



Gewerbeaufsicht  
in Niedersachsen

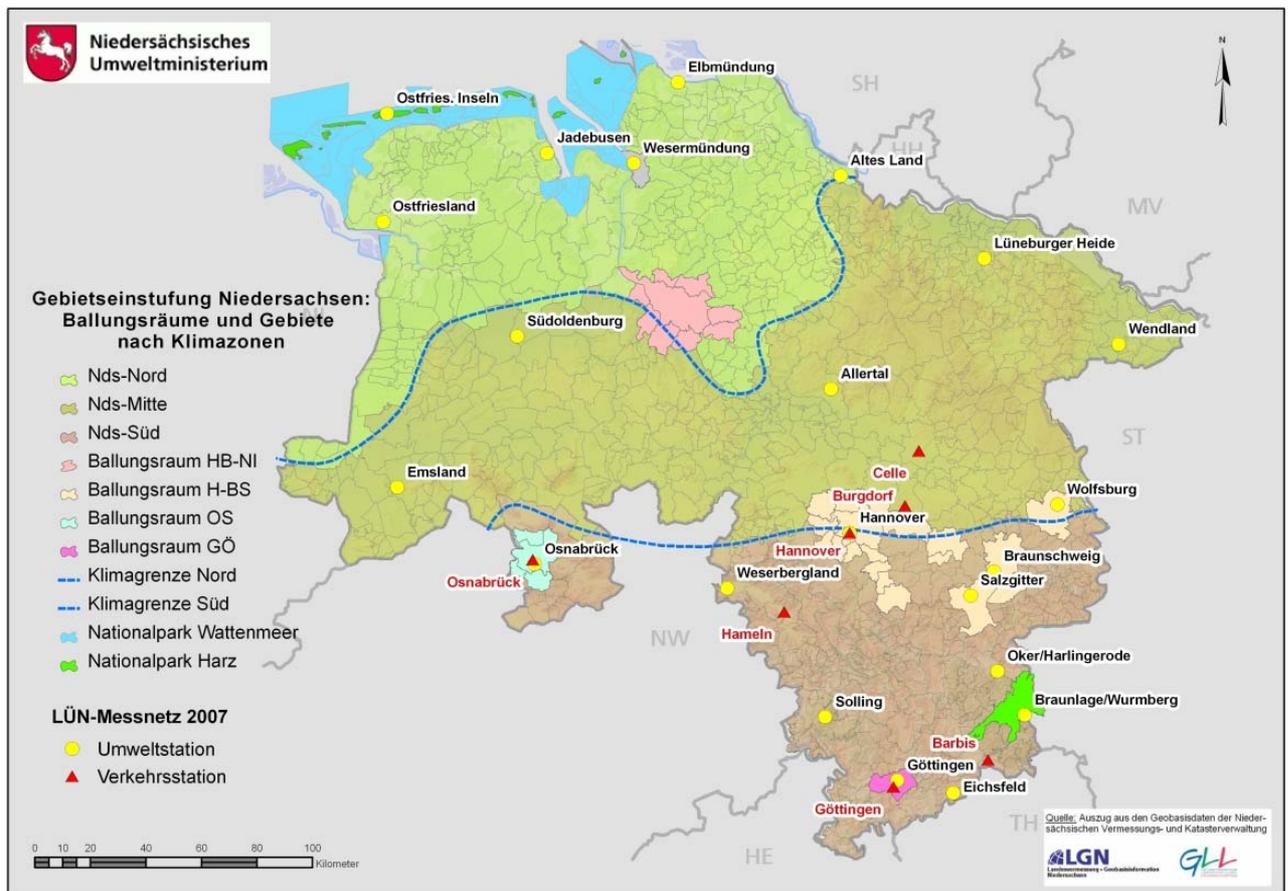


Staatliches Gewerbeaufsichtsamt  
Hildesheim

Behörde für Arbeits-, Umwelt-  
und Verbraucherschutz

# Lufthygienisches Überwachungssystem Niedersachsen - LÜN

## Jahresbericht 2007



## Vorwort

Der vorliegende Bericht beschreibt die Belastung der Luft durch partikuläre und gasförmige Stoffe in Niedersachsen im Jahr 2007.

Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen die Schadstoffe Partikel (Feinstaub), Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Schwefeldioxid, Ozon, Benzol und Kohlenmonoxid.

Der Bericht ist in vier Teile gegliedert:

Der Textteil mit Anhang A beschreibt die Situation 2007 und gibt einen Gesamtüberblick für Niedersachsen.

Anhang B gibt, in Anlehnung an die Berichterstattung an die EU, in tabellarischer Form die relevanten Jahreswerte für die verschiedenen Stoffe wieder.

Die Anhänge C und D zeigen die Entwicklung der letzten fünf bzw. acht Jahre, für jede einzelne Messstation in Diagrammen.

### Bearbeiter

Dipl. Phys. Michael Köster

Dipl.-Ing. Richard Lochte

### Herausgeber



Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim  
Zentrale Unterstützungsstelle – Luftreinhaltung und Gefahrstoffe (ZUS LG)  
Dez. 42, Lufthygienisches Überwachungssystem Niedersachsen (LÜN)  
Goslarsche Straße 3, 31134 Hildesheim

Hildesheim, den 04.07.2008

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>Textteil</b>	
1. Allgemeines	4
1.1 Einleitung	4
1.2 Rechtliche Grundlagen	4
1.2.1 EU-Richtlinien zur Luftreinhaltung ab 1996	4
1.2.2 Deutsche Gesetze und Verordnungen	4
2. Entwicklung im Jahr 2007	5
3. Meteorologische Situation	8
4. Beurteilung der Luftgüte 2007	11
4.1 Beurteilungsgrundlagen	11
4.2 Luftgüte 2007	11
5. Entwicklung der Schadstoffbelastung	16
6. Fazit	17
<b>Anhang A, Tabellen</b>	
Tabelle der Grenz- und Zielwerte, Alarm- und Informationsschwellen gem. 22. und 33. BImSchV	1
Tabelle der oberen und unteren Beurteilungsschwellen gem. 22. und 33. BImSchV	2
Tabelle der Messverfahren	3
<b>Anhang B, Auswertungen gemäß EU-Tochterrichtlinien</b>	
Auswertung Partikel (PM <sub>10</sub> ) 2007	1
Auswertung Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) und Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> ) 2007	2
Auswertung Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) 2007	3
Auswertung Ozon (O <sub>3</sub> ) 2007	4
Auswertung Benzol (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) und Kohlenmonoxid (CO) 2007	6
<b>Anhang C, Entwicklung der Schadstoffbelastung in den Jahren 2003 - 2007</b>	
1. Jahresmittelwerte Partikel (PM <sub>10</sub> )	1
2. Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	4
3. Jahresmittelwerte Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> )	7
4. Jahresmittelwerte Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	10
5. Jahresmittelwerte Ozon (O <sub>3</sub> )	12
<b>Anhang D, Entwicklung der Schadstoffbelastung in den Jahren 2000 - 2007</b>	
1. Jahresmittelwerte Partikel (PM <sub>10</sub> )	1
2. Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	4
3. Jahresmittelwerte Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> )	7
4. Jahresmittelwerte Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	10
5. Jahresmittelwerte Ozon (O <sub>3</sub> )	12

# Lufthygienisches Überwachungssystem Niedersachsen

## Jahresbericht 2007

### 1. Allgemeines

#### 1.1 Einleitung

Das Lufthygienische Überwachungssystem Niedersachsen (LÜN) wird vom Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministeriums 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.

#### 1.2 Rechtliche Grundlagen

##### 1.2.1 EU-Richtlinien zur Luftqualität ab 1996

- Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität (EU-Rahmenrichtlinie, EU-RRL / Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 296 v. 21.11.1996 S. 55)
- Richtlinie 1999/30/EG des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft (Erste Tochterrichtlinie, 1. EU-TRL / Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 163 v. 29.06.1999 S. 41)
- Richtlinie 2000/69/EG des Parlaments und des Rates vom 16. November 2000 über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft (Zweite Tochterrichtlinie, 2. EU-TRL / Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 313 v. 13.12.2000 S. 12)
- Richtlinie 2002/3/EG des Parlaments und des Rates vom 12. Februar 2002 über den Ozongehalt in der Luft (Dritte Tochterrichtlinie, 3. EU-TRL / Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 67 v. 09.03.2002 S. 14)
- Richtlinie 2004/107/EG des Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über Arsen, Cadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft (Vierte Tochterrichtlinie, 4. EU-TRL / Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 23 v. 26.01.2005 S. 3)

##### 1.2.2 Deutsche Gesetze und Verordnungen

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz, BImSchG, 1974) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470).
- Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, TA-Luft 2002 (GMBI 2002, 511)).
- Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft, 22. BImSchV) vom 11. September 2002 zuletzt geändert 04.06.2007 (BGBl. I S. 1006).
- Dreiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Verhinderung von Sommersmog, Versauerung und Nährstoffeinträgen, 33. BImSchV) vom 13. Juli 2004 (BGBl. I S. 1612).

Mit diesen Gesetzen und Verordnungen sind die seit 1996 in Kraft getretenen EU-Richtlinien zur Luftreinhaltung in deutsches Recht umgesetzt worden.

## 2. Entwicklung im Jahr 2007

Das im Jahr 2005 begonnene Messprogramm "AMMONISAX" zum Vergleich verschiedener Messgeräte zur kontinuierlichen Erfassung von Ammoniak-Immissionen in Niedersachsen und Sachsen wurde zusammen mit dem Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V. (IfT) im Jahr 2007 abgeschlossen. Ein Projektbericht wurde veröffentlicht und kann im Internet über die Seiten des Umweltministeriums abgerufen werden

(siehe: [http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C2308665\\_N9339401\\_L20\\_D0\\_I598.html](http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C2308665_N9339401_L20_D0_I598.html)).

Im Zuge der laufenden Modernisierung des LÜN wurden im Berichtszeitraum einige Feinstaub- sowie Kohlenmonoxid-Messgeräte (in Verkehrsmessstationen) ersetzt.

Die Erneuerung der Messnetzzentrale konnte abgeschlossen werden.

Im Rahmen der Weiterentwicklung des LÜN, im Hinblick auf zusätzliche Anforderungen aus der Gesetzgebung der EU, wurden im Jahr 2007 die Voraussetzungen für die Berichterstattung gem. Richtlinie 2004/107/EG des Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft (Vierte Tochterrichtlinie, 4. EU-TRL) geschaffen. Außerdem wurden weitere Staubmessgeräte zur Messung von PM<sub>2,5</sub> beschafft, mit denen ab 01.01.2008 die Messungen für die erweiterte Beurteilung der Feinstaubbelastung in den Stationen Hannover (Hintergrund und Verkehr), Osnabrück und Südoldenburg begonnen haben.

Im Gegenzug konnten, auf Grund der seit langem sehr niedrigen Messwerte, an einigen Hintergrundstationen die Messgeräte für Kohlenmonoxid und Schwefeldioxid außer Betrieb genommen werden. In den Ballungsräumen werden weiterhin kontinuierliche Messungen vorgenommen, um die Einhaltung der schadstoffspezifischen Alarmschwellen zu überwachen und ggf. (bei Überschreitung) die Öffentlichkeit zu informieren.

Weiterhin sind im Jahr 2007 zwei neue Verkehrs-Messstationen, die im Jahr 2006 beschafft und ausgerüstet wurden, an den Belastungsschwerpunkten Barbis (BSVS, 01.01.2007) und Burgdorf (BFVS, 01.02.2007) in Betrieb genommen worden. Ferner wurde die Station SRCC (Salzgitter-Lebenstedt) abgebaut, nach Salzgitter-Drütte verlegt und dort am 16.08.2006 als SROO wieder in Betrieb genommen. Des Weiteren wurden die Messstationen Hannover (HRSW) und Wurmberg (BRNN) verlagert und die Messungen an anderen Standorten in der Nähe fortgesetzt.

Insgesamt hat das Land Niedersachsen im Jahr 2007 29 Stationen zur kontinuierlichen Überwachung der Luftqualität eingesetzt (zum Teil an wechselnden Orten), davon 7 Verkehrsstationen, 2 sog. Industriestationen (Salzgitter-Drütte und Südoldenburg), 5 Stationen in ländlichen Gebieten zur Messung der Hintergrundbelastung (Landstationen), davon 2 zur Messung der Belastung in Ökosystemen, sowie von Wald und Vegetation (Braunlage/Wurmberg und Ostfriesische Inseln), und 15 Stationen im städtischen und vorstädtischen Hintergrund (Stadtstationen).

Im November und Dezember 2007 erfolgte der Umzug der LÜN-Zentrale von Hannover nach Hildesheim und die Wiederaufnahme des Dienstbetriebes in den Räumen des staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes in der Innenstadt Hildesheims.

Die Stationen und ihre Standorte sind in der folgenden Tabelle 1 aufgeführt.

Station	Name	Adresse	Geographische Koordinaten	Höhe
<b>Verkehrs-/Industriestationen</b>				
BSVS	Barbis (VS)	Barbiser Straße	51°36'49,0" Nord / 010°25'22,0" Ost	237
BFVS	Burgdorf (VS)	Poststraße	52°26'52,5" Nord / 010°00'36,0" Ost	58
CEVS	Celle (VS)	Nordwall	52°37'34,2" Nord / 010°05'15,9" Ost	40
GNVS	Göttingen (VS)	Bürgerstraße	51°31'53,3" Nord / 009°55'46,4" Ost	150
HNVS	Hamel (VS)	Deisterstraße	52°06'19,5" Nord / 009°22'05,3" Ost	67
HRVS	Hannover (VS)	Göttinger Straße	52°21'38,6" Nord / 009°43'00,3" Ost	60
OKVT	Osnabrück (VS)	Schloßwall	52°16'18,3" Nord / 008°02'32,6" Ost	63
SROO	Salzgitter-Drütte	Drütter Straße	52°09'18,0" Nord / 010°27'25,0" Ost	93
BLWW	Süddoldenburg	Beim Steinwitten	52°59'57,8" Nord / 007°56'36,9" Ost	40
<b>Stationen im ländlichen, vorstädtischen und städtischen Hintergrund</b>				
WASS	Allertal	Schulgelände	52°49'51,2" Nord / 009°37'27,1" Ost	50
JKCC	Altes Land	Ostfeld	53°31'32,6" Nord / 009°41'10,5" Ost	2
BRNN	Braunlage/Wurmberg		51°45'28,9" Nord / 010°37'09,8" Ost	992
BGSW	Braunschweig	Am Fernmeldeturm	52°13'42,0" Nord / 010°28'29,4" Ost	98
DUCC	Eichsfeld	Am Eutzenberg	51°30'32,9" Nord / 010°14'22,1" Ost	185
CXSO	Elbmündung	Wehldorfer Straße	53°49'55,2" Nord / 008°48'08,1" Ost	3
LNCC	Emsland	Sportplatz Darne	52°29'59,1" Nord / 007°19'05,2" Ost	30
GNCC	Göttingen	Nohlstraße	51°33'08,5" Nord / 009°57'03,5" Ost	165
HRSW	Hannover	Göttinger Straße	52°21'37,8" Nord / 009°42'59,2" Ost	95
WNCC	Jadebusen	Utterser Landstraße	53°35'51,8" Nord / 008°05'29,3" Ost	2
LG00	Lüneburger Heide	Zeppelinstraße	53°14'54,4" Nord / 010°27'28,3" Ost	13
OGCC	Oker/Harlingerode	Bei der Eiche	51°54'10,3" Nord / 010°28'57,9" Ost	220
OKCC	Osnabrück	Bomblatstraße	52°15'24,6" Nord / 008°03'13,7" Ost	95
NYNO	Ostfries. Inseln	Am Wasserwerk II	53°43'00,6" Nord / 007°12'53,2" Ost	2
ENCC	Ostfriesland	Am Eisenbahndock	53°21'49,4" Nord / 007°12'29,1" Ost	1
SRCC	Salzgitter-Lebenstedt	Korbmacherweg	52°09'04,2" Nord / 010°20'58,1" Ost	94
DLSW	Solling	Forstquadrat 251	51°45'39,9" Nord / 009°34'43,8" Ost	500
LWSO	Wendland	Saasser Chaussee	52°57'30,7" Nord / 011°10'06,5" Ost	50
RNCC	Weserbergland	Am Schulzentrum	52°10'57,6" Nord / 009°04'04,3" Ost	58
BHV1	Wesermündung	Hansastraße	53°33'50,4" Nord / 008°34'13,4" Ost	6
WGCC	Wolfsburg	Krähenhoop	52°26'32,4" Nord / 010°49'02,8" Ost	60

**Tabelle 1:** Im Jahr 2007 eingesetzte Messstationen

Die Stationen sind verschiedenen Gebieten und Ballungsräumen in Niedersachsen zugeordnet.

Die Gebiete (Niedersachsen-Nord, -Mitte und -Süd) sind im Anlehnung an klimatische Zonen in Niedersachsen festgelegt worden, die Ballungsräume entsprechen den Bereichen der höchsten Bevölkerungsdichte.

Weiterhin ist jede Station nach den Kriterien der EU eingestuft worden. Diese Einstufung beschreibt die Umgebung und Art der Station (vgl. auch Tabelle 1).

Die Tabelle 2 enthält die Einstufungen der Stationen sowie ihre Zuordnung zu den Gebieten und Ballungsräumen. Dabei ist anzumerken, dass der gemeinsame Ballungsraum Niedersachsen-Bremen durch die Stationen des Bremer Luftüberwachungssystems beobachtet wird.

Gebiet / Station	Stationsname	Stationseinstufung
<b>Ballungsraum Niedersachsen-Bremen</b>		
keine LÜN-Station		
<b>Ballungsraum Hannover-Braunschweig</b>		
BGSW	Braunschweig	vorstädtisch, Hintergrund
HRSW	Hannover	städtisch, Hintergrund
SRCC	Salzgitter-Lebenstedt	vorstädtisch, Hintergrund
WGCC	Wolfsburg	vorstädtisch, Hintergrund
HRVS	Hannover (VS)	städtisch, Verkehr
SROO	Salzgitter-Drütte	ländlich, Industrie
<b>Ballungsraum Osnabrück</b>		
OKCC	Osnabrück	städtisch, Hintergrund
OKVT	Osnabrück (VS)	städtisch, Verkehr
<b>Ballungsraum Göttingen</b>		
GNCC	Göttingen	vorstädtisch, Hintergrund
GNVS	Göttingen (VS)	städtisch, Verkehr
<b>Niedersachsen-Nord</b>		
JKCC	Altes Land	ländlich, Hintergrund
CXSO	Elbmündung	ländlich, Hintergrund
WNCC	Jadebusen	ländlich, Hintergrund
NYNO	Ostfriesische Inseln	ländlich, Hintergrund
ENCC	Ostfriesland	vorstädtisch, Hintergrund
BHV1	Wesermündung	städtisch, Hintergrund
<b>Niedersachsen-Mitte</b>		
WASS	Allertal	vorstädtisch, Hintergrund
LNCC	Emsland	vorstädtisch, Hintergrund
LGOO	Lüneburger Heide	vorstädtisch, Hintergrund
LWSO	Wendland	ländlich, Hintergrund
BFVS	Burgdorf (VS)	vorstädtisch, Verkehr
CEVS	Celle (VS)	städtisch, Verkehr
BLWW	Südoldenburg	vorstädtisch, Industrie
<b>Niedersachsen-Süd</b>		
BRNN	Braunlage/Wurmberg	ländlich, Hintergrund
DUCC	Eichsfeld	vorstädtisch, Hintergrund
OGCC	Oker/Harlingerode	vorstädtisch, Hintergrund
DLSW	Solling	ländlich, Hintergrund
RNCC	Weserbergland	vorstädtisch, Hintergrund
BSVS	Barbis (VS)	vorstädtisch, Verkehr
HNVS	Hameln (VS)	städtisch, Verkehr

**Tabelle 2:** Zuordnung der Stationen zu Gebieten und Ballungsräumen, Einstufung der Stationen

In den Stationen sind, je nach Aufgabe/Aufstellungsort verschiedene Messgeräte eingebaut.

Tabelle 3 gibt die jeweiligen Schadstoffe und meteorologischen Werte an, die in den einzelnen Stationen überwacht wurden.

