



Staatliches Gewerbeaufsichtsamt
Hildesheim



Sonderbericht

**Beurteilung der Luftqualität
in Bezug auf die oberen und
unteren Beurteilungsschwellen
gemäß der 39. BImSchV für
den Zeitraum von 2006 bis 2010**

Zentrale Unterstützungsstelle für Luftreinhaltung,
Lärm und Gefahrstoffe - ZUS LLG



Niedersachsen



Titelbilder: Verkehrsstation Hannover (links), Messstation Weserbergland (Mitte),
Messstation Wurmberg (rechts)

Verantwortlich:

Dipl.-Phys. Michael Köster

Bearbeitung:

Dr. Andreas Hainsch

Dipl.-Ing. (FH) Birgit Lohrengel

Herausgeber:



Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim
Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm und Gefahrstoffe -
ZUS LLG
Lufthygienisches Überwachungssystem Niedersachsen (LÜN)
Goslarsche Straße 3, 31134 Hildesheim



Hildesheim, den 12.08.2013



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Obere und untere Beurteilungsschwellen	4
3	Messumfang 2010	5
4	Vergleich der Schadstoffkonzentrationen mit den Beurteilungsschwellen	7
4.1	Schwefeldioxid (SO ₂) – Tagesmittelwerte	7
4.2	Schwefeldioxid (SO ₂) – Winterhalbjahresmittelwerte	8
4.3	Stickstoffoxide (NO _x) – Jahresmittelwerte	9
4.4	Stickstoffdioxid (NO ₂) – Stundenmittelwerte	10
4.5	Stickstoffdioxid (NO ₂) – Jahresmittelwerte	11
4.6	Partikel (PM ₁₀) – Tagesmittelwerte	15
4.7	Partikel (PM ₁₀) – Jahresmittelwerte	19
4.8	Partikel (PM _{2,5}) – Jahresmittelwerte	23
4.9	Benzol (C ₆ H ₆) – Jahresmittelwerte	26
4.10	Kohlenmonoxid (CO) – Maximale 8-Stunden-Mittelwerte	28
4.11	Blei (Pb), Arsen (As), Kadmium (Cd) und Nickel (Ni) in der PM ₁₀ -Fraktion – Jahresmittelwerte	28
4.12	Benzo(a)pyren (BaP) in der PM ₁₀ -Fraktion – Jahresmittelwerte	28
5	Zusammenfassung	30
6	Fazit	31
	Anhang	32

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1:	Obere und untere Beurteilungsschwellen gemäß 39. BImSchV (i.d.F.v. 02.08.2010)	5
Tab. 3.1:	Messung gasförmiger und partikulärer Schadstoffe 2010	6
Tab. A.1:	Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Schwefeldioxid (SO ₂), 2006 - 2010	32
Tab. A.2:	Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Stickstoffoxide (NO _x), 2006 - 2010	32
Tab. A.3:	Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Stickstoffdioxid (NO ₂), 2006 - 2010	33
Tab. A.4:	Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Partikel (PM ₁₀), 2006 - 2010	34
Tab. A.5:	Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Partikel (PM _{2,5}), 2006 - 2010	35
Tab. A.6:	Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Benzol (C ₆ H ₆), 2006 - 2010	35
Tab. A.7:	Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Kohlenmonoxid (CO), 2006 - 2010	36
Tab. A.8:	Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Blei (Pb), Arsen (As), Kadmium (Cd) und Nickel (Ni) in der PM ₁₀ -Fraktion, 2006 - 2010	36
Tab. A.9:	Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Benzo(a)pyren (BaP) in der PM ₁₀ - Fraktion, 2006 - 2010	37



Sonderbericht

Beurteilung der Luftqualität in Bezug auf die oberen und unteren Beurteilungsschwellen gemäß der 39. BImSchV für den Zeitraum von 2006 bis 2010

1 Einleitung

Die Beurteilung der Luftqualität im Hinblick auf die Beurteilungsschwellen wurde bisher in den LÜN-Jahresberichten dargelegt. Die Fortschreibung dieser Beurteilung erfolgt zukünftig in Form eines jährlichen Sonderberichtes, welcher separat auf der Internetseite des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz veröffentlicht wird.

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

2 Obere und untere Beurteilungsschwellen

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 02.08.2010 (BGBl. I S. 1065 v. 05.08.2010) festgelegt sind.

Die oberen und unteren Beurteilungsschwellen zur Einstufung der Gebiete und Ballungsräume für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, 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 Gebiete und Ballungsräume 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 überprüfen.

Die zu ergreifenden Maßnahmen bei Über- bzw. Unterschreiten der Beurteilungsschwellen sind für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, 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 2006 bis 2010 zur Beurteilung der Luftqualität hinsichtlich auf die oberen und unteren Beurteilungsschwellen untersucht.

In der Tabelle 2.1 sind die oberen und unteren Beurteilungsschwellen der Schadstoffe Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffoxide (NO_x), 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.



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	7 pro Jahr
		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	Mensch	OB	0,35	µg/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	0,25	µg/m ³			
Arsen	Mensch	OB	3,6	ng/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	2,4	ng/m ³			
Kadmium	Mensch	OB	3	ng/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	2	ng/m ³			
Nickel	Mensch	OB	14	ng/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	10	ng/m ³			
BaP	Mensch	OB	0,6	ng/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	0,4	ng/m ³			

¹⁾ Die obere und untere Beurteilungsschwelle für PM_{2,5} gelten nicht für die Messungen, mithilfe derer beurteilt wird, ob der zum Schutz der menschlichen Gesundheit vorgegebene Zielwert für die Reduzierung der Exposition (AEI – Average Exposure Indicator) gegenüber PM_{2,5} eingehalten wird.

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

3 Messumfang 2010

An den in der Tabelle 3.1 aufgeführten Standorten, mit Ausnahme des Standortes Nordenham (I), wurde die Luftqualität im Jahr 2010 mit ortsfesten Messcontainern untersucht. Betrieben wurden sieben Verkehrsstationen, zwei sogenannte Industriestationen (SROO, BLWW), sieben Stationen im ländlichen Hintergrund, davon zwei zur Messung der Belastung in Ökosystemen sowie von Wald und Vegetation (BRNN, NYNO) und 13 Messstationen im vorstädtischen oder städtischen Hintergrund. Die Tabelle 3.1 gibt einen Überblick über die in 2010 kontinuier-

lich gemessenen gasförmigen Schadstoffe (SO₂, NO₂, NO_x und CO) und partikulären Schadstoffe (PM₁₀ und PM_{2,5}). Der Schadstoff Benzol (C₆H₆) wird mit einem passiven Messverfahren ermittelt. Die Schadstoffe 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 2010

Stationsname	Stationskürzel	SO ₂	NO ₂ , NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	C ₆ H ₆	CO	Pb	As	Cd	Ni	BaP	Stationseinstufung
Verkehrsstationen													
Barbis (V)	BSVS		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	vorstädtisch, Verkehr
Braunschweig (V)	BGVT		•	•		•	•						städtisch, Verkehr
Burgdorf (V)	BFVS		•	•		•	•						vorstädtisch, Verkehr
Göttingen (V)	GNVS		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	städtisch, Verkehr
Hannover (V)	HRVS		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	städtisch, Verkehr
Oldenburg (V)	OLVS		•	•	•	•	•						städtisch, Verkehr
Osnabrück (V)	OKVT		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	städtisch, Verkehr
Industriestationen													
Salzgitter-Drütte (I)	SROO	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	ländlich, Industrie
Südoldenburg (I)	BLWW		•	•	•			•	•	•	•	•	vorstädtisch, Industrie
Nordenham * (I)	NMNV							•	•	•	•	•	vorstädtisch, Industrie
Stationen im ländlichen, vorstädtischen oder städtischen Hintergrund													
Allertal	WASS		•	•									vorstädtisch, Hintergrund
Altes Land	JKCC		•	•									ländlich, Hintergrund
Braunschweig	BGSW		•	•		•							vorstädtisch, Hintergrund
Eichsfeld	DUCC		•	•									vorstädtisch, Hintergrund
Elbmündung	CXSO		•	•									ländlich, Hintergrund
Emsland	LNCC	•	•	•	•								vorstädtisch, Hintergrund
Göttingen	GNCC	•	•	•	•	•							vorstädtisch, Hintergrund
Hannover	HRSW		•	•	•	•							städtisch, Hintergrund
Jadebusen	WNCC		•	•	•	•		•	•	•	•	•	ländlich, Hintergrund
Lüneburger Heide	LG00		•	•									vorstädtisch, Hintergrund
Oker/Harlingerode	OGCC		•	•									vorstädtisch, Hintergrund
Osnabrück	OKCC	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	städtisch, Hintergrund
Ostfriesische Inseln	NYNO	•	•	•									ländlich, Hintergrund
Ostfriesland	ENCC		•	•		•							vorstädtisch, Hintergrund
Solling **	DLSW		•	•									ländlich, Hintergrund
Solling-Süd	SNNW		•	•									ländlich, Hintergrund
Wendland	LWSO		•	•	•								ländlich, Hintergrund
Weserbergland	RNSW		•	•	•								vorstädtisch, Hintergrund
Wesermündung *	BHV1	•	•	•			•						städtisch, Hintergrund
Wolfsburg	WGCC	•	•	•									vorstädtisch, Hintergrund
Wurmberg	BRNN	•	•	•	•								ländlich, Hintergrund

* Messstation wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

** Messbetrieb wurde zu Beginn des Jahres 2010 eingestellt.

SO₂: Schwefeldioxid

NO₂: Stickstoffdioxid

NO_x: Stickstoffoxide

PM₁₀: Feinstaub (Particulate Matter) ≤ 10 µm

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

C₆H₆: Benzol

CO: Kohlenmonoxid

Pb: Blei

As: Arsen

Cd: Cadmium

Ni: Nickel

BaP: Benzo(a)pyren

V: Verkehrsstation

I: Industriestation



Der Messbetrieb der Station Solling (DLSW) wurde zu Beginn des Jahres 2010 eingestellt. Ein ordnungsgemäßer Betrieb im Sinne der 39. BImSchV war hier wegen des starken Baumbewuchses im unmittelbaren Umfeld der Station nicht mehr möglich. Als Ersatz wurde die Station Solling-Süd (SNNW) eingerichtet. Der Messbetrieb wurde bereits am 01.01.2010 aufgenommen. Der neue Standort befindet sich etwa sechs Kilometer südwestlich vom ehemaligen Standort. Da für die Station Solling-Süd erst für ein Jahr Daten vorliegen, wird die Station Solling in diesem Bericht noch mit aufgeführt.

4 Vergleich der Schadstoffkonzentrationen mit den Beurteilungsschwellen

4.1 Schwefeldioxid (SO₂) – Tagesmittelwerte

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.

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

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

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

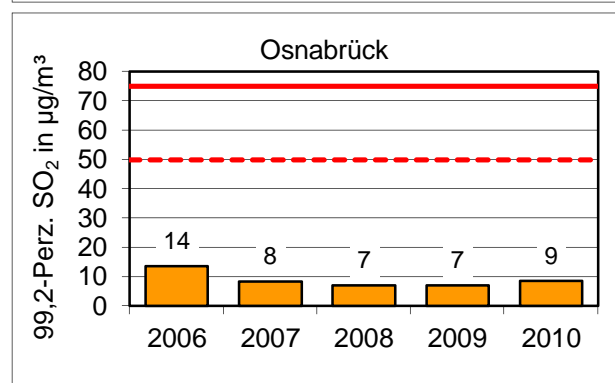
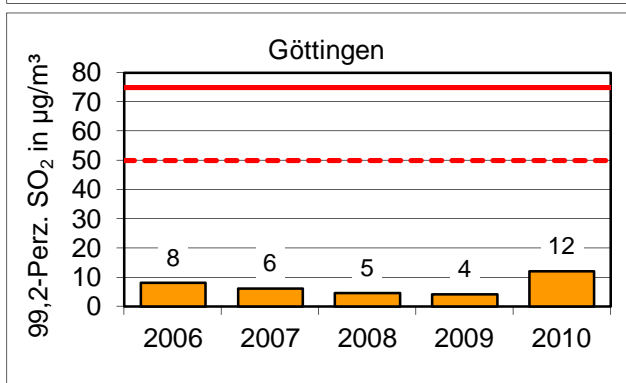
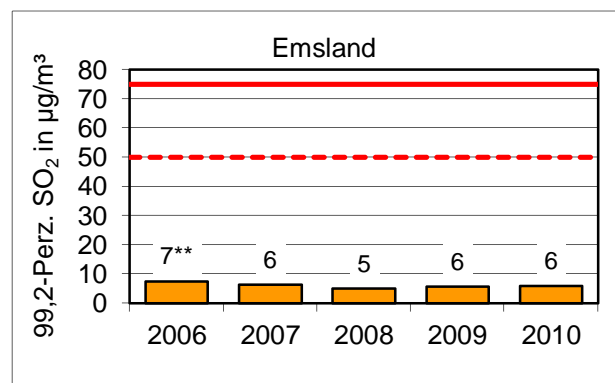
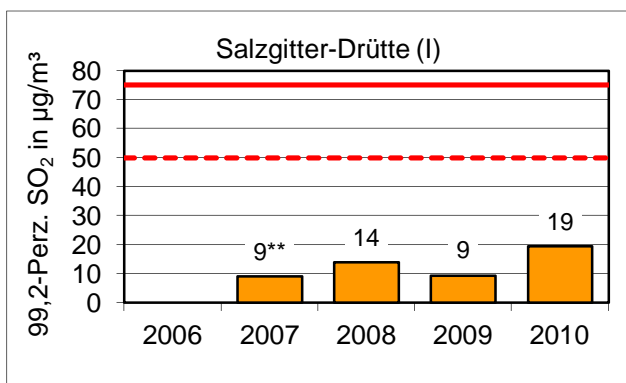
Das 99,2-Perzentil ist der Wert, der von 99,2 % aller Tagesmittelwerte unterschritten wird.

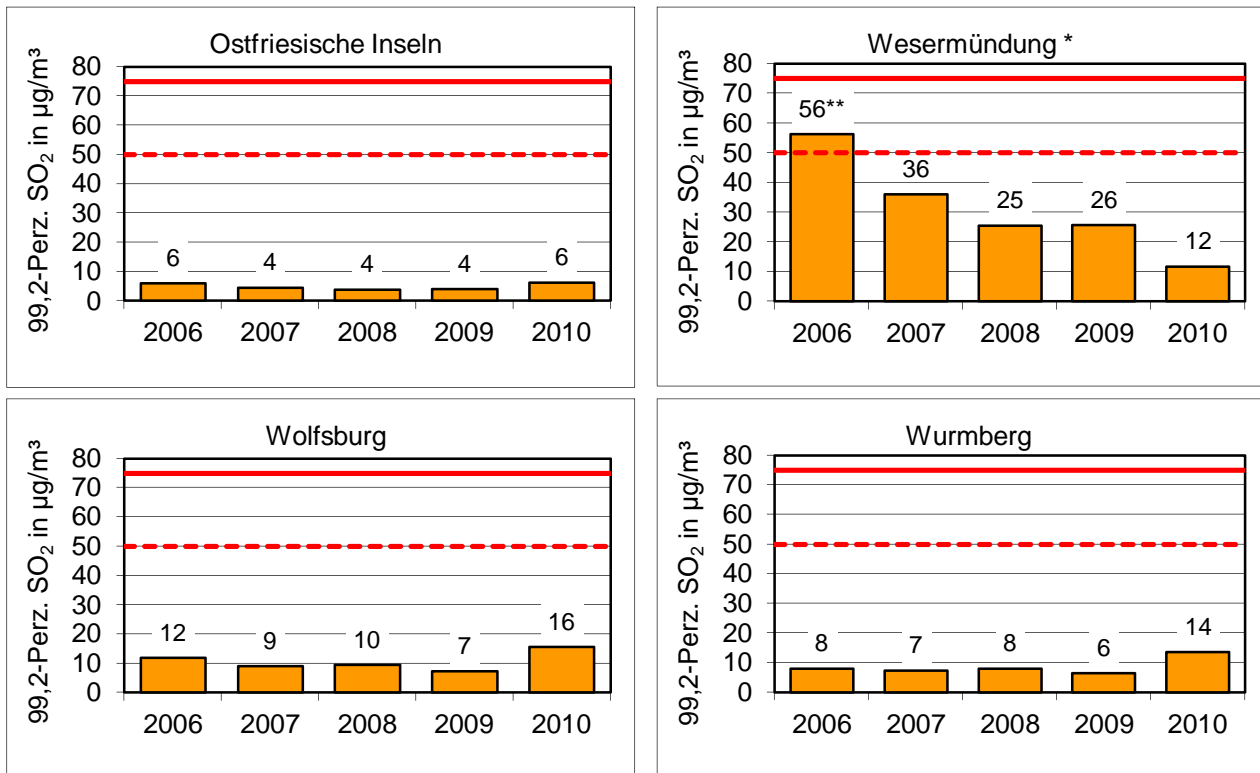
Liegt das 99,2-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 75 µg/m³, gilt die OB als überschritten.

