



Staatliches
Gewerbeaufsichtsamt
Hildesheim



Beurteilung der Luftqualität in Bezug auf die Beurteilungsschwellen und die langfristigen Ziele gemäß der 39. BImSchV (2012 bis 2016)

Sonderbericht

Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung,
Lärm und Gefahrstoffe – ZUS LLG



Niedersachsen



Herausgeber

Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim

Zentrale Unterstützungsstelle
Luftreinhaltung, Lärm und Gefahrstoffe (ZUS LLG)
Dezernat 42 und Dezernat 43
Goslarsche Straße 3, 31134 Hildesheim



Verantwortlich:

Dr. Andreas Hainsch

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Birgit Lohrengel

Satz & Layout:

Jeanette Hinsemann

Titelbilder / Bildrechte:

- links oben: Probenahmestelle im ländlichen Hintergrund Wurmberg
- links unten: Verkehrsnahe Probenahmestelle Hannover
- rechts: Niedersachsenkarte mit LÜN-Probenahmestellen (2016), © 2011 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)

Bericht Nr.: 42-17-006

Stand: 28.11.2017



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
2. Obere und untere Beurteilungsschwellen und langfristige Ziele	6
3. Messumfang 2016	9
4. Gebietseinstufung Niedersachsen – Ballungsräume und Gebiete zur Beurteilung der Luftqualität gemäß der 39. BImSchV	11
5. Vergleich der Schadstoffkonzentrationen mit den Beurteilungsschwellen und langfristigen Zielen	14
5.1 Schwefeldioxid (SO ₂) – Tagesmittelwerte	14
5.2 Schwefeldioxid (SO ₂) – Winterhalbjahresmittelwerte	16
5.3 Stickstoffoxide (NO _x) – Jahresmittelwerte	16
5.4 Stickstoffdioxid (NO ₂) – Stundenmittelwerte	17
5.5 Stickstoffdioxid (NO ₂) – Jahresmittelwerte	18
5.6 Partikel PM ₁₀ – Tagesmittelwerte	24
5.7 Partikel PM ₁₀ – Jahresmittelwerte	28
5.8 Partikel PM _{2,5} – Jahresmittelwerte	33
5.9 Benzol (C ₆ H ₆) – Jahresmittelwerte	35
5.10 Kohlenmonoxid (CO) – Maximale 8-Stunden-Mittelwerte	38
5.11 Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM ₁₀ -Fraktion – Jahresmittelwerte	38
5.12 Benzo(a)pyren (BaP) in der PM ₁₀ -Fraktion – Jahresmittelwerte	39
5.13 Ozon (O ₃) – Langfristige Ziele	41
6. Zusammenfassung	42
Anhang	45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Obere und untere Beurteilungsschwellen gemäß 39. BImSchV	7	Tabelle A8: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungs- schwellen für Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM ₁₀ -Fraktion, 2012 – 2016	50
Tabelle 2.2: Langfristige Ziele für Ozon gemäß 39. BImSchV	8	Tabelle A9: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungs- schwellen für Benzo(a)pyren (BaP) in der PM ₁₀ -Fraktion, 2012 – 2016	50
Tabelle 3.1: Messumfang gasförmiger und partikulärer Schadstoffe 2016	9	Tabelle A10: Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für Ozon für das Jahr 2016	51
Tabelle 4.1: Probenahmestellen in Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen	12		
Tabelle 5.1: Ozon (O ₃) – Langfristige Ziele	41		
Tabelle 6.1: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungs- schwellen für alle Luftschadstoffe zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen	43		
Tabelle 6.2: Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für Ozon zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen für das Jahr 2016	44		
Tabelle A1: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungs- schwellen für Schwefeldioxid (SO ₂), 2012 – 2016	45		
Tabelle A2: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungs- schwellen für Stickstoffoxide (NO _x), 2012 – 2016	45		
Tabelle A3: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungs- schwellen für Stickstoffdioxid (NO ₂), 2012 – 2016	46		
Tabelle A4: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungs- schwellen für Partikel PM ₁₀ , 2012 – 2016	47		
Tabelle A5: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungs- schwellen für Partikel PM _{2,5} , 2012 – 2016	48		
Tabelle A6: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungs- schwellen für Benzol (C ₆ H ₆), 2012 – 2016	49		
Tabelle A7: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungs- schwellen für Kohlenmonoxid (CO), 2012 – 2016	49		



1. Einleitung

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

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

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 ist ferner die Grundlage für die jährliche EU-Berichterstattung über das Beurteilungsregime des Folgejahres.

Zusätzlich wird im Sonderbericht zur Beurteilung der Luftqualität in Bezug auf die oberen und unteren Beurteilungsschwellen eine Einstufung der Luftqualität für Ozon hinsichtlich der langfristigen Ziele für das Jahr 2016 vorgenommen.

Im Anhang des Sonderberichtes kann aus den Tabellen A1 bis A9 für jede Probenahmestelle 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 2016.

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 02. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2244) geändert worden ist, festgelegt sind.

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

Die zu ergreifenden Maßnahmen bei Über- bzw. Unterschreiten der Beurteilungsschwellen sind für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide und Stickstoffdioxid, Partikel (PM₁₀ und PM_{2,5}), Benzol, Kohlenmonoxid und Blei im § 13 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 letzten fünf Jahre der Schwellenwert in mindestens drei einzelnen Jahren überschritten worden ist. Aufgrund dessen wird in dem vorliegenden Sonderbericht der Zeitraum von 2012 bis 2016 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 (SO₂), Stickstoffoxide (NO_x), Stickstoffdioxid (NO₂), Partikel (PM₁₀ und PM_{2,5}), Benzol (C₆H₆), Kohlenmonoxid (CO) und Blei (Pb) gemäß der Anlage 2 Abschnitt A zusammengestellt. Des Weiteren sind die oberen und unteren Beurteilungsschwellen für die Inhaltsstoffe Arsen (As), Cadmium (Cd), Nickel (Ni) und Benzo(a)pyren (BaP) 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.



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 ³	24 Stunden	Kalenderjahr	3 pro Jahr	
		UB	50	µg/m ³				
	Vegetation	OB	12	µg/m ³	01.10. – 31.03.	Winterhalbjahr		
		UB	8	µg/m ³				
Stickstoffoxide	Vegetation	OB	24	µg/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr		
		UB	19,5	µg/m ³				
Stickstoffdioxid	Mensch	OB	140	µg/m ³	1 Stunde	Kalenderjahr	18 pro Jahr	
		UB	100	µg/m ³				
			OB	32	µg/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
			UB	26	µg/m ³			
Partikel PM ₁₀	Mensch	OB	35	µg/m ³	24 Stunden	Kalenderjahr	35 pro Jahr	
		UB	25	µg/m ³				
			OB	28	µg/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
			UB	20	µg/m ³			
Partikel PM _{2,5} ¹⁾	Mensch	OB	17	µg/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr		
		UB	12	µg/m ³				
Benzol	Mensch	OB	3,5	µg/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr		
		UB	2	µg/m ³				
Kohlenmonoxid	Mensch	OB	7	mg/m ³	8 Stunden ²⁾	Kalenderjahr		
		UB	5	mg/m ³				
Blei ³⁾	Mensch	OB	0,35	µg/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr		
		UB	0,25	µg/m ³				
Arsen ³⁾	Mensch	OB	3,6	ng/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr		
		UB	2,4	ng/m ³				
Cadmium ³⁾	Mensch	OB	3	ng/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr		
		UB	2	ng/m ³				
Nickel ³⁾	Mensch	OB	14	ng/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr		
		UB	10	ng/m ³				
Benzo(a)pyren ³⁾	Mensch	OB	0,6	ng/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr		
		UB	0,4	ng/m ³				

* Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2244) geändert worden ist.

¹⁾ Die OB und UB für PM_{2,5} 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_{2,5} eingehalten wird.

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

³⁾ Als Gesamtgehalt in der PM₁₀-Fraktion.

In der Tabelle 2.2 sind die langfristigen Ziele für Ozon aufgeführt.

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

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

* Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2244) geändert worden ist.

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

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



3. Messumfang 2016

An den in der Tabelle 3.1 aufgeführten Probenahmestellen wurde die Luftqualität im Jahr 2016 mit ortsfesten bzw. orientierenden Messungen untersucht. Die Messungen erfolgten an sieben verkehrsnahen Probenahmestellen, drei industrienahen Probenahmestellen (Nordenham, Salzgitter-Drütte, Süddoldenburg), 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 NO₂-Immissionen an verkehrlichen Belastungsschwerpunkten wurden in Braunschweig, Hameln,

Hannover, Hildesheim und Osnabrück zusätzliche NO₂-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 NO₂-Immission.

Die Tabelle 3.1 gibt einen Überblick über die in 2016 kontinuierlich gemessenen gasförmigen Schadstoffe (SO₂, NO_x, NO₂, CO und O₃) und partikulären Schadstoffe (PM₁₀ und PM_{2,5}). Der Luftschadstoff Benzol (C₆H₆) wird mit einem passiven Messverfahren ermittelt. Die Luftschadstoffe Blei (Pb), Arsen (As), Cadmium (Cd), Nickel (Ni) und Benzo(a)pyren (BaP) werden als Bestandteile des Feinstaubes PM₁₀ untersucht.

Tabelle 3.1: Messumfang gasförmiger und partikulärer Schadstoffe 2016

Name	Code	SO ₂	NO _x , NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	C ₆ H ₆	CO	O ₃	Pb, As, Cd, Ni im PM ₁₀	BaP im PM ₁₀
Verkehrsnahen Probenahmestellen										
Barbis	DENI071		•	•	•	•	•		•	•
Braunschweig	DENI075		•	•	•	•	•			
Braunschweig, Bohlweg ¹⁾	DENI008		•							
Braunschweig, Hildesheimer Str. ¹⁾	DENI160		•							
Göttingen	DENI068		•	•	•	•	•		•	•
Hameln, Deisterstr. ¹⁾	DENI074		•			•				
Hannover	DENI048		•	•	•	•	•		•	•
Hannover, Bornumer Str. ¹⁾	DENI149		•							
Hannover, Friedrich-Ebert-Str. ¹⁾	DENI150		•							
Hannover, Marienstr. ¹⁾	DENI152		•							
Hannover, Vahrenwalder Str. ¹⁾	DENI153		•							
Hildesheim, Schuhstr. ¹⁾	DENI066		•							
Oldenburg	DENI143		•	•	•	•	•		•	•
Osnabrück	DENI067		•	•	•	•	•		•	•
Osnabrück, Neuer Graben ¹⁾	DENI146		•							
Wolfsburg	DENI157		•	•		•	•			
Industrienahen Probenahmestellen										
Nordenham* ²⁾	DENI069								•	•
Salzgitter-Drütte	DENI070	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Süddoldenburg	DENI053		•	•	•	•		•	•	•

Fortsetzung der Tabelle 3.1: Messumfang

Name	Code	SO ₂	NO _x , NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	C ₆ H ₆	CO	O ₃	Pb, As, Cd, Ni im PM ₁₀	BaP im PM ₁₀
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund										
Allertal	DENI052		•	•				•		
Altes Land	DENI063		•	•				•		
Braunschweig	DENI011		•	•		•		•		
Eichsfeld	DENI028		•	•						
Elbmündung	DENI059		•	•				•		
Emsland	DENI043	•	•	•	•			•		
Göttingen	DENI042	•	•	•	•	•		•		
Hannover	DENI054		•	•	•	•		•		
Jadebusen	DENI031		•	•	•	•		•	•	•
Lüneburger Heide	DENI062		•	•				•		
Oker/Harlingerode	DENI016		•	•				•	•	•
Osnabrück	DENI038	•	•	•	•	•		•		
Ostfriesische Inseln	DENI058	•	•	•				•		
Ostfriesland	DENI029		•	•		•		•		
Solling-Süd	DENI077		•	•				•		
Wendland	DENI060		•	•	•			•		
Weserbergland	DENI041		•	•	•			•		
Wesermündung*	DEHB005	•	•	•			•	•		
Wolfsburg	DENI020	•	•	•				•		
Wurmberg	DENI051	•	•	•				•		

SO₂: Schwefeldioxid **NO_x:** Stickstoffoxide **NO₂:** Stickstoffdioxid **PM₁₀:** Feinstaub ≤ 10 µm
PM_{2,5}: Feinstaub ≤ 2,5 µm **C₆H₆:** Benzol **CO:** Kohlenmonoxid **O₃:** Ozon

Pb, As, Cd, Ni, BaP im PM₁₀: Blei, Arsen, Cadmium, Nickel, Benzo(a)pyren im Feinstaub (PM₁₀)

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ Ausschließlich Passivsammlermessung.

²⁾ Ausschließlich Bestimmung der Luftschadstoffe im Feinstaub (PM₁₀).



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 Abbildung 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. Ferner werden bei der Beurteilung der NO₂-Belastung die Ergebnisse aus zusätzlichen Passivsammler-Messungen herangezogen.

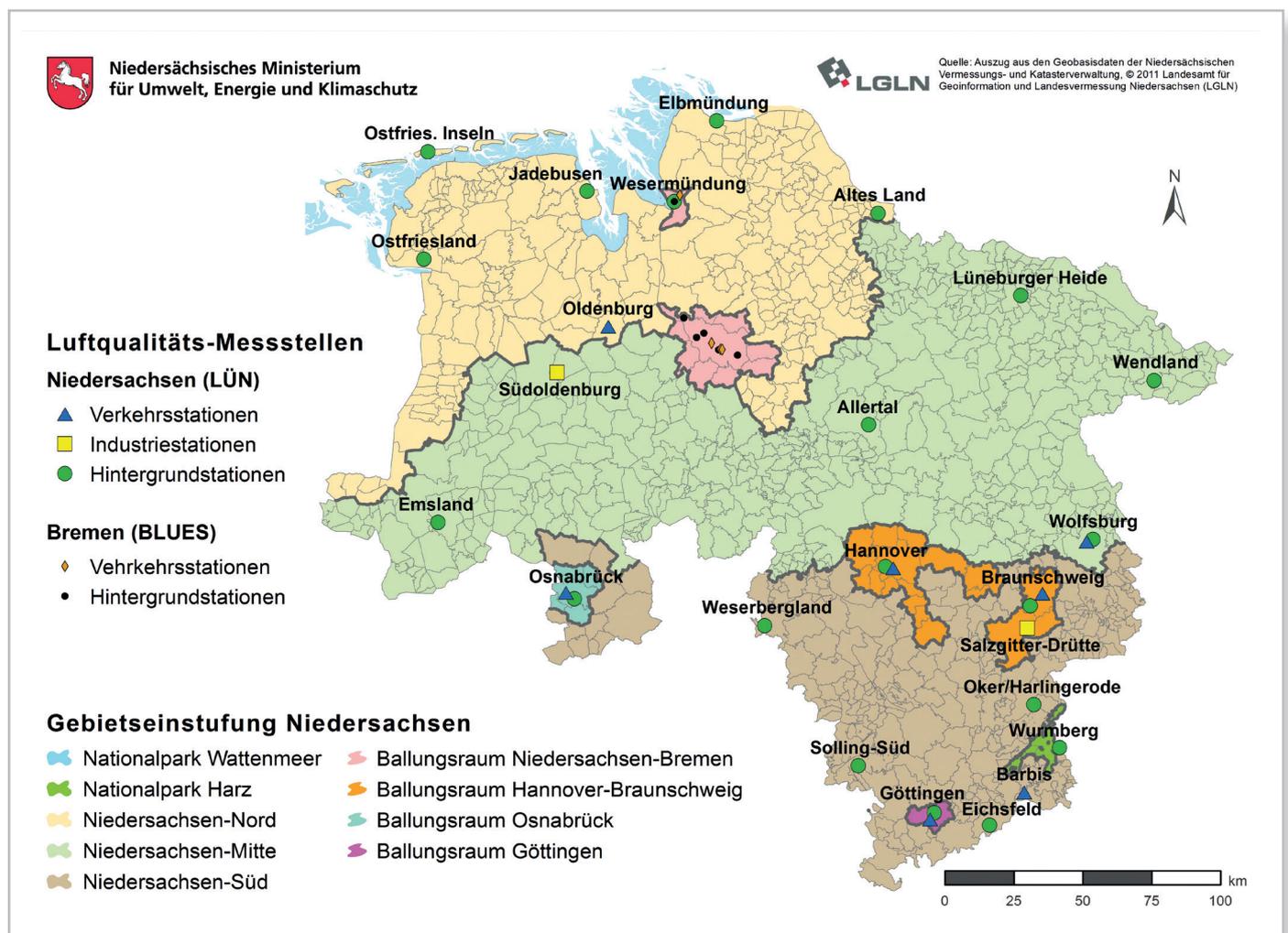


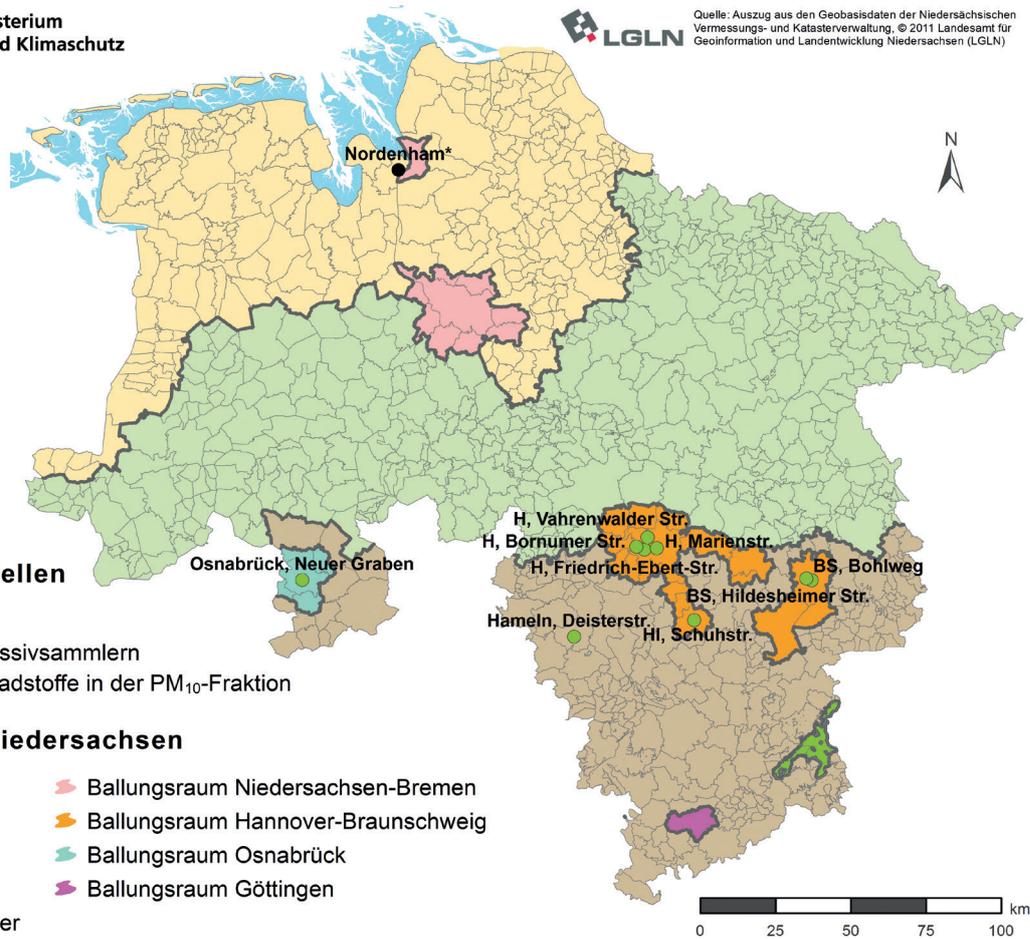
Abbildung 4.1: Gebietseinstufung Niedersachsen und Probenahmestellen mit kontinuierlichen Messungen (2016)



Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie und Klimaschutz



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



Luftqualitäts-Messstellen

Niedersachsen (LÜN)

- NO₂-Messungen mit Passivsammlern
- Messungen der Luftschadstoffe in der PM₁₀-Fraktion

Gebietseinstufung Niedersachsen

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

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Abbildung 4.2: Gebietseinstufung Niedersachsen und zusätzliche Probenahmestellen (2016)

Tabelle 4.1: Probenahmestellen in Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen

Name	Code	Einstufung
Ballungsraum Hannover-Braunschweig (DEZIXX0107A)		
Braunschweig	DENI075	städtisch, Verkehr
Braunschweig, Bohlweg ¹⁾	DENI008	städtisch, Verkehr
Braunschweig, Hildesheimer Str. ¹⁾	DENI160	städtisch, Verkehr
Hannover	DENI048	städtisch, Verkehr
Hannover, Bornumer Str. ¹⁾	DENI149	städtisch, Verkehr
Hannover, Friedrich-Ebert-Str. ¹⁾	DENI150	städtisch, Verkehr
Hannover, Marienstr. ¹⁾	DENI152	städtisch, Verkehr
Hannover, Vahrenwalder Str. ¹⁾	DENI153	städtisch, Verkehr
Hildesheim, Schuhstr. ¹⁾	DENI066	städtisch, Verkehr
Salzgitter-Drütte	DENI070	ländlich, Industrie
Braunschweig	DENI011	vorstädtisch, Hintergrund
Hannover	DENI054	städtisch, Hintergrund



Fortsetzung der Tabelle 4.1: Probenahmestellen in Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen

Name	Code	Einstufung
Ballungsraum Osnabrück (DEZIXX0105A)		
Osnabrück	DENI067	städtisch, Verkehr
Osnabrück, Neuer Graben ¹⁾	DENI146	städtisch, Verkehr
Osnabrück	DENI038	städtisch, Hintergrund
Ballungsraum Göttingen (DEZIXX0106A)		
Göttingen	DENI068	städtisch, Verkehr
Göttingen	DENI042	vorstädtisch, Hintergrund
Niedersachsen-Nord (DEZIXX0101S)		
Oldenburg	DENI143	städtisch, Verkehr
Nordenham* ²⁾	DENI069	vorstädtisch, Industrie
Altes Land	DENI063	ländlich, Hintergrund
Elbmündung	DENI059	ländlich, Hintergrund
Jadebusen	DENI031	ländlich, Hintergrund
Ostfriesische Inseln	DENI058	ländlich, Hintergrund
Ostfriesland	DENI029	vorstädtisch, Hintergrund
Wesermündung*	DEHB005	städtisch, Hintergrund
Niedersachsen-Mitte (DEZIXX0108S)		
Wolfsburg	DENI157	städtisch, Verkehr
Süldoldenburg	DENI053	vorstädtisch, Industrie
Allertal	DENI052	vorstädtisch, Hintergrund
Emsland	DENI043	vorstädtisch, Hintergrund
Lüneburger Heide	DENI062	vorstädtisch, Hintergrund
Wendland	DENI060	ländlich, Hintergrund
Wolfsburg	DENI020	vorstädtisch, Hintergrund
Niedersachsen-Süd (DEZIXX0103S)		
Barbis	DENI071	vorstädtisch, Verkehr
Hamel, Deisterstr. ¹⁾	DENI074	städtisch, Verkehr
Eichsfeld	DENI028	vorstädtisch, Hintergrund
Oker/Harlingerode	DENI016	vorstädtisch, Hintergrund
Solling-Süd	DENI077	ländlich, Hintergrund
Weserbergland	DENI041	vorstädtisch, Hintergrund
Wurmberg	DENI051	ländlich, Hintergrund
Nationalpark Wattenmeer (DEZIXX0021O)		
Ostfriesische Inseln	DENI058	ländlich, Hintergrund
Nationalpark Harz (DEZIXX0022O)		
Wurmberg	DENI051	ländlich, Hintergrund

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ Ausschließlich Passivsammlermessung.

²⁾ Ausschließlich Bestimmung der Luftschadstoffe im Feinstaub (PM₁₀).

5. Vergleich der Schadstoffkonzentrationen mit den Beurteilungsschwellen und langfristigen Zielen

5.1 Schwefeldioxid (SO₂) – Tagesmittelwerte

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

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

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

(365 d – 3 d) • 100 / 365 d = 99,2-Perzentil

(366 d – 3 d) • 100 / 366 d = 99,2-Perzentil

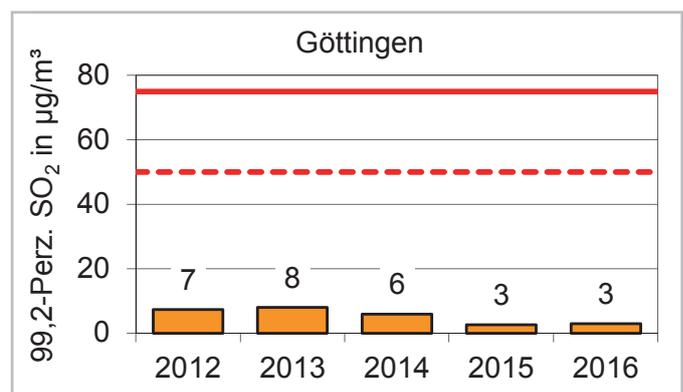
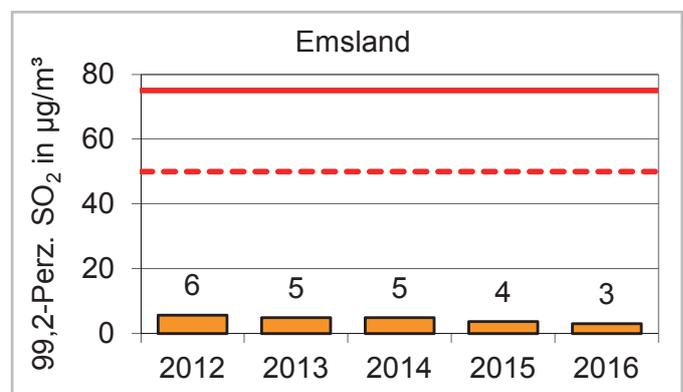
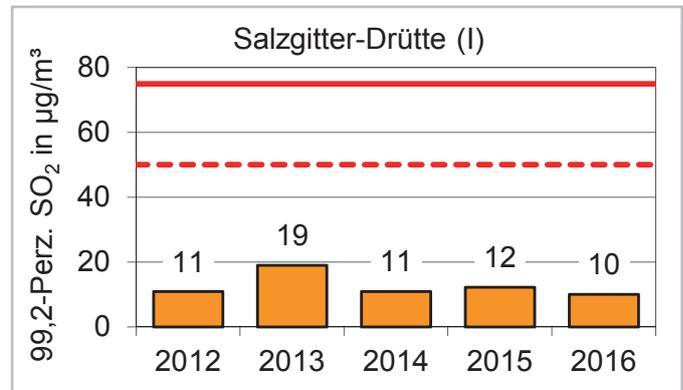
Das 99,2-Perzentil ist der Wert, der von 99,2 % aller Tagesmittelwerte unterschritten wird.

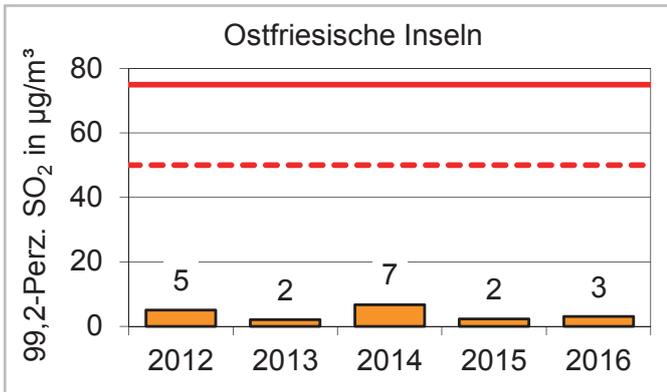
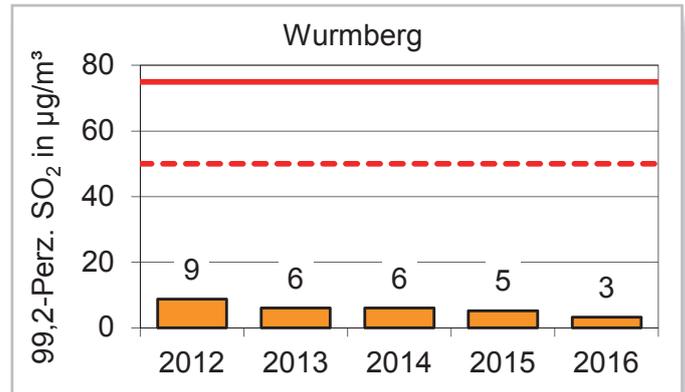
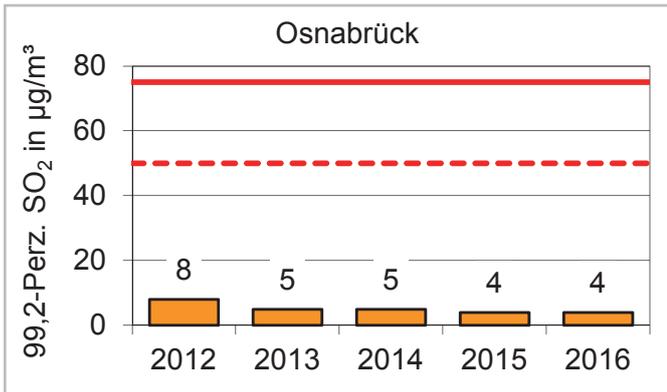
Liegt das 99,2-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 75 µg/m³, gilt die OB als überschritten.

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

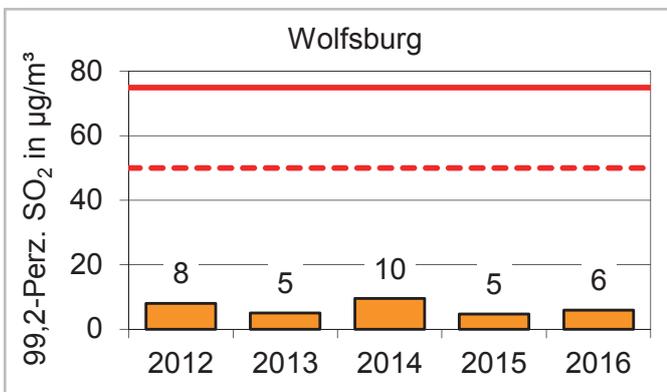
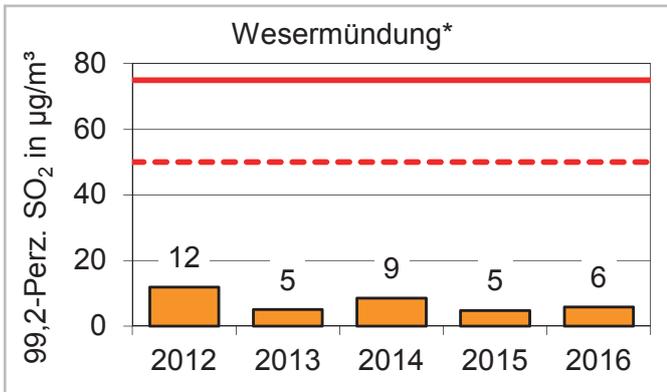
An allen Probenahmestellen lagen die Tagesmittelwerte für SO₂ innerhalb der letzten fünf Jahre weit unter der UB von 50 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit.

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





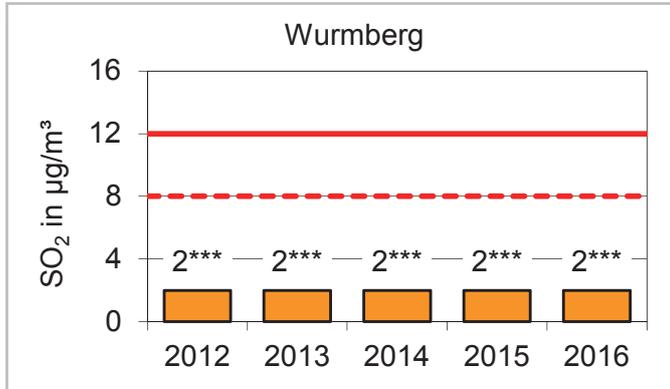
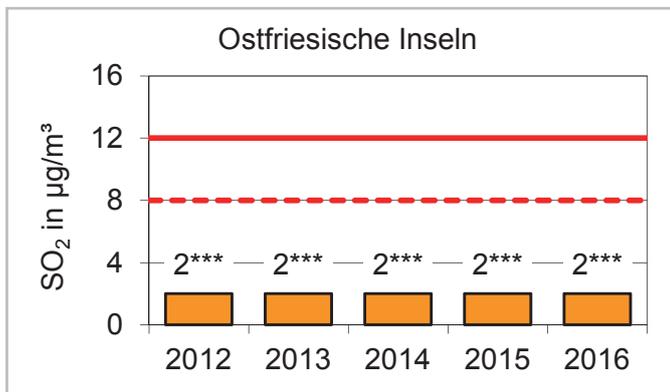
- OB 75 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 50 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- * Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.



5.2 Schwefeldioxid (SO₂) – Winterhalbjahresmittelwerte

In den nachfolgenden Diagrammen sind die Winterhalbjahresmittelwerte von SO₂ der beiden als „emissionsfern“ eingestuften Probenahmestellen (Ostfriesische Inseln und Wurmberg) abgebildet¹.

An den beiden relevanten Probenahmestellen im ländlichen Hintergrund Ostfriesische Inseln und Wurmberg wurde im Zeitraum von 2012 bis 2016 die UB für SO₂ von 8 µg/m³ zum Schutz der Vegetation in Bezug auf das Winterhalbjahr (01. Oktober bis 31. März) deutlich unterschritten.



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

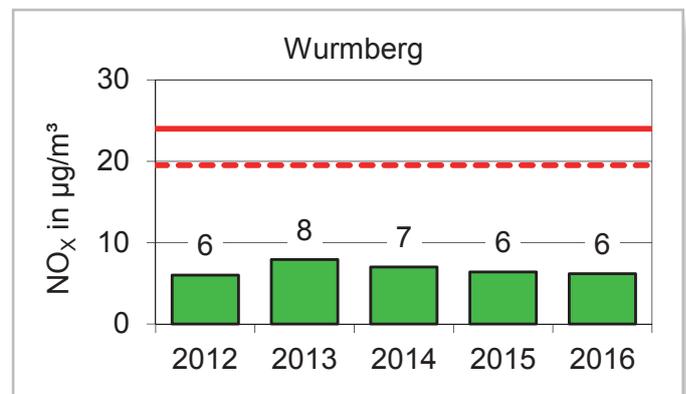
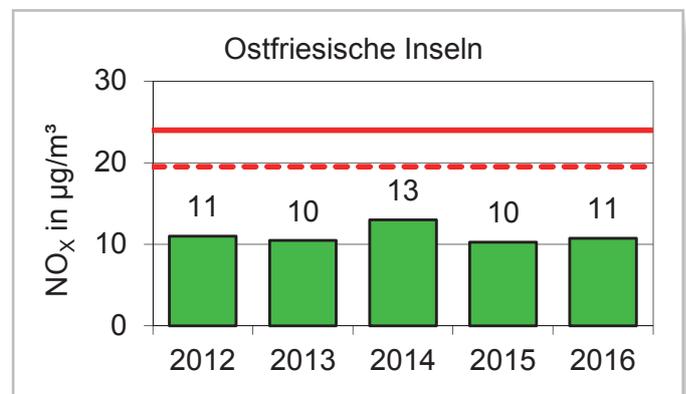
1 Eine Beurteilung der Belastung durch SO₂ zum Schutz der Vegetation kann nur an sogenannten „emissionsfernen“ Probenahmestellen erfolgen. Nach Definition der 39. BImSchV liegen emissionsferne Probenahmestellen mehr als 20 km entfernt von Ballungsräumen und mehr als 5 km von Bebauung, Industrieanlagen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

5.3 Stickstoffoxide (NO_x) – Jahresmittelwerte

Die Beurteilung der Belastung durch NO_x dient dem Schutz der Vegetation und wird an sogenannten „emissionsfernen“ Probenahmestellen (Ostfriesische Inseln und Wurmberg) vorgenommen².

Die NO_x-Jahresmittelwerte der letzten fünf Jahre lagen zwischen 6 µg/m³ und 13 µg/m³, womit die UB von 19,5 µg/m³ zum Schutz der Vegetation in Bezug auf die Jahresmittelwerte an diesen emissionsfernen Probenahmestellen im ländlichen Hintergrund deutlich unterschritten wurden.

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



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

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



5.4 Stickstoffdioxid (NO₂) – Stundenmittelwerte

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

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

(8760 h – 18 h) • 100 / 8760 h = 99,8-Perzentil

(8784 h – 18 h) • 100 / 8784 h = 99,8-Perzentil

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

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

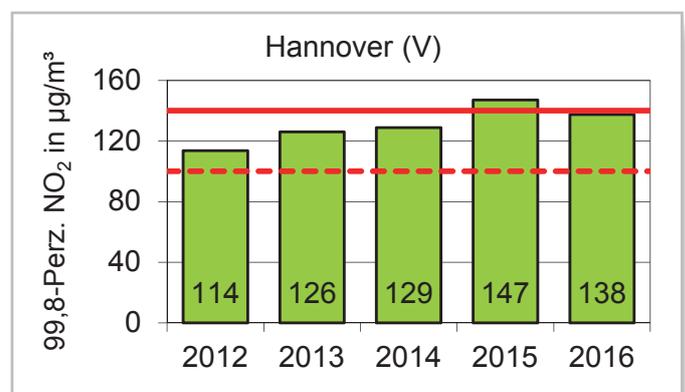
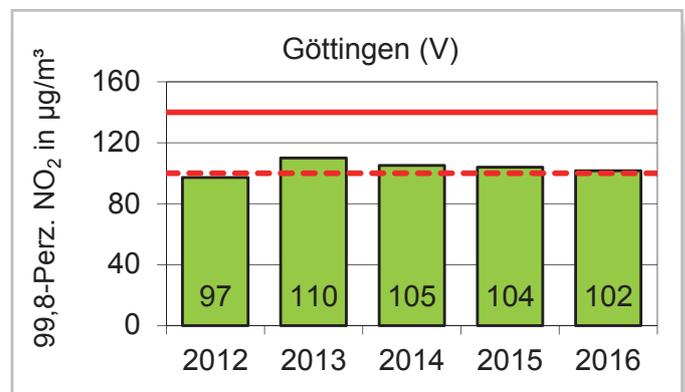
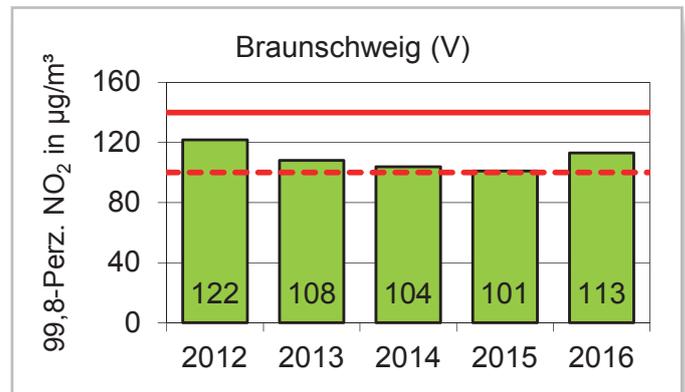
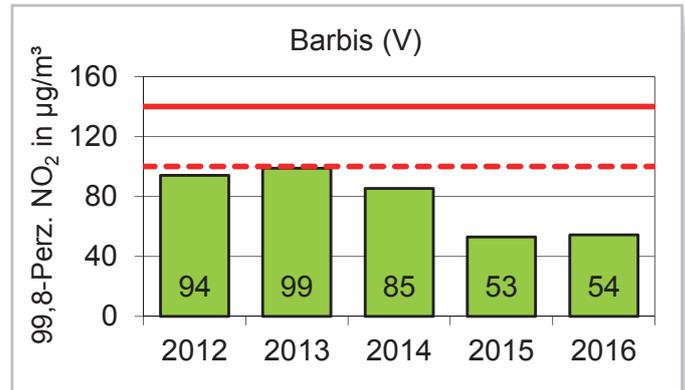
Liegt das 99,8-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 100 µg/m³, gilt die UB als überschritten.

Die zulässige Anzahl von 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr in Bezug auf den Stundenmittelwert von 100 µg/m³ (UB) wurde in den Jahren 2012 bis 2016 an sechs von sieben verkehrsnahen Probenahmestellen in mindestens drei einzelnen Jahren überschritten.

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

An allen industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund wurde die zulässige Anzahl von 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr in Bezug auf den Stundenmittelwert von 100 µg/m³ (UB) in den Jahren 2012 bis 2016 unterschritten. Auf eine grafische Darstellung der 99,8-Perzentile dieser Probenahmestellen wurde in diesem Bericht verzichtet.

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



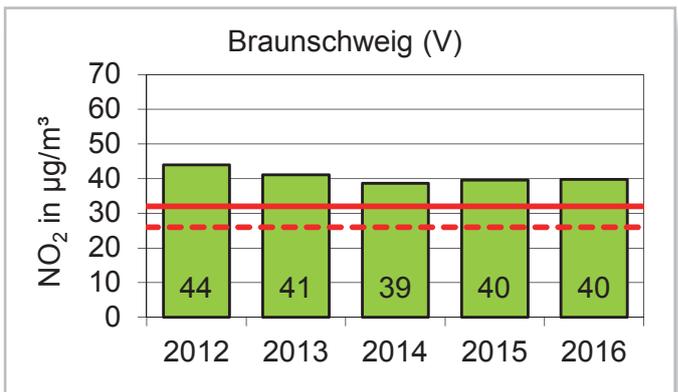
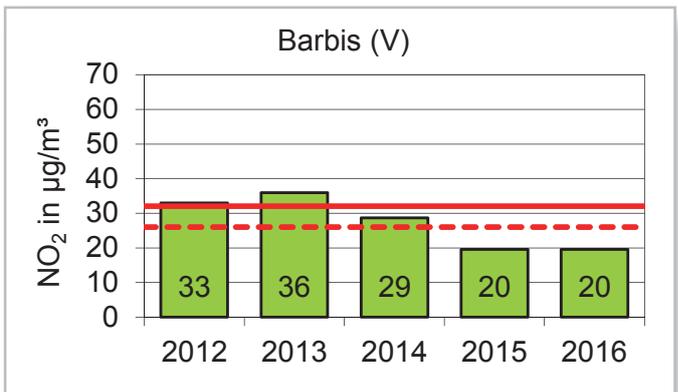
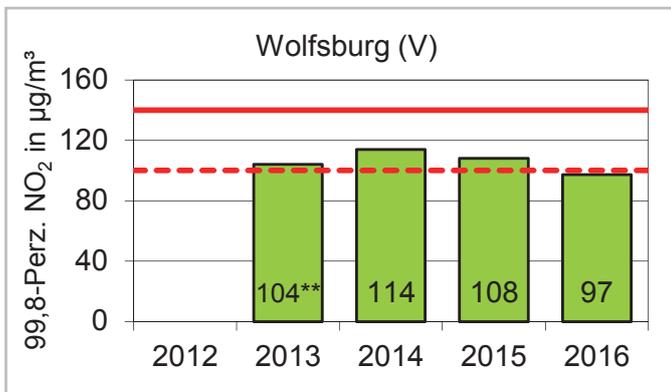
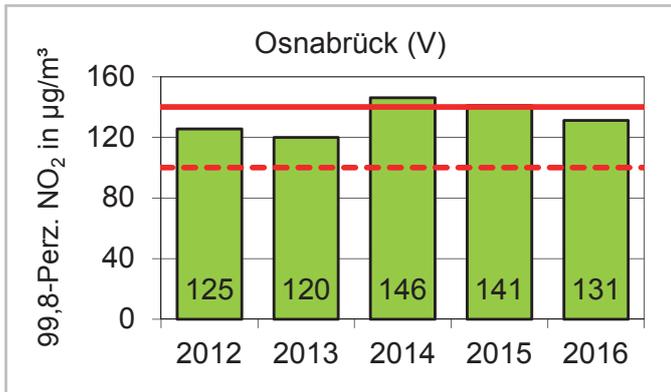
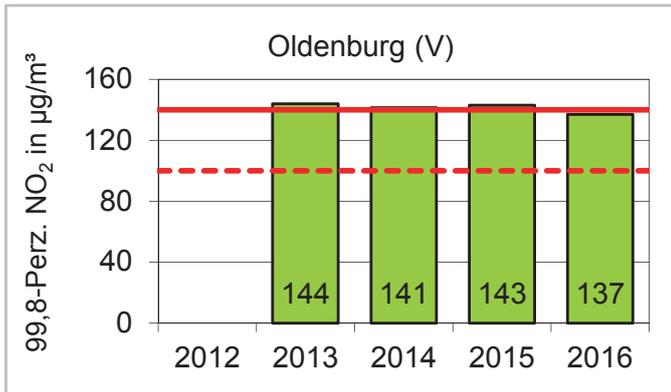
5.5 Stickstoffdioxid (NO₂) – Jahresmittelwerte

Im Zeitraum 2012 bis 2016 lagen die NO₂-Jahresmittelwerte an 15 von 16 verkehrsnahen Probenahmestellen in mindestens drei einzelnen Jahren über dem Wert von 32 µg/m³ (OB). Damit gilt die OB an diesen verkehrsnahen Probenahmestellen als überschritten.

Der NO₂-Jahresmittelwert der verkehrsnahen Probenahmestelle Barbis liegt im zweiten Jahr auf dem Niveau einer Probenahmestelle im städtischen Hintergrund. Aufgrund der Beurteilung Jahre 2012 bis 2014 liegt diese verkehrsnah Probenahmestelle zwischen der oberen und unteren Beurteilungsschwelle.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die NO₂-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen (V) abgebildet.

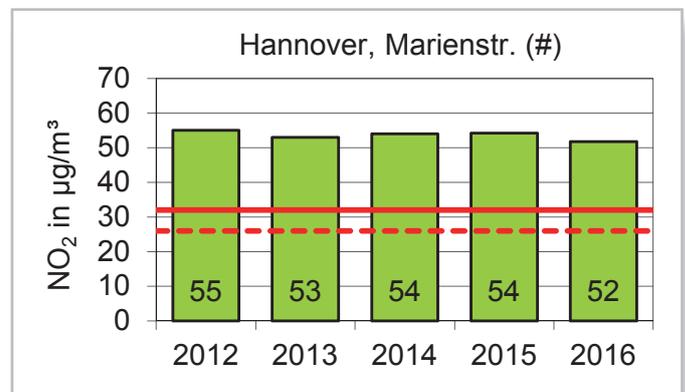
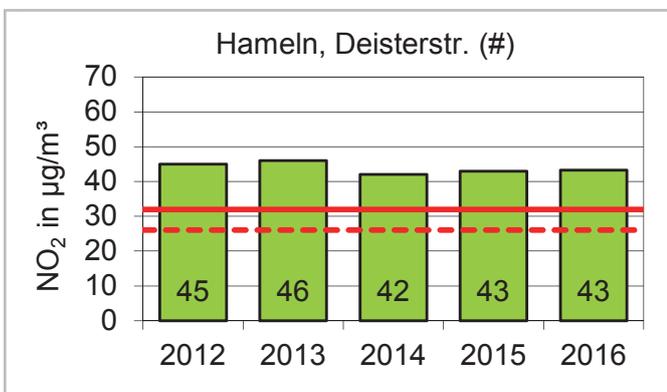
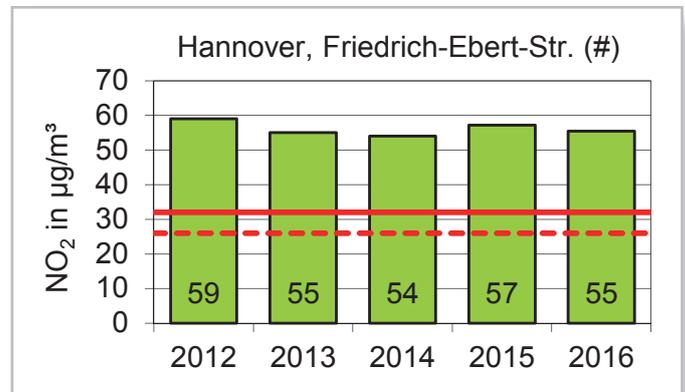
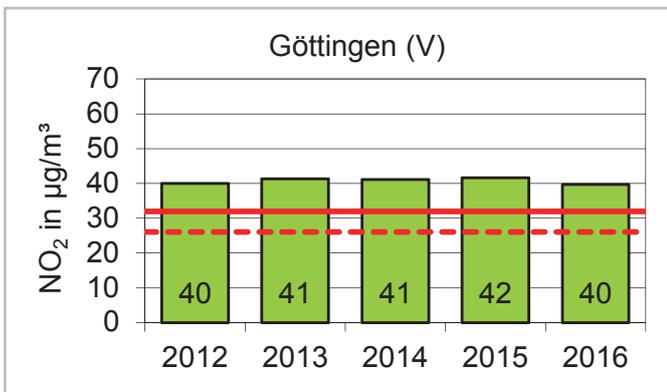
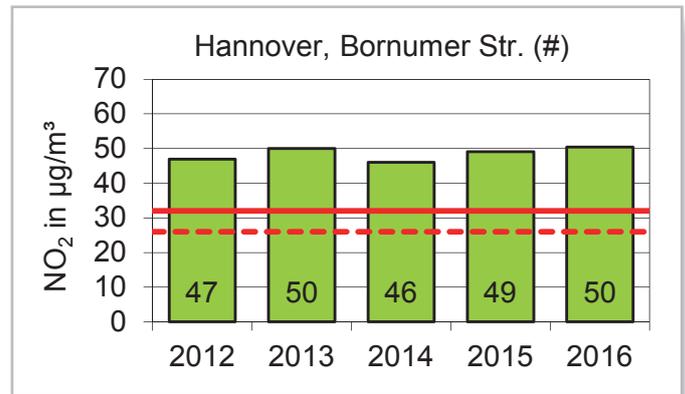
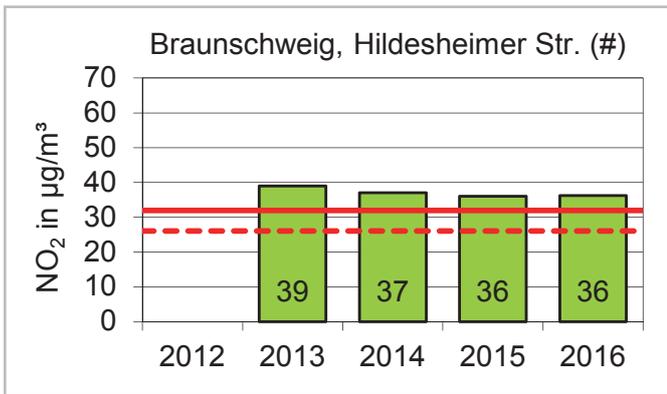
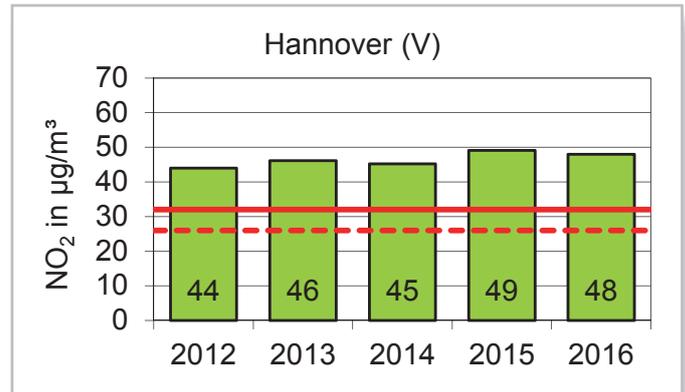
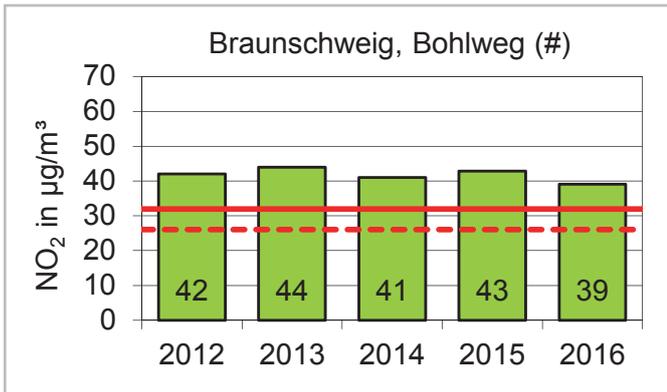
Die Probenahmestellen, an denen die NO₂-Konzentration mit einem passiven Messverfahren ermittelt wurden, sind im Diagramm mit (#) gekennzeichnet.



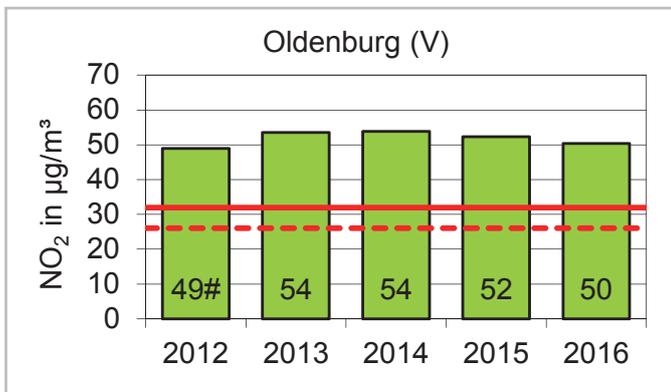
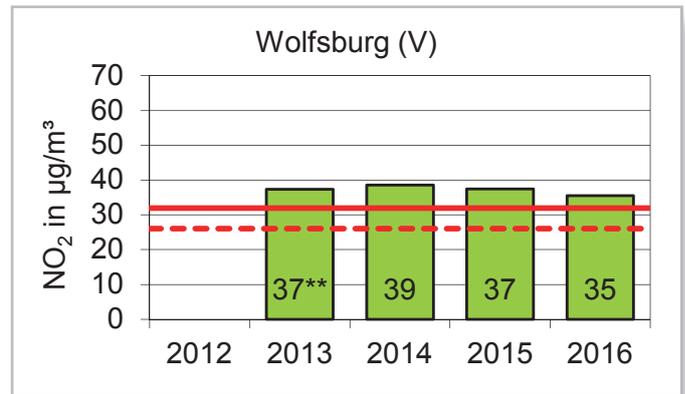
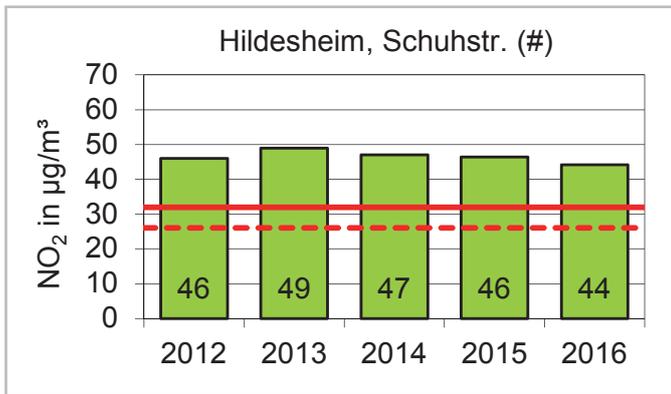
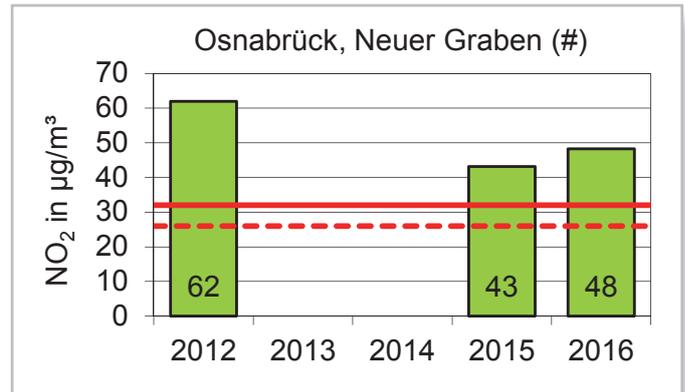
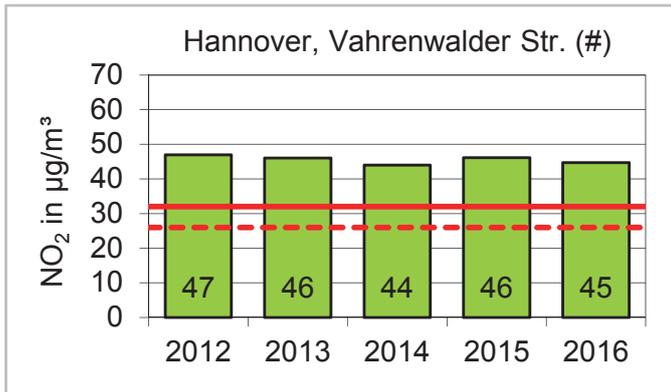
— OB 140 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

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

** Verfügbarkeit < 90 %



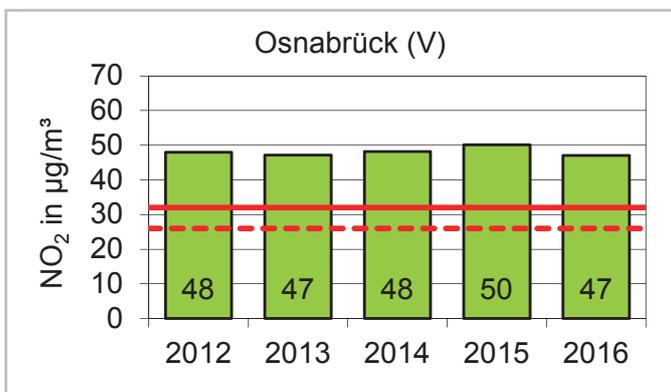
NO₂-Messungen mittels Passivsammler.



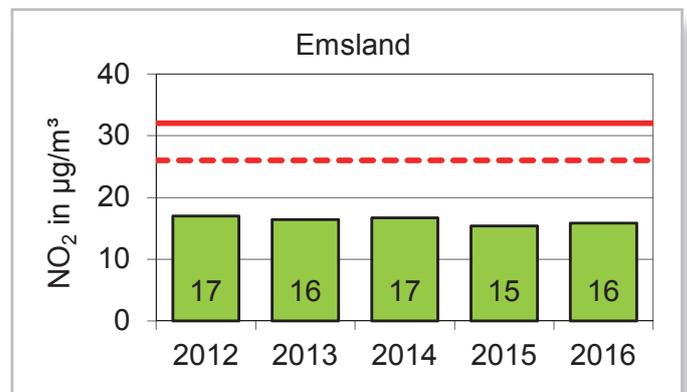
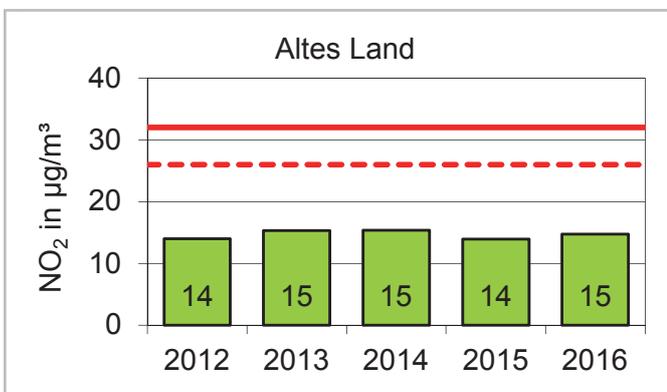
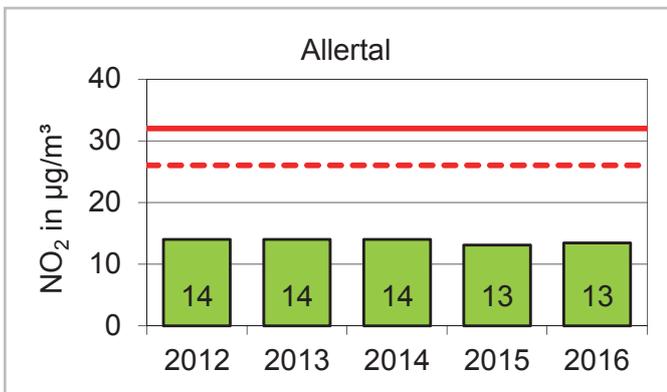
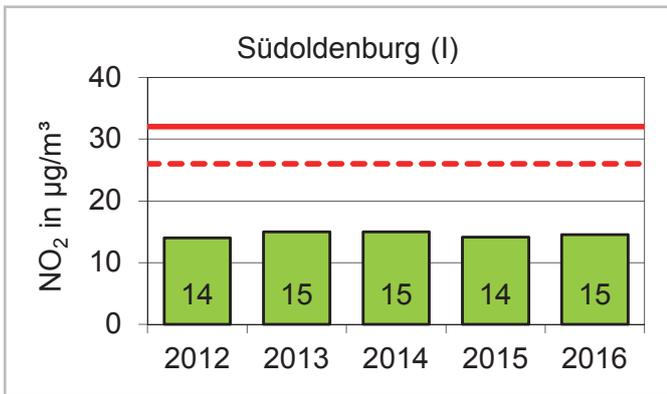
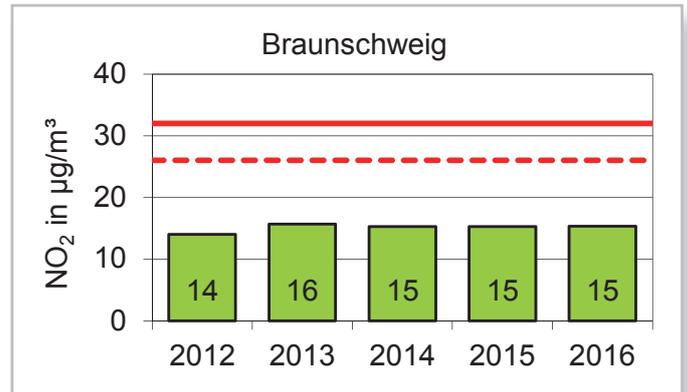
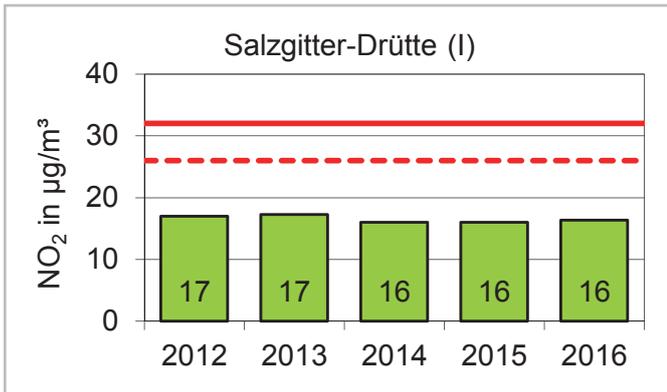
- OB 32 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 26 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- ** Verfügbarkeit < 90 %
- # NO₂-Messungen mittels Passivsammler.

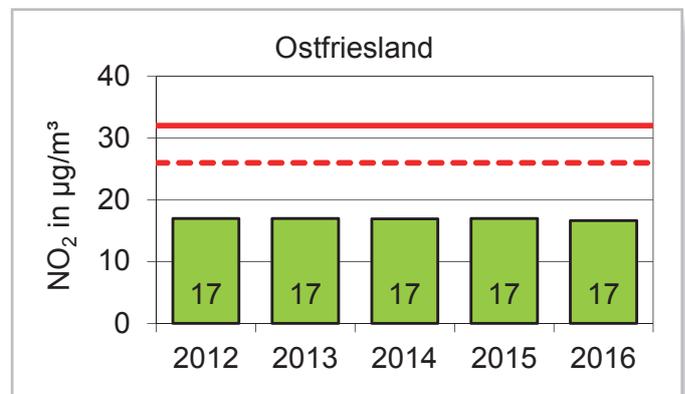
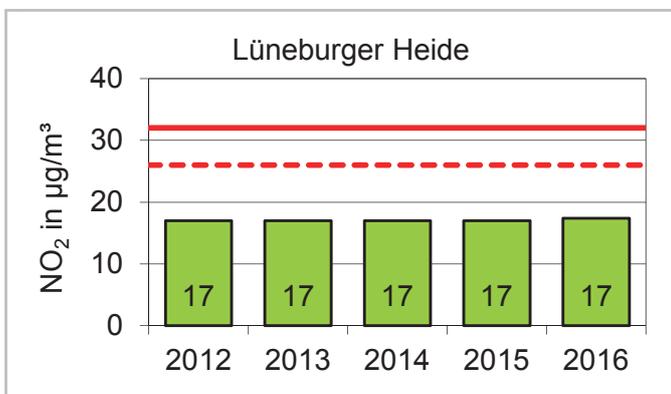
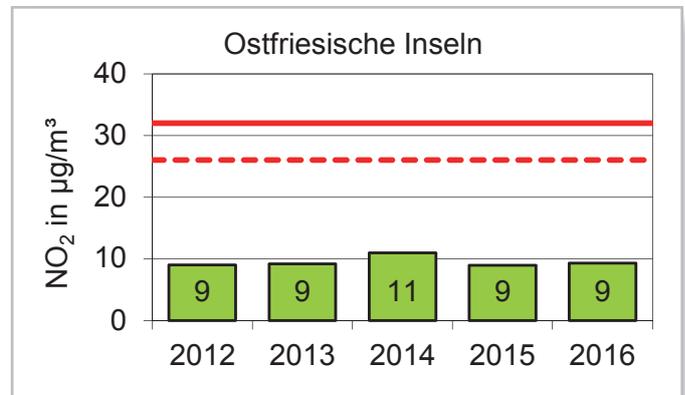
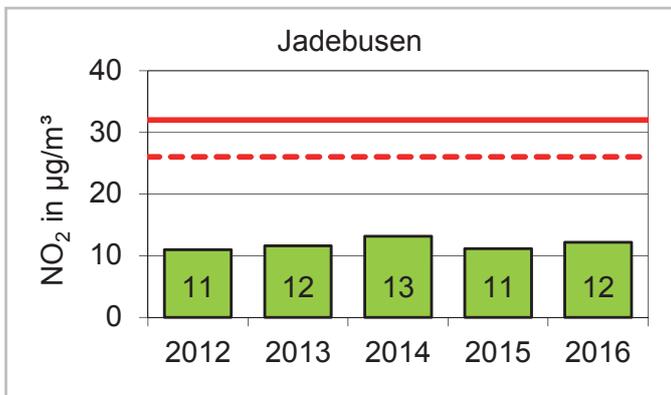
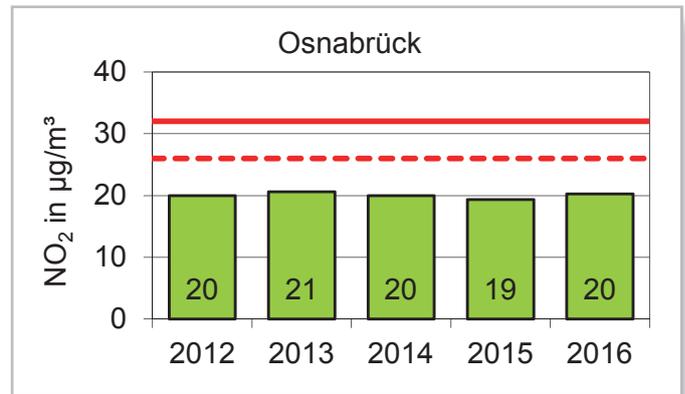
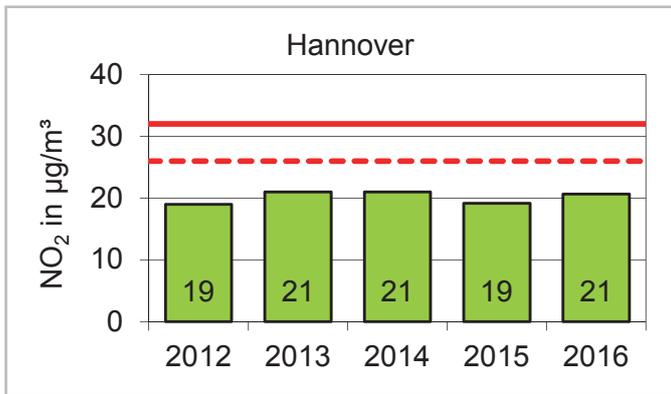
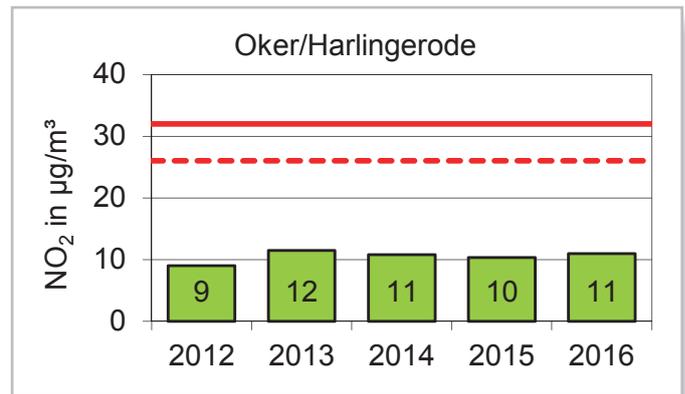
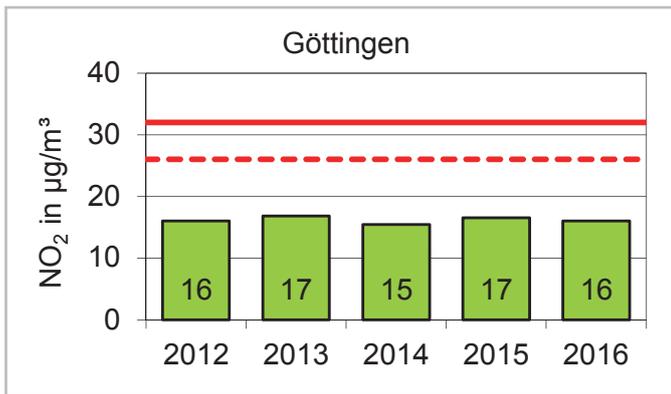
An allen 22 industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund lagen die NO₂-Jahresmittelwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit in den letzten fünf Jahren unter 26 µg/m³ (UB). Die UB gilt damit an allen industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im Hintergrund als unterschritten.

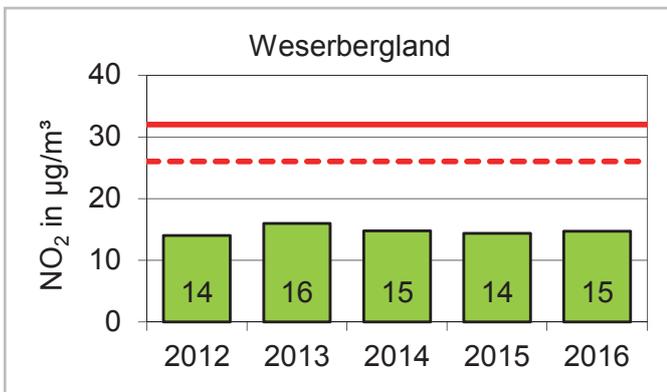
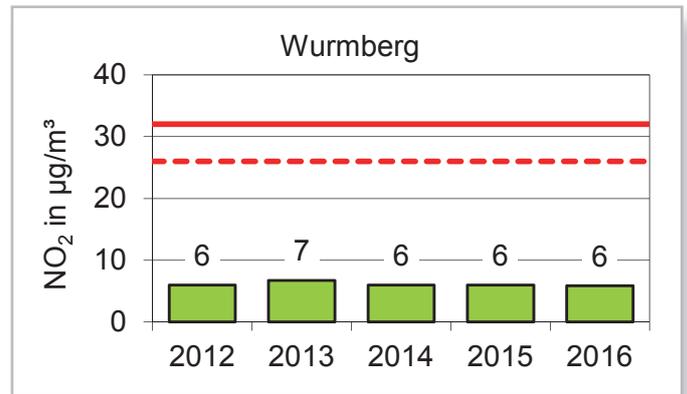
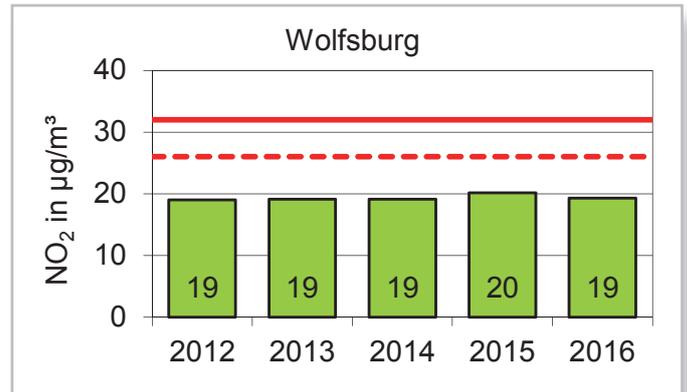
In den nachfolgenden Diagrammen sind die NO₂-Jahresmittelwerte der industrienahen Probenahmestellen (I) und der Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund abgebildet.



NO₂-Messungen mittels Passivsammler.







- OB 32 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2,39. BImSchV)
- - - UB 26 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- * Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.



5.6 Partikel PM₁₀ – Tagesmittelwerte

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

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

(365 d – 35 d) • 100 / 365 d = 90,4-Perzentil

(366 d – 35 d) • 100 / 366 d = 90,4-Perzentil

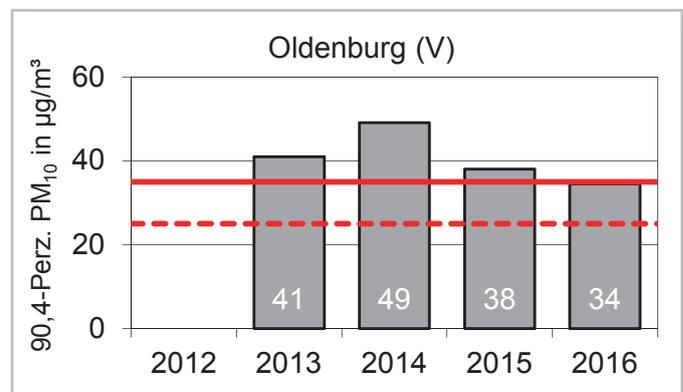
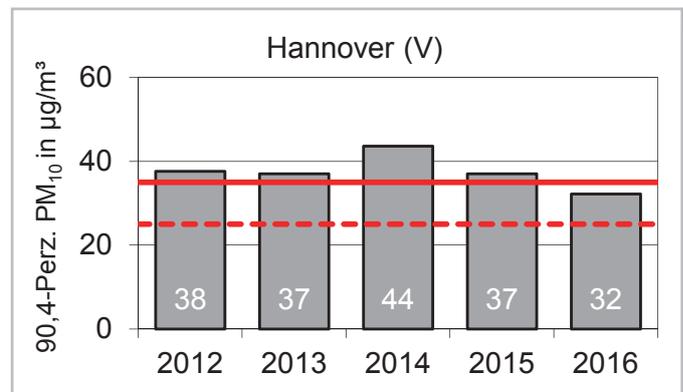
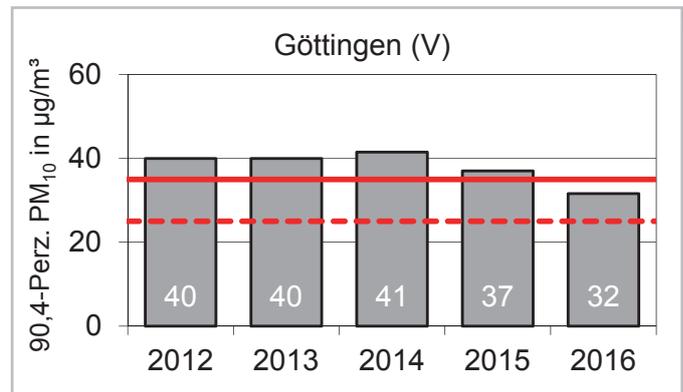
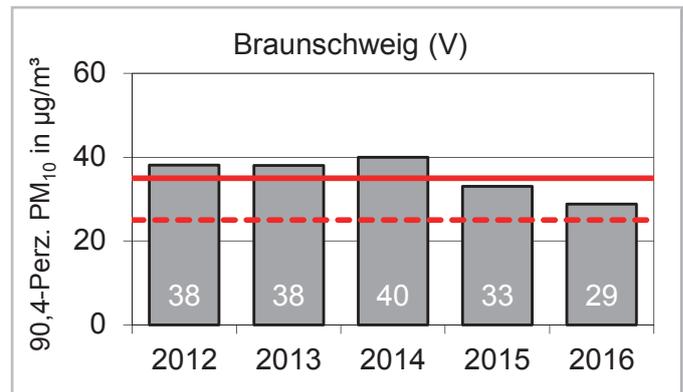
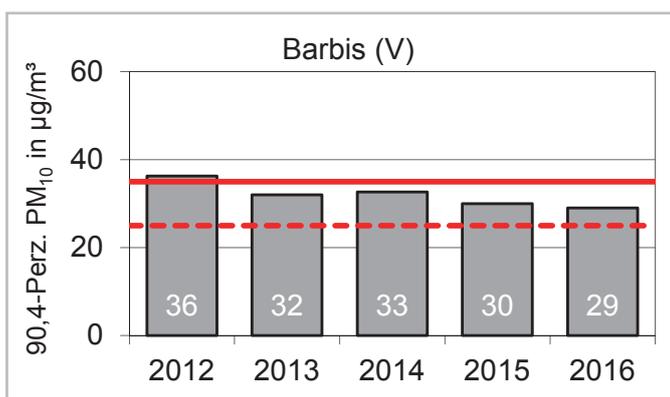
Liegt das 90,4-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 35 µg/m³, gilt die OB als überschritten.

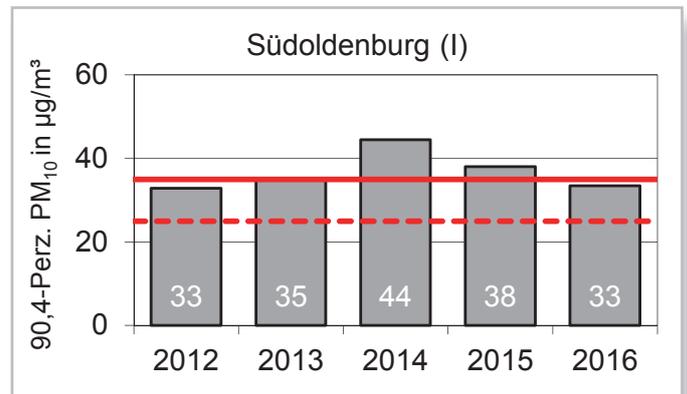
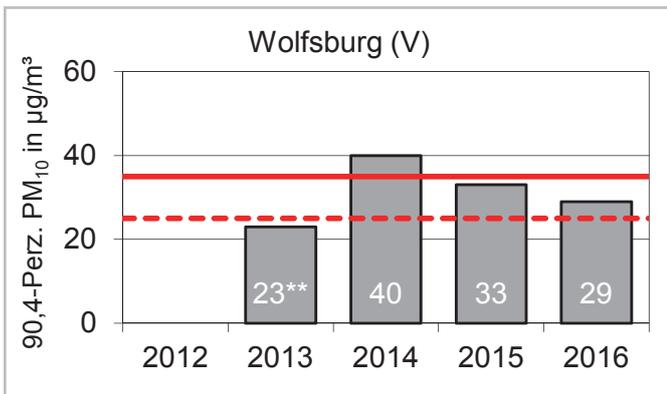
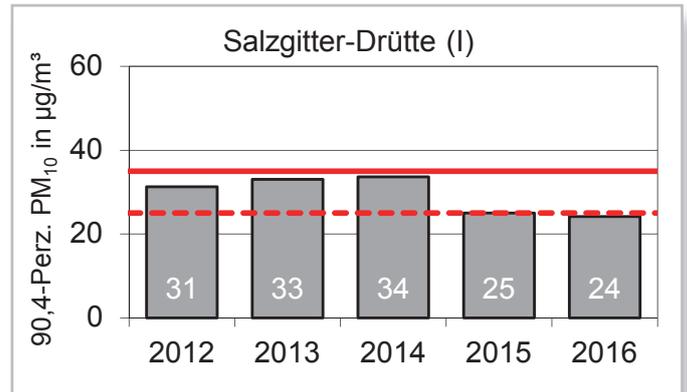
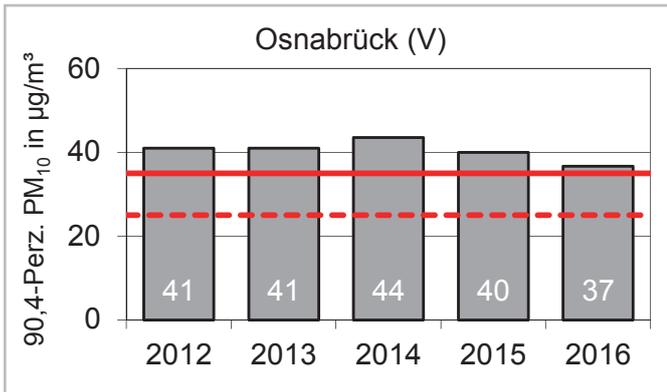
Liegt das 90,4-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 25 µg/m³, gilt die UB als überschritten.

In fünf Städten mit verkehrsnahen Probenahmestellen wurde die OB mit 35 zulässigen Überschreitungen des PM₁₀-Tagesmittelwertes von 35 µg/m³ pro Kalenderjahr in mindestens drei einzelnen Jahren innerhalb der letzten fünf Jahre überschritten. Damit gilt die OB in Bezug auf die Tagesmittelwerte dort als überschritten.

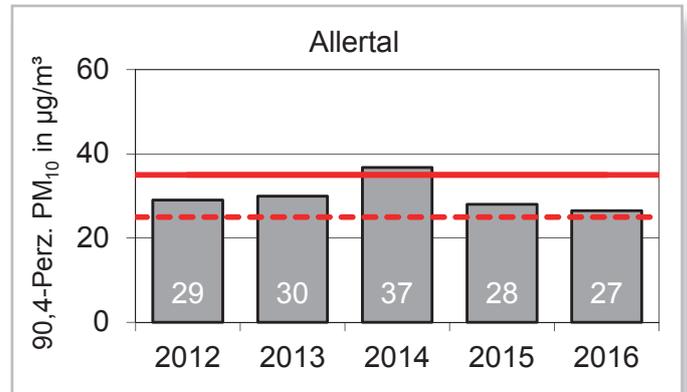
An den verkehrsnahen Probenahmestellen Barbis und Wolfsburg liegen die PM₁₀-Tagesmittelwerte zwischen der OB und UB.

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





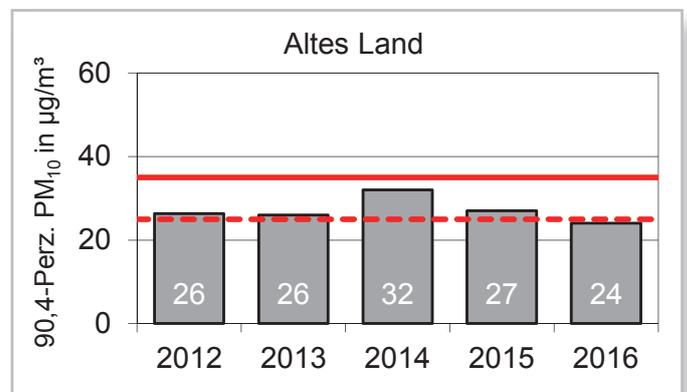
- OB 35 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- ** Verfügbarkeit < 90 %

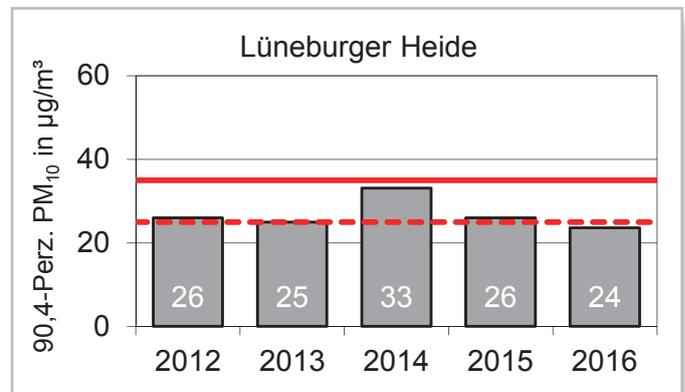
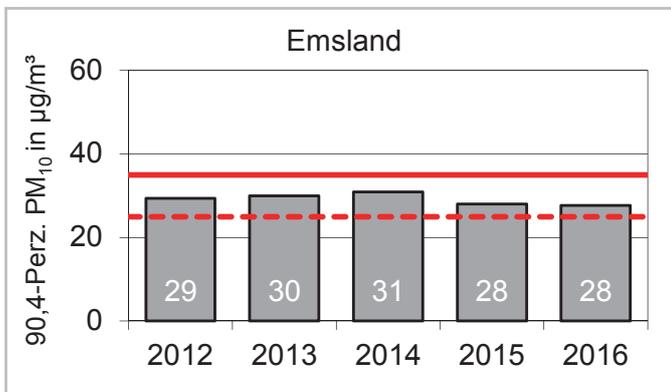
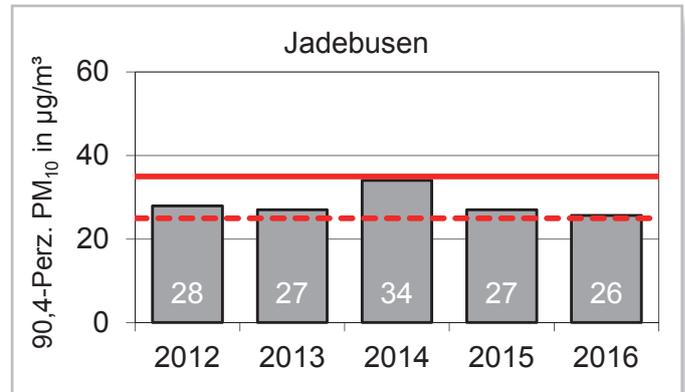
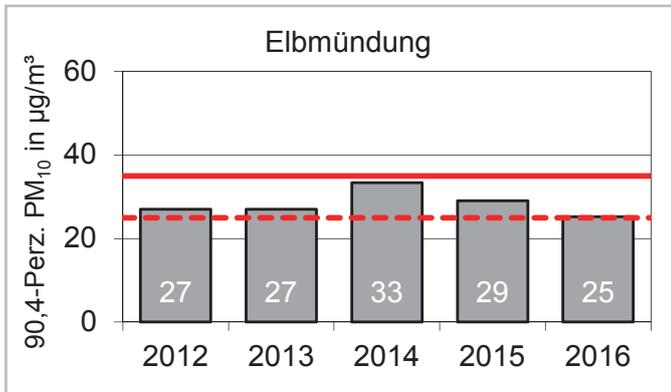
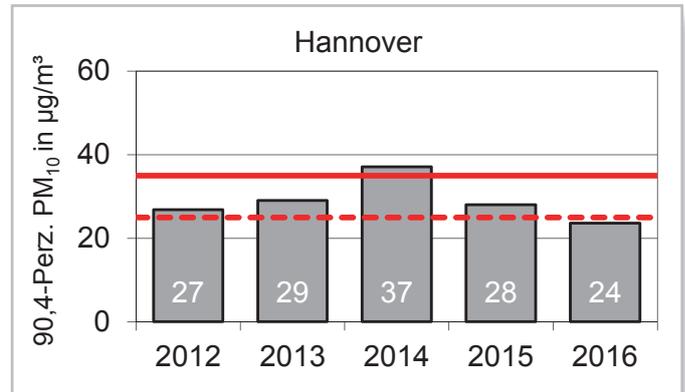
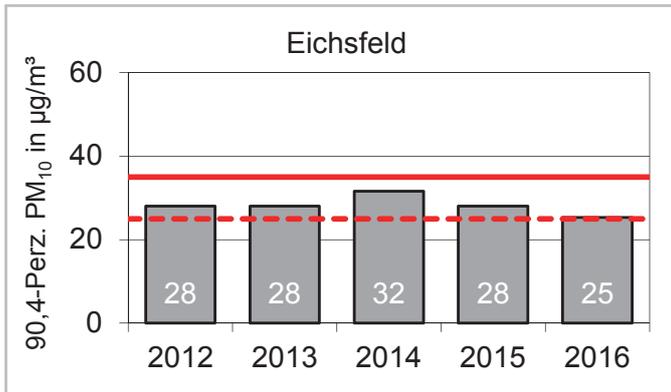
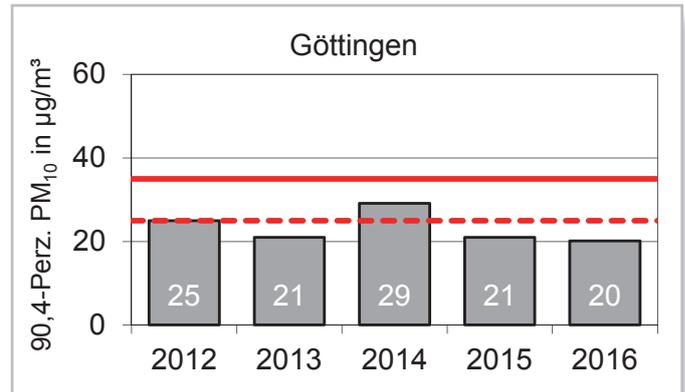
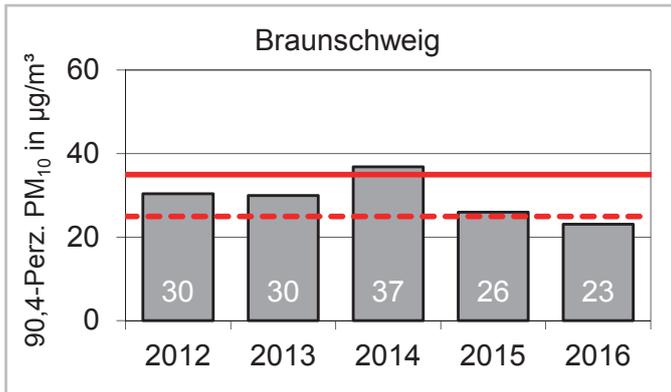


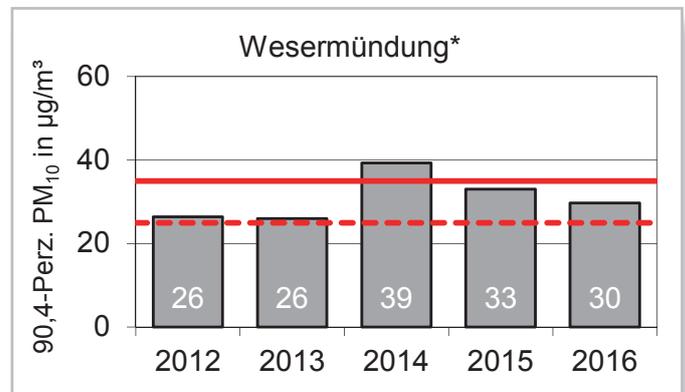
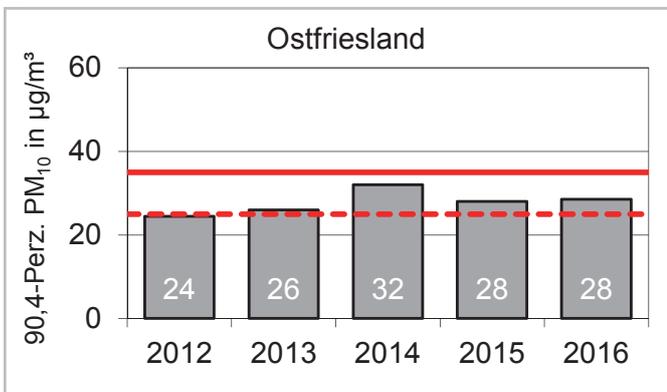
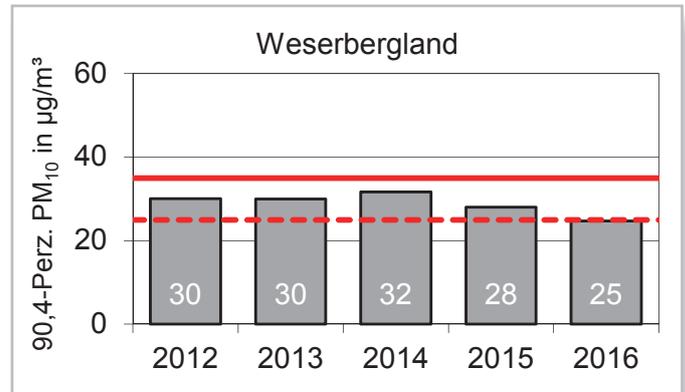
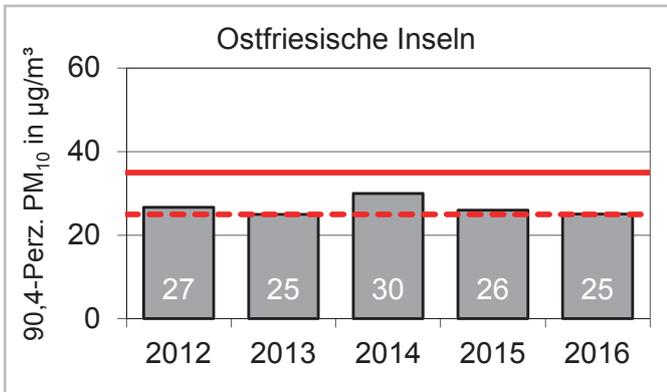
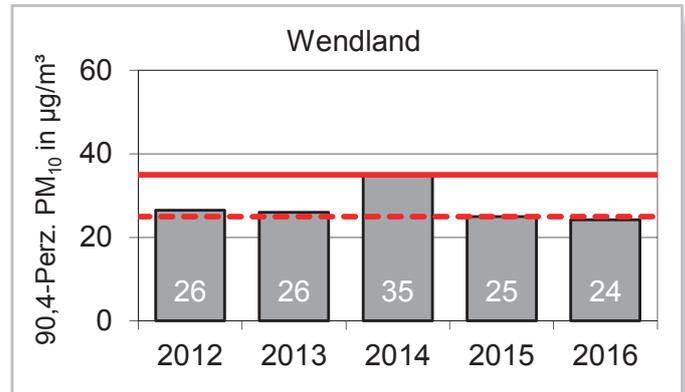
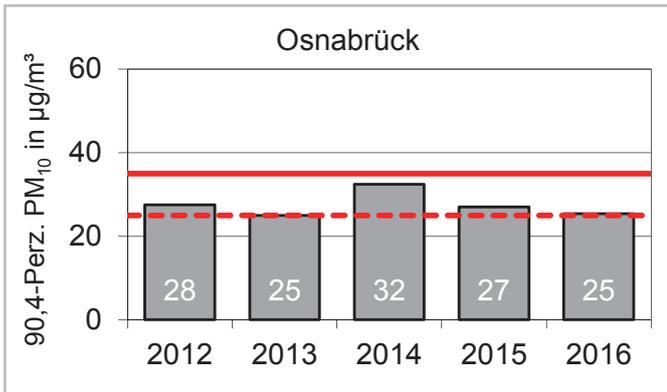
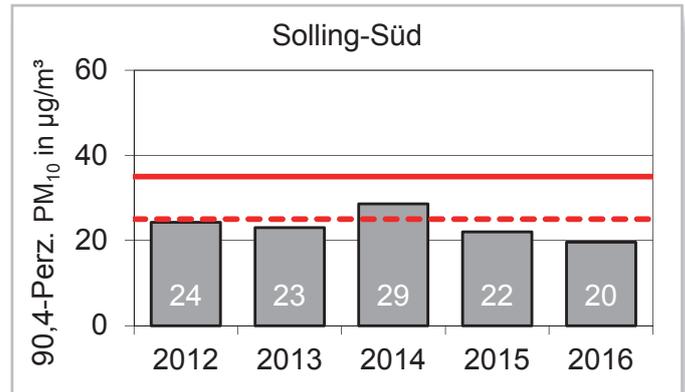
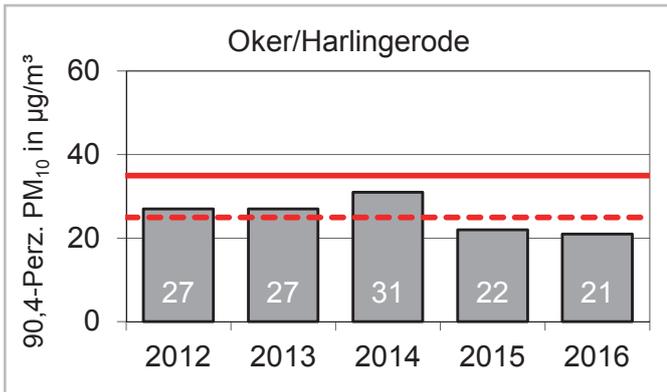
An allen industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund, mit Ausnahme der Probenahmestelle Göttingen, Solling-Süd und Wurmberg, gilt die UB von 25 µg/m³ in dem Fünfjahreszeitraum von 2012 bis 2016 in Bezug auf die Tagesmittelwerte für PM₁₀ als überschritten. Die Luftqualität an den Probenahmestellen Göttingen, Solling-Süd und Wurmberg wird unterhalb der UB eingestuft, wobei die PM₁₀-Tagesmittelwerte der Probenahmestelle Wurmberg deutlich unterhalb der UB liegen.

An keiner industrienahen Probenahmestelle und Probenahmestelle im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund wurde die OB mit 35 zulässigen Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 35 µg/m³ pro Kalenderjahr in mindestens drei einzelnen Jahren innerhalb der letzten fünf Jahre überschritten.

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

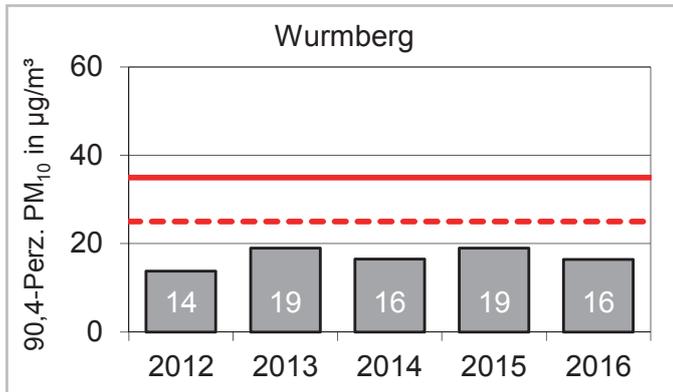
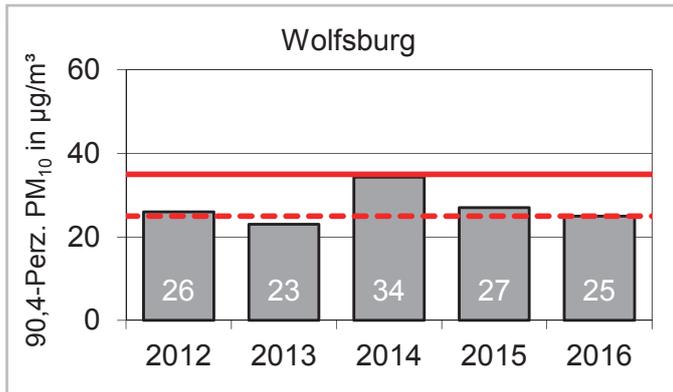






* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

5.7 Partikel PM₁₀ – Jahresmittelwerte



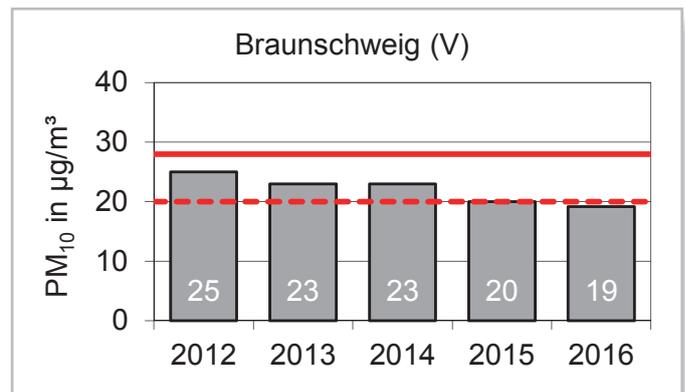
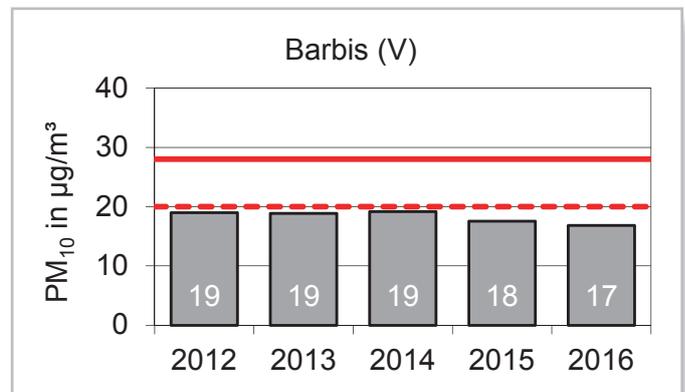
- OB 35 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

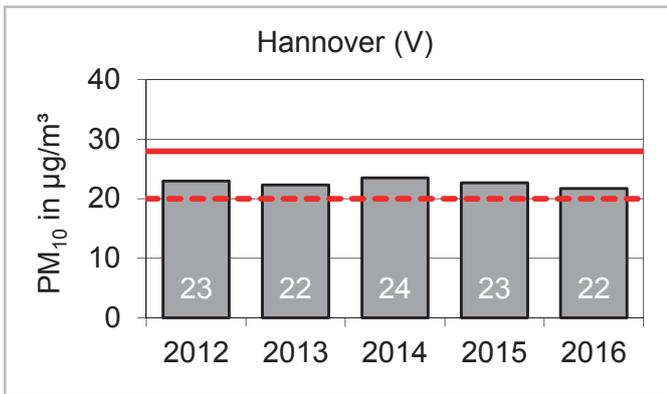
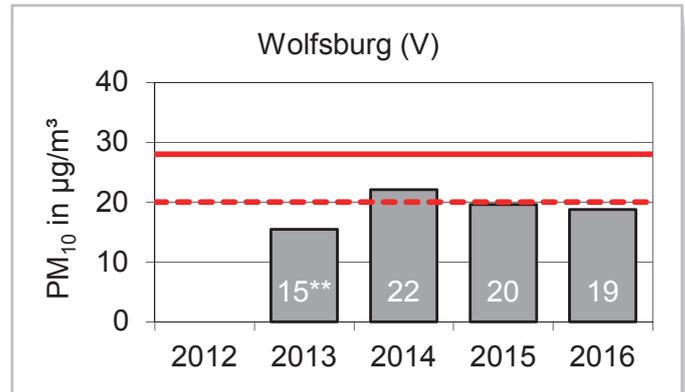
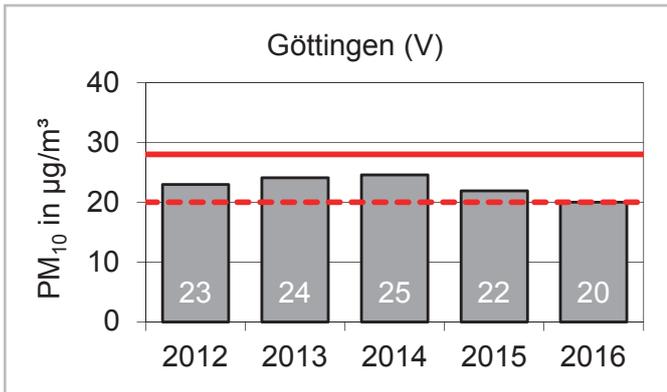
Die PM₁₀-Jahresmittelwerte lagen im Zeitraum von 2012 bis 2016 in fünf von sieben Städten (Verkehr) in mindestens drei einzelnen Jahren über 20 µg/m³ (UB). Damit gilt die UB dort als überschritten.

Der Wert von 28 µg/m³ (OB) hinsichtlich des PM₁₀-Jahresmittelwertes wurde hingegen an allen verkehrsnahen Probenahmestellen im Fünfjahreszeitraum in mindestens drei einzelnen Jahren unterschritten.

Somit liegen die PM₁₀-Jahresmittelwerte aller verkehrsnahen Probenahmestellen, außer in Barbis und Wolfsburg zwischen der OB und UB.

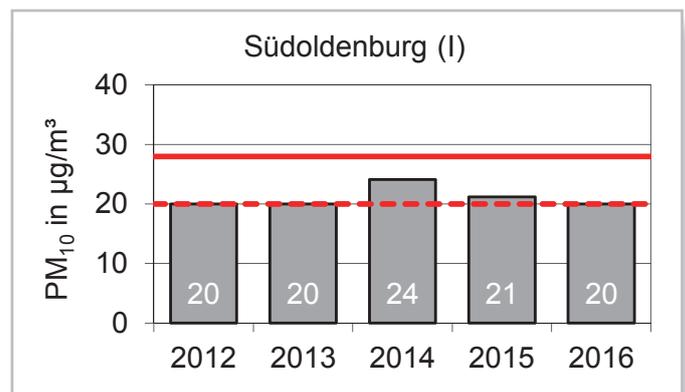
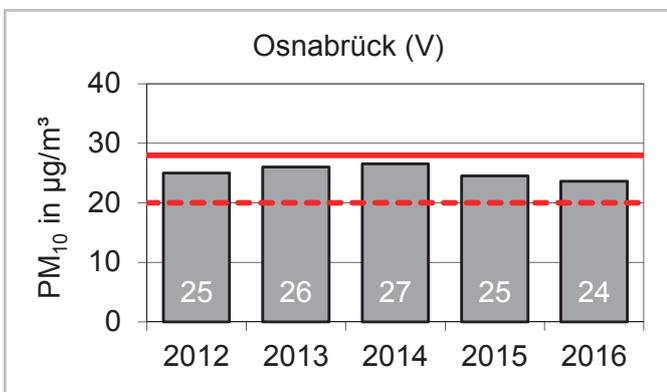
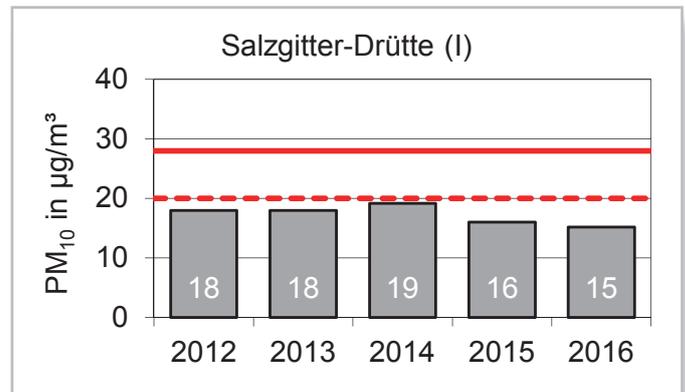
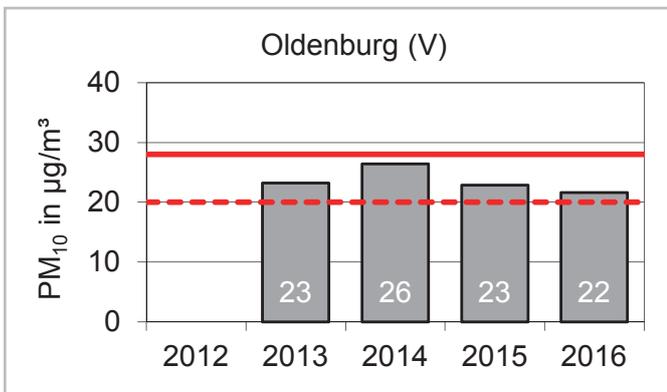
In den nachfolgenden Diagrammen sind die PM₁₀-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen (V) abgebildet.

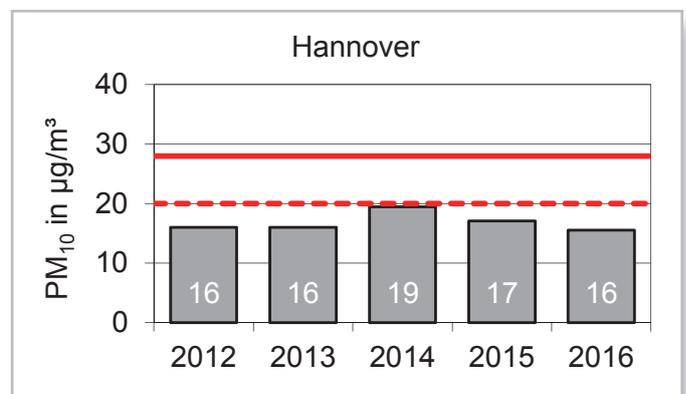
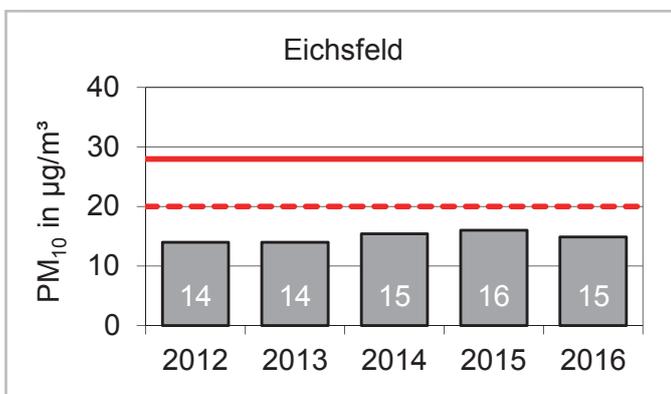
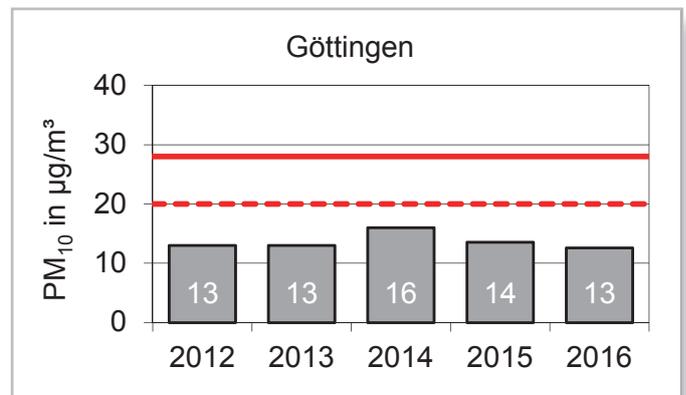
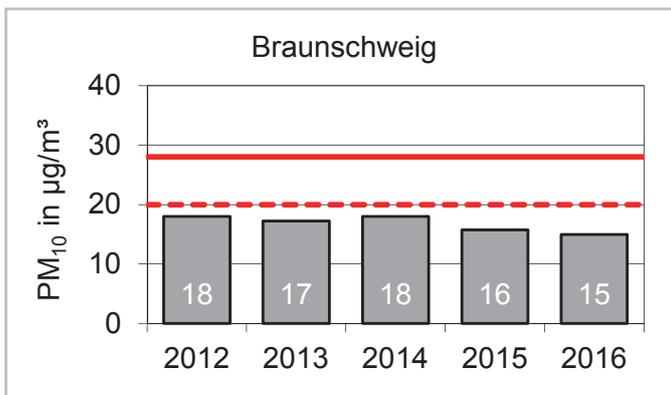
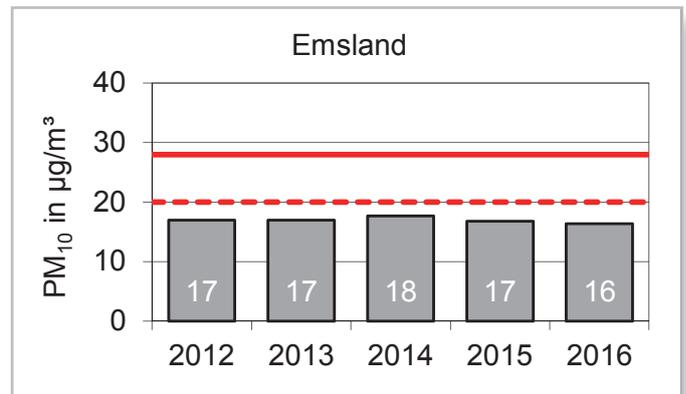
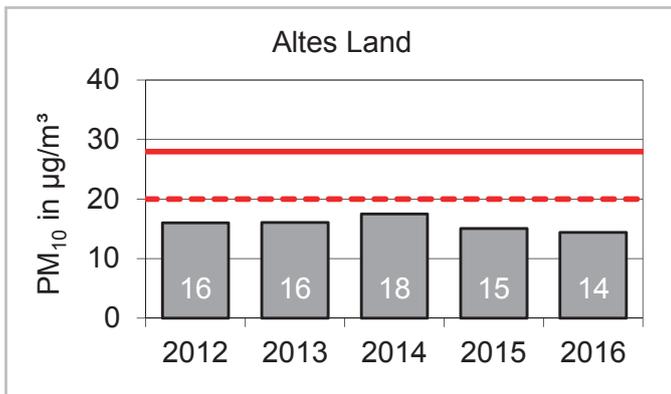
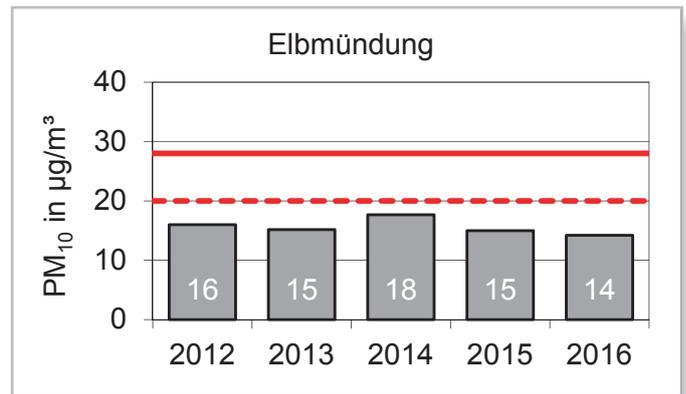
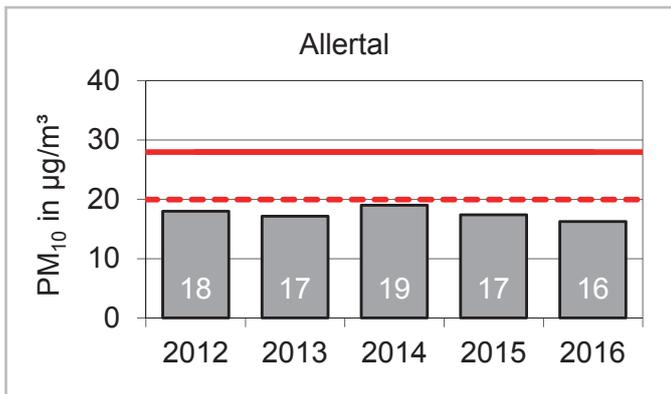


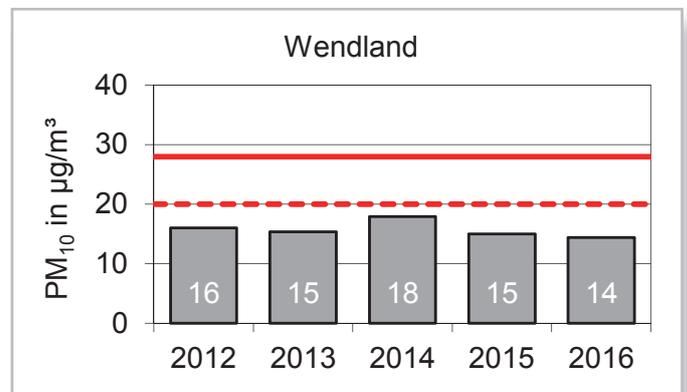
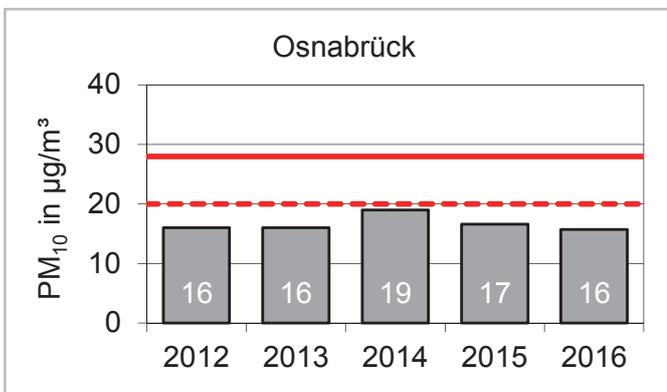
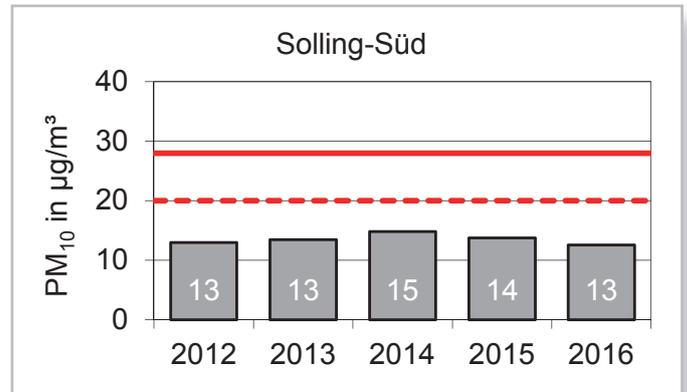
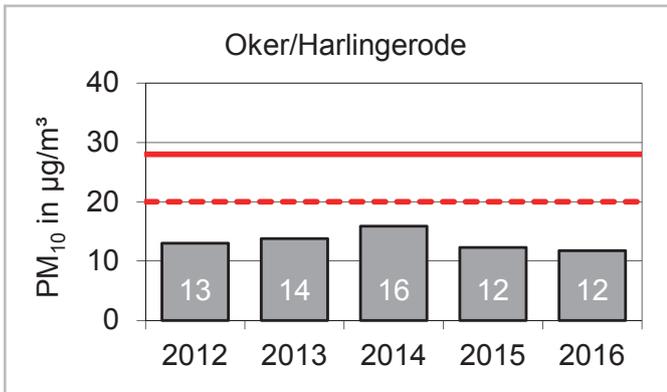
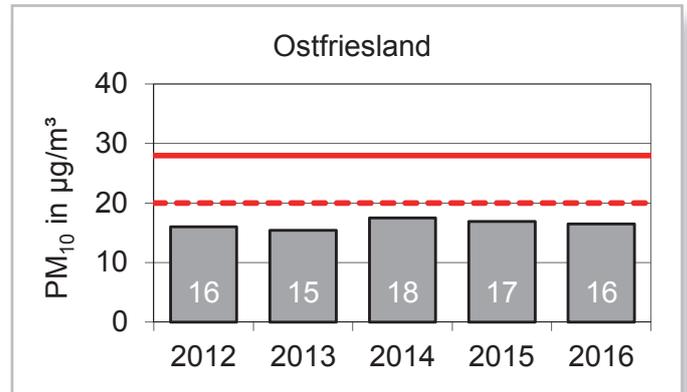
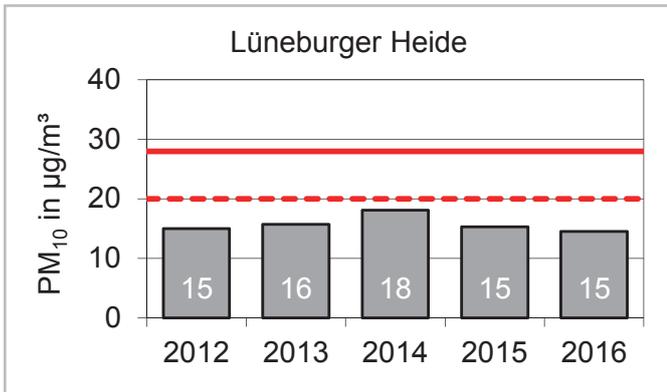
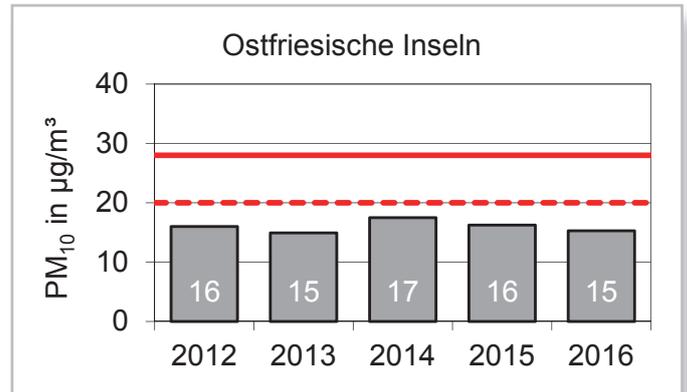
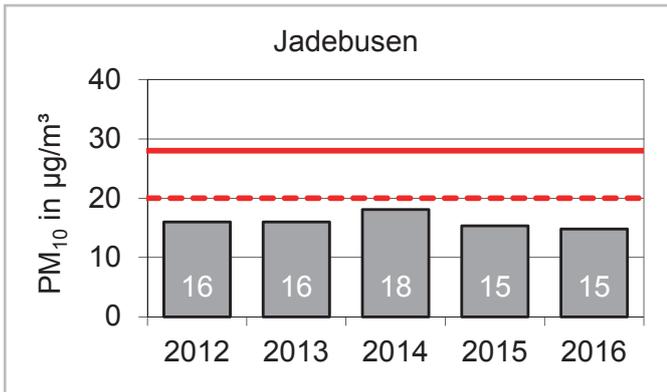


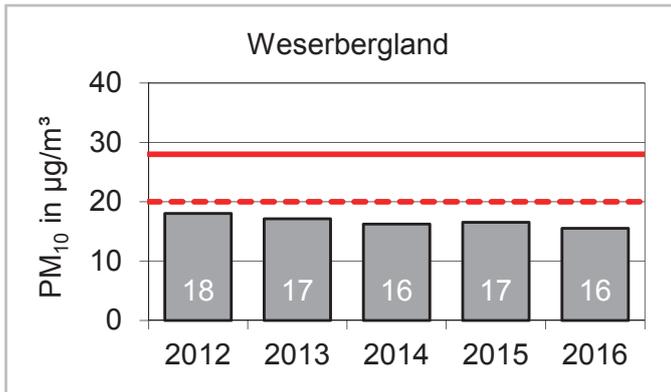
- OB 28 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 20 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- ** Verfügbarkeit < 90 %

An allen industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im Hintergrund lagen die PM₁₀-Jahresmittelwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit in den letzten fünf Jahren in mindestens drei einzelnen Jahren unter 20 µg/m³ (UB). Die UB gilt damit an diesen industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im Hintergrund als unterschritten. In den nachfolgenden Diagrammen sind die PM₁₀-Jahresmittelwerte der industrienahen Probenahmestellen (I) und Probenahmestellen im Hintergrund abgebildet.





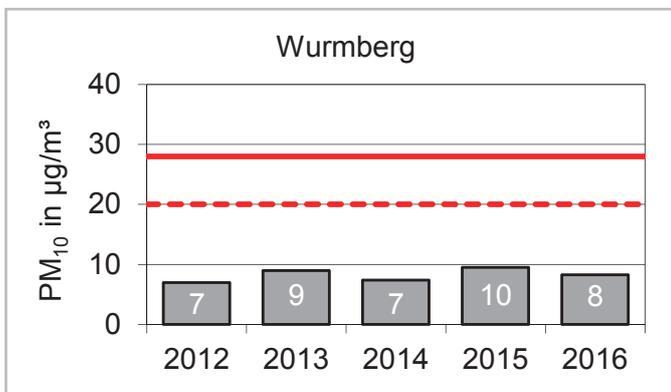
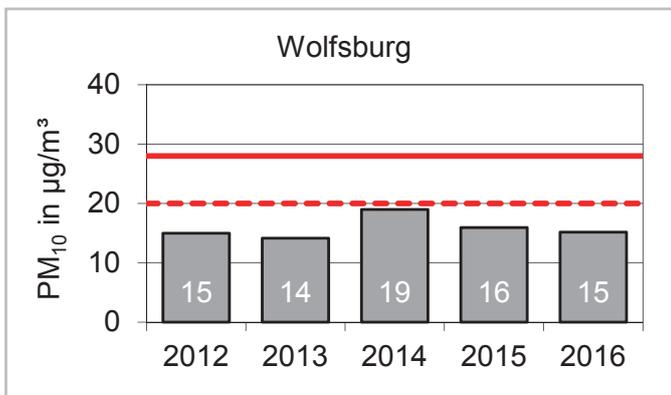
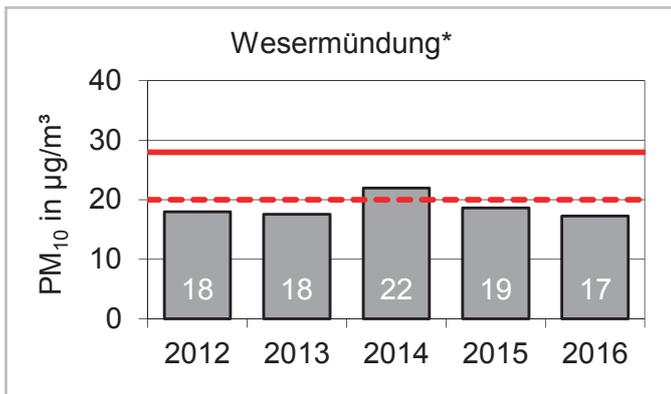




— OB 28 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

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

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.





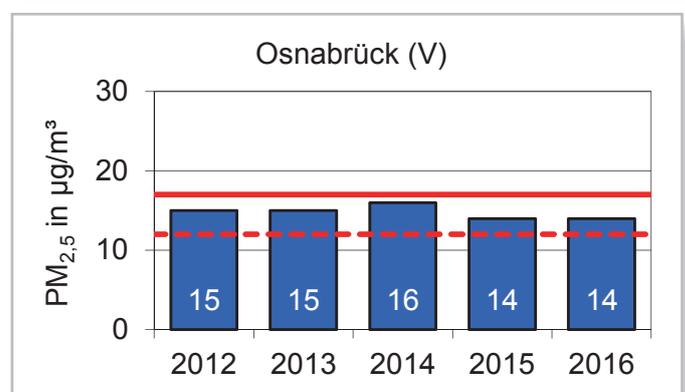
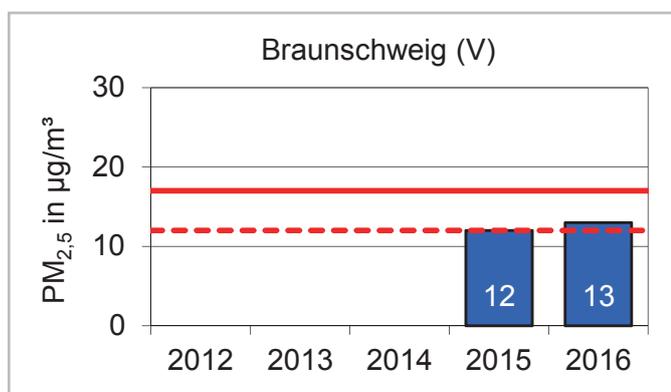
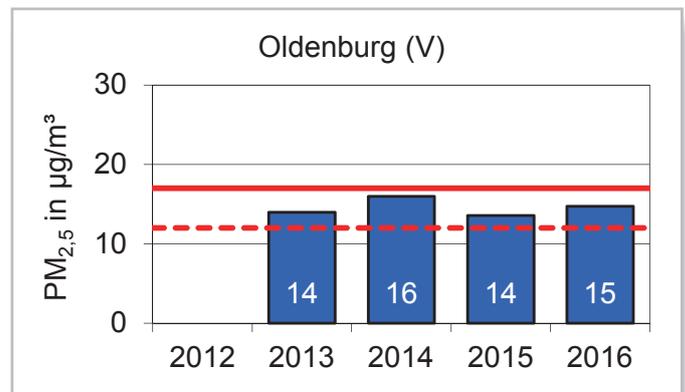
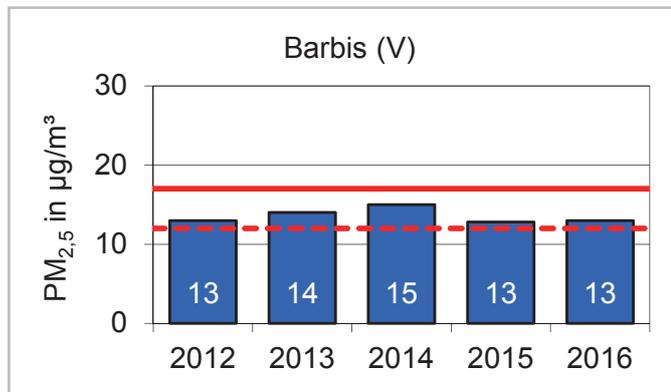
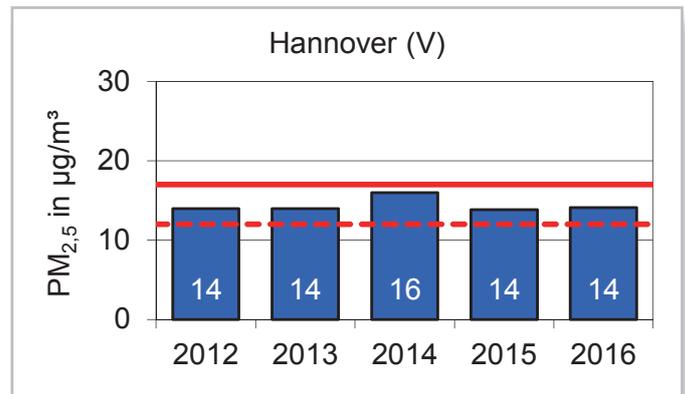
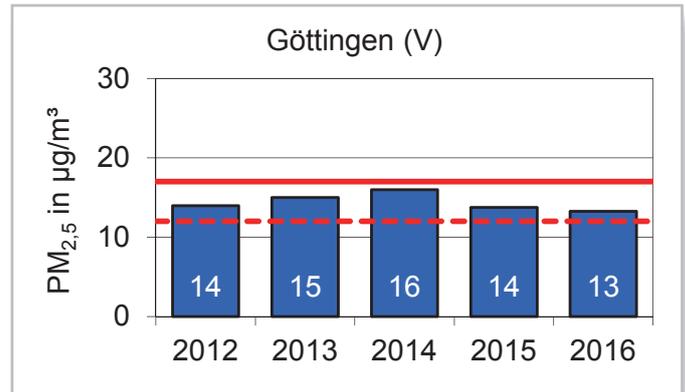
5.8 Partikel PM_{2,5} – Jahresmittelwerte

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

Alle verkehrsnahen Probenahmestellen erreichten in mindestens drei der letzten fünf Jahre Werte über 12 µg/m³, womit die UB als überschritten gilt. Ausnahme bildet hier die verkehrsnah Probenahmestelle Braunschweig, da an dieser Probenahmestelle aufgrund der zu kurzen Messperiode von nur zwei Jahren keine zuverlässige Aussage hinsichtlich der Über- bzw. Unterschreitung der Beurteilungsschwellen getroffen werden kann.

Der Wert von 17 µg/m³ wurde hingegen in mindestens drei einzelnen Jahren an allen verkehrsnahen Probenahmestellen unterschritten. Damit liegen die mittleren PM_{2,5}-Konzentrationen an allen verkehrsnahen Probenahmestellen, für die eine ausreichend lange Messperiode vorliegt, zwischen OB und UB.

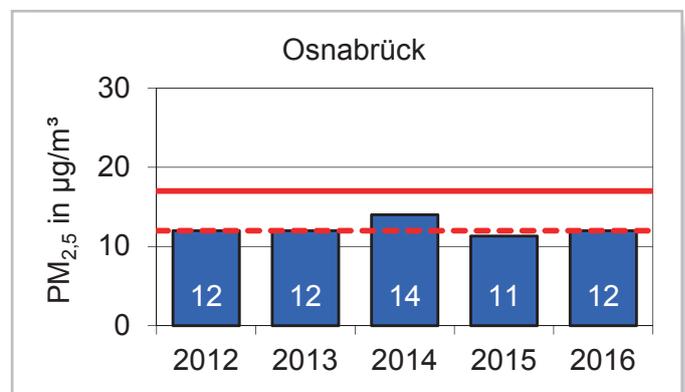
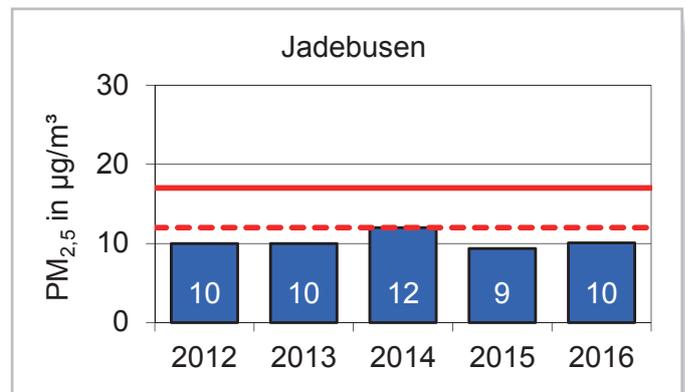
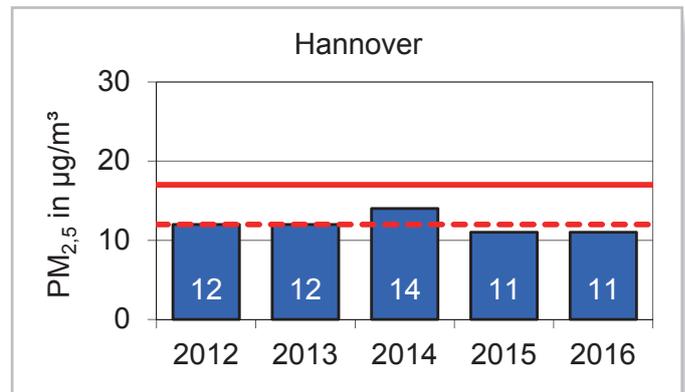
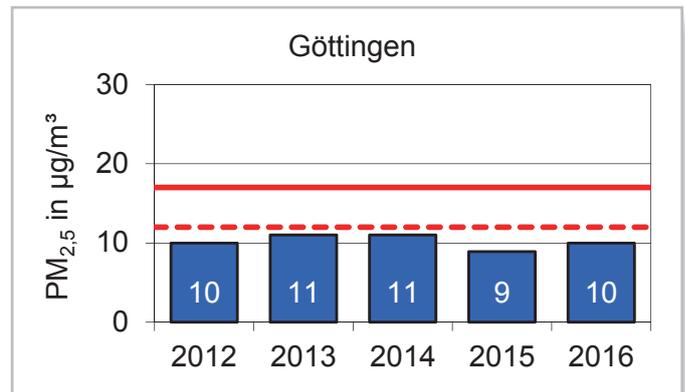
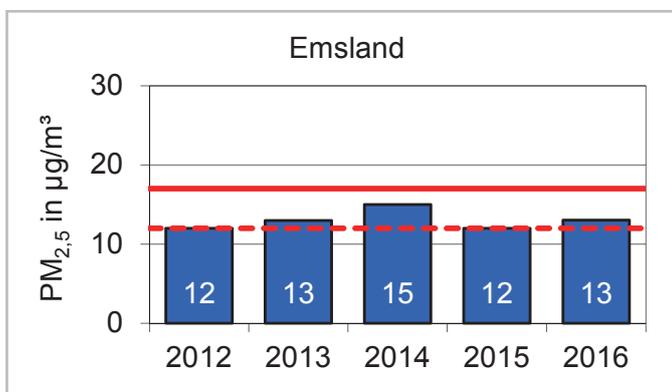
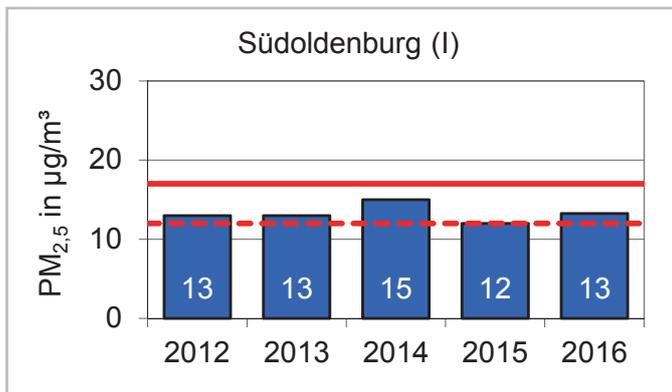
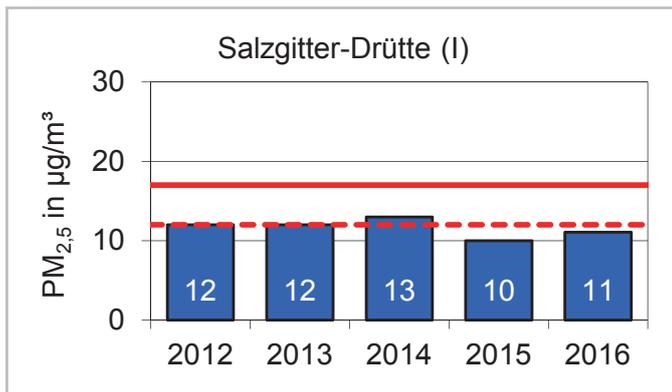
In den nachfolgenden Diagrammen sind die PM_{2,5}-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen (V) abgebildet.

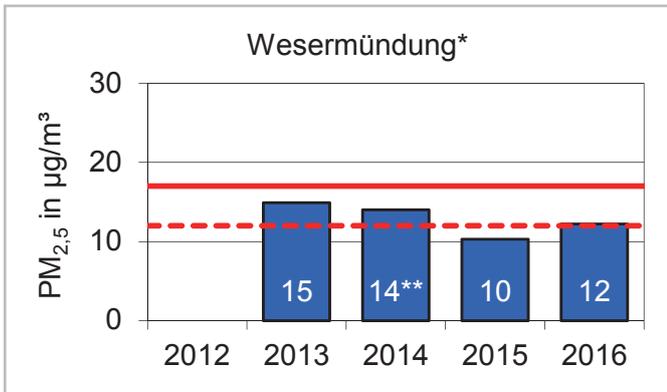
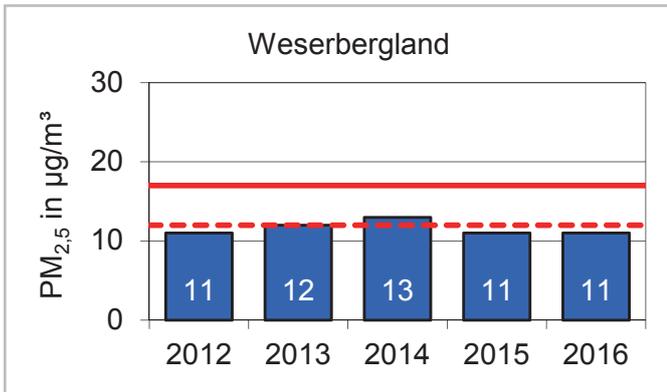


- OB 17 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 12 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

Die untere Beurteilungsschwelle wurde im Zeitraum von 2012 bis 2016 in mindestens drei einzelnen Jahren nur an der industrienahen Probenahmestelle Südoldenburg und an der Probenahmestelle im vorstädtischen Hintergrund Emsland überschritten. Somit gilt die UB an diesen zwei Probenahmestellen als überschritten.

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





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

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

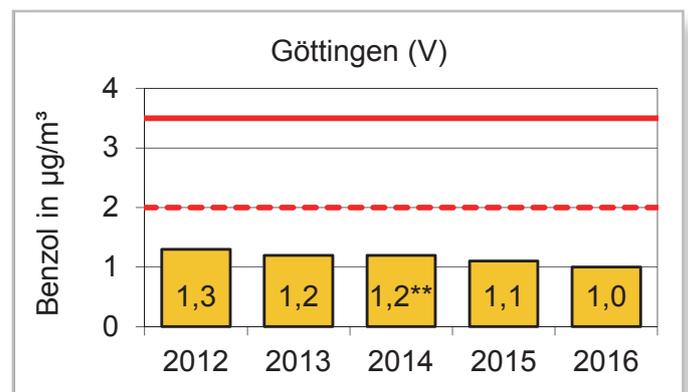
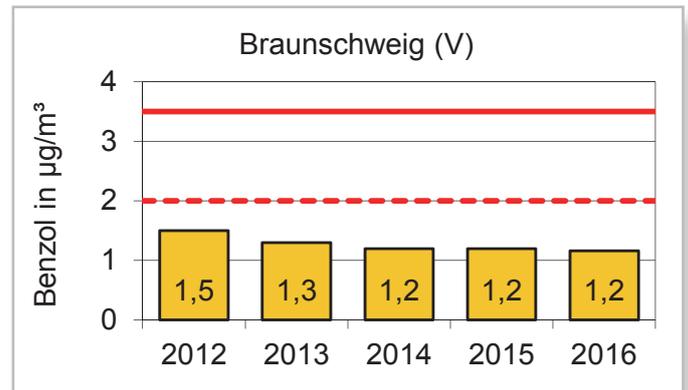
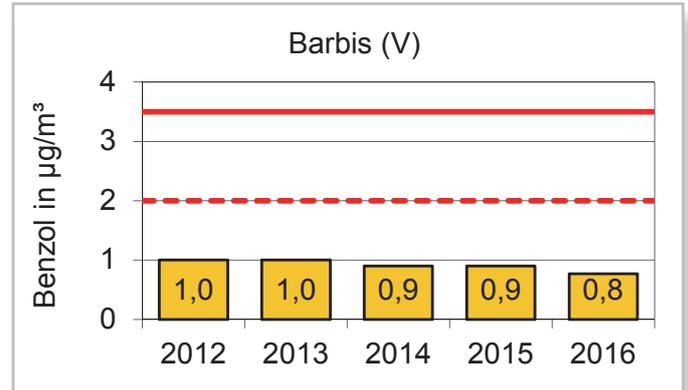
* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

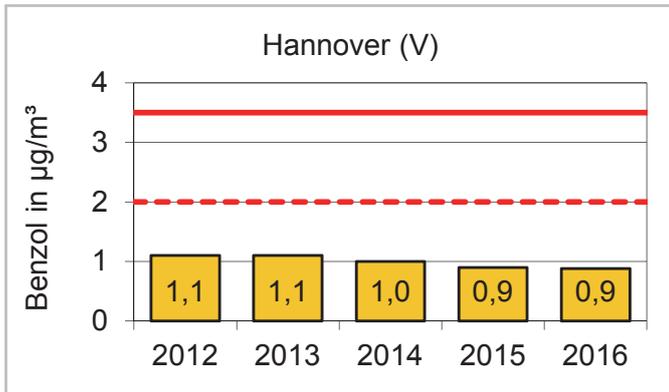
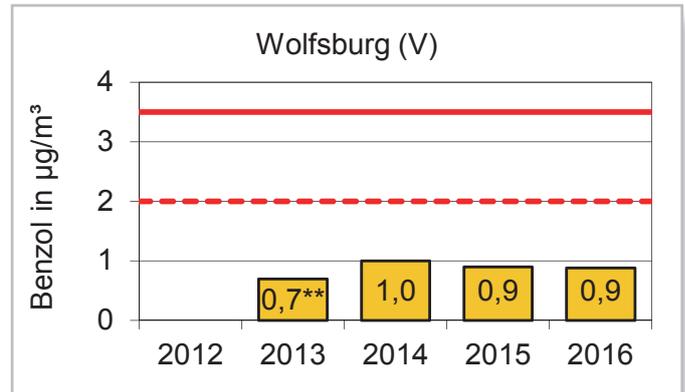
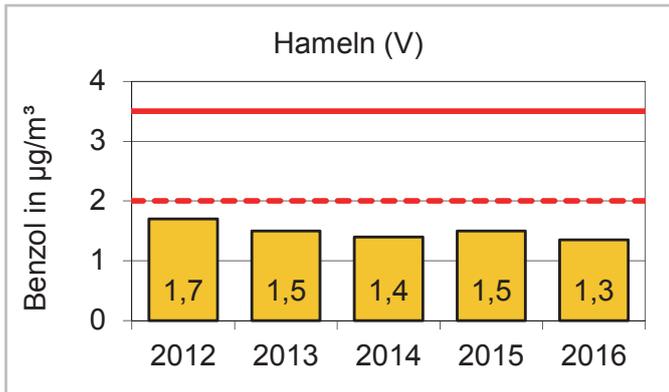
** Verfügbarkeit < 90 %

5.9 Benzol (C₆H₆) – Jahresmittelwerte

Die UB von 2 µg/m³ wurde an keiner verkehrsnahen Probenahmestelle im Zeitraum 2012 bis 2016 überschritten. Damit gilt die UB an diesen Probenahmestellen als unterschritten.

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

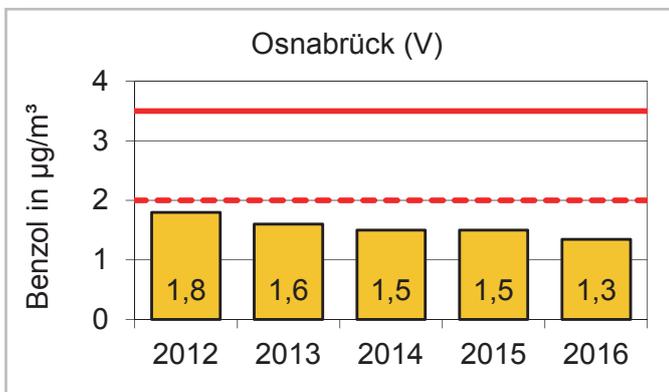
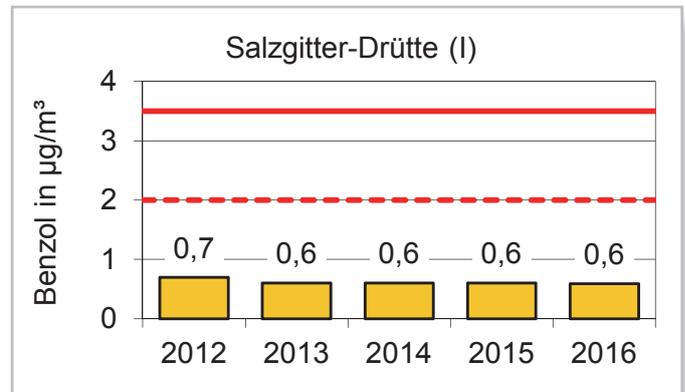
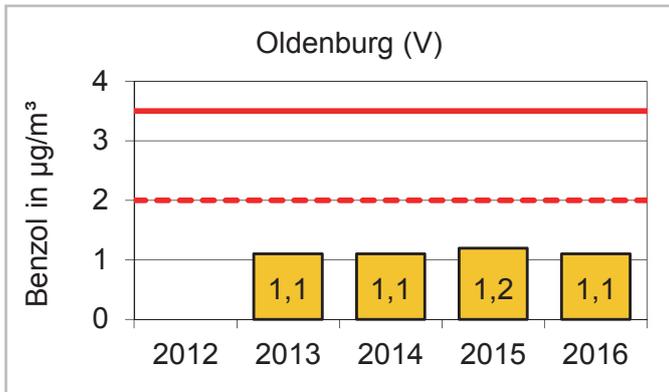


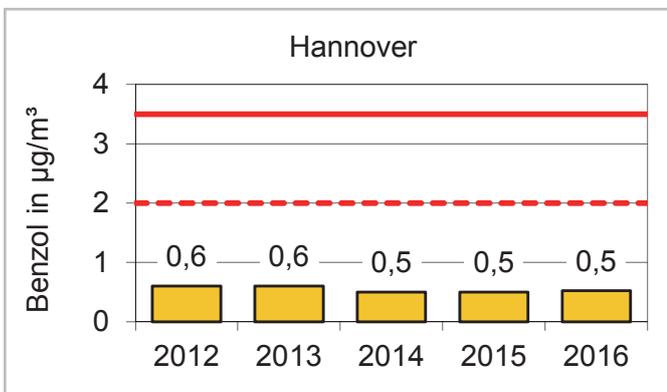
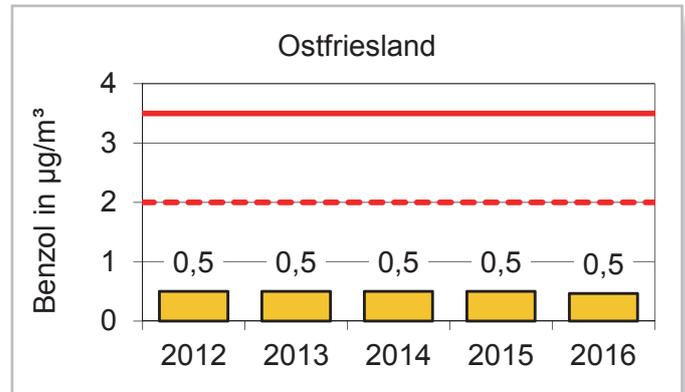
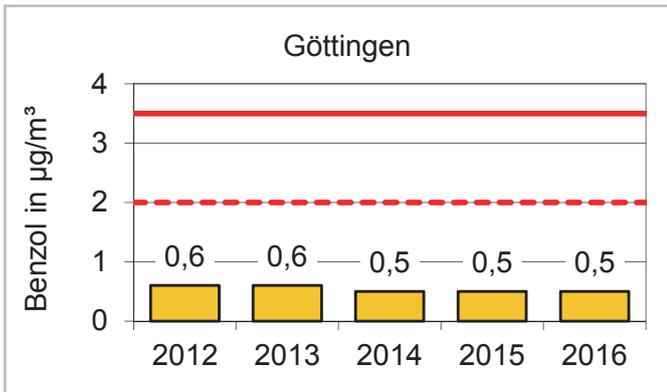
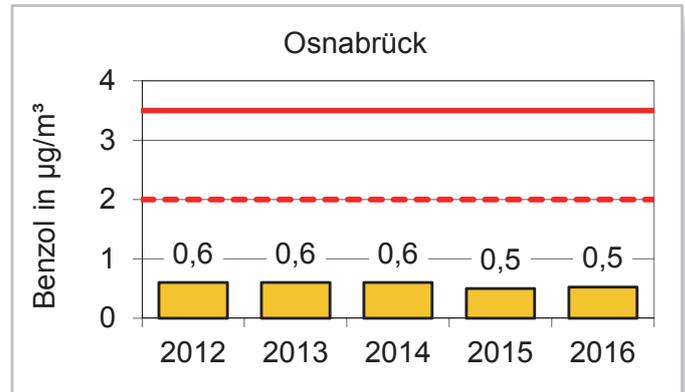
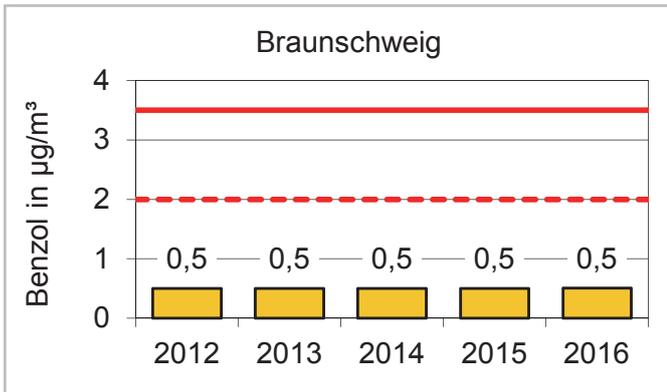
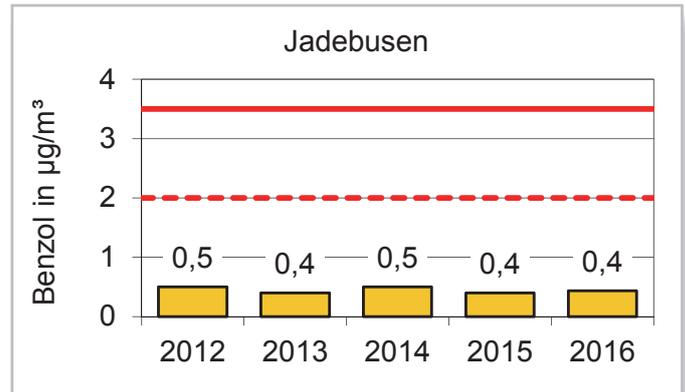
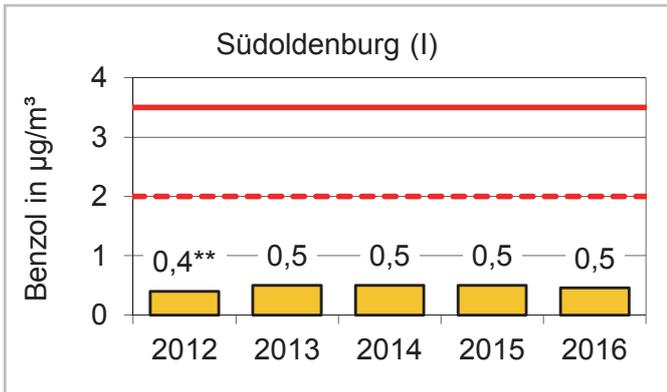


— OB 3,5 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
 - - - UB 2 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
 ** Verfügbarkeit < 90 %

An allen industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund wurde die UB von 2 µg/m³ für Benzol im Jahresmittel deutlich unterschritten.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die Benzol-Jahresmittelwerte von den industrienahen Probenahmestellen (I) und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund abgebildet.





- OB 3,5 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 2 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- ** Verfügbarkeit < 90 %

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

Der Schadstoff CO wird an allen verkehrsnahen Probenahmestellen sowie an der industrienahen Probenahmestelle Salzgitter-Drütte und der Probenahmestelle im städtischen Hintergrund Wesermündung kontinuierlich gemessen. Die UB von 5 mg/m^3 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^3 und 3 mg/m^3 .

5.11 Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM_{10} -Fraktion – Jahresmittelwerte

Es werden seit 2008 an zunächst acht Probenahmestellen Untersuchungen bezüglich der Schadstoffe Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM_{10} -Fraktion durchgeführt. Seitdem sind zwei Probenahmestellen hinzugekommen. Zu den Probenahmestellen zählen nunmehr fünf verkehrsnaher Probenahmestellen (Barbis, Göttingen, Hannover, Oldenburg, Osnabrück), drei industrienaher Probenahmestellen (Nordenham, Salzgitter-Drütte, Südoldenburg) sowie eine Probenahmestelle im ländlichen Hintergrund (Jadebusen) und eine im vorstädtischen Hintergrund (Oker/Harlingerode).

In dem Fünfjahreszeitraum von 2012 bis 2016 lagen die Konzentrationen aller zuvor genannten Schadstoffe in der PM_{10} -Fraktion an allen Probenahmestellen unter der dem jeweiligen Schadstoff zugehörigen unteren Beurteilungsschwelle (s. Tabelle 2.1).

Eine Ausnahme bildet die verkehrsnaher Probenahmestelle Oldenburg. Aufgrund der zu kurzen Messperiode von nur zwei Jahren kann keine zuverlässige Aussage hinsichtlich der Über- bzw. Unterschreitung der Beurteilungsschwellen getroffen werden. Es ist aber davon auszugehen, dass auch an dieser Probenahmestelle die Konzentrationen der oben genannten Schadstoffe in der PM_{10} -Fraktion unter den entsprechenden unteren Beurteilungsschwellen liegen.



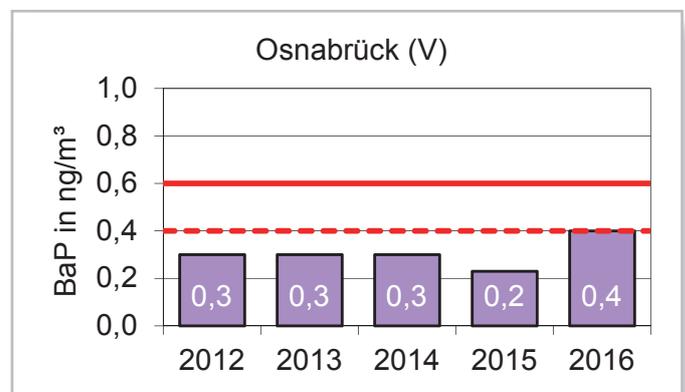
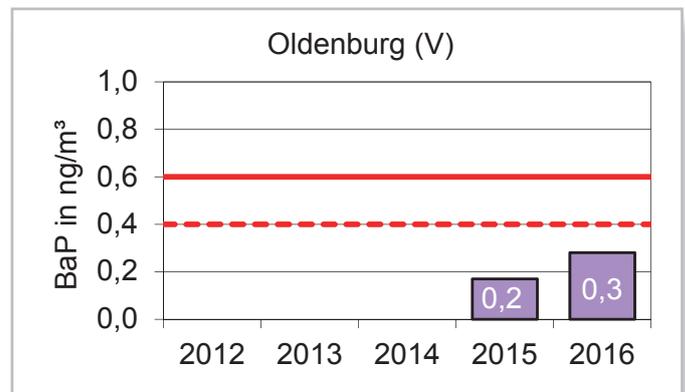
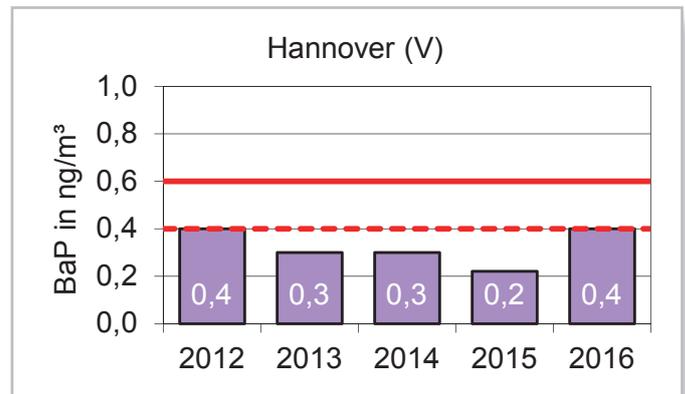
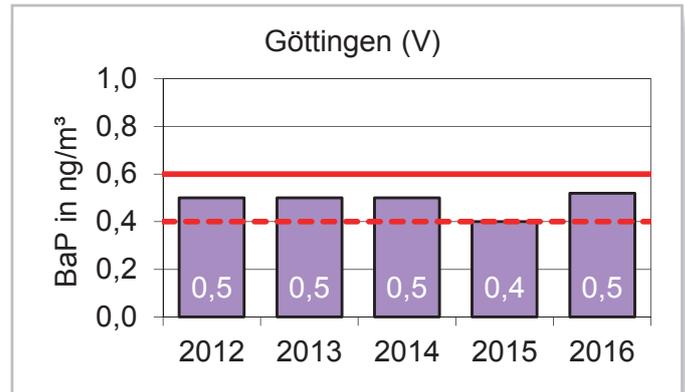
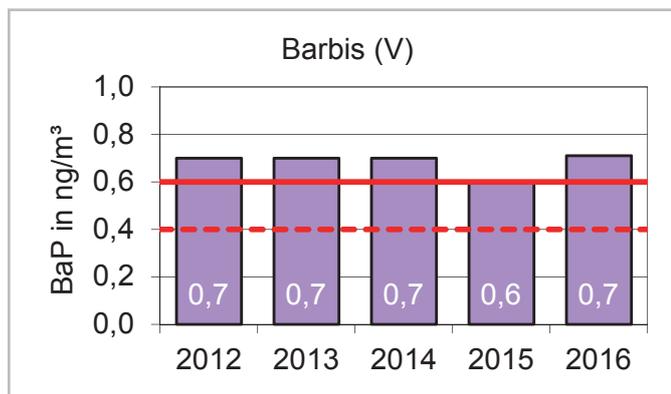
5.12 Benzo(a)pyren (BaP) in der PM₁₀-Fraktion – Jahresmittelwerte

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

Die höchsten BaP-Jahresmittelwerte wurden an den verkehrsnahen Probenahmestellen Barbis und Göttingen gemessen. In Barbis wurde in mindestens drei einzelnen Jahren die OB von 0,6 ng/m³ überschritten. Die BaP-Konzentrationen an der verkehrsnahen Probenahmestelle Göttingen lagen in den letzten fünf Jahren zwischen der OB und UB.

Die BaP-Konzentrationen der anderen verkehrsnahen Probenahmestellen Hannover, Oldenburg und Osnabrück liegen im Jahresmittel deutlich unter den BaP-Konzentrationen der Probenahmestelle in Barbis. Hier bewegen sich die Werte unterhalb der UB zwischen 0,2 ng/m³ und 0,4 ng/m³. Die UB gilt für die verkehrsnahen Probenahmestellen Hannover, Oldenburg und Osnabrück als unterschritten, da im Zeitraum von 2012 bis 2016 keine dreimalige Überschreitung der UB aufgetreten ist. Bei der verkehrsnahen Probenahmestelle Oldenburg ist zu beachten, dass aufgrund der zu kurzen Messperiode von nur zwei Jahren keine zuverlässige Aussage hinsichtlich der Über- bzw. Unterschreitung der Beurteilungsschwellen getroffen werden kann. Es ist aber davon auszugehen, dass an dieser Probenahmestelle die BaP-Jahresmittelwerte im Bereich der unteren Beurteilungsschwelle bzw. darunter liegen.

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

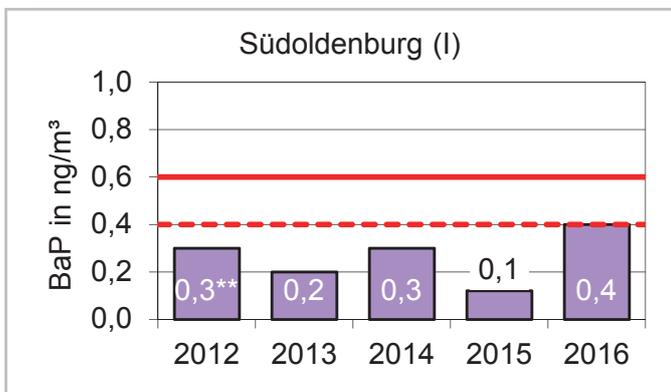
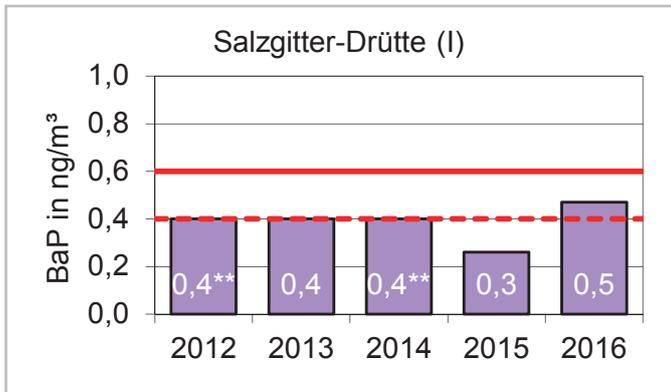
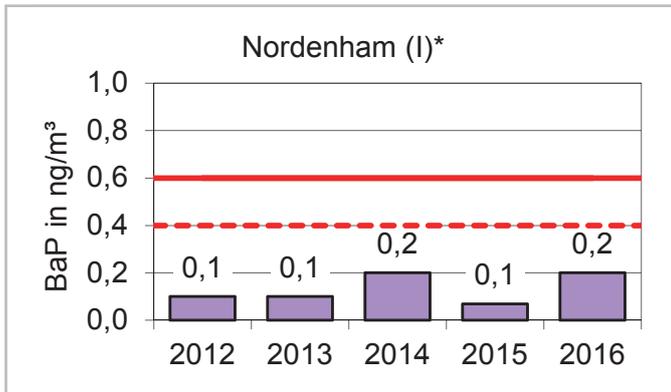
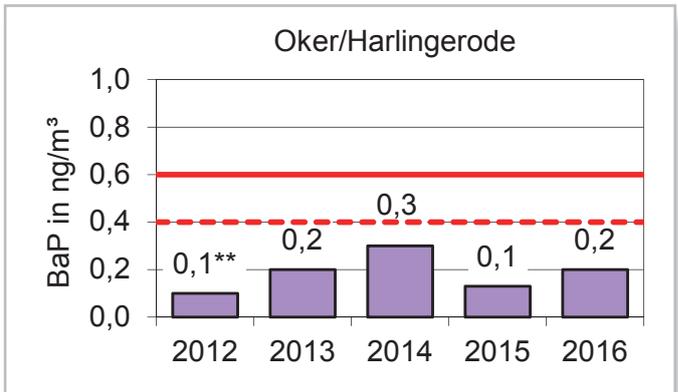
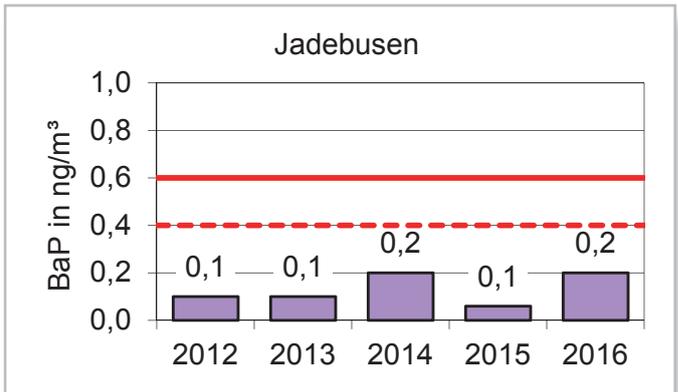


- OB 0,6 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 15, 39. BImSchV)
- - - UB 0,4 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 15, 39. BImSchV)

Nur an der industrienahen Probenahmestelle Salzgitter-Drütte lag der BaP-Jahresmittelwert im Jahr 2016 zwischen der OB und UB.

An den anderen industrienahen Probenahmestellen (Nordenham, Südoldenburg) und den Probenahmestellen im ländlichen Hintergrund (Jadebusen) und im vorstädtischen Hintergrund (Oker/ Harlingerode) blieben die Werte unterhalb der UB von 0,4 ng/m³.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die Jahresmittelwerte von BaP der industrienahen Probenahmestellen (I) und Probenahmestellen im ländlichen und vorstädtischen Hintergrund abgebildet.



- OB 0,6 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 15, 39. BImSchV)
- - - UB 0,4 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 15, 39. BImSchV)
- * Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.
- ** Verfügbarkeit < 90 %



5.13 Ozon (O₃) – Langfristige Ziele

In der Tabelle 5.1 sind die Messergebnisse für Ozon in Bezug auf die langfristigen Ziele zum Schutz der menschlichen Gesundheit (höchster gleitender 8-Stunden-Mittelwert eines Tages) und zum Schutz der Vegetation (AOT40) für das Jahr 2016 zusammengestellt.

Das langfristige Ziel zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 120 µg/m³ als höchster 8-Stunden-Mittelwert

während eines Tages pro Jahr für Ozon wurde an allen Probenahmestellen überschritten.

Das langfristige Ziel zum Schutz der Vegetation (AOT40 von 6000 (µg/m³)·h) für Ozon wurde, außer an den Probenahmestellen Elbmündung, Jadebusen und Wesermündung, an allen Probenahmestellen überschritten.

Tabelle 5.1: Ozon (O₃) – Langfristige Ziele

Messzeitraum: 01.01. – 31.12.2016	Code	Maximaler 8-Std.-Mittelwert pro Tag innerhalb des Kalenderjahres 2016	AOT40 ¹⁾ aus 1-Std.-Mittelwerten vom 01. Mai bis 31. Juli 2016
Einheit		µg/m ³	(µg/m ³)·h
Langfristiges Ziel		120	6000
Industriennahe Probenahmestellen			
Salzgitter-Drütte	DENI070	149	7433
Süddoldenburg	DENI053	142	9808
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund			
Allertal	DENI052	168	10441
Altes Land	DENI063	135	7685
Braunschweig	DENI011	159	10279
Elbmündung	DENI059	128	5693
Emsland	DENI043	151	9811
Göttingen	DENI042	156	11063
Hannover	DENI054	169	9417
Jadebusen	DENI031	138	5617
Lüneburger Heide	DENI062	169	9938
Oker/Harlingerode	DENI016	152	12731
Osnabrück	DENI038	171	9324
Ostfriesische Inseln	DENI058	150	9157
Ostfriesland	DENI029	143	7893
Solling-Süd	DENI077	145	8335
Wendland	DENI060	174	10929
Weserbergland	DENI041	168	7583
Wesermündung*	DEHB005	135	5908
Wolfsburg	DENI020	162	9670
Wurmberg	DENI051	178	15404

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ Langfristiges Ziel zum Schutz der Vegetation ausgedrückt in ((µg/m³) · Stunden) als AOT40. AOT40 ist die über einen vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Konzentrationswerten über 80 µg/m³ (40 ppb) und 80 µg/m³ unter ausschließlicher Verwendung der täglichen 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8.00 und 20.00 Uhr mitteleuropäischer Zeit (MEZ). Der AOT40-Zielwert ist gemäß 39. BImSchV nicht anwendbar an den Probenahmestellen im städtischen Hintergrund Hannover (DENI054), Osnabrück (DENI038) und Wesermündung (DEHB005).

6. Zusammenfassung

Zur Einstufung von Gebieten und Ballungsräumen 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 02. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2244) geändert worden ist, festgelegt sind.

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

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

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

In allen Gebieten und Ballungsräumen, mit Ausnahme des Gebietes Niedersachsen-Nord und Niedersachsen-Süd, lagen die **Stickstoffdioxid-Konzentrationen (NO₂)** bezogen auf die Stundenmittelwerte zwischen der OB und der UB. Im Gebiet Niedersachsen-Nord wurde die OB überschritten. Im Gebiet Niedersachsen-Süd hingegen wurde diesbezüglich die UB unterschritten. Hinsichtlich der NO₂-Jahresmittelwerte wurde die OB zum Schutz der menschlichen Gesundheit in allen Gebieten und Ballungsräumen bedingt durch die Messwerte an den verkehrsnahen Probenahmestellen überschritten.

Im Beurteilungszeitraum 2012 bis 2016 wurde die OB für **Partikel (PM₁₀)** mit 35 zulässigen Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 35 µg/m³ pro Kalenderjahr in allen Gebieten und Ballungsräumen, mit Ausnahme der Gebiete Niedersachsen-Süd und -Mitte, überschritten. In den Gebieten Niedersachsen-Süd und -Mitte lagen die PM₁₀-Tagesmittelwerte zwischen der OB und UB. Hinsichtlich der geltenden Beurteilungsschwellen für PM₁₀-Jahresmittelwerte lagen die Werte in allen Gebieten und Ballungsräumen, mit Ausnahme der Gebiete Niedersachsen-Süd und -Mitte, 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_{2,5}**-Jahresmittelwerte zwischen der OB und UB.

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

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

In dem Zeitraum von 2012 bis 2016 lag die Konzentration der Schadstoffe **Blei, Arsen, Cadmium und Nickel** in der PM₁₀-Fraktion in allen Gebieten und Ballungsräumen unter der jeweiligen UB.

Die Jahresmittelwerte für **Benzo(a)pyren (BaP)** zum Schutz der menschlichen Gesundheit überschritten die OB im Gebiet Niedersachsen-Süd. Im Ballungsraum Göttingen lagen die BaP-Konzentrationen zwischen der OB und UB. In den Gebieten Niedersachsen-Nord und -Mitte sowie in den Ballungsräumen Hannover-Braunschweig und 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 (O₃)** für das Jahr 2016 ist in Tabelle 6.2 abgebildet. Im Jahr 2016 wurden die langfristigen Ziele für Ozon zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation gemäß des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in allen Ballungsräumen und Gebieten überschritten.

Auch wenn für einige Luftschadstoffe die unteren Beurteilungsschwellen unterschritten sind, so werden in Niedersachsen auch für diese Schadstoffe Messungen mit reduziertem Aufwand durchgeführt, um gemäß 39. BImSchV eine qualitativ abgesicherte Beurteilung der Luftqualität vornehmen zu können. Hinreichend genaue Modelle oder Schätzverfahren stehen für diese Schadstoffe zur Beurteilung der Luftqualität im Sinne der 39. BImSchV derzeit nicht zur Verfügung.



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

Gebiete und Ballungsräume	Mittelungszeitraum	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB
Ballungsraum Hannover-Braunschweig (DEZIXX0107A)	Tagesmittelwert	PM ₁₀		SO ₂
	1-Std.-Mittelwert		NO ₂	
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert	NO ₂	PM ₁₀ , PM _{2,5}	C ₆ H ₆ , PM ₁₀ -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni, BaP)
Ballungsraum Osnabrück (DEZIXX0105A)	Tagesmittelwert	PM ₁₀		SO ₂
	1-Std.-Mittelwert		NO ₂	
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert	NO ₂	PM ₁₀ , PM _{2,5}	C ₆ H ₆ , PM ₁₀ -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni, BaP)
Ballungsraum Göttingen (DEZIXX0106A)	Tagesmittelwert	PM ₁₀		SO ₂
	1-Std.-Mittelwert		NO ₂	
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert	NO ₂	PM ₁₀ , PM _{2,5} , PM ₁₀ -Fraktion (BaP)	C ₆ H ₆ , PM ₁₀ -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni)
Niedersachsen-Nord (DEZIXX0101S)	Tagesmittelwert	PM ₁₀ [*]		SO ₂
	1-Std.-Mittelwert	NO ₂ [*]		
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO [*]
	Jahresmittelwert	NO ₂	PM ₁₀ [*] , PM _{2,5} [*]	C ₆ H ₆ [*] , PM ₁₀ -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni) [*] , PM ₁₀ -Fraktion (BaP) [*]
Niedersachsen-Mitte (DEZIXX0108S)	Tagesmittelwert		PM ₁₀	SO ₂
	1-Std.-Mittelwert		NO ₂ [*]	
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO [*]
	Jahresmittelwert	NO ₂ [*]	PM _{2,5}	PM ₁₀ , C ₆ H ₆ [*] , PM ₁₀ -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni, BaP)
Niedersachsen-Süd (DEZIXX0103S)	Tagesmittelwert		PM ₁₀	SO ₂
	1-Std.-Mittelwert			NO ₂
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert	NO ₂ , PM ₁₀ -Fraktion (BaP)	PM _{2,5}	PM ₁₀ , C ₆ H ₆ , PM ₁₀ -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni)
Nationalpark Wattenmeer (DEZIXX0021O)	Winterhalbjahresmittelwert			SO ₂
	Jahresmittelwert			NO _x
Nationalpark Harz (DEZIXX0022O)	Winterhalbjahresmittelwert			SO ₂
	Jahresmittelwert			NO _x

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

Tabelle 6.2: Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für Ozon zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen für das Jahr 2016

Gebiete und Ballungsräume	Mittelungszeitraum	> Langfristiges Ziel	≤ Langfristiges Ziel
Ballungsraum Hannover-Braunschweig (DEZIXX0107A)	Max. 8-Std.-Mittelwert	O ₃	
	AOT40 ¹⁾	O ₃	
Ballungsraum Osnabrück (DEZIXX0105A)	Max. 8-Std.-Mittelwert	O ₃	
	AOT40 ¹⁾	O ₃ ²⁾	
Ballungsraum Göttingen (DEZIXX0106A)	Max. 8-Std.-Mittelwert	O ₃	
	AOT40 ¹⁾	O ₃	
Niedersachsen-Nord (DEZIXX0101S)	Max. 8-Std.-Mittelwert	O ₃	
	AOT40 ¹⁾	O ₃	
Niedersachsen-Mitte (DEZIXX0108S)	Max. 8-Std.-Mittelwert	O ₃	
	AOT40 ¹⁾	O ₃	
Niedersachsen-Süd (DEZIXX0103S)	Max. 8-Std.-Mittelwert	O ₃	
	AOT40 ¹⁾	O ₃	

¹⁾ Langfristiges Ziel zum Schutz der Vegetation ausgedrückt in ((µg/m³) · Stunden) als AOT40. AOT40 ist die über einen vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Konzentrationswerten über 80 µg/m³ (40 ppb) und 80 µg/m³ unter ausschließlicher Verwendung der täglichen 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8.00 und 20.00 Uhr mitteleuropäischer Zeit (MEZ). Der AOT40-Zielwert ist gemäß 39. BImSchV nicht anwendbar an den Probenahmestellen im städtischen Hintergrund Hannover (DENI054), Osnabrück (DENI038) und Wesermündung (DEHB005).

²⁾ Expertenschätzung, da es sich hierbei 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 (2012 bis 2016) 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 2016 vorgenommen.

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

Tabelle A1: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Schwefeldioxid (SO₂), 2012 – 2016

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

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Tabelle A2: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Stickstoffoxide (NO_x), 2012 – 2016

Kategorie	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund				
Ostfriesische Inseln			•	
Wurmberg			•	

Tabelle A3: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Stickstoffdioxid (NO₂), 2012 – 2016

Kategorie	1-Std.-Mittelwert			Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Zulässige Überschreitungen	18 pro Kalenderjahr		---	---	---	---	
Verkehrsnaher Probenahmestellen							
Barbis			•		•		
Braunschweig		•		•			
Braunschweig, Bohlweg ²⁾				•			
Braunschweig, Hildesheimer Str. ²⁾				•			zu kurze Messreihe ¹⁾
Göttingen		•		•			
Hameln, Deisterstr. ²⁾				•			
Hannover		•		•			
Hannover, Bornumer Str. ²⁾				•			
Hannover, Friedrich-Ebert-Str. ²⁾				•			
Hannover, Marienstr. ²⁾				•			
Hannover, Vahrenwalder Str. ²⁾				•			
Hildesheim, Schuhstr. ²⁾				•			
Oldenburg	•			• ³⁾			zu kurze Messreihe ¹⁾
Osnabrück		•		•			
Osnabrück, Neuer Graben ²⁾				•			zu kurze Messreihe ¹⁾
Wolfsburg		•		•			zu kurze Messreihe ¹⁾
Industrienahe Probenahmestellen							
Salzgitter-Drütte			•			•	
Südoldenburg			•			•	
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund							
Allertal			•			•	
Altes Land			•			•	
Braunschweig			•			•	
Eichsfeld			•			•	
Elbmündung			•			•	
Emsland			•			•	
Göttingen			•			•	
Hannover			•			•	
Jadebusen			•			•	
Lüneburger Heide			•			•	
Oker/Harlingerode			•			•	
Osnabrück			•			•	
Ostfriesische Inseln			•			•	
Ostfriesland			•			•	
Solling-Süd			•			•	
Wendland			•			•	
Weserbergland			•			•	
Wesermündung*			•			•	
Wolfsburg			•			•	
Wurmberg			•			•	

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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

²⁾ Ausschließlich Passivsammlermessung.

³⁾ Im Jahr 2012 wurde an der Probenahmestelle Oldenburg mit Passivsammlern gemessen.

**Tabelle A4:** Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Partikel PM₁₀, 2012 – 2016

Kategorie	Tagesmittelwert			Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Zulässige Überschreitungen	35 pro Kalenderjahr			---	---	---	---
Verkehrsnaher Probenahmestellen							
Barbis		•				•	
Braunschweig	•				•		
Göttingen	•				•		
Hannover	•				•		
Oldenburg	•				•		zu kurze Messreihe ¹⁾
Osnabrück	•				•		
Wolfsburg		•				•	zu kurze Messreihe ¹⁾
Industrienaher Probenahmestellen							
Salzgitter-Drütte		•				•	
Südoldenburg		•				•	
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund							
Allertal		•				•	
Altes Land		•				•	
Braunschweig		•				•	
Eichsfeld		•				•	
Elbmündung		•				•	
Emsland		•				•	
Göttingen			•			•	
Hannover		•				•	
Jadebusen		•				•	
Lüneburger Heide		•				•	
Oker/Harlingerode		•				•	
Osnabrück		•				•	
Ostfriesische Inseln		•				•	
Ostfriesland		•				•	
Solling-Süd			•			•	
Wendland		•				•	
Weserbergland		•				•	
Wesermündung *		•				•	
Wolfsburg		•				•	
Wurmberg			•			•	

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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

Tabelle A5: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Partikel $PM_{2,5}$, 2012 – 2016

Kategorie	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	$OB \geq x > UB$	$\leq UB$	
Verkehrsnaher Probenahmestellen				
Barbis		•		
Braunschweig		•		zu kurze Messreihe ¹⁾
Göttingen		•		
Hannover		•		
Oldenburg		•		zu kurze Messreihe ¹⁾
Osnabrück		•		
Industrienahe Probenahmestellen				
Salzgitter-Drütte			•	
Südoldenburg		•		
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund				
Emsland		•		
Göttingen			•	
Hannover			•	
Jadebusen			•	
Osnabrück			•	
Wendland			•	
Weserbergland			•	
Wesermündung *			•	Daten stehen ab 2013 zur Verfügung ¹⁾

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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

**Tabelle A6:** Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Benzol (C₆H₆), 2012 – 2016

Kategorie	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Verkehrsnahe Probenahmestellen				
Barbis			•	
Braunschweig			•	
Göttingen			•	
Hameln			•	
Hannover			•	
Oldenburg			•	zu kurze Messreihe ¹⁾
Osnabrück			•	
Wolfsburg			•	zu kurze Messreihe ¹⁾
Industrienahe Probenahmestellen				
Salzgitter-Drütte			•	
Südoldenburg			•	
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund				
Braunschweig			•	
Göttingen			•	
Hannover			•	
Jadebusen			•	
Osnabrück			•	
Ostfriesland			•	

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

Tabelle A7: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Kohlenmonoxid (CO), 2012 – 2016

Kategorie	Max. 8-Std.-Mittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Verkehrsnahe Probenahmestellen				
Barbis			•	
Braunschweig			•	
Göttingen			•	
Hannover			•	
Oldenburg			•	zu kurze Messreihe ¹⁾
Osnabrück			•	
Wolfsburg			•	zu kurze Messreihe ¹⁾
Industrienahe Probenahmestellen				
Salzgitter-Drütte			•	
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund				
Wesermündung*			•	

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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

Tabelle A8: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM₁₀-Fraktion, 2012 – 2016

Kategorie	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Verkehrsnahe Probenahmestellen				
Barbis			•	
Göttingen			•	
Hannover			•	
Oldenburg			•	zu kurze Messreihe ¹⁾
Osnabrück			•	
Industriennahe Probenahmestellen				
Nordenham*			•	
Salzgitter-Drütte			•	
Südoldenburg			•	
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund				
Jadebusen			•	
Oker/Harlingerode			•	

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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

Tabelle A9: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Benzo(a)pyren (BaP) in der PM₁₀-Fraktion, 2012 – 2016

Kategorie	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Verkehrsnahe Probenahmestellen				
Barbis	•			
Göttingen		•		
Hannover			•	
Oldenburg			•	zu kurze Messreihe ¹⁾
Osnabrück			•	
Industriennahe Probenahmestellen				
Nordenham*			•	
Salzgitter-Drütte			•	
Südoldenburg			•	
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund				
Jadebusen			•	
Oker/Harlingerode			•	

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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


Tabelle A10: Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für Ozon für das Jahr 2016

Kategorie	Maximaler 8-Std.-Mittelwert pro Tag innerhalb des Kalenderjahres 2016		AOT40 ¹⁾ aus 1-Std.-MW von Mai bis Juli 2016		Bemerkungen
	> Langfristiges Ziel	≤ Langfristiges Ziel	> Langfristiges Ziel	≤ Langfristiges Ziel	
Industriennahe Probenahmestellen					
Salzgitter-Drütte	•		•		
Süddoldenburg	•		•		
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund					
Allertal	•		•		
Altes Land	•		•		
Braunschweig	•		•		
Elbmündung	•			•	
Emsland	•		•		
Göttingen	•		•		
Hannover	•		•		
Jadebusen	•			•	
Lüneburger Heide	•		•		
Oker/Harlingerode	•		•		
Osnabrück	•		•		
Ostfriesische Inseln	•		•		
Ostfriesland	•		•		
Solling-Süd	•		•		
Wendland	•		•		
Weserbergland	•		•		
Wesermündung*	•			•	
Wolfsburg	•		•		
Wurmberg	•		•		

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ Langfristiges Ziel zum Schutz der Vegetation ausgedrückt in $(\mu\text{g}/\text{m}^3) \cdot \text{Stunden}$ als AOT40. AOT40 ist die über einen vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Konzentrationswerten über $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (40 ppb) und $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ unter ausschließlicher Verwendung der täglichen 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8.00 und 20.00 Uhr mitteleuropäischer Zeit (MEZ). Der AOT40-Zielwert ist gemäß 39. BImSchV nicht anwendbar an den Probenahmestellen im städtischen Hintergrund Hannover (DENI054), Osnabrück (DENI038) und Wesermündung (DEHB005).