Station	Name	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	t	p	rF	R	Wr	Wg
<b>Verkehrs-/Industriestationen</b>													
BSVS	Barbis (VS)		X	X	X	X		X				X	X
BFVS	Burgdorf (VS)		X	X	X	X		X				X	X
CEVS	Celle (VS)		X	X	X	X		X				X	X
GNVS	Göttingen (VS)		X	X	X	X		X				X	X
HNVS	Hameln (VS)		X	X	X	X		X				X	X
HRVS	Hannover (VS)		X	X	X	X		X				X	X
OKVT	Osnabrück (VS)		X	X	X	X		X				X	X
SROO	Salzgitter-Drütte	X	X	X		X		X			X	X	X
BLWW	Südoldenburg		X	X			X	X	X	X	X	X	X
<b>Stationen im ländlichen, vorstädtischen und städtischen Hintergrund</b>													
WASS	Allertal		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
JKCC	Altes Land		X	X			X	X	X	X	X	X	X
BRNN	Braunlage/Wurmberg	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X
BGSW	Braunschweig	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X
DUCC	Eichsfeld		X	X			X	X	X	X	X	X	X
CXSO	Elbmündung		X	X			X	X	X	X	X	X	X
LNCC	Emsland	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X
GNCC	Göttingen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HRSW	Hannover	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
WNCC	Jadebusen		X	X			X	X	X	X	X	X	X
LGOO	Lüneburger Heide		X	X			X	X	X	X	X	X	X
OGCC	Oker/Harlingerode	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X
OKCC	Osnabrück	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
NYNO	Ostfries. Inseln	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X
ENCC	Ostfriesland		X	X			X	X	X	X	X	X	X
SRCC	Salzgitter-Lebenstedt	X	X	X							X	X	X
DLSW	Solling	X	X	X			X	X	X	X	X		
LWSO	Wendland		X	X			X	X	X	X	X	X	X
RNCC	Weserbergland		X	X			X	X	X	X	X	X	X
BHV1	Wesermündung	X	X	X		X	X	X		X		X	X
WGCC	Wolfsburg	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X

**Tabelle 3:** Je Station gemessene Luftschadstoffe und meteorologische Werte

**Abkürzungen:**

**SO<sub>2</sub>:** Schwefeldioxid

**PM<sub>10</sub>:** Feinstaub (Particulate Matter) ≤ 10 µm

**CO:** Kohlenmonoxid

**t:** Lufttemperatur

**rF:** relative Feuchte

**Wr:** Windrichtung

**NO<sub>x</sub>:** Stickstoffoxide

**C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>:** Benzol

**O<sub>3</sub>:** Ozon

**p:** Luftdruck

**R:** Regendauer

**Wg:** Windgeschwindigkeit

### 3. Meteorologische Situation 2007

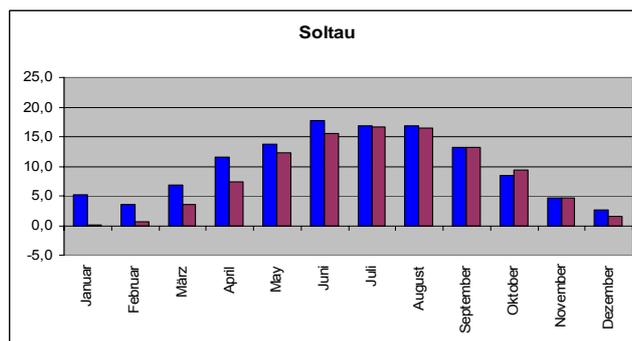
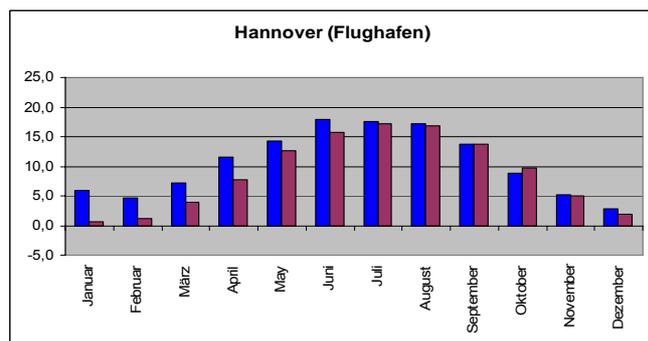
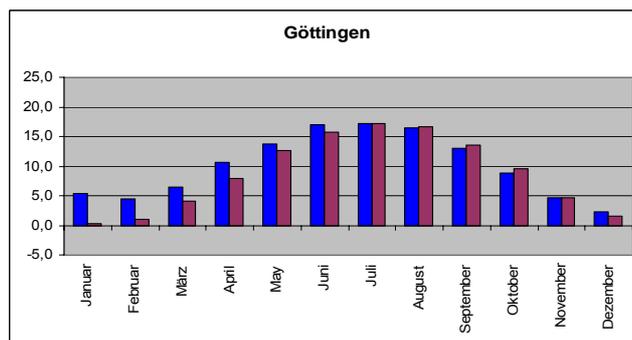
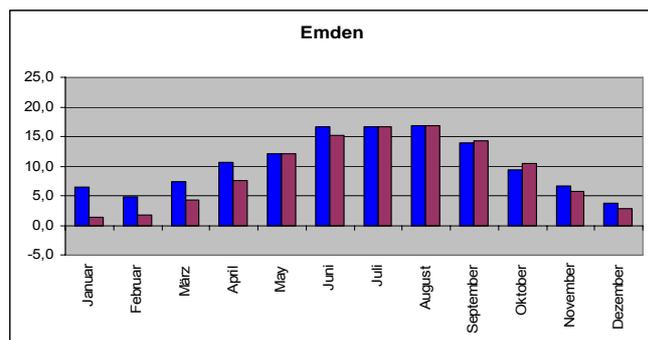
Nach Informationen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) war das Jahr 2007 in Niedersachsen insgesamt markant zu warm. Die Sonnenscheindauer war insgesamt überdurchschnittlich. Die Niederschlagshöhe war, im Vergleich mit dem langjährigen Durchschnitt (Bezugsperiode 1961 – 1990), insgesamt zu hoch. Es gab drei zu trockene und neun zu nasse Monate. In Niedersachsen lag die Temperatur im Jahresmittel über dem Durchschnitt, bei zehn zu warmen und zwei zu kalten Monaten. Hinsichtlich der Sonnenscheindauer gab es fünf über- und sechs unterdurchschnittliche Monate.

Für die einzelnen Monate ergibt sich in Niedersachsen insgesamt folgendes Bild:

Monat	Temperatur	Sonnenscheindauer	Niederschläge
Januar	markant zu warm	unterdurchschnittlich	markant zu nass
Februar	deutlich zu warm	unterdurchschnittlich	deutlich zu nass
März	deutlich zu warm	deutlich überdurchschnittlich	zu nass
April	markant zu warm	deutlich überdurchschnittlich	markant zu trocken
Mai	zu warm	überdurchschnittlich	deutlich zu nass
Juni	deutlich zu warm	unterdurchschnittlich	zu nass
Juli	zu warm	unterdurchschnittlich	deutlich zu nass
August	zu warm	durchschnittlich	zu nass
September	zu kalt	unterdurchschnittlich	deutlich zu nass
Oktober	zu kalt	überdurchschnittlich	zu trocken
November	zu warm	unterdurchschnittlich	zu nass
Dezember	zu warm	überdurchschnittlich	zu trocken

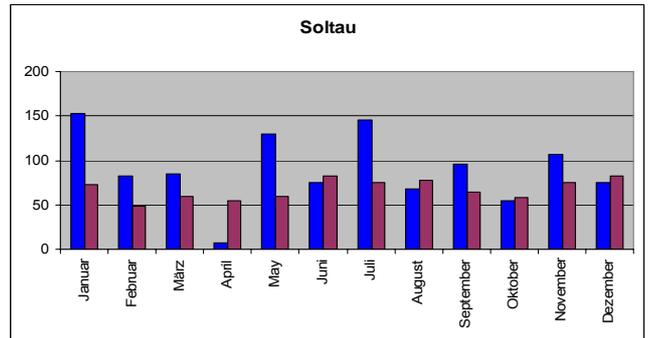
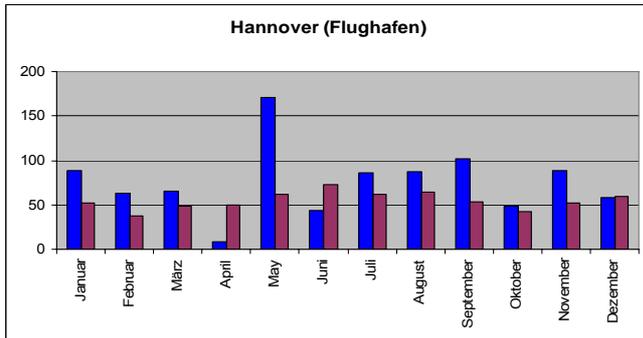
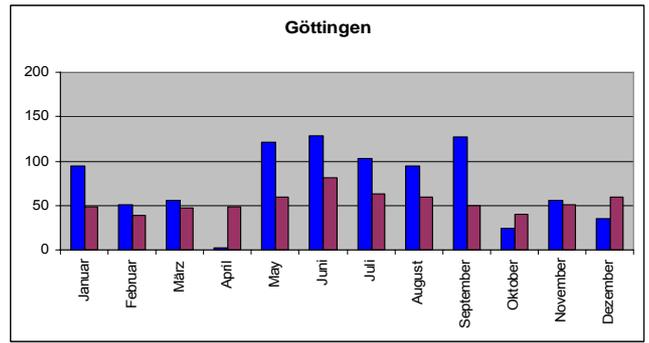
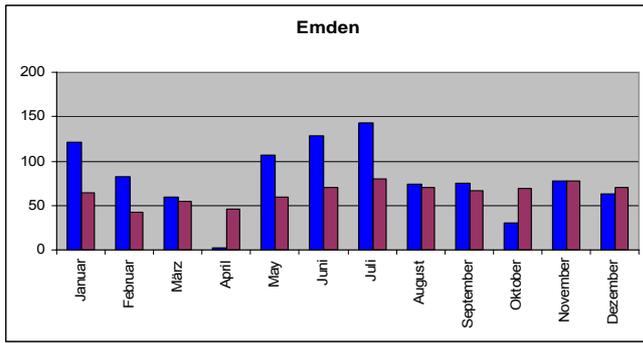
Am Beispiel der Stationen Emden, Göttingen, Hannover (Flughafen) und Soltau des Deutschen Wetterdienstes (DWD), die als Repräsentativ für die topographische bzw. klimatische Gliederung Niedersachsens angesehen werden können, wird der oben beschriebene Verlauf graphisch dargestellt (Quelle: WitterungsReport Express des DWD).

**Monatsmittel der Temperatur [°C]**



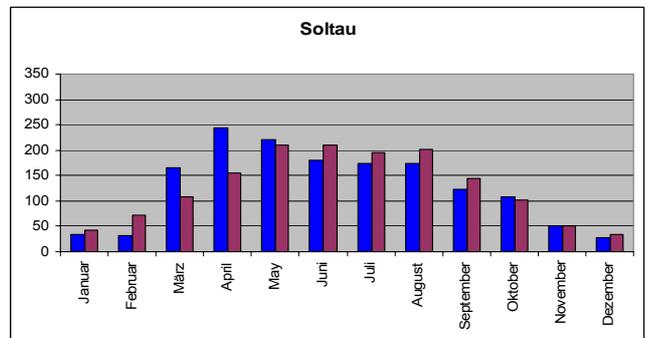
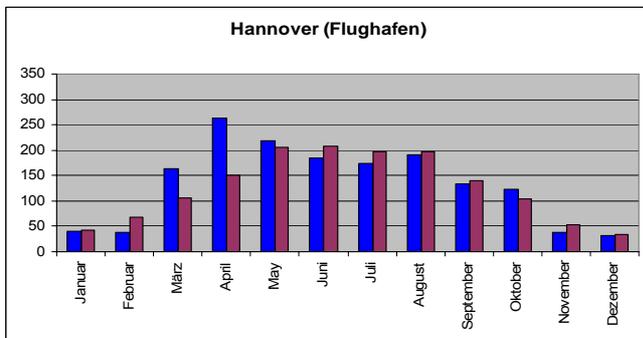
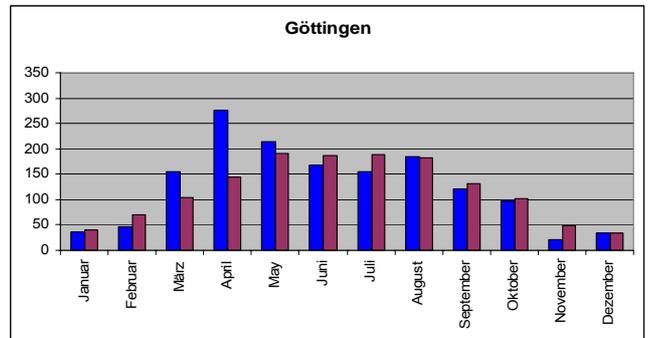
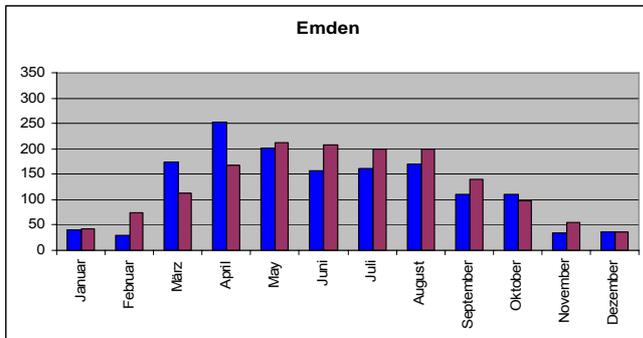
Legende: Jahr 2007: ■ 1961 – 1990: ■

**Monatssummen der Niederschläge [mm]**



**Legende:** Jahr 2007: ■ 1961 – 1990: ■

**Monatssummen der Sonnenscheindauer [h]**



**Legende:** Jahr 2007: ■ 1961 – 1990: ■

## **4. Beurteilung der Luftgüte 2007**

### **4.1 Beurteilungsgrundlagen**

Die Verpflichtung zur Immissionsüberwachung ergibt sich für die Bundesländer aus den aufgeführten EU-Richtlinien, die durch das BImSchG und seine Verordnungen in deutsches Recht umgesetzt wurden.

Die Bewertung der Luftqualität erfolgt durch den Vergleich ermittelter Stoffkonzentrationen mit den in diesen Regelungen festgelegten Ziel-, Informations-, Alarm-, Grenz- und Schwellenwerten als Beurteilungsgrundlagen.

Die oberen und unteren Beurteilungsschwellen (OB, UB) sind ein Kriterium für Methoden und Umfang der Luftqualitätsüberwachung. Bei Überschreitung der OB müssen Messungen gem. Anlagen 2 – 4 der 22. BImSchV vorgenommen werden. Liegen die Messwerte zwischen OB und UB, kann eine Kombination zwischen Messungen und Modellrechnungen zur Beurteilung der Luftqualität herangezogen werden. Unterhalb der UB brauchen nur Modellrechnungen und sog. Schätzverfahren angewandt zu werden. Eine Beurteilung der Luftqualität muss jedoch in jedem Fall durchgeführt werden.

Bis zur Gültigkeit der jeweiligen Grenzwerte gelten Übergangsregelungen mit sogenannten Toleranzmargen. Dies sind jährlich geringer werdende Zuschläge, um den die Immissionsgrenzwerte innerhalb der festgesetzten Fristen überschritten werden dürfen, ohne die Erstellung von Luftreinhalteplänen zu bedingen. Bei Überschreitung der Grenzwerte+Toleranzmargen sind Luftreinhaltepläne (LRP) aufzustellen, die Minderungsmaßnahmen festsetzen. Die Toleranzmargen sind weiterhin ein Kriterium zur jährlichen Orientierung, ob bis zur Gültigkeit des jeweiligen Grenzwertes zusätzliche Maßnahmen zur Schadstoffminderung notwendig sind, damit der Grenzwert eingehalten werden kann.

In den Tabellen im Anhang A sind die Schadstoffe, ihre Ziel-, Informations-, Alarm-, Grenz- und Schwellenwerte sowie Toleranzmargen und weitere Kenngrößen angegeben

### **4.2 Luftgüte 2007**

Partikel (PM<sub>10</sub>):

Wesentliche Unterschiede der endgültigen und der jeweils aktuell veröffentlichten vorläufigen Werte und Grenzwertüberschreitungen resultieren unter anderem aus der Kalibrierung der automatisch ermittelten Daten anhand von Parallelmessungen mit dem durch die EU vorgegebenen Referenzverfahren. Das Referenzverfahren ist bei flächendeckendem Einsatz allerdings mit einem unverhältnismäßigen Aufwand verbunden und auch wegen seiner diskontinuierlich gravimetrischen Auswertung nicht für eine aktuelle Information der Öffentlichkeit geeignet. Die EU-Vorschriften ermöglichen daher auch den Einsatz von gleichwertigen, kontinuierlich anzeigenden Messverfahren. Die Kalibrierung dieser Messgeräte mit dem Referenzmessverfahren basiert auf den Daten eines Kalenderjahres und ist darum erst im Nachhinein möglich.

Seit 2005 gilt ein Grenzwert für den Jahresmittelwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Wie im nachfolgenden Diagramm 4.2.1 dargestellt, ergab sich für das Jahr 2007 an keinem Messort eine Überschreitung dieser Anforderung.

Demgegenüber ist der Grenzwert für den Tagesmittelwert mit 50 µg/m<sup>3</sup> festgelegt. Dieser Wert darf nicht häufiger als an 35 Tagen eines Kalenderjahres überschritten werden. Wie im Diagramm 4.2.2 zu sehen ist, wurde diese Anzahl an keiner der niedersächsischen Messstationen überschritten. Dabei ist zu beachten, dass die Stationen in Salzgitter jeweils nicht das ganze Jahr 2007 in Betrieb waren. Die dort ermittelte Anzahl der Überschreitungstage ist daher nicht als Beurteilungskriterium im Sinne der Regelwerke geeignet.

Für die mittlere Belastung über die Fläche Niedersachsens ergab sich insgesamt 2007 eine wesentliche Minderung sowohl der Jahresmittelwerte als auch der Anzahl der Überschreitungstage (in Bezug auf den Grenzwert von 50 µg/m³) im Vergleich zum Jahr 2006. Auch die Messwerte der Verkehrsstationen weisen für das Jahr 2007 eine deutlich niedrigere Belastung aus als im Jahr 2006.

Eine Ausnahme ist der 24.03.2007, ein Tag mit besonders hohen Belastungen. Diese bundesweit zu beobachtende Belastung geht auf Ferntransporte aus Russland und Weißrussland zurück.