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

An allen Stationen wurde die UB von 50 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit an mindestens drei einzelnen Jahren innerhalb der letzten fünf Jahre unterschritten.

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.
- ** Verfügbarkeit < 90 %

4.2 Schwefeldioxid (SO₂) – Winterhalbjahresmittelwerte

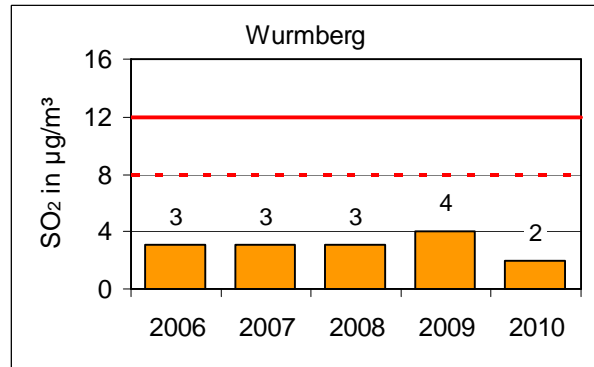
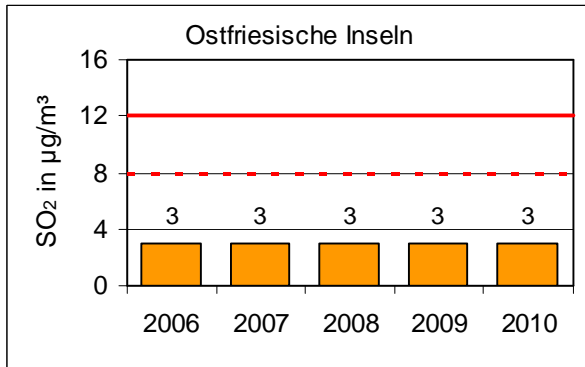
Es werden an acht Standorten kontinuierliche Messungen von SO₂ durchgeführt (eine Industriestation und sieben Hintergrundstationen).

An sieben Stationen wurde im Zeitraum von 2006 bis 2010 der Wert für SO₂ von 8 µg/m³ (UB) zum Schutz der Vegetation¹ in Bezug auf das Winterhalbjahr (01. Oktober 2010 bis 31. März 2011) deutlich unterschritten. Ausnahme bildet die Station Wesermündung. Im Jahr 2006 wurde an dieser Station die UB um 1 µg/m³ überschritten. Da in dem relevanten Fünfjahreszeitraum keine weiteren Überschreitungen aufgetreten sind, gilt die UB für diesen Zeitraum an allen Stationen als unterschritten.

Die vergleichsweise hohe Belastung an der Station Wesermündung ist darauf zurückzuführen, dass sich diese Messstelle im Einflussbereich des Seehafens Bremerhaven befindet. Während die SO₂-Konzentration an den anderen Stationen in den letzten fünf Jahren relativ konstant blieb, ist an der Station Wesermündung eine kontinuierliche Abnahme der SO₂-Konzentration zu verzeichnen.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die Winterhalbjahresmittelwerte von SO₂ der beiden als emissionsfern eingestuft Stationen abgebildet.

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.



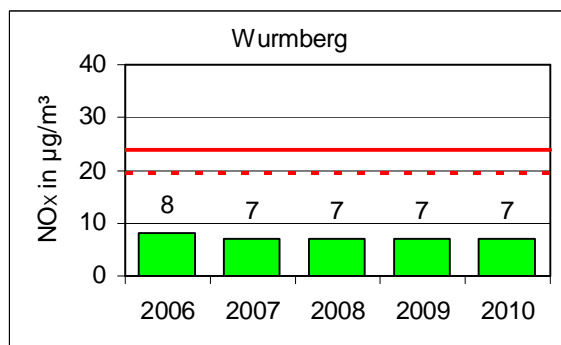
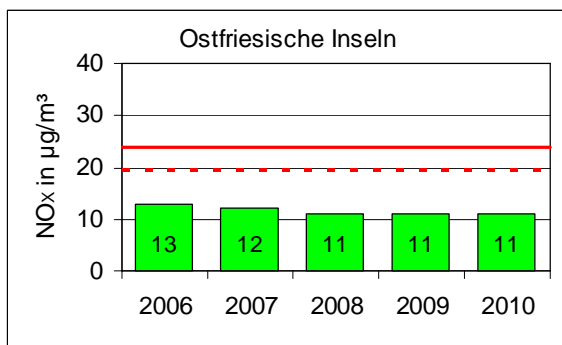
- OB 12 µg/m³ zum Schutz der Vegetation (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 8 µg/m³ zum Schutz der Vegetation (Anlage 2, 39. BImSchV)

4.3 Stickstoffoxide (NO_x) – Jahresmittelwerte

Die Beurteilung der Belastung durch NO_x (NO₂ + NO bezogen auf NO₂) dient dem Schutz der Vegetation und wird an sogenannten „emissionsfernen“ Stationen vorgenommen¹.

Mit NO_x-Jahresmittelwerten der letzten drei Jahre von 11 µg/m³ (Ostfriesische Inseln) und 7 µg/m³ (Wurmberg) wurde die UB von 19,5 µg/m³ zum Schutz der Vegetation in Bezug auf die Jahresmittelwerte an diesen emissionsfernen Standorten deutlich unterschritten.

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 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.



4.4 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.

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.

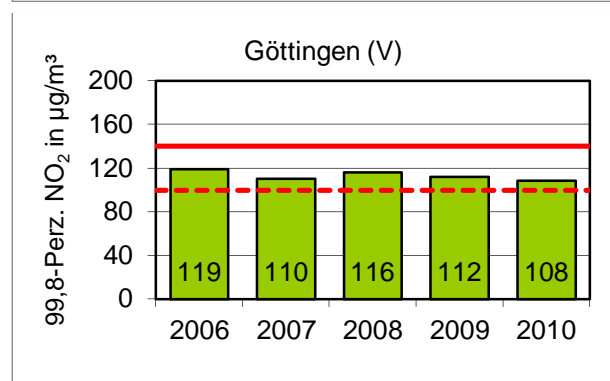
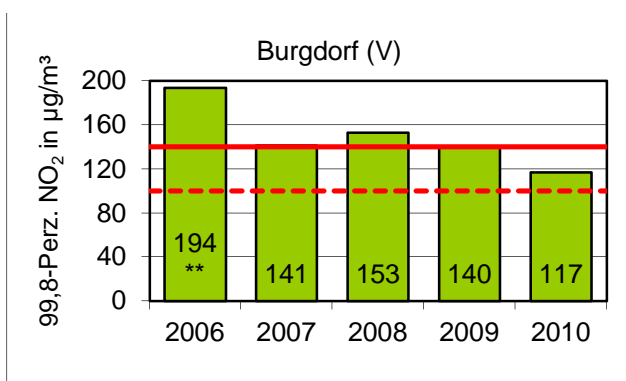
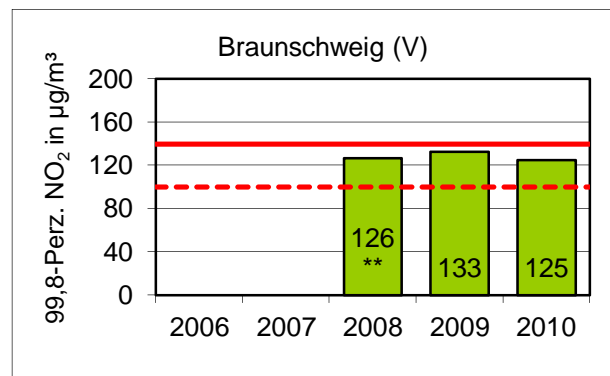
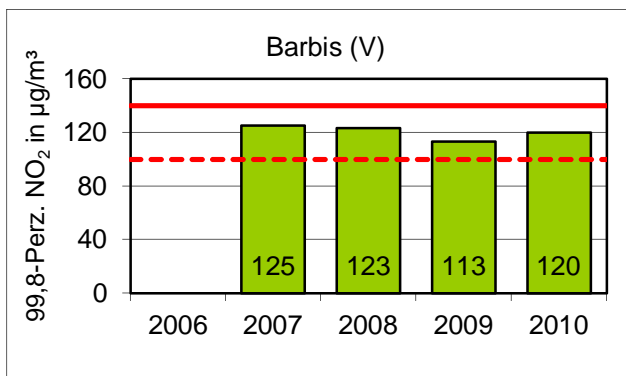
Die zulässige Anzahl von 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr in Bezug auf den Stundenmit-

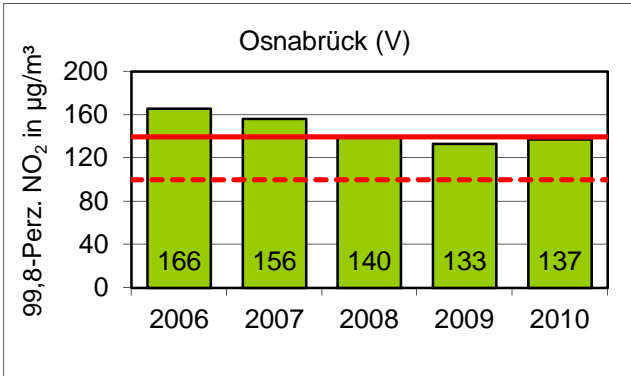
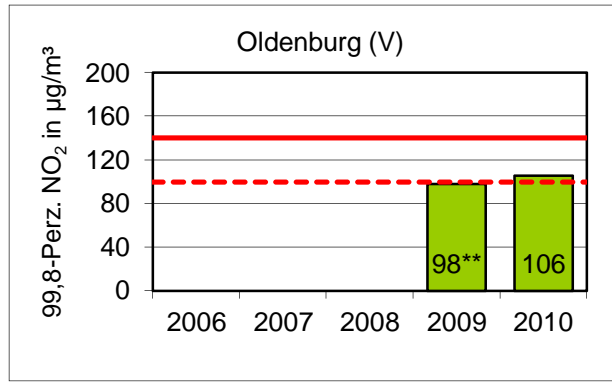
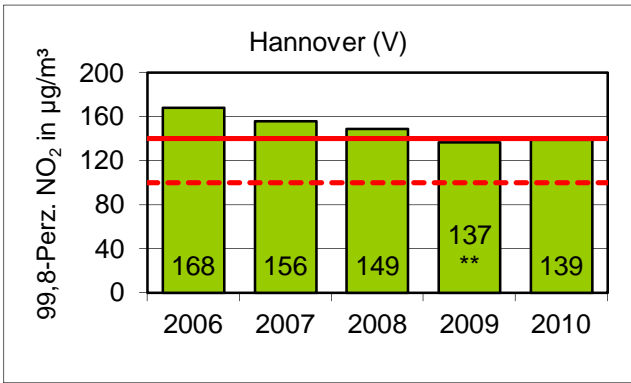
telwert von 100 µg/m³ wurde in den Jahren 2006 bis 2010 an allen Verkehrsstationen überschritten. Wobei für die Station Oldenburg (V) aufgrund der geringen Datenverfügbarkeit von 67 % im Jahr 2009 und der zu kurzen Messperiode von nur zwei Jahren keine zuverlässige Aussage hinsichtlich der Über- bzw. Unterschreitung der Beurteilungsschwellen getroffen werden kann. Die UB gilt an allen Verkehrsstationen, Station Oldenburg (V) ausgenommen, in Bezug auf den Stundenmittelwert als überschritten.

Die zulässige Anzahl von 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr in Bezug auf den Stundenmittelwert von 140 µg/m³ (OB) wurde innerhalb der letzten fünf Jahre an zwei Verkehrsstationen (Burgdorf (V) und Hannover (V)) überschritten.

An allen Industrie- und Hintergrundstationen wurde die zulässige Anzahl von 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr in Bezug auf den Stundenmittelwert von 100 µg/m³ (UB) in den Jahren 2006 bis 2010 unterschritten. Damit gilt die UB für alle Industrie- und Hintergrundstationen als 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)

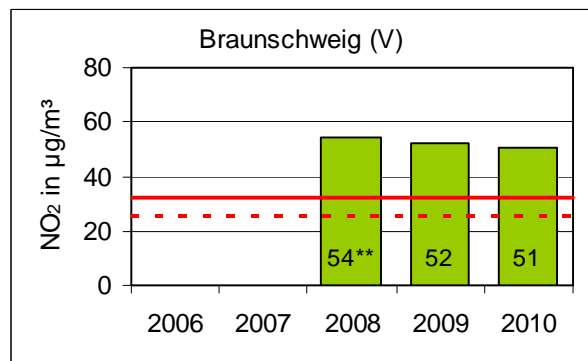
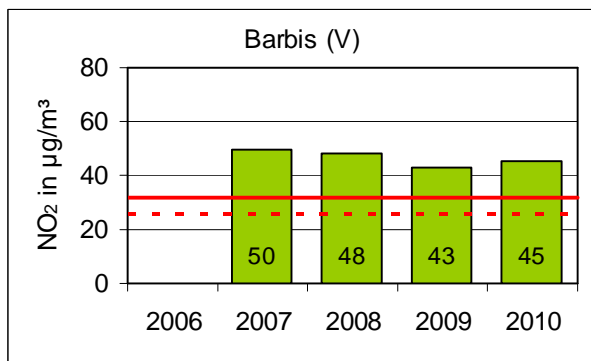
** Verfügbarkeit < 90 %

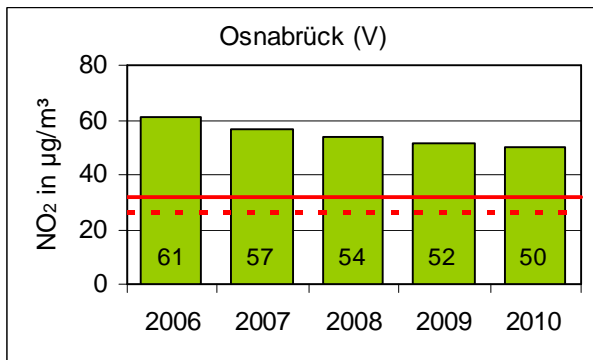
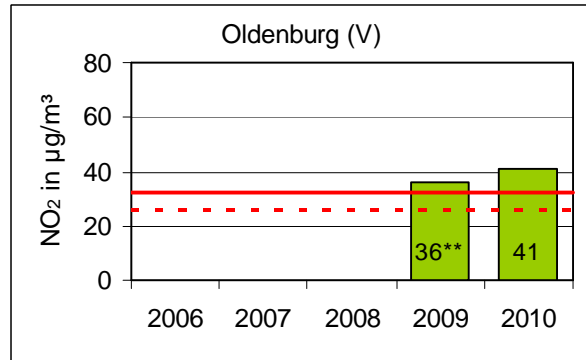
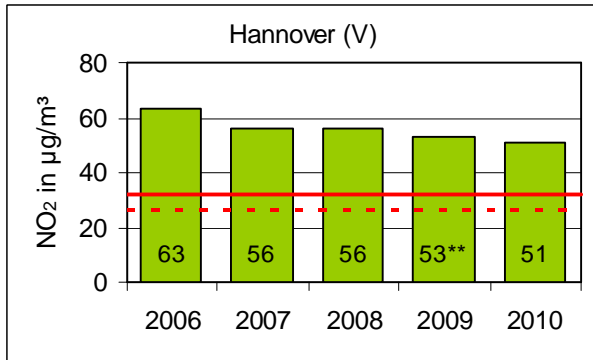
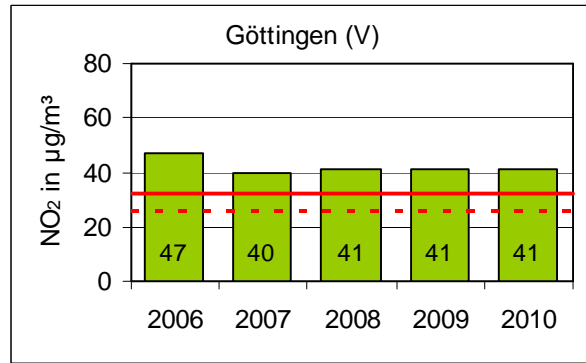
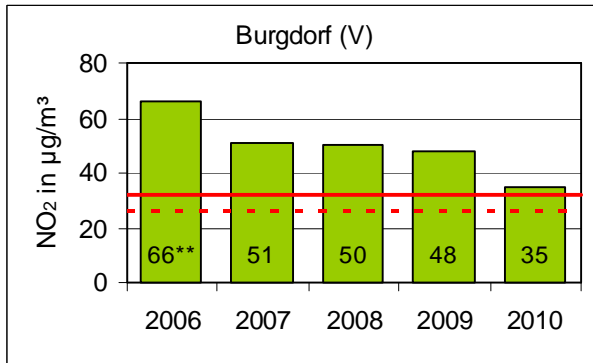
4.5 Stickstoffdioxid (NO₂) – Jahresmittelwerte

An allen Verkehrsstationen wurde der Wert von 32 µg/m³ (OB) zum Schutz der menschlichen Gesundheit in Bezug auf den NO₂-Jahresmittelwert im Zeitraum von 2006 bis 2010 überschritten. Es ist davon auszugehen, dass dieses

auch für die Stationen zutrifft, die noch keinen Fünfjahreszeitraum abdecken. Die OB gilt damit an allen Verkehrsstationen in Bezug auf den Jahresmittelwert als überschritten.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die NO₂-Jahresmittelwerte der Verkehrsstationen abgebildet.



