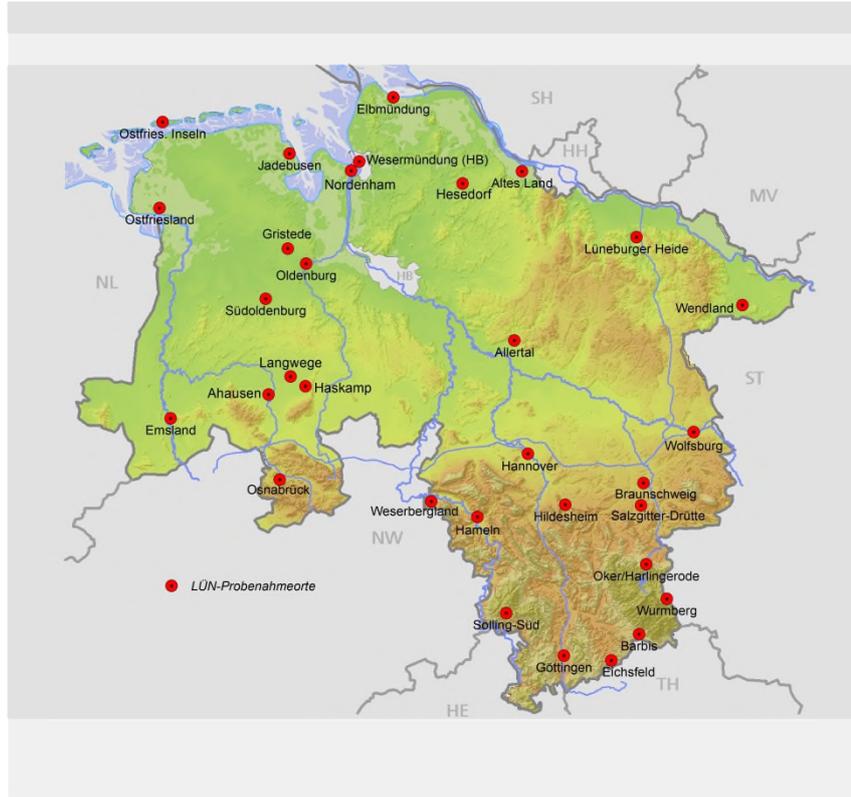




Staatliches  
Gewerbeaufsichtsamt  
Hildesheim



## Beurteilung der Luftqualität in Bezug auf die Beurteilungsschwellen und die langfristigen Ziele gemäß der 39. BImSchV (2014 bis 2018)

### 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.:** 42-19-008

**Stand:** 01.07.2020

#### **Titelbilder/Bildrechte:**

links oben: Probenahmestelle im vorstädtischen Hintergrund Oker/Harlingerode

links unten: Verkehrsnahe Probenahmestelle Göttingen

rechts: Niedersachsenkarte mit LÜN-Probenahmeorte,

© 2011 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Obere und untere Beurteilungsschwellen und langfristige Ziele</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Messumfang 2018</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Gebietseinstufung Niedersachsen – Ballungsräume und Gebiete zur Beurteilung der Luftqualität gemäß der 39. BImSchV</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Vergleich der Schadstoffkonzentrationen mit den Beurteilungsschwellen und Beurteilung der langfristigen Ziele für Ozon</b> .....	<b>11</b>
5.1	Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) – Tagesmittelwerte .....	11
5.2	Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) – Winterhalbjahresmittelwerte.....	12
5.3	Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> ) – Jahresmittelwerte .....	13
5.4	Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) – Stundenmittelwerte .....	13
5.5	Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) – Jahresmittelwerte .....	14
5.6	Partikel PM <sub>10</sub> – Tagesmittelwerte.....	17
5.7	Partikel PM <sub>10</sub> – Jahresmittelwerte .....	21
5.8	Partikel PM <sub>2,5</sub> – Jahresmittelwerte .....	25
5.9	Benzol (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) – Jahresmittelwerte.....	27
5.10	Kohlenmonoxid (CO) – Maximale 8-Stunden-Mittelwerte.....	27
5.11	Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM <sub>10</sub> -Fraktion – Jahresmittelwerte.....	27
5.12	Benzo[a]pyren (B(a)P) in der PM <sub>10</sub> -Fraktion – Jahresmittelwerte.....	28
5.13	Ozon (O <sub>3</sub> ) – Langfristige Ziele.....	30
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>31</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>34</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1:	Obere und untere Beurteilungsschwellen gemäß 39. BImSchV.....	5
Tabelle 2.2:	Langfristige Ziele für Ozon gemäß 39. BImSchV .....	6
Tabelle 3.1:	Messumfang gasförmiger und partikulärer Schadstoffe 2018 .....	7
Tabelle 4.1:	Probenahmestellen in Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen 2018 .....	9
Tabelle 5.1:	Ozon (O <sub>3</sub> ) – Langfristige Ziele.....	30
Tabelle 6.1:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für alle Luftschadstoffe zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen .....	32
Tabelle 6.2:	Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für Ozon zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen für das Jahr 2018 .....	33
Tabelle A1:	Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen.....	34
Tabelle A2:	Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> ) – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen .....	34
Tabelle A3:	Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen.....	35
Tabelle A4:	Partikel PM <sub>10</sub> – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen.....	36
Tabelle A5:	Partikel PM <sub>2,5</sub> – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen .....	37
Tabelle A6:	Benzol (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen.....	37
Tabelle A7:	Kohlenmonoxid (CO) – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen .....	38
Tabelle A8:	Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM <sub>10</sub> -Fraktion – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen .....	38
Tabelle A9:	Benzo[a]pyren (B(a)P) in der PM <sub>10</sub> -Fraktion – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen .....	39
Tabelle A10:	Ozon (O <sub>3</sub> ) – Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für das Jahr 2018 .....	40



# Beurteilung der Luftqualität in Bezug auf die Beurteilungsschwellen und die langfristigen Ziele gemäß der 39. BImSchV für die vorangegangenen fünf Jahre (2014 bis 2018)

## 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](http://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 2018.

## 2 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 2 der Verordnung vom 18. Juli 2018 (BGBl. I S. 1222) geändert worden ist, festgelegt sind.

Die OB und UB zur Einstufung der Ballungsräume und Gebiete für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide und Stickstoffdioxid, Partikel (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>), 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 (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>), Benzol, Kohlenmonoxid und Blei im § 13 und 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 2014 bis 2018 zur Beurteilung der Luftqualität hinsichtlich der Einhaltung der oberen und unteren Beurteilungsschwellen untersucht.



In der Tabelle 2.1 sind die oberen und unteren Beurteilungsschwellen der Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Stickstoffdioxid, Partikel (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>), Benzol, Kohlenmonoxid und Blei gemäß der Anlage 2 Abschnitt A zusammengestellt. Des Weiteren sind die oberen und unteren Beurteilungsschwellen für die Inhaltsstoffe Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo[a]pyren gemäß der Anlage 15 Abschnitt A aufgeführt.

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 in der 39. BImSchV festgelegt. In der Tabelle 2.2 sind die langfristigen Ziele für Ozon aufgeführt.

Tabelle 2.1: Obere und untere Beurteilungsschwellen gemäß 39. BImSchV

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

1) Die OB und UB für PM<sub>2,5</sub> gilt 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<sub>2,5</sub> eingehalten wird.

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

3) Als Gesamtgehalt in der PM<sub>10</sub>-Fraktion.

**Tabelle 2.2: Langfristige Ziele für Ozon gemäß 39. BImSchV**

Schadstoff	Schutzgut	Kategorie	Wert	Einheit	Mittelungszeitraum	Bezugszeit
Ozon	Mensch	Langfristiges Ziel	120	µg/m <sup>3</sup>	8 Stunden <sup>1)</sup>	Kalenderjahr
	Vegetation	Langfristiges Ziel	6000	(µg/m <sup>3</sup> )•h	AOT40 <sup>2)</sup>	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 µg/m<sup>3</sup> (40 ppb) und 80 µg/m<sup>3</sup> unter ausschließlicher Verwendung der täglichen 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8.00 und 20.00 Uhr mitteleuropäischer Zeit (MEZ).

### 3 Messumfang 2018

An den in der Tabelle 3.1 aufgeführten Probenahmestellen wurde die Luftqualität im Jahr 2018 mit ortsfesten Messungen untersucht. Die Messungen erfolgten an sieben verkehrsnahen Probenahmestellen, drei industrienahen Probenahmestellen, sieben Probenahmestellen im ländlichen Hintergrund, davon zwei zur Messung der Belastung in Ökosystemen sowie von Wald und Vegetation (Ostfriesische Inseln, Wurmberg) und 13 Probenahmestellen im vorstädtischen oder städtischen Hintergrund. Wobei die Probenahmestellen Nordenham und Wesermündung nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben werden.

Zur Beurteilung der NO<sub>2</sub>-Immissionen an verkehrlichen Belastungsschwerpunkten wurden in Braunschweig, Hameln, Hannover, Hildesheim und Osnabrück zusätzliche NO<sub>2</sub>-Messungen mittels Passivsammler als ortsfeste Messungen durchgeführt. Die Passivsammlermessungen dienen als Ergänzung zu den kontinuierlichen Messungen an den Probenahmestellen des niedersächsischen Luftmessnetzes zur Ermittlung der mittleren jährlichen NO<sub>2</sub>-Immission.

Die Tabelle 3.1 gibt einen Überblick über die in 2018 kontinuierlich gemessenen gasförmigen Schadstoffe (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, CO und O<sub>3</sub>) und partikulären Schadstoffe (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>). Der Luftschadstoff Benzol (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) 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 PM<sub>10</sub> untersucht.



Tabelle 3.1: Messumfang gasförmiger und partikulärer Schadstoffe 2018

Name	Code	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	Pb, As, Cd, Ni, im PM <sub>10</sub>	B(a)P im PM <sub>10</sub>
<b>Verkehrsnaher Probenahmestellen</b>											
Barbis	DENI071		•	•	•	•	•	•		•	•
Braunschweig	DENI075		•	•	•	•	•	•			
Braunschweig, Bohlweg	DENI008			•							
Göttingen	DENI068		•	•	•	•	•	•		•	•
Hamel, Deisterstr.	DENI074			•			•				
Hannover	DENI048		•	•	•	•	•	•		•	•
Hannover, Bornumer Str.	DENI149			•							
Hannover, Friedrich-Ebert-Str.	DENI150			•							
Hannover, Marienstr.	DENI152			•							
Hannover, Vahrenwalder Str.	DENI153			•							
Hildesheim, Kaiserstr.	DENI061			•							
Hildesheim, Schuhstr.	DENI066			•							
Oldenburg	DENI143		•	•	•	•	•	•		•	•
Osnabrück	DENI067		•	•	•	•	•	•		•	•
Osnabrück, Neuer Graben	DENI146			•							
Wolfsburg	DENI157		•	•	•		•	•			
<b>Industriennahe Probenahmestellen</b>											
Nordenham*	DENI069									•	•
Salzgitter-Drütte	DENI070	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Süddoldenburg	DENI053		•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund</b>											
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.  
SO<sub>2</sub>: Schwefeldioxid                      PM<sub>10</sub>: Feinstaub ≤ 10 µm                      CO: Kohlenmonoxid  
NO<sub>x</sub>: Stickstoffoxide                      PM<sub>2,5</sub>: Feinstaub ≤ 2,5 µm                      O<sub>3</sub>: Ozon  
NO<sub>2</sub>: Stickstoffdioxid                      C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>: Benzol  
Pb, As, Cd, Ni, B(a)P im PM<sub>10</sub>: Blei, Arsen, Cadmium, Nickel, Benzo[a]pyren im Feinstaub (PM<sub>10</sub>)

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

Die in der Tabelle 4.1 genannten Probenahmestellen sind verschiedenen Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen zugeordnet (s. Abbildung 4.1 und 4.2).

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.

Der Ballungsraum Niedersachsen-Bremen (DEZEIX0107A) ist ein gemeinsamer Ballungsraum der Länder Niedersachsen und Bremen. In diesem Ballungsraum befinden sich allerdings keine Probenahmestellen des LÜN. Die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität erfolgt ausschließlich durch das Bremer Luftüberwachungssystem (BLUES).

Des Weiteren wurde jede Probenahmestelle nach den Kriterien der EU eingestuft (Klassifizierung gemäß der Kommissionsentscheidung

2011/850/EU). Diese Einstufung beschreibt die Umgebung und Art maßgeblicher Quellen im Umfeld der Probenahmestellen.

Die Tabelle 4.1 enthält die Einstufungen aller Probenahmestellen sowie ihre Zuordnung zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen.

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 LÜN-Probenahmestellen. Ergänzend zur messtechnischen Betrachtung der Jahresbelastungssituationen wurden Modellierungen zur Verteilung der Stickstoffdioxidbelastung in betroffenen Straßenabschnitten durchgeführt. Danach treten an der Bebauungslinie geringere Belastungen als am Straßenrand auf. Die Ergebnisse können dem LÜN-Jahresbericht 2018 entnommen werden. Ferner werden bei der Beurteilung der NO<sub>2</sub>-Belastung die Ergebnisse aus zusätzlichen Passivsammler-Messungen herangezogen.

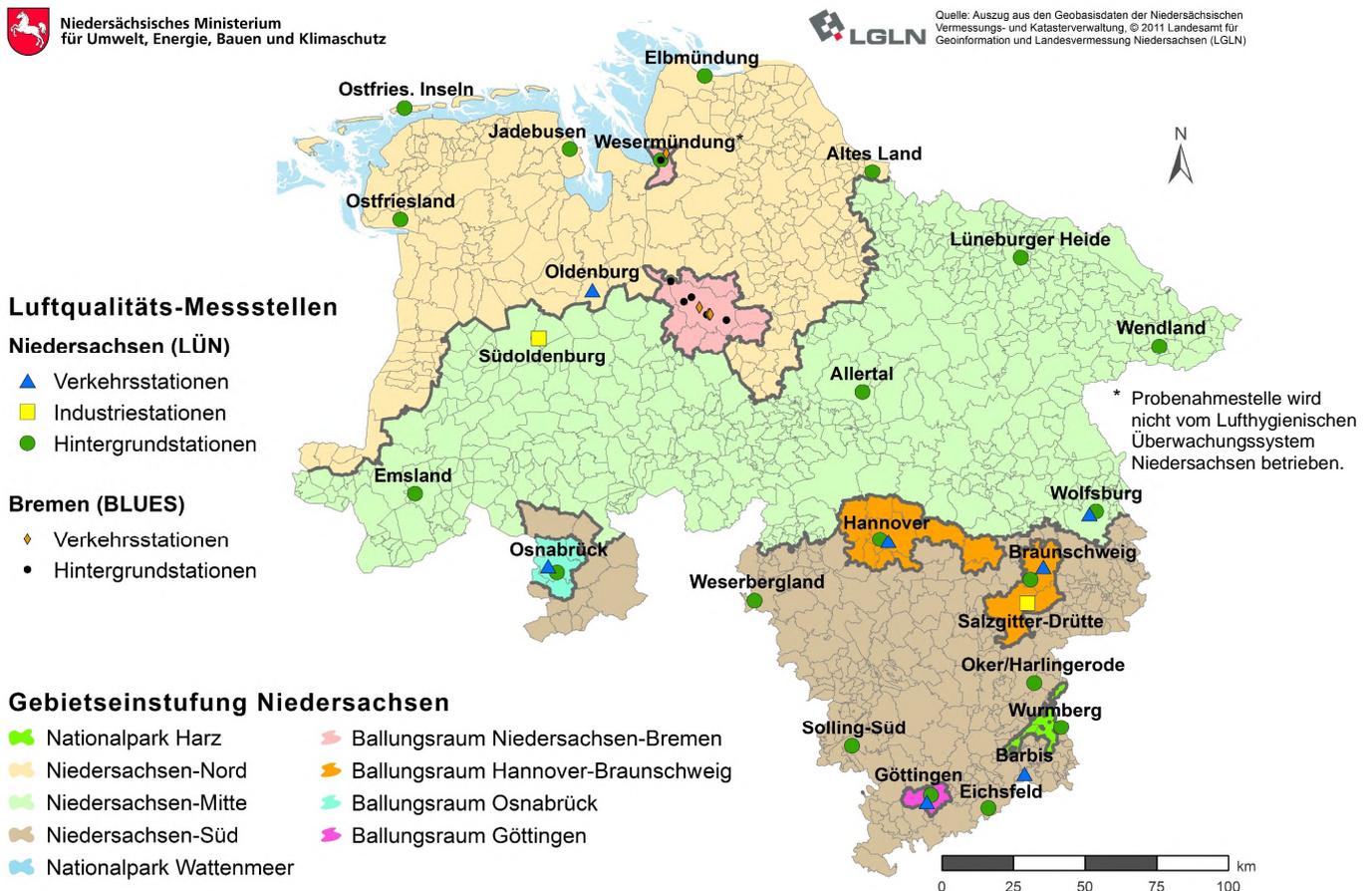


Abbildung 4.1: Gebietseinstufung Niedersachsen und Probenahmestellen mit Luftgütemessstationen 2018