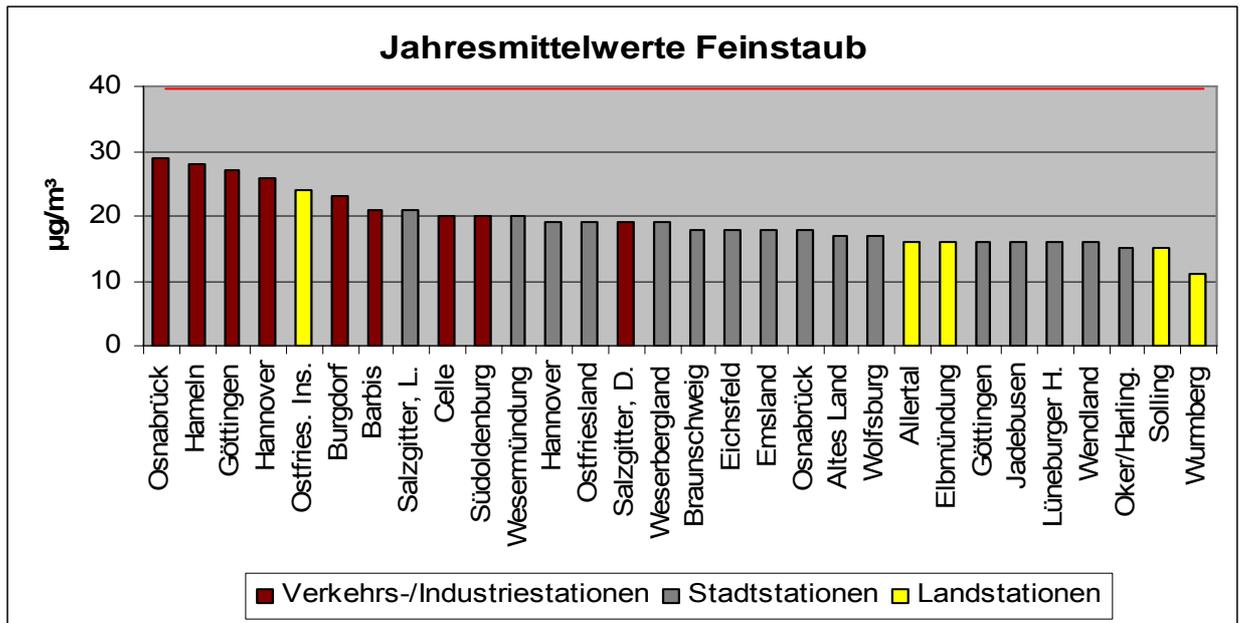


Diagramm 4.2.1

— Grenzwert

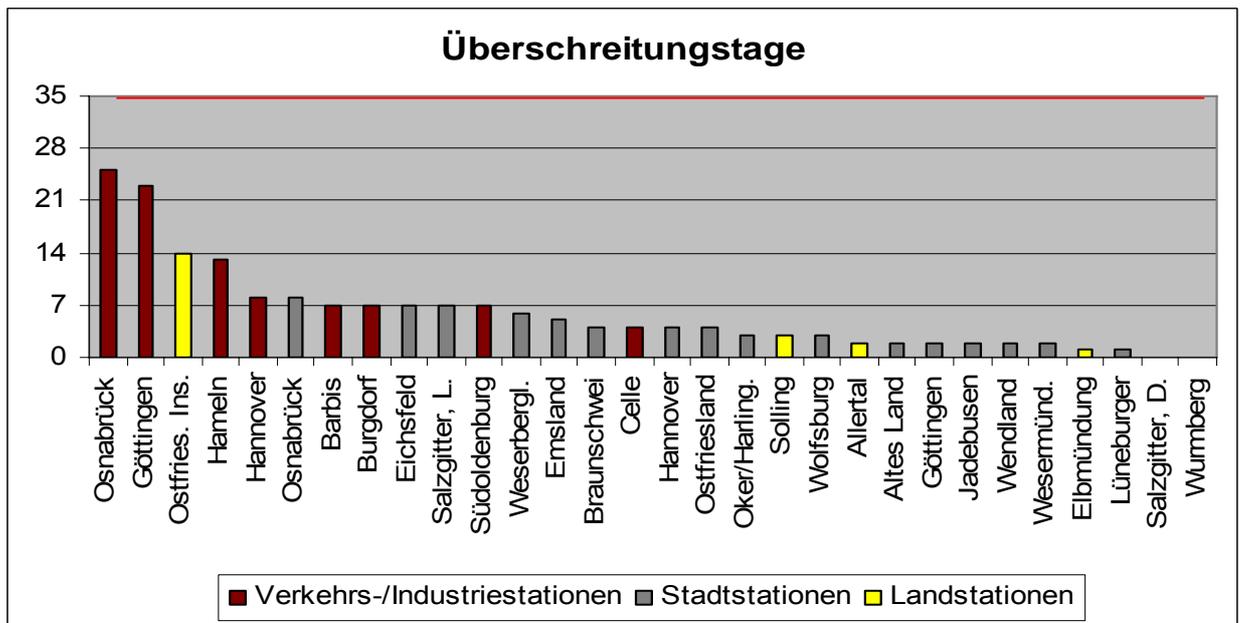


Diagramm 4.2.2

— Grenzwert

Trotz des insgesamt geringen Feinstaubanteils in der Luft ist in ganz Niedersachsen auch im Jahr 2007 eine Grundbelastung festzustellen, die auch bei günstigen Witterungsbedingungen nicht unterschritten wird.

Die obere Beurteilungsschwelle von  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Jahresmittelwert) wurde an allen Stationen außer Wurmberg überschritten. Die Messungen der Station Wurmberg ergaben 20 Überschreitungen des 24-Stunden-Mittelwertes von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und somit ebenfalls eine Überschreitung der oberen Beurteilungsschwelle.

Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ):

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der ab dem 01.01.2010 einzuhaltende über ein Jahr gemittelte Immissionsgrenzwert (IGW)  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Im Jahr 2007 gilt zusätzlich eine Toleranzmarge (TM) von  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und somit ein Wert von  $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wie im nachfolgenden Diagramm 4.2.3 dargestellt, ergab sich für das Jahr 2007 keine Überschreitung einer der o. a. Anforderungen an den Stadt- und Landstationen (IGW: rote Linie, IGW+TM: blaue Linie).

Auch bei  $\text{NO}_2$  ist die gemessene Belastung an den Verkehrsstationen am höchsten. Der Grenzwert wurde an fast allen Verkehrsstationen erreicht oder überschritten. Nur an der Station Celle ist mit einem Jahresmittelwert von  $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$  der Grenzwert eingehalten worden.

Insgesamt ist festzustellen, dass sich die Belastung mit  $\text{NO}_2$  im Jahresmittel im Vergleich zum Jahr 2006 insgesamt nicht wesentlich verändert hat.

Der Grenzwert für den Einstundenmittelwert ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) wurde an den Verkehrsmessstationen Barbis, Hameln Hannover und Osnabrück in einzelnen Stunden überschritten. An der Station Hameln sogar über das zulässige Maß (18-mal pro Jahr) hinaus. Für den Grenzwert + Toleranzmarge ( $230 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ist festzustellen, dass die Überschreitungen unter 18-mal pro Jahr liegen.

Die Messungen ergaben weiterhin eine Unterschreitung der unteren Beurteilungsschwelle von  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittelwert an allen Hintergrundstationen. An diesen Stationen lagen einzelne Stundenwerte über der unteren Beurteilungsschwelle von  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bzw. in einem Fall der oberen Beurteilungsschwelle von  $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die Anzahl der Überschreitungen lag in diesen Fällen unter dem zulässigen Maß von 18 pro Jahr.

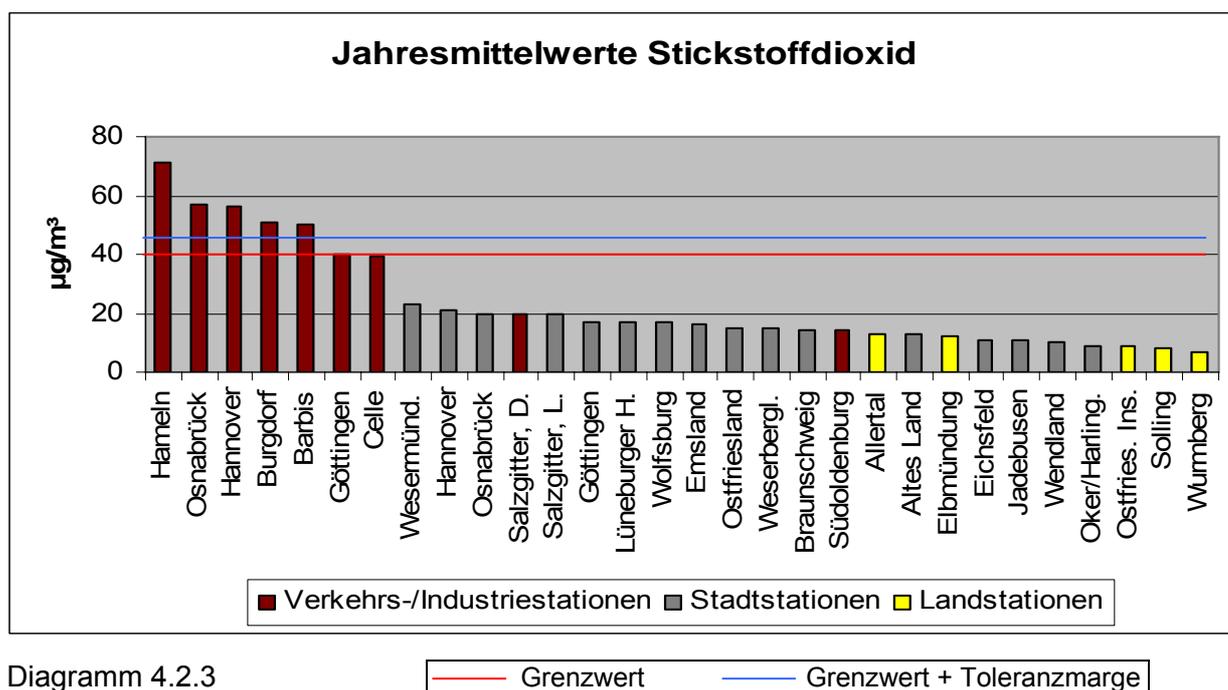


Diagramm 4.2.3

### Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>):

Die Beurteilung der Belastung durch NO<sub>x</sub> (NO<sub>2</sub> + NO bezogen auf NO<sub>2</sub>) dient dem Schutz der Vegetation und wird an sog. "emissionsfernen" Stationen vorgenommen. Nach Definition der 22. BImSchV liegen emissionsferne Stationen 20 km entfernt von einem Ballungsraum und 5 km von Bebauung, Industrie und Straßen. In Anlehnung an diese Definition wurden die Stationen Ostfriesische Inseln, Solling und Wurmberg im niedersächsischen Messnetz als emissionsfern eingestuft. Die Jahresmittelwerte lagen an allen drei Stationen unter der unteren Beurteilungsschwelle von 19,5 µg/m<sup>3</sup>.

### Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>):

Bei der Bewertung der Luftqualität hinsichtlich SO<sub>2</sub> sind der 1-Stunden-Mittelwert (IGW 350 µg/m<sup>3</sup>) und der Tagesmittelwert (IGW 125 µg/m<sup>3</sup>) in Bezug auf den Schutz der menschlichen Gesundheit zu betrachten. Zum Schutz der Ökosysteme ist ein Grenzwert von 20 µg/m<sup>3</sup> für den Jahresmittelwert sowie den Wintermittelwert (hier 01.10.2007 bis 31.03.2008) festgelegt.

Wie im Diagramm 4.2.4 zu sehen ist, liegen die Jahresmittelwerte, an allen Messstationen, an denen SO<sub>2</sub> ermittelt wird, deutlich unter dem Grenzwert von 20 µg/m<sup>3</sup>. Dies gilt ebenfalls für die untere Beurteilungsschwelle von 8 µg/m<sup>3</sup> im Wintermittelwert (Oktober bis März) sowie 50 µg/m<sup>3</sup> im 24-Std-Mittelwert.

Der Grenzwert für den 1-Stunden-Mittelwert (350 µg/m<sup>3</sup>) wurde an keiner Station überschritten.

Der Grenzwert für den Tagesmittelwert (125 µg/m<sup>3</sup>) wurde ebenfalls an keiner Station überschritten.

Die vergleichsweise hohe Belastung an der Station Wesermündung ist darauf zurückzuführen, dass diese Messstelle im Einflussbereich des Hafens liegt.

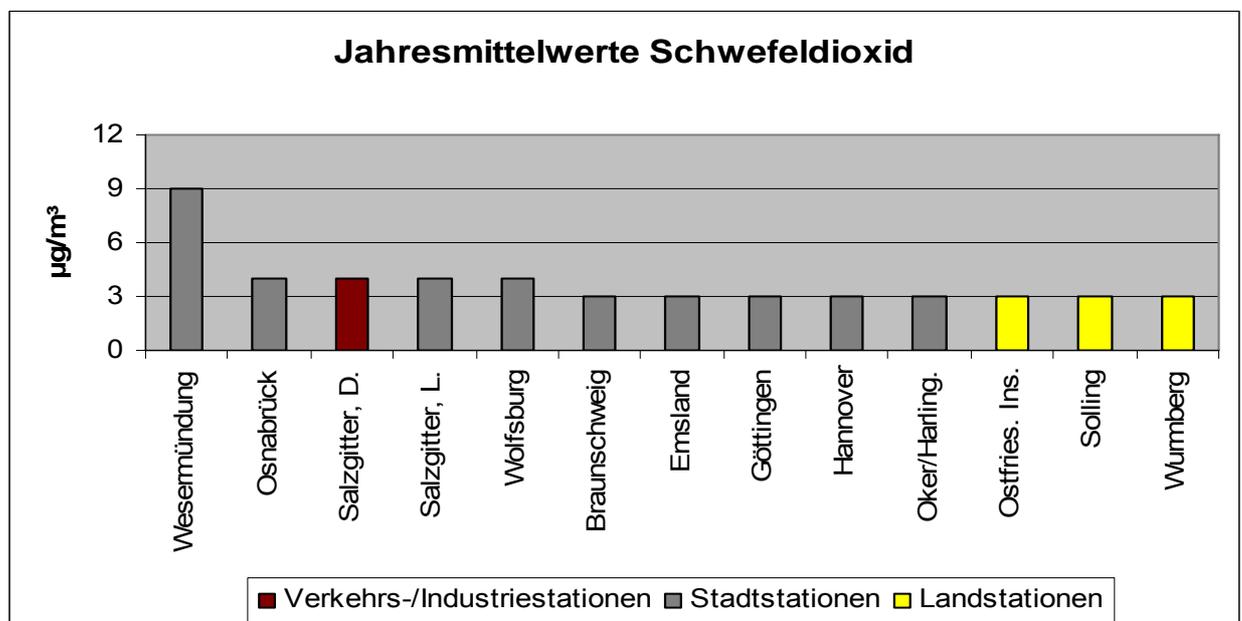


Diagramm 4.2.4

Ozon:

Bei der Betrachtung der Ozonbelastung fällt auf, dass im Gegensatz zu den anderen Schadstoffkomponenten die Landstationen Wurmberg, Ostfriesische Inseln, Solling und Elbmündung mit die höchsten Messwerte aufweisen (siehe Diagramm 4.2.5). Dies ist darauf zurückzuführen, dass Ozon in diese Bereiche transportiert wird, Ozon abbauende Mechanismen aber kaum zum Tragen kommen, da die Stationen in großen Entfernungen zu städtischen Gebieten und Verkehrswegen aufgestellt sind.

Langfristiger Zielwert (ab 2010) ist der sog. 8-Stunden Wert von 120 µg/m³. Dieser Wert wurde im Jahr 2007 zwischen 4-mal (Wesermündung) und 35-mal (Wurmberg) überschritten. Er soll im Jahresmittel (gemittelt über 3 Jahre) nicht häufiger als 25-mal überschritten werden. Wie in Diagramm 4.2.6 zu sehen ist, wird dieses Ziel an den Stationen Wurmberg und Eichsfeld überschritten, an der Station Göttingen erreicht.

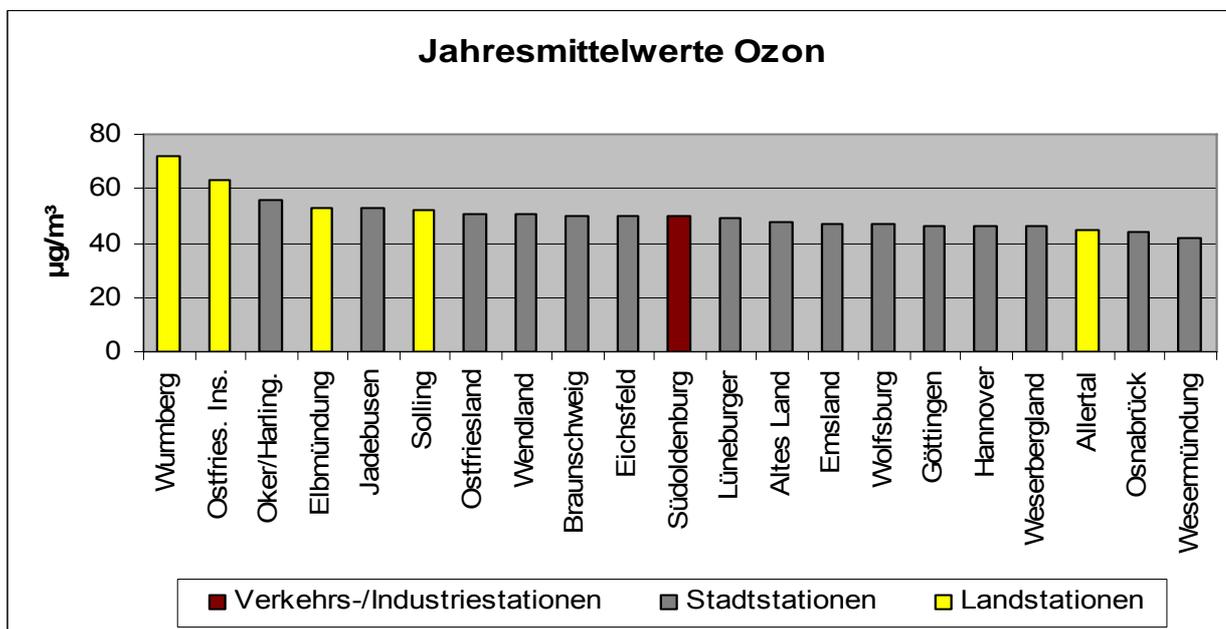


Diagramm 4.2.5

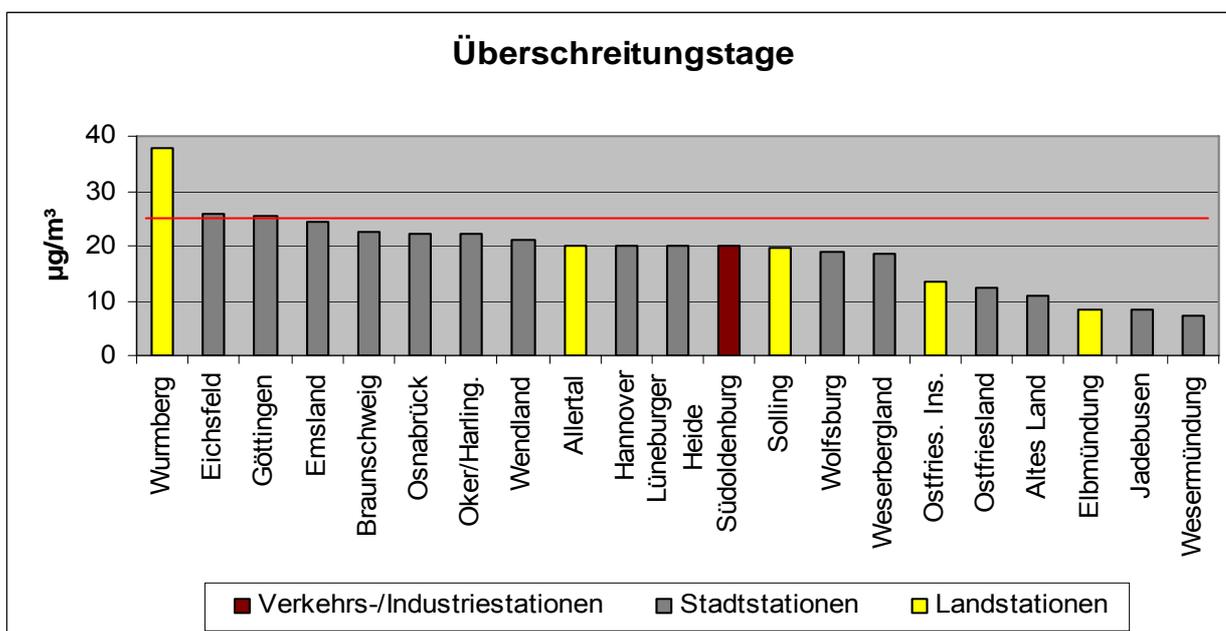


Diagramm 4.2.6



Zum Vergleich mit den Messwerten sind die Alarmschwelle von  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und die Informationsschwelle von  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  heranzuziehen. Beide Werte sind jeweils auf eine Stunde bezogen. Sie wurden im Jahr 2007 an einzelnen Tagen überschritten.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass im Jahr 2007 im Wesentlichen die gleiche Jahresbelastung durch Ozon vorlag wie sie für das Jahr 2006 ermittelt wurde. Dabei fällt auf, dass im Jahr 2007 die Maximalwerte deutlich niedriger waren als 2006. Das langfristige Ziel zum Schutz der Vegetation (AOT40-V) von  $6.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3) \cdot \text{h}$  wurde an allen Stationen überschritten der Zielwert von  $18.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3) \cdot \text{h}$  an allen Stationen außer Wurmberg eingehalten. Der Berichtswert AOT40-W, der ein Maß für die Belastung der Wälder darstellt, beträgt  $20.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3) \cdot \text{h}$ . Er wird an sieben Stationen überschritten. AOT40-V beschreibt die Situation in den Monaten Mai bis Juni, AOT40-W in den Monaten April bis September.

**Benzol:**

Die Belastung durch Benzol liegt an den Verkehrsstationen zwischen  $0,6$  und  $2,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel und damit unterhalb des Grenzwertes von  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . An der Verkehrsstation Hameln liegt der Wert über der unteren Beurteilungsschwelle von  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Der Vergleich mit dem Vorjahr zeigt keine Veränderung der Belastung.

**Kohlenmonoxid (CO):**

Die Belastung durch CO liegt an den Verkehrsstationen bei  $0,3$  bis  $0,9 \text{ mg}/\text{m}^3$  im Jahresmittel.

Der höchste gemessene 8-Stunden-Wert beträgt  $3,4 \text{ mg}/\text{m}^3$  (Station Göttingen-Verkehr). Er liegt deutlich unterhalb des Grenzwertes von  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ . Die untere Beurteilungsschwelle von  $5 \text{ mg}/\text{m}^3$  wird an allen Stationen unterschritten.

Im Vergleich zum Vorjahr ist beim Schadstoff CO keine wesentliche Änderung der Belastungen zu beobachten.

## **5. Entwicklung der Schadstoffbelastung**

Die Entwicklung der Schadstoffbelastung wird im Allgemeinen vom Emissionsverlauf und der Witterung im betrachteten Zeitraum geprägt. Trendaussagen sind aufgrund der meteorologischen Einflüsse daher nur bedingt möglich. So ist beispielsweise eine gegenüber dem Vorjahr verringerte Schadstoffimmission nicht zwangsläufig auf verringerte Emissionen zurückzuführen und kann im nächsten Jahr bei sonst gleichen Randbedingungen durchaus wieder steigen, wenn ungünstige Wetterbedingungen vorherrschen.

Insgesamt zeigt die Entwicklung im Zeitraum 2003 bis 2007 keine wesentliche Änderung der Schadstoffbelastung. Als Ausnahmen davon können die Jahre 2003 und 2007 angesehen werden. Während im Jahr 2003 durch außergewöhnliche meteorologische Situationen erhöhte Schadstoffkonzentrationen (Partikel, Stickstoffdioxid, Stickstoffoxide, Ozon) gemessen wurden, ist die Luftschadstoffbelastung im Jahr 2007 bedingt durch erhebliche Niederschläge als eher unterdurchschnittlich zu bezeichnen.

In den Diagrammen der Anhänge C und D ist die Entwicklung für alle Stationen wiedergegeben.

Die Betrachtung der Belastung mit Partikeln (Feinstaub/ $\text{PM}_{10}$ ) ergibt folgendes: Neben einer nahezu gleich bleibend hohen Grundbelastung (in Bezug auf die maßgeblichen Immissionsgrenz- und -richtwerte) in der Fläche sind vor allem in Städten und an Verkehrsschwerpunkten hohe Konzentrationen festzustellen. Insgesamt liegt eine Überschreitung der oberen Beurteilungsschwelle vor. Dabei ergibt sich in den Jahren 2004 – 2006 eine leicht steigende Tendenz. Die deutliche Abnahme der Belastung im Jahr 2007 ist vor allem auf die besonders hohe Niederschlagsmenge zurückzuführen.

Die Messwerte für Stickoxide ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ) sind in der Fläche im Wesentlichen gleichbleibend niedrig mit einem geringen Anstieg der Belastung im Jahr 2006 gegenüber dem Jahr 2005 an einzelnen Stationen. An anderen Stationen wurden geringfügig niedrigere Werte gemessen. Hier muss besonders die Entwicklung der Belastung durch den Straßenverkehr beobachtet werden, da durch steigendes Verkehrsaufkommen und den vermehrten Einsatz von dieselbetriebenen Fahrzeugen mehr Stickoxide emittiert werden. Die untere Beurteilungsschwelle von  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel für  $\text{NO}_2$  wurde nur an den Verkehrsstationen überschritten.

Die Gesamtbelastung  $\text{NO}_x$  wird an den sog. emissionsfernen Stationen zur Beurteilung der Belastung der Vegetation ermittelt. Sie lag in den Jahren 2003 bis 2007 an den Stationen Wurmberg, Solling und Ostfriesische Inseln unter der unteren Beurteilungsschwelle.

Die Belastung der Atmosphäre mit Schwefeldioxid hat sich in den letzten Jahren nicht messbar verändert. Die Auswertung der letzten fünf Jahre ergab flächendeckend keine Überschreitung der unteren Beurteilungsschwelle.

Die Belastung durch bodennahes Ozon ist im betrachteten Zeitraum leicht gestiegen. Auch hier bildet das Jahr 2007 eine Ausnahme mit abnehmenden Werten. Von den höchsten Konzentrationen sind besonders die Landstationen Wurmberg, Ostfriesische Inseln und Solling betroffen.

## 6. Fazit

Insgesamt sind vor allem die Schadstoffkomponenten  $\text{PM}_{10}$ , Ozon und  $\text{NO}_2$  näher zu betrachten, da hier kritische Belastungen im Hinblick auf die geltenden Grenzwerte vorliegen. Bei  $\text{PM}_{10}$  und  $\text{NO}_2$  sind insbesondere die Verkehrsstationen betroffen, da es sich hier um lokale Ausprägungen auf Grund hohen Verkehrsaufkommens in sog. Straßenschluchten handelt. In diesem Zusammenhang muss darauf hingewiesen werden, dass in der Nähe der Station Göttingen-Verkehr vom 19.07.2007 bis zum 31.08.2007 Straßenbaumaßnahmen stattfanden. Die in dieser Zeit dort aufgetretenen drei Überschreitungen des Tagesgrenzwertes für  $\text{PM}_{10}$  sind ursächlich auf diese Arbeiten zurückzuführen.

Es ist festzustellen, dass sich die Belastungen durch gasförmige Schadstoffe ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{O}_3$ ) im Jahr 2007 gegenüber denen im Jahr 2006 in der Fläche nicht wesentlich geändert haben, sie sind im allgemeinen etwas niedriger. Bei den Partikeln ist jedoch, im Vergleich der Jahre 2006 und 2007, eine erhebliche Abnahme der Konzentrationen in der Luft zu beobachten.

Im Hinblick auf die besonders relevanten Schadstoffe Feinstaub  $\text{PM}_{10}$  und Stickstoffdioxid ist festzustellen: Im Jahr 2007 wurde für Feinstaub  $\text{PM}_{10}$  keine Grenzwertüberschreitung beobachtet. In Bezug auf Stickstoffdioxid traten Grenzwertüberschreitungen ausschließlich an verkehrlich hoch belasteten Orten auf. Für die Grenzwertüberschreitung war in diesen Fällen der Schadstoffanteil des lokalen Verkehrs ausschlaggebend. In den Jahren 2004 bis 2006 wurden Grenzwertüberschreitungen durch Stickstoffdioxid und Feinstaub  $\text{PM}_{10}$  ausschließlich an verkehrlich hoch belasteten Orten festgestellt.

Tabelle der Grenz- und Zielwerte, Alarm- und Informationsschwellen gem. 22. und 33. BImSchV

Schadstoff	Schutzgut	Kategorie	Wert	Einheit	Mittelungs-Zeitraum	Bezugszeit	zulässige Überschreitungen.	TM 2007	einzuhalten ab	Bemerkungen
SO <sub>2</sub>	Mensch	IGW	350	µg/m <sup>3</sup>	1 Stunde	Kalenderjahr	24 pro Jahr		01.01.2005	
	Mensch	IGW	125	µg/m <sup>3</sup>	24 Stunden	Kalenderjahr	3 pro Jahr		01.01.2005	
	Ökosystem	IGW	20	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr			19.07.2001	emissionsfern <sup>1)</sup>
	Ökosystem	IGW	20	µg/m <sup>3</sup>	01.10.-31-03	Winterhalbjahr			19.07.2001	emissionsfern <sup>1)</sup>
	Mensch	AS	500	µg/m <sup>3</sup>	1 Stunde	3 aufeinander folgende Stunden			18.09.2002	
NO <sub>2</sub>	Mensch	IGW	200	µg/m <sup>3</sup>	1 Stunde	Kalenderjahr	18 pro Jahr	30,0	01.01.2010	
	Mensch	IGW	40	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr		6,0	01.01.2010	
	Mensch	AS	400	µg/m <sup>3</sup>	1 Stunde	3 aufeinander folgende Stunden			18.09.2002	
NO <sub>x</sub>	Vegetation	IGW	30	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr			18.09.2002	emissionsfern <sup>1)</sup>
PM <sub>10</sub>	Mensch	IGW	50	µg/m <sup>3</sup>	24 Stunden	Kalenderjahr	35 pro Jahr		01.01.2005	
	Mensch	IGW	40	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr			01.01.2005	
Blei	Mensch	IGW	0,5	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr			01.01.2005	ggf. höherer IGW <sup>2)</sup>
Benzol	Mensch	IGW	5	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr		3,0	01.01.2010	
CO	Mensch	IGW	10	mg/m <sup>3</sup>	8 Stunden	Kalenderjahr			01.01.2005	
Ozon	Mensch	IS	180	µg/m <sup>3</sup>	1 Stunde	Kalenderjahr			09.09.2003	
	Mensch	AS	240	µg/m <sup>3</sup>	1 Stunde	Kalenderjahr			09.09.2003	
	Mensch	ZW	120	µg/m <sup>3</sup>	8 Stunden	Kalenderjahr	25 pro Jahr		2010	gemittelt über 3 Jahre
	Vegetation	ZW	18.000	(µg/m <sup>3</sup> )*h	1 Stunde	5 Jahre			2010	AOT40-V <sup>3)</sup>
	Vegetation	ZW	6.000	(µg/m <sup>3</sup> )*h	1 Stunde	5 Jahre			langfristig	AOT40-V <sup>3)</sup>
	Wald	BW	20.000	(µg/m <sup>3</sup> )*h	1 Stunde	5 Jahre				AOT40-W <sup>3)</sup>
	Materialien	BW	40	µg/m <sup>3</sup>	1 Stunde	Kalenderjahr				

**Abkürzungen:****TM:** Toleranzmarge**NO<sub>x</sub>:** Stickstoffdioxid u. Stickstoffmonoxid**IGW:** Immissionsgrenzwert**BW:** Berichtswert**SO<sub>2</sub>:** Schwefeldioxid**PM<sub>10</sub>:** Feinstaub (Particulate Matter) ≤ 10 µm**AS:** Alarmschwelle**NO<sub>2</sub>:** Stickstoffdioxid**CO:** Kohlenmonoxid**IS:** Informationsschwelle**ZW:** Zielwert**Erläuterungen:**

1) emissionsfern: Messung 20 km entfernt von einem Ballungsraum und 5 km von Bebauung, Industrie und Straßen.

2) höherer IGW: Ausnahmeregelung in der Nähe bestimmter Schadstoffquellen: Verlängerung der Frist bis 2010 bei einem IGW von 1,0 µg/m<sup>3</sup>.3) AOT40: Über 5 Jahre gemittelter, jährlicher Summenwert der Differenzen zwischen 1- Stunden-Werten über 80 µg/m<sup>3</sup> und 80 µg/m<sup>3</sup>, gemessen in der Zeit zwischen 8:00 Uhr und 20:00 Uhr in den Monaten Mai bis Juni (Wald: April bis September).

**Tabelle der oberen und unteren Beurteilungsschwellen gem. 22. und 33. BImSchV**

Schadstoff	Schutzgut	Kategorie	Wert	Einheit	Mittelungs-Zeitraum	Bezugszeit	zulässige Überschreitungen.
SO <sub>2</sub>	Mensch	OB	75	µg/m <sup>3</sup>	24 Stunden	Kalenderjahr	3 pro Jahr
	Mensch	UB	50	µg/m <sup>3</sup>	24 Stunden	Kalenderjahr	3 pro Jahr
	Ökosystem	OB	12	µg/m <sup>3</sup>	01.10.-31-03	Winterhalbjahr	
	Ökosystem	UB	8	µg/m <sup>3</sup>	01.10.-31-03	Winterhalbjahr	
NO <sub>2</sub>	Mensch	OB	140	µg/m <sup>3</sup>	1 Stunde	Kalenderjahr	18 pro Jahr
	Mensch	UB	100	µg/m <sup>3</sup>	1 Stunde	Kalenderjahr	18 pro Jahr
	Mensch	OB	32	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr	
	Mensch	UB	26	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr	
NO <sub>x</sub>	Ökosystem	OB	24	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr	
	Ökosystem	UB	19,5	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr	
PM <sub>10</sub>	Mensch	OB	30	µg/m <sup>3</sup>	24 Stunden	Kalenderjahr	7 pro Jahr
	Mensch	UB	20	µg/m <sup>3</sup>	24 Stunden	Kalenderjahr	7 pro Jahr
	Mensch	OB	14	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr	
	Mensch	UB	10	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr	
Blei	Mensch	OB	0,35	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr	
	Mensch	UB	0,25	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr	
Benzol	Mensch	OB	3,5	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr	
	Mensch	UB	2	µg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr	
CO	Mensch	OB	7	mg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr	
	Mensch	UB	5	mg/m <sup>3</sup>	1 Jahr	Kalenderjahr	

Die Überschreitung der oberen und unteren Beurteilungsschwellen wird anhand der fünf vorhergehenden Jahre ermittelt. Sie liegt vor, wenn OB oder UB in mindestens drei dieser fünf vorhergehenden Jahre überschritten wurde.

Tabelle der Messverfahren

Messkomponente	Messprinzip	Messbereich	Nachweisgrenze
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	UV-Fluoreszenz	0 – 2,8 mg/m <sup>3</sup>	0,0018 mg/m <sup>3</sup>
Kohlenmonoxid (CO)	Gasfilterkorrelation	0 – 60 mg/m <sup>3</sup>	0,6 mg/m <sup>3</sup>
Stickstoffmonoxid (NO)	Chemolumineszenz	0 – 1,34 mg/m <sup>3</sup>	0,0015 mg/m <sup>3</sup>
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Chemolumineszenz	0 – 1,03 mg/m <sup>3</sup>	0,0007 mg/m <sup>3</sup>
Ozon (O <sub>3</sub> )	UV-Absorption	0 – 0,4 mg/m <sup>3</sup>	0,002 mg/m <sup>3</sup>
BTX: Benzol Toluol Xylol	Thermodesorption mit Kapilargaschromatographie	0 – 0,15 mg/m <sup>3</sup> 0 – 0,30 mg/m <sup>3</sup> 0 – 0,15 mg/m <sup>3</sup>	0,0002 mg/m <sup>3</sup> 0,0002 mg/m <sup>3</sup> 0,0002 mg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	β-Absorption, Gravimetrie: High-Volume-Sampler	0 – 5,0 mg/m <sup>3</sup>	0,003 mg/m <sup>3</sup>
		0 – 1,0 mg/m <sup>3</sup>	0,001 mg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	Nephelometer mit β- Absorption, Gravimetrie: High-Volume-Sampler	0 – 5,0 mg/m <sup>3</sup>	0,003 mg/m <sup>3</sup>
		0 – 1,0 mg/m <sup>3</sup>	0,001 mg/m <sup>3</sup>
Windrichtung	Windfahne, Ultraschall-Zeitkorrelation	0 – 360° 0 – 360°	
Windgeschwindigkeit	Schalenkreuz Ultraschall-Zeitkorrelation	0,50 – 35 m/s 0,01 – 60 m/s	
Lufttemperatur	Platinwiderstand Ultraschall-Zeitkorrelation	-30 – +50 °C -30 – +45 °C	
Luftfeuchte	Haarhygrometer	10 – 100%	
Luftdruck	Dosenbarometer	945 – 1055 hPa	
Globalstrahlung	Thermospannung	0 – 1000 W/m <sup>2</sup>	

### Auswertung Feinstaub PM<sub>10</sub> 2007 gemäß EU-Tochtrichtlinie 1999/30/EG

JMW: Jahresmittelwert in µg/m<sup>3</sup> (Grenzwert: 40 µg/m<sup>3</sup>)

JTHW: Jahrestageshöchstwert in µg/m<sup>3</sup>

ÜT: Anzahl der Überschreitungstage mit TMW > 50 µg/m<sup>3</sup>

(Grenzwert Tagesmittelwert (TMW): 50 µg/m<sup>3</sup>, darf 35 mal je Jahr überschritten werden)

V: Verfügbarkeit in %

\*: Werte des gravimetrischen Messverfahrens

\*: geringe Verfügbarkeit aufgrund des Messbeginns / -endes im Laufe d. Jahres 2007

Stationen		2007			
		JMW	JTHW	ÜT	V
<b>Verkehrs-/Industriestationen</b>					
Barbis (VS)	BSVS	21+	79+	7+	100+
Burgdorf (VS)	BFVS	23	76	7	94
Celle (VS)	CEVS	20	74	4	99
Göttingen (VS)	GNVS	27	77	23	97
Hameln (VS)	HNVS	28+	80+	13+	99+
Hannover (VS)	HRVS	26	86	8	99
Osnabrück (VS)	OKVT	29+	84+	25+	100+
Salzgitter-Drütte	SROO	19+	50+	0+	32*
Südoldenburg	BLWW	20	80	7	97
<b>Stationen im ländlichen, vorstädtischen und städtischen Hintergrund</b>					
Allertal	WASS	16	71	2	98
Altes Land	JKCC	17	58	2	99
Braunschweig	BGSW	18	165	4	100
Eichsfeld	DUCC	18	91	7	99
Elbmündung	CXSO	16	55	1	100
Emsland	LNCC	18	77	5	99
Göttingen	GNCC	16	77	2	99
Hannover	HRSW	19	69	4	99
Jadebusen	WNCC	16	67	2	100
Lüneburger Heide	LGOO	16	58	1	100
Oker/Harlingerode	OGCC	15	75	3	99
Osnabrück	OKCC	18	75	8	99
Ostfriesische Inseln	NYNO	24	68	14	100
Ostfriesland	ENCC	19	74	4	98
Salzgitter-Lebenstedt	SRCC	21	97	7	57*
Solling	DLSW	15	63	3	97
Wendland	LWSO	16	58	2	100
Weserbergland	RNCC	19	74	6	98
Wesermündung	BHV1	20	118	2	96
Wolfsburg	WGCC	17	55	3	99
Wurmberg	BRNN	11	46	0	97

#### Durchschnittliche Belastung in der Fläche

Jahresmittel Nds. (µg/m <sup>3</sup> ): (ohne Solling, Wurmberg und verkehrsbezogene Stationen)	Jahr 2007:	18
Mittelwert ÜT Nds. (Anzahl Tage): (ohne Solling, Wurmberg und verkehrsbezogene Stationen)	Jahr 2007:	4

### Auswertung Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide 2007 gemäß EU-Tochterrichtlinie 1999/30/EG

JMW: Jahresmittelwert in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Grenzwert  $\text{NO}_2$ :  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , für 2007 gilt eine Toleranz von  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  /

Grenzwert  $\text{NO}_x$ :  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  /  $\text{NO}$ : ohne Grenzwert)

J1HW: Höchster 1-Stundenwert des Jahres in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

J98: 98-Perzentil der Stundenmittelwerte des Jahres in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

V: Verfügbarkeit in %

$\text{NO}_x$ :  $\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$  mit  $\text{NO}$  bezogen auf  $\text{NO}_2$

\*: geringe Verfügbarkeit aufgrund des Messbeginns / -endes im Laufe des Jahres 2007

1HMW: 1-Stundenmittelwert in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Grenzwert:  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , darf 18 mal je Jahr überschritten werden;

für 2007 gilt eine Toleranz von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Stationen		2007					
		JMW	J1HW	J98	JMW	JMW	V
		$\text{NO}_2$	$\text{NO}_2$	$\text{NO}_2$	$\text{NO}_x$	$\text{NO}$	$\text{NO}_2$
<b>Verkehrs-/Industriestationen</b>							
Barbis (VS)	BSVS	50	295	103	139	60	96
Burgdorf (VS)	BFVS	51	181	115	118	44	92
Celle (VS)	CEVS	39	157	105	84	30	94
Göttingen (VS)	GNVS	40	143	91	91	33	94
Hamelnd (VS)	HNVS	71	298	165	203	86	95
Hannover (VS)	HRVS	56	203	121	149	61	95
Osnabrück (VS)	OKVT	57	255	122	144	57	99
Salzgitter-Drütte	SROO	20	61	44	27	5	36*
Südoldenburg	BLWW	14	63	37	17	2	97
<b>Stationen im ländlichen, vorstädtischen und städtischen Hintergrund</b>							
Allertal	WASS	13	92	39	17	3	100
Altes Land	JKCC	13	99	42	17	3	100
Braunschweig	BGSW	14	97	43	17	2	99
Eichsfeld	DUCC	11	87	35	14	2	99
Elbmündung	CXSO	12	92	40	15	2	100
Emsland	LNCC	16	87	49	22	4	98
Göttingen	GNCC	17	76	48	21	3	100
Hannover	HRSW	21	102	56	28	4	95
Jadebusen	WNCC	11	64	38	14	2	99
Lüneburger Heide	LG00	17	100	49	24	5	99
Oker/Harlingerode	OGCC	9	64	32	12	2	99
Osnabrück	OKCC	20	99	54	27	5	99
Ostfriesische Inseln	NYNO	9	100	38	12	2	96
Ostfriesland	ENCC	15	71	47	20	3	100
Salzgitter-Lebenstedt	SRCC	20	141	59	29	5	58*
Solling	DLSW	8	56	33	9	1	96
Wendland	LWSO	10	105	33	13	2	100
Weserbergland	RNCC	15	62	41	18	2	98
Wesermündung	BHV1	23	96	60	34	8	92
Wolfsburg	WGCC	17	104	51	23	4	99
Wurmberg	BRNN	7	61	22	7	<1	96