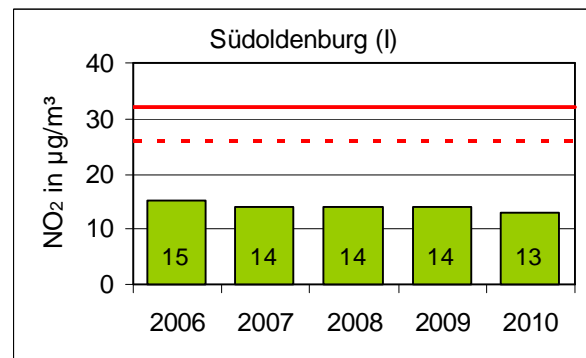
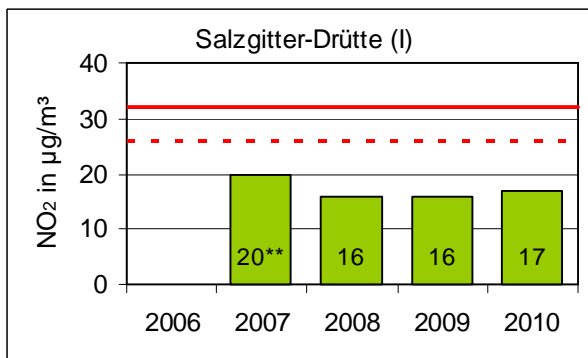


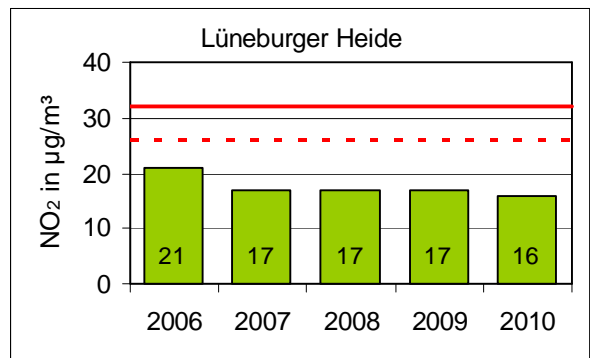
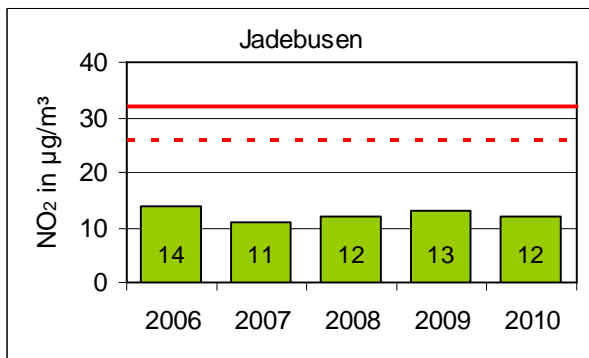
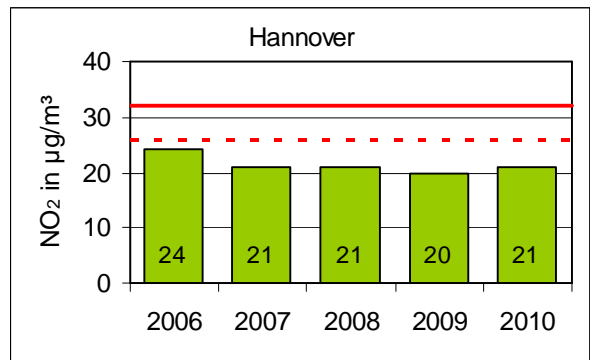
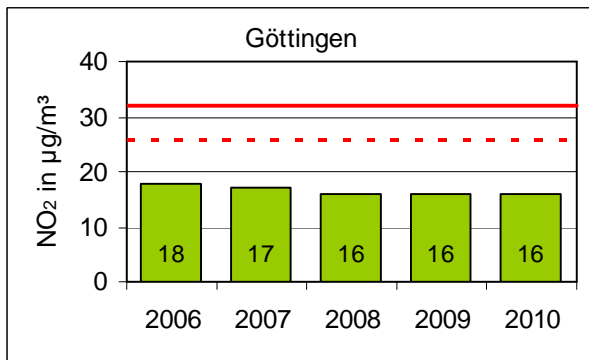
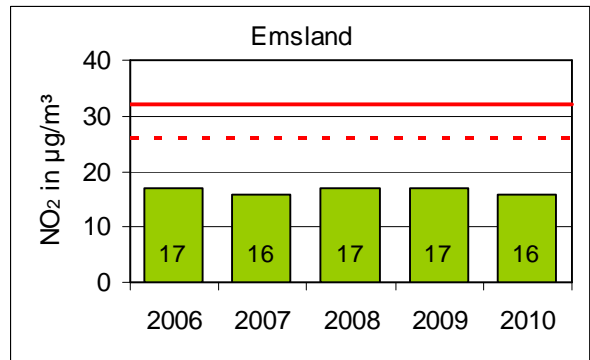
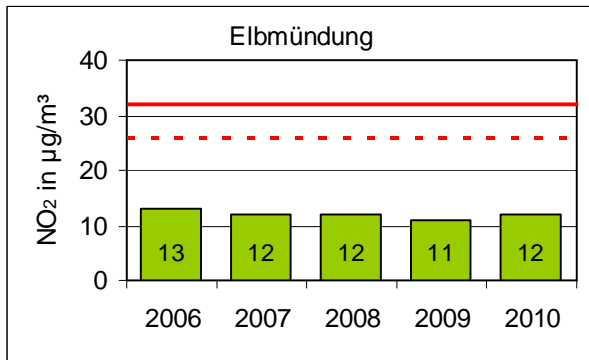
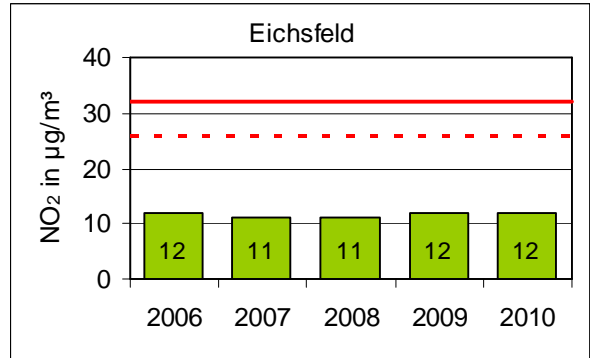
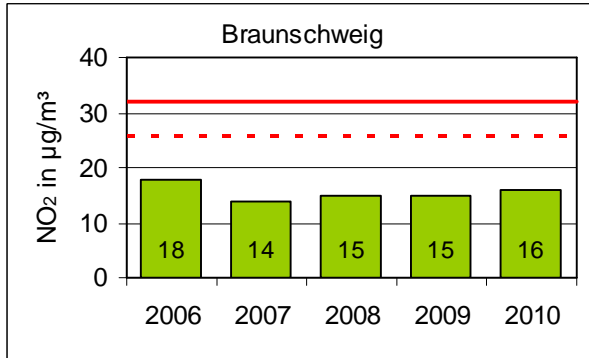
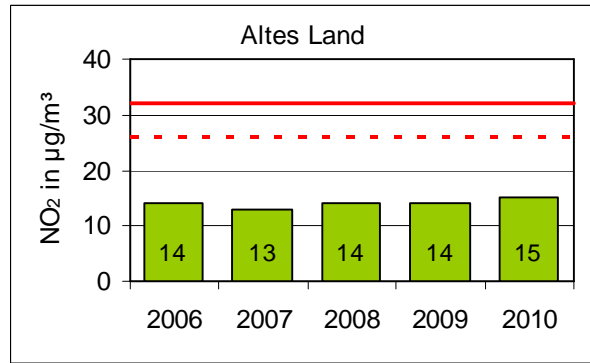
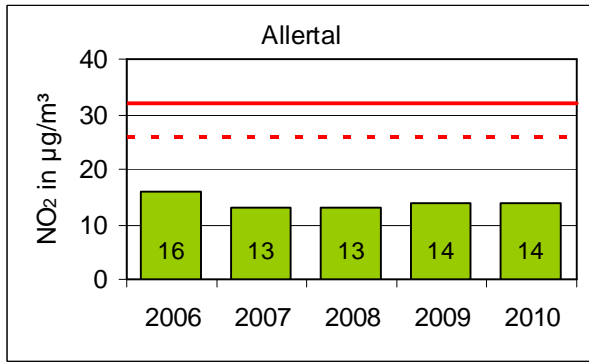
— OB 32 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
 - - - UB 26 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

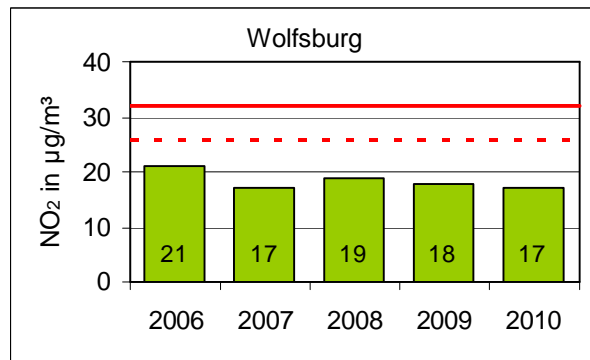
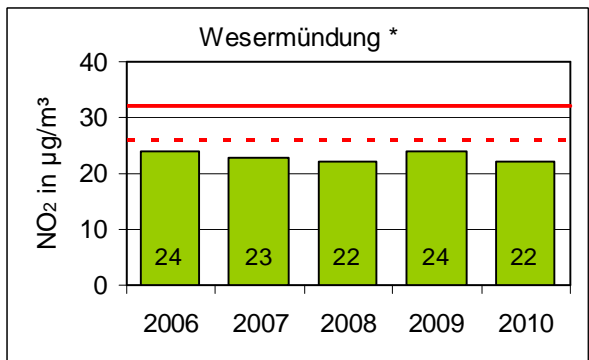
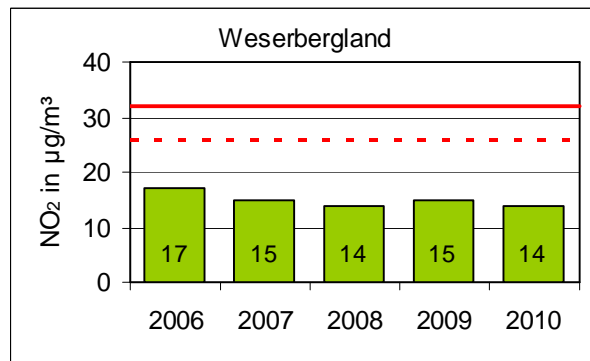
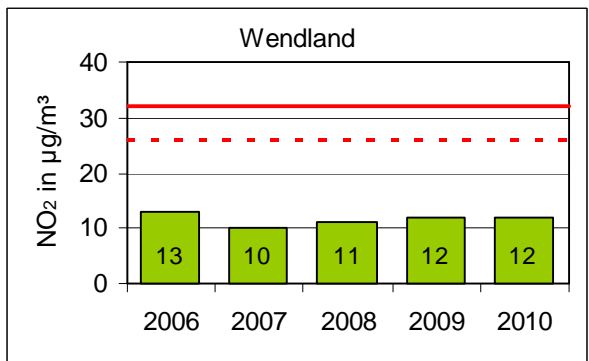
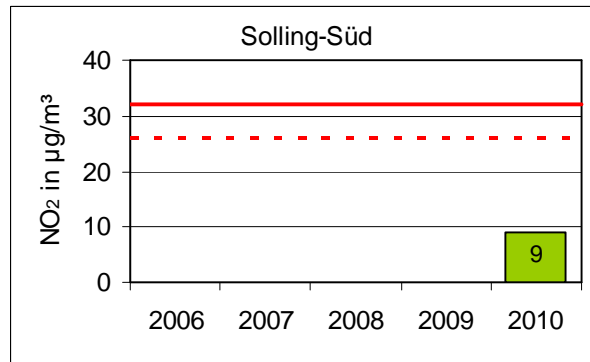
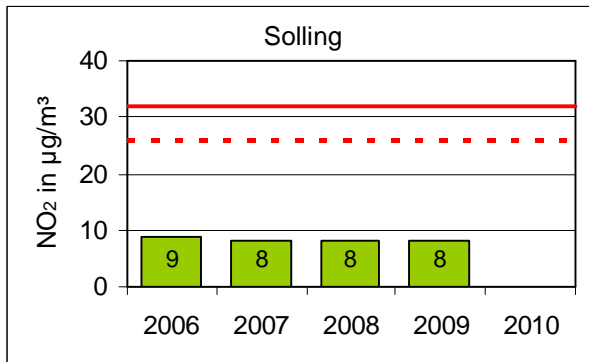
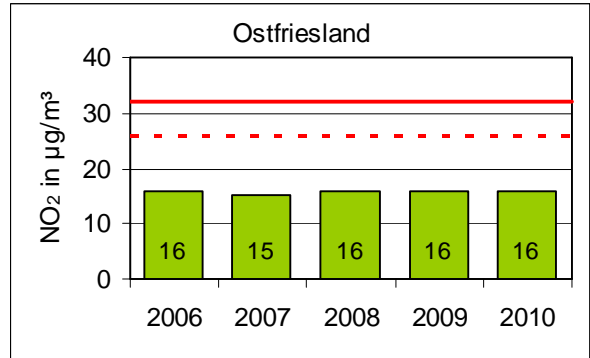
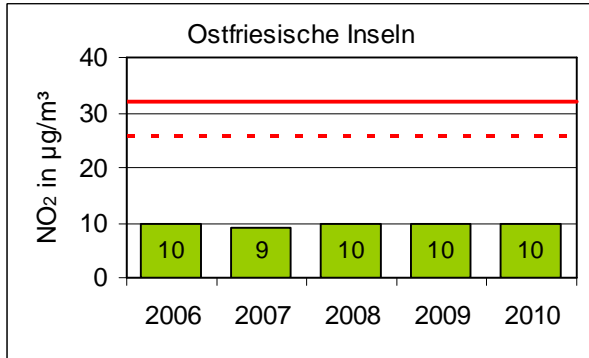
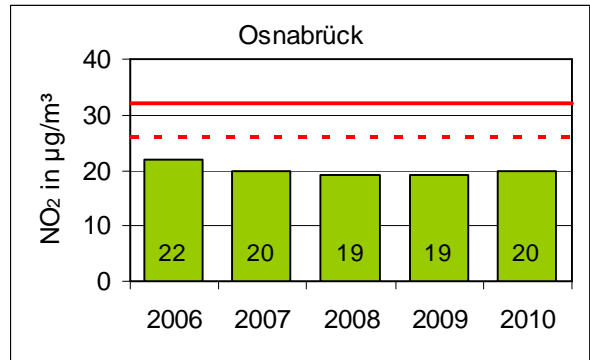
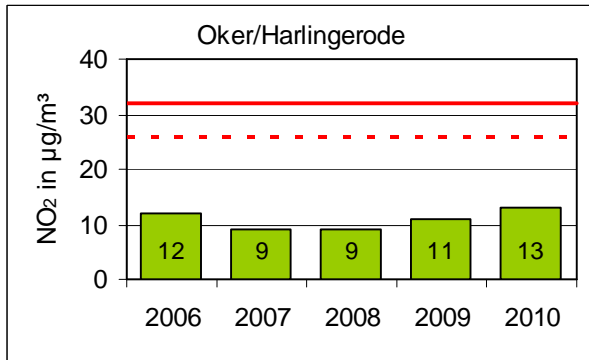
** Verfügbarkeit < 90 %

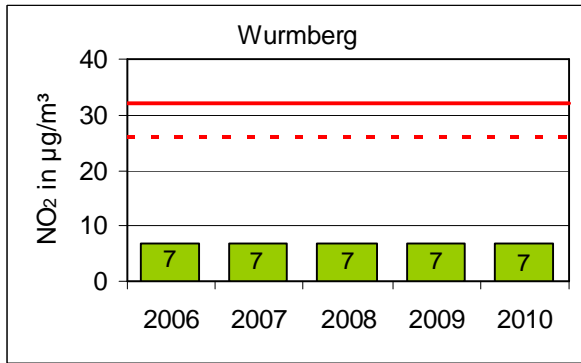
An allen 23 Industrie- und Hintergrundstationen lagen die NO₂-Jahresmittelwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit in den letzten fünf Jahren unter 26 µg/m³ (UB). Die UB gilt damit an allen Industrie- und Hintergrundstationen als unterschritten.

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.
 ** Verfügbarkeit < 90 %

4.6 Partikel (PM₁₀) – Tagesmittelwerte

Die OB und UB der Tagesmittelwerte für PM₁₀ dürfen nicht öfter als siebenmal im Kalenderjahr überschritten werden. Mit der achten Überschreitung der Tagesmittelwerte von 365 bzw. 366 Tagen (Schaltjahr) gelten die OB oder UB als überschritten.

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

(365 d - 7 d) • 100 / 365 d = 98,1-Perzentil

(366 d - 7 d) • 100 / 366 d = 98,1-Perzentil

Das 98,1-Perzentil ist der Wert, der von 98,1 % aller Tagesmittelwerte unterschritten wird.

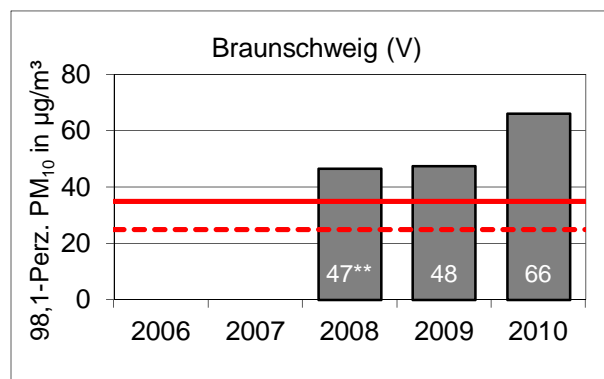
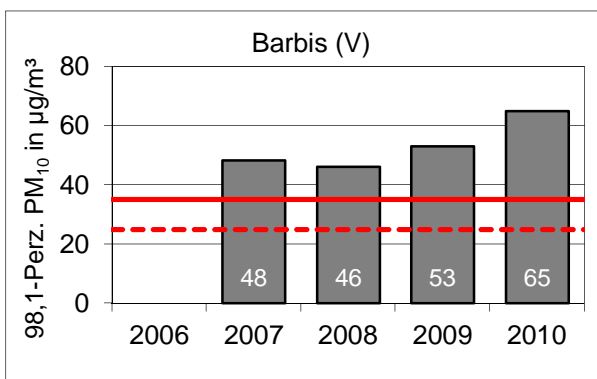
Liegt das 98,1-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 35 µg/m³, gilt die OB als überschritten.

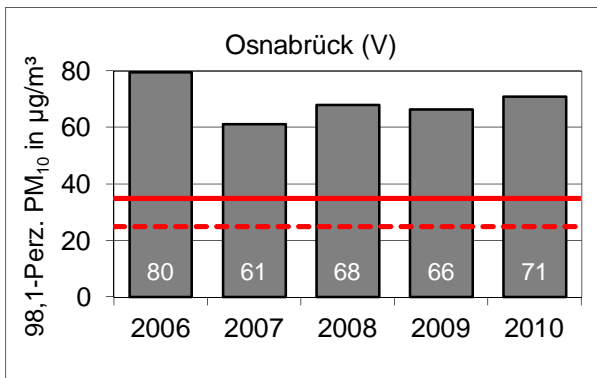
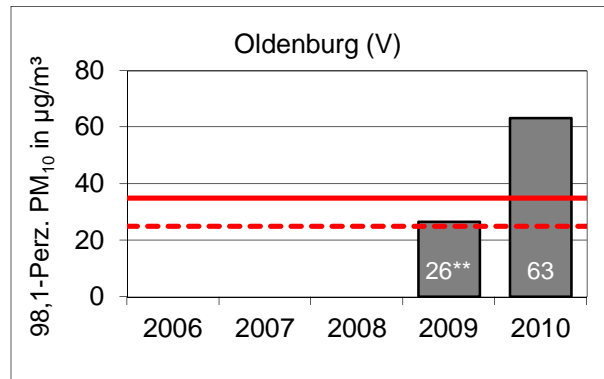
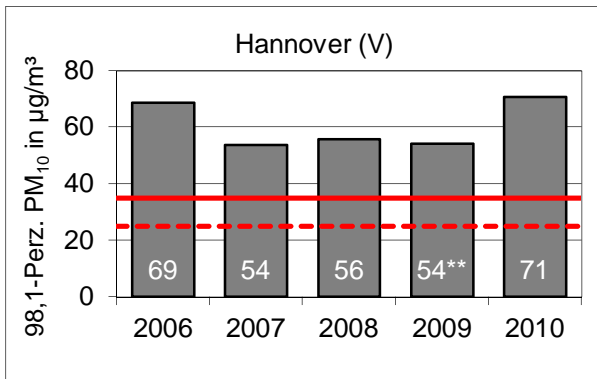
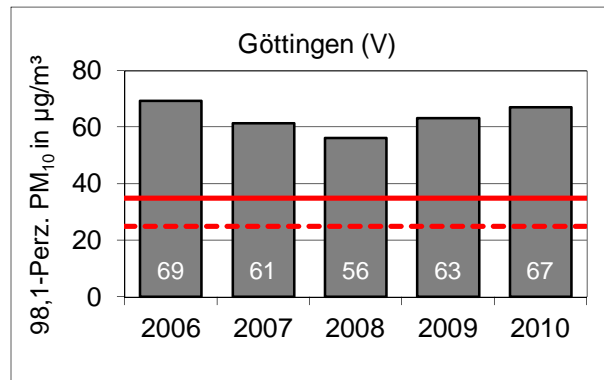
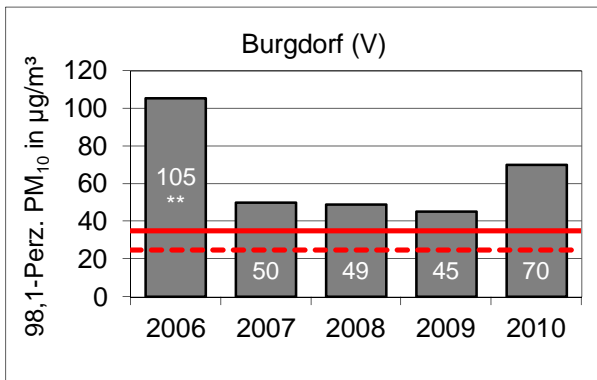
Liegt das 98,1-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 25 µg/m³, gilt die UB als überschritten.

Aufgrund der geringen Datenverfügbarkeit für die Station Oldenburg (V) im Jahr 2009 und der zu kurzen Messperiode von nur zwei Jahren kann keine zuverlässige Aussage hinsichtlich der Über- bzw. Unterschreitung der Beurteilungsschwellen getroffen werden.

An allen Verkehrsstationen, mit Ausnahme von Oldenburg, wurde in den Jahren 2006 bis 2010 die OB mit sieben zulässigen Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 35 µg/m³ pro Kalenderjahr deutlich überschritten. Damit gilt die OB in Bezug auf die Tagesmittelwerte an allen Verkehrsstationen, Oldenburg (V) ausgenommen, als überschritten.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die 98,1-Perzentile der PM₁₀-Tagesmittelwerte der Verkehrsstationen abgebildet.



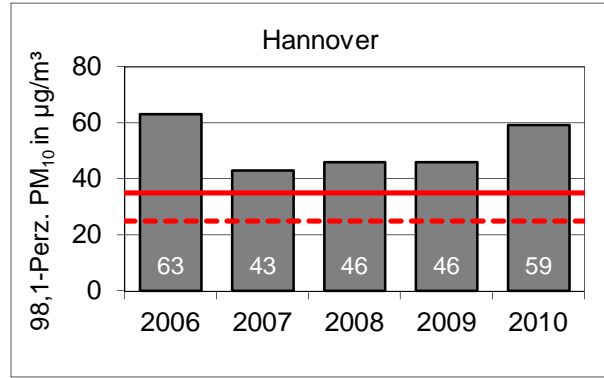
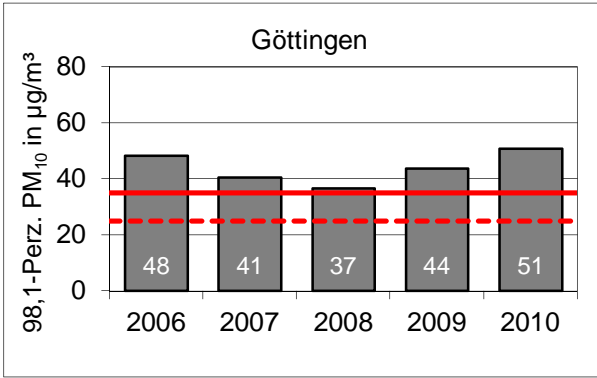
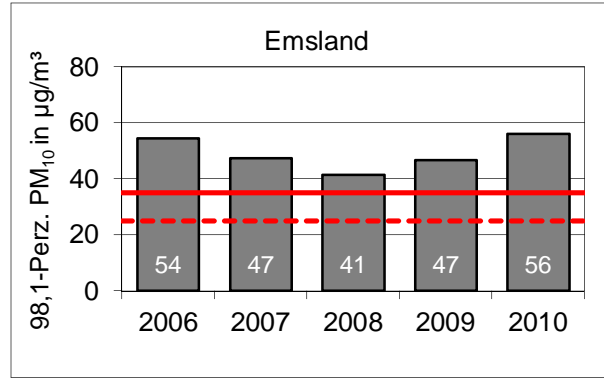
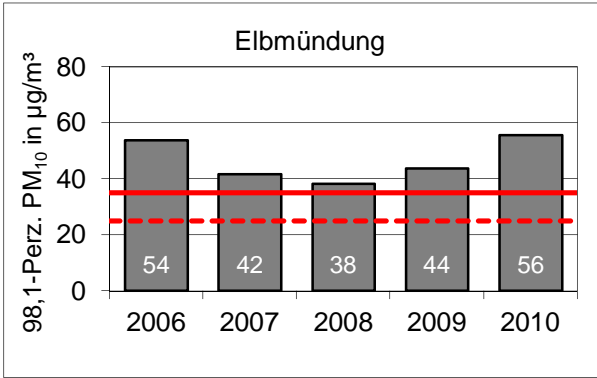
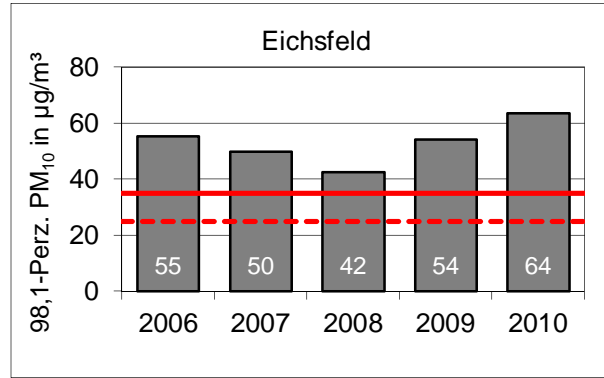
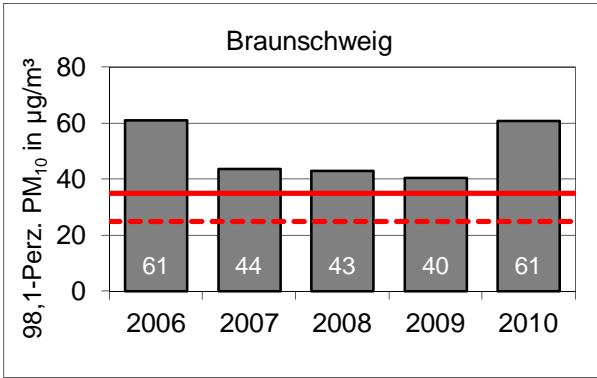
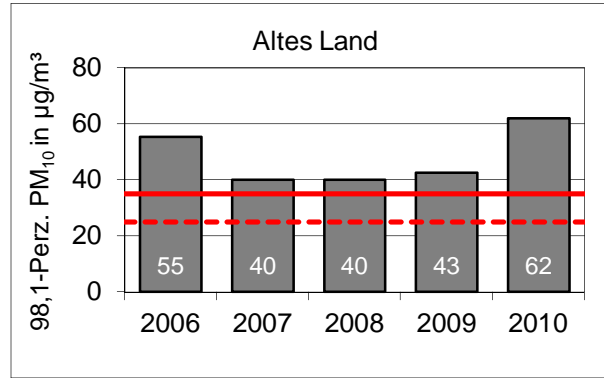
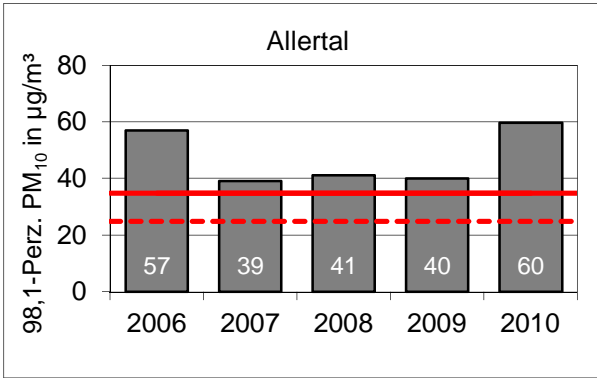
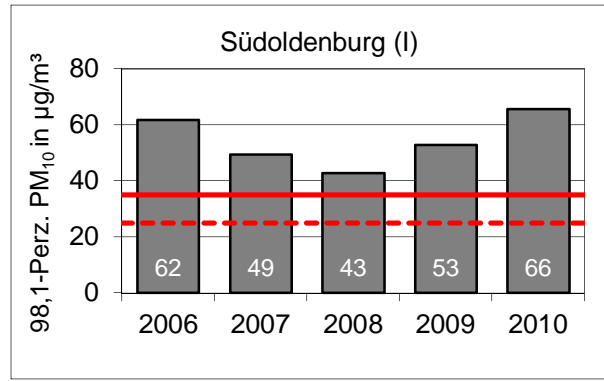
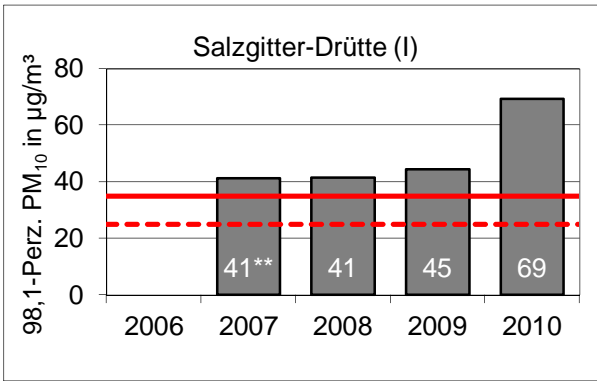


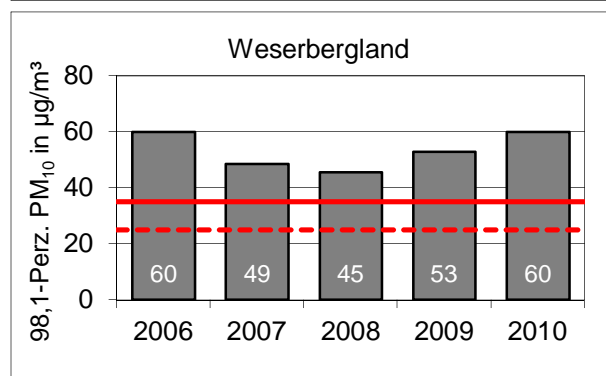
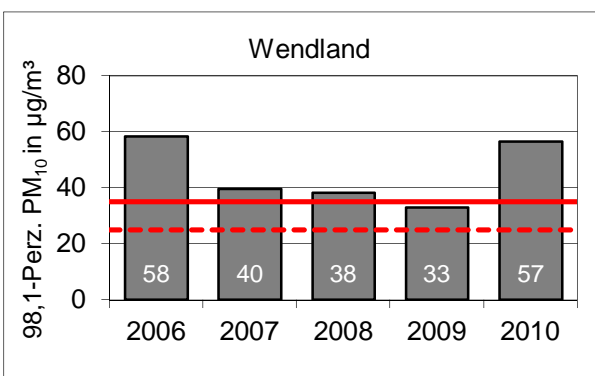
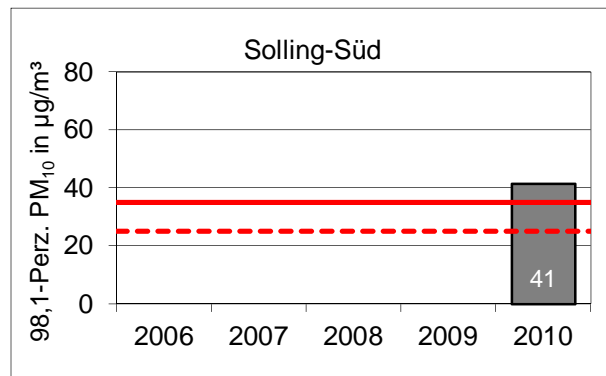
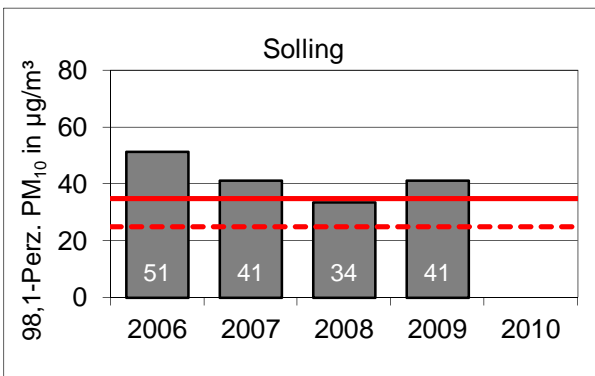
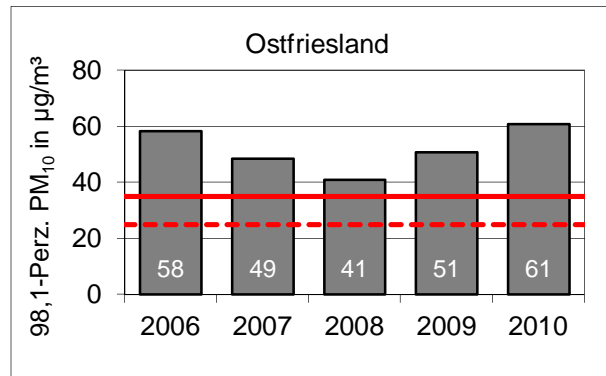
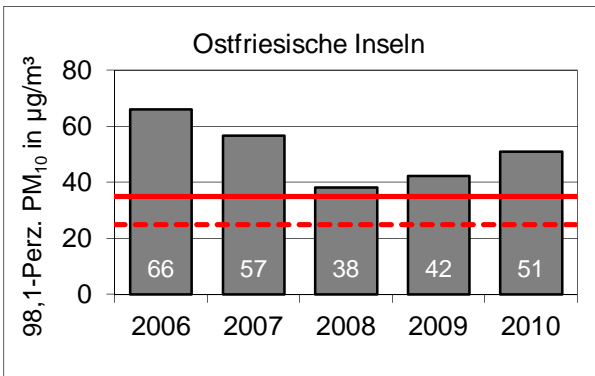
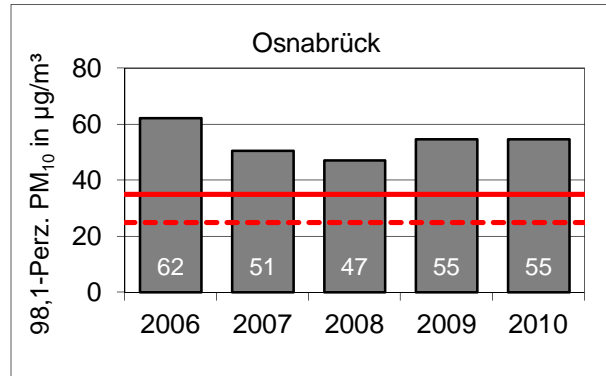
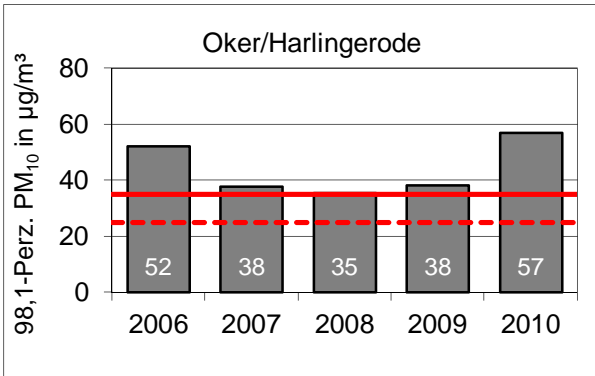
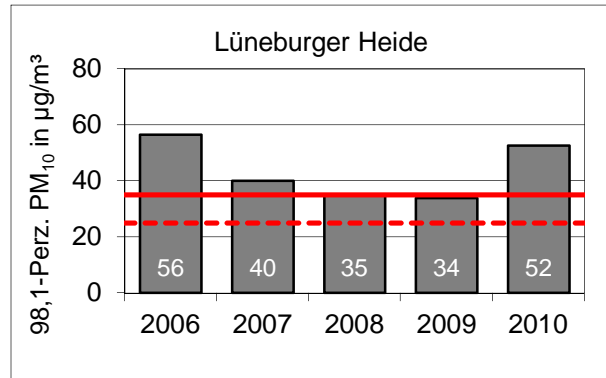
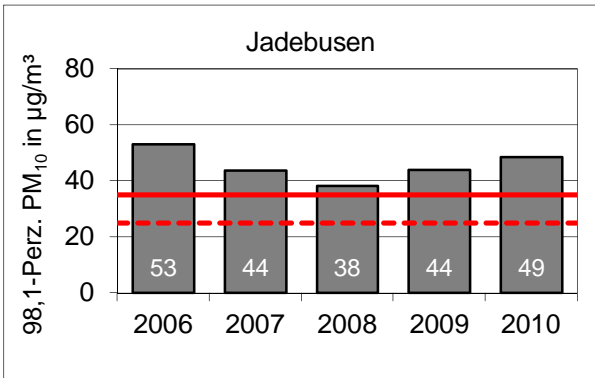
- OB 35 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

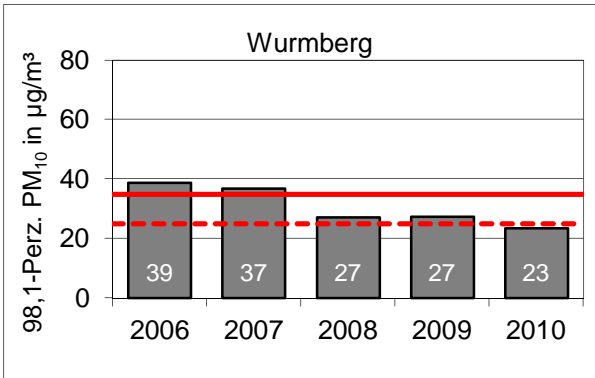
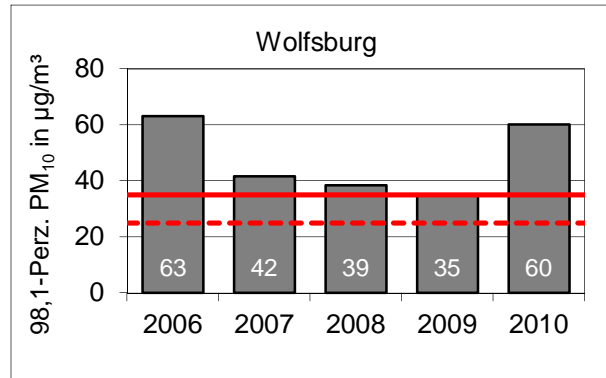
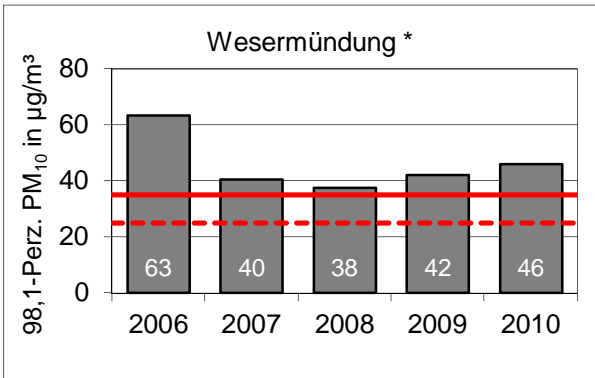
** Verfügbarkeit < 90 %

An allen Industrie- und Hintergrundstationen, mit Ausnahme der Hintergrundstation Wurmberg, gilt die OB von 35 µg/m³ in dem Fünfjahreszeitraum von 2006 bis 2010 als überschritten. Die Station Wurmberg überschreitet jedoch in diesem Zeitraum in drei einzelnen Jahren die UB von 25 µg/m³. Damit gilt die UB an der Station Wurmberg in Bezug auf die Tagesmittelwerte als überschritten.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die 98,1-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)

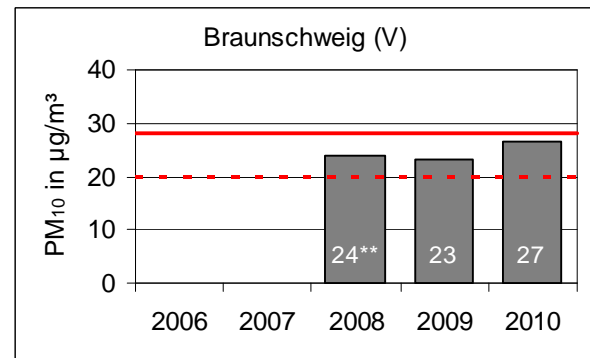
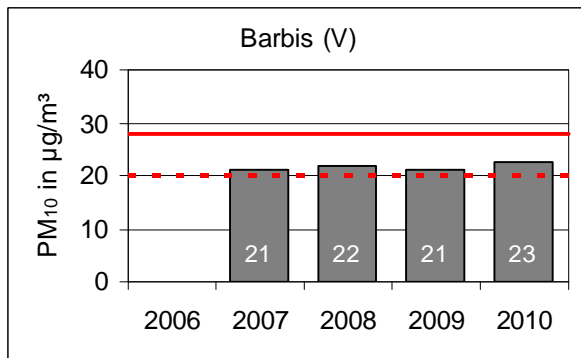
* Messstation wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.
 ** Verfügbarkeit < 90 %

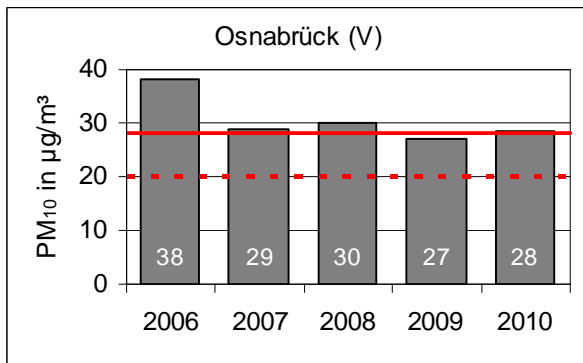
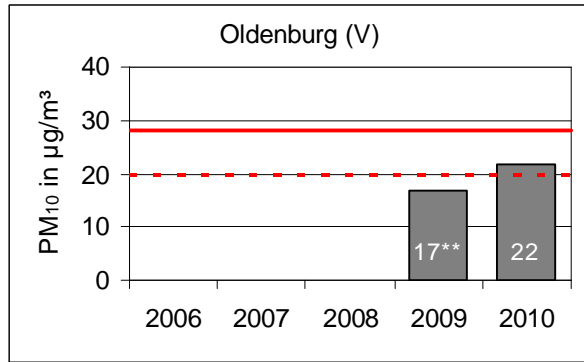
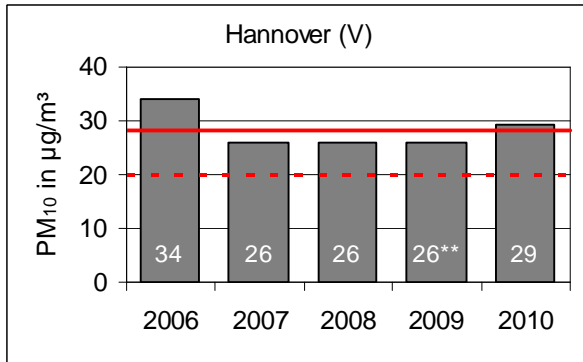
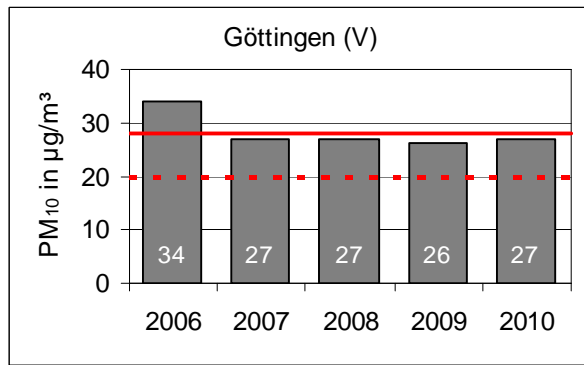
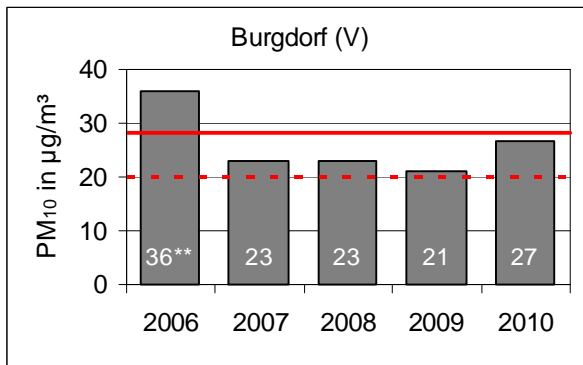
4.7 Partikel (PM₁₀) – Jahresmittelwerte

Die PM₁₀-Jahresmittelwerte lagen im Zeitraum von 2006 bis 2010 an allen Verkehrsstationen über 20 µg/m³ (UB). Für die Station Oldenburg (V) kann aufgrund der zu kurzen Messperiode von nur zwei Jahren keine zuverlässige Aussage über den Fünfjahreszeitraum getroffen werden. An den anderen sechs Verkehrsstationen liegt eine Überschreitung der UB im zu betrachtenden Zeitraum vor.

Die OB von 28 µg/m³ wurde hinsichtlich des PM₁₀-Jahresmittelwertes nur an der Station Osnabrück (V) in drei einzelnen Jahren im Fünfjahreszeitraum überschritten. Damit gilt die OB an dieser Station als überschritten. Die PM₁₀-Jahresmittelwerte der übrigen sechs Verkehrsstationen liegen somit zwischen der OB und UB.

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



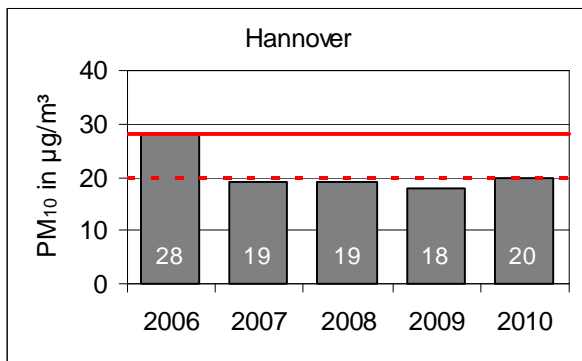
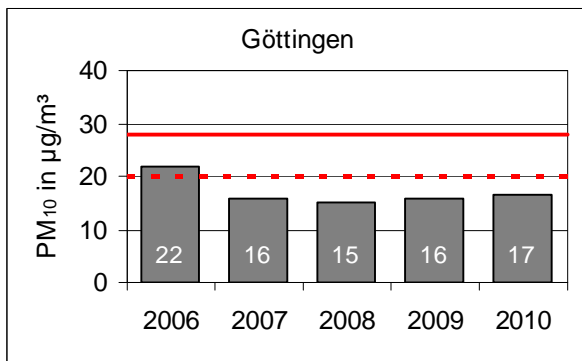
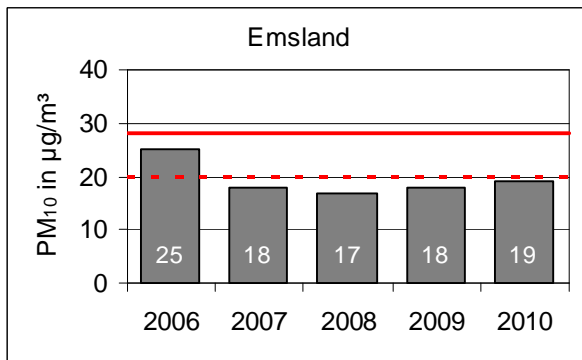
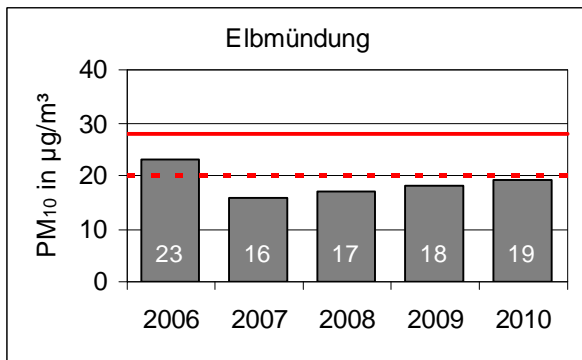
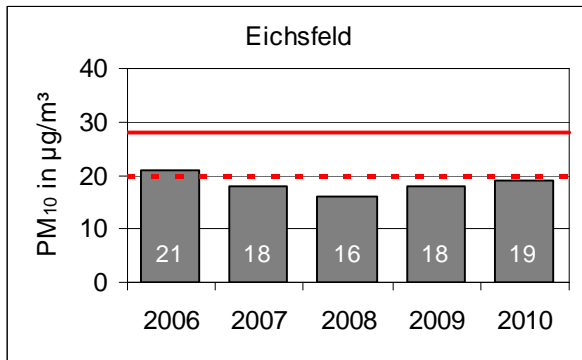
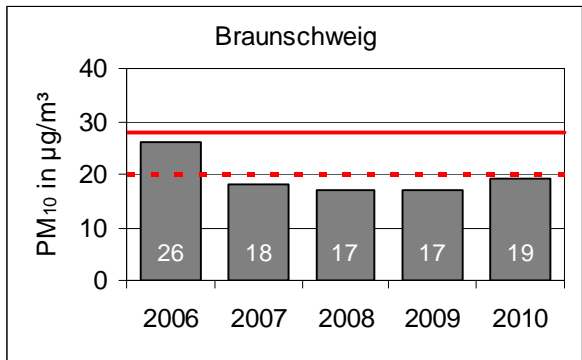
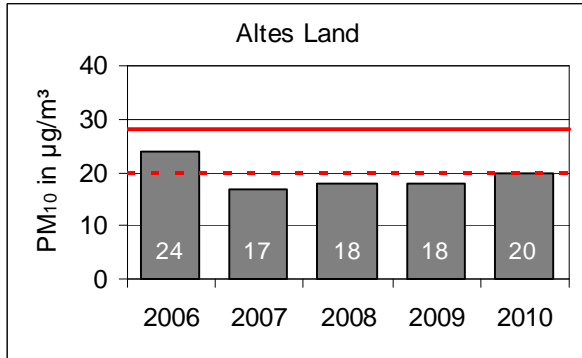
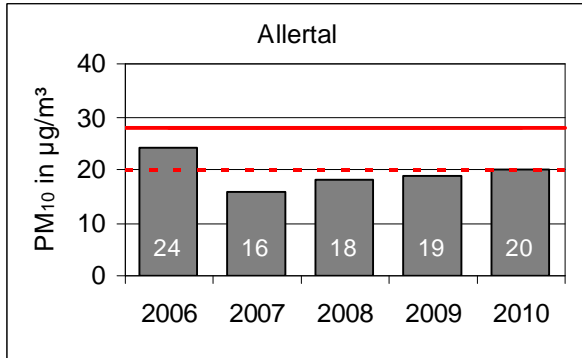
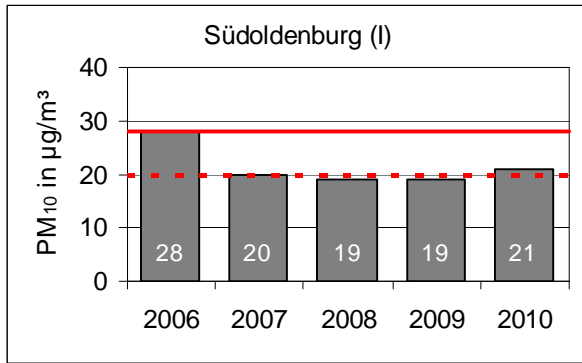
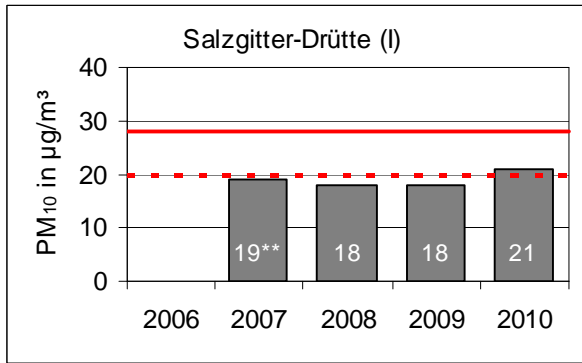


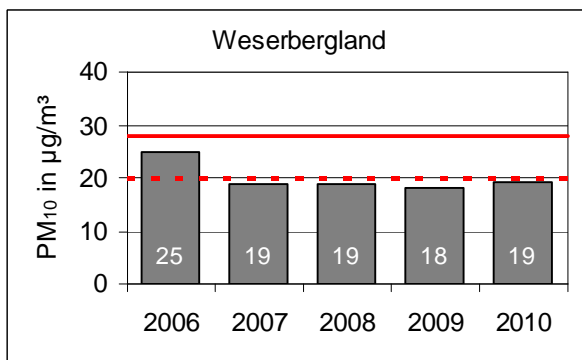
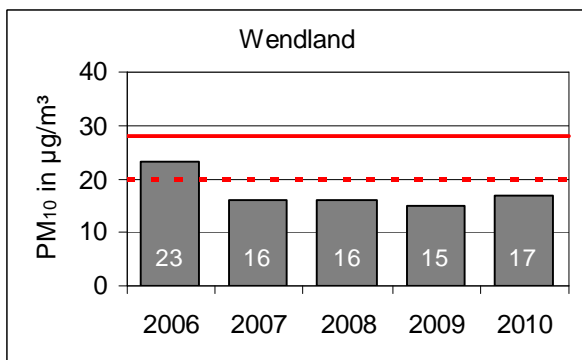
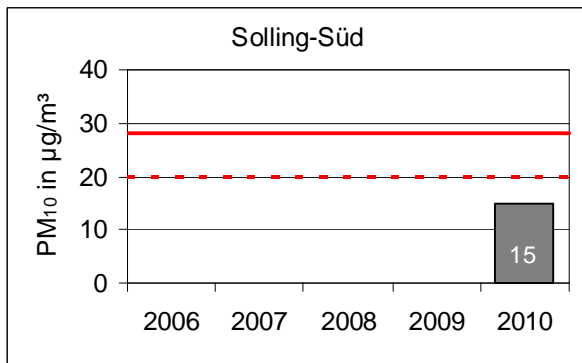
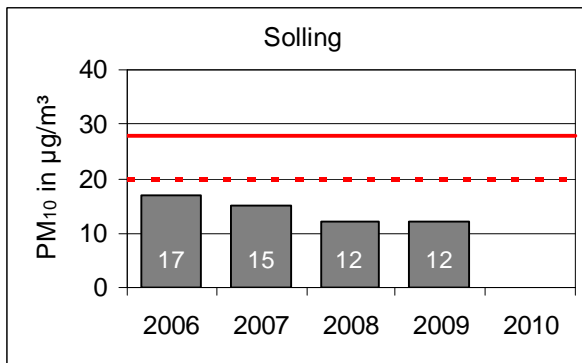
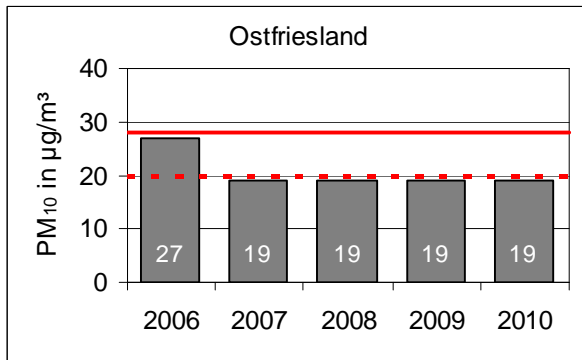
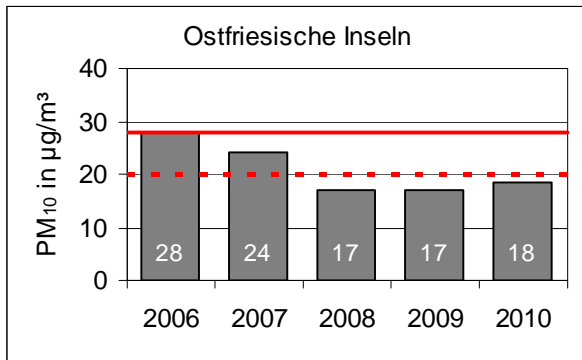
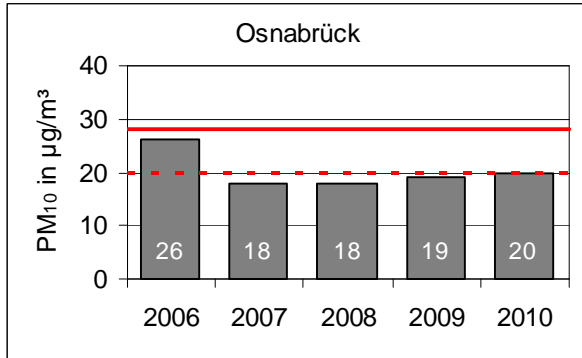
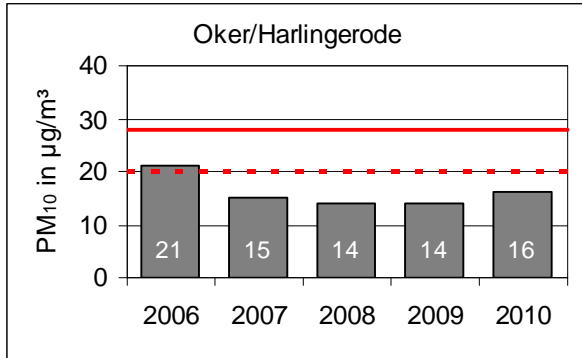
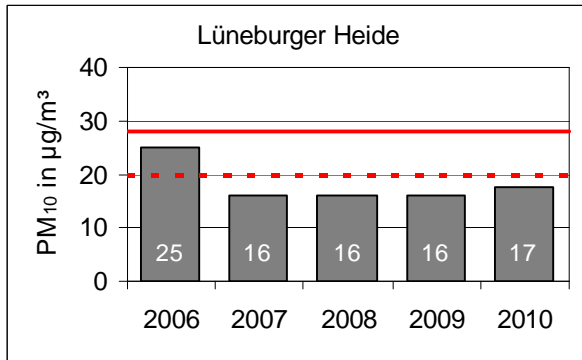
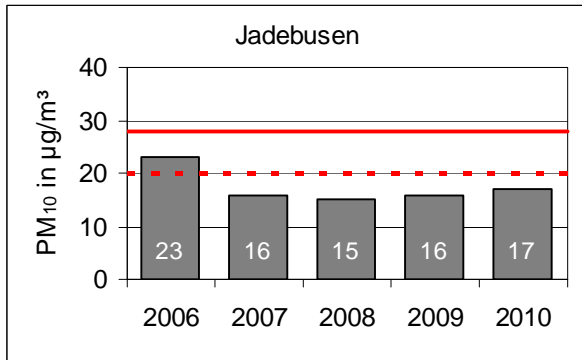
- OB 28 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 20 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

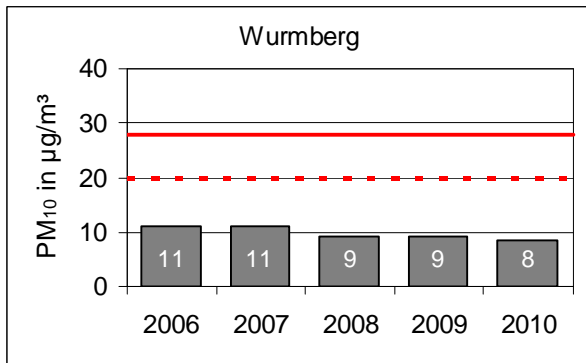
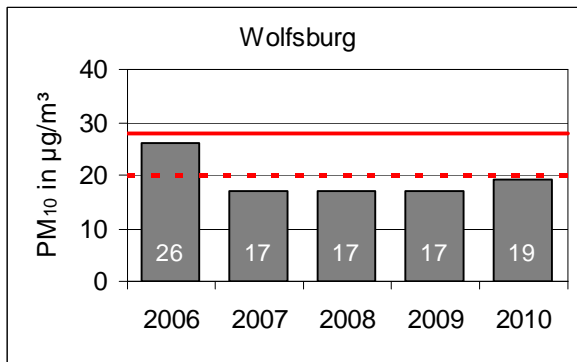
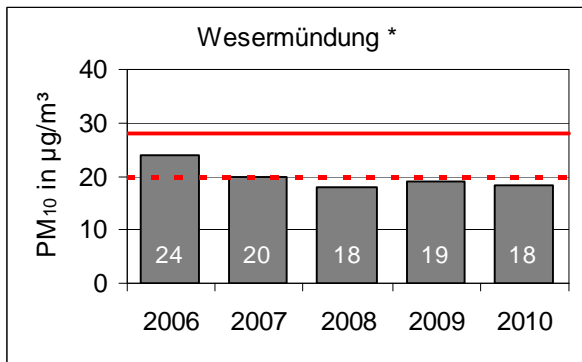
** Verfügbarkeit < 90 %

An allen 23 Industrie- und Hintergrundstationen lagen die PM₁₀-Jahresmittelwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit in den letzten fünf Jahren unter 20 µg/m³ (UB). Die UB gilt damit an allen Industrie- und Hintergrundstationen als unterschritten.

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)

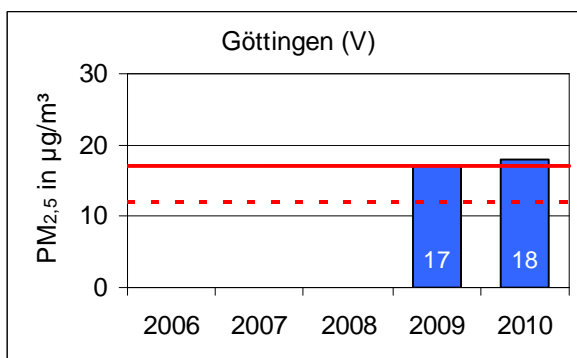
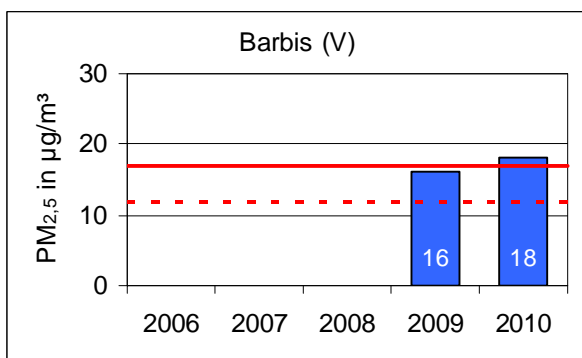
- * Messstation wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.
- ** Verfügbarkeit < 90 %

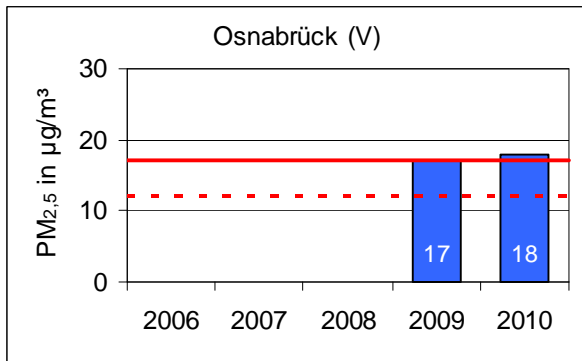
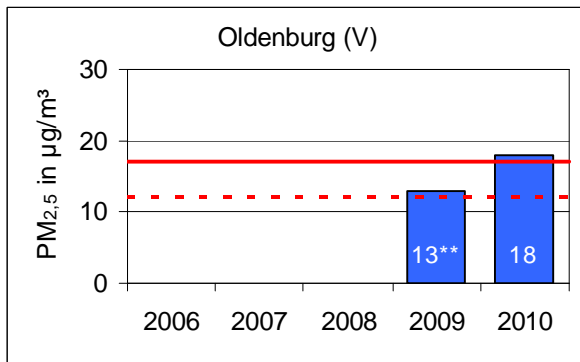
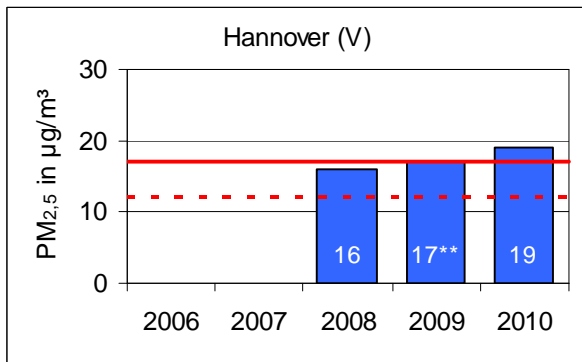
4.8 Partikel (PM_{2,5}) – Jahresmittelwerte

Mit den ersten PM_{2,5}-Messungen wurde im Jahr 2008 begonnen. Daher ist zurzeit eine gesicherte Aussage bezüglich eines Fünfjahreszeitraumes nicht möglich.

Die PM_{2,5}-Konzentrationen fielen im Jahresmittel an den Verkehrsstationen etwas höher als an den Industrie- und Hintergrundstationen aus. Während in den Jahren 2008 und 2009 die Jahresmittel noch zwischen OB und UB lagen, wurde im Jahr 2010 die OB von 17 µg/m³ an allen Verkehrsstationen etwas überschritten.

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



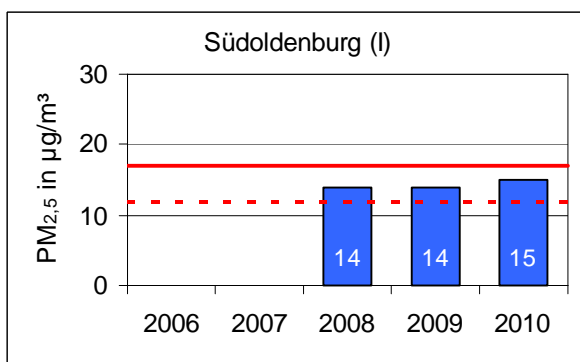
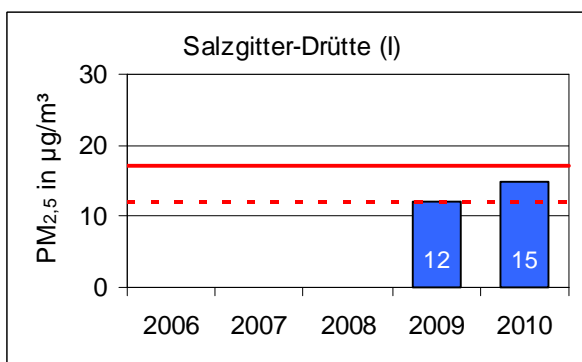


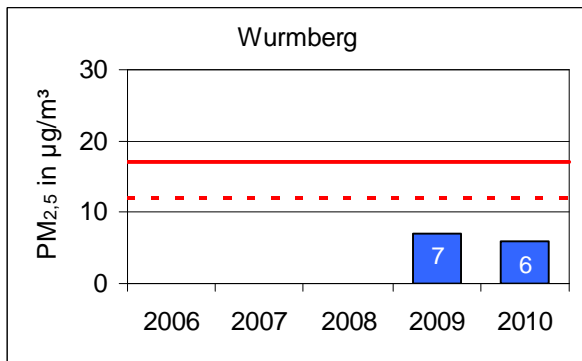
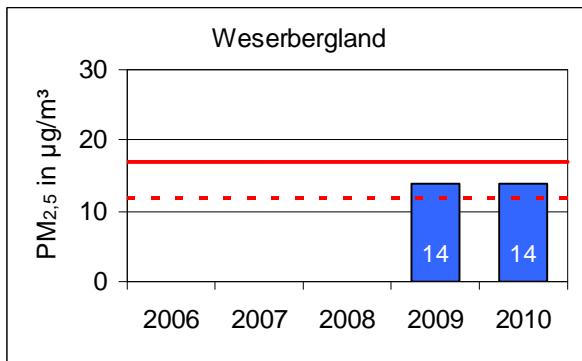
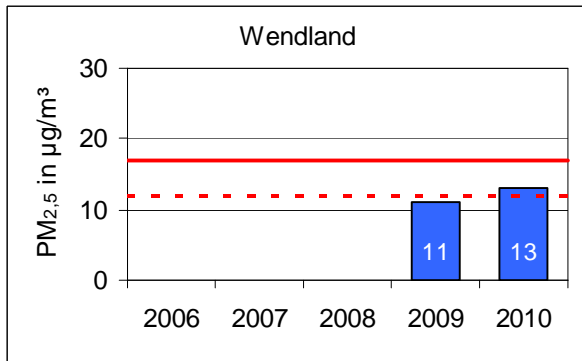
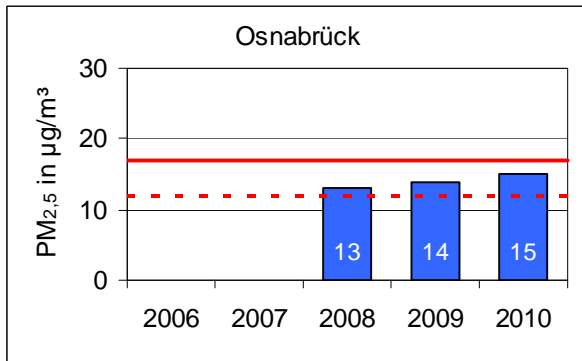
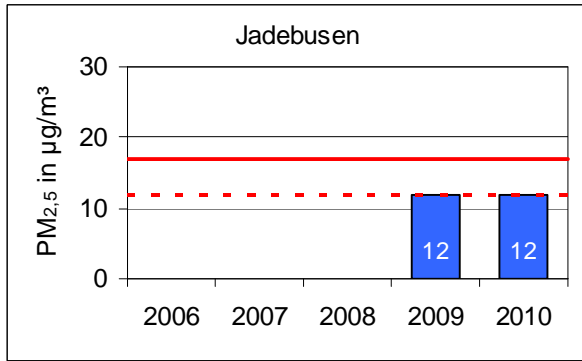
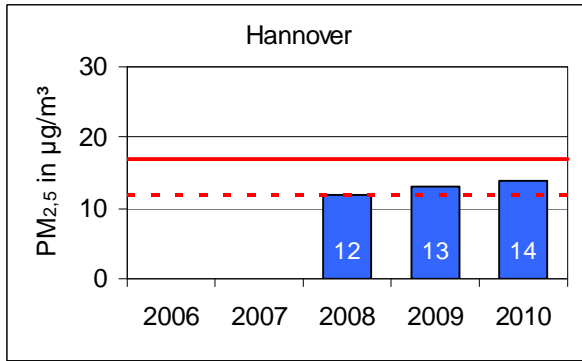
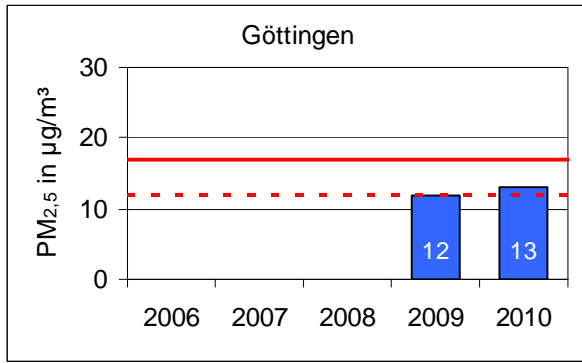
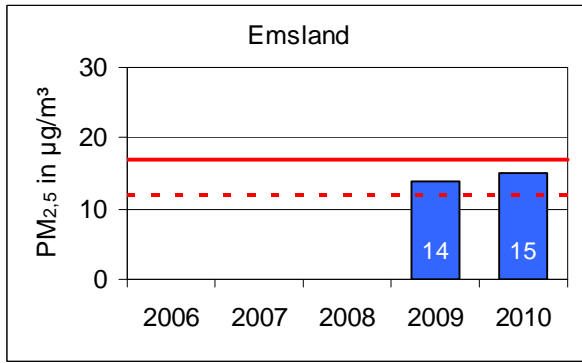
- OB 17 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 12 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

** Verfügbarkeit < 90 %

Die PM_{2,5}-Jahresmittelwerte der Industrie- und Hintergrundstationen lagen i. d. R. zwischen der OB und UB. Ausnahme bilden die Stationen Jadebusen und Wurmberg. An diesen Stationen wurde die UB von 12 µg/m³ entweder gerade erreicht oder sie blieb unterschritten.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die 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)

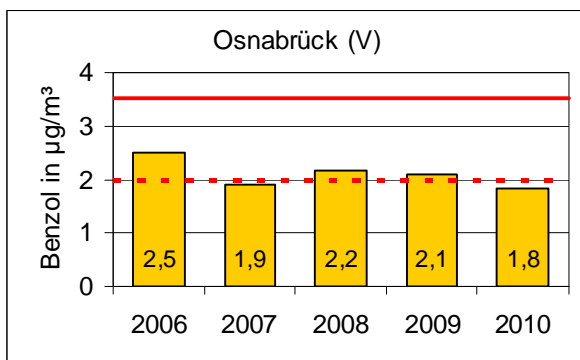
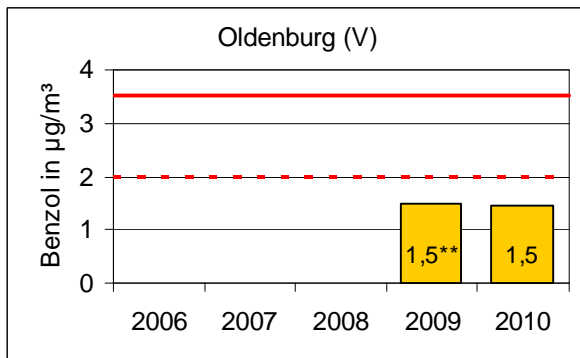
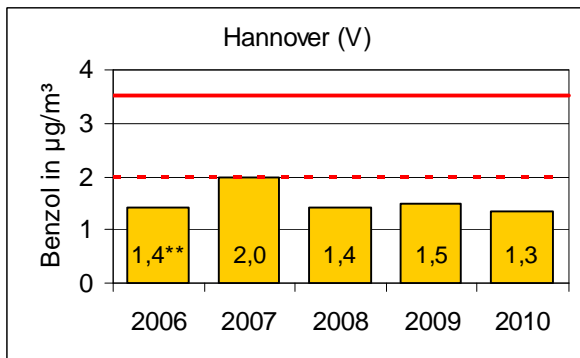
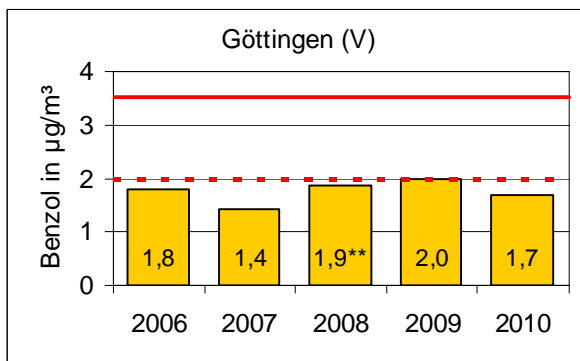
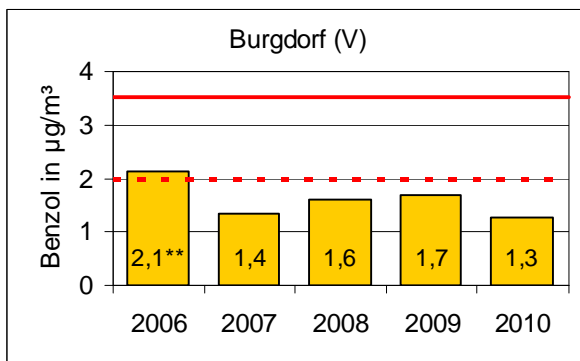
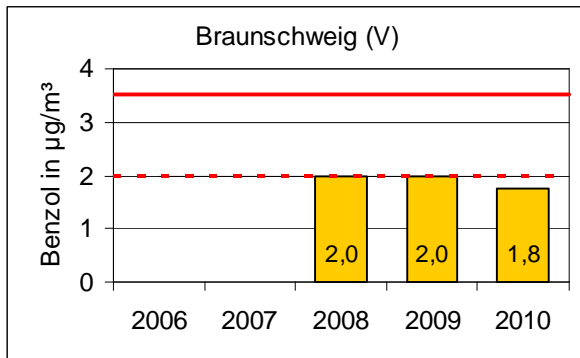
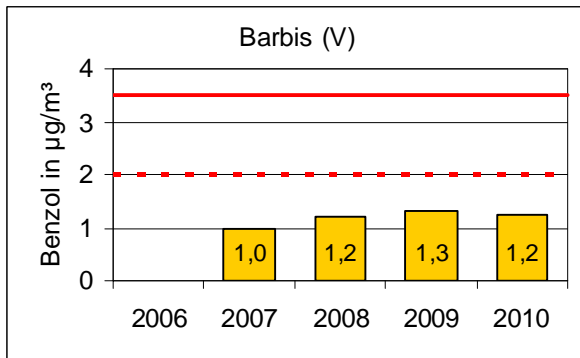


4.9 Benzol (C₆H₆) – Jahresmittelwerte

Die UB von 2 µg/m³ wurde nur an den Verkehrsstationen Burgdorf (V) und Osnabrück (V) etwas überschritten. Während die Überschreitung von 2 µg/m³ in Burgdorf (V) nur im Jahr 2006 auftrat, wurde die UB an der Station Osnabrück (V) in

drei einzelnen Jahren in dem Fünfjahreszeitraum überschritten. Damit gilt die UB für die Station Osnabrück (V) als überschritten.

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



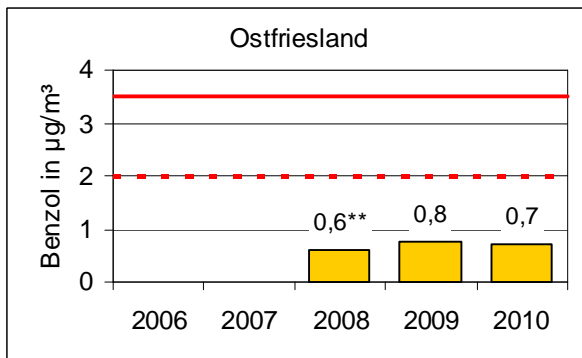
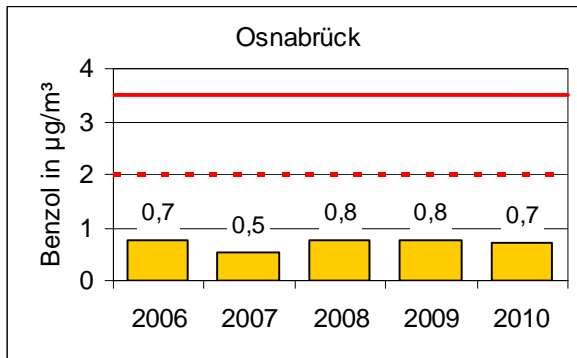
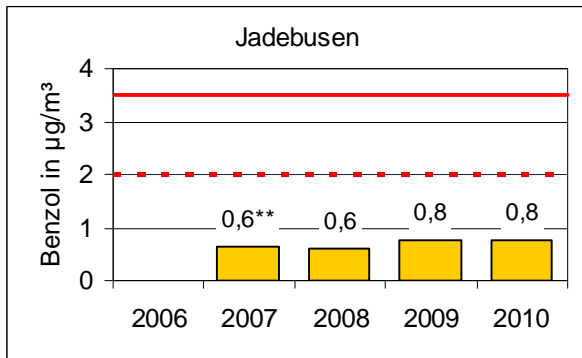
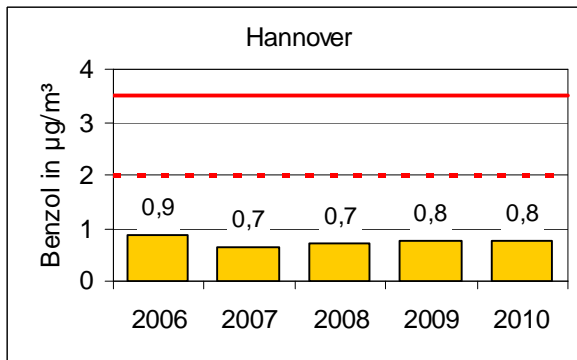
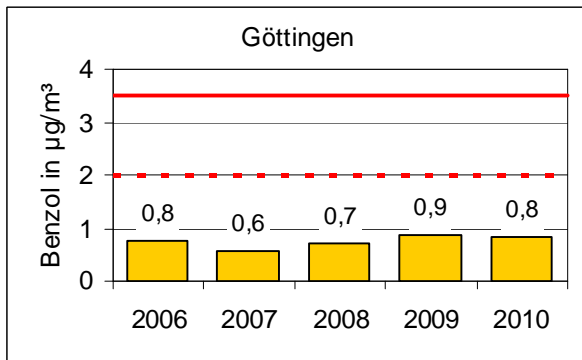
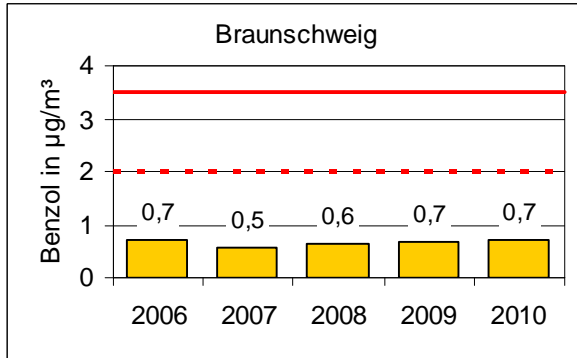
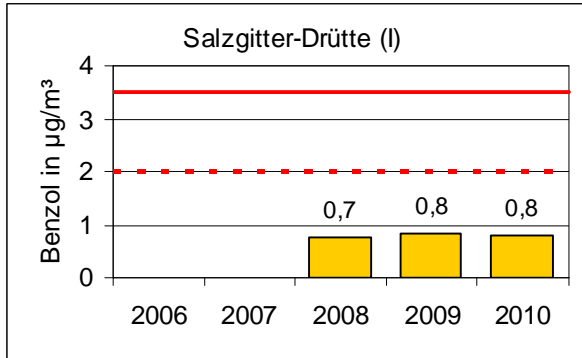
- OB 3,5 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 2 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

** Verfügbarkeit < 90 %



An allen Industrie- und Hintergrundstationen wurde die UB von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Benzol im Jahresmittel deutlich unterschritten.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die Benzol-Jahresmittelwerte von der Industriestation sowie der Hintergrundstationen abgebildet.



— OB $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

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

** Verfügbarkeit < 90 %



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

Der Schadstoff CO wird an allen sieben Verkehrsstationen sowie an der Industriestation Salzgitter-Drütte (I) und der Hintergrundstation 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 und 3 mg/m³.

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

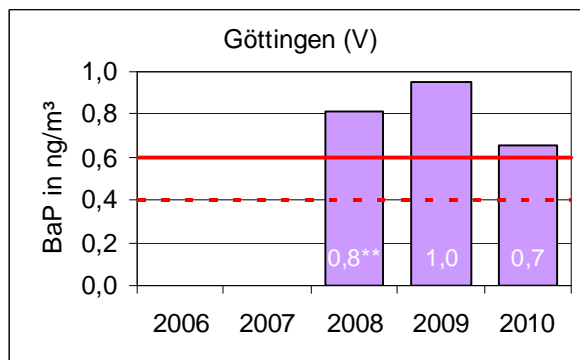
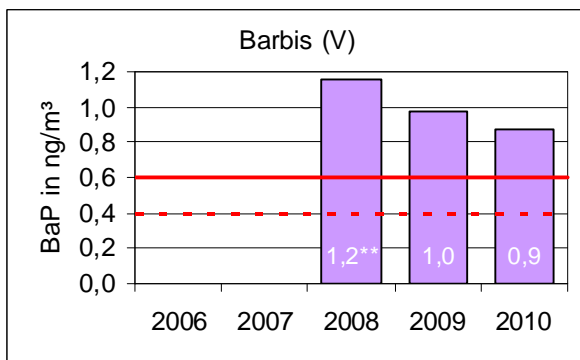
Es werden seit 2008 an neun Standorten Untersuchungen bezüglich der Schadstoffe Blei, Arsen, Kadmium und Nickel in der PM₁₀-Fraktion durchgeführt. Dazu zählen die drei Industriestationen Nordenham (I), Salzgitter-Drütte (I) und Süddoldenburg (I) und die zwei Hintergrundstationen Jadebusen und Osnabrück sowie die vier Verkehrsstationen Barbis (V), Göttingen (V), Hannover (V) und Osnabrück (V). In dem Zeitraum von 2008 bis 2010 lag die Konzentration aller zuvor genannten Schadstoffe in der PM₁₀-Fraktion unter der dem jeweiligen Schadstoff zugehörigen unteren Beurteilungsschwelle (s. Tab. 2.1).

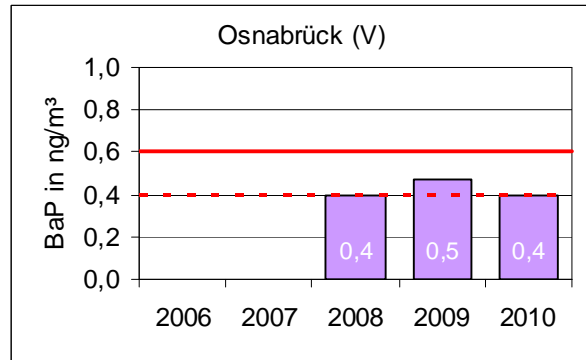
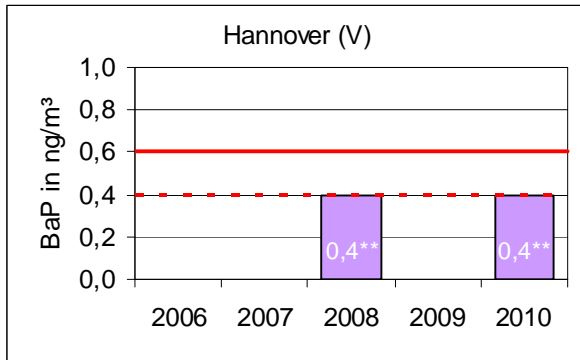
4.12 Benzo(a)pyren (BaP) in der PM₁₀-Fraktion – Jahresmittelwerte

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 im selben Zeitraum und an denselben Standorten wie im Kapitel 4.11 beschrieben, Standort Nordenham (I) ausgenommen, untersucht. Für den Standort Nordenham (I) liegen erst seit 2010 Messdaten vor.

Die höchsten BaP-Jahresmittelwerte wurden an den Verkehrsstationen Barbis (V) und Göttingen (V) gemessen. An diesen Stationen wurde in den drei Jahren 2008 bis 2010 die OB von 0,6 ng/m³ überschritten. Allerdings fielen die Jahresmittelwerte im Jahr 2010 im Vergleich zum Vorjahr niedriger aus. Die BaP-Konzentrationen an den anderen beiden Verkehrsstationen Hannover (V) und Osnabrück (V) liegen im Jahresmittel deutlich unter den Stationen Barbis (V) und Göttingen (V). Hier bewegen sich die Werte im Bereich der UB von 0,4 ng/m³. Die UB gilt damit für die Stationen Osnabrück (V) und Hannover (V) als unterschritten. Im Jahr 2009 wurde an der Station Hannover (V) die BaP-Konzentration ausschließlich aus der PM_{2,5}-Fraktion bestimmt.

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





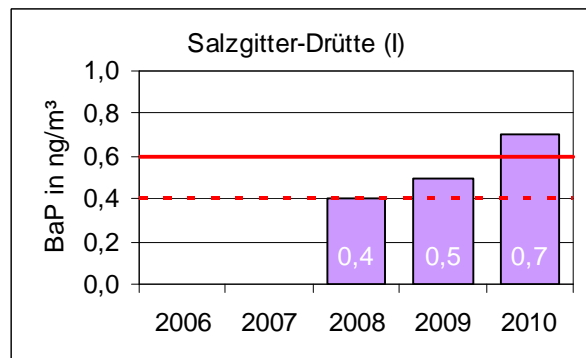
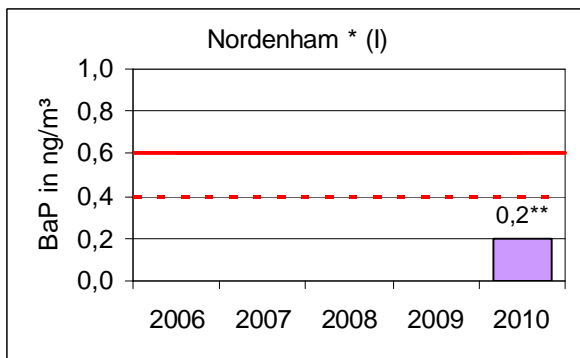
- OB 0,6 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 15, 39. BImSchV)
- - - UB 0,4 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 15, 39. BImSchV)

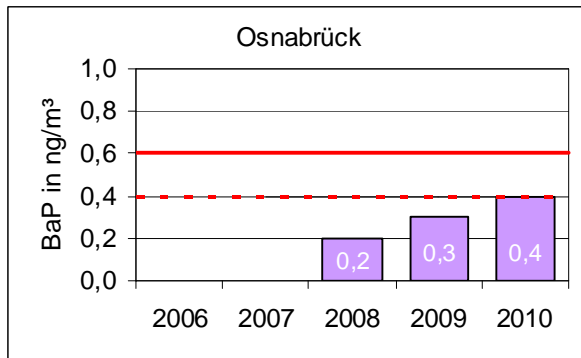
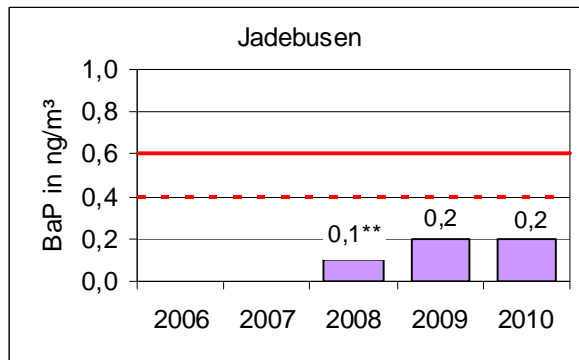
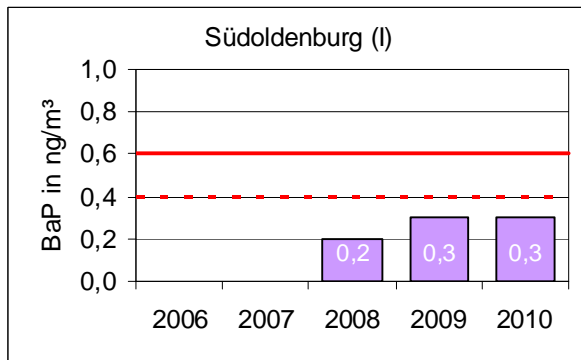
** Verfügbarkeit < 90 %

Die Messwerte am Industriestandort Salzgitter-Drütte (I) lagen in den Jahren 2008 und 2009 zwischen der OB und UB. Im Jahr 2010 wurde an dieser Station die OB von 0,6 ng/m³ um 0,1 ng/m³ überschritten. An den beiden anderen Industriestationen Südoldenburg (I) und Nordenham (I) blieben die Werte hingegen unterhalb der UB von 0,4 ng/m³. Auch die beiden Hintergrundstationen Jadebusen und Osnabrück überschritten die UB nicht.

Obwohl längere Messzeitreihen im Sinne des für die Beurteilungsschwellen relevanten Zeitraumes von fünf Jahren noch nicht zur Verfügung stehen, kann für den ländlichen Raum davon ausgegangen werden, dass die UB für BaP nicht überschritten wird.

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 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 02.08.2010 (BGBl. I S. 1065 v. 05.08.2010) 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.

Für Schwefeldioxid (SO₂) wurde sowohl die UB zum Schutz der menschlichen Gesundheit als auch die UB zum Schutz der Vegetation an allen Stationen unterschritten (s. Tab. A.1).

Für Stickstoffoxide (NO_x) wurde die UB zum Schutz der Vegetation an den sogenannten „emissionsfernen“ Stationen unterschritten (s. Tab. A.2).

Für Stickstoffdioxid (NO₂) wurde die auf die Stundenmittelwerte bezogene UB zum Schutz der menschlichen Gesundheit an allen Verkehrsstationen überschritten. Fünf von sieben Verkehrsstationen liegen dabei zwischen der OB und UB. Die OB wurde an den Verkehrsstationen Burgdorf (V) und Hannover (V) überschritten. An allen Industrie- und Hintergrundstationen lagen die Immissionswerte unter der UB (s. Tab. A.3).

Die in Bezug auf den NO₂-Jahresmittelwert gültige OB zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurde an allen Verkehrsstationen überschritten. An allen Industrie- und Hintergrundstationen wurde diesbezüglich die UB unterschritten (s. Tab. A.3).

Die OB zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Partikel (PM₁₀) im Hinblick auf die Tagesmittelwerte wurde an allen Verkehrs-, Indust-



rie- und Hintergrundstationen, mit Ausnahme der Verkehrsstation Oldenburg und der Hintergrundstation Wurmberg, überschritten. Die Messwerte der Station Wurmberg liegen im Beurteilungszeitraum zwischen der OB und UB (s. Tab. A.4). Für die Station Oldenburg (V) kann aufgrund der geringen Datenverfügbarkeit Jahr 2009 und der zu kurzen Messperiode von nur zwei Jahren keine Aussage hinsichtlich der Über- bzw. Unterschreitung der Beurteilungsschwellen getroffen werden.

Hinsichtlich der geltenden Beurteilungsschwellen für PM_{10} -Jahresmittelwerte liegen die Werte an sechs von sieben Verkehrsstationen zwischen der OB und UB. Die OB zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurde hinsichtlich des Jahresmittelwertes nur an der Station Osnabrück (V) überschritten. An allen Industrie- und Hintergrundstationen lagen die Konzentrationswerte diesbezüglich unterhalb der UB (s. Tab. A.4).

Mit $PM_{2,5}$ -Messungen wurde in Niedersachsen erst im Jahr 2008 begonnen, deshalb ist zurzeit eine gesicherte Aussage bezüglich eines Fünfjahreszeitraumes nicht möglich. Tendenziell liegen die Messwerte der Verkehrs-, Industrie- und Hintergrundstationen im Jahresmittel zwischen der OB und UB. Ausnahme bilden die Stationen Jadebusen und Wurmberg. An diesen Stationen wurde die UB zum Schutz der menschlichen Gesundheit entweder gerade erreicht oder sie blieb unterschritten (s. Tab. A.5).

Für Benzol (C_6H_6) wird die UB zum Schutz der menschlichen Gesundheit an nahezu allen Verkehrs-, Industrie- und Hintergrundstationen unterschritten. Nur die Messwerte der Verkehrsstation Osnabrück (V) liegen zwischen der OB und UB (s. Tab. A.6).

Für Kohlenmonoxid (CO) gilt die UB zum Schutz der menschlichen Gesundheit an allen Stationen als unterschritten (s. Tab. A.7).

Es werden seit 2008 an neun Standorten Untersuchungen bezüglich der Schadstoffe Blei, Arsen, Kadmium und Nickel in der PM_{10} -Fraktion durchgeführt. In dem Zeitraum von 2008 bis 2010 lag die Konzentration aller zuvor genannter Schadstoffe in der PM_{10} -Fraktion unter der jeweiligen UB (s. Tab. A.8).

Für Benzo(a)pyren (BaP) liegen zu einer Einschätzung bezüglich der Beurteilungsschwellen noch zu kurze Messreihen vor. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass im ländlichen Raum die UB zum Schutz der menschlichen Gesundheit nicht überschritten wird. An den Stationen Barbis (V) und Göttingen (V) wurde die OB überschritten. An den beiden Verkehrsstationen in Hannover und Osnabrück gilt die UB als unter-

schritten (s. Kapitel 4.11). An zwei von drei Industriestandorten gilt die UB ebenfalls als unterschritten. Am Industriestandort Salzgitter-Drütte (I) liegen die Messwerte zwischen der OB und der UB (s. Tab. A.9).

6 Fazit

Für die Schadstoffe NO_2 , PM_{10} und vereinzelt auch für BaP werden die oberen Beurteilungsschwellen in Niedersachsen überschritten.

Bei $PM_{2,5}$ liegen die Konzentrationen im Allgemeinen zwischen der UB und der OB, für Benzol meist unterhalb der UB. Für die Schadstoffe CO, NO_x , Arsen, Blei, 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 entsprechende 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.



Anhang

Aus den nachfolgenden Tabellen 6.1 bis 6.9 kann stationsweise die Einstufung Luftqualität im Hinblick auf die Beurteilungsschwellen entnommen werden. Gemäß der 39. BImSchV gilt eine Beurteilungsschwelle als überschritten, wenn sie innerhalb der letzten fünf Jahre (2006 bis 2010) in mindestens drei einzelnen Jahren überschritten wurde.

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

Tab. A.1: Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Schwefeldioxid (SO₂), 2006 - 2010

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)			•				zu kurze Messreihe
Stationen im ländlichen, vorstädtischen oder städtischen Hintergrund							
Emsland			•				
Göttingen			•				
Osnabrück			•				
Ostfriesische Inseln			•			•	
Wesermündung *			•				
Wolfsburg			•				
Wurmberg			•			•	

* Messstation wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Tab. A.2: Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Stickstoffoxide (NO_x), 2006 - 2010

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



Tab. A.3: Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Stickstoffdioxid (NO₂), 2006 - 2010

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)		•		•			zu kurze Messreihe
Burgdorf (V)	•			•			
Göttingen (V)		•		•			
Hannover (V)	•			•			
Oldenburg (V)		•		•			zu kurze Messreihe
Osnabrück (V)		•		•			
Industriestationen							
Salzgitter-Drütte (I)			•			•	zu kurze Messreihe
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 **			•			•	
Solling-Süd			•			•	zu kurze Messreihe
Wendland			•			•	
Weserbergland			•			•	
Wesermündung *			•			•	
Wolfsburg			•			•	
Wurmberg			•			•	

* Messstation wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

** Messbetrieb wurde zu Beginn des Jahres 2010 eingestellt.



Tab. A.4: Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Partikel (PM₁₀), 2006 - 2010

Kategorie	Tagesmittelwert			Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
zulässige Überschreitungen	7 pro Kalenderjahr			---	---	---	---
Verkehrsstationen							
Barbis (V)	•				•		
Braunschweig (V)	•				•		zu kurze Messreihe
Burgdorf (V)	•				•		
Göttingen (V)	•				•		
Hannover (V)	•				•		
Oldenburg (V)		•			•		zu kurze Messreihe
Osnabrück (V)	•			•			
Industriestationen							
Salzgitter-Drütte (I)	•					•	zu kurze Messreihe
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 **	•					•	
Solling-Süd	•					•	zu kurze Messreihe
Wendland	•					•	
Weserbergland	•					•	
Wesermündung *	•					•	
Wolfsburg	•					•	
Wurmberg		•				•	

* Messstation wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

** Messbetrieb wurde zu Beginn des Jahres 2010 eingestellt.



Tab. A.5: Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Partikel (PM_{2,5}), 2006 - 2010

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

Tab. A.6: Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Benzol (C₆H₆), 2006 - 2010

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



Tab. A.7: Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Kohlenmonoxid (CO), 2006 - 2010

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

* Messstation wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Tab. A.8: Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Blei (Pb), Arsen (As), Kadmium (Cd) und Nickel (Ni) in der PM₁₀-Fraktion, 2006 - 2010

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

* Messstation wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.



Tab. A.9: Einstufung anhand der Beurteilungsschwellen für Benzo(a)pyren (BaP) in der PM₁₀-Fraktion, 2006 - 2010

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

* Messstation wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.