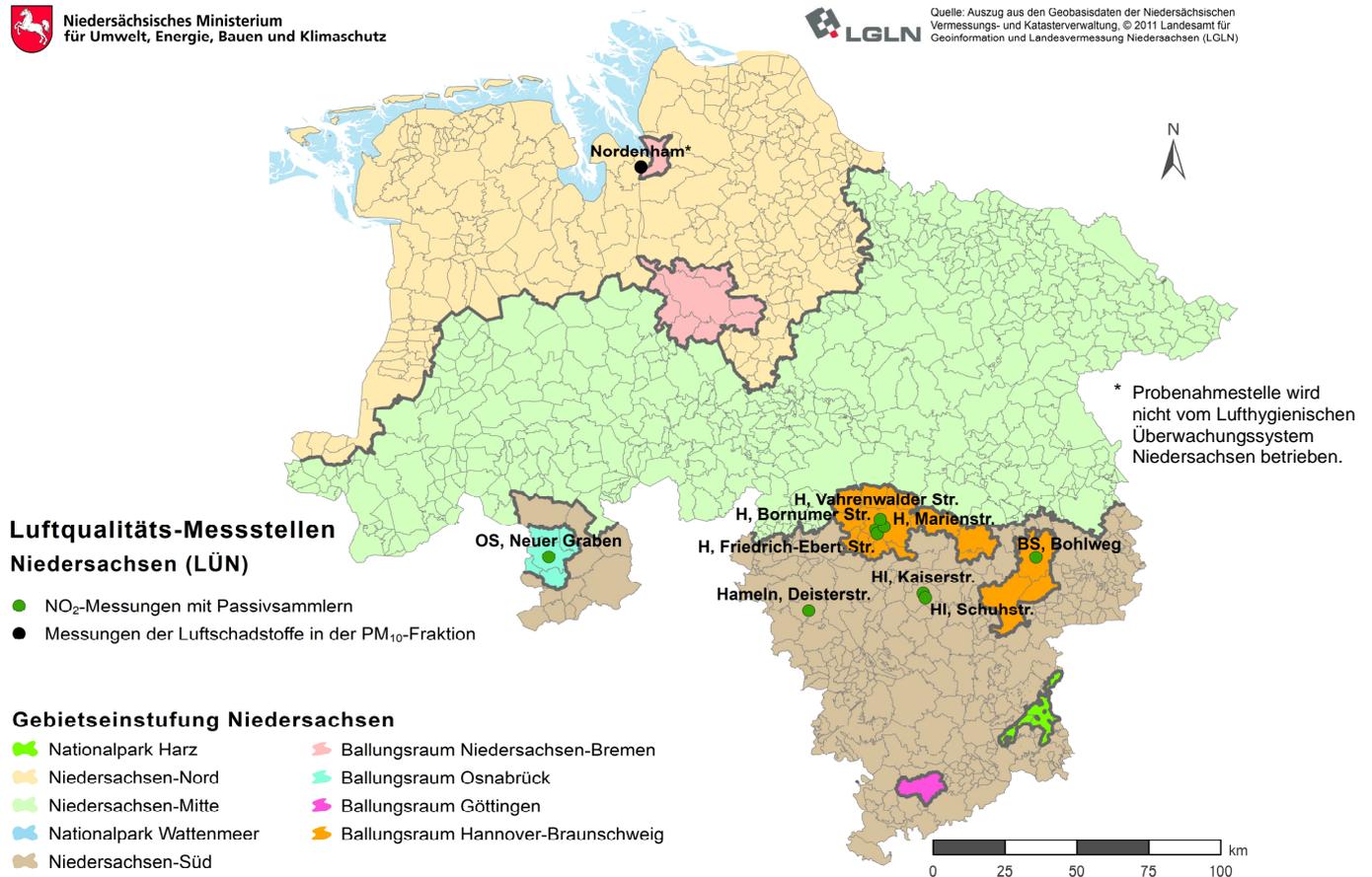


Abbildung 4.2: Gebietseinstufung Niedersachsen und zusätzliche Probenahmestellen 2018

Tabelle 4.1: Probenahmestellen in Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen 2018

Name	Code	Einstufung
<b>Ballungsraum Hannover-Braunschweig (DEZIXX0110A)</b>		
Braunschweig	DENI075	städtisch, Verkehr
Braunschweig, Bohlweg	DENI008	städtisch, Verkehr
Hannover	DENI048	städtisch, Verkehr
Hannover, Bornumer Straße	DENI149	städtisch, Verkehr
Hannover, Friedrich-Ebert-Straße	DENI150	städtisch, Verkehr
Hannover, Marienstraße	DENI152	städtisch, Verkehr
Hannover, Vahrenwalder Straße	DENI153	städtisch, Verkehr
Salzgitter-Drütte	DENI070	ländlich, Industrie
Braunschweig	DENI011	vorstädtisch, Hintergrund
Hannover	DENI054	städtisch, Hintergrund
<b>Ballungsraum Osnabrück (DEZIXX0105A)</b>		
Osnabrück	DENI067	städtisch, Verkehr
Osnabrück, Neuer Graben	DENI146	städtisch, Verkehr
Osnabrück	DENI038	städtisch, Hintergrund
<b>Ballungsraum Göttingen (DEZIXX0106A)</b>		
Göttingen	DENI068	städtisch, Verkehr
Göttingen	DENI042	vorstädtisch, Hintergrund



Name	Code	Einstufung
<b>Niedersachsen-Nord (DEZIXX0101S)</b>		
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
<b>Niedersachsen-Mitte (DEZIXX0108S)</b>		
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
<b>Niedersachsen-Süd (DEZIXX0109S)</b>		
Barbis	DENI071	vorstädtisch, Verkehr
Hamel, Deisterstraße	DENI074	städtisch, Verkehr
Hildesheim, Kaiserstraße	DENI061	städtisch, Verkehr
Hildesheim, Schuhstraße	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
<b>Nationalpark Wattenmeer (DEZIXX0021O)</b>		
Ostfriesische Inseln	DENI058	ländlich, Hintergrund
<b>Nationalpark Harz (DEZIXX0022O)</b>		
Wurmberg	DENI051	ländlich, Hintergrund

\* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.



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

### 5.1 Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) – Tagesmittelwerte

Es werden an acht Probenahmestellen kontinuierliche Messungen von SO<sub>2</sub> durchgeführt (eine industrienae Probenahmestelle und sieben Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund).

Die OB und UB der Tagesmittelwerte für SO<sub>2</sub> 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.

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

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

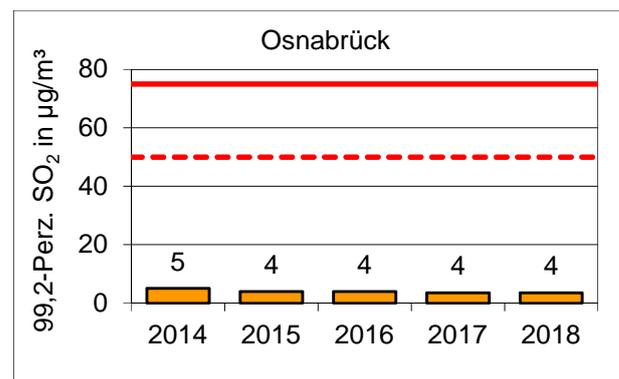
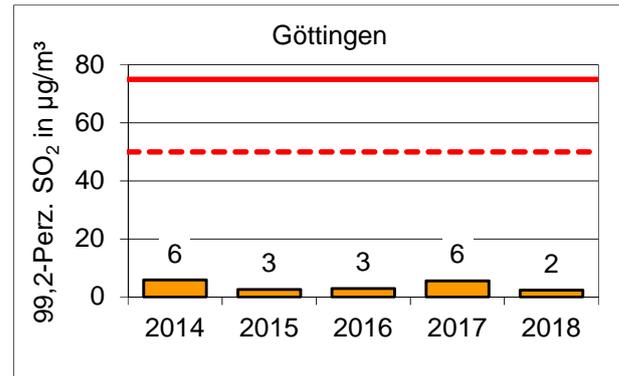
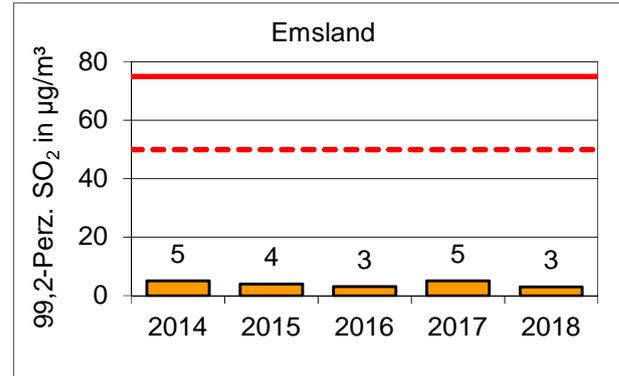
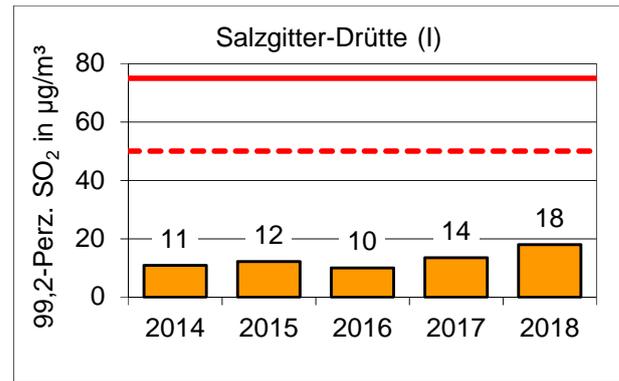
Das 99,2-Perzentil ist der Wert, der von 99,2 % aller Tagesmittelwerte unterschritten wird.

Liegt das 99,2-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 75 µg/m<sup>3</sup>, gilt die OB als überschritten.

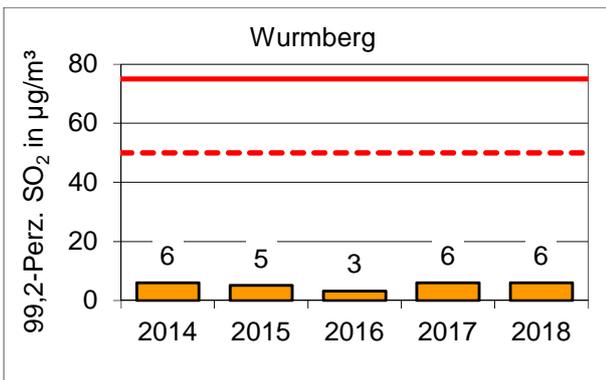
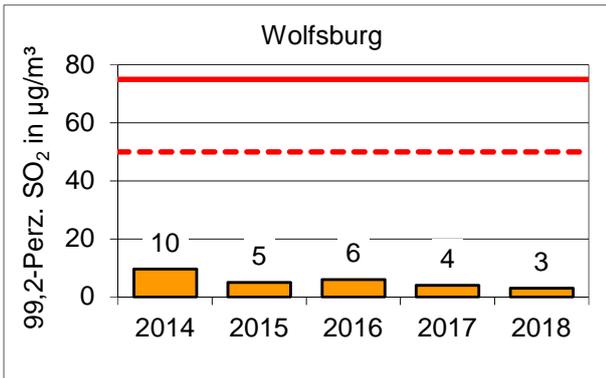
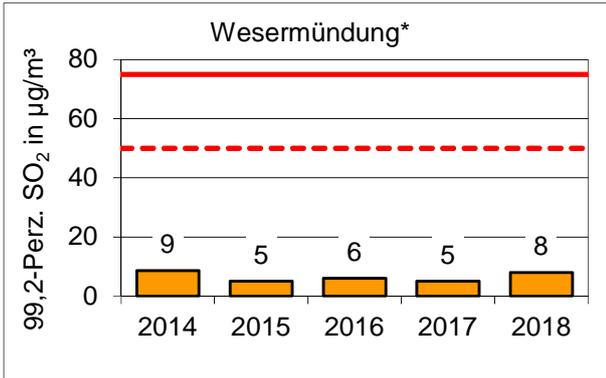
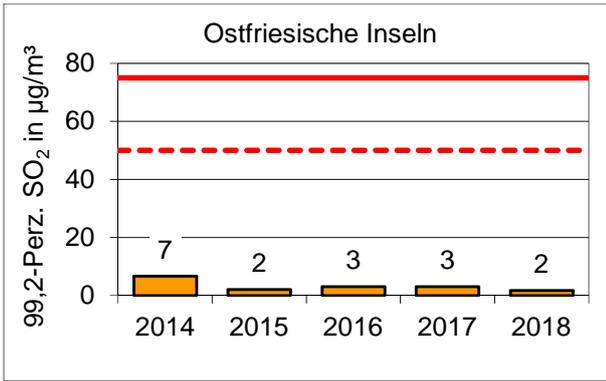
Liegt das 99,2-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 50 µg/m<sup>3</sup>, gilt die UB als überschritten.

An allen Probenahmestellen lagen die Tagesmittelwerte für SO<sub>2</sub> innerhalb der letzten fünf Jahre weit unter der UB von 50 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die 99,2-Perzentile der SO<sub>2</sub>-Tagesmittelwerte der industrienahen Probenahmestelle (I) sowie der Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund abgebildet.



- OB 75 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 50 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



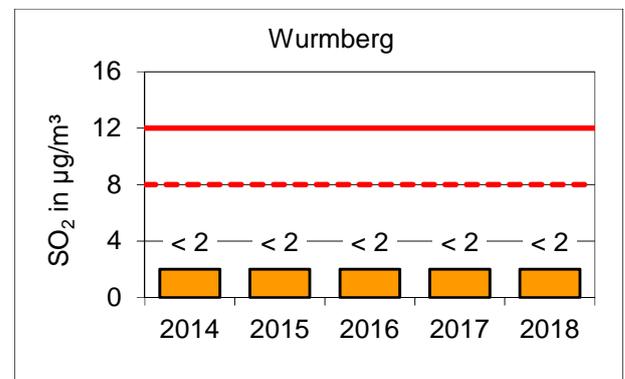
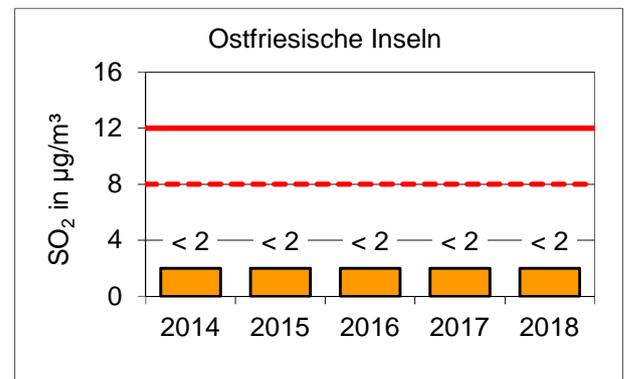
- OB 75 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 50 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- \* Probenahmestelle wird nicht vom LÜN betrieben.

## 5.2 Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) – Winterhalbjahresmittelwerte

In den nachfolgenden zwei Diagrammen sind die Winterhalbjahresmittelwerte von SO<sub>2</sub> der als „emissionsfern“ eingestuften Probenahmestellen (Ostfriesische Inseln und Wurmberg) abgebildet<sup>1</sup>.

An den beiden relevanten Probenahmestellen im ländlichen Hintergrund Ostfriesische Inseln und Wurmberg wurde im Zeitraum von 2014 bis 2018 die UB für SO<sub>2</sub> von 8 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der Vegetation in Bezug auf das Winterhalbjahr (01. Oktober bis 31. März) deutlich unterschritten.

Alle Messwerte für Schwefeldioxid der beiden oben genannten Probenahmestellen liegen im zu betrachtenden Zeitraum unter der Nachweisgrenze von 2 µg/m<sup>3</sup>.



- OB 12 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der Vegetation (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 8 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der Vegetation (Anlage 2, 39. BImSchV)

<sup>1</sup> Eine Beurteilung der Belastung durch SO<sub>2</sub> 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.

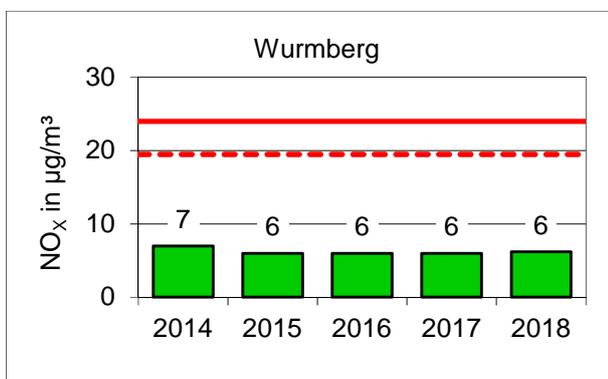
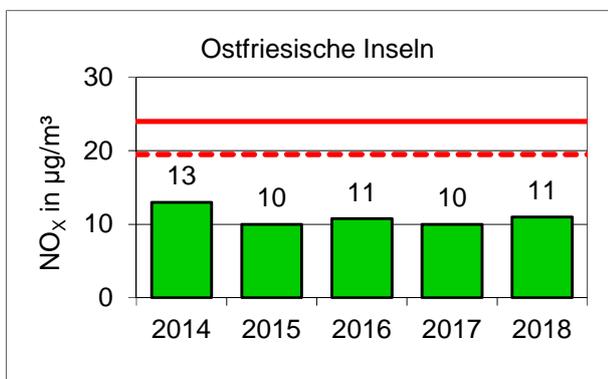


### 5.3 Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) – Jahresmittelwerte

Die Beurteilung der Belastung durch NO<sub>x</sub> dient dem Schutz der Vegetation und wird an sogenannten „emissionsfernen“ Probenahmestellen (Ostfriesische Inseln und Wurmberg) vorgenommen<sup>1</sup>.

Die NO<sub>x</sub>-Jahresmittelwerte der letzten fünf Jahre lagen zwischen 6 µg/m<sup>3</sup> und 13 µg/m<sup>3</sup>, womit die UB von 19,5 µg/m<sup>3</sup> 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<sub>x</sub>-Jahresmittelwerte der beiden Probenahmestellen im ländlichen Hintergrund abgebildet.



- OB 24 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der Vegetation (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 19,5 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der Vegetation (Anlage 2, 39. BImSchV)

<sup>1</sup> Eine Beurteilung der Belastung durch NO<sub>x</sub> 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 (NO<sub>2</sub>) – Stundenmittelwerte

Die OB und UB der Stundenmittelwerte für NO<sub>2</sub> 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/m<sup>3</sup>, gilt die OB als überschritten.

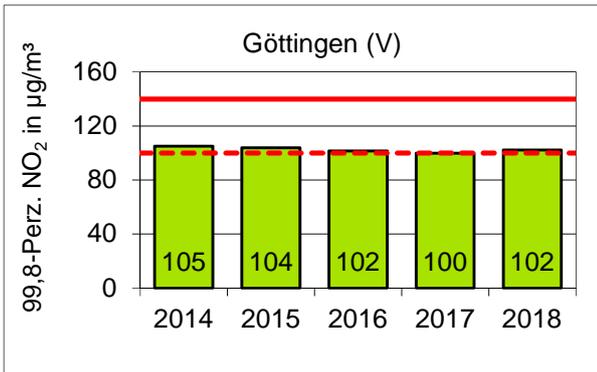
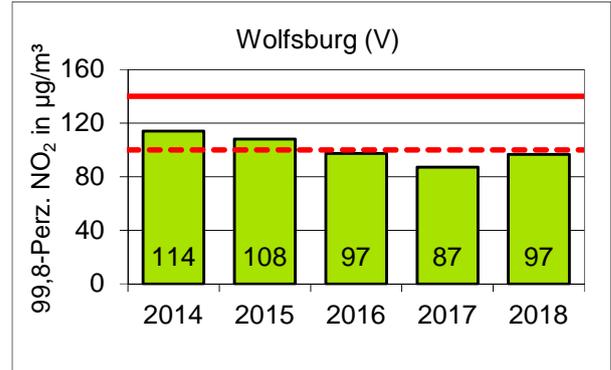
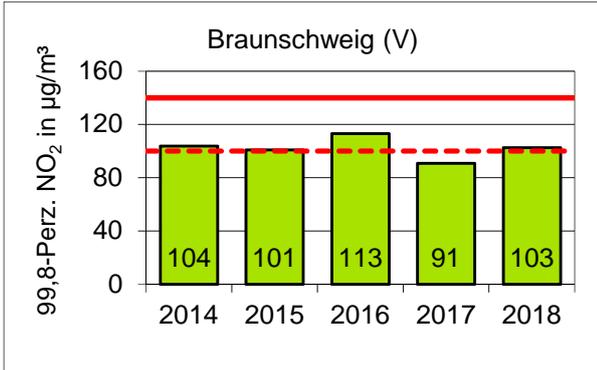
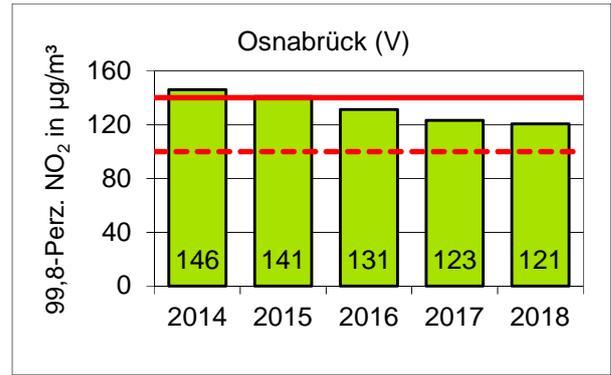
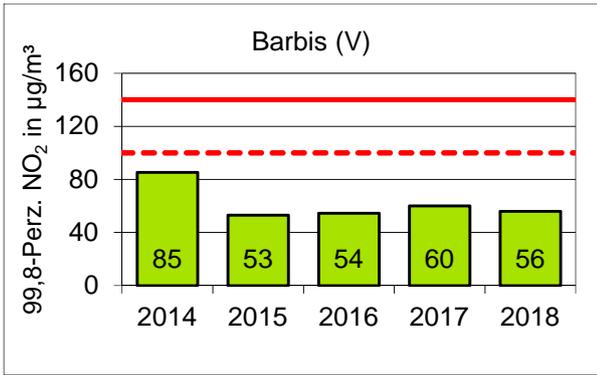
Liegt das 99,8-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 100 µg/m<sup>3</sup>, gilt die UB als überschritten.

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/m<sup>3</sup> (OB) nicht in drei einzelnen Jahren innerhalb der letzten fünf Jahre überschritten wurde.

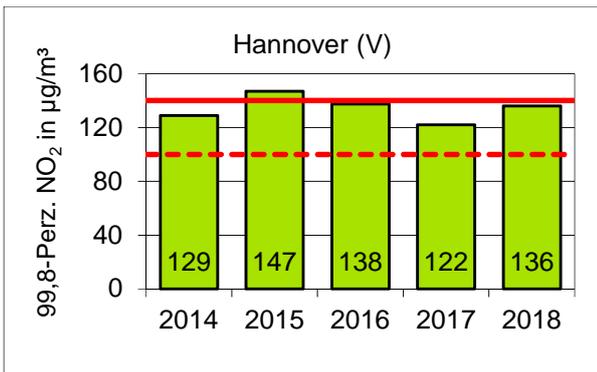
Die zulässige Anzahl von 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr in Bezug auf den Stundenmittelwert von 100 µg/m<sup>3</sup> (UB) wurde hingegen in den Jahren 2014 bis 2018 bis auf die verkehrsnahen Probenahmestellen Barbis und Wolfsburg an allen anderen verkehrsnahen Probenahmestellen in mindestens drei einzelnen Jahren überschritten. Diese Probenahmestellen liegen zwischen der OB und UB. Die Probenahmestellen Barbis und Wolfsburg 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/m<sup>3</sup> (UB) in den Jahren 2014 bis 2018 unterschritten. Auf eine grafische Darstellung der 99,8-Perzentile dieser Probenahmestellen wurde verzichtet.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die 99,8-Perzentile der NO<sub>2</sub>-Stundenmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen (V) abgebildet.



- OB 140 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 100 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

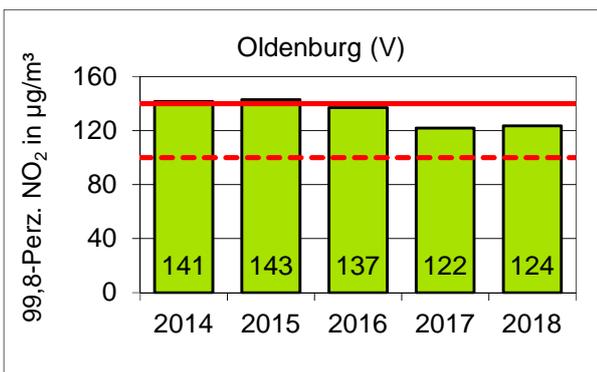


### 5.5 Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) – Jahresmittelwerte

Im Zeitraum 2014 bis 2018 lagen die NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte an 14 von 16 verkehrsnahen Probenahmestellen in mindestens drei einzelnen Jahren über dem Wert von 32 µg/m<sup>3</sup> (OB). Damit gilt die OB an diesen verkehrsnahen Probenahmestellen als überschritten.

Der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert der verkehrsnahen Probenahmestelle Barbis entspricht im vierten Jahr in Folge dem Niveau einer Probenahmestelle im städtischen Hintergrund. Damit liegt diese verkehrsnahen Probenahmestelle unterhalb der unteren Beurteilungsschwelle.

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

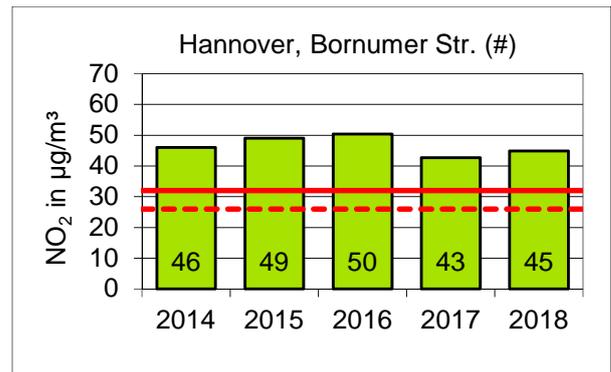
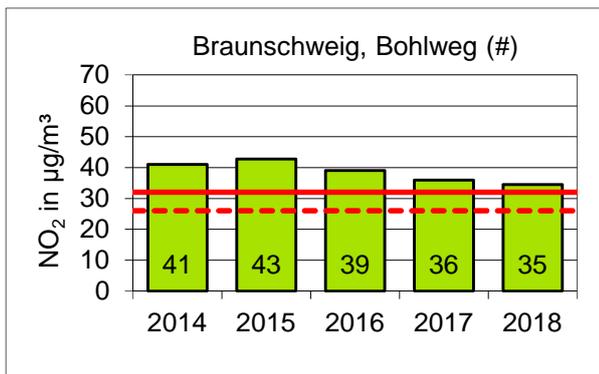
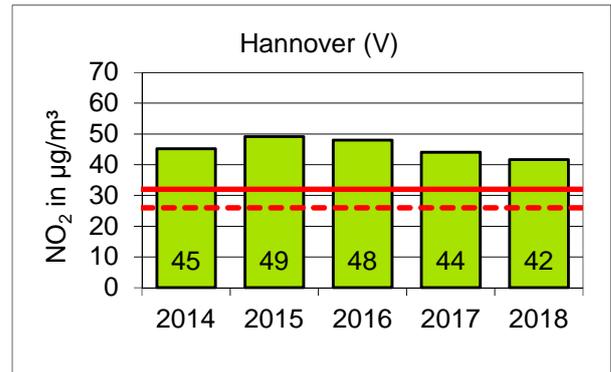
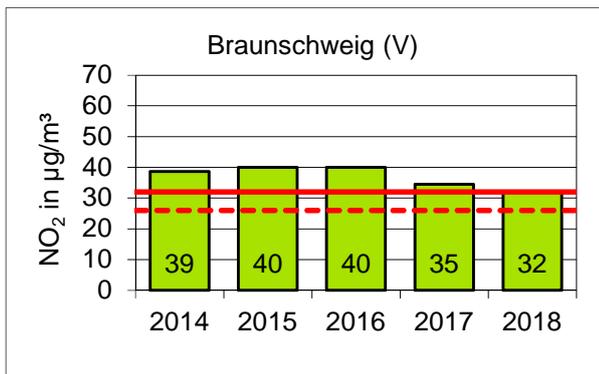
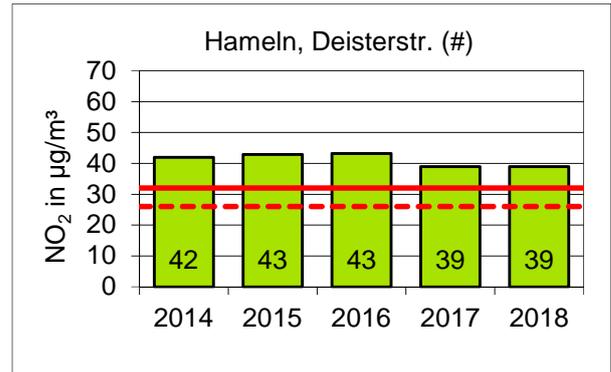
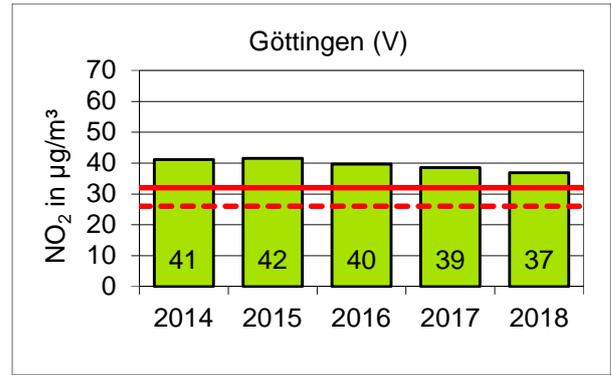
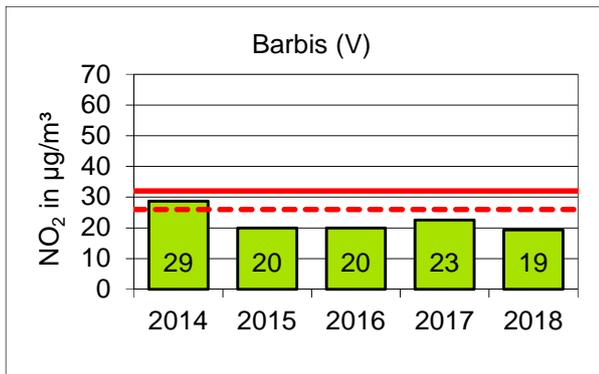


An allen 22 industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund lagen die NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit in den letzten fünf Jahren unter 26 µg/m<sup>3</sup> (UB). Der höchste NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert

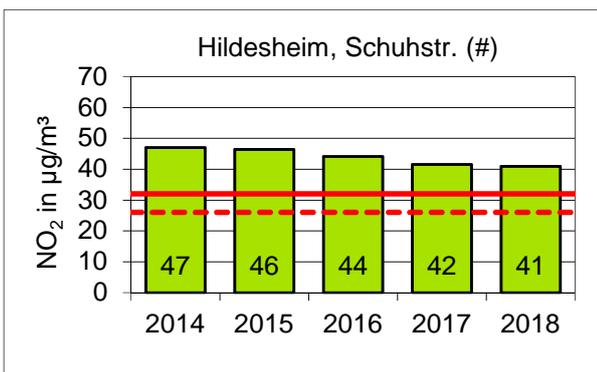
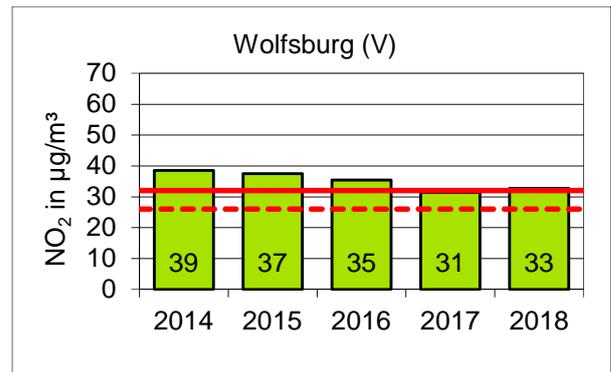
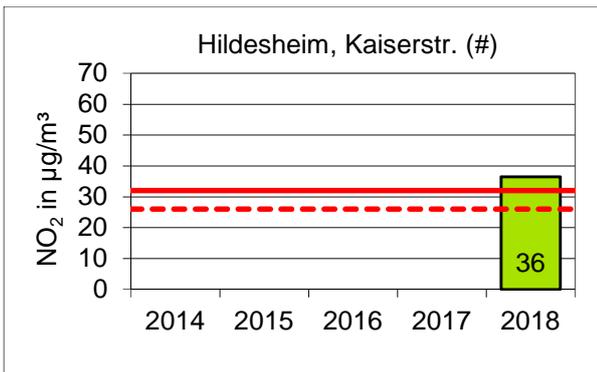
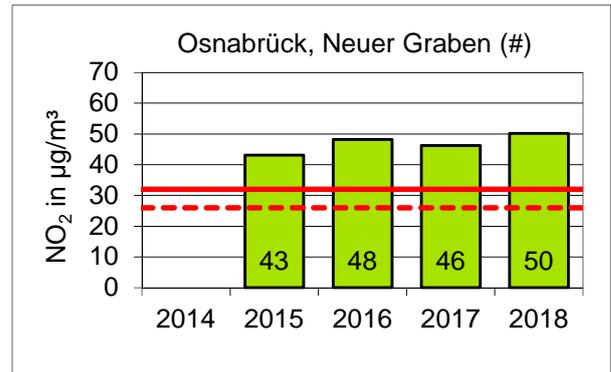
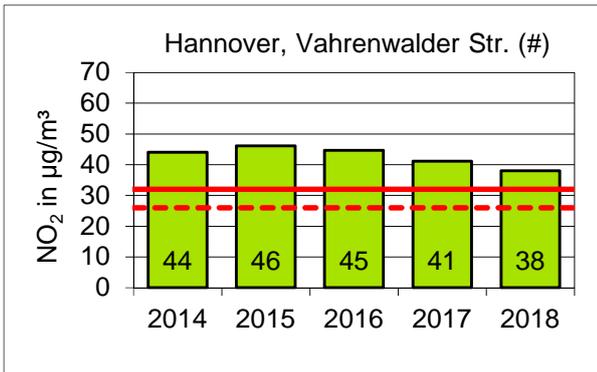
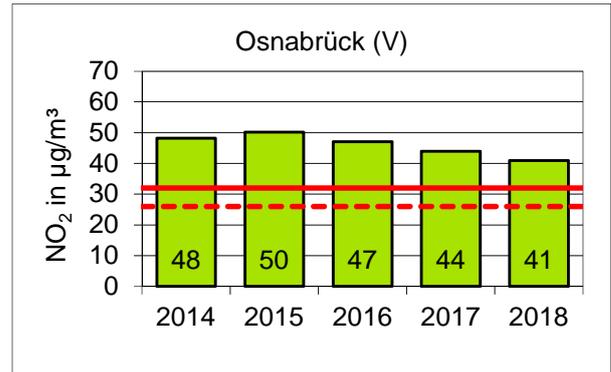
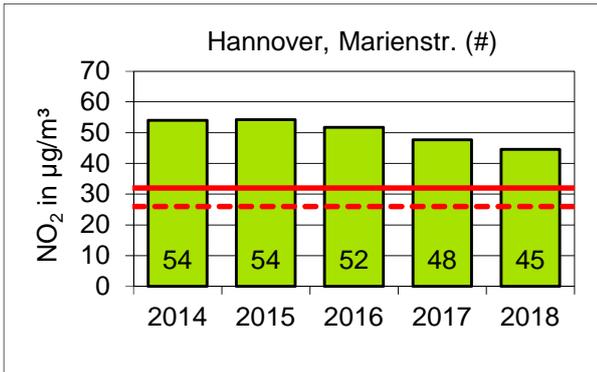
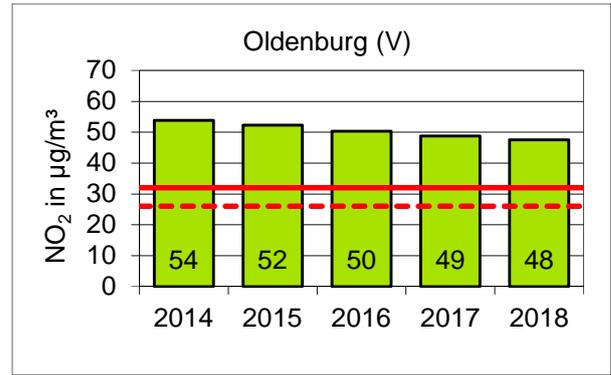
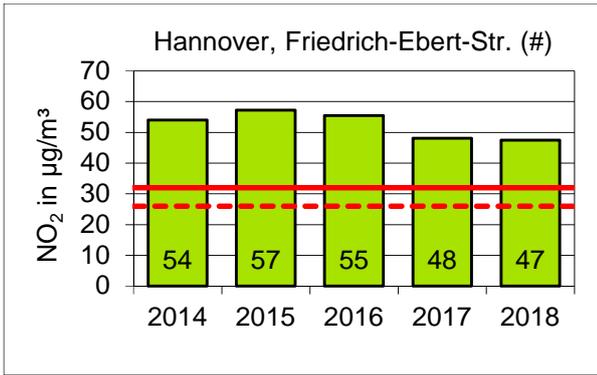


innerhalb der letzten fünf Jahre beträgt 22 µg/m<sup>3</sup>. Die UB gilt damit an allen industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im Hintergrund als unterschritten. Auf eine grafische Darstellung der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte dieser Probenahmestellen wurde verzichtet.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen (V) abgebildet. Die Probenahmestellen, an denen die NO<sub>2</sub>-Konzentration mit einem passiven Messverfahren ermittelt wurde, sind im Diagrammtitel mit „(#)“ gekennzeichnet.



- OB 32 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 26 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



- OB 32 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 26 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



## 5.6 Partikel PM<sub>10</sub> – Tagesmittelwerte

Die OB und UB der Tagesmittelwerte für PM<sub>10</sub> 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.

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

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

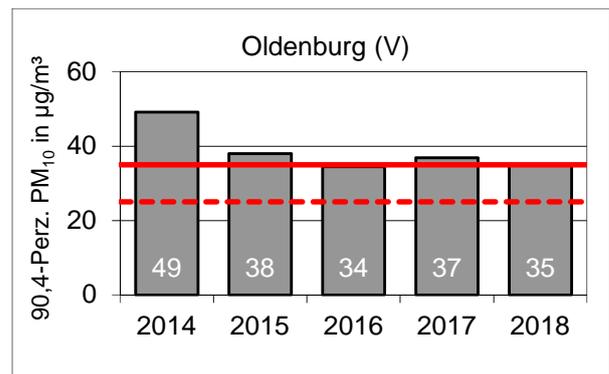
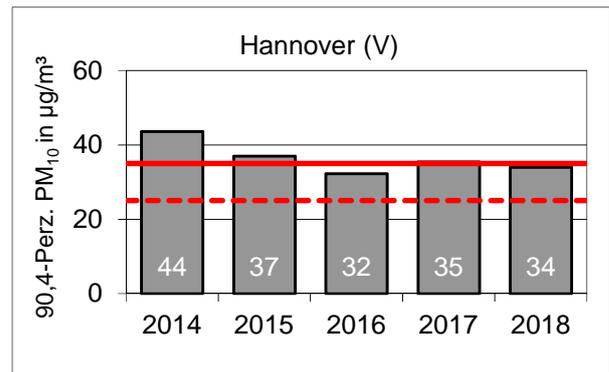
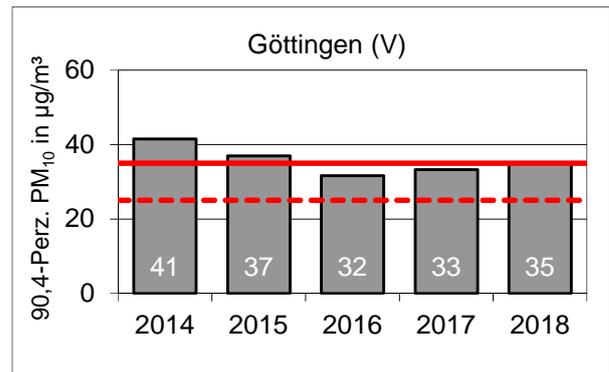
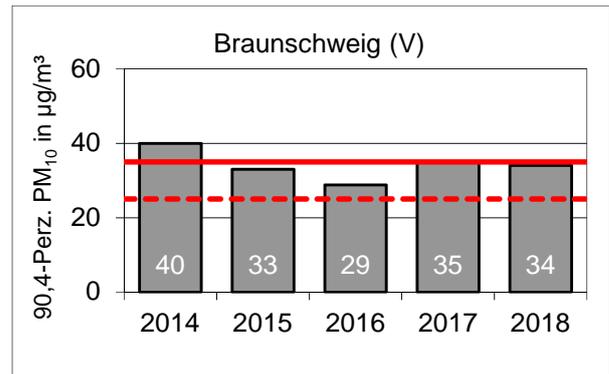
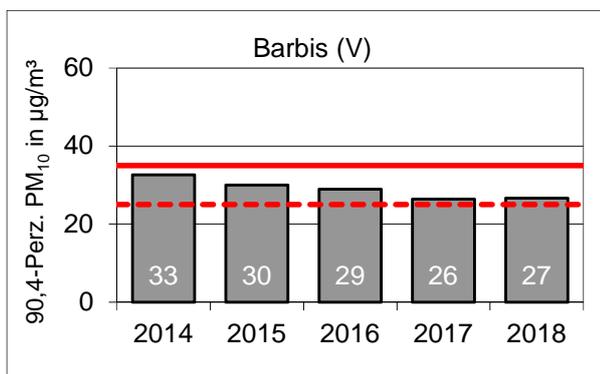
Liegt das 90,4-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 35 µg/m<sup>3</sup>, gilt die OB als überschritten.

Liegt das 90,4-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 25 µg/m<sup>3</sup>, gilt die UB als überschritten.

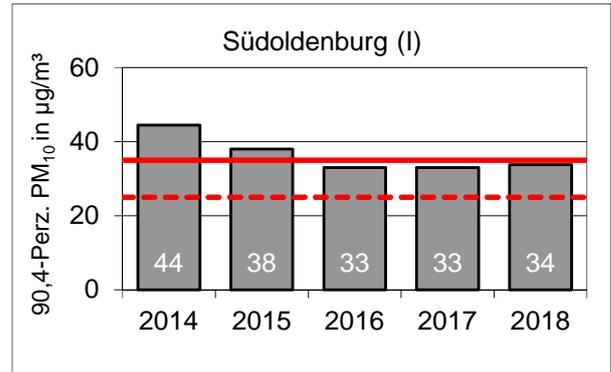
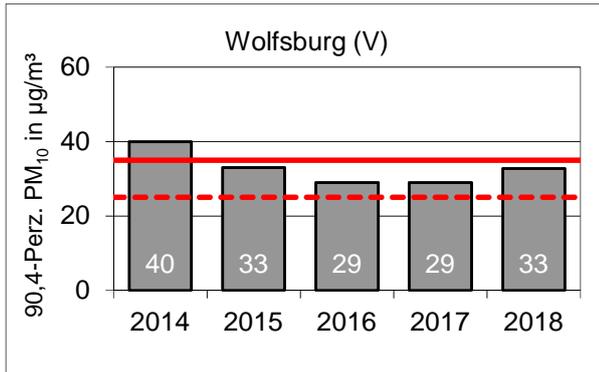
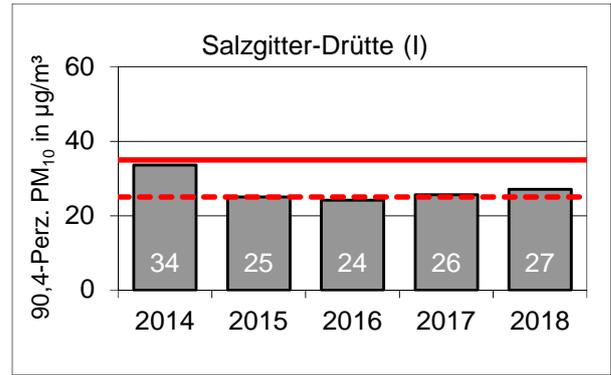
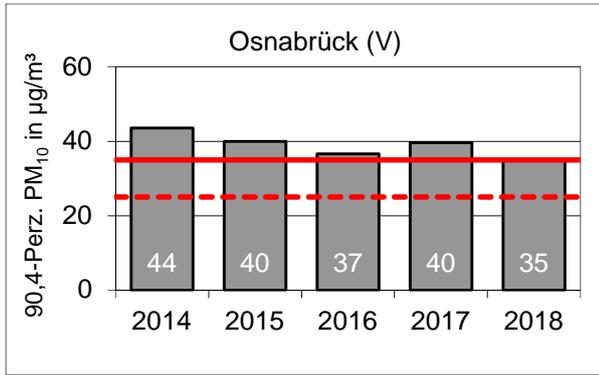
In zwei von sieben Städten mit verkehrsnahen Probenahmestellen (Oldenburg und Osnabrück) wurde die OB mit 35 zulässigen Überschreitungen des PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwertes von 35 µg/m<sup>3</sup> pro Kalenderjahr in mindestens drei einzelnen Jahren innerhalb der letzten fünf Jahre überschritten.

An den verkehrsnahen Probenahmestellen Barbis, Braunschweig, Göttingen, Hannover und Wolfsburg liegen die PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwerte zwischen der OB und UB.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die 90,4-Perzentile der PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen (V) abgebildet.



- OB 35 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

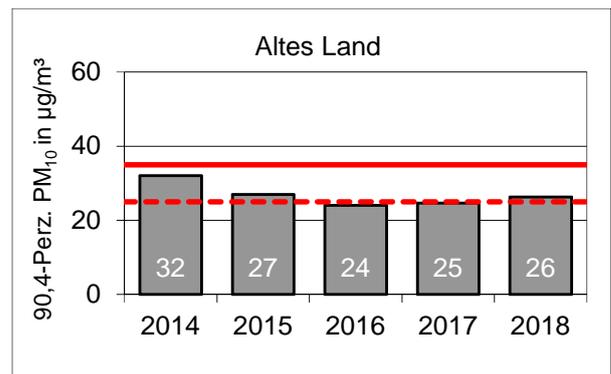
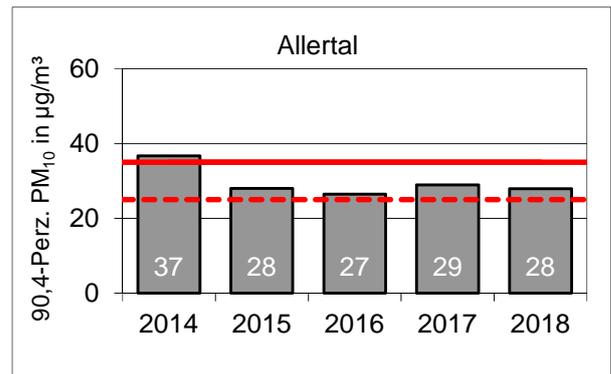


- OB 35 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

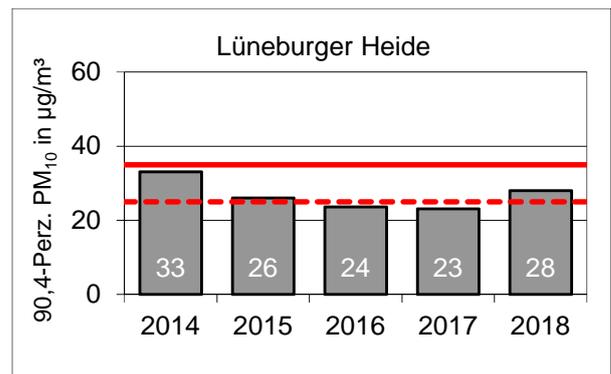
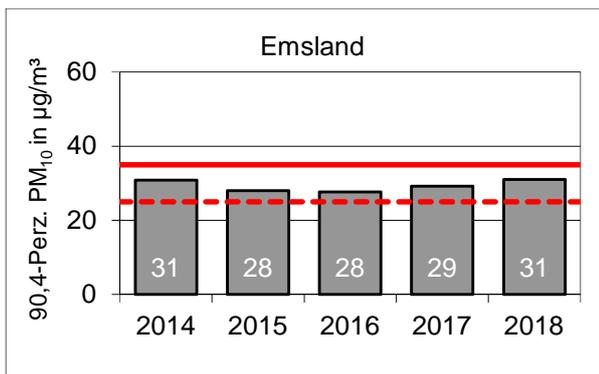
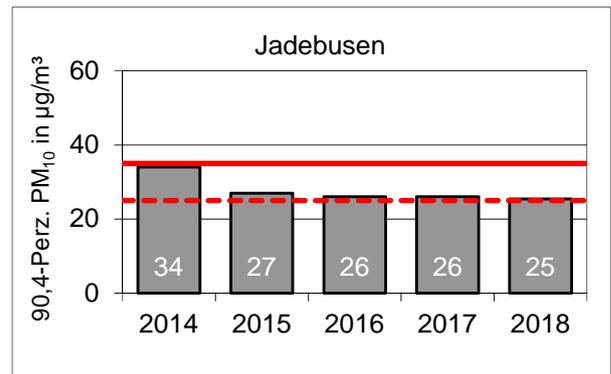
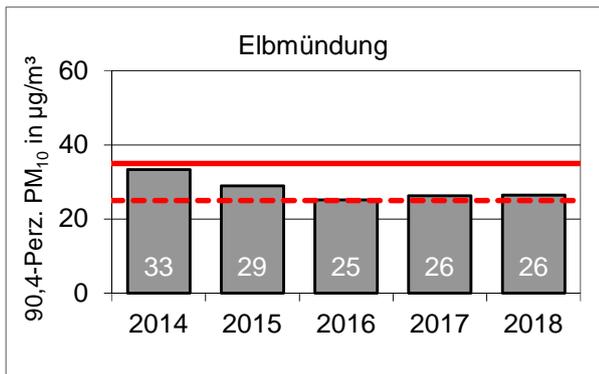
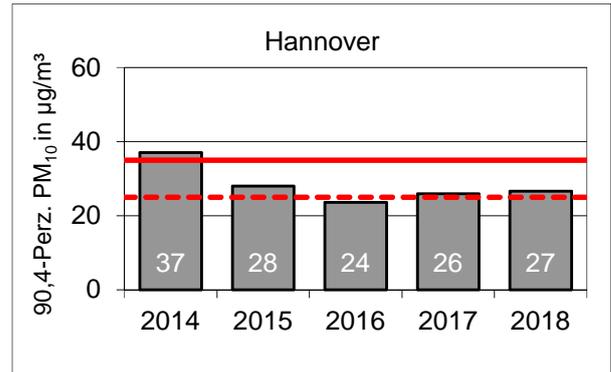
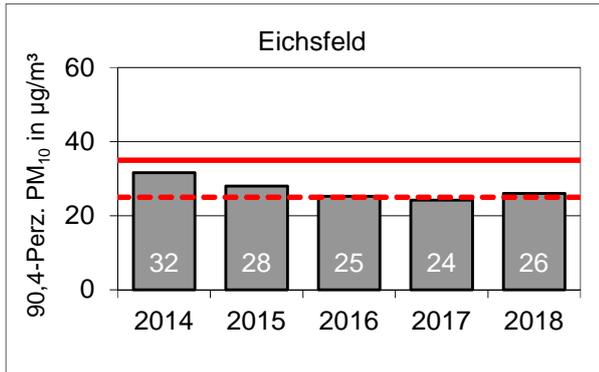
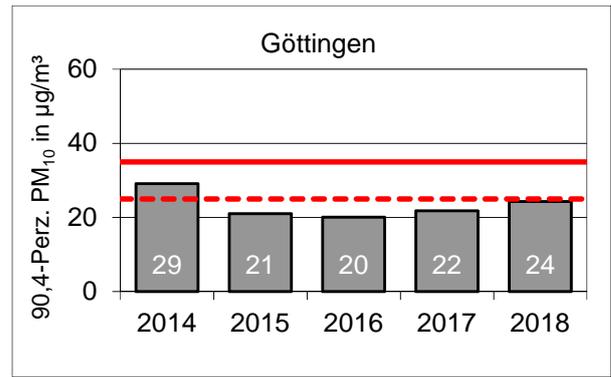
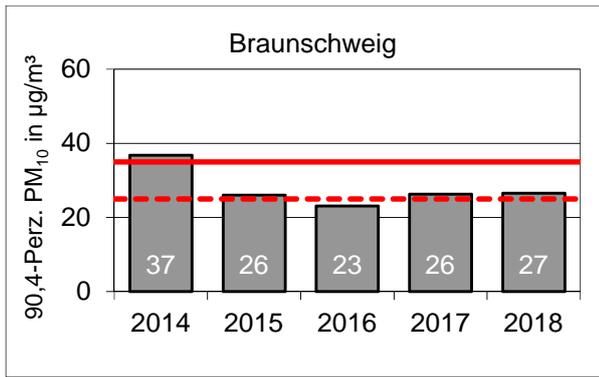
An 17 von insgesamt 22 industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund gilt die UB von 25 µg/m<sup>3</sup> in dem Fünfjahreszeitraum von 2014 bis 2018 in Bezug auf die Tagesmittelwerte für PM<sub>10</sub> als überschritten. Allerdings wurde an keiner dieser Probenahmestellen die OB mit 35 zulässigen Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 35 µg/m<sup>3</sup> pro Kalenderjahr in mindestens drei einzelnen Jahren innerhalb der letzten fünf Jahre überschritten. Damit liegen diese 17 Probenahmestellen zwischen der oberen und unteren Beurteilungsschwelle.

Die Luftqualität an den fünf übrigen Probenahmestellen Göttingen, Oker/Harlingerode, Solling-Süd, Wendland und Wurmberg wird unterhalb der UB eingestuft. Die PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwerte der Probenahmestelle Wurmberg liegen im Vergleich zu den anderen Probenahmestellen deutlich unterhalb der UB.

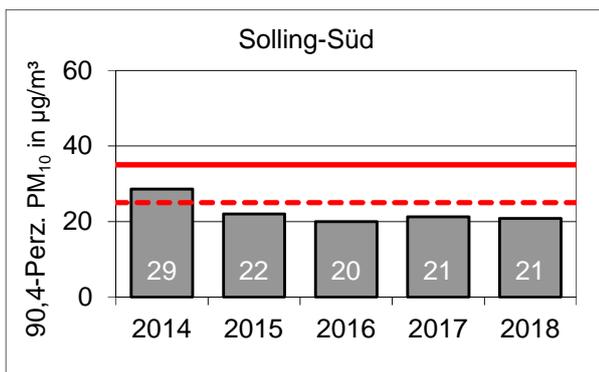
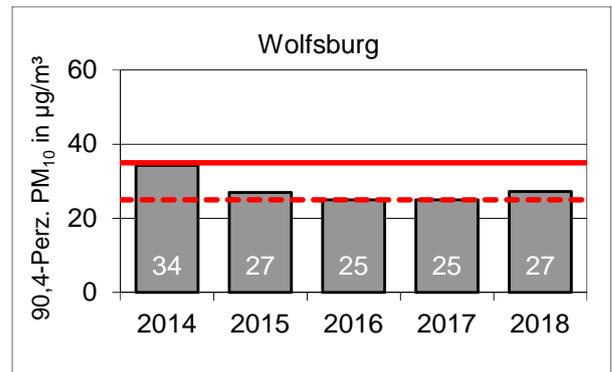
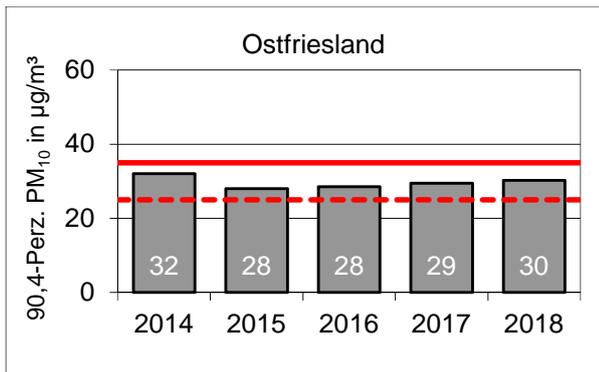
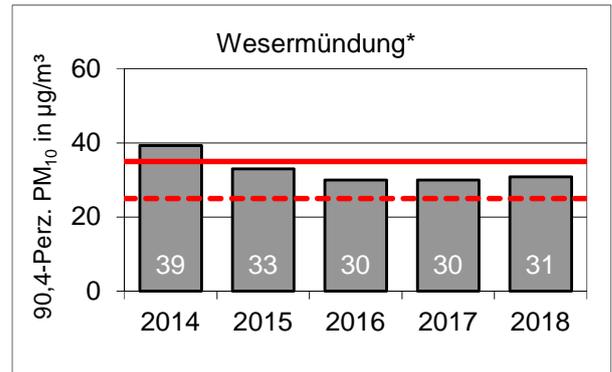
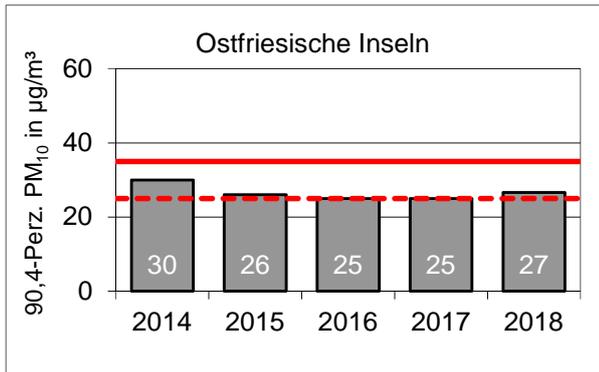
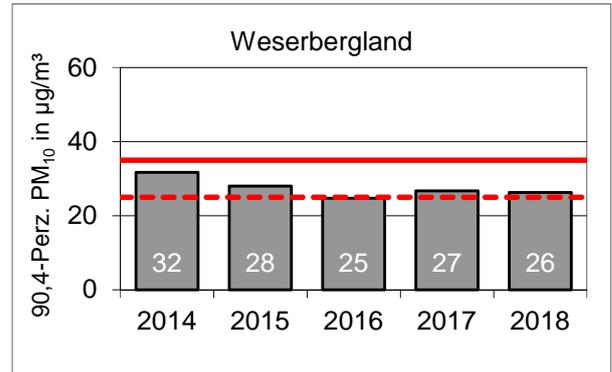
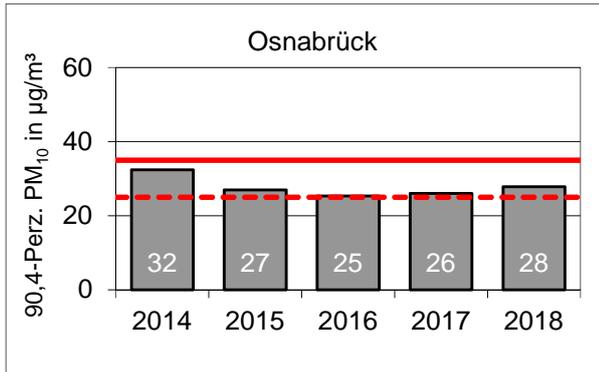
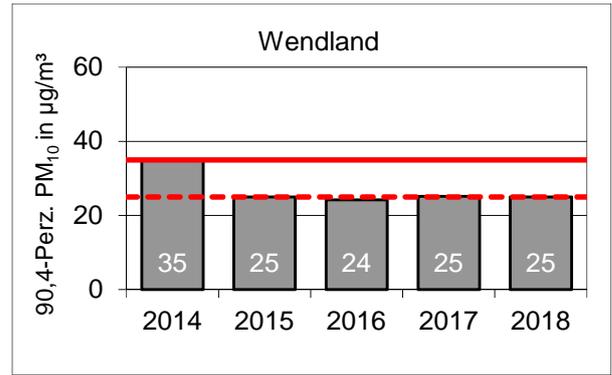
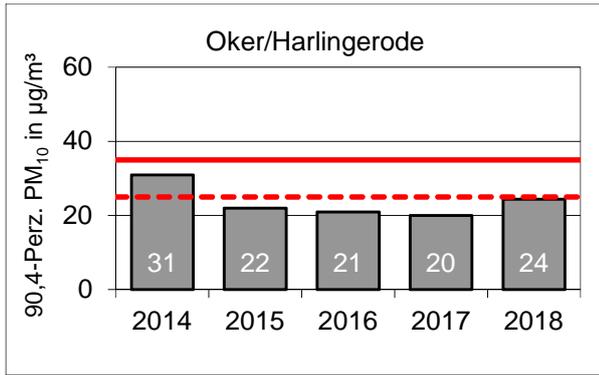
In den nachfolgenden Diagrammen sind die 90,4-Perzentile der PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwerte der industrienahen Probenahmestellen (I) und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund abgebildet.



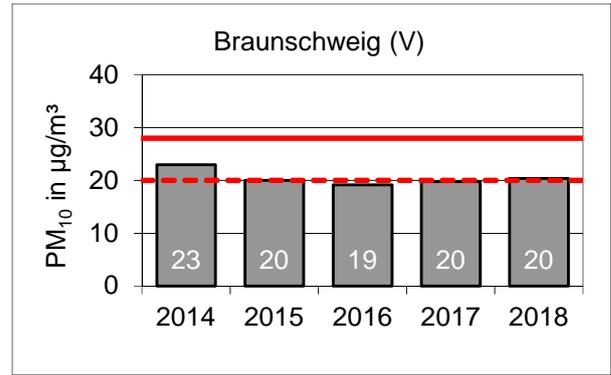
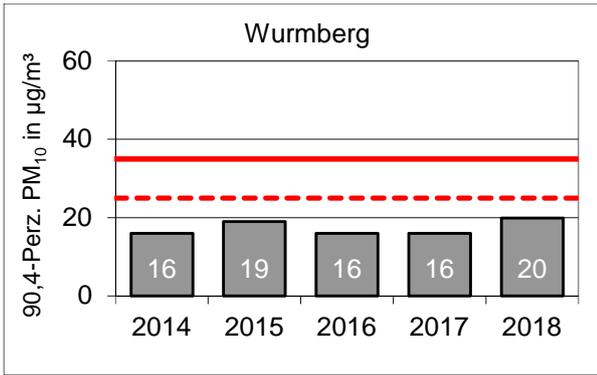
- OB 35 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



- OB 35 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



- OB 35 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- \* Probenahmestelle wird nicht vom LÜN betrieben.



- OB 35 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

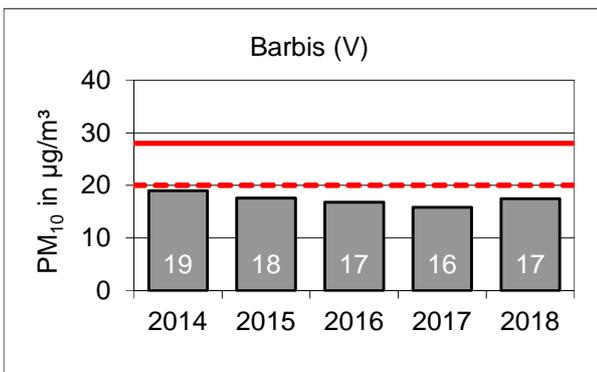
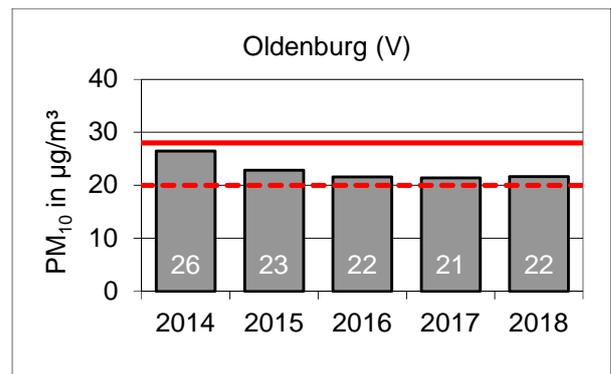
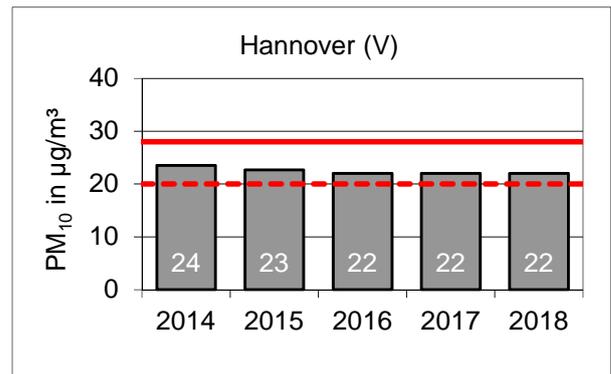
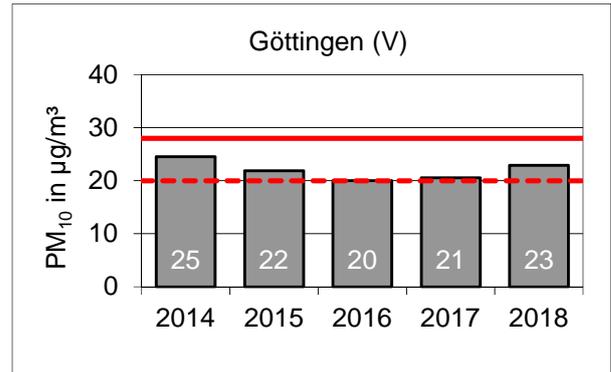
### 5.7 Partikel PM<sub>10</sub> – Jahresmittelwerte

Der Wert von 28 µg/m<sup>3</sup> (OB) hinsichtlich des PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwertes wurde an allen verkehrsnahen Probenahmestellen im Fünfjahreszeitraum von 2014 bis 2018 unterschritten.

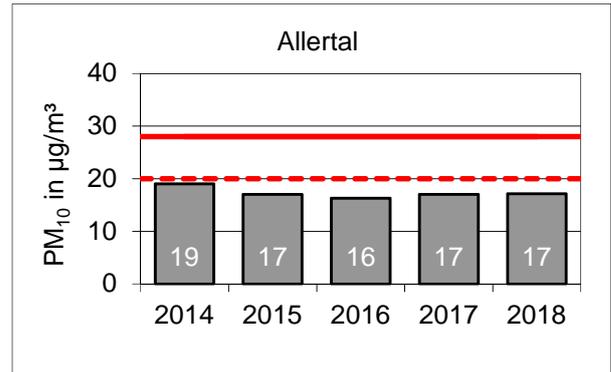
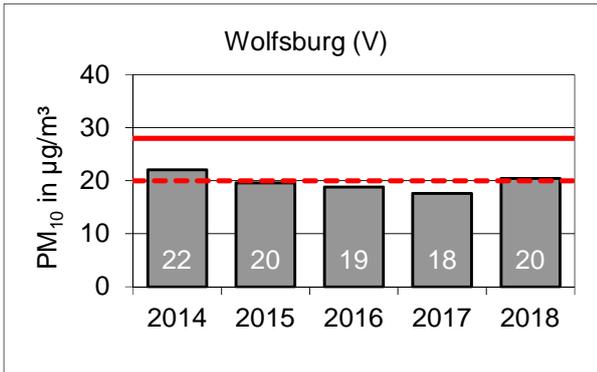
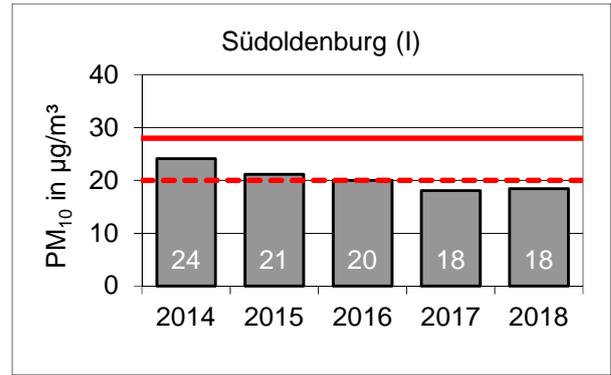
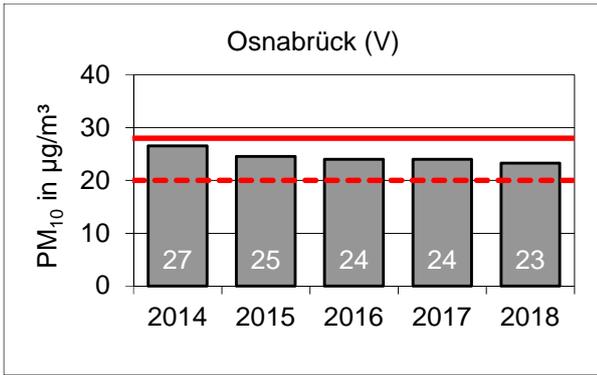
An drei von sieben Städten (Verkehr) lagen die PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte sogar in mindestens drei einzelnen Jahren unter 20 µg/m<sup>3</sup> (UB).

Somit liegen die PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen Göttingen, Hannover, Oldenburg und Osnabrück zwischen der OB und UB und die PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen Barbis, Braunschweig und Wolfsburg unter der UB.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen (V) abgebildet.

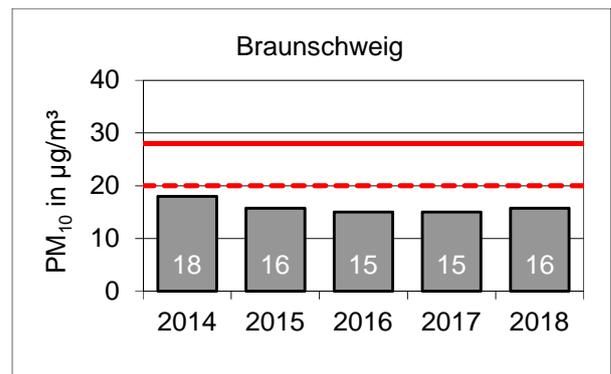
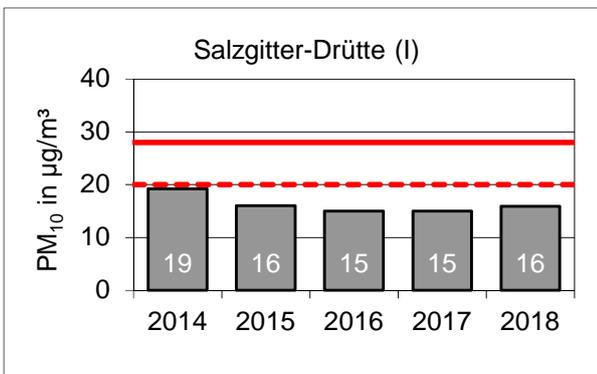
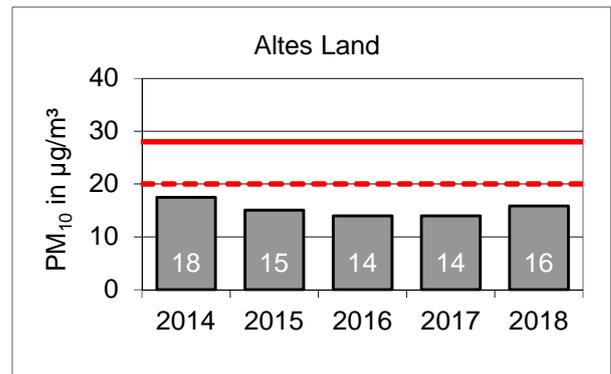


- OB 28 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 20 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

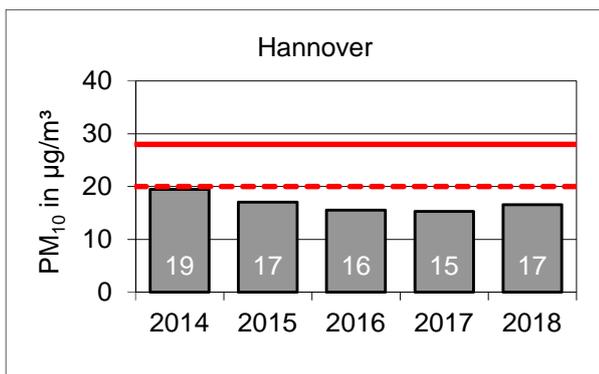
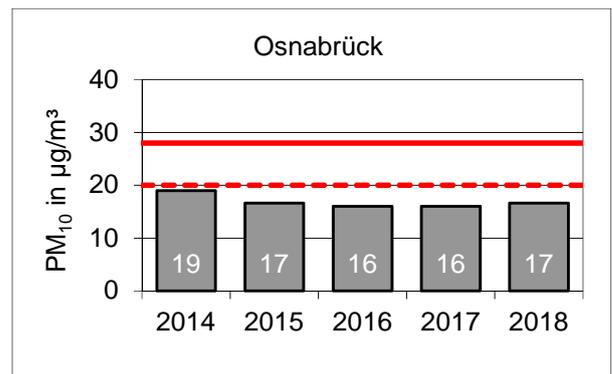
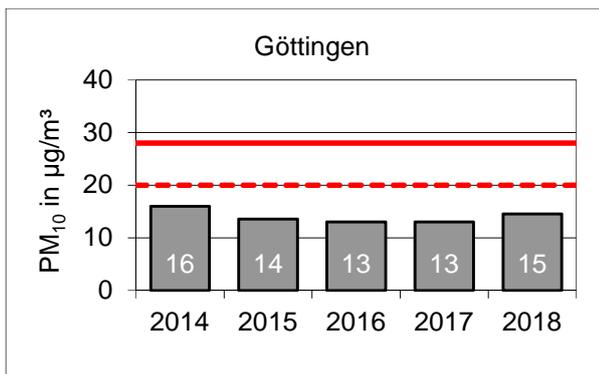
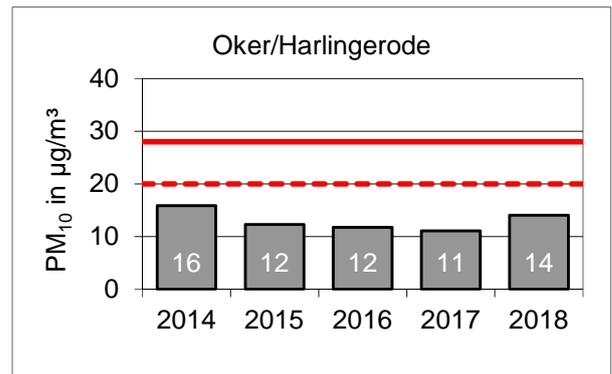
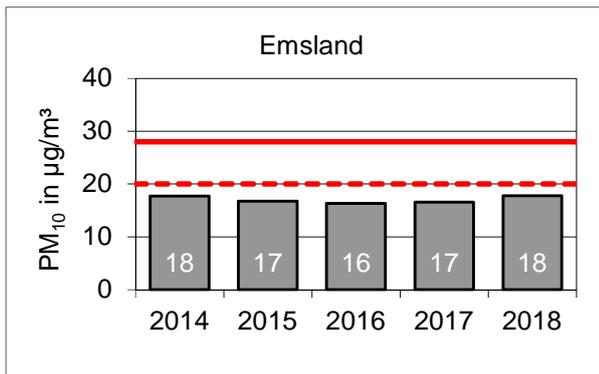
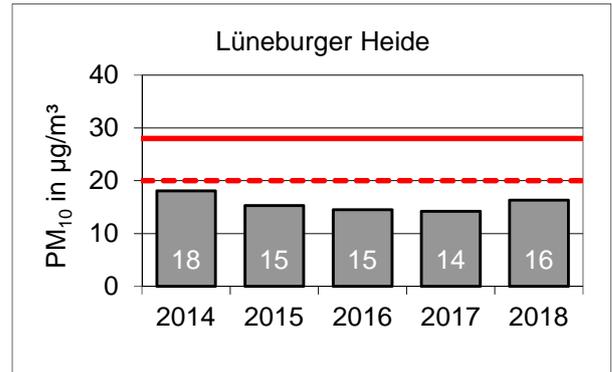
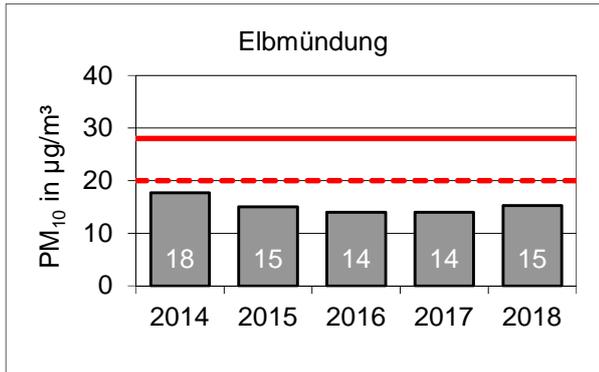
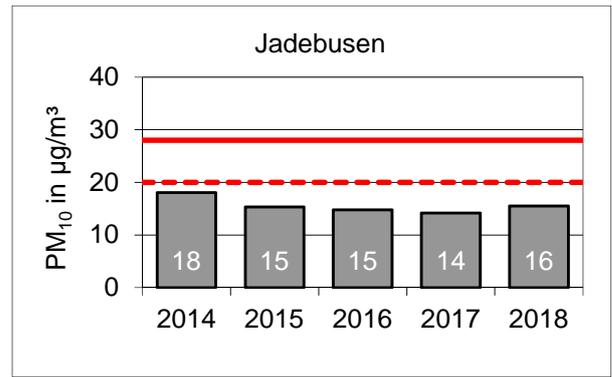
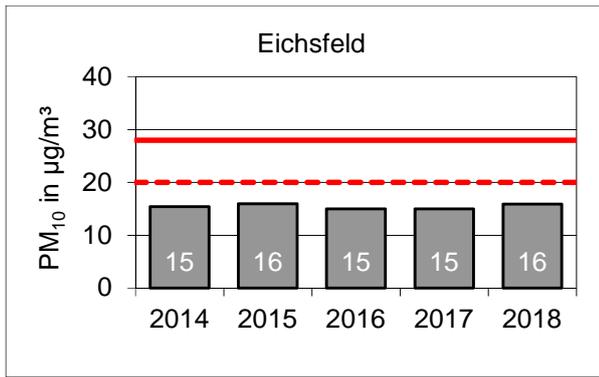


An allen industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im Hintergrund lagen die PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit in den letzten fünf Jahren in mindestens drei einzelnen Jahren unter 20 µg/m<sup>3</sup> (UB). Die UB gilt damit an diesen industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im Hintergrund als unterschritten.

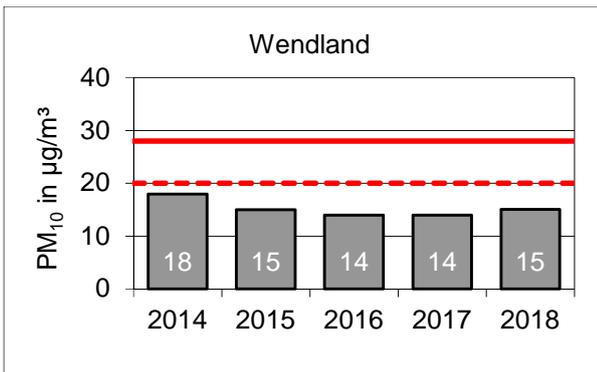
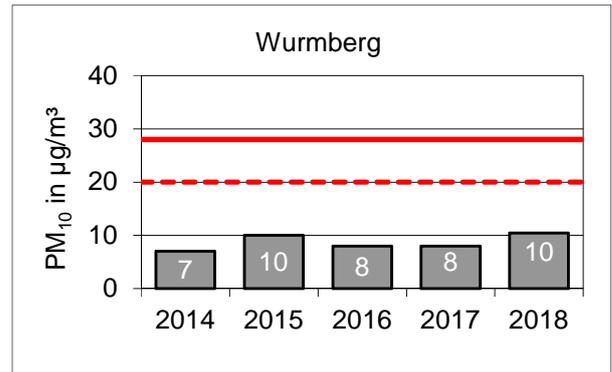
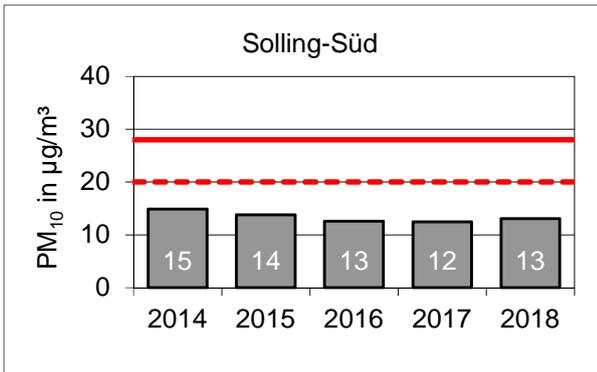
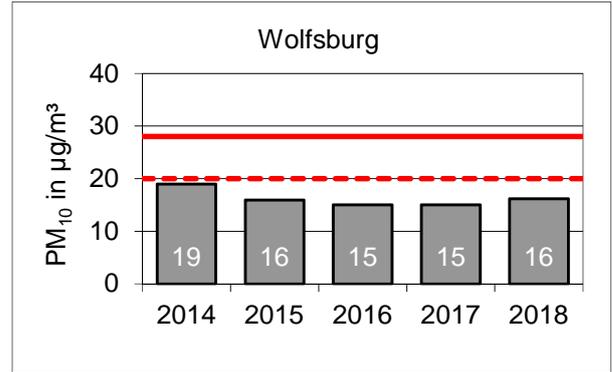
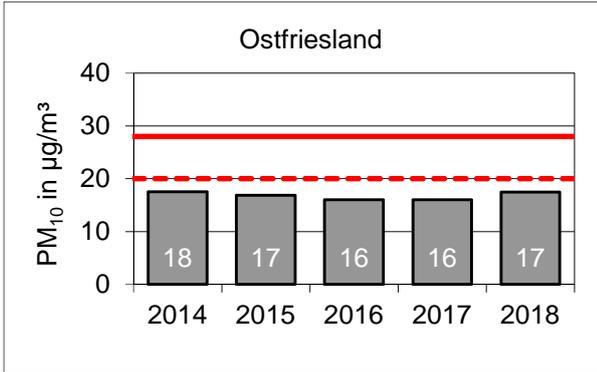
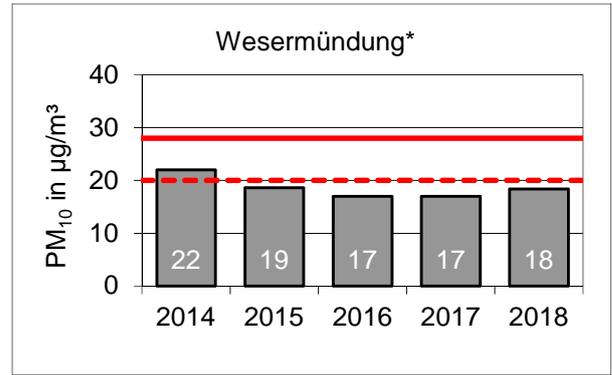
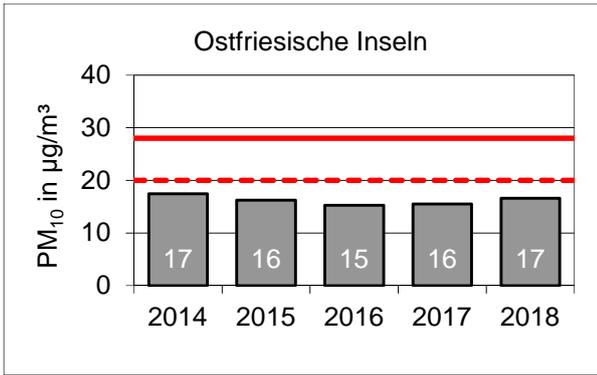
In den nachfolgenden Diagrammen sind die PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte der industrienahen Probenahmestellen (I) und Probenahmestellen im Hintergrund abgebildet.



- OB 28 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 20 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



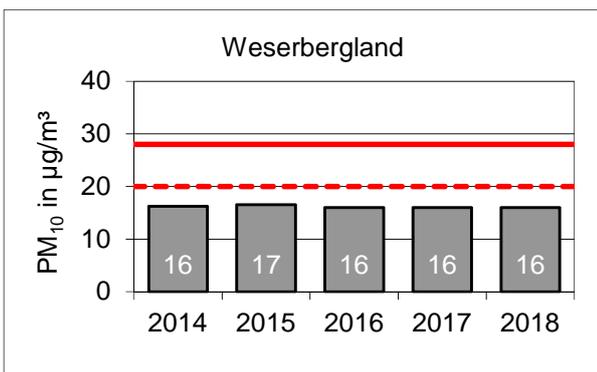
- OB 28 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 20 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



— OB 28 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

- - - UB 20 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

\* Probenahmestelle wird nicht vom LÜN betrieben.





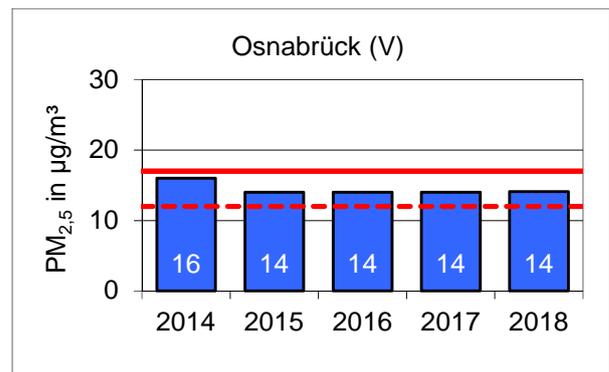
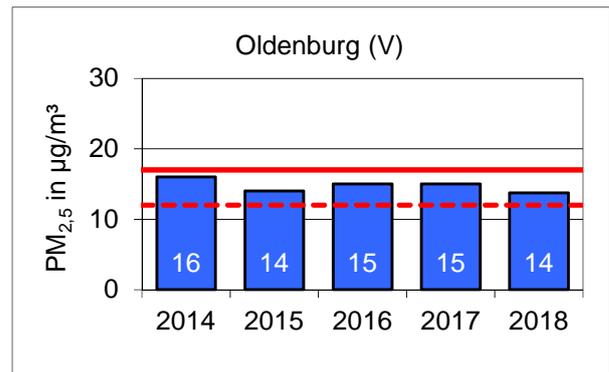
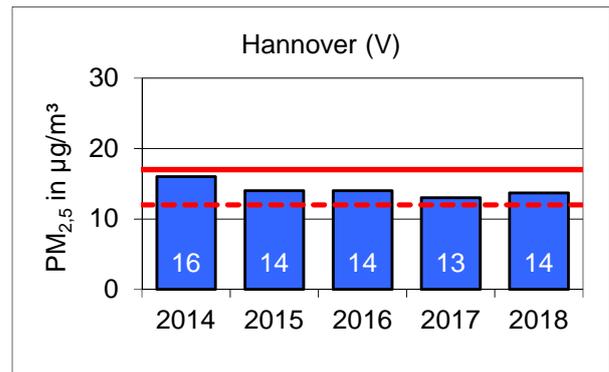
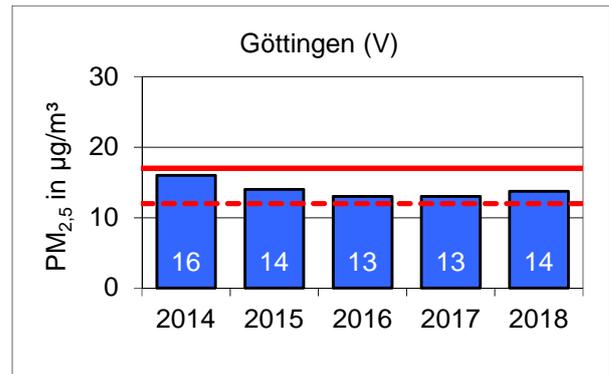
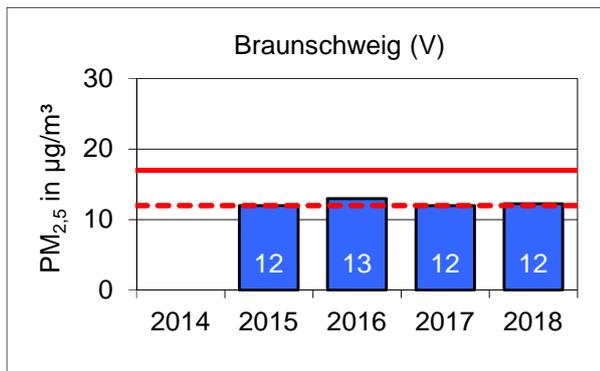
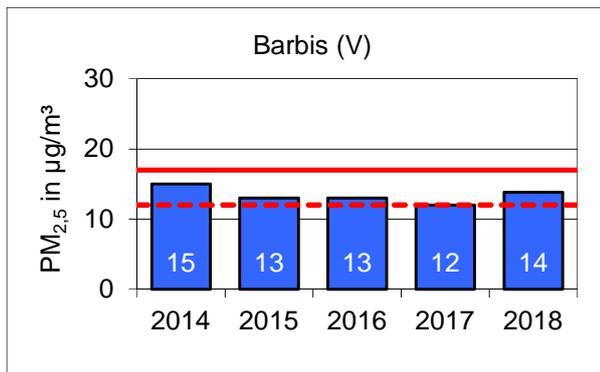
### 5.8 Partikel PM<sub>2,5</sub> – Jahresmittelwerte

Die PM<sub>2,5</sub>-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/m<sup>3</sup> (OB) wurde in den vergangenen fünf Jahren an allen verkehrsnahen Probenahmestellen unterschritten. Fünf von sechs verkehrsnahen Probenahmestellen erreichten in mindestens drei der letzten fünf Jahre Werte über 12 µg/m<sup>3</sup> (UB), damit liegen die mittleren PM<sub>2,5</sub>-Konzentrationen an fünf verkehrsnahen Probenahmestellen zwischen OB und UB.

Ausnahme bildet die verkehrsnahen Probenahmestelle Braunschweig. In drei von fünf Jahren wurde die UB nicht überschritten, damit kann die Probenahmestelle Braunschweig unterhalb der UB eingestuft werden.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die PM<sub>2,5</sub>-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen (V) abgebildet.



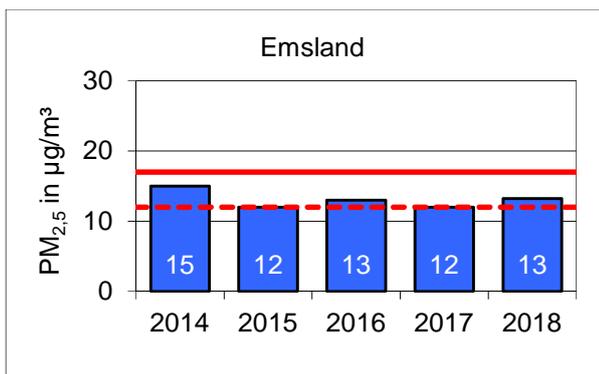
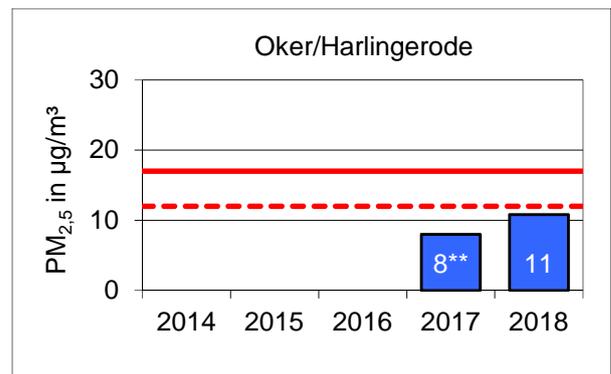
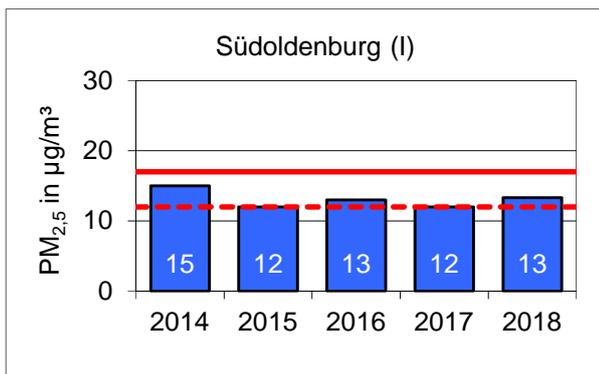
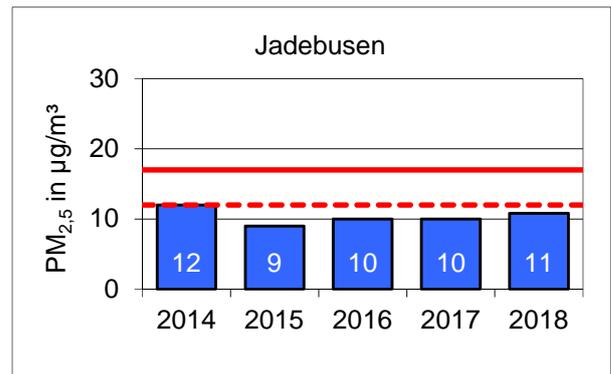
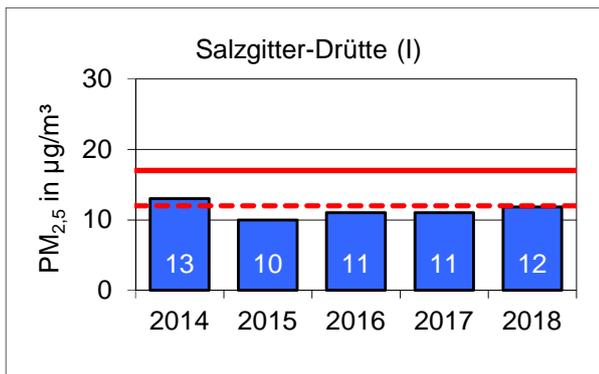
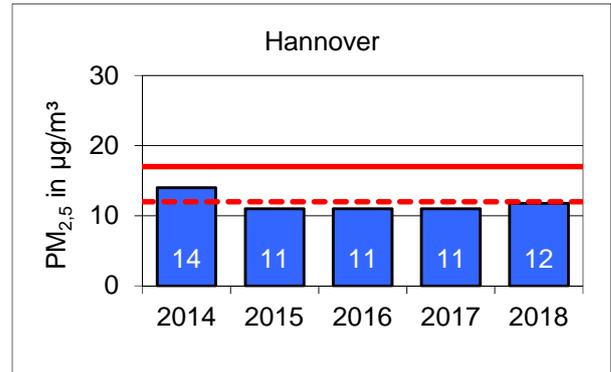
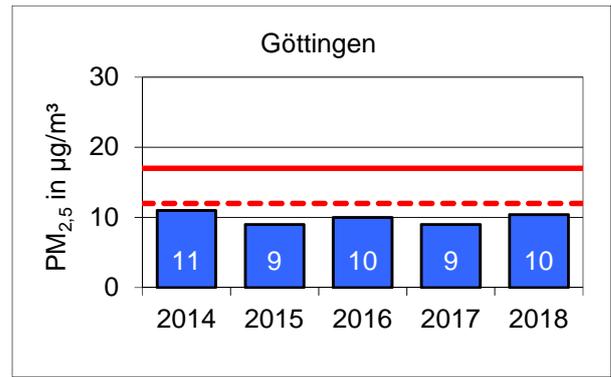
- OB 17 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 12 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



Bei den industrienahen Probenahmestellen und den Probenahmestellen im Hintergrund wurde die untere Beurteilungsschwelle im Zeitraum von 2014 bis 2018 in mindestens drei einzelnen Jahren nur an der industrienahen Probenahmestelle Südoldenburg und an der Probenahmestelle im vorstädtischen Hintergrund Emsland überschritten. Der Wert von  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (OB) wurde hingegen in den vergangenen fünf Jahren unterschritten. Damit liegen die mittleren  $\text{PM}_{2,5}$ -Konzentrationen an den Probenahmestellen Südoldenburg und Emsland zwischen OB und UB.

Die  $\text{PM}_{2,5}$ -Jahresmittelwerte an den übrigen neun Probenahmestellen (Industrie und Hintergrund) liegen im Fünfjahreszeitraum in mindestens drei Jahren unterhalb der UB von  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

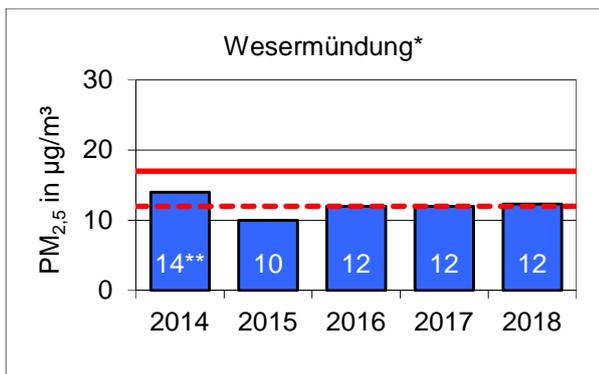
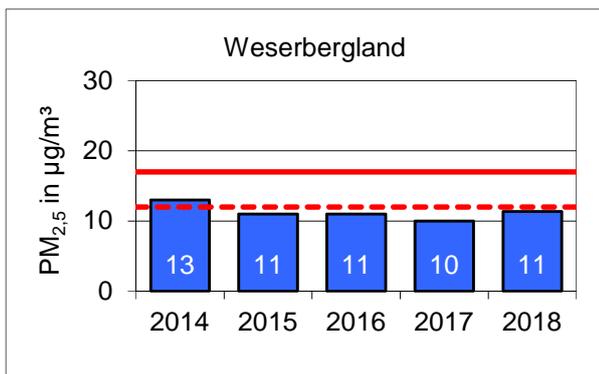
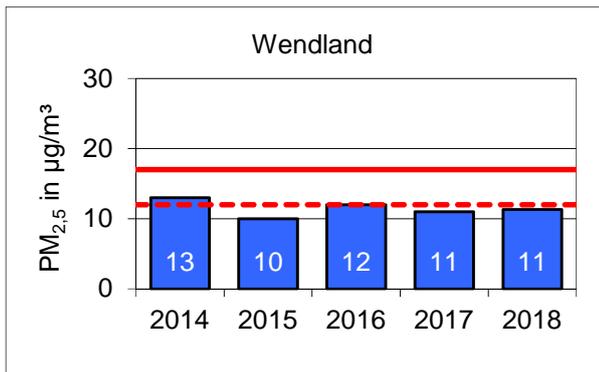
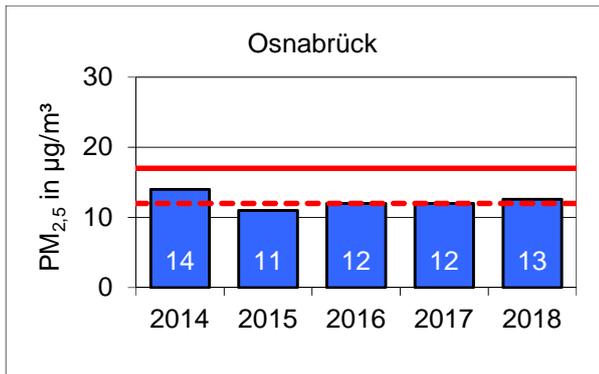
In den nachfolgenden Diagrammen sind die  $\text{PM}_{2,5}$ -Jahresmittelwerte der industrienahen Probenahmestellen (I) und den Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund abgebildet.



— OB  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

- - - UB  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

\*\* Verfügbarkeit < 90 %



— OB 17 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

- - - UB 12 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

\* Probenahmestelle wird nicht vom LÜN betrieben.

\*\* Verfügbarkeit < 90 %

## 5.9 Benzol (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) – Jahresmittelwerte

Der Luftschadstoff Benzol (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) wird mit einem passiven Messverfahren an insgesamt 16 Probenahmestellen im LÜN-Messnetz ermittelt (s. Tabelle 3.1).

Die UB von 2 µg/m<sup>3</sup> 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 0,4 µg/m<sup>3</sup> und 1,5 µg/m<sup>3</sup>.

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

Der Schadstoff CO wird an sieben verkehrsnahen Probenahmestellen (Barbis, Braunschweig, Göttingen, Hannover, Oldenburg, Osnabrück und Wolfsburg) sowie an der industrienahen Probenahmestelle Salzgitter-Drütte und der Probenahmestelle im städtischen Hintergrund Wesermündung kontinuierlich gemessen (s. Tabelle 3.1). Die UB von 5 mg/m<sup>3</sup> 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 1 mg/m<sup>3</sup> und 2 mg/m<sup>3</sup>.

## 5.11 Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM<sub>10</sub>-Fraktion – Jahresmittelwerte

Es werden seit 2008 Untersuchungen bezüglich der Schadstoffe Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM<sub>10</sub>-Fraktion durchgeführt. Zu den Probenahmestellen zählen derzeit fünf verkehrsnahen Probenahmestellen (Barbis, Göttingen, Hannover, 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 2014 bis 2018 lagen die Konzentrationen im Jahresmittel aller zuvor genannten Schadstoffe in der PM<sub>10</sub>-Fraktion an allen Probenahmestellen deutlich unter der dem jeweiligen Schadstoff zugehörigen unteren Beurteilungsschwelle (s. Tabelle 2.1).

### 5.12 Benzo[a]pyren (B(a)P) in der PM<sub>10</sub>-Fraktion – Jahresmittelwerte

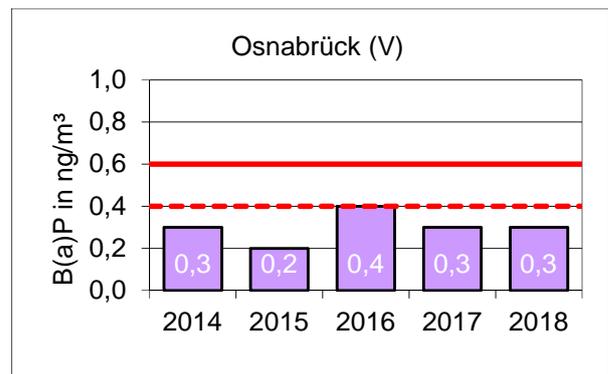
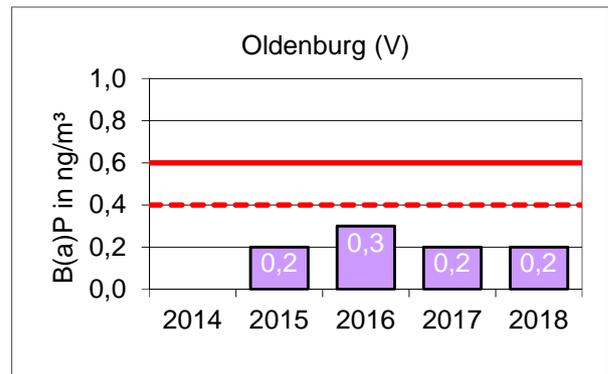
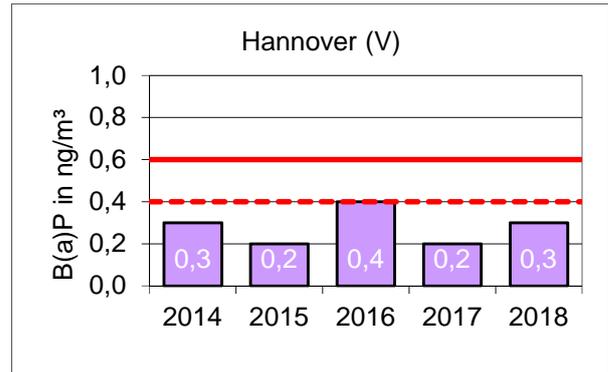
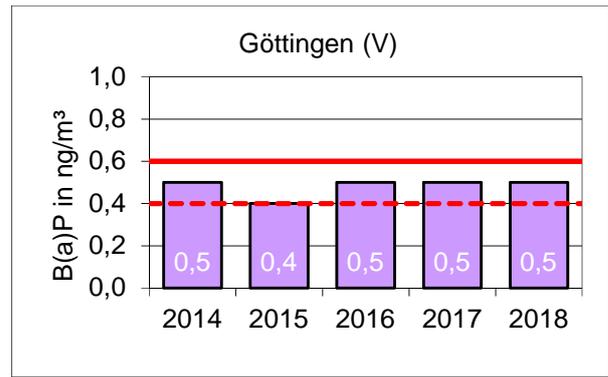
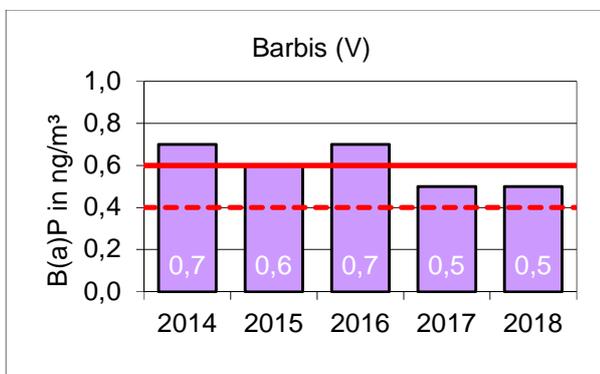
Benzo[a]pyren (B(a)P) gilt für die Substanzklasse der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) als Leitkomponente und wird gemäß der 39. BImSchV als Bestandteil des Feinstaubes PM<sub>10</sub> bestimmt. B(a)P in der PM<sub>10</sub>-Fraktion wurde an denselben Probenahmestellen, wie im Kapitel 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/m<sup>3</sup>) wurde nur in Barbis an zwei einzelnen Jahren überschritten.

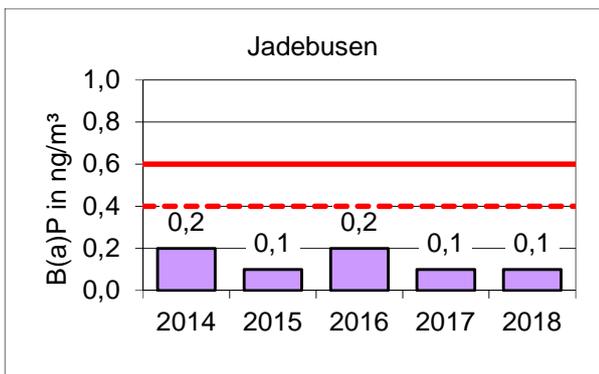
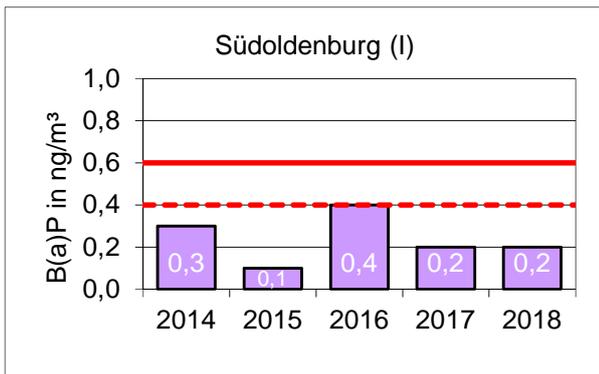
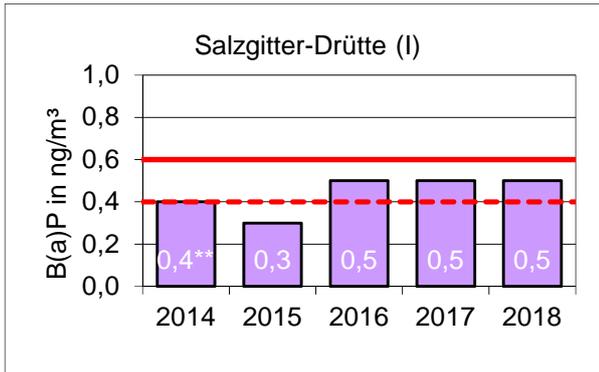
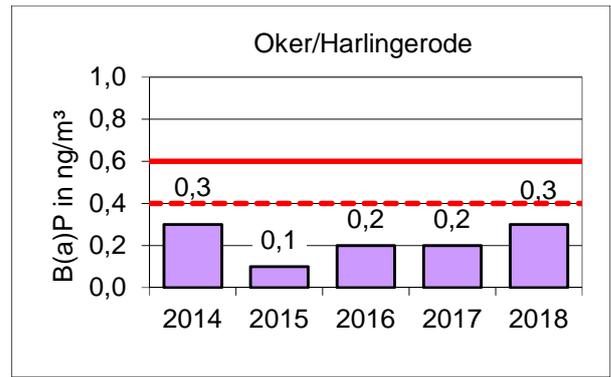
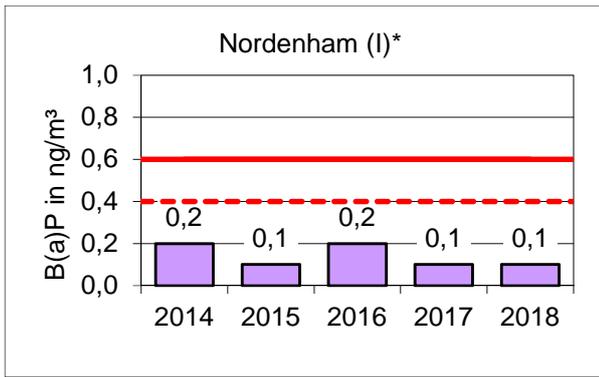
Die B(a)P-Konzentrationen der übrigen verkehrsnahen Probenahmestellen Hannover, Oldenburg und Osnabrück liegen im Jahresmittel in den letzten fünf Jahren unter den ermittelten B(a)P-Konzentrationen in Barbis. Die Werte bewegen sich unterhalb der UB (0,4 ng/m<sup>3</sup>) zwischen 0,2 ng/m<sup>3</sup> und 0,4 ng/m<sup>3</sup>.

An den industrienahen Probenahmestellen 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/m<sup>3</sup>. 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/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 15, 39. BImSchV)
- - - UB 0,4 ng/m<sup>3</sup> 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.
- \*\* Verfügbarkeit < 90 %

### 5.13 Ozon (O<sub>3</sub>) – 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 2018 zusammengestellt.

Das langfristige Ziel zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 120 µg/m<sup>3</sup> als höchster 8-Stunden-Mittelwert während eines Tages pro Jahr für Ozon wurde an allen 21 Probenahmestellen überschritten.

Ebenso wurde das langfristige Ziel zum Schutz der Vegetation (AOT40 von 6000 (µg/m<sup>3</sup>)-h) für Ozon an allen Probenahmestellen überschritten.

Die Ozonwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation lagen auch in den vier Jahren zuvor (2014-2017) 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 (O<sub>3</sub>) – Langfristige Ziele

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2018	Code	Maximaler 8-Std.-Mittelwert pro Tag innerhalb des Kalenderjahres 2018	AOT40 <sup>1)</sup> aus 1-Std.-Mittelwerten vom 01. Mai bis 31. Juli 2018
Einheit		µg/m <sup>3</sup>	(µg/m <sup>3</sup> )-h
Langfristiges Ziel		<b>120</b>	<b>6000</b>
<b>Industriennahe Probenahmestellen</b>			
Salzgitter-Drütte	DENI070	176	20749
Süddoldenburg	DENI053	167	19311
<b>Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund</b>			
Allertal	DENI052	169	24239
Altes Land	DENI063	147	16262
Braunschweig	DENI011	179	24009
Elbmündung	DENI059	147	12759
Emsland	DENI043	181	20285
Göttingen	DENI042	180	24097
Hannover	DENI054	180	21714
Jadebusen	DENI031	174	17027
Lüneburger Heide	DENI062	172	21235
Oker/Harlingerode	DENI016	173	22474
Osnabrück	DENI038	186	20322
Ostfriesische Inseln	DENI058	141	13082
Ostfriesland	DENI029	184	19890
Solling-Süd	DENI077	169	20218
Wendland	DENI060	161	21040
Weserbergland	DENI041	184	18974
Wesermündung*	DEHB005	164	15768
Wolfsburg	DENI020	183	23650
Wurmberg	DENI051	183	30352

\* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

<sup>1)</sup> Langfristiges Ziel zum Schutz der Vegetation ausgedrückt in ((µg/m<sup>3</sup>) • Stunden) als AOT40. AOT40 ist die über einen vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Konzentrationswerten über 80 µg/m<sup>3</sup> (40 ppb) und 80 µg/m<sup>3</sup> 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 2 der Verordnung vom 18. Juli 2018 (BGBl. I S. 1222) 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 (SO<sub>2</sub>)** 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<sub>x</sub>)** wurde die UB zum Schutz der Vegetation an den sogenannten „emissionsfernen“ Probenahmestellen in den Gebieten Nationalpark Wattenmeer und Nationalpark Harz unterschritten.

Das Gebiet Niedersachsen-Nord und alle Ballungsräume Niedersachsens werden in Bezug auf die Stundenmittelwerte der **Stickstoffdioxid-Konzentrationen (NO<sub>2</sub>)** zwischen der OB und UB eingestuft. In den Gebieten Niedersachsen-Mitte und Niedersachsen-Süd hingegen wurden diesbezüglich die UB unterschritten.

Hinsichtlich der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte wurde die OB zum Schutz der menschlichen Gesundheit in allen Gebieten und Ballungsräumen in Niedersachsen bedingt durch die Messwerte an den verkehrsnahen Probenahmestellen überschritten.

Das Gebiet Niedersachsen-Nord und der Ballungsraum Osnabrück überschreiten die OB in Bezug auf die **PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwerte**. Die Gebiete Niedersachsen-Mitte und Niedersachsen-Süd sowie die Ballungsräume Hannover-Braunschweig und Göttingen werden dagegen zwischen der OB und UB eingestuft.

Hinsichtlich der geltenden Beurteilungsschwellen für **PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte** lagen die Werte in allen Ballungsräumen und im Gebiet Niedersachsen-Nord zwischen der OB und UB. In den Gebieten Niedersachsen-Süd und -Mitte wurde diesbezüglich die UB unterschritten.

In allen Gebieten und Ballungsräumen lagen die **PM<sub>2,5</sub>-Jahresmittelwerte** zwischen der OB und UB.

Für **Benzol (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)** 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 2014 bis 2018 lag die Konzentration der Schadstoffe **Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM<sub>10</sub>-Fraktion** in allen Gebieten und Ballungsräumen unter der jeweiligen UB.

Die Jahresmittelwerte für **Benzo[a]pyren (B(a)P)** zum Schutz der menschlichen Gesundheit lagen in den Ballungsräumen Hannover-Braunschweig und Göttingen sowie im Gebiet Niedersachsen-Süd zwischen der OB und UB. In den Gebieten Niedersachsen-Nord und -Mitte sowie in dem Ballungsraum Osnabrück 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 (O<sub>3</sub>)** für das Jahr 2018 ist in Tabelle 6.2 abgebildet. Im Jahr 2018 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
<b>Ballungsraum Hannover-Braunschweig</b> (DEZIXX0110A)	Tagesmittelwert		PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>
	1-Std.-Mittelwert		NO <sub>2</sub>	
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>10</sub> -Fraktion (B(a)P)	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , PM <sub>10</sub> -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni)
<b>Ballungsraum Osnabrück</b> (DEZIXX0105A)	Tagesmittelwert	PM <sub>10</sub>		SO <sub>2</sub>
	1-Std.-Mittelwert		NO <sub>2</sub>	
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , PM <sub>10</sub> -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni, B(a)P)
<b>Ballungsraum Göttingen</b> (DEZIXX0106A)	Tagesmittelwert		PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>
	1-Std.-Mittelwert		NO <sub>2</sub>	
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>10</sub> -Fraktion (B(a)P)	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , PM <sub>10</sub> -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni)
<b>Niedersachsen-Nord</b> (DEZIXX0101S)	Tagesmittelwert	PM <sub>10</sub>		SO <sub>2</sub>
	1-Std.-Mittelwert		NO <sub>2</sub>	
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , PM <sub>10</sub> -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni, B(a)P)
<b>Niedersachsen-Mitte</b> (DEZIXX0108S)	Tagesmittelwert		PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>
	1-Std.-Mittelwert			NO <sub>2</sub>
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert	NO <sub>2</sub>	PM <sub>2,5</sub>	PM <sub>10</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , PM <sub>10</sub> -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni, B(a)P)
<b>Niedersachsen-Süd</b> (DEZIXX0109S)	Tagesmittelwert		PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>
	1-Std.-Mittelwert			NO <sub>2</sub>
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert	NO <sub>2</sub>	PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>10</sub> -Fraktion (B(a)P)	PM <sub>10</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , PM <sub>10</sub> -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni)
<b>Nationalpark Wattenmeer</b> (DEZIXX0021O)	Winterhalbjahresmittelwert			SO <sub>2</sub>
	Jahresmittelwert			NO <sub>x</sub>
<b>Nationalpark Harz</b> (DEZIXX0022O)	Winterhalbjahresmittelwert			SO <sub>2</sub>
	Jahresmittelwert			NO <sub>x</sub>



Tabelle 6.2: Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für Ozon zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen für das Jahr 2018

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

<sup>1)</sup> Langfristiges Ziel zum Schutz der Vegetation ausgedrückt in ((µg/m<sup>3</sup>) • Stunden) als AOT40. AOT40 ist die über einen vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Konzentrationswerten über 80 µg/m<sup>3</sup> (40 ppb) und 80 µg/m<sup>3</sup> 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).

<sup>2)</sup> Expertenschätzung, da es sich hierbei nur um Messungen 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 (2014 bis 2018) 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 2018 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: Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen

Zeitraum: 2014-2018	Tagesmittelwert			Winterhalbjahresmittelwert (01.10. - 31.03.)			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
<b>Kategorie</b>							
<b>Zulässige Überschreitungen</b>	3 pro Kalenderjahr			---	---	---	
<b>Industrienae Probenahmestellen</b>							
Salzgitter-Drütte			•				
<b>Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund</b>							
Emsland			•				
Göttingen			•				
Osnabrück			•				
Ostfriesische Inseln			•			•	
Wesermündung*			•				
Wolfsburg			•				
Wurmberg			•			•	

\* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Tabelle A2: Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen

Zeitraum: 2014-2018	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
<b>Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund</b>				
Ostfriesische Inseln			•	
Wurmberg			•	

Tabelle A3: Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen

Zeitraum: 2014-2018	1-Std.-Mittelwert			Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Zulässige Überschreitungen	18 pro Kalenderjahr			---	---	---	---
<b>Verkehrsnaher Probenahmestellen</b>							
Barbis			•			•	
Braunschweig		•		•			
Braunschweig, Bohlweg		--- <sup>1)</sup>		•			
Göttingen		•		•			
Hamel, Deisterstraße		--- <sup>1)</sup>		•			
Hannover		•		•			
Hannover, Bornumer Straße		--- <sup>1)</sup>		•			
Hannover, Friedrich-Ebert-Straße		--- <sup>1)</sup>		•			
Hannover, Marienstraße		--- <sup>1)</sup>		•			
Hannover, Vahrenwalder Straße		--- <sup>1)</sup>		•			
Hildesheim, Kaiserstraße		--- <sup>1)</sup>		•			zu kurze Messreihe <sup>2)</sup>
Hildesheim, Schuhstraße		--- <sup>1)</sup>		•			
Oldenburg		•		•			
Osnabrück		•		•			
Osnabrück, Neuer Graben		--- <sup>1)</sup>		•			zu kurze Messreihe <sup>2)</sup>
Wolfsburg			•	•			
<b>Industriennahe Probenahmestellen</b>							
Salzgitter-Drütte			•			•	
Südoldenburg			•			•	
<b>Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund</b>							
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.

\* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

<sup>1)</sup> Ausschließlich Passivsammlermessung.

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



Tabelle A4: Partikel PM<sub>10</sub> – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen

Zeitraum: 2014-2018	Tagesmittelwert			Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Zulässige Überschreitungen	35 pro Kalenderjahr			---	---	---	
<b>Verkehrsnaher Probenahmestellen</b>							
Barbis		•				•	
Braunschweig		•				•	
Göttingen		•			•		
Hannover		•			•		
Oldenburg	•				•		
Osnabrück	•				•		
Wolfsburg		•				•	
<b>Industriennahe Probenahmestellen</b>							
Salzgitter-Drütte		•				•	
Südoldenburg		•				•	
<b>Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund</b>							
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: Partikel  $PM_{2,5}$  – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen

Zeitraum: 2014-2018	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	Kategorie	> OB	OB $\geq$ x > UB	
<b>Verkehrsnaher Probenahmestellen</b>				
Barbis		•		
Braunschweig				• zu kurze Messreihe <sup>1)</sup>
Göttingen		•		
Hannover		•		
Oldenburg		•		
Osnabrück		•		
<b>Industriennahe Probenahmestellen</b>				
Salzgitter-Drütte				•
Südoldenburg		•		
<b>Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund</b>				
Emsland		•		
Göttingen				•
Hannover				•
Jadebusen				•
Oker/Harlingerode				• zu kurze Messreihe <sup>1)</sup>
Osnabrück				•
Wendland				•
Weserbergland				•
Wesermündung*				•

\* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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

Tabelle A6: Benzol ( $C_6H_6$ ) – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen

Zeitraum: 2014-2018	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	Kategorie	> OB	OB $\geq$ x > UB	
<b>Verkehrsnaher Probenahmestellen</b>				
Barbis				•
Braunschweig				•
Göttingen				•
Hamel				•
Hannover				•
Oldenburg				•
Osnabrück				•
Wolfsburg				•
<b>Industriennahe Probenahmestellen</b>				
Salzgitter-Drütte				•
Südoldenburg				•
<b>Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund</b>				
Braunschweig				•
Göttingen				•
Hannover				•
Jadebusen				•
Osnabrück				•
Ostfriesland				•

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

Zeitraum: 2014-2018	Max. 8-Std.-Mittelwert			Bemerkungen
	Kategorie	> OB	OB ≥ x > UB	
<b>Verkehrsnaher Probenahmestellen</b>				
Barbis			•	
Braunschweig			•	
Göttingen			•	
Hannover			•	
Oldenburg			•	
Osnabrück			•	
Wolfsburg			•	
<b>Industriennahe Probenahmestellen</b>				
Salzgitter-Drütte			•	
<b>Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund</b>				
Wesermündung*			•	

\* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

 Tabelle A8: Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM<sub>10</sub>-Fraktion – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen

Zeitraum: 2014-2018	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	Kategorie	> OB	OB ≥ x > UB	
<b>Verkehrsnaher Probenahmestellen</b>				
Barbis			•	
Göttingen			•	
Hannover			•	
Oldenburg			•	zu kurze Messreihe <sup>1)</sup>
Osnabrück			•	
<b>Industriennahe Probenahmestellen</b>				
Nordenham*			•	
Salzgitter-Drütte			•	
Südoldenburg			•	
<b>Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund</b>				
Jadebusen			•	
Oker/Harlingerode			•	

\* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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



Tabelle A9: Benzo[a]pyren (B(a)P) in der PM<sub>10</sub>-Fraktion – Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen

Zeitraum: 2014-2018	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
<b>Verkehrsnaher Probenahmestellen</b>				
Barbis		•		
Göttingen		•		
Hannover			•	
Oldenburg			•	zu kurze Messreihe <sup>1)</sup>
Osnabrück			•	
<b>Industrienaher Probenahmestellen</b>				
Nordenham*			•	
Salzgitter-Drütte		•		
Südoldenburg			•	
<b>Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund</b>				
Jadebusen			•	
Oker/Harlingerode			•	

\* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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

**Tabelle A10: Ozon (O<sub>3</sub>) – Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für das Jahr 2018**

Zeitraum: 2018	Maximaler 8-Std.-Mittelwert pro Tag innerhalb eines Kalenderjahres		AOT40 <sup>1)</sup> aus 1-Std.-MW von Mai bis Juli		Bemerkungen
	> Langfristiges Ziel	≤ Langfristiges Ziel	> Langfristiges Ziel	≤ Langfristiges Ziel	
<b>Industriennahe Probenahmestellen</b>					
Salzgitter-Drütte	•		•		
Südoldenburg	•		•		
<b>Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund</b>					
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.

<sup>1)</sup> Langfristiges Ziel zum Schutz der Vegetation ausgedrückt in ((µg/m<sup>3</sup>) • Stunden) als AOT40. AOT40 ist die über einen vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Konzentrationswerten über 80 µg/m<sup>3</sup> (40 ppb) und 80 µg/m<sup>3</sup> 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).