#### Anzahl Grenzwertüberschreitungen 1HMW (ÜS)

ÜS<sub>1</sub> ( $\text{NO}_2$  größer  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) :

2007: BSVS 1 Stunde, HNVS 36 Stunden, HRVS 1 Stunde, OKVT 4 Stunden

ÜS<sub>2</sub> ( $\text{NO}_2$  größer  $230 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) :

2007: BSVS 1 Stunde, HNVS 10 Stunden; OKVT 2 Stunden

### Auswertung Schwefeldioxid 2007 gemäß EU-Tochtrichtlinie 1999/30/EG

JMW: Jahresmittelwert in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Grenzwert:  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

WMW: Wintermittelwert vom 01.10. – 31.03. in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Grenzwert:  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

JTHW: Jahrestageshöchstwert in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

J1HW: Höchster 1-Stundenwert des Jahres in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

V: Verfügbarkeit in %

1HMW: 1-Stundenmittelwert in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Grenzwert:  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , darf 24 mal je Jahr überschritten werden)

TMW: Tagesmittelwert in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Grenzwert:  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , darf 3 mal je Jahr überschritten werden)

Stationen		2007				
		JMW	WMW	JTHW	J1HW	V
Braunschweig	BGSW	3	4	16	56	100
Emsland	LNCC	3	3	10	22	98
Göttingen	GNCC	3	3	9	21	96
Hannover	HRSW	3	3	10	20	99
Norderney	NYNO	3	3	5	28	93
Oker/Harlingerode	OGCC	3	3	8	20	98
Osnabrück	OKCC	4	4	11	33	99
Salzgitter-Drütte	SROO	4	4	10	60	38*
Salzgitter-Lebenstedt	SRCC	4	--	13	57	57*
Solling	DLSW	3	3	8	14	96
Wesermündung	BHV1	9	7	43	153	92
Wolfsburg	WGCC	4	4	13	68	100
Wurmberg	BRNN	3	3	8	26	99

#### Anzahl Grenzwertüberschreitungen 1HMW, TMW

Überschreitungshäufigkeiten 1HMW:  
keine Überschreitung 2007

Überschreitungshäufigkeiten TMW:  
keine Überschreitung 2007

### Auswertung Ozon 2007 gemäß EU-Tochrichtlinie 2002/3/EG (Teil 1)

JMW: Jahresmittelwerte in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

J1HW: Höchster 1-Stundenwert des Jahres in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

J8HW: Höchster 8-Stundenwert des Jahres in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

AT120: Anzahl der Tage mit 8-Stundenwert Ozon größer  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Zielwert ab 2010:  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , darf 25 mal je Jahr überschritten werden (gemittelt über 3 Jahre))

AT180: Anzahl der Tage mit 1-Stundenwert Ozon größer  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$

AS180: Anzahl der Stunden mit 1-Stundenwert Ozon größer  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Informationsschwelle:  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

AT240: Anzahl der Tage mit 1-Stundenwert Ozon größer  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$

AS240: Anzahl der Stunden mit 1-Stundenwert Ozon größer  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Alarmschwelle:  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

V: Verfügbarkeit in %

Stationen		2007								
		JMW	J1HW	J8HW	AT120	AT180	AS180	AT240	AS240	V
		O <sub>3</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>3</sub>	8 Std	1 Std	1 Std	1 Std	1 Std	O <sub>3</sub>
Allertal	WASS	45	156	149	14	0	0	0	0	95
Altes Land	JKCC	48	175	157	7	0	0	0	0	95
Braunschweig	BGSW	50	163	156	18	0	0	0	0	96
Eichsfeld	DUCC	50	158	149	19	0	0	0	0	96
Elbmündung	CXSO	53	144	129	5	0	0	0	0	96
Emsland	LNCC	47	171	152	22	0	0	0	0	96
Göttingen	GNCC	46	172	159	21	0	0	0	0	96
Hannover	HRSW	46	163	148	17	0	0	0	0	95
Jadebusen	WNCC	53	153	138	8	0	0	0	0	95
Lüneburger Heide	LG00	49	157	153	17	0	0	0	0	96
Oker/Harlingerode	OGCC	56	163	152	20	0	0	0	0	96
Osnabrück	OKCC	44	216	187	19	1	5	0	0	95
Ostfriesische Inseln	NYNO	63	165	139	10	0	0	0	0	96
Ostfriesland	ENCC	51	159	139	7	0	0	0	0	94
Solling	DLSW	52	173	164	11	0	0	0	0	94
Südoldenburg	BLWW	50	169	155	17	0	0	0	0	94
Wendland	LWSO	51	162	151	13	0	0	0	0	96
Weserbergland	RNCC	46	160	151	14	0	0	0	0	95
Wesermündung	BHV1	42	153	136	4	0	0	0	0	87
Wolfsburg	WGCC	47	148	136	13	0	0	0	0	96
Wurmberg	BRNN	72	174	165	35	0	0	0	0	96

## Auswertung Ozon 2007 gemäß EU-Tochterrichtlinie 2002/3/EG (Teil 2/ AOT40)

### Erläuterungen zum AOT40

AOT40-V: AOT40-Wert zum Schutz der Vegetation  
(Zielwert: 18.000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )\*h / langfristig 6.000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )\*h)

AOT40-W: AOT40-Wert zum Schutz der Wälder/Ökosysteme (Berichtswert 20.000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )\*h)

Der AOT40 ist ein jährlich berechneter und über 5 Jahre gemittelter Summenwert der Differenzen zwischen 1- Stunden-Werten über 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  und 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die zu summierenden Werte werden in der Zeit zwischen 8:00 Uhr und 20:00 Uhr gemessen.

AOT40-V beschreibt die Situation in den Monaten Mai bis Juni, AOT40-W in den Monaten April bis September.

Stationen		2007	
		AOT40-V	AOT40-W
Allertal	WASS	13890	20105
Altes Land	JKCC	9192	11511
Braunschweig	BGSW	15496	22287
Eichsfeld	DUCC	16336	23765
Elbmündung	CXSO	10913	13675
Emsland	LNCC	15033	21008
Göttingen	GNCC	14688	21198
Jadebusen	WNCC	8602	12468
Lüneburger Heide	LG00	13704	19397
Oker/Harlingerode	OGCC	16585	23016
Ostfriesische Inseln	NYNO	11881	17283
Ostfriesland	ENCC	10340	14858
Solling	DLSW	13040	20561
Südoldenburg	BLWW	13929	19461
Wendland	LWSO	14372	20414
Weserbergland	RNCC	12559	18730
Wesermündung	BHV1	6552	11777
Wolfsburg	WGCC	14172	19624
Wurmberg	BRNN	18824	28166

### Auswertung Benzol und Kohlenmonoxid 2007 gemäß EU-Tochterrichtlinie 2000/69/EG

JMW: Jahresmittelwert

(Grenzwert Benzol: 5 µg/m<sup>3</sup>, für 2007 gilt eine Toleranz von 3 µg/m<sup>3</sup> /  
CO: ohne Grenzwert)

V: Verfügbarkeit in %

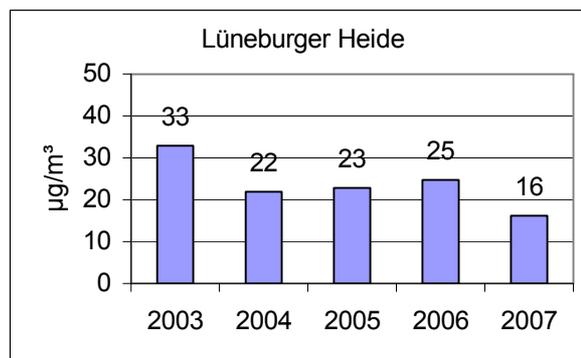
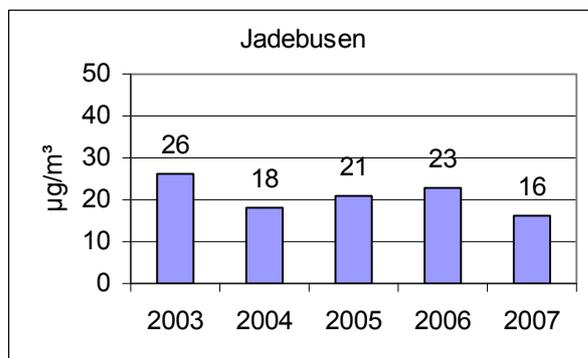
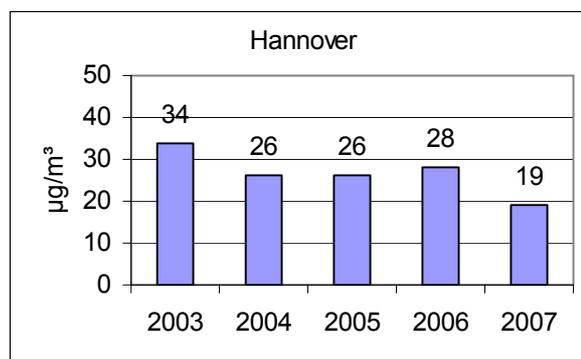
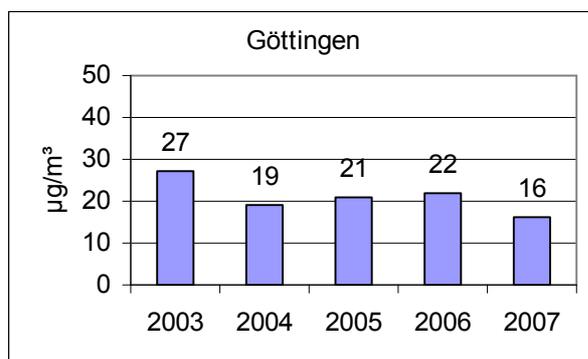
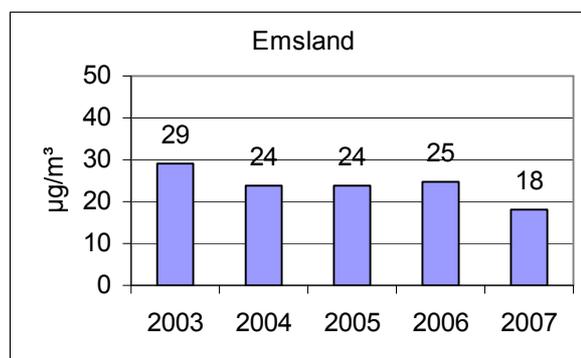
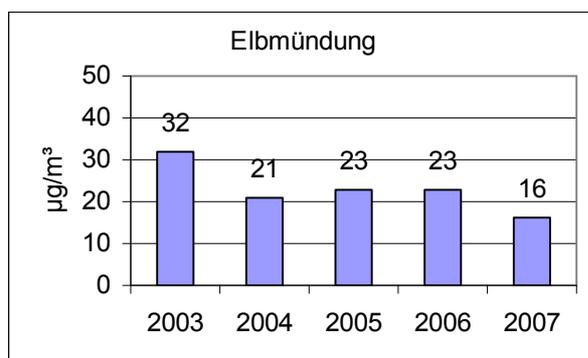
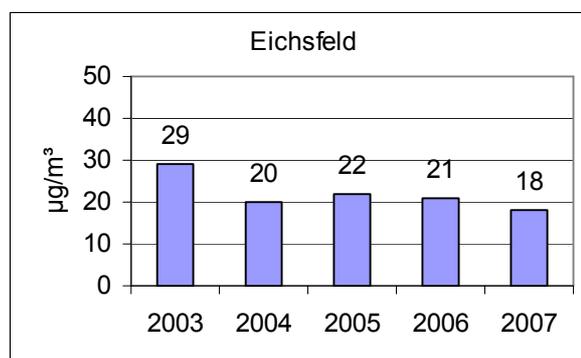
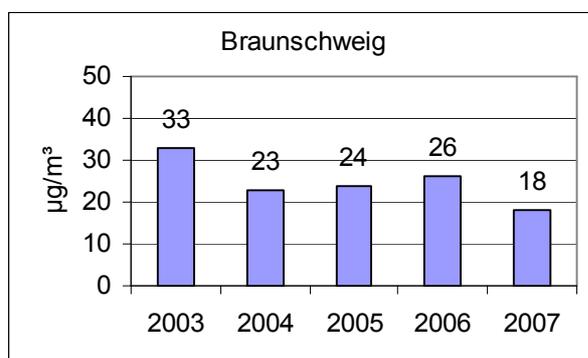
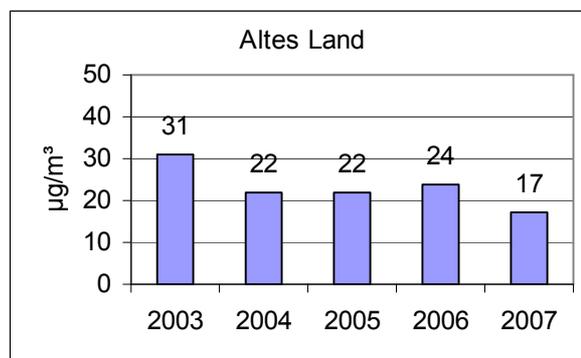
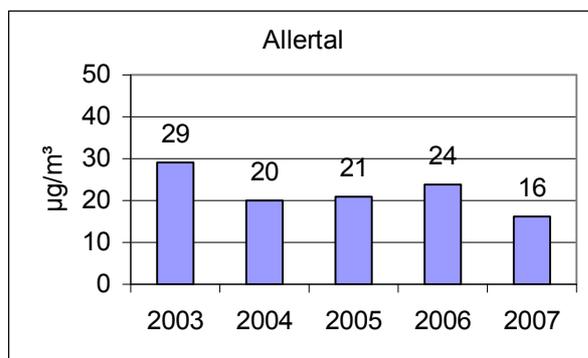
J8HW: höchster 8-Stundenwert des Jahres ( Grenzwert CO: 10 mg/m<sup>3</sup>)

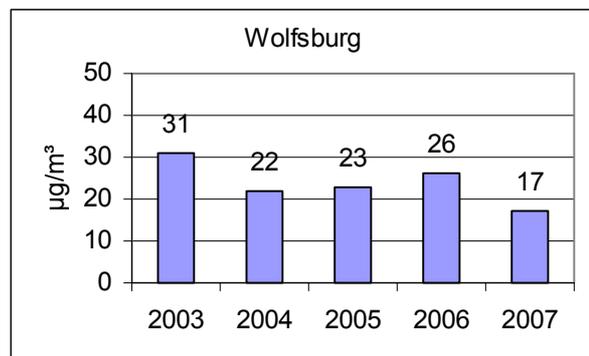
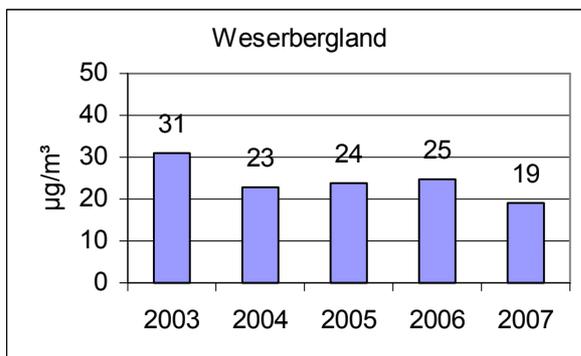
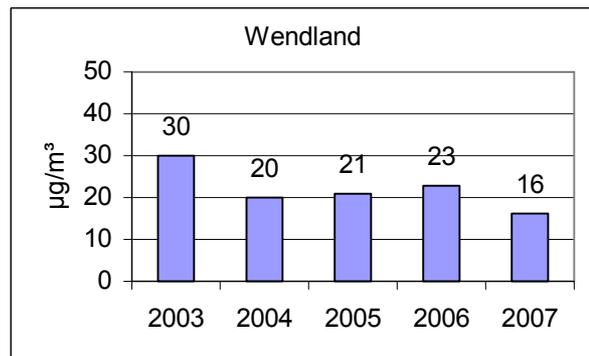
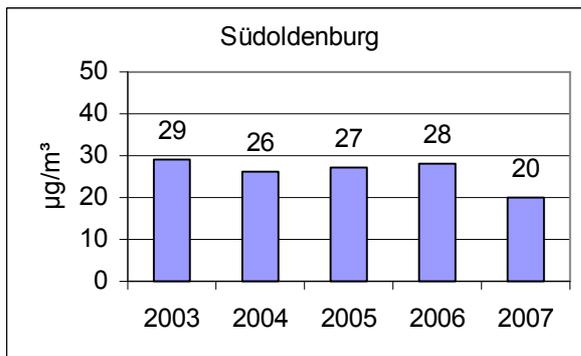
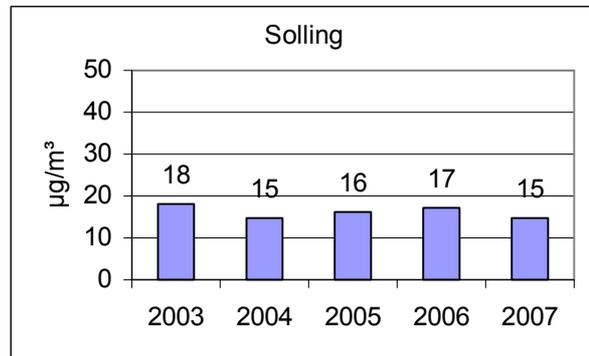
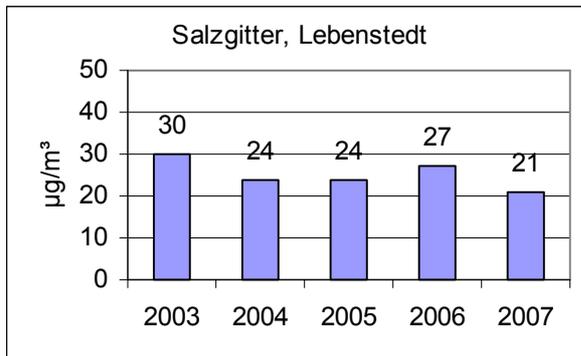
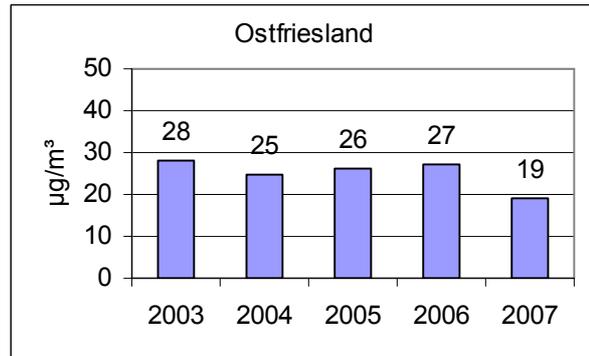
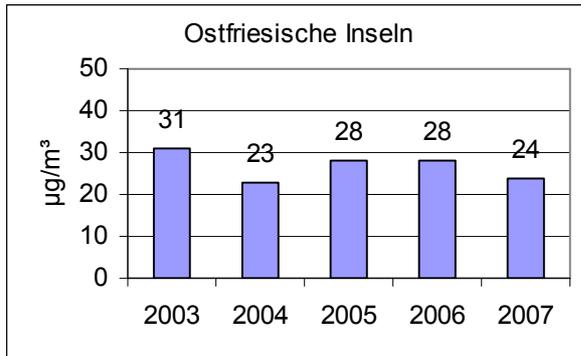
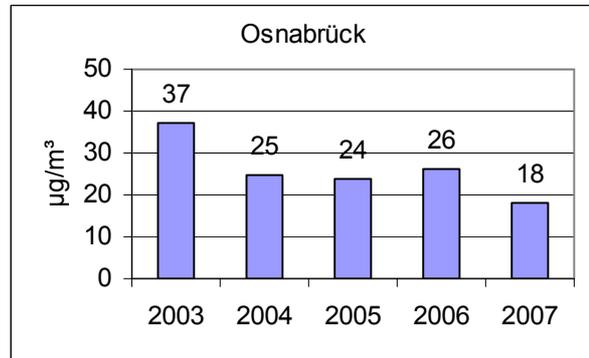
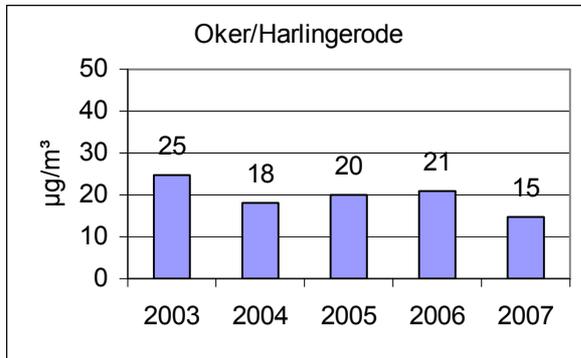
Benzol in µg/m<sup>3</sup>; CO in mg/m<sup>3</sup>

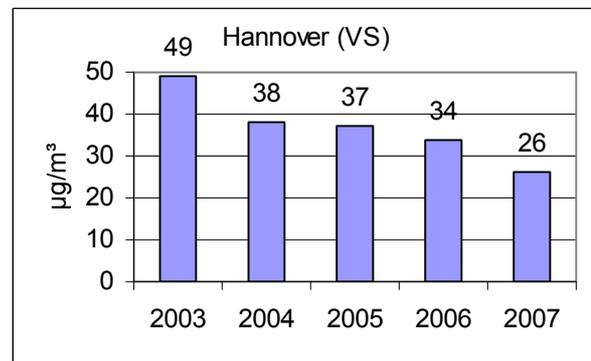
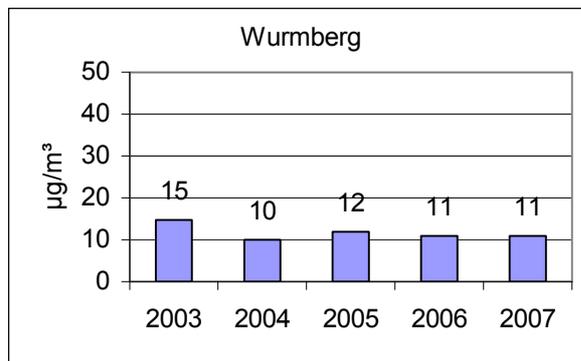
\*: BTX-Messung mit ORSA5-Passivsammlern

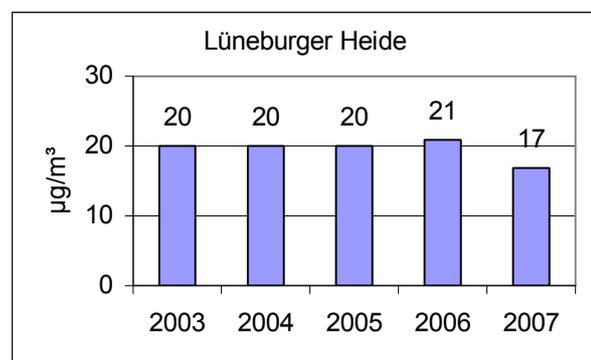
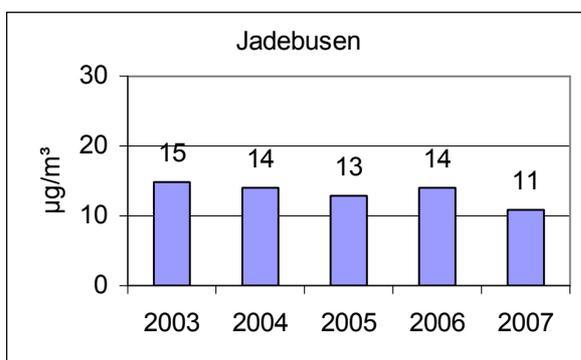
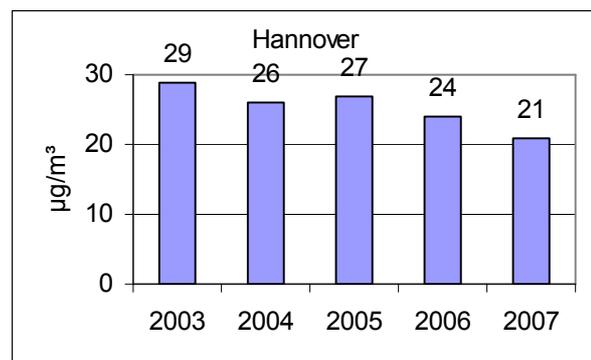
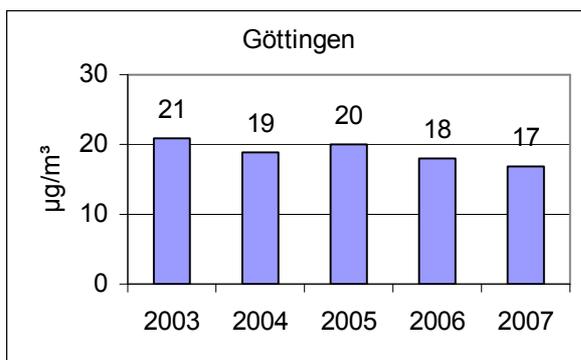
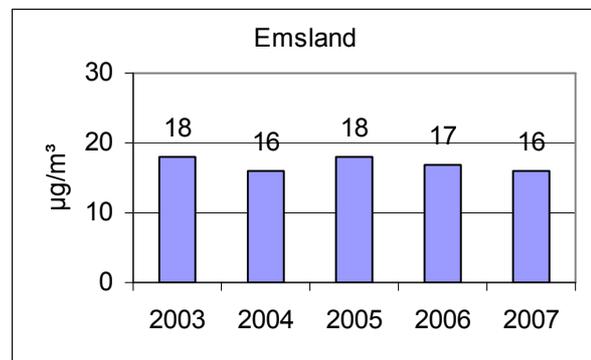
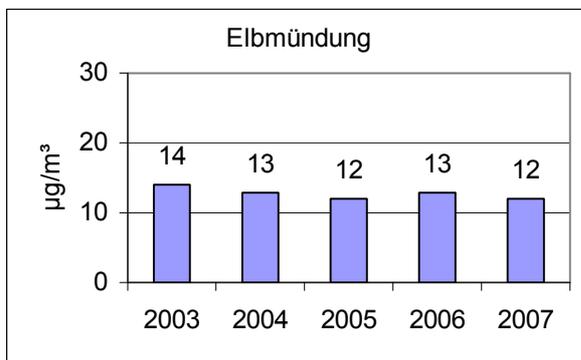
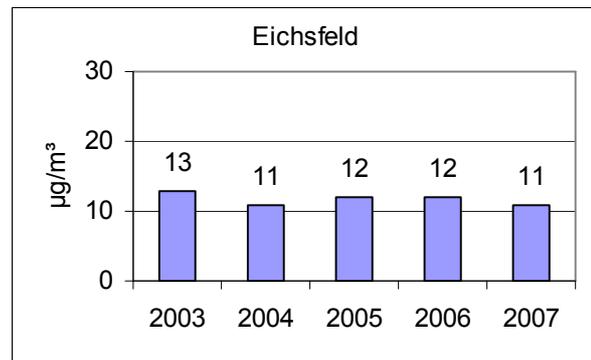
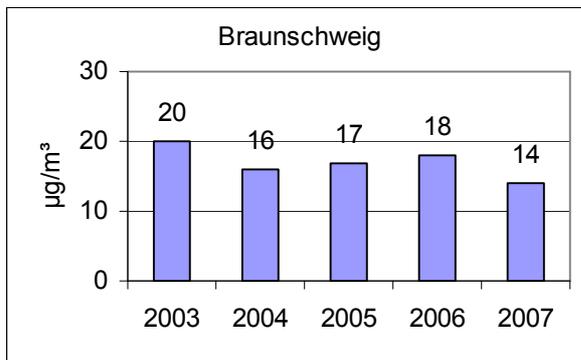
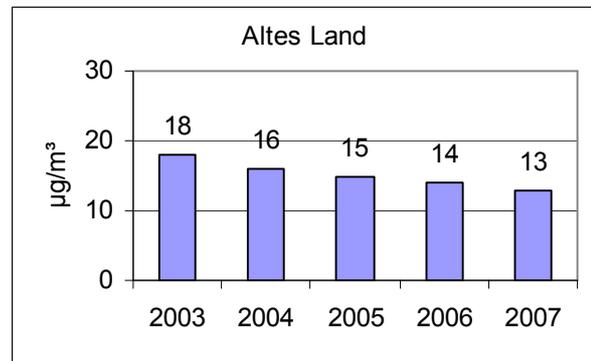
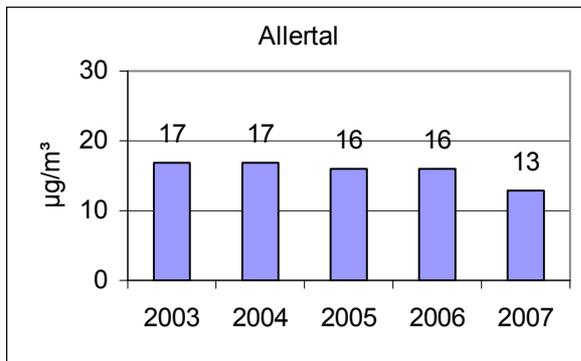
\*\* : geringe Verfügbarkeit aufgrund des Messbeginns / -endes im Laufe d. Jahres 2007

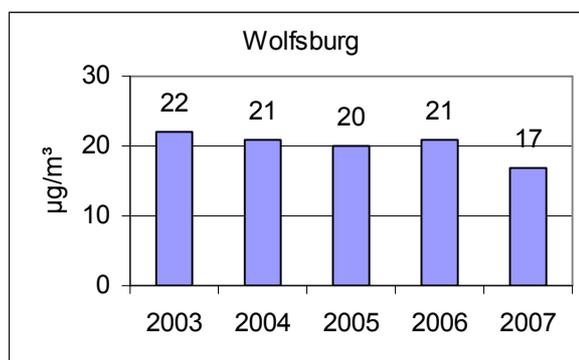
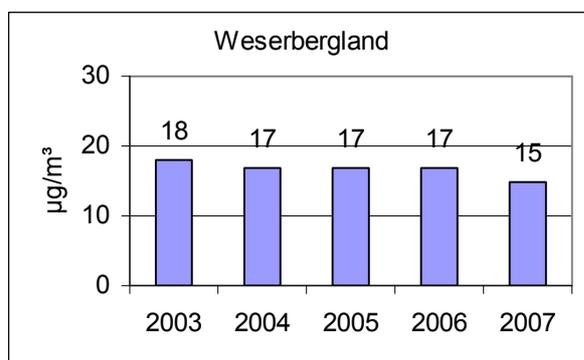
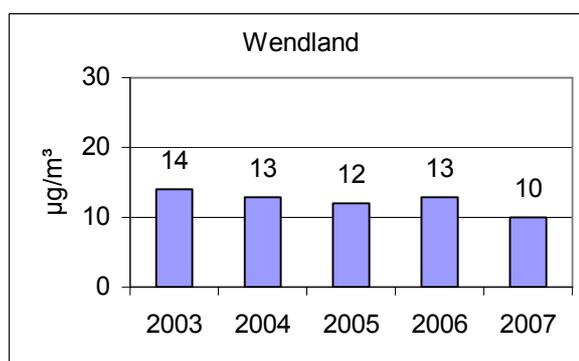
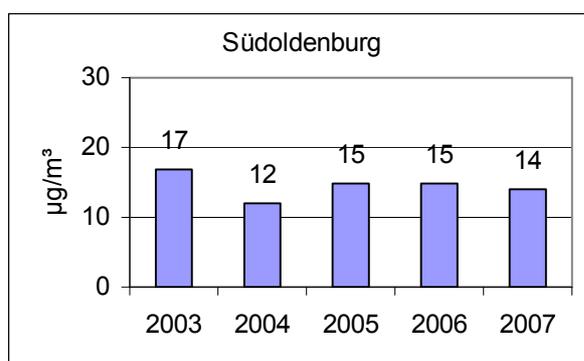
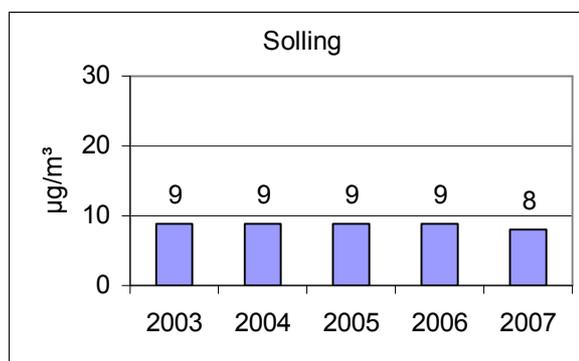
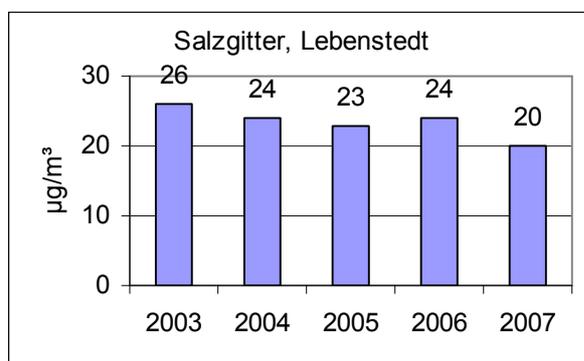
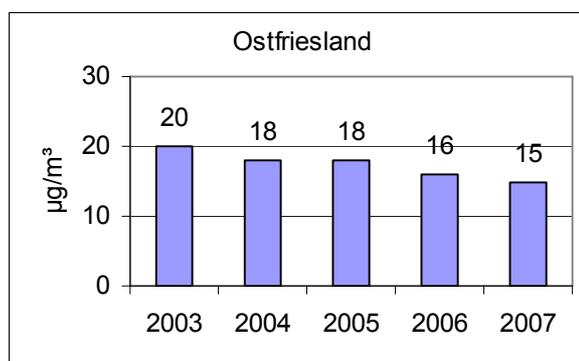
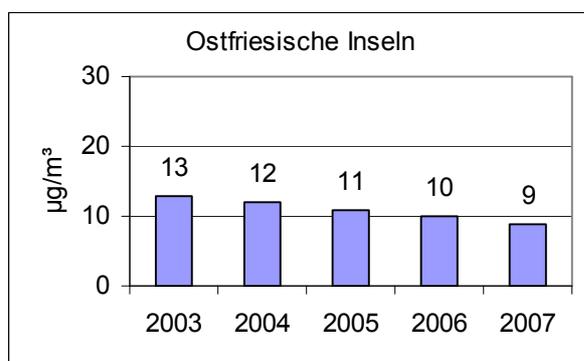
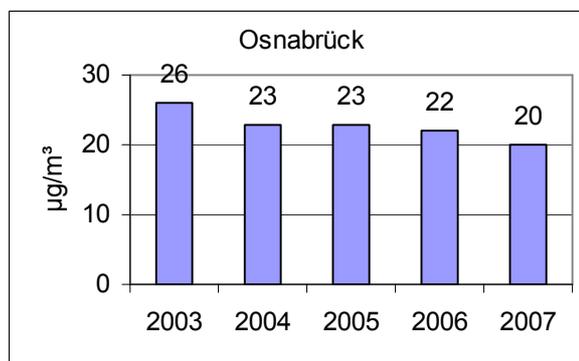
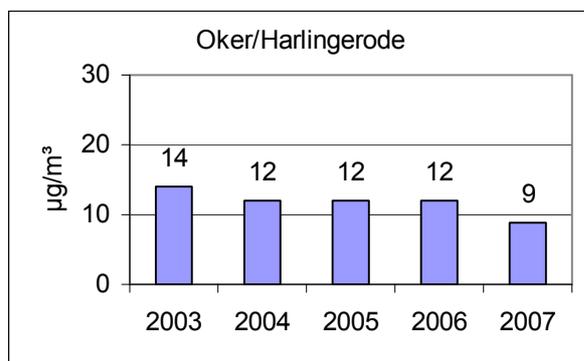
		2007				
		Benzol		CO		
		JMW	V	JMW	J8HW	V
<b>Verkehrs-/Industriestationen</b>						
Barbis(VS)	BSVS	1,0*	100	0,4	2,2	98
Burgdorf(VS)	BFVS	1,4*	91	0,5	2,1	92
Celle(VS)	CEVS	1,5*	100	0,5	2,5	95
Göttingen(VS)	GNVS	1,4*	100	0,6	3,4	97
Hameln(VS)	HNVS	2,9*	92	0,9	3,0	98
Hannover(VS)	HRVS	2,0	93	0,5	1,7	100
Osnabrück(VS)	OKVT	1,9*	99	0,8	3,0	100
Salzgitter-Drütte	SROO			0,3		36**
<b>Stationen im vorstädtischen und städtischen Hintergrund</b>						
Allertal	WASS			0,3	1,3	100
Göttingen	GNCC	0,6*	100	0,3	1,2	99
Hannover	HRSW	0,7*	92	0,3	1,2	93
Osnabrück	OKCC	0,5*	92	0,3	1,0	98
Wesermündung	BHV1			0,3	1,0	92
Wolfsburg	WGCC			0,3	1,5	100

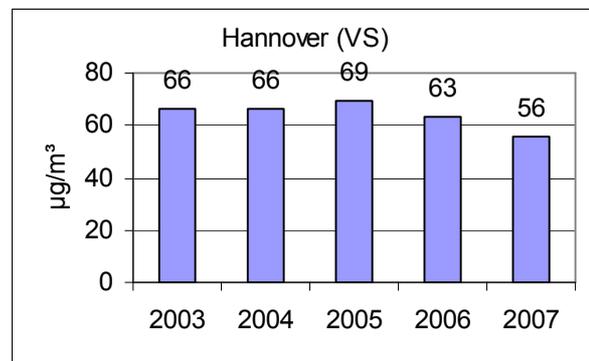
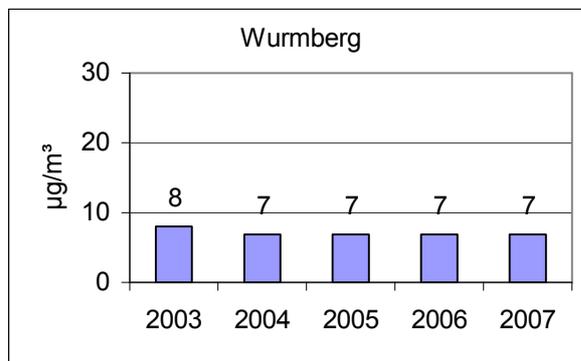
**Entwicklung der Schadstoffbelastung in den Jahren 2003 - 2007****1. Jahresmittelwerte Partikel (PM<sub>10</sub>)**

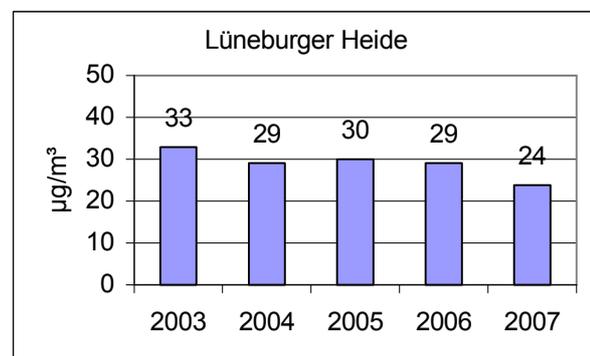
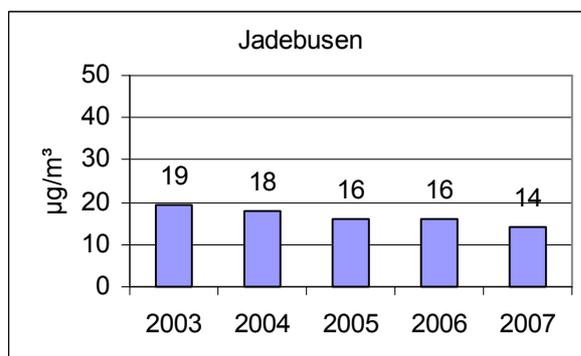
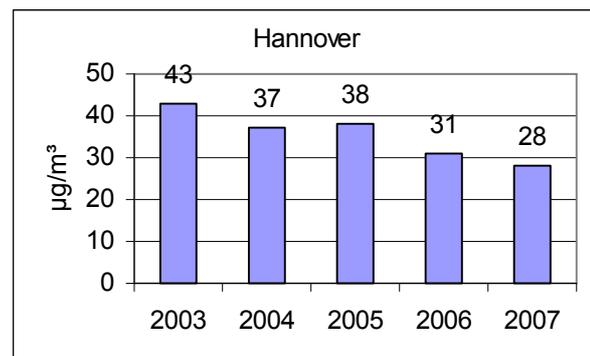
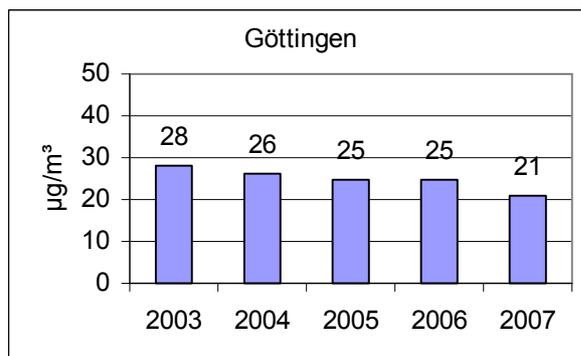
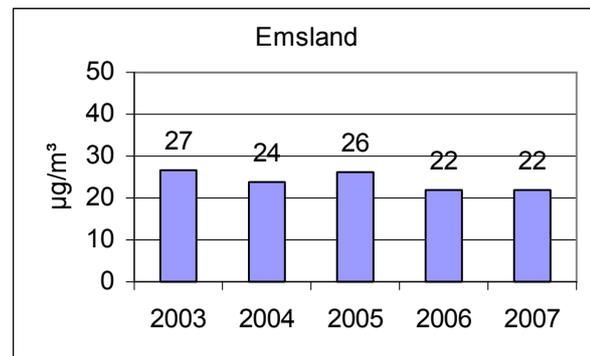
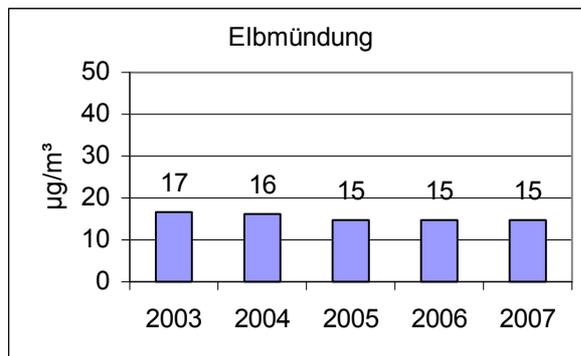
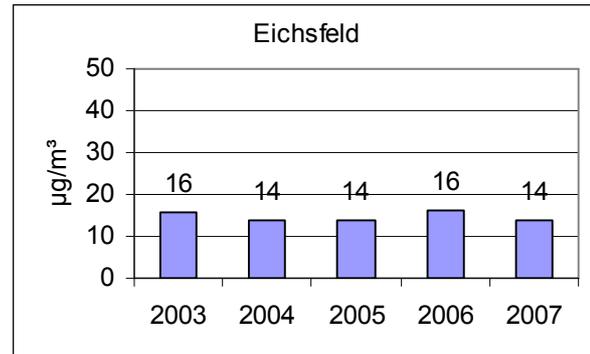
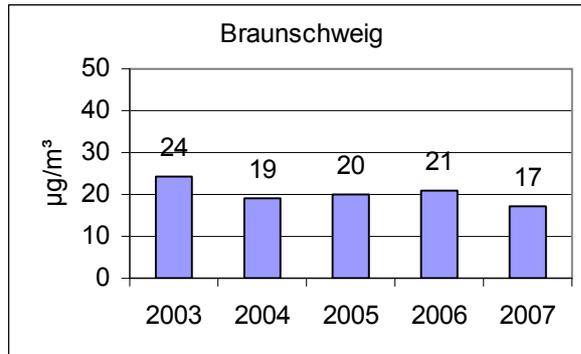
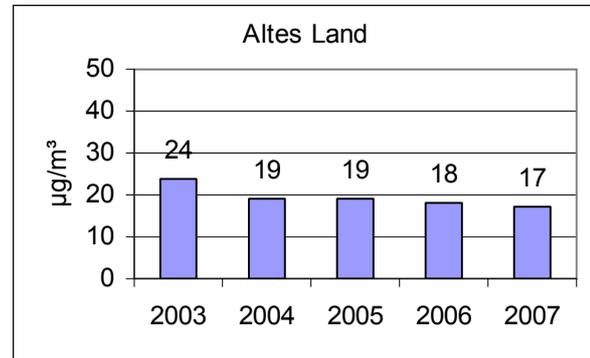
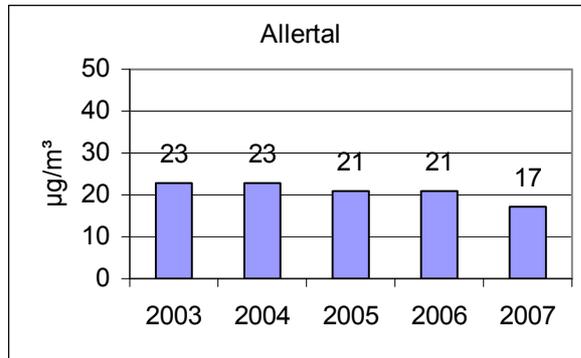
Jahresmittelwerte Partikel (PM<sub>10</sub>)

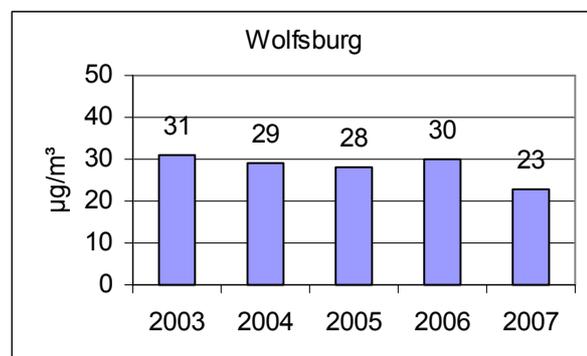
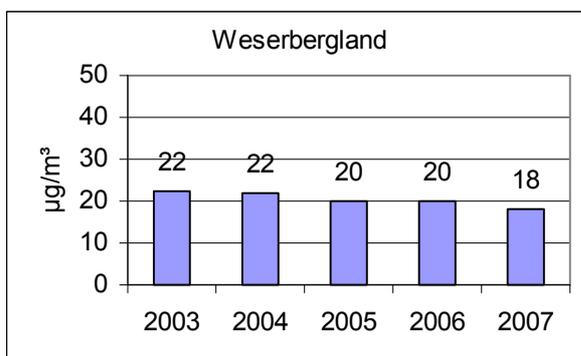
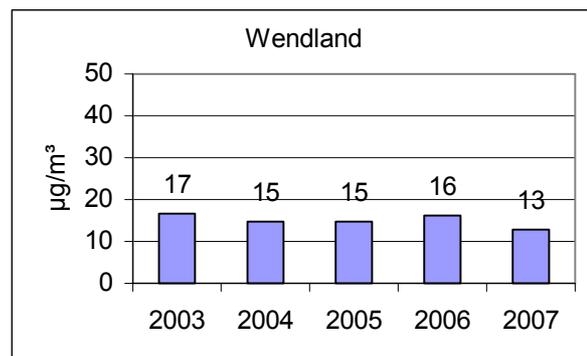
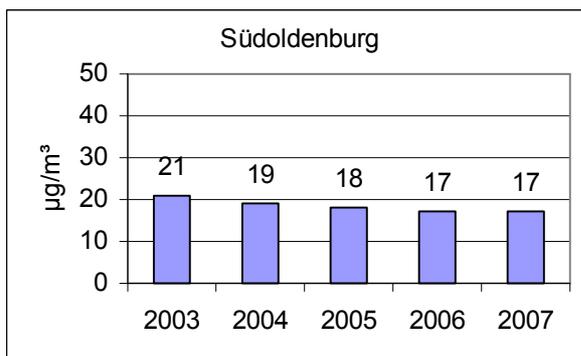
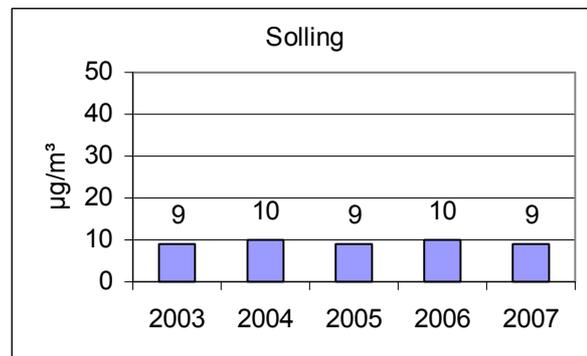
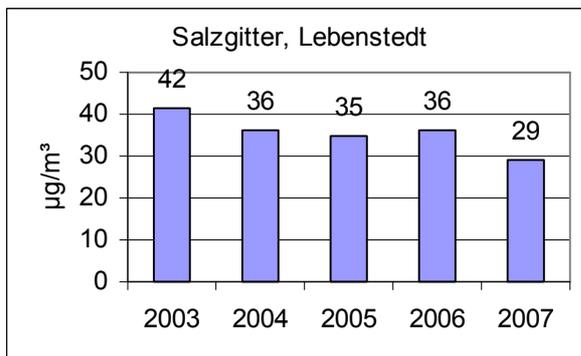
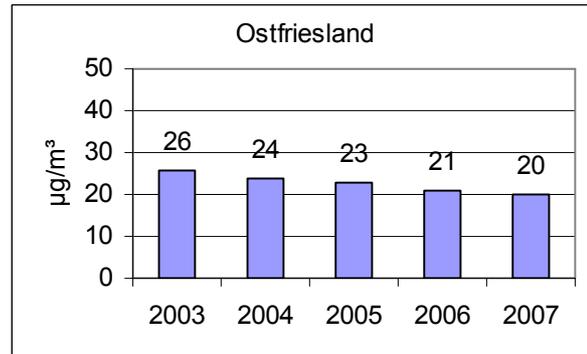
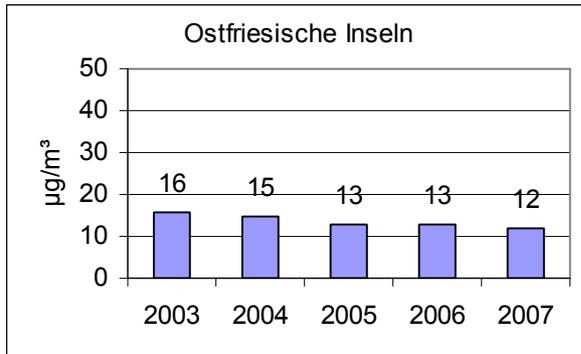
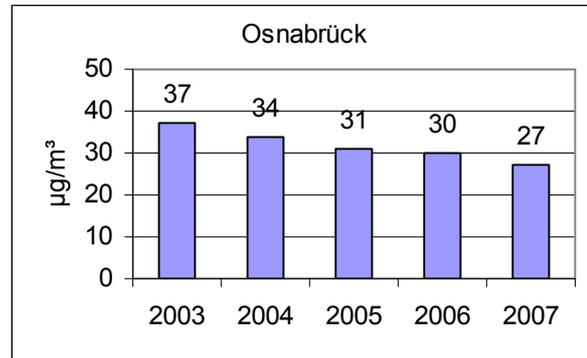
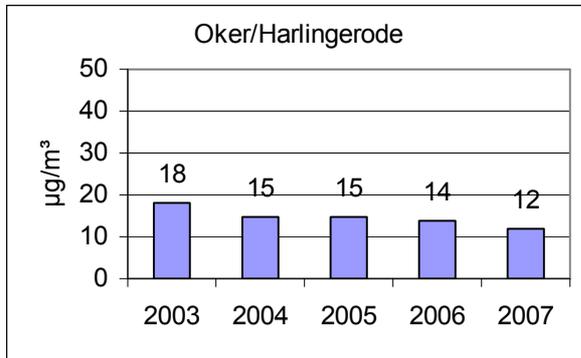
**Jahresmittelwerte Partikel (PM<sub>10</sub>)**

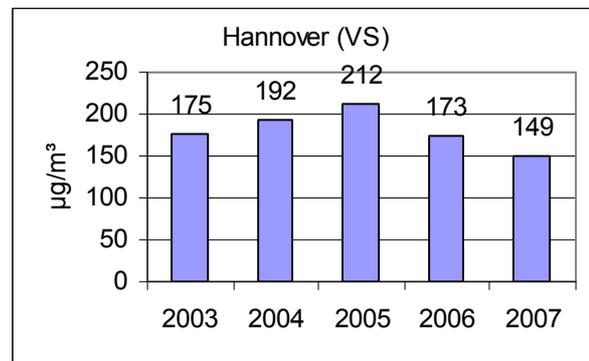
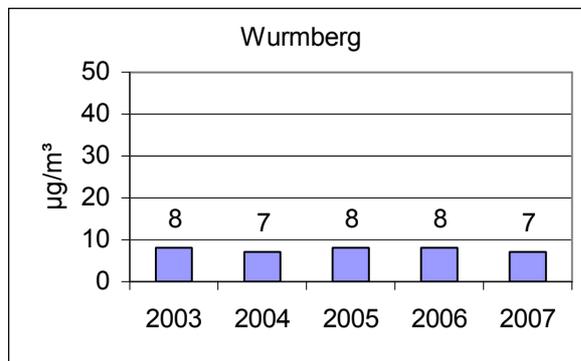
**2. Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)**

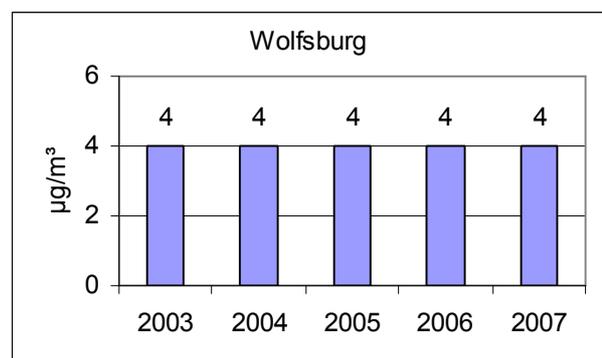
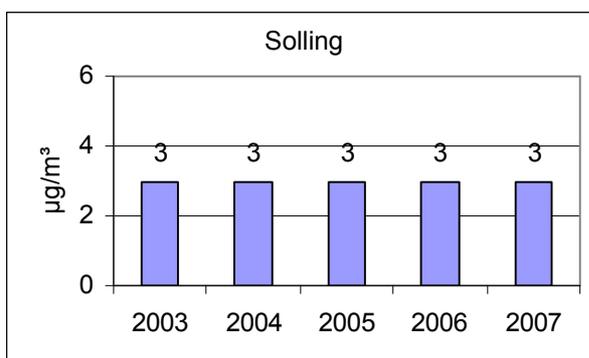
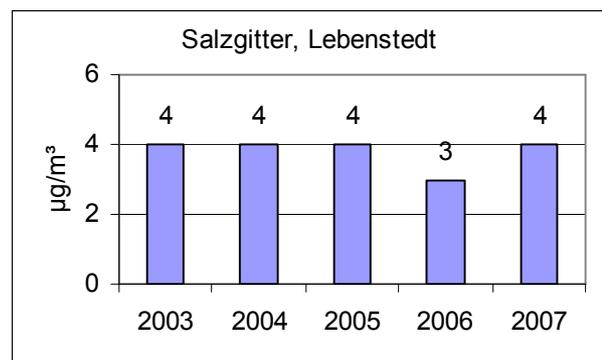
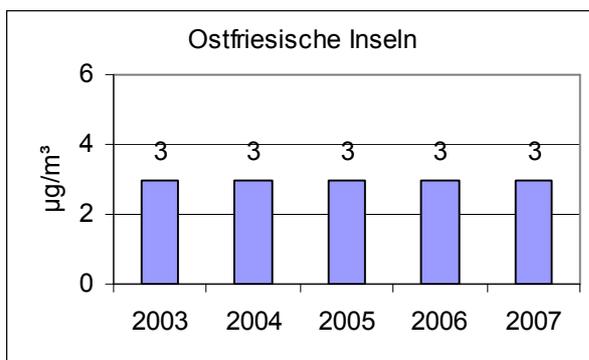
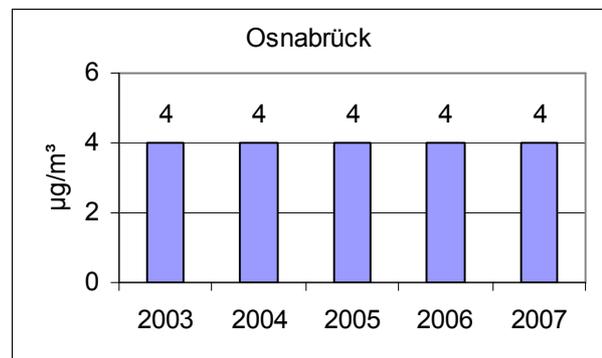
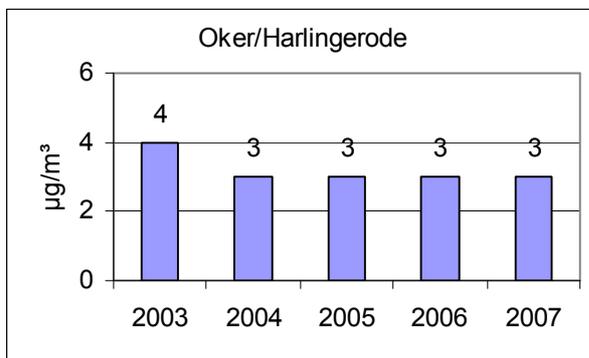
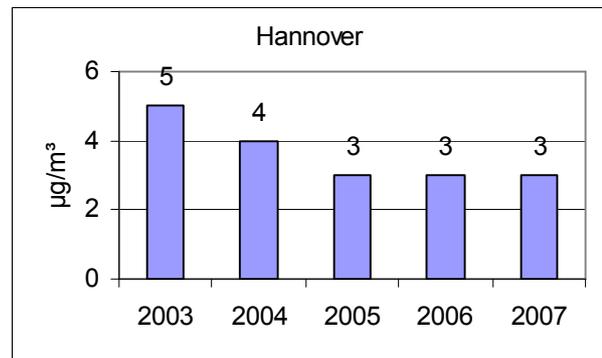
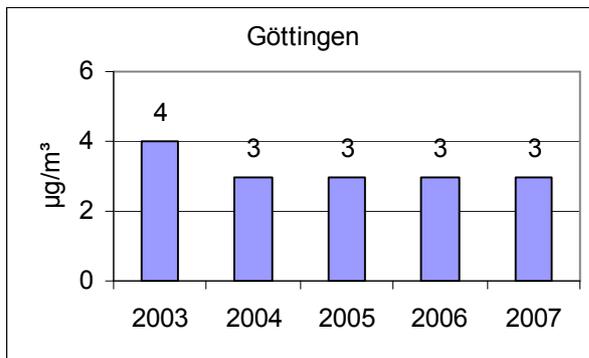
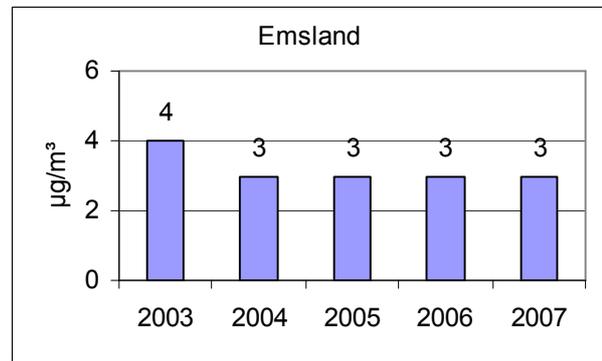
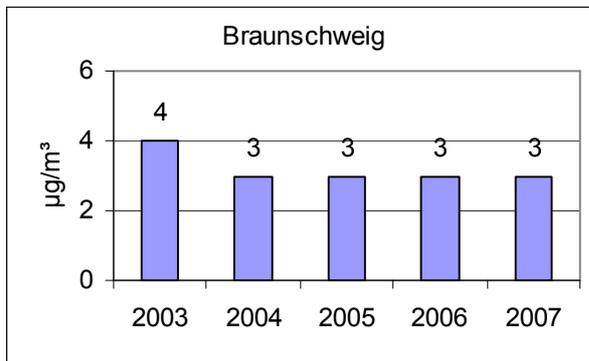
Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)

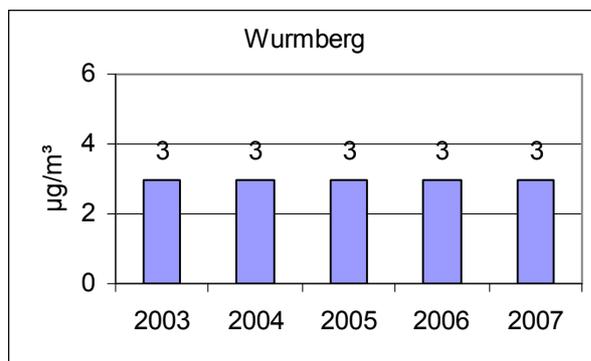
**Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)**

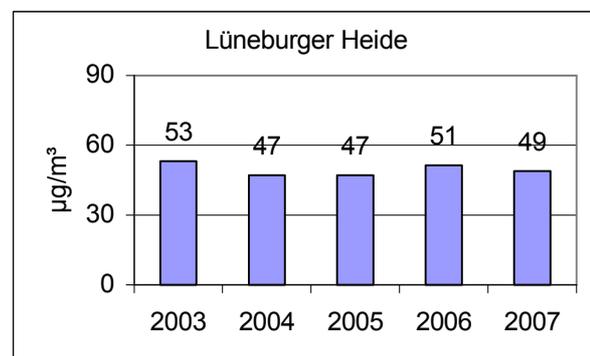
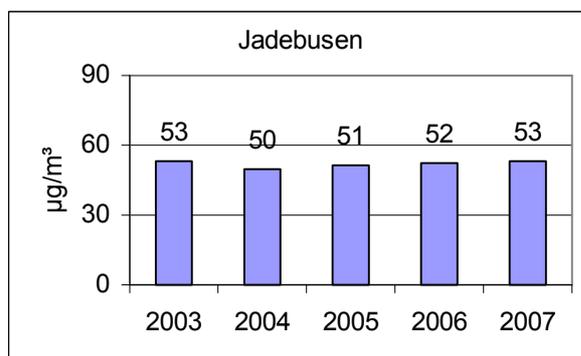
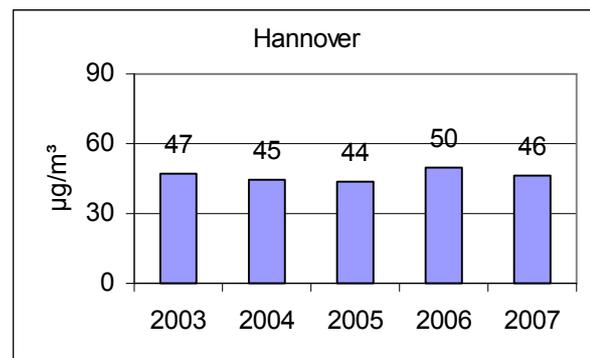
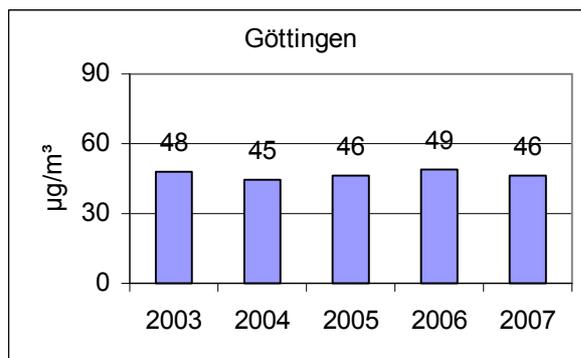
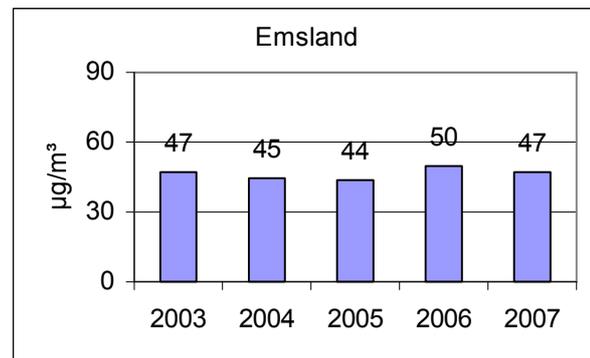
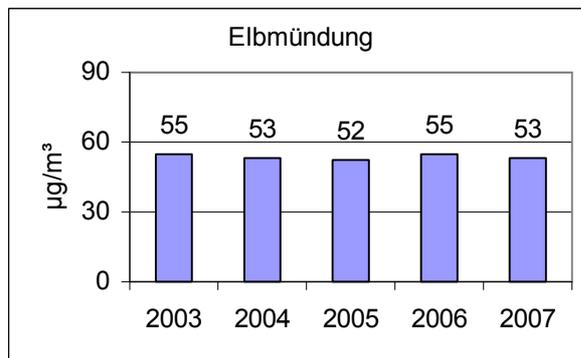
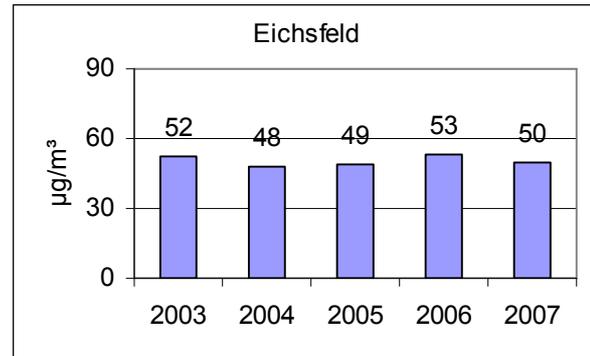
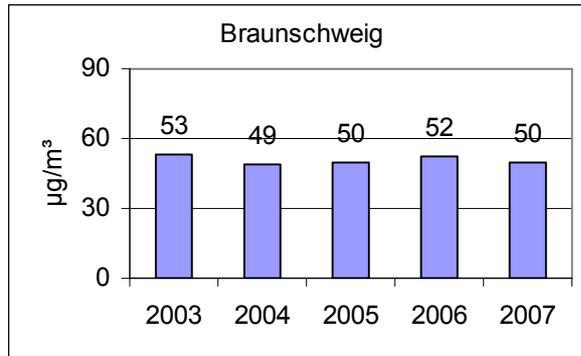
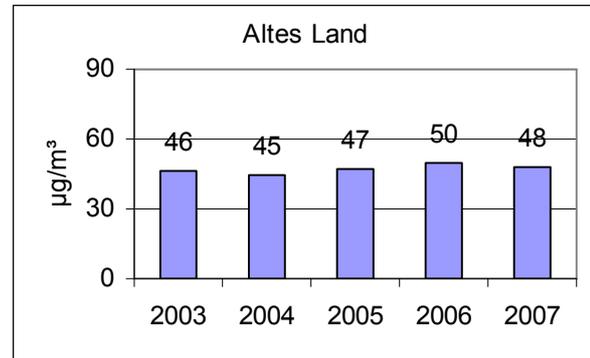
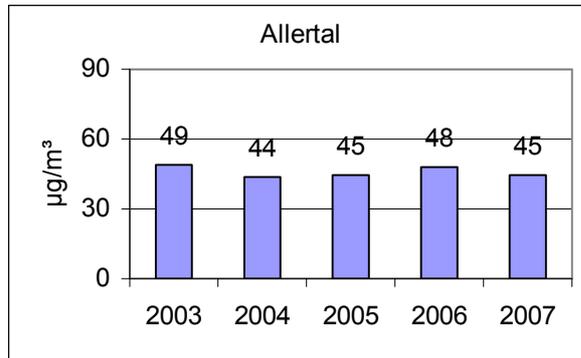
**3. Jahresmittelwerte Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>)**

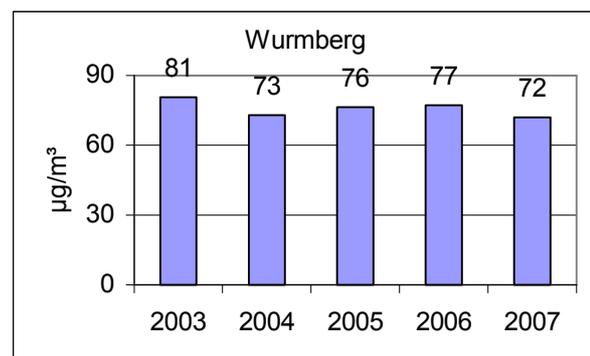
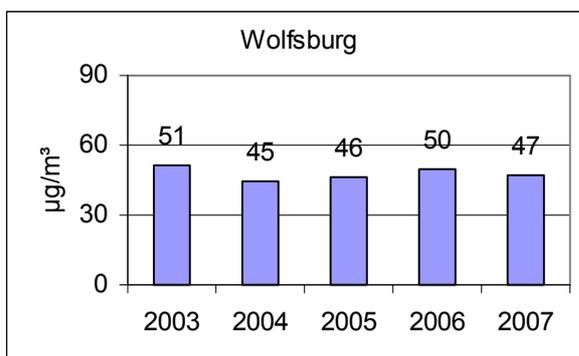
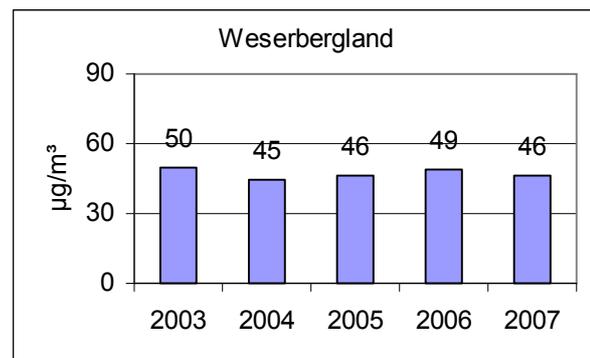
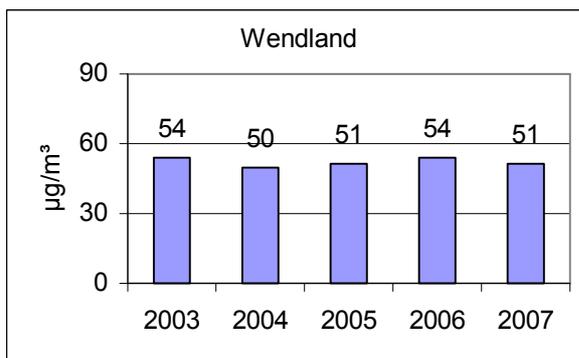
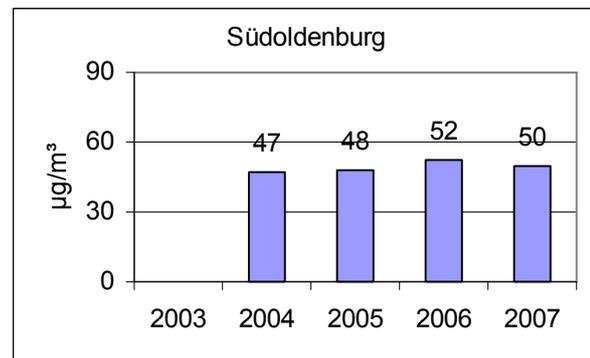
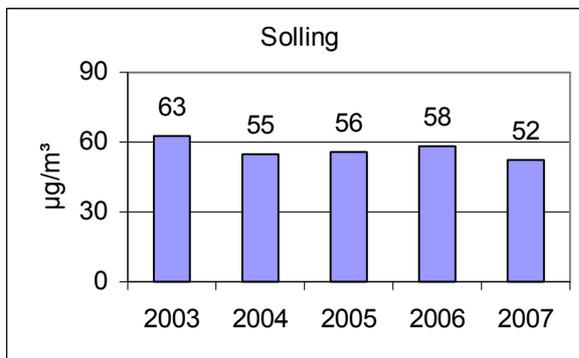
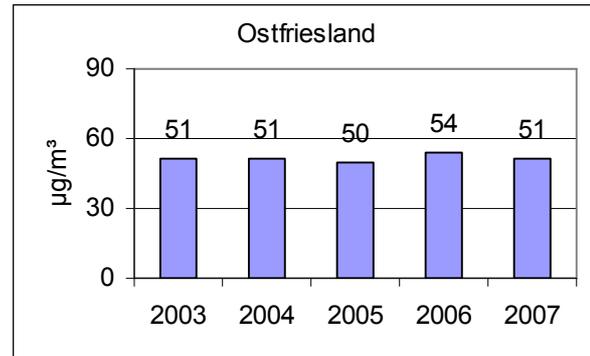
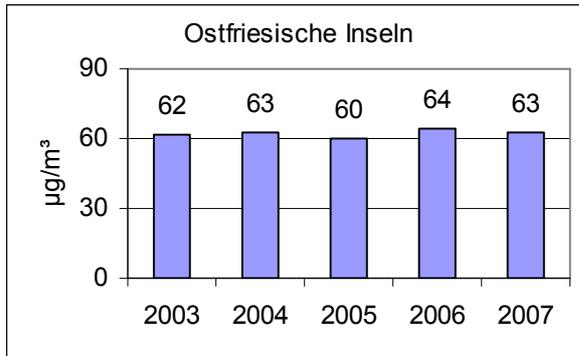
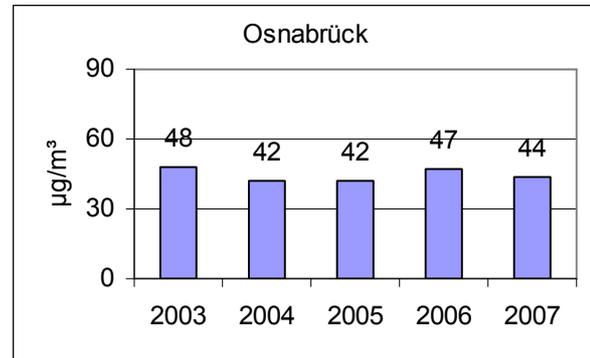
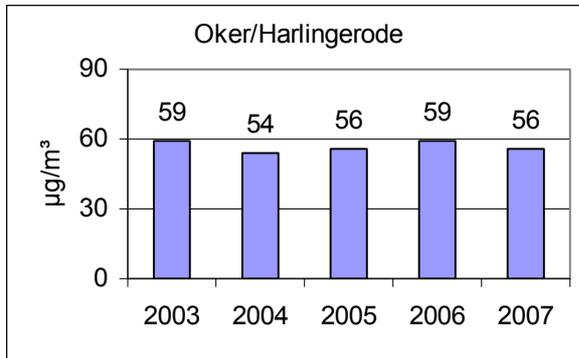
Jahresmittelwerte Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>)

**Jahresmittelwerte Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>)**

**4. Jahresmittelwerte Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)**

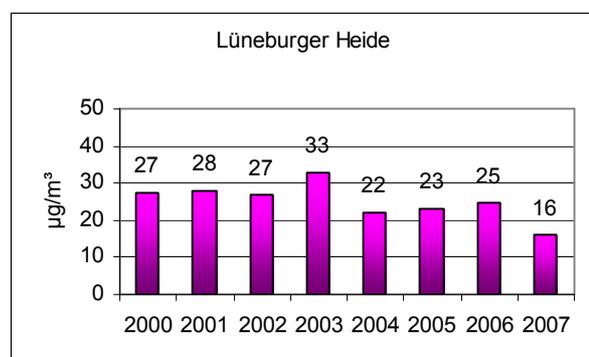
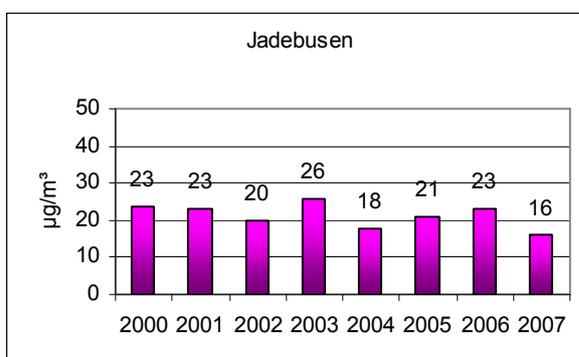
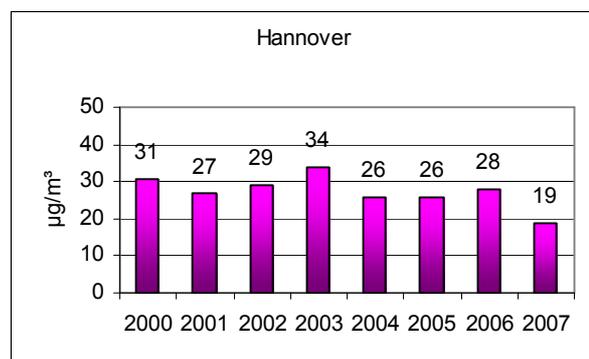
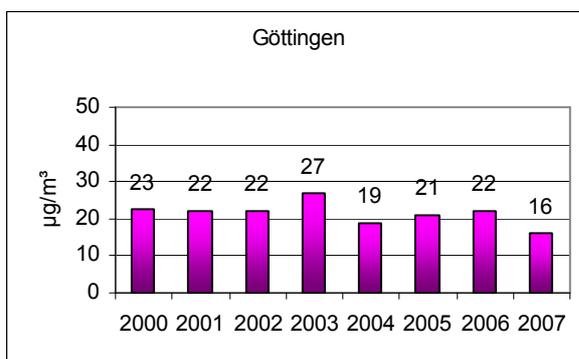
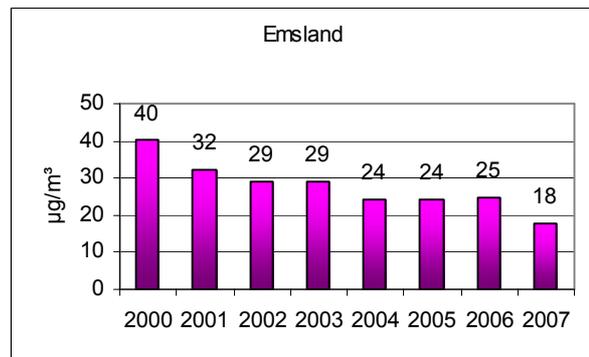
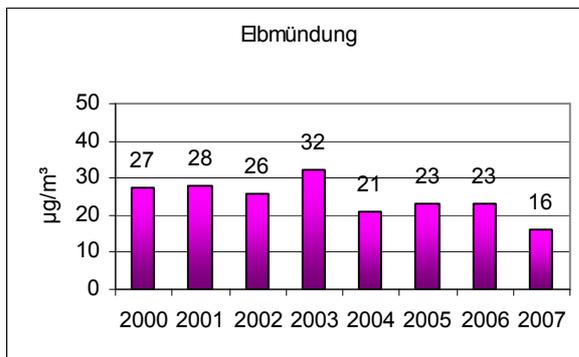
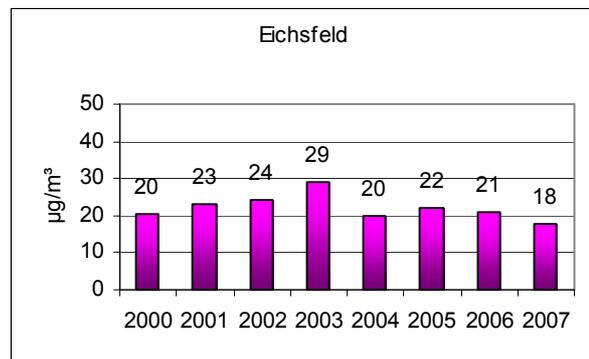
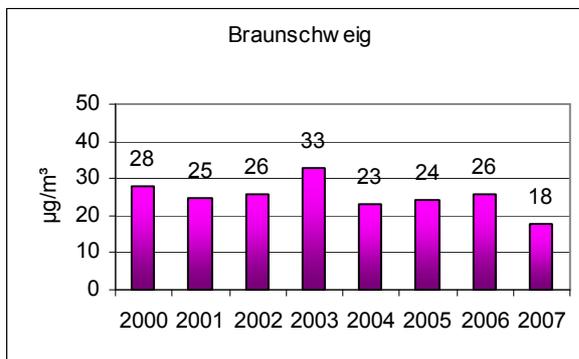
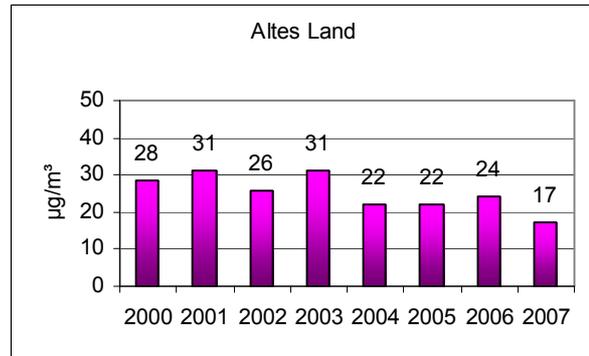
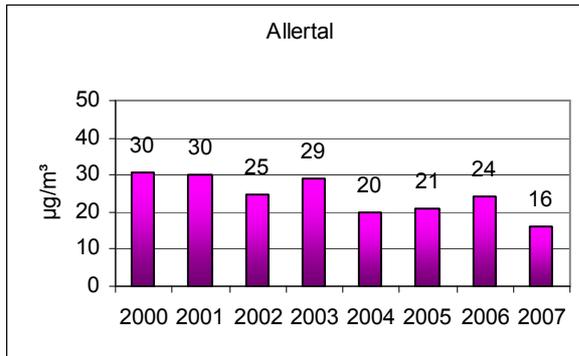
**Jahresmittelwerte Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)**

5. Jahