



Staatliches Gewerbeaufsichtsamt
Hildesheim



Sonderbericht

**Beurteilung der Luftqualität in Bezug
auf die Beurteilungsschwellen
und die langfristigen Ziele
gemäß der 39. BImSchV für
den Zeitraum von 2011 bis 2015**

**Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung,
Lärm und Gefahrstoffe - ZUS LLG**



Niedersachsen



Titelbilder: Hintergrundstation Wurmberg (links), Verkehrsstation Osnabrück (mittig),
diverse Probenahmen an der Verkehrsstation Osnabrück (rechts)

Verantwortlich:

Dr. Andreas Hainsch

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Birgit Lohrengel

Bericht Nr. 42-17-001

Stand: 10.01.2017

Herausgeber:



Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim
Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm und
Gefahrstoffe - ZUS LLG
Goslarsche Straße 3, 31134 Hildesheim





Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Obere und untere Beurteilungsschwellen	5
3	Messumfang 2015	7
4	Messstandorte, Ballungsräume und Gebiete zur Beurteilung der Luftqualität 2015 gemäß der 39. BImSchV	9
5	Vergleich der Schadstoffkonzentrationen mit den Beurteilungsschwellen und langfristigen Zielen	11
5.1	Schwefeldioxid (SO ₂) – Tagesmittelwerte	11
5.2	Schwefeldioxid (SO ₂) – Winterhalbjahresmittelwerte.....	13
5.3	Stickstoffoxide (NO _x) – Jahresmittelwerte	13
5.4	Stickstoffdioxid (NO ₂) – Stundenmittelwerte	14
5.5	Stickstoffdioxid (NO ₂) – Jahresmittelwerte.....	15
5.6	Partikel (PM ₁₀) – Tagesmittelwerte	20
5.7	Partikel (PM ₁₀) – Jahresmittelwerte	24
5.8	Partikel (PM _{2,5}) – Jahresmittelwerte.....	28
5.9	Benzol (C ₆ H ₆) – Jahresmittelwerte.....	30
5.10	Kohlenmonoxid (CO) – Maximale 8-Stunden-Mittelwerte.....	32
5.11	Blei (Pb), Arsen (As), Kadmium (Cd) und Nickel (Ni) in der PM ₁₀ -Fraktion – Jahresmittelwerte	32
5.12	Benzo(a)pyren (BaP) in der PM ₁₀ -Fraktion – Jahresmittelwerte.....	32
5.13	Ozon (O ₃) – Langfristige Ziele.....	35
6	Zusammenfassung	36
7	Fazit	38
	Anhang	39

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1:	Obere und untere Beurteilungsschwellen gemäß 39. BImSchV (i.d.F.v. 02.08.2010)	6
Tab. 2.2:	Langfristige Ziele für Ozon gemäß 39. BImSchV (i.d.F.v. 02.08.2010)	7
Tab. 3.1:	Messung gasförmiger und partikulärer Schadstoffe 2015	7
Tab. 4.1:	LÜN-Standorte in Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen 2015	10
Tab. 5.1:	Ozon (O ₃) – Langfristige Ziele.....	35
Tab. 6.1:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für alle Luftschadstoffe zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten.....	37
Tab. 6.2:	Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für Ozon zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten für das Jahr 2015	38
Tab. A1:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Schwefeldioxid (SO ₂), 2011 - 2015	39
Tab. A2:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Stickstoffoxide (NO _x), 2011 - 2015.....	39
Tab. A3:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Stickstoffdioxid (NO ₂), 2011 - 2015	40



Tab. A4:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Stickstoffdioxid (NO ₂) Passivsammler-Messungen, 2011 - 2015	41
Tab. A5:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Partikel (PM ₁₀), 2011 - 2015	42
Tab. A6:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Partikel (PM _{2,5}), 2011 - 2015	43
Tab. A7:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Benzol (C ₆ H ₆), 2011 - 2015	43
Tab. A8:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Kohlenmonoxid (CO), 2011 - 2015	44
Tab. A9:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Blei (Pb), Arsen (As), Kadmium (Cd) und Nickel (Ni) in der PM ₁₀ -Fraktion, 2011 - 2015	44
Tab. A10:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Benzo(a)pyren (BaP) in der PM ₁₀ -Fraktion, 2011 - 2015	45
Tab. A11:	Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für Ozon für das Jahr 2015	46



Sonderbericht

Beurteilung der Luftqualität in Bezug auf Beurteilungsschwellen und langfristige Ziele gemäß der 39. BImSchV für den Zeitraum von 2011 bis 2015

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 (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.

Erstmals wird im Sonderbericht zur Beurteilung der Luftqualität in Bezug auf die oberen und unteren Beurteilungsschwellen auch eine Einstufung der Luftqualität für Ozon hinsichtlich der langfristigen Ziele für das Jahr 2015 vorgenommen.

Im Anhang des Sonderberichtes kann aus den Tabellen A1 bis A10 stationsweise die Einstufung der Luftqualität für alle Luftschadstoffe im Hinblick auf die Beurteilungsschwellen entnommen werden. Die Tabelle A11 bietet eine stationsweise Einstufung der Luftqualität im Hinblick auf die langfristigen Ziele für Ozon für das Jahr 2015.

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, Kadmium, 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, Kadmium, 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 2011 bis 2015 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), Kadmium (Cd), Nickel (Ni) und Benzo(a)pyren (BaP) als Bestandteile des Feinstaubes (PM₁₀) 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 Anhang 9 in der 39. BImSchV festgelegt.

Tab. 2.1: Obere und untere Beurteilungsschwellen gemäß 39. BImSchV (i.d.F.v. 02.08.2010)

Schadstoff	Schutzgut	Kategorie	Wert	Einheit	Mittelungszeitraum	Bezugszeit	Zulässige Überschreitungen
SO ₂	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			
NO _x	Vegetation	OB	24	µg/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	19,5	µg/m ³			
NO ₂	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			
PM ₁₀	Mensch	OB	35	µg/m ³	24 Stunden	Kalenderjahr	35 pro Jahr ⁴⁾
		UB	25	µg/m ³			
		OB	28	µg/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	20	µg/m ³			
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			
CO	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			
Kadmium 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			
BaP ³⁾	Mensch	OB	0,6	ng/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	0,4	ng/m ³			

¹⁾ Die OB und UB für PM_{2,5} gilt nicht für die Messungen, mithilfe derer beurteilt wird, ob der zum Schutz der menschl. 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.

⁴⁾ Am 27.11.2012 erfolgte eine Berichtigung der Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21.05.2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa hinsichtlich der max. zulässigen Anzahl an Überschreitungen in Bezug auf den Tagesmittelwert für PM₁₀ für die OB und UB. Statt sieben sind es nunmehr 35 zulässige Überschreitungstage.



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

Tab. 2.2: Langfristige Ziele für Ozon gemäß 39. BImSchV (i.d.F.v. 02.08.2010)

Schadstoff	Schutzgut	Kategorie	Wert	Einheit	Mittelungszeitraum	Bezugszeit
O ₃	Mensch	Langfristiges Ziel	120	µg/m ³	8 Stunden ¹⁾	Kalenderjahr
	Vegetation	Langfristiges Ziel	6000	(µg/m ³)•h	AOT40 ²⁾	01.05. - 31.07.

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

²⁾ AOT40 ist die über einen vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Konzentrationswerten über 80 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).

3 Messumfang 2015

An den in der Tabelle 3.1 aufgeführten Standorten wurde die Luftqualität im Jahr 2015 mit ortsfesten bzw. orientierenden Messungen untersucht. Die Messungen erfolgten an sieben Verkehrsstationen, drei sogenannte Industriestationen (Nordenham, Salzgitter-Drütte, Südoldenburg), sieben Stationen im ländlichen Hintergrund, davon zwei zur Messung der Belastung in Ökosystemen sowie von Wald und Vegetation (Ostfriesische Inseln, Wurmberg) und 13 Messstationen im vorstädtischen oder städtischen Hintergrund. Wobei die Messstandorte 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 Stationen des niedersächsischen Luftmessnetzes zur Ermittlung der mittleren jährlichen NO₂-Immission.

Die Tabelle 3.1 gibt einen Überblick über die in 2015 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), Kadmium (Cd), Nickel (Ni) und Benzo(a)pyren (BaP) werden als Bestandteile des Feinstaubes PM₁₀ untersucht.

Tab. 3.1: Messung gasförmiger und partikulärer Schadstoffe 2015

Stationsname	Stationscode	SO ₂	NO _x , NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	C ₆ H ₆	CO	O ₃	Pb	As	Cd	Ni	BaP
Verkehrsstationen													
Barbis (V)	DENI071	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•
Braunschweig (V)	DENI075	•	•	•	•	•							
Braunschweig, Bohlweg ¹⁾	DENI008	•											
Braunschweig, Hildesheimer Str. ¹⁾	DENI160	•											
Göttingen (V)	DENI068	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•
Hameln, Deisterstr. ¹⁾	DENI074	•				•							
Hannover (V)	DENI048	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•
Hannover, Bornumer Str. ¹⁾	DENI149	•											
Hannover, Friedrich-Ebert-Str. ¹⁾	DENI150	•											
Hannover, Kurt-Schumacher-Str. ¹⁾	DENI151	•											
Hannover, Marienstr. ¹⁾	DENI152	•											



Tab. 3.1: Fortsetzung

Stationsname	Stations-code	SO ₂	NO _x , NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	C ₆ H ₆	CO	O ₃	Pb	As	Cd	Ni	BaP
Hannover, Vahrenwalder Str. ¹⁾	DENI153		•										
Hildesheim, Schuhstr. ¹⁾	DENI066		•										
Oldenburg (V)	DENI143		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•
Osnabrück (V)	DENI067		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•
Osnabrück, Neuer Graben ¹⁾	DENI146		•										
Wolfsburg (V)	DENI157		•	•		•	•						
Industriestationen													
Nordenham * (I)	DENI069								•	•	•	•	•
Salzgitter-Drütte (I)	DENI070	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Süddoldenburg (I)	DENI053		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
Stationen im ländlichen, vorstädtischen oder städtischen 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	•	•	•				•					

* Messstandort wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ NO₂-Passivsammlermessungen

Abkürzungen:

SO₂: Schwefeldioxid

NO_x: Stickstoffoxide

NO₂: Stickstoffdioxid

PM₁₀: Feinstaub (Particulate Matter) ≤ 10 µm

PM_{2,5}: Feinstaub (Particulate Matter) ≤ 2,5 µm

C₆H₆: Benzol

CO: Kohlenmonoxid

O₃: Ozon

Pb: Blei

As: Arsen

Cd: Kadmium

Ni: Nickel

BaP: Benzo(a)pyren

V: Verkehrsstation

I: Industriestation



4 Messstandorte, Ballungsräume und Gebiete zur Beurteilung der Luftqualität 2015 gemäß der 39. BImSchV

Die in der Tabelle 4.1 genannten Messstandorte sind verschiedenen Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen zugeordnet (s. Abb. 4.1).

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 LÜN-Stationen. Die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität erfolgt ausschließlich durch das Bremer Luftüberwachungssystem (BLUES).

Des Weiteren wurde jede Station nach den Kriterien der EU eingestuft (Stationsklassifizierung gemäß der Europäischen Ratsentscheidung 97/101/EG; „Exchange of Information“). Diese Einstufung beschreibt die Umgebung und Art maßgeblicher Quellen im Umfeld der Station.

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-Stationen.

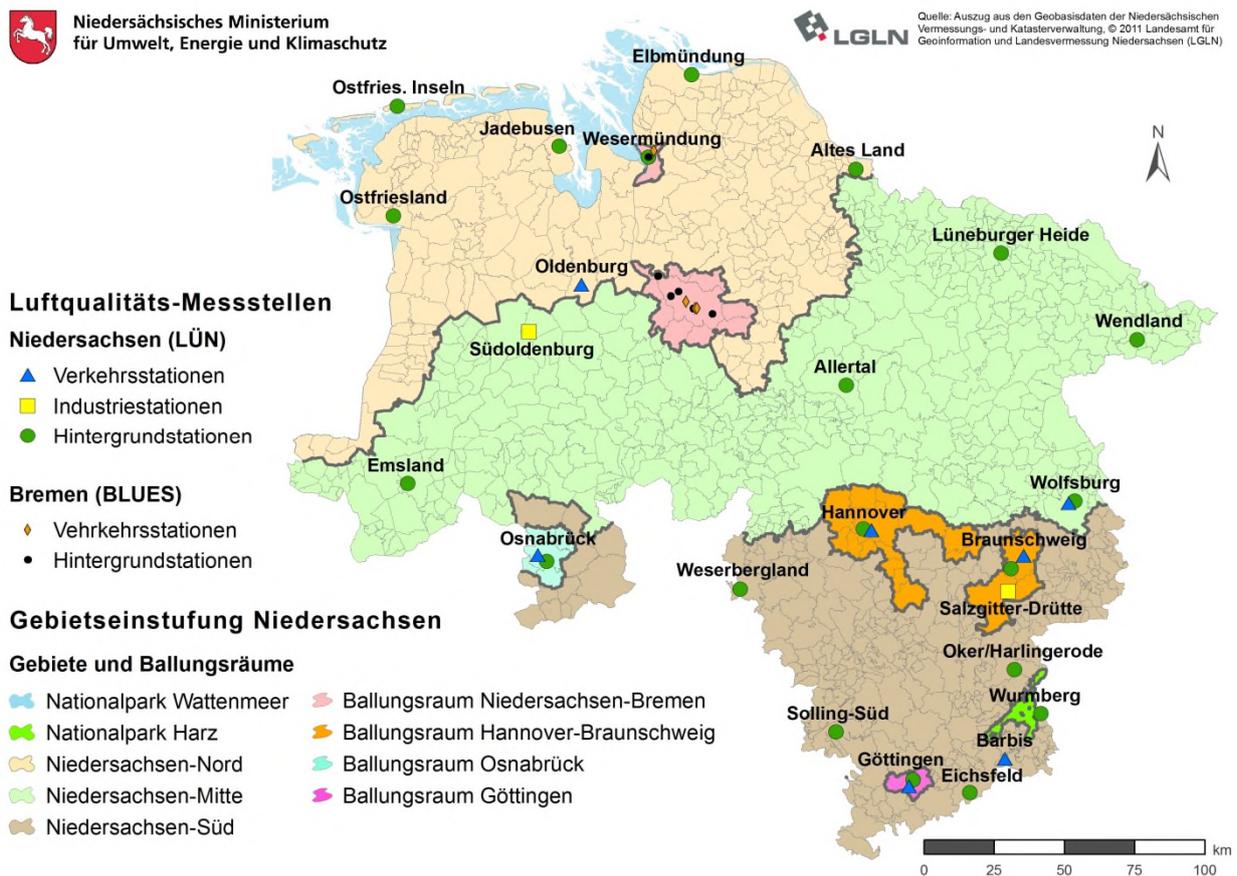


Abb. 4.1: Gebietseinstufung Niedersachsen und kontinuierlich messende LÜN-Stationen 2015



Tab. 4.1: LÜN-Standorte in Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen 2015

Stationsname	Stations-code	Stationseinstufung
Ballungsraum Hannover-Braunschweig (DEZIXX0107A)		
Braunschweig (V)	DENI075	städtisch, Verkehr
Braunschweig, Bohlweg ¹⁾	DENI008	städtisch, Verkehr
Braunschweig, Hildesheimer Str. ¹⁾	DENI160	städtisch, Verkehr
Hannover (V)	DENI048	städtisch, Verkehr
Hannover, Bornumer Str. ¹⁾	DENI149	städtisch, Verkehr
Hannover, Friedrich-Ebert-Str. ¹⁾	DENI150	städtisch, Verkehr
Hannover, Kurt-Schumacher-Str. ¹⁾	DENI151	städtisch, Verkehr
Hannover, Marienstr. ¹⁾	DENI152	städtisch, Verkehr
Hannover, Vahrenwalder Str. ¹⁾	DENI153	städtisch, Verkehr
Hildesheim, Schuhstr. ¹⁾	DENI066	städtisch, Verkehr
Salzgitter-Drütte (I)	DENI070	ländlich, Industrie
Hannover	DENI054	städtisch, Hintergrund
Braunschweig	DENI011	vorstädtisch, Hintergrund
Ballungsraum Osnabrück (DEZIXX0105A)		
Osnabrück (V)	DENI067	städtisch, Verkehr
Osnabrück, Neuer Graben ¹⁾	DENI146	städtisch, Verkehr
Osnabrück	DENI038	städtisch, Hintergrund
Ballungsraum Göttingen (DEZIXX0106A)		
Göttingen (V)	DENI068	städtisch, Verkehr
Göttingen	DENI042	vorstädtisch, Hintergrund
Niedersachsen-Nord (DEZIXX0101S)		
Oldenburg (V)	DENI143	städtisch, Verkehr
Nordenham (I) *	DENI069	vorstädtisch, Industrie
Wesermündung *	DEHB005	städtisch, Hintergrund
Ostfriesland	DENI029	vorstädtisch, Hintergrund
Altes Land	DENI063	ländlich, Hintergrund
Elbmündung	DENI059	ländlich, Hintergrund
Jadebusen	DENI031	ländlich, Hintergrund
Ostfriesische Inseln	DENI058	ländlich, Hintergrund
Niedersachsen-Mitte (DEZIXX0108S)		
Wolfsburg (V)	DENI157	städtisch, Verkehr
Süddoldenburg (I)	DENI053	vorstädtisch, Industrie
Allertal	DENI052	vorstädtisch, Hintergrund
Emsland	DENI043	vorstädtisch, Hintergrund
Lüneburger Heide	DENI062	vorstädtisch, Hintergrund
Wolfsburg	DENI020	vorstädtisch, Hintergrund
Wendland	DENI060	ländlich, Hintergrund
Niedersachsen-Süd (DEZIXX0103S)		
Barbis (V)	DENI071	vorstädtisch, Verkehr
Hameln, Deisterstr. ¹⁾	DENI074	städtisch, Verkehr
Eichsfeld	DENI028	vorstädtisch, Hintergrund
Oker/Harlingerode	DENI016	vorstädtisch, Hintergrund
Weserbergland	DENI041	vorstädtisch, Hintergrund



Tab. 4.1: Fortsetzung

Stationsname	Stations-code	Stationseinstufung
Solling-Süd	DENI077	ländlich, Hintergrund
Wurmberg	DENI051	ländlich, Hintergrund
Nationalpark Wattenmeer (DEZIXX0021O)		
Ostfriesische Inseln	DENI058	ländlich, Hintergrund
Nationalpark Harz (DEZIXX0022O)		
Wurmberg	DENI051	ländlich, Hintergrund

* Messstandort wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

1) NO₂-Passivsammlermessungen

Abkürzungen: V: Verkehrsstation

I: Industriestation

5 Vergleich der Schadstoffkonzentrationen mit den Beurteilungsschwellen und langfristigen Zielen

5.1 Schwefeldioxid (SO₂) – Tagesmittelwerte

Es werden an acht Standorten kontinuierliche Messungen von SO₂ durchgeführt (eine Industriestation und sieben Hintergrundstationen).

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

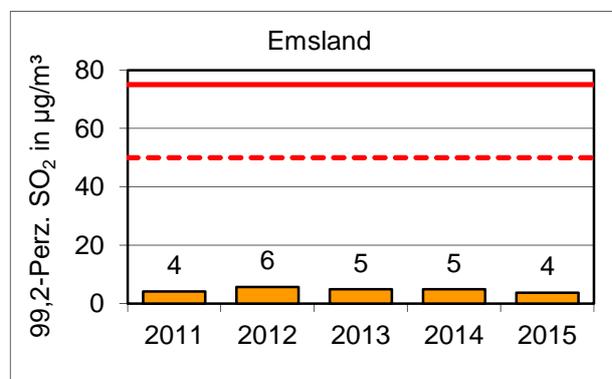
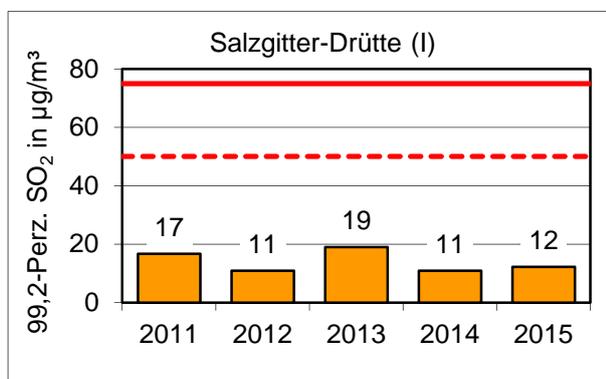
Das 99,2-Perzentil ist der Wert, der von 99,2 % aller Tagesmittelwerte unterschritten wird.

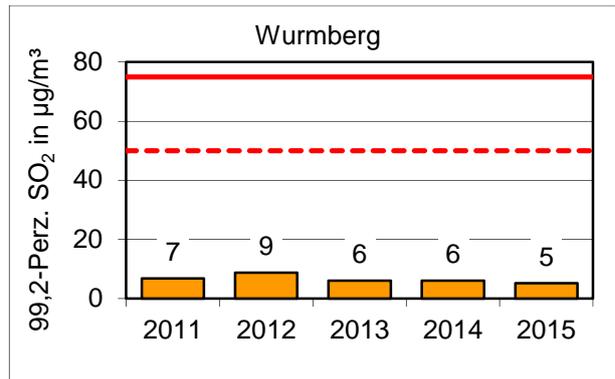
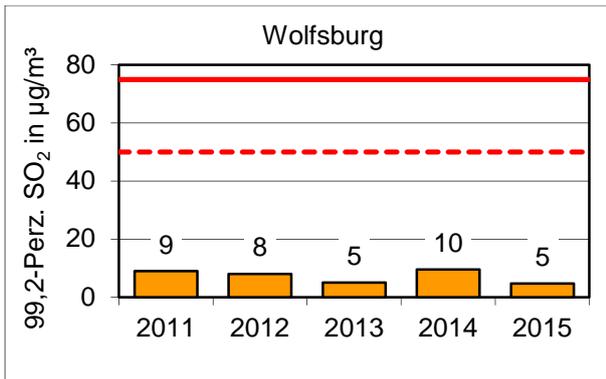
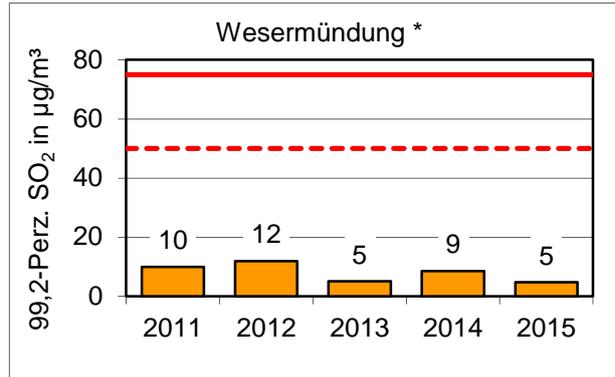
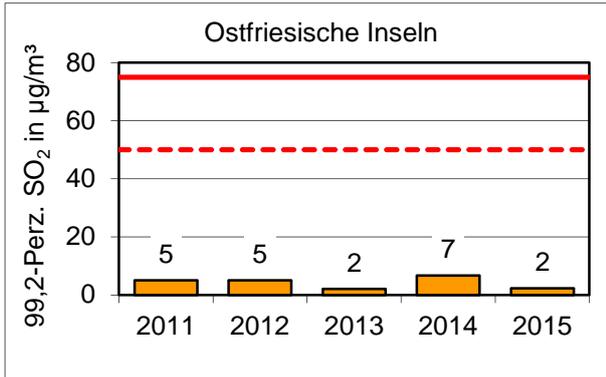
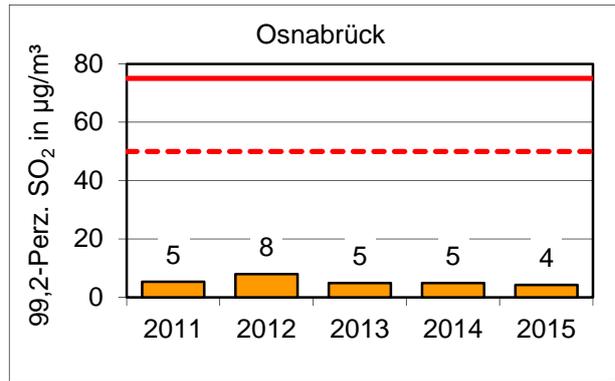
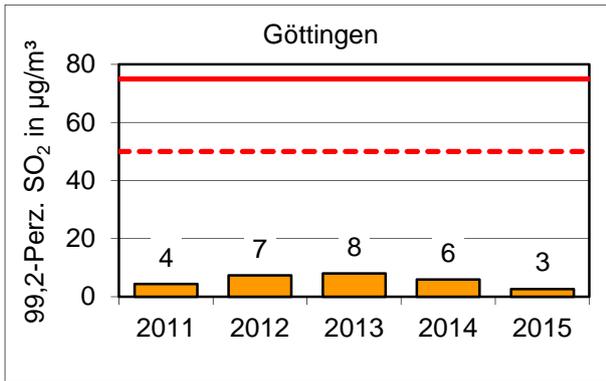
Liegt das 99,2-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 75 µg/m³, gilt die OB als überschritten.

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

An allen Stationen lagen die Tagesmittelwerte für SO₂ innerhalb der letzten fünf Jahre 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 Industriestation sowie der Hintergrundstationen 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)

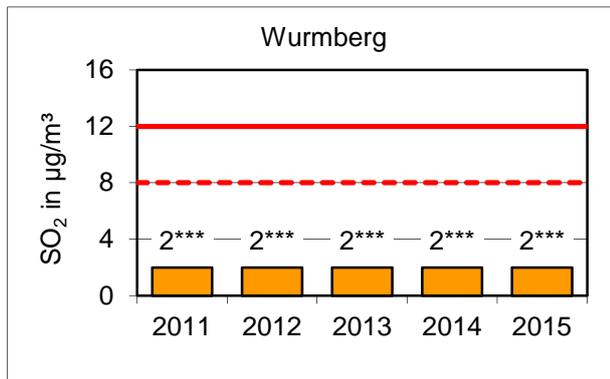
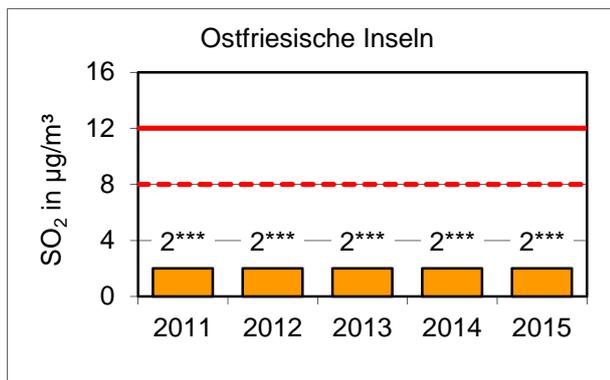
* Messstation wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.



5.2 Schwefeldioxid (SO₂) – Winterhalbjahresmittelwerte

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

An den beiden relevanten Stationen Ostfriesische Inseln und Wurmberg wurde im Zeitraum von 2011 bis 2015 die UB für SO₂ von 8 µg/m³ zum Schutz der Vegetation in Bezug auf das Winterhalbjahr (01. Oktober bis 31. März) 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)

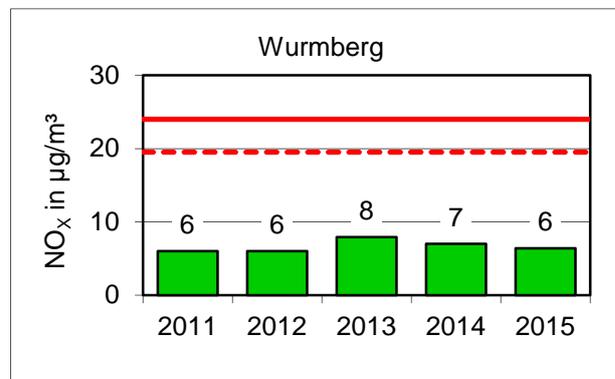
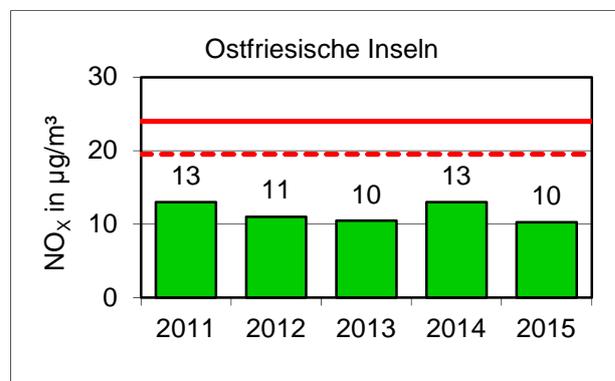
*** Messwert < Nachweisgrenze von 2 µg/m³

5.3 Stickstoffoxide (NO_x) – Jahresmittelwerte

Die Beurteilung der Belastung durch NO_x dient dem Schutz der Vegetation und wird an sogenannten „emissionsfernen“ Stationen (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 Standorten deutlich unterschritten wurden.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die NO_x-Jahresmittelwerte der beiden ländlichen Hintergrundstationen 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)

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

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

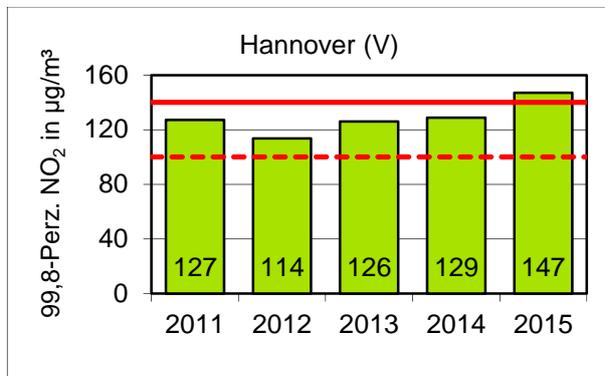
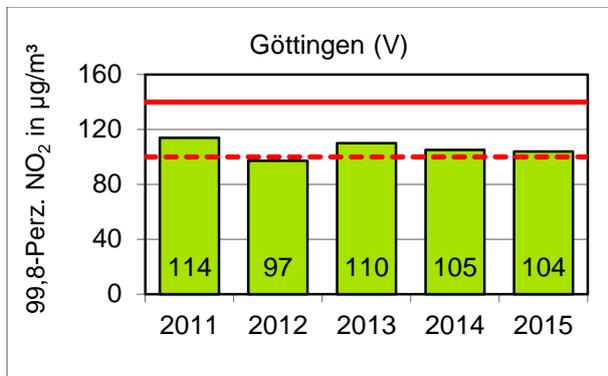
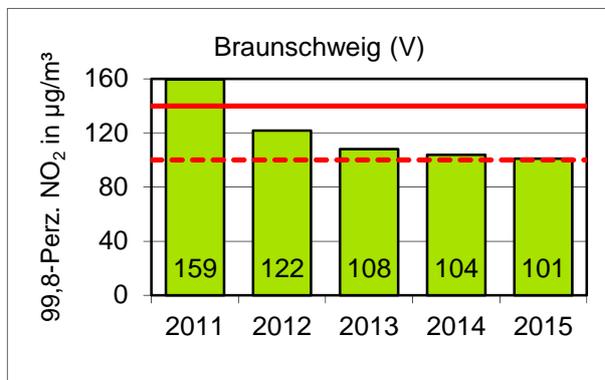
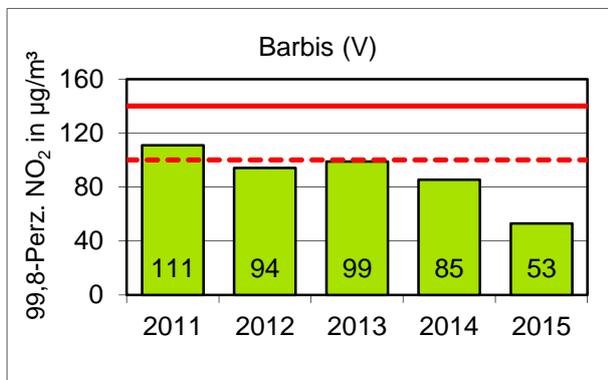
Liegt das 99,8-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 100 µg/m³, gilt die UB als überschritten.

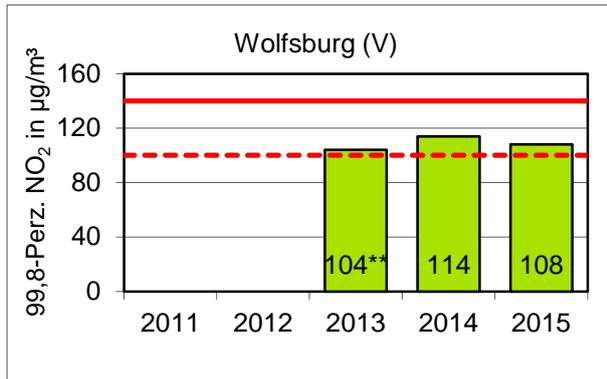
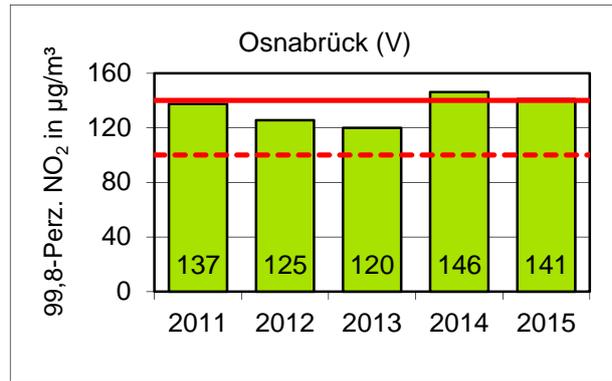
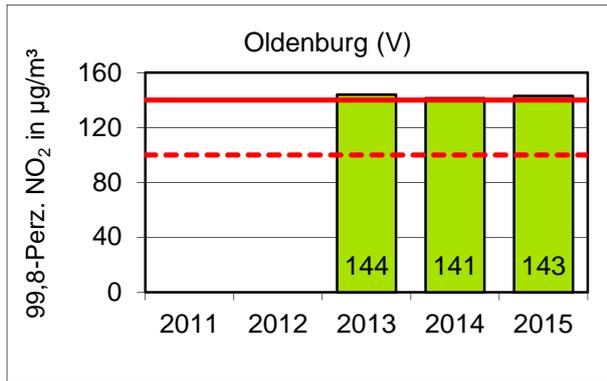
Die zulässige Anzahl von 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr in Bezug auf den Stundenmittelwert von 100 µg/m³ (UB) wurde in den Jahren 2011 bis 2015 an sechs von sieben Verkehrsstationen in mindestens drei einzelnen Jahren überschritten. Die Verkehrsstation Barbis überschritt nur noch im Jahr 2011 die UB, womit für diese Station die UB als unterschritten gilt.

Für die Verkehrsstation 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 Industrie- und Hintergrundstationen wurde die zulässige Anzahl von 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr in Bezug auf den Stundenmittelwert von 100 µg/m³ in den Jahren 2011 bis 2015 unterschritten. Auf eine grafische Darstellung der 99,8-Perzentile dieser Stationen wurde in diesem Bericht verzichtet.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die 99,8-Perzentile der NO₂-Stundemittelwerte der Verkehrsstationen abgebildet.





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

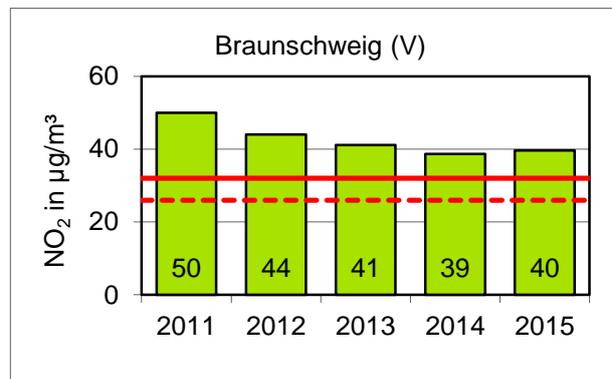
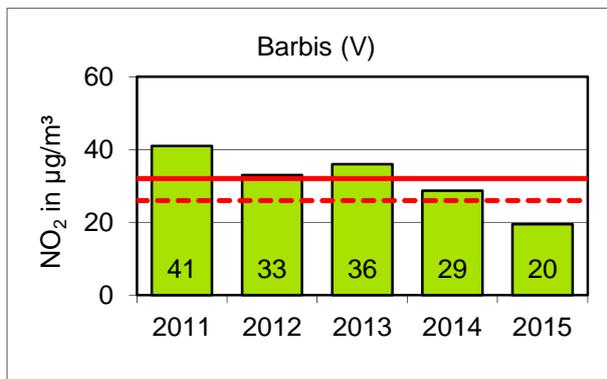
** Verfügbarkeit < 90 %

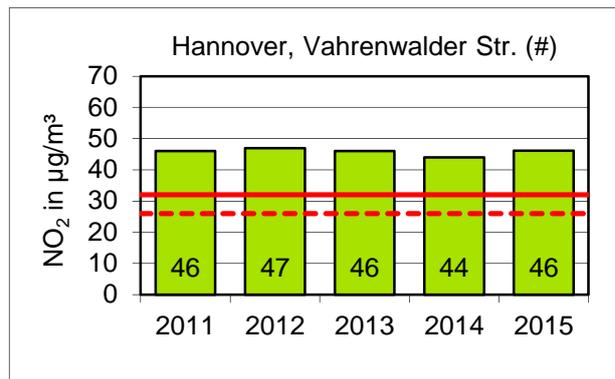
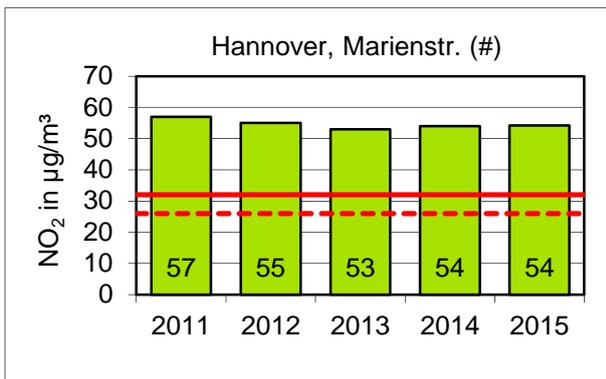
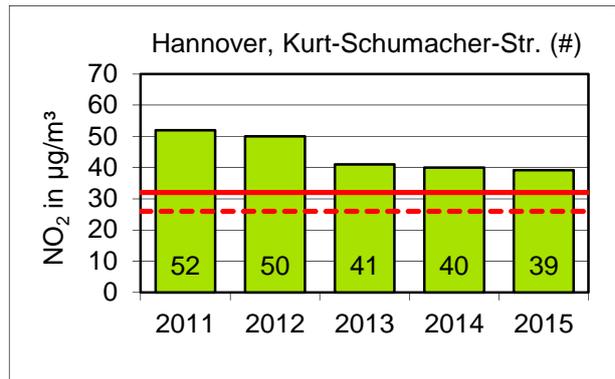
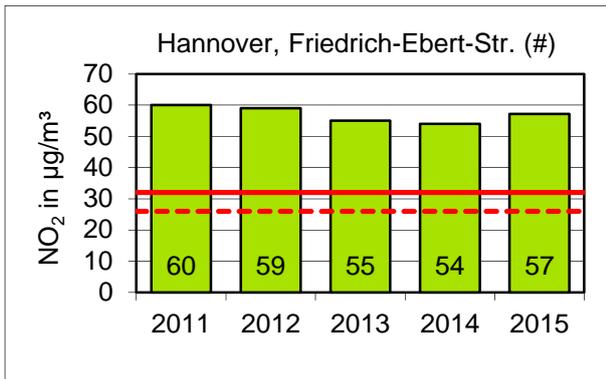
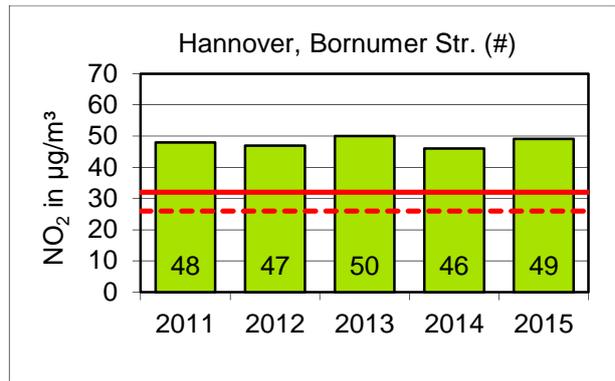
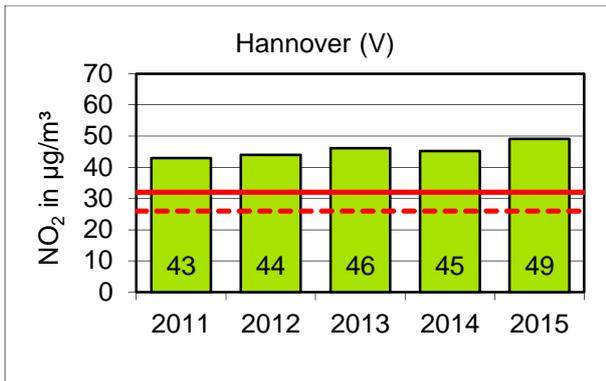
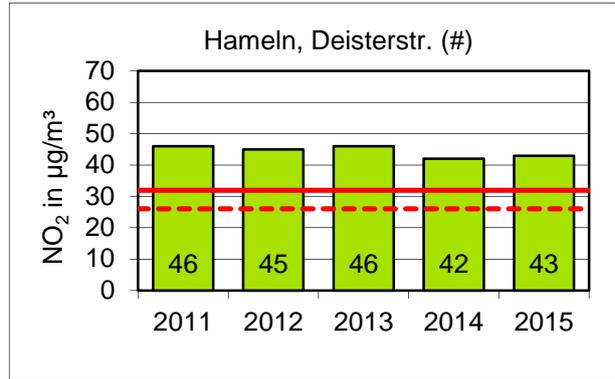
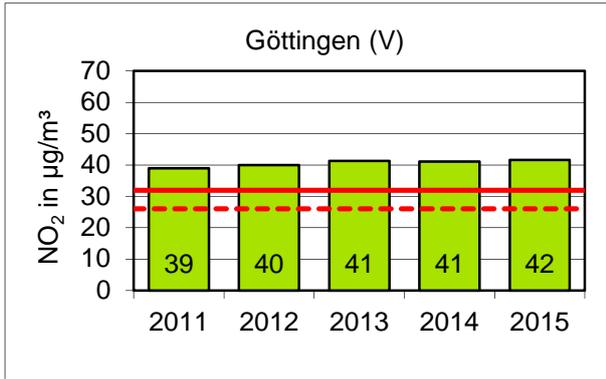
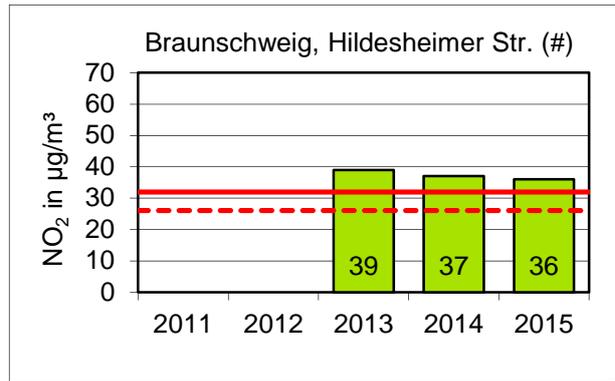
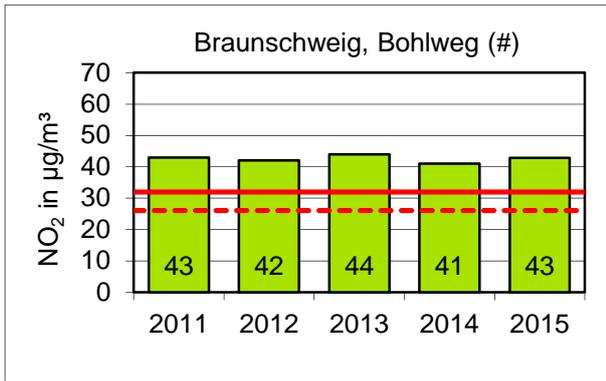
5.5 Stickstoffdioxid (NO₂) – Jahresmittelwerte

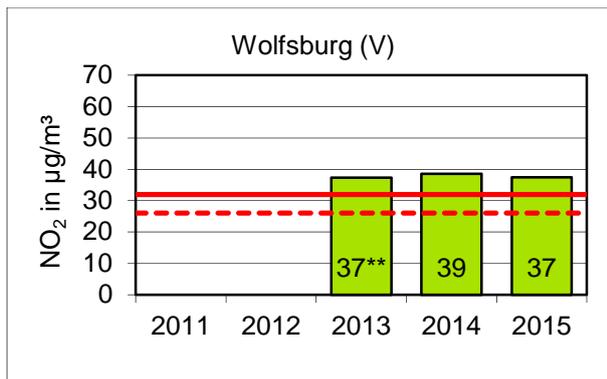
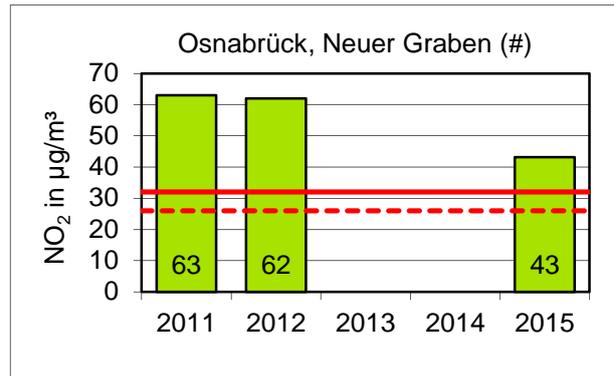
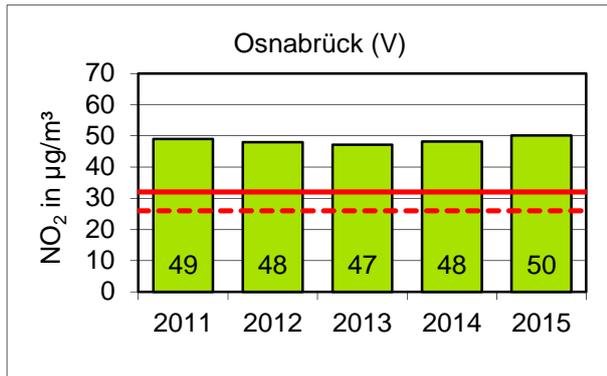
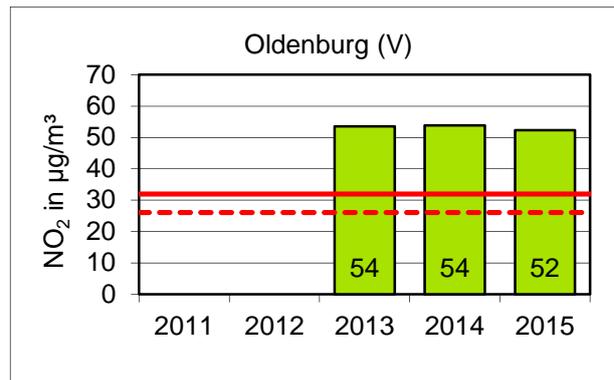
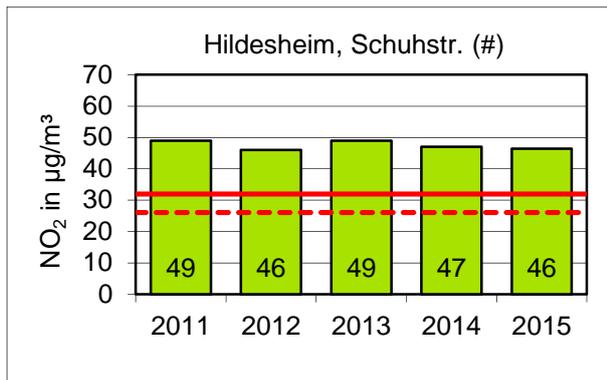
Im Zeitraum 2011 bis 2015 lagen die NO₂-Jahresmittelwerte an allen sieben Verkehrsstationen und an allen zehn verkehrlichen Belastungsschwerpunkten in mindestens drei einzelnen Jahren über dem Wert von 32 µg/m³ (OB). Damit gilt die OB an allen Verkehrsstationen und verkehrlich belasteten Standorten als überschritten.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die NO₂-Jahresmittelwerte der Verkehrsstationen sowie die NO₂-Jahresmittelwerte der Passivsammlermessungen an den verkehrlichen Belastungsschwerpunkten abgebildet.

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







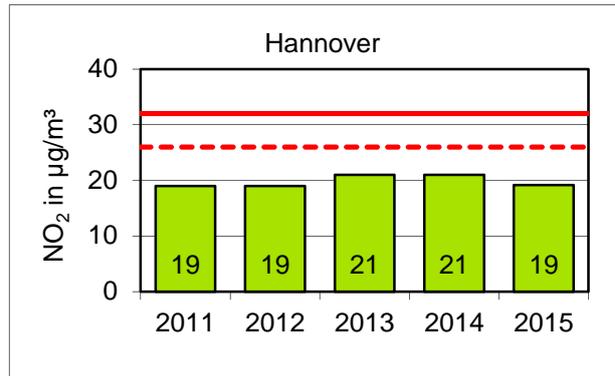
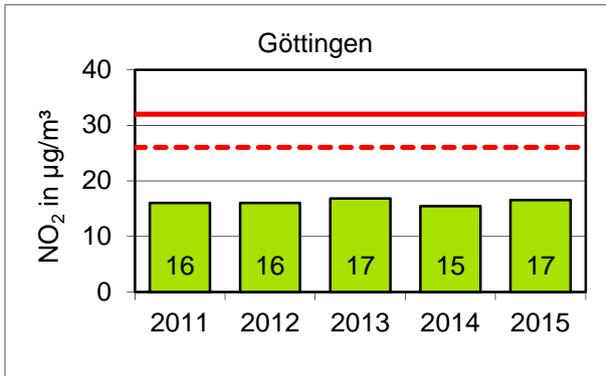
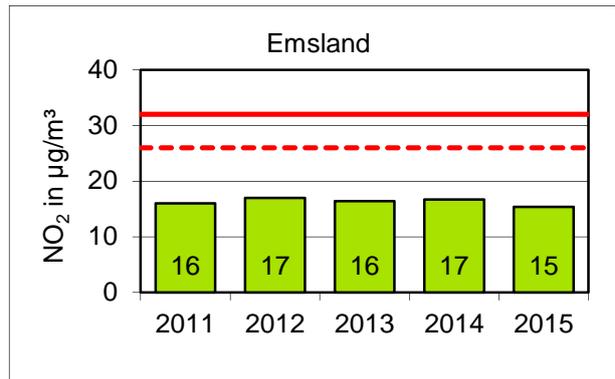
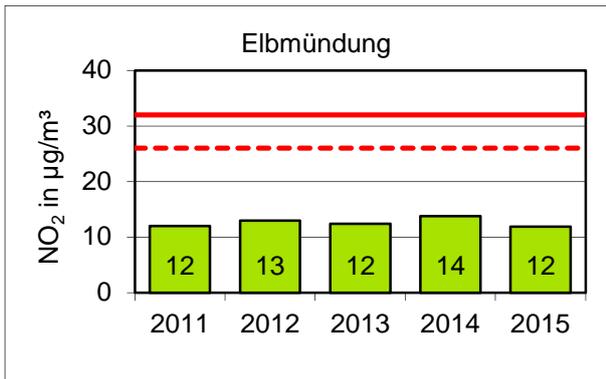
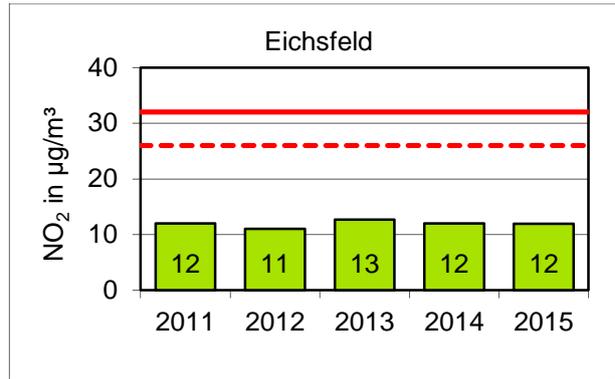
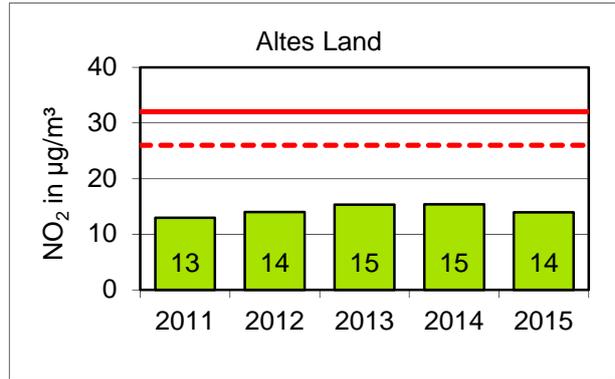
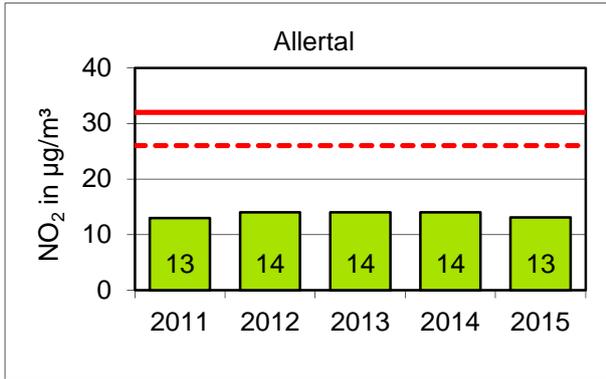
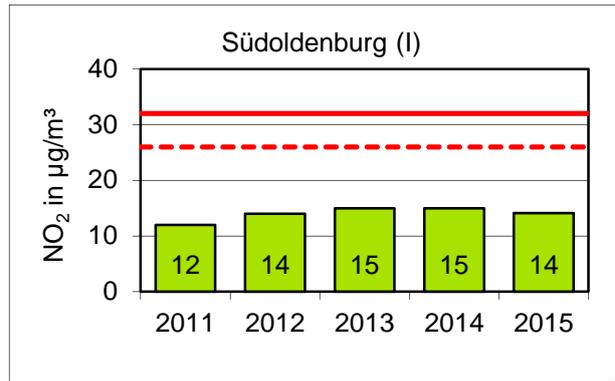
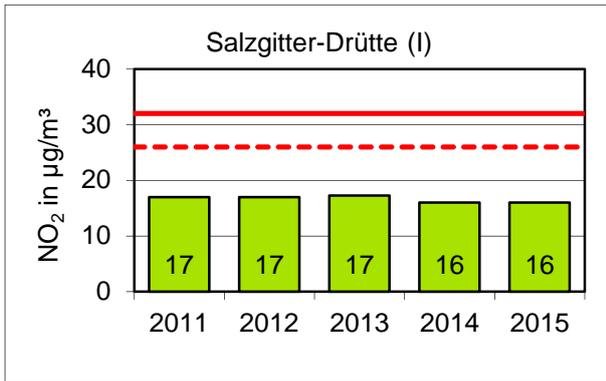
- OB 32 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 26 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

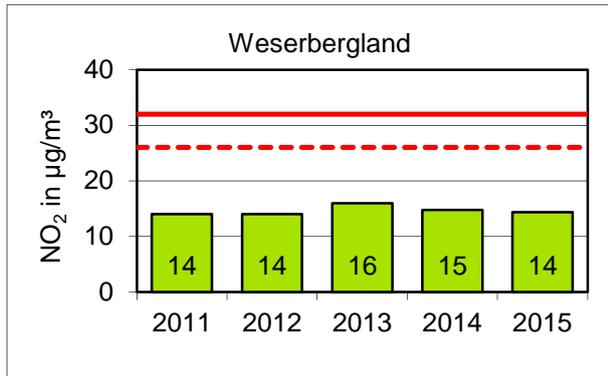
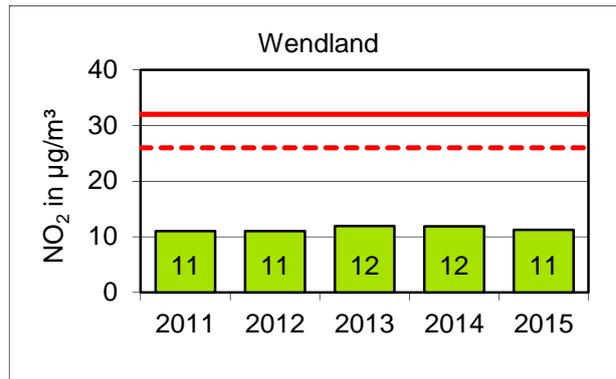
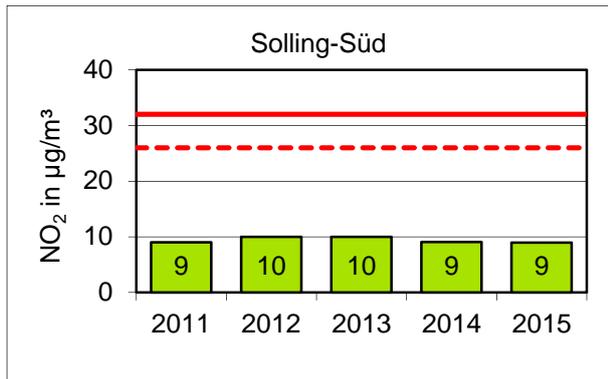
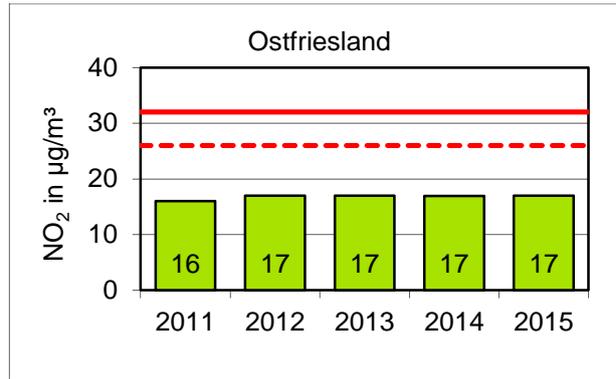
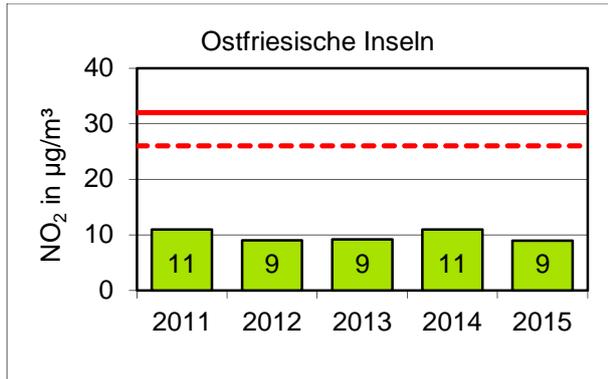
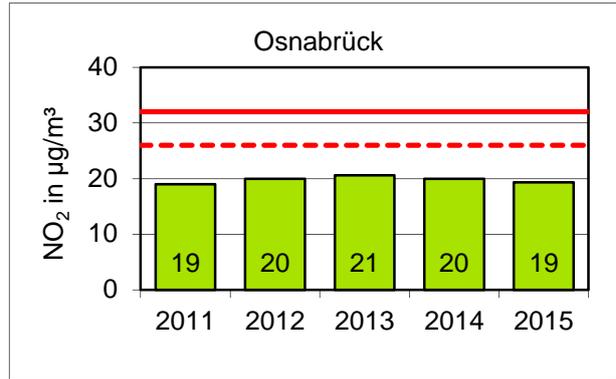
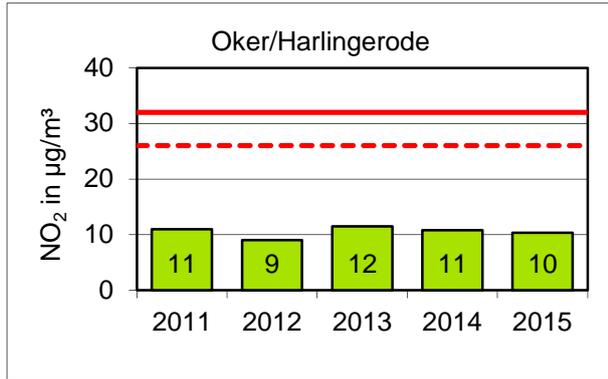
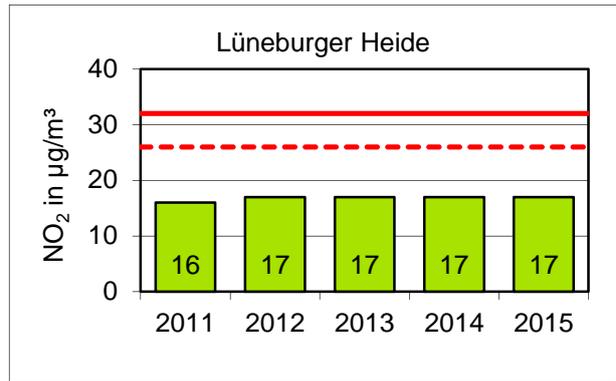
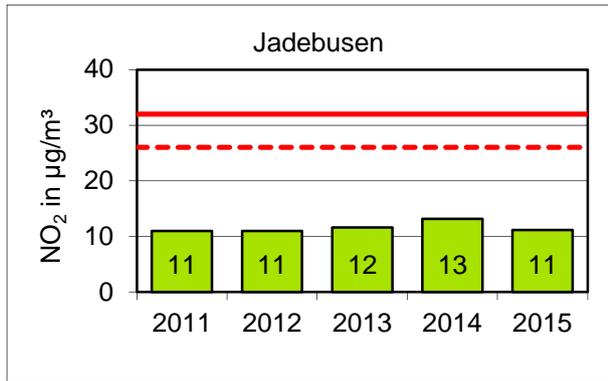
** Verfügbarkeit < 90 %

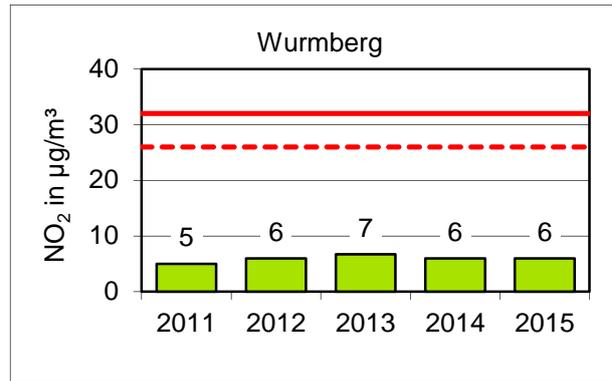
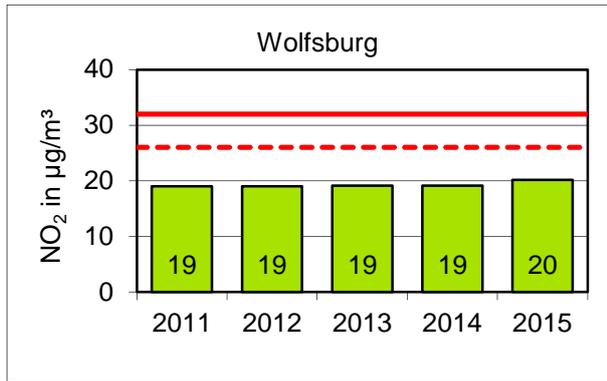
NO₂-Messungen mittels Passivsammler

An allen 22 Industrie- und Hintergrundstationen 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 Industrie- und Hintergrundstationen als unterschritten.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die NO₂-Jahresmittelwerte der Industrie- und der Hintergrundstationen abgebildet.







- 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)

* Messstation wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

5.6 Partikel (PM₁₀) – Tagesmittelwerte

Am 27.11.2012 erfolgte eine Berichtigung der Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21.05.2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa hinsichtlich der maximal zulässigen Anzahl an Überschreitungen in Bezug auf den Tagesmittelwert für PM₁₀ für die obere und untere Beurteilungsschwelle. Statt der ursprünglich sieben zulässigen Überschreitungstage sind es nunmehr 35 zulässige Überschreitungstage.

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

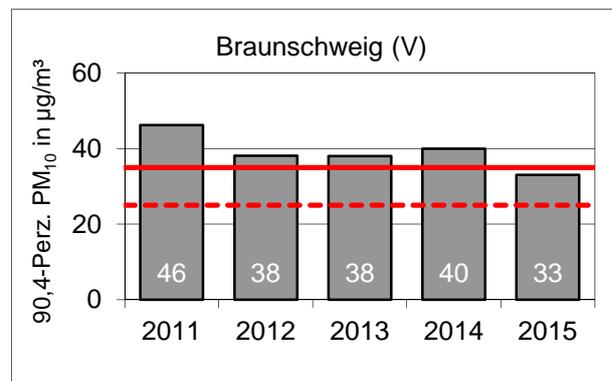
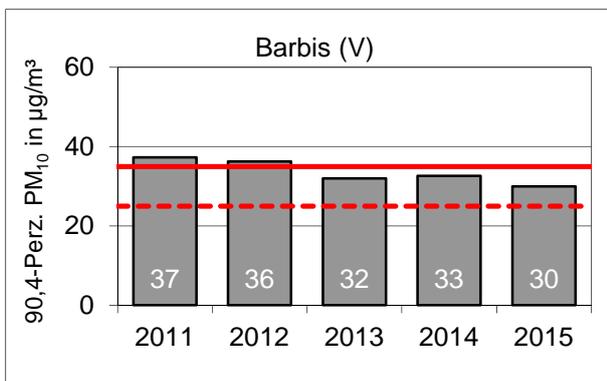
(366 d - 35 d) • 100 / 366 d = 90,4-Perzentil

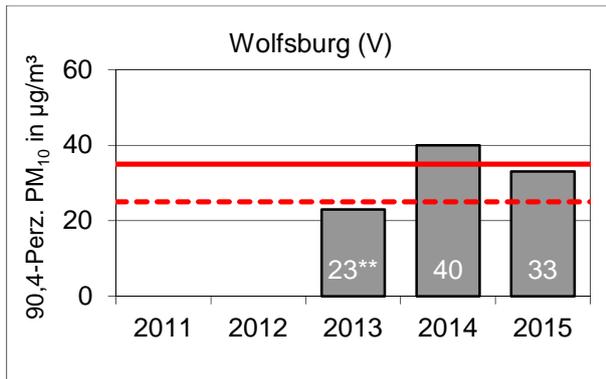
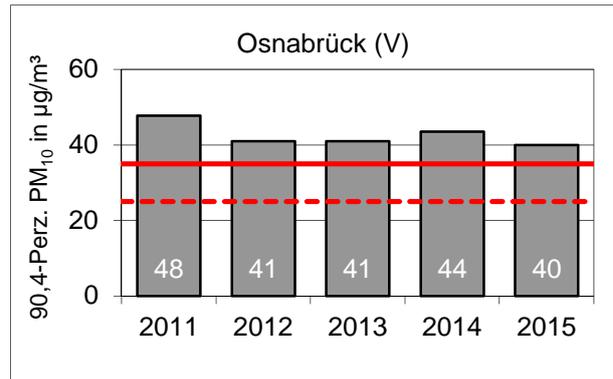
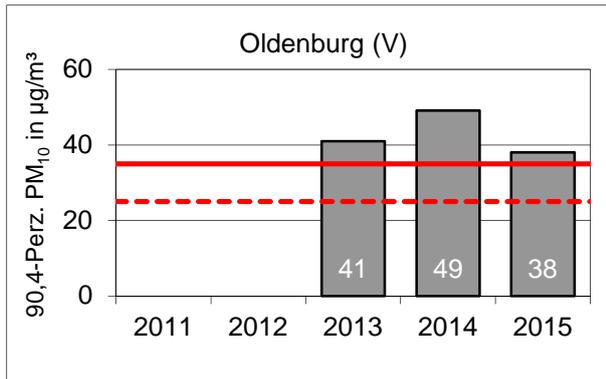
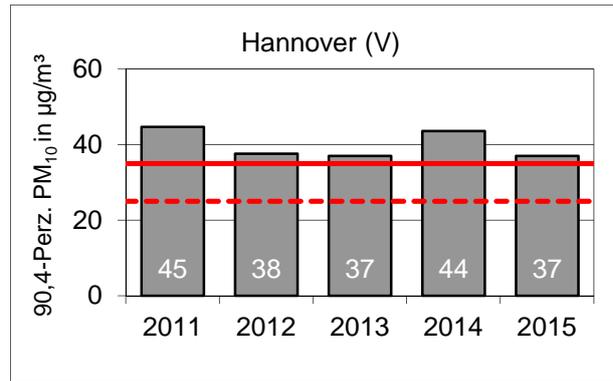
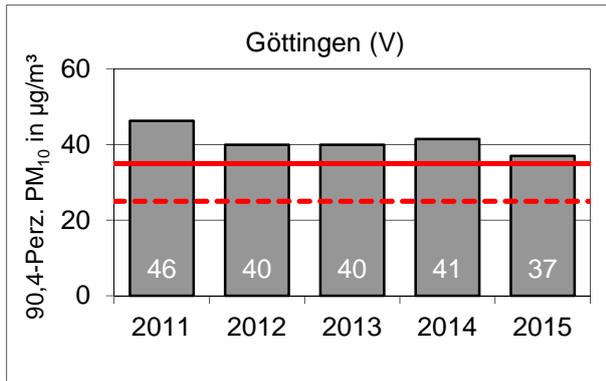
Liegt das 90,4-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 35 µg/m³, gilt die OB als überschritten.

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

An den Verkehrsstationen macht sich die Berichtigung der Richtlinie 2008/50/EG nicht so stark bemerkbar wie an den Industrie- und Hintergrundstationen. In fünf Städten mit Verkehrsstationen 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.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die 90,4-Perzentile der PM₁₀-Tagesmittelwerte der Verkehrsstationen 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)

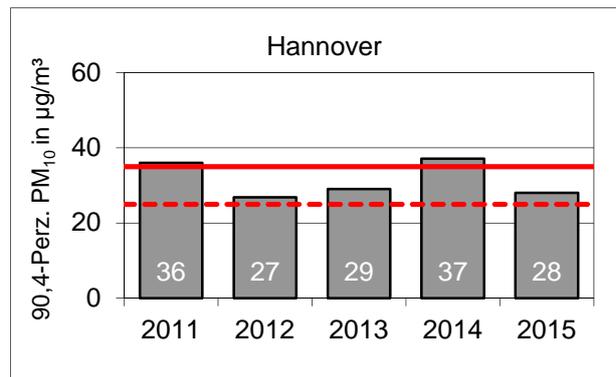
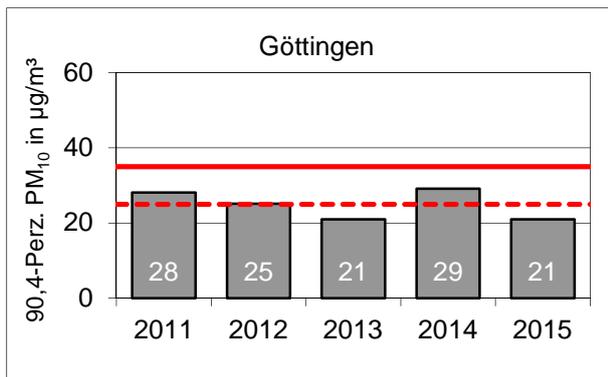
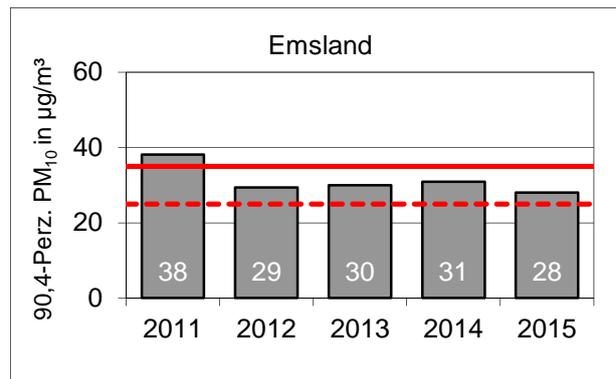
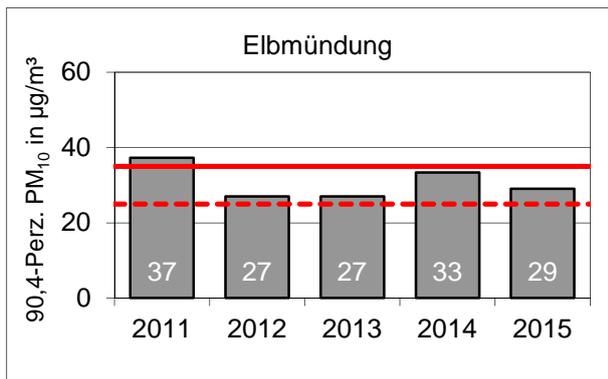
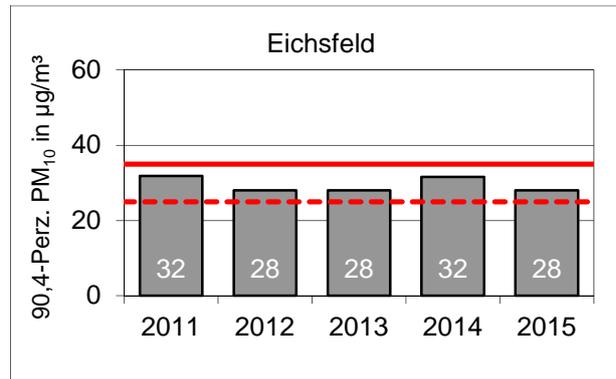
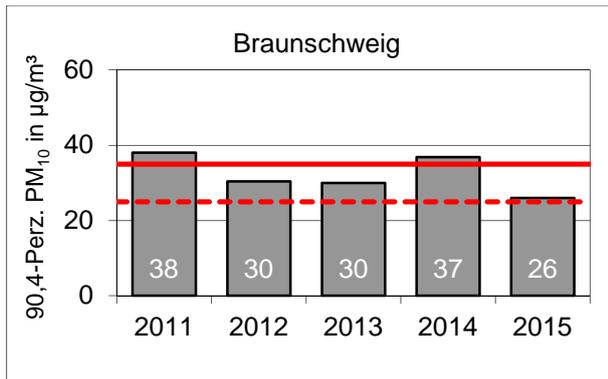
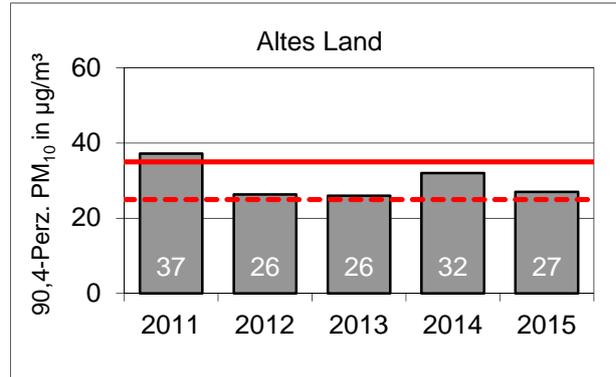
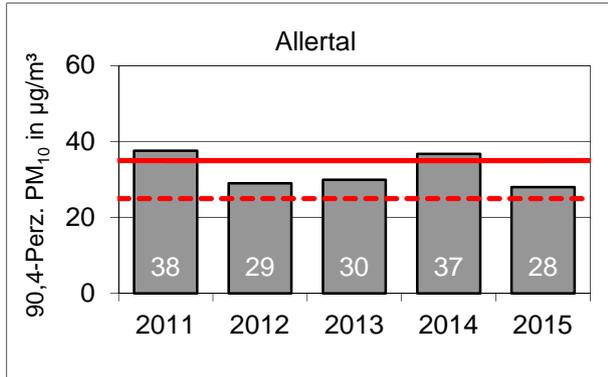
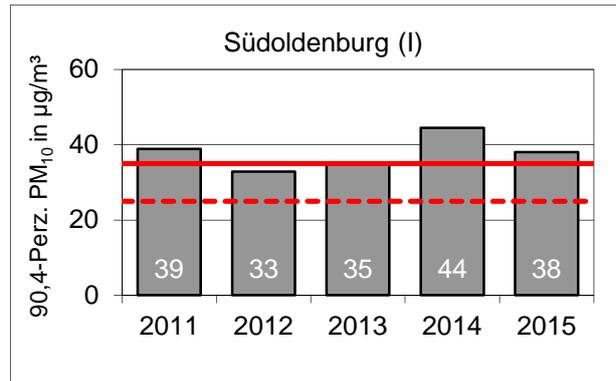
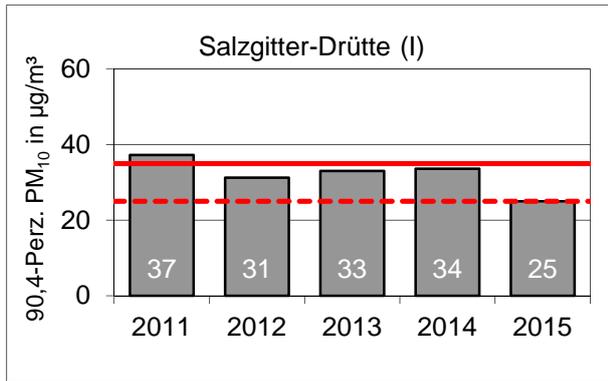
** Verfügbarkeit < 90 %

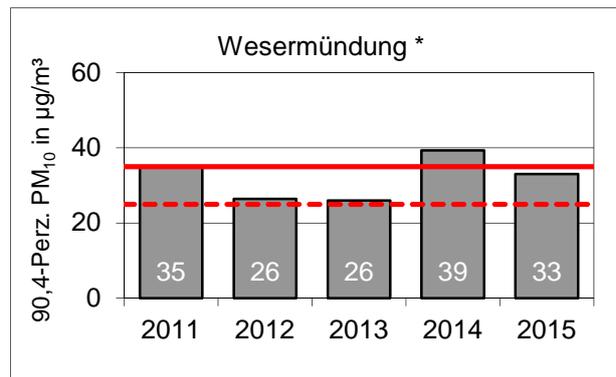
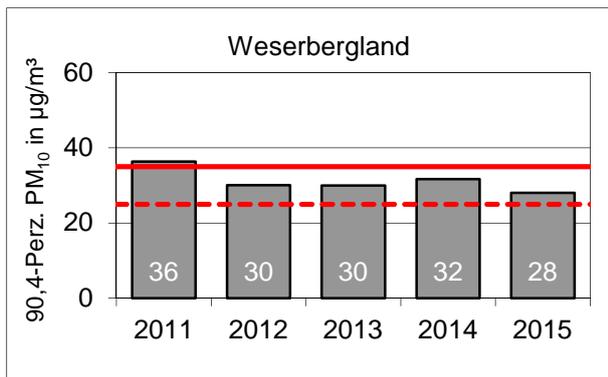
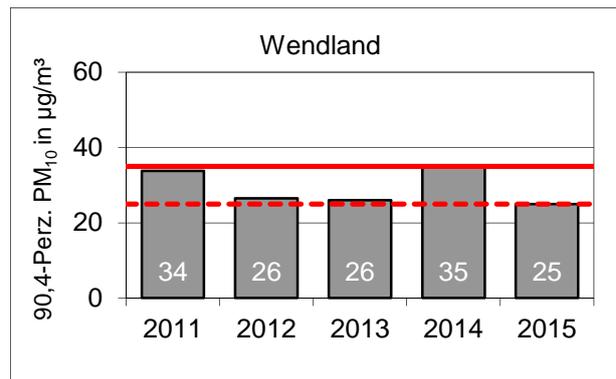
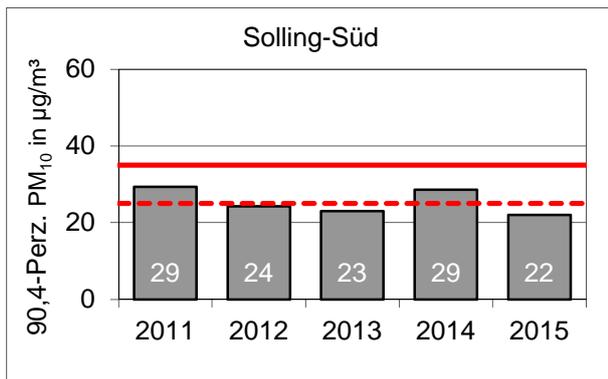
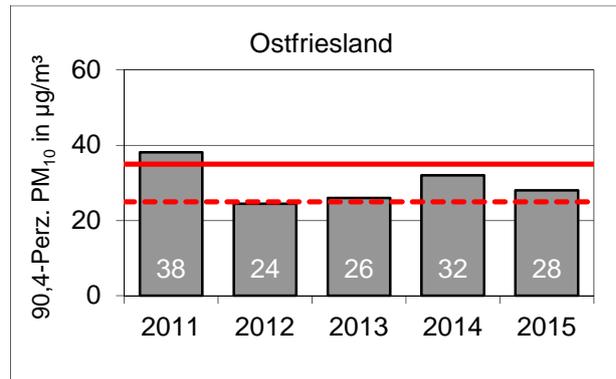
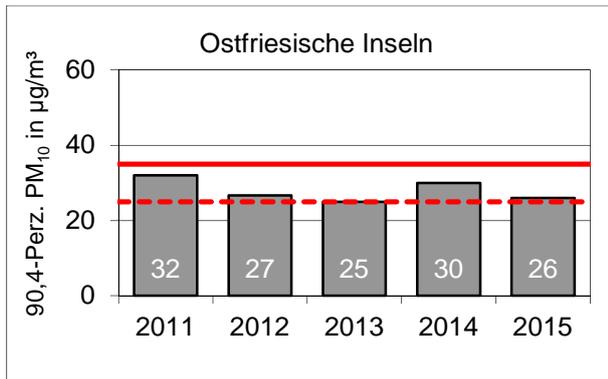
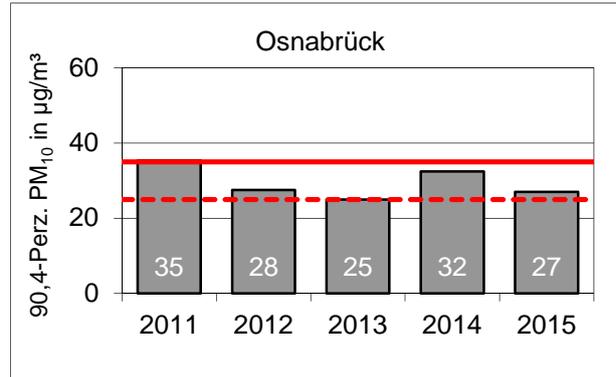
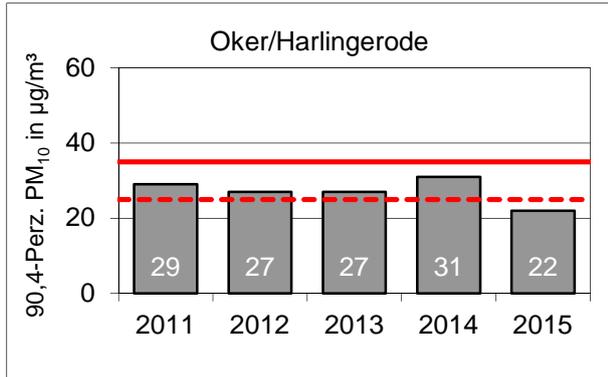
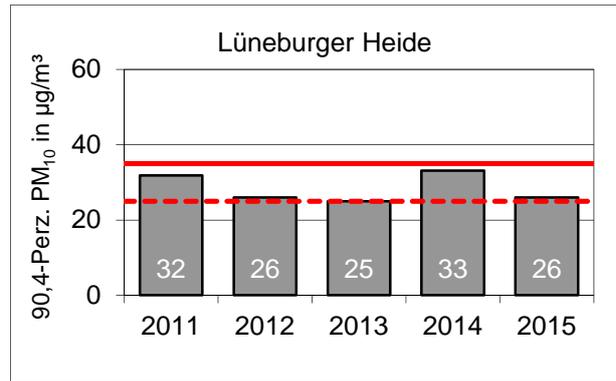
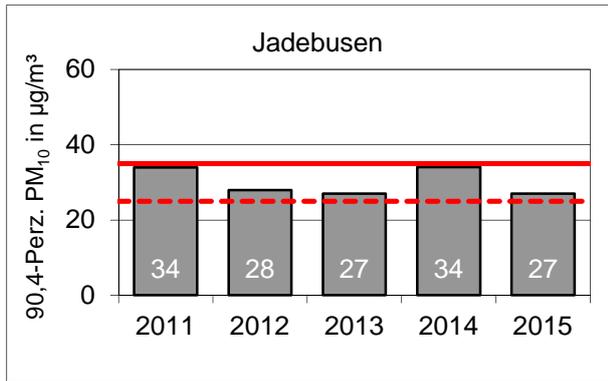
An allen Industrie- und Hintergrundstationen, mit Ausnahme der Stationen Göttingen, Solling-Süd und Wurmberg, gilt die UB von 25 µg/m³ in dem Fünfjahreszeitraum von 2011 bis 2015 in Bezug auf die Tagesmittelwerte für PM₁₀ als überschritten. Die Luftqualität an den Stationen Göttingen, Solling-Süd und Wurmberg wird unterhalb der UB eingestuft, wobei die PM₁₀-Tagesmittelwerte der Station Wurmberg deutlich unterhalb der UB liegen.

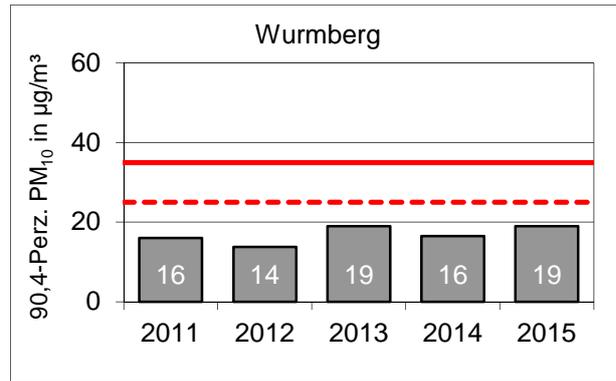
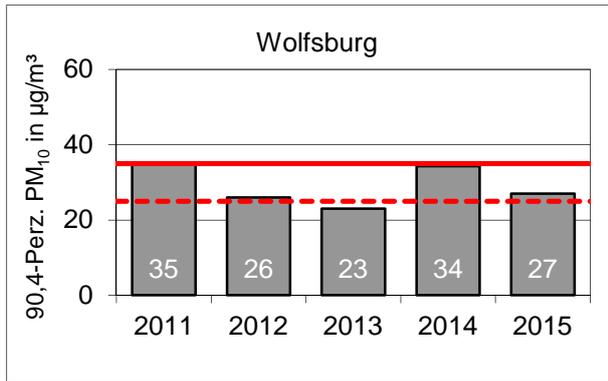
Von 22 Industrie- und Hintergrundstationen wurde nur an der Industriestation Südoldenburg die OB mit 35 zulässigen Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 35 µg/m³ pro Kalenderjahr in mindestens drei einzelnen Jahren innerhalb der letzten fünf Jahre überschritten. Damit

gilt die OB in Bezug auf die Tagesmittelwerte an dieser Station als überschritten.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die 90,4-Perzentile der PM₁₀-Tagesmittelwerte der Industrie- und Hintergrundstationen 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)

* Messstation wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

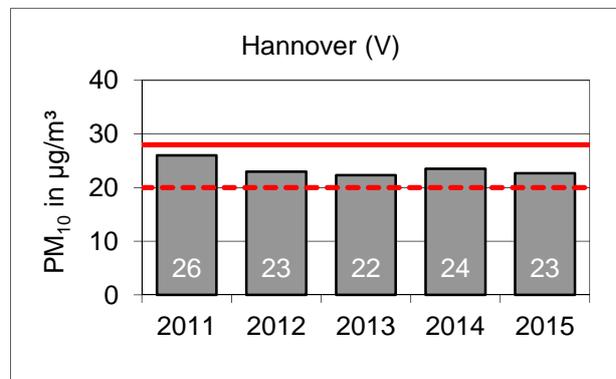
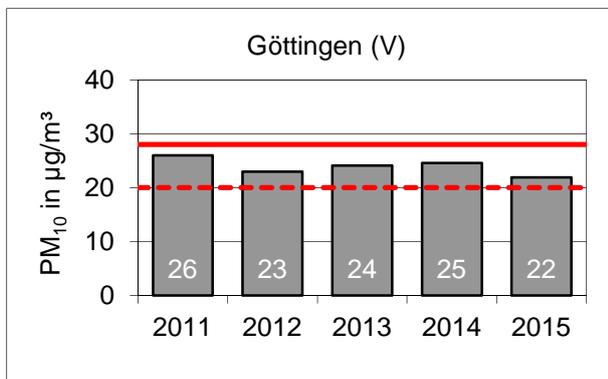
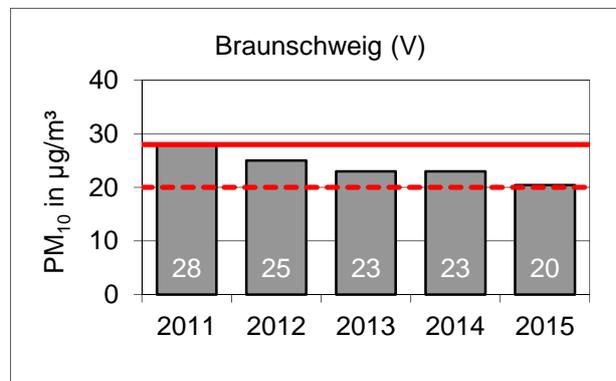
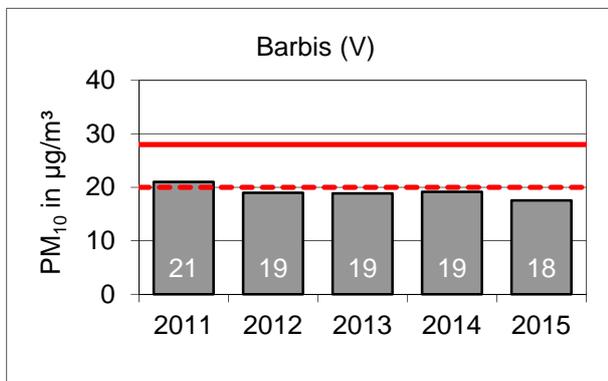
5.7 Partikel (PM₁₀) – Jahresmittelwerte

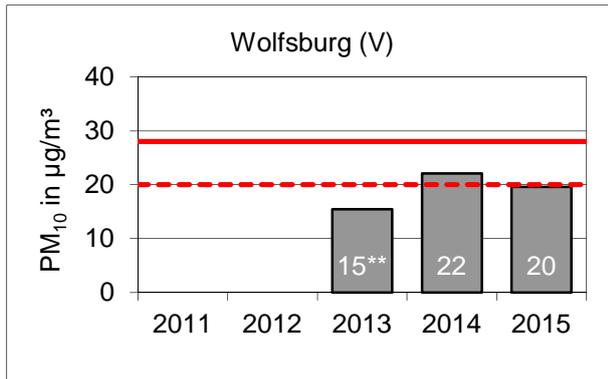
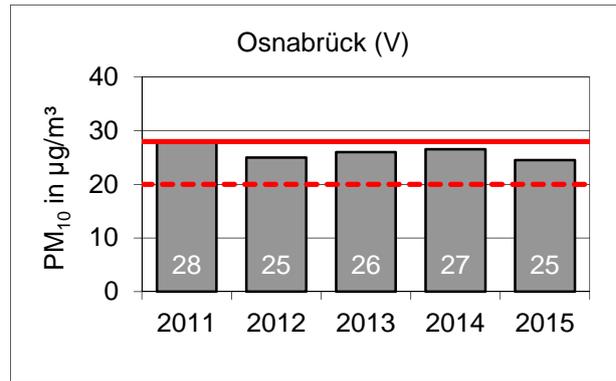
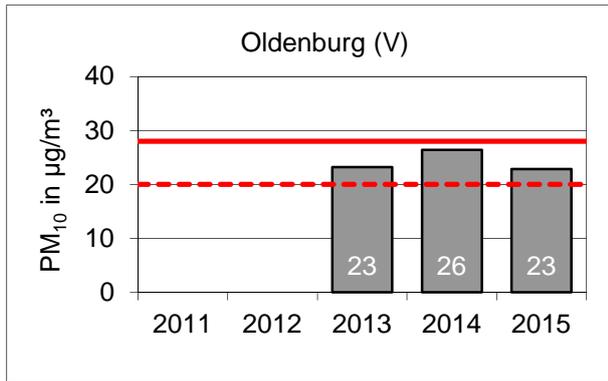
Die PM₁₀-Jahresmittelwerte lagen im Zeitraum von 2011 bis 2015 in fünf von sieben Städten (Verkehr) in mindestens drei einzelnen Jahren über 20 µg/m³ (UB). Damit gilt die UB dort als überschritten.

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

Somit liegen die PM₁₀-Jahresmittelwerte aller Verkehrsstationen, außer der Station Barbis (V) und Wolfsburg (V) zwischen der OB und UB.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die PM₁₀-Jahresmittelwerte der Verkehrsstationen abgebildet.





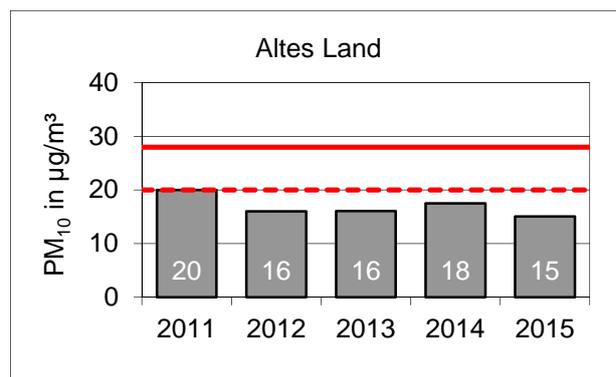
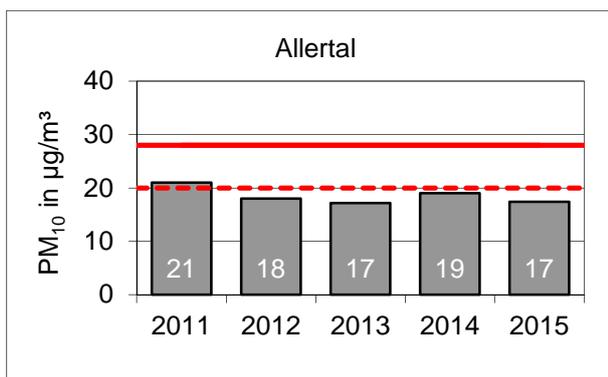
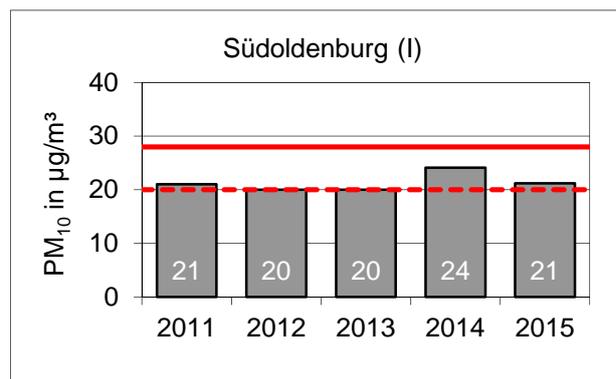
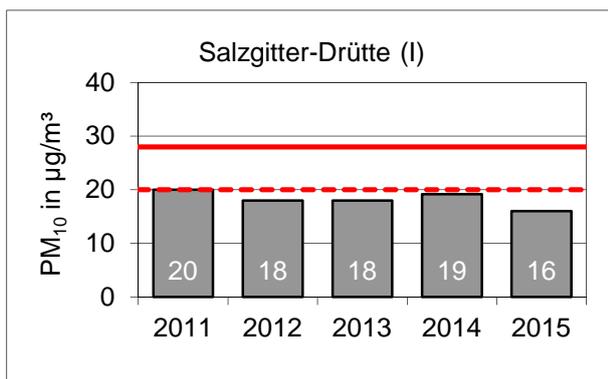
— OB 28 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
 - - - UB 20 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

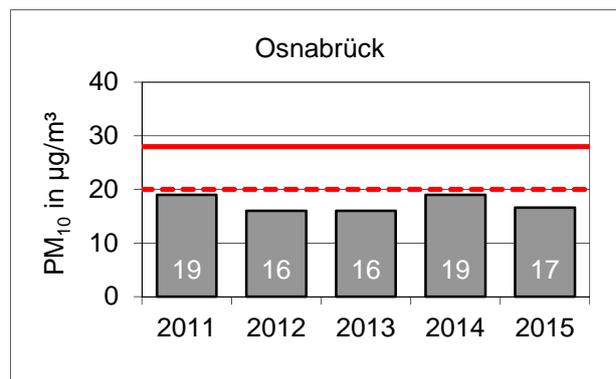
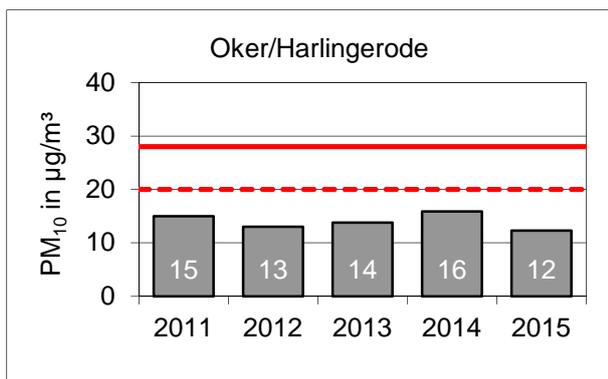
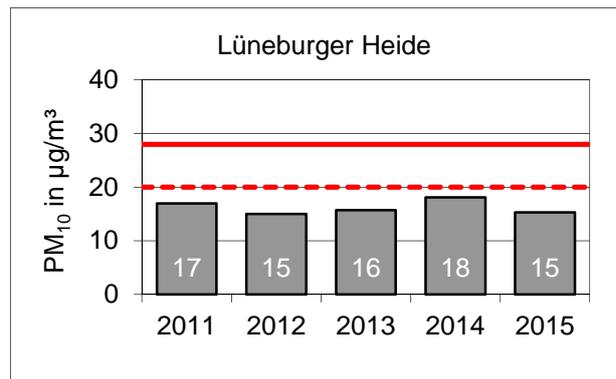
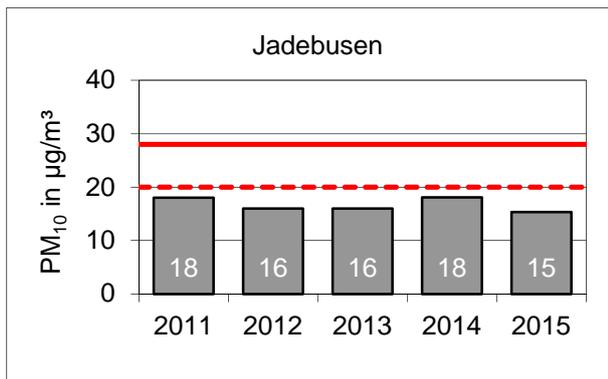
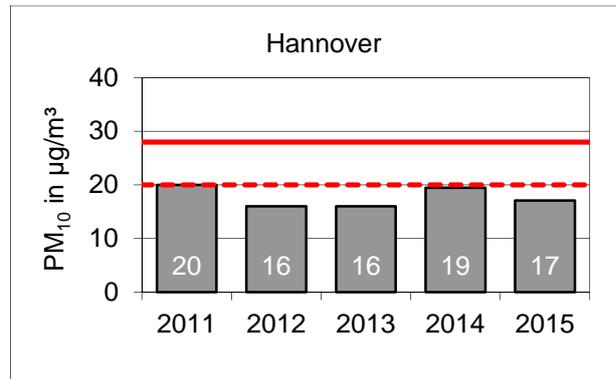
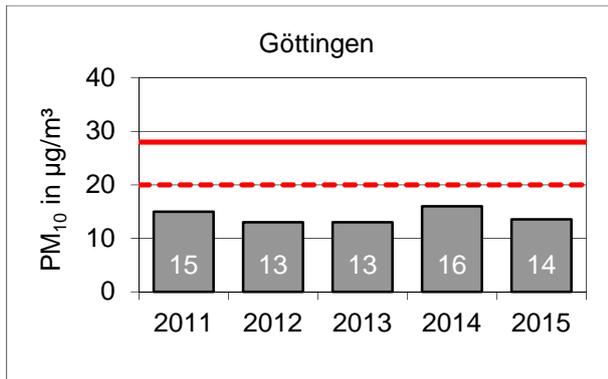
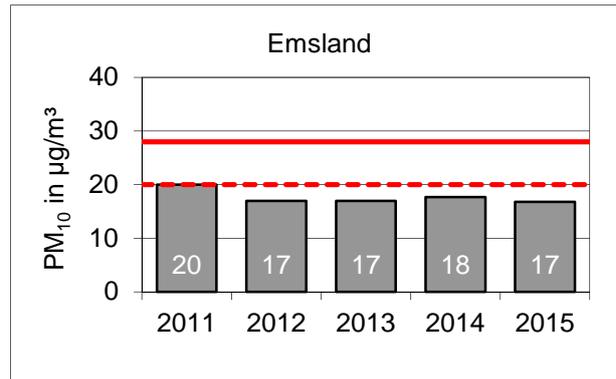
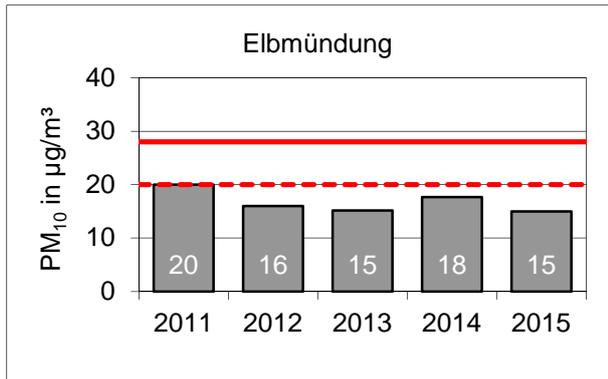
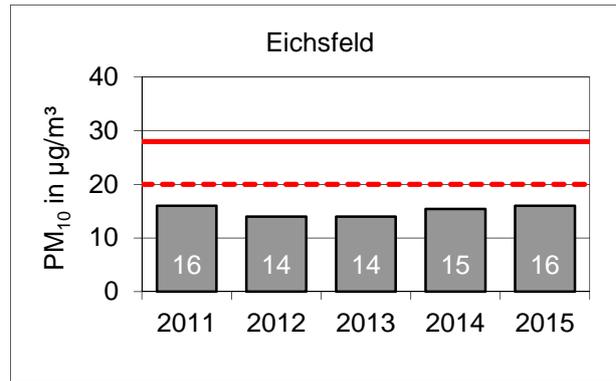
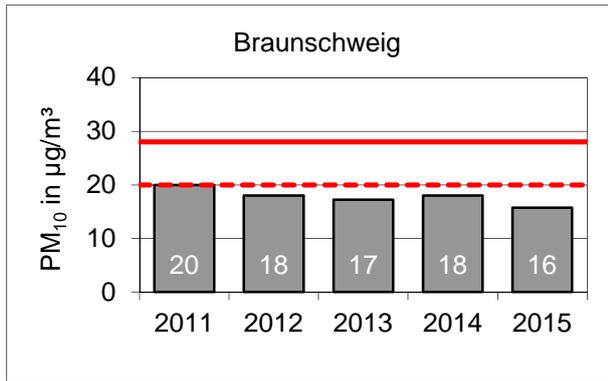
** Verfügbarkeit < 90 %

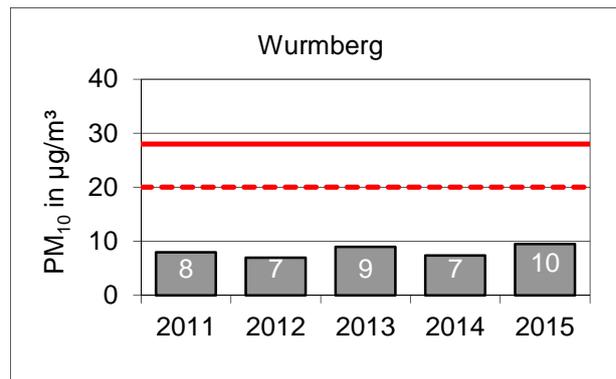
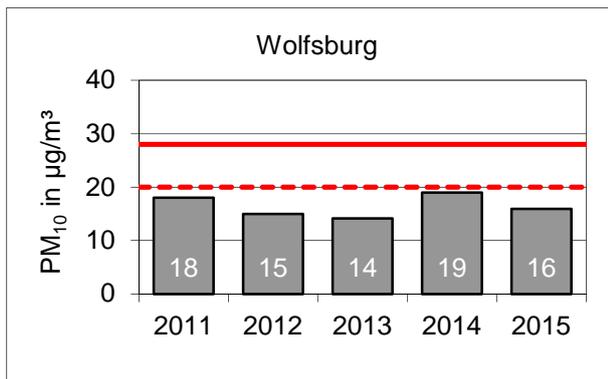
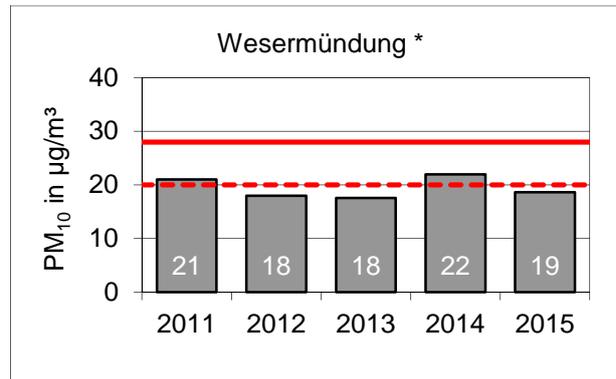
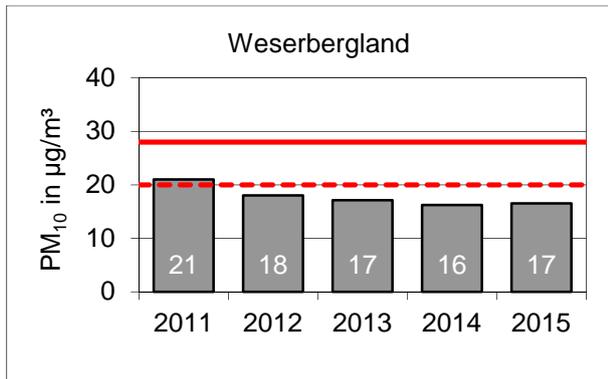
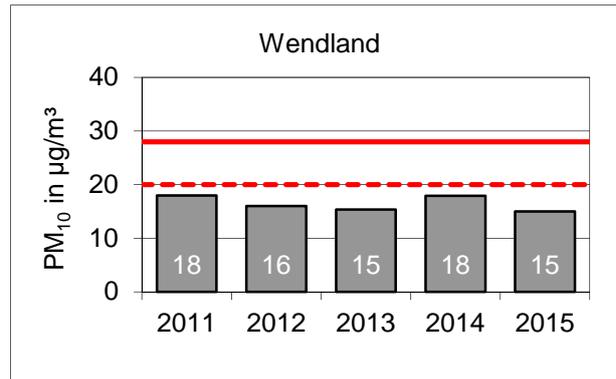
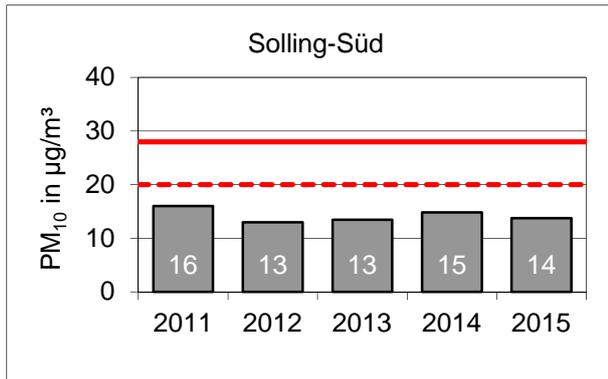
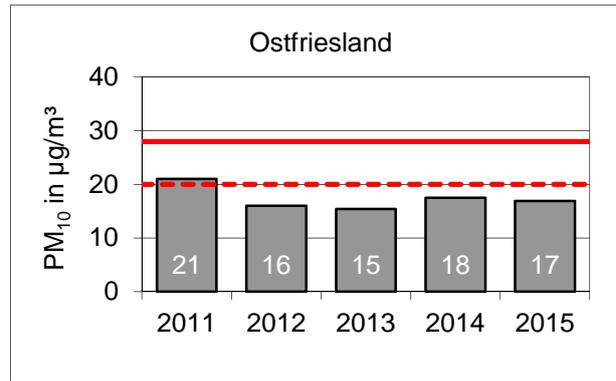
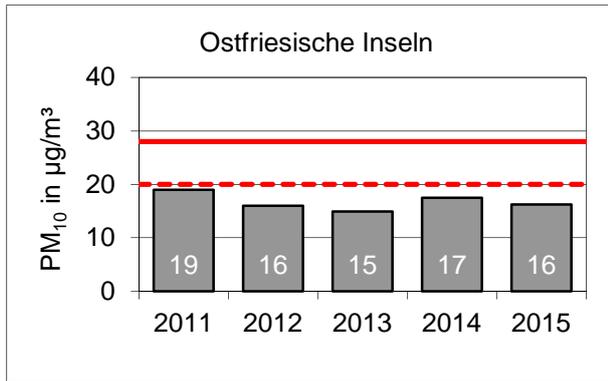
An allen Industrie- und Hintergrundstationen, mit Ausnahme der Industriestation Südoldenburg, lagen die PM₁₀-Jahresmittelwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit in den letzten fünf Jahren in mindestens drei einzelnen Jahren unter 20 µg/m³ (UB). Die UB gilt damit an diesen Industrie- und Hintergrundstationen als unterschritten. Die PM₁₀-Jahresmittelwerte lagen im

Zeitraum von 2011 bis 2015 an der Station Südoldenburg (I) in mindestens drei einzelnen Jahren über 20 µg/m³ (UB). Damit gilt die UB an dieser Industriestation als überschritten.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die PM₁₀-Jahresmittelwerte der Industrie- und der Hintergrundstationen 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)

* Messstation wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.



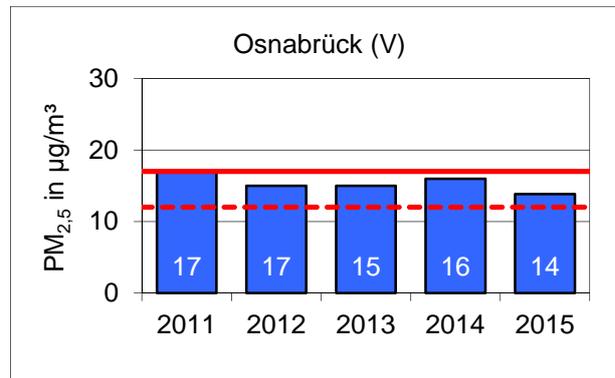
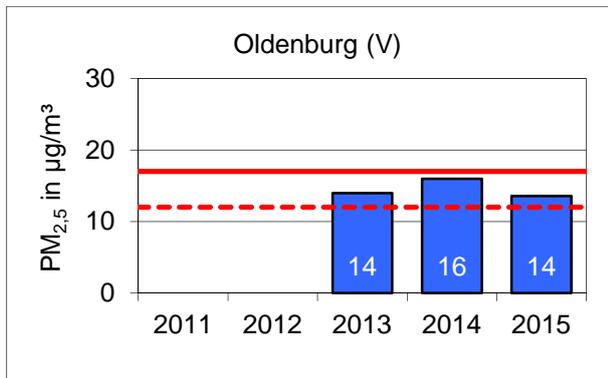
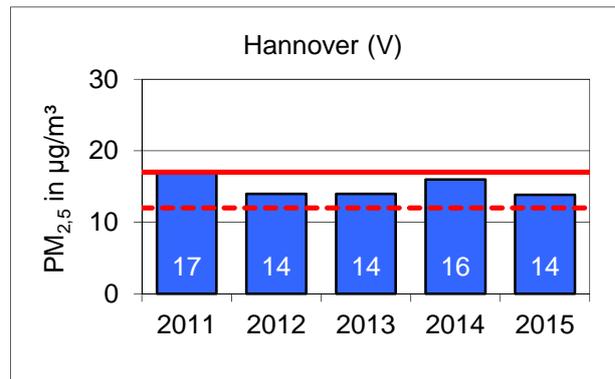
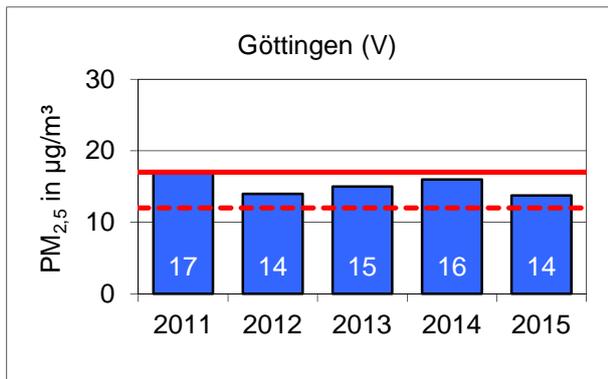
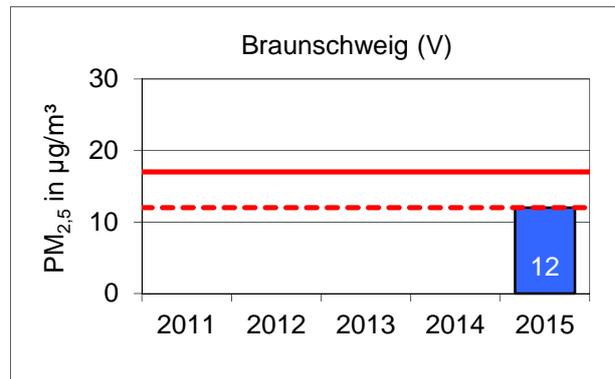
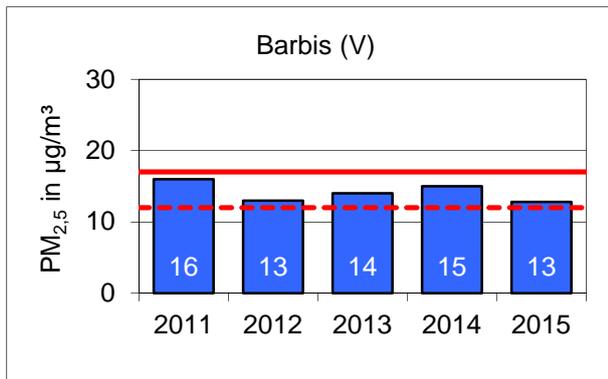
5.8 Partikel (PM_{2,5}) – Jahresmittelwerte

Die PM_{2,5}-Konzentrationen fallen im Jahresmittel an den Verkehrsstationen etwas höher als an den Industrie- und Hintergrundstationen aus. Alle Verkehrsstationen erreichten in mindestens drei der letzten fünf Jahre Werte über 12 µg/m³, womit die UB als überschritten gilt.

Für die Station Braunschweig (V) kann aufgrund der zu kurzen Messperiode von nur einem Jahr keine zuverlässige Aussage hinsichtlich der Über- bzw. Unterschreitung der Beurteilungsschwellen getroffen werden.

Der Wert von 17 µg/m³ wurde hingegen in mindestens drei einzelnen Jahren an allen Verkehrsstationen unterschritten. Damit liegen die mittleren PM_{2,5}-Konzentrationen an allen Verkehrsstationen zwischen OB und UB.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die PM_{2,5}-Jahresmittelwerte der Verkehrsstationen abgebildet.



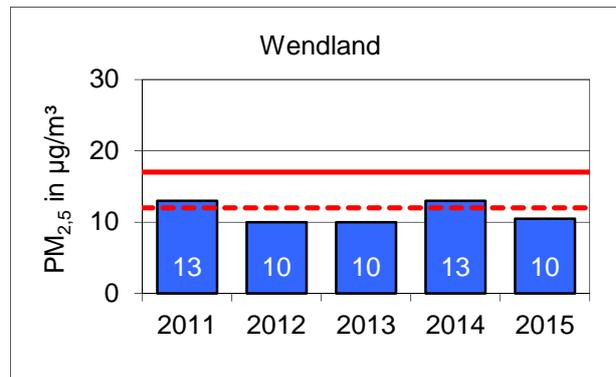
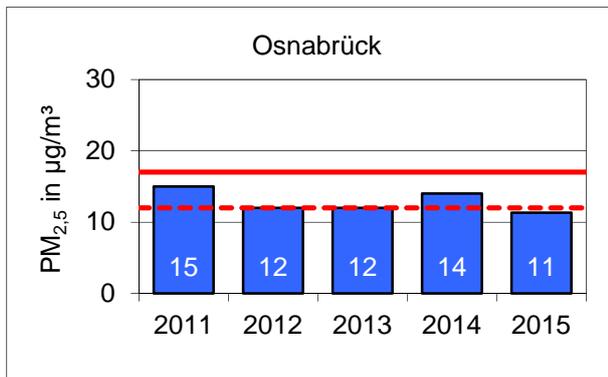
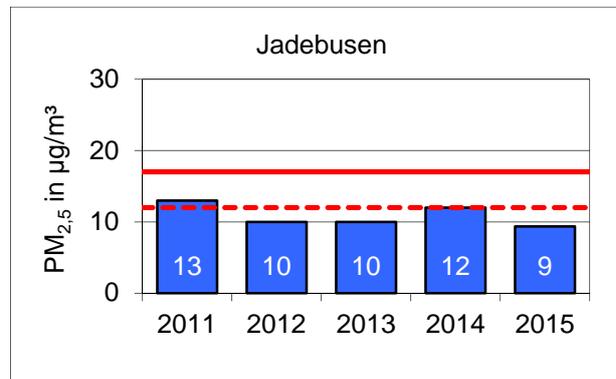
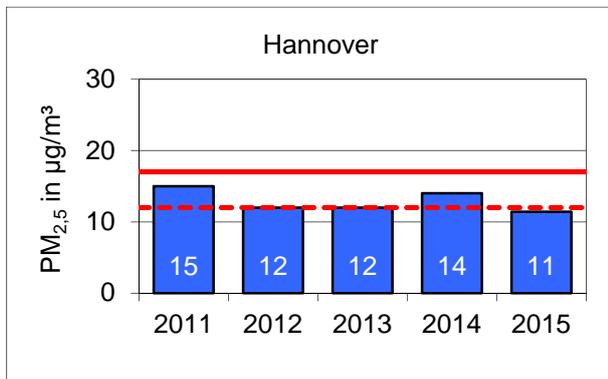
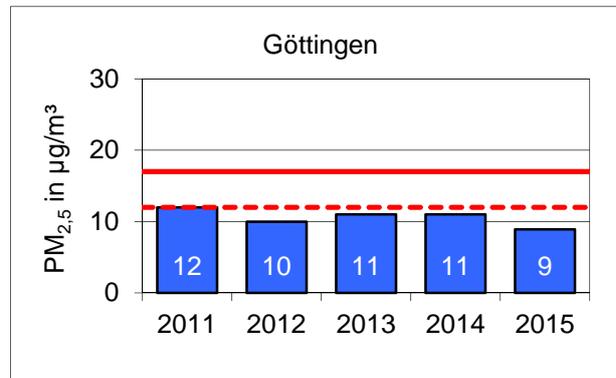
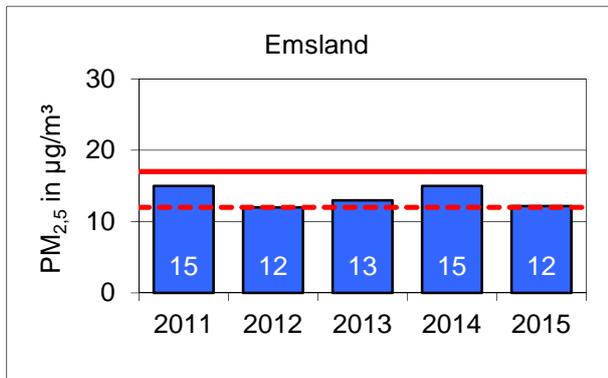
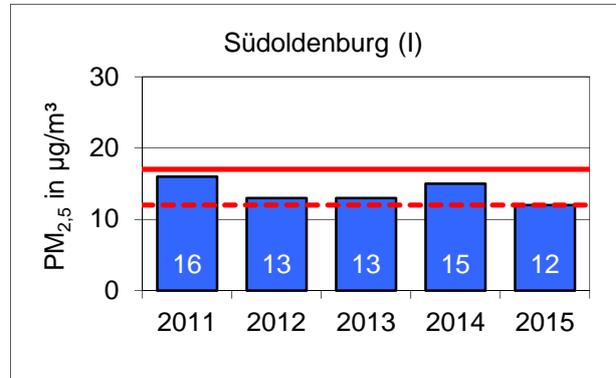
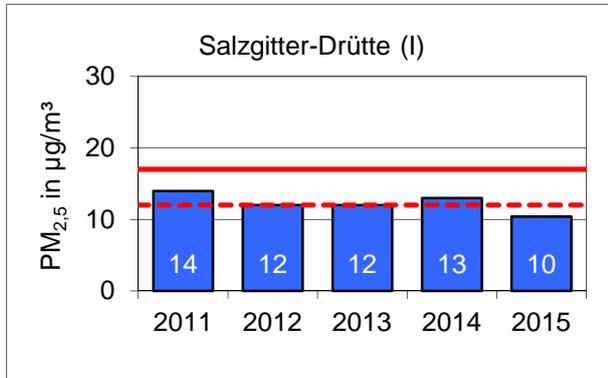
- OB 17 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 12 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

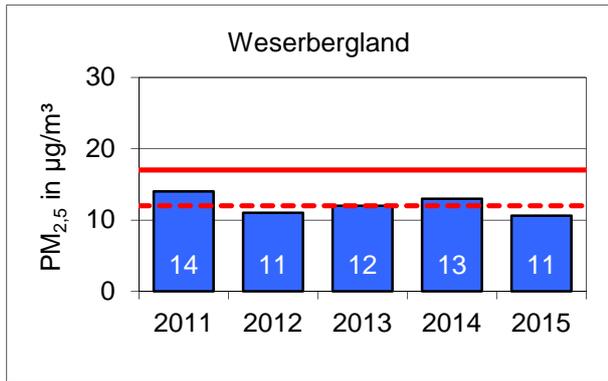


Erstmals wurde an allen Industrie- und Hintergrundstationen die untere Beurteilungsschwelle von $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für die $\text{PM}_{2,5}$ -Jahresmittelwerte im Jahr 2015 nicht überschritten. Die untere Beurteilungsschwelle wurde im Zeitraum von 2011 bis 2015 in mindestens drei einzelnen Jahren nur an den Stationen Südoldenburg (I) und Ems-

land überschritten. Somit gilt an diesen zwei Standorten die UB als überschritten.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die $\text{PM}_{2,5}$ -Jahresmittelwerte der Industrie- und Hintergrundstationen abgebildet.



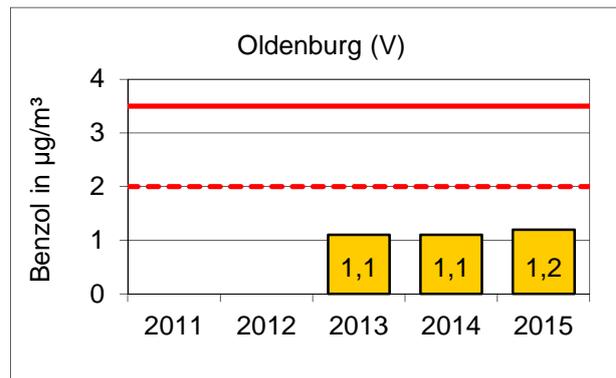
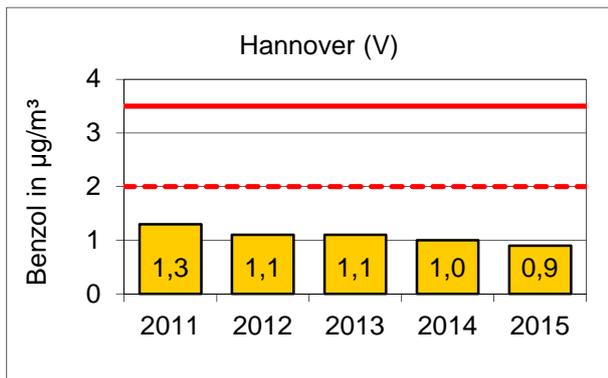
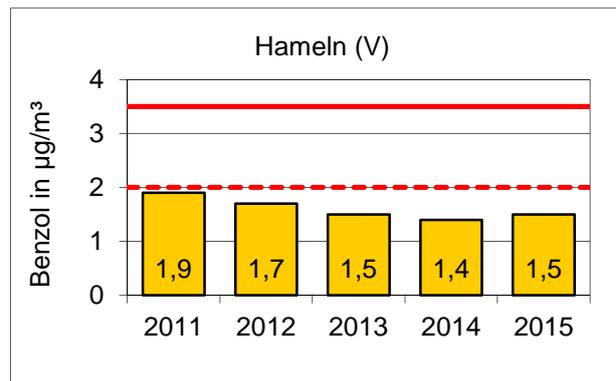
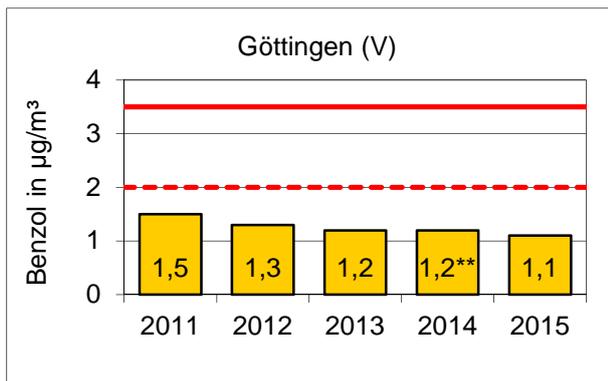
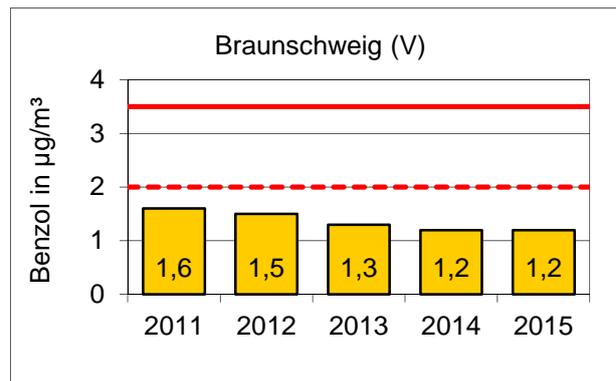
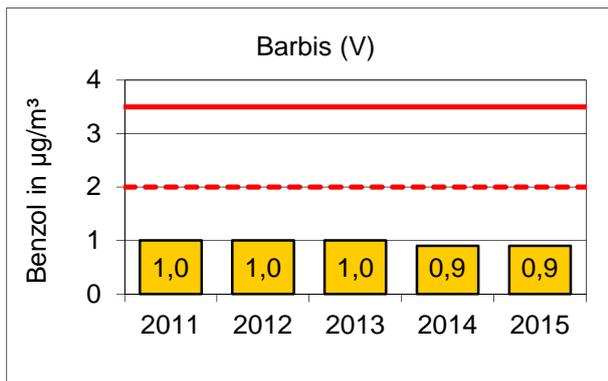


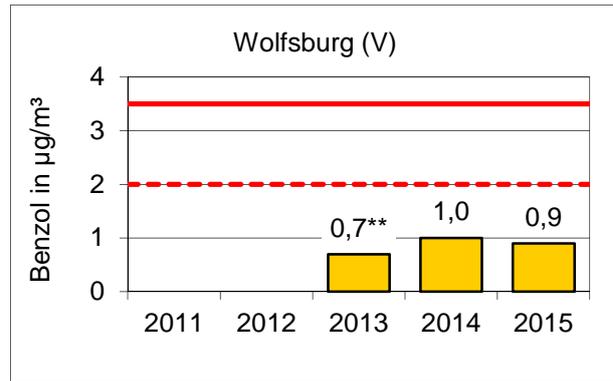
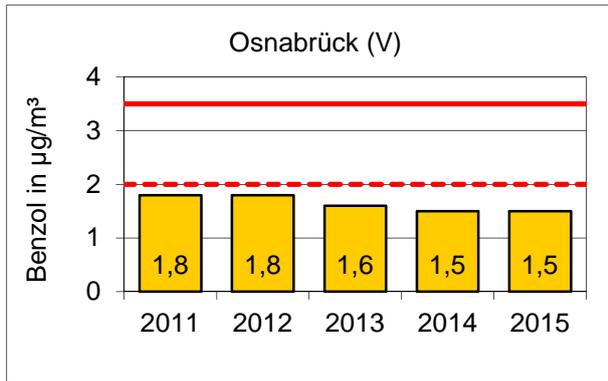
- OB 17 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 12 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

5.9 Benzol (C₆H₆) – Jahresmittelwerte

Die UB von 2 µg/m³ wurde an keiner Verkehrsstation im Zeitraum 2011 bis 2015 überschritten. Damit gilt die UB an allen Verkehrsstationen als unterschritten.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die Benzol-Jahresmittelwerte der Verkehrsstationen abgebildet.



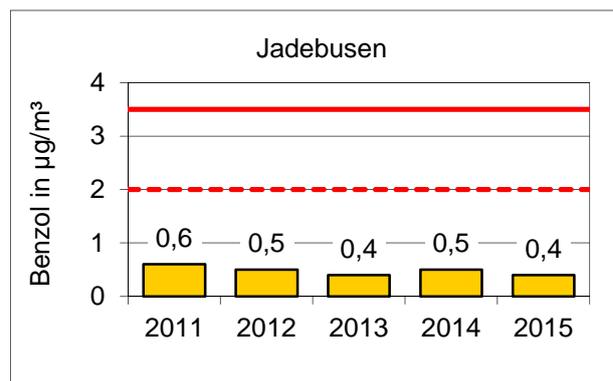
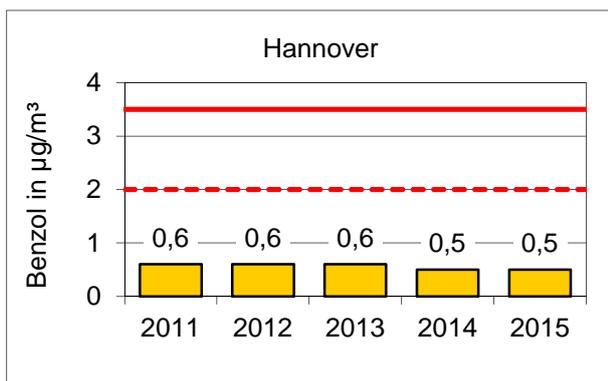
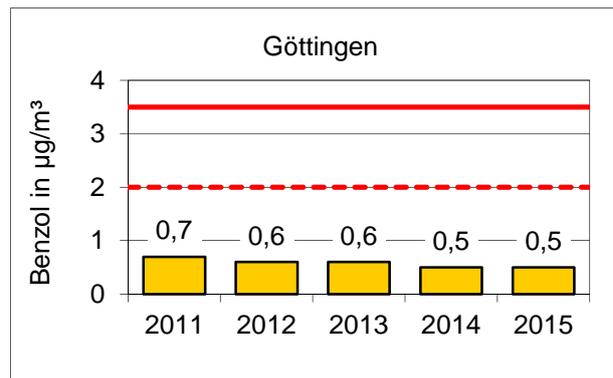
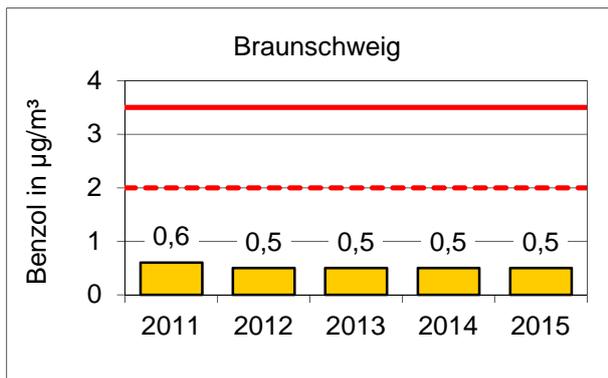
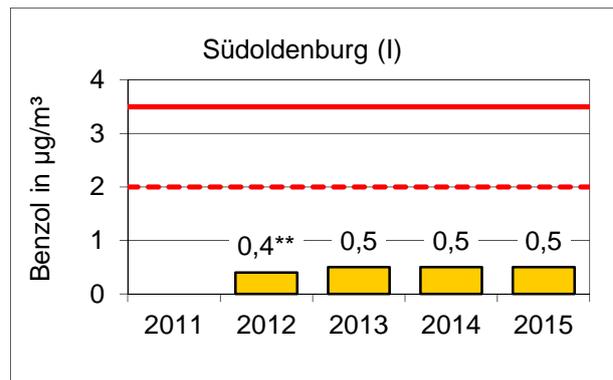
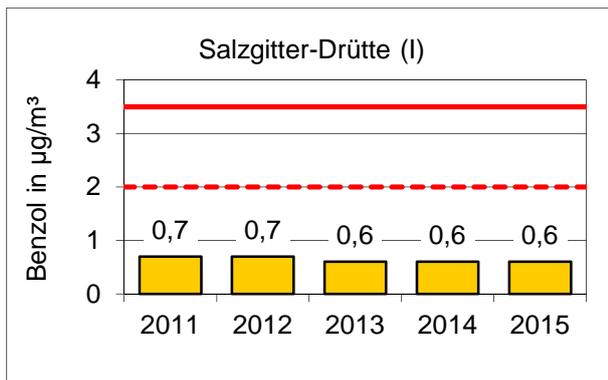


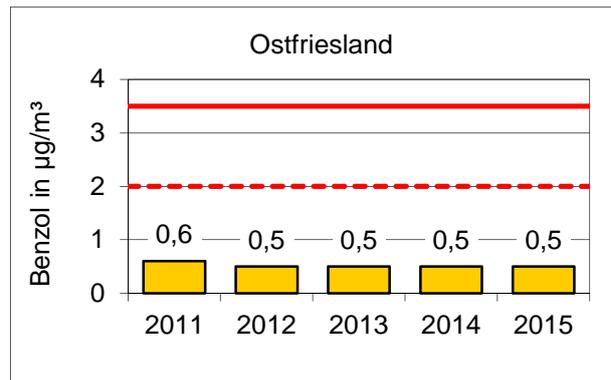
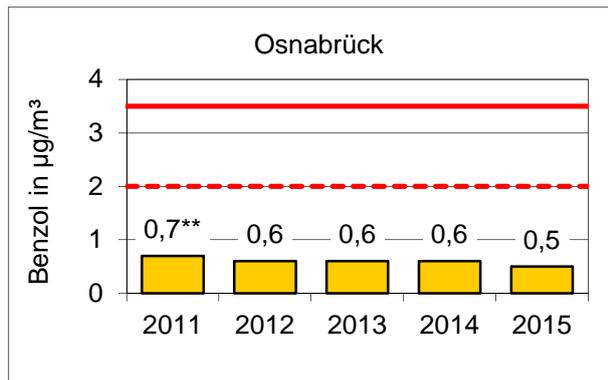
- OB 3,5 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 2 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

** Verfügbarkeit < 90 %

An allen Industrie- und Hintergrundstationen wurde die UB von 2 µg/m³ für Benzol im Jahresmittel deutlich unterschritten.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die Benzol-Jahresmittelwerte von den Industrie- und Hintergrundstationen 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 Verkehrsstationen sowie an den Messstationen Salzgitter-Drütte (I) und Wesermündung kontinuierlich gemessen. Die UB von 5 mg/m³ für CO zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurde in den letzten fünf Jahren an allen Stationen deutlich unterschritten. Alle in diesem Zeitraum ermittelten maximalen Achtstundenmittelwerte liegen zwischen 1 mg/m³ und 3 mg/m³.

5.11 Blei (Pb), Arsen (As), Kadmium (Cd) und Nickel (Ni) in der PM₁₀-Fraktion – Jahresmittelwerte

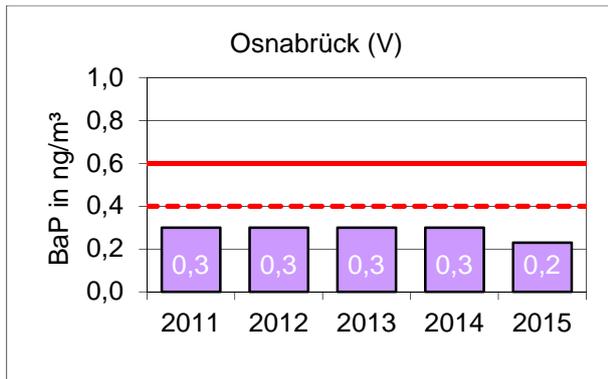
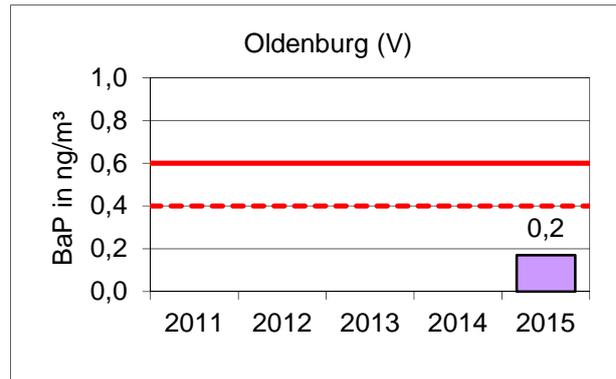
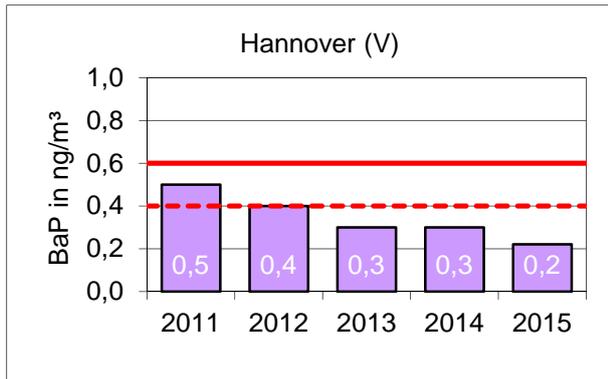
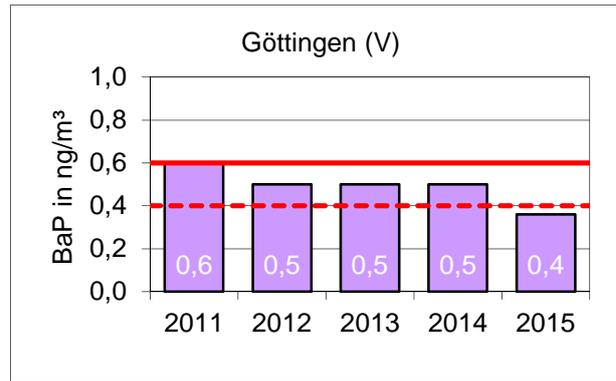
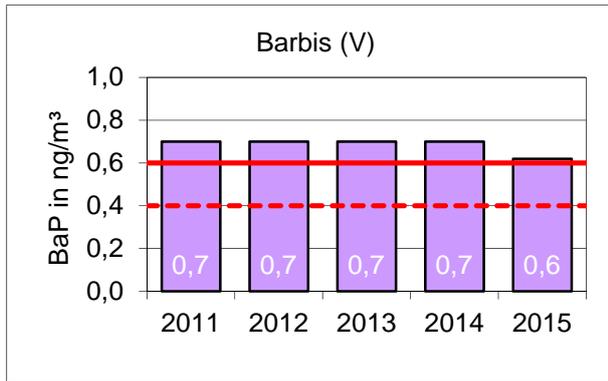
Es werden seit 2008 an zunächst acht Standorten Untersuchungen bezüglich der Schadstoffe Blei, Arsen, Kadmium und Nickel in der PM₁₀-Fraktion durchgeführt. Seitdem sind zwei Messstandorte hinzugekommen. Zu den Standorten zählen nunmehr fünf Verkehrsstationen (Barbis, Göttingen, Hannover, Oldenburg, Osnabrück), drei Industriestationen (Nordenham, Salzgitter-Drütte, Südoldenburg) sowie zwei Hintergrundstationen (Jadebusen, Oker/Harlingerode). In dem Fünfjahreszeitraum von 2011 bis 2015 lagen die Konzentrationen aller zuvor genannten Schadstoffe in der PM₁₀-Fraktion an allen Standorten unter der dem jeweiligen Schadstoff zugehörigen unteren Beurteilungsschwelle (s. Tab. 2.1). Eine Ausnahme bildet die Station Oldenburg (V). Aufgrund der zu kurzen Messperiode von nur einem Jahr kann keine zuverlässige Aussage hinsichtlich der Über- bzw. Unterschreitung der Beurteilungsschwellen getroffen werden. Es ist aber davon auszugehen, dass auch an diesem Standort die Konzentrationen der oben genannten Schadstoffe in der PM₁₀-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 Standorten, wie im Kapitel 5.11 beschrieben, untersucht.

Die höchsten BaP-Jahresmittelwerte wurden an den Verkehrsstationen Barbis und Göttingen gemessen. In Barbis (V) wurde in mindestens drei einzelnen Jahren die OB von 0,6 ng/m³ überschritten. Die BaP-Konzentrationen an der Station Göttingen (V) lagen in den letzten fünf Jahren zwischen der OB und UB. Die BaP-Konzentrationen der anderen Verkehrsstationen Hannover, Oldenburg und Osnabrück liegen im Jahresmittel deutlich unter der Station Barbis (V). Hier bewegen sich die Werte im Bereich der UB von 0,2 ng/m³ bis 0,5 ng/m³. Die UB gilt für die Stationen Hannover (V), Oldenburg (V) und Osnabrück (V) als unterschritten, da im Zeitraum von 2011 bis 2015 keine dreimalige Überschreitung der UB aufgetreten ist. Bei der Station Oldenburg (V) ist zu beachten, dass aufgrund der zu kurzen Messperiode von nur einem Jahr keine zuverlässige Aussage hinsichtlich der Über- bzw. Unterschreitung der Beurteilungsschwellen getroffen werden kann. Es ist aber davon auszugehen, dass an diesem Standort die BaP-Jahresmittelwerte im Bereich der unteren Beurteilungsschwelle liegen.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die BaP-Jahresmittelwerte der Verkehrsstationen abgebildet.

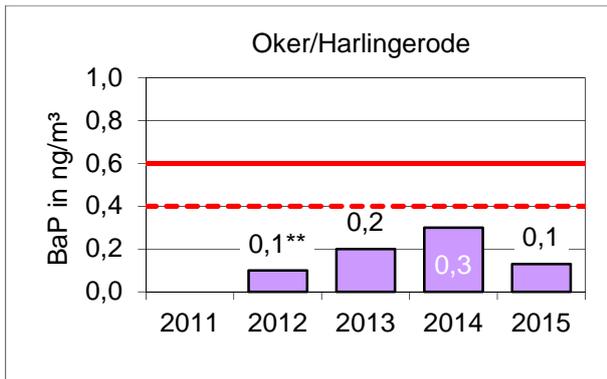
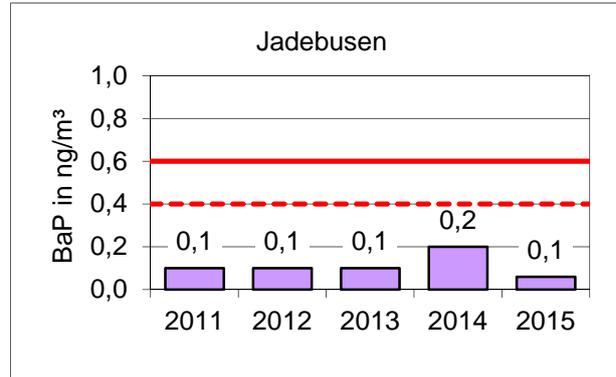
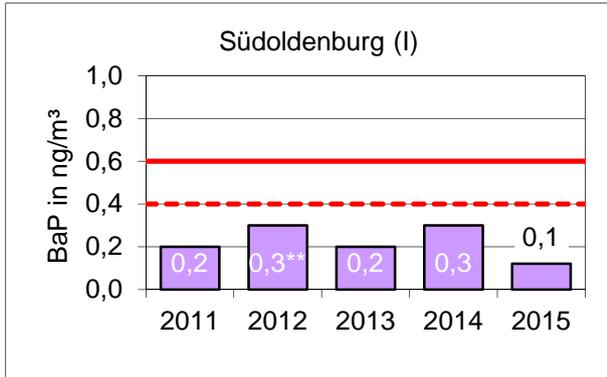
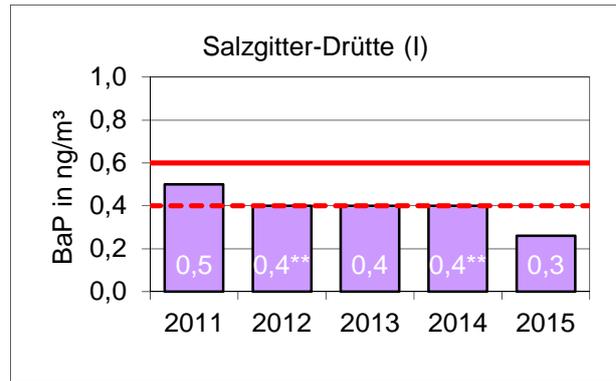
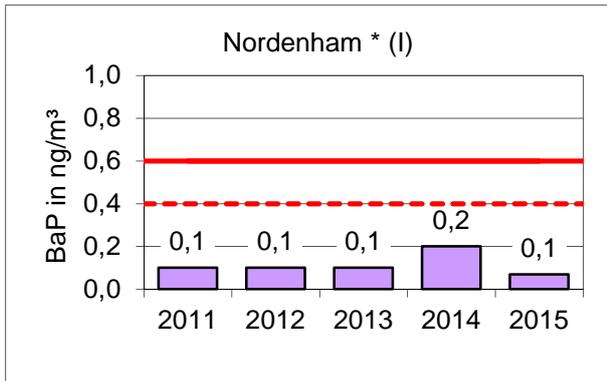


- OB 0,6 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 15, 39. BImSchV)
- - - UB 0,4 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 15, 39. BImSchV)

** Verfügbarkeit < 90 %

Nur am Industriestandort Salzgitter-Drütte lag der BaP-Jahresmittelwert im Jahr 2011 zwischen der OB und UB. An den anderen Industrie- und Hintergrundstationen (Nordenham (I), Süddoldenburg (I), Jadebusen, Oker/Harlingerode) blieben die Werte unterhalb der UB von 0,4 ng/m³.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die Jahresmittelwerte von BaP der Industrie- und der Hintergrundstationen 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)

* Messstation 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 und zum Schutz der Vegetation für das Jahr 2015 zusammengestellt.

Tab. 5.1: Ozon (O₃) – Langfristige Ziele

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2015	Stations- code	Maximaler 8-Std.-Mittelwert pro Tag innerhalb des Kalenderjahres 2015	AOT40 ¹⁾ aus 1-Std.-Mittelwert von Mai bis Juli 2015
Einheit		µg/m ³	(µg/m ³)·h
Langfristiges Ziel		120	6000
Industriestationen			
Salzgitter-Drütte	DENI070	161	8150
Südoldenburg	DENI053	195	10297
Stationen im ländlichen, vorstädtischen oder städtischen Hintergrund			
Allertal	DENI052	171	9485
Altes Land	DENI063	153	6705
Braunschweig	DENI011	172	11650
Elbmündung	DENI059	152	5706
Emsland	DENI043	198	13526
Göttingen	DENI042	161	13146
Hannover	DENI054	153	9658
Jadebusen	DENI031	175	6004
Lüneburger Heide	DENI062	185	10156
Oker/Harlingerode	DENI016	167	12564
Osnabrück	DENI038	185	9149
Ostfriesische Inseln	DENI058	197	8600
Ostfriesland	DENI029	189	8250
Solling-Süd	DENI077	151	8813
Wendland	DENI060	178	10829
Weserbergland	DENI041	149	9120
Wesermündung *	DEHB005	171	6146
Wolfsburg	DENI020	180	11777
Wurtemberg	DENI051	177	16073

* Messstandort wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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



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.

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.

Eine Einstufung der Luftqualität in den Ballungsräumen und Gebieten Niedersachsens im Hinblick auf die Einhaltung der oberen und unteren Beurteilungsschwellen ist in Tab. 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“ Stationen 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 Verkehrsstationen überschritten.

Im Beurteilungszeitraum 2011 bis 2015 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 des Gebietes Niedersachsen-Süd, überschritten. Im Gebiet Niedersachsen-Süd liegen die PM₁₀-Tagesmittelwerte zwischen der OB und UB. Hinsichtlich der geltenden Beurteilungsschwellen für PM₁₀-Jahresmittelwerte liegen die Werte in allen Gebieten und Ballungsräumen, mit Ausnahme des Gebietes Niedersachsen-Süd, zwischen der OB und UB. Im Gebiet Niedersachsen-Süd wurde diesbezüglich die UB unterschritten.

In allen Gebieten und Ballungsräumen liegen die **PM_{2,5}-Jahresmittelwerte** zwischen der OB und UB.

Für **Benzol (C₆H₆)** wird 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 2011 bis 2015 lag die Konzentration der Schadstoffe **Blei, Arsen, Kadmium 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 überschreiten die OB im Gebiet Niedersachsen-Süd. Im Ballungsraum Göttingen liegen 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 2015 ist in Tab. 6.2 abgebildet.

Im Jahr 2015 wurde das langfristige Ziel zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetzes an allen Ozonmessstationen überschritten. Ebenso lagen die Messergebnisse zum Schutz der Vegetation an allen Stationen ausgenommen einer Station über dem langfristigen Ziel. Damit wurden in allen Ballungsräumen und Gebieten die langfristigen Ziele für Ozon zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation überschritten. Eine Ausnahme bildet der Ballungsraum Osnabrück. Hier ist der AOT40-Zielwert gemäß 39. BImSchV nicht anwendbar, da es sich bei der Station Osnabrück um eine städtische Hintergrundstation handelt.



Tab. 6.1: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für alle Luftschadstoffe zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten

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 ₁₀ , PM _{2,5}	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).



Tab. 6.2: Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für Ozon zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten für das Jahr 2015

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⁾	nicht anwendbar	
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 städtischen Hintergrundstationen Hannover, Osnabrück und Wesermündung.

7 Fazit

Für die Schadstoffe NO₂ und PM₁₀ werden die oberen Beurteilungsschwellen in den Ballungsräumen und Gebieten Niedersachsens an den Verkehrsstationen überschritten. Ausnahme bildet die Verkehrsstation im Gebiet Niedersachsen-Süd. Hier liegen die PM₁₀-Konzentrationen zwischen der oberen und unteren Beurteilungsschwelle. Der Schadstoff BaP überschreitet die obere Beurteilungsschwelle nur im Gebiet Niedersachsen-Süd an einer Verkehrsstation.

Bei PM_{2,5} liegen die Konzentrationen überwiegend zwischen der OB und der UB. Für die Schadstoffe SO₂, NO_x, Benzol, CO, Blei, Arsen, Kadmium und Nickel liegen die Konzentrationswerte an allen relevanten Messstationen unterhalb der UB.

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.

Für den Luftschadstoff Ozon wurden in allen Ballungsräumen und Gebieten die langfristigen Ziele zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation überschritten. Mit Ausnahme des Ballungsraumes Osnabrück hinsichtlich des langfristigen Ziels zum Schutz der Vegetation, da hier der AOT40-Zielwert gemäß 39. BImSchV nicht anwendbar ist.



Anhang

Aus den nachfolgenden Tabellen A1 bis A10 kann stationsweise die Einstufung der Luftqualität für alle Luftschadstoffe im Hinblick auf die Beurteilungsschwellen entnommen werden. Gemäß der 39. BImSchV gilt eine Beurteilungsschwelle als überschritten, wenn sie innerhalb der letzten fünf Jahre (2011 bis 2015) in mindestens drei einzelnen Jahren überschritten wurde.

In der Tabelle A11 wurde eine stationsweise Einstufung der Luftqualität im Hinblick auf die langfristigen Ziele für Ozon für das Jahr 2015 vorgenommen.

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

Tab. A1: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Schwefeldioxid (SO₂), 2011 - 2015

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

* Messstandort wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Tab. A2: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Stickstoffoxide (NO_x), 2011 - 2015

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



Tab. A3: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Stickstoffdioxid (NO₂), 2011 - 2015

Kategorie	1-Std.-Mittelwert			Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Zulässige Überschreitungen	18 pro Kalenderjahr			---	---	---	
Verkehrsstationen							
Barbis (V)			•	•			
Braunschweig (V)		•		•			
Göttingen (V)		•		•			
Hannover (V)		•		•			
Oldenburg (V)	•			•			zu kurze Messreihe ¹⁾
Osnabrück (V)		•		•			
Wolfsburg (V)		•		•			zu kurze Messreihe ¹⁾
Industriestationen							
Salzgitter-Drütte (I)			•			•	
Südoldenburg (I)			•			•	
Stationen im ländlichen, vorstädtischen oder städtischen 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			•			•	

* Messstandort wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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



Tab. A4: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Stickstoffdioxid (NO₂) Passivsammler-Messungen, 2011 - 2015

Kategorie	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Verkehrliche Belastungsschwerpunkte				
Braunschweig, Bohlweg	•			
Braunschweig, Hildesheimer Str.	•			
Hamel, Deisterstr.	•			
Hannover, Bornumer Str.	•			
Hannover, Friedrich-Ebert-Str.	•			
Hannover, Kurt-Schumacher-Str.	•			
Hannover, Marienstr.	•			
Hannover, Vahrenwalder Str.	•			
Hildesheim, Schuhstr.	•			
Osnabrück, Neuer Graben	•			zu kurze Messreihe ¹⁾

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



Tab. A5: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Partikel (PM₁₀), 2011 - 2015

Kategorie	Tagesmittelwert			Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Zulässige Überschreitungen	35 pro Kalenderjahr			---	---	---	
Verkehrsstationen							
Barbis (V)		•				•	
Braunschweig (V)	•				•		
Göttingen (V)	•				•		
Hannover (V)	•				•		
Oldenburg (V)	•				•		zu kurze Messreihe ¹⁾
Osnabrück (V)	•				•		
Wolfsburg (V)		•				•	zu kurze Messreihe ¹⁾
Industriestationen							
Salzgitter-Drütte (I)		•				•	
Südoldenburg (I)	•				•		
Stationen im ländlichen, vorstädtischen oder städtischen 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			•			•	

* Messstandort wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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



Tab. A6: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Partikel (PM_{2,5}), 2011 - 2015

Kategorie	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Verkehrsstationen				
Barbis (V)		•		
Braunschweig (V)		•		zu kurze Messreihe ¹⁾
Göttingen (V)		•		
Hannover (V)		•		
Oldenburg (V)		•		zu kurze Messreihe ¹⁾
Osnabrück (V)		•		
Industriestationen				
Salzgitter-Drütte (I)			•	
Südoldenburg (I)		•		
Stationen im ländlichen, vorstädtischen oder städtischen Hintergrund				
Emsland		•		
Göttingen			•	
Hannover			•	
Jadebusen			•	
Osnabrück			•	
Wendland			•	
Weserbergland			•	

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

Tab. A7: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Benzol (C₆H₆), 2011 - 2015

Kategorie	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Verkehrsstationen				
Barbis (V)			•	
Braunschweig (V)			•	
Göttingen (V)			•	
Hamel (V)			•	
Hannover (V)			•	
Oldenburg (V)			•	zu kurze Messreihe ¹⁾
Osnabrück (V)			•	
Wolfsburg (V)			•	zu kurze Messreihe ¹⁾
Industriestationen				
Salzgitter-Drütte (I)			•	
Südoldenburg (I)			•	zu kurze Messreihe ¹⁾
Stationen im ländlichen, vorstädtischen oder städtischen Hintergrund				
Braunschweig			•	
Göttingen			•	
Hannover			•	
Jadebusen			•	
Osnabrück			•	
Ostfriesland			•	

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



Tab. A8: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Kohlenmonoxid (CO), 2011 - 2015

Kategorie	Max. 8-Std.-Mittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Verkehrsstationen				
Barbis (V)			•	
Braunschweig (V)			•	
Göttingen (V)			•	
Hannover (V)			•	
Oldenburg (V)			•	zu kurze Messreihe ¹⁾
Osnabrück (V)			•	
Wolfsburg (V)			•	zu kurze Messreihe ¹⁾
Industriestationen				
Salzgitter-Drütte (I)			•	
Stationen im ländlichen, vorstädtischen oder städtischen Hintergrund				
Wesermündung *			•	

* Messstandort wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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

Tab. A9: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Blei (Pb), Arsen (As), Kadmium (Cd) und Nickel (Ni) in der PM₁₀-Fraktion, 2011 - 2015

Kategorie	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Verkehrsstationen				
Barbis (V)			•	
Göttingen (V)			•	
Hannover (V)			•	
Oldenburg (V)			•	zu kurze Messreihe ¹⁾
Osnabrück (V)			•	
Industriestationen				
Nordenham * (I)			•	
Salzgitter-Drütte (I)			•	
Süddoldenburg (I)			•	
Stationen im ländlichen, vorstädtischen oder städtischen Hintergrund				
Jadebusen			•	
Oker/Harlingerode			•	zu kurze Messreihe ¹⁾

* Messstandort wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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



Tab. A10: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für Benzo(a)pyren (BaP) in der PM₁₀-Fraktion, 2011 - 2015

Kategorie	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Verkehrsstationen				
Barbis (V)	•			
Göttingen (V)		•		
Hannover (V)			•	
Oldenburg (V)			•	zu kurze Messreihe ¹⁾
Osnabrück (V)			•	
Industriestationen				
Nordenham * (I)			•	
Salzgitter-Drütte (I)			•	
Südoldenburg (I)			•	
Stationen im ländlichen, vorstädtischen oder städtischen Hintergrund				
Jadebusen			•	
Oker/Harlingerode			•	zu kurze Messreihe ¹⁾

* Messstandort wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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



Tab. A11: Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für Ozon für das Jahr 2015

Kategorie	Maximaler 8-Std.-Mittelwert pro Tag innerhalb des Kalenderjahres 2015		AOT40 ¹⁾ aus 1-Std.-MW von Mai bis Juli 2015		Bemerkungen
	> Langfristiges Ziel	≤ Langfristiges Ziel	> Langfristiges Ziel	≤ Langfristiges Ziel	
Industriestationen					
Salzgitter-Drütte (I)	•		•		
Süddoldenburg (I)	•		•		
Stationen im ländlichen, vorstädtischen oder städtischen 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	•		•		

* Messstandort wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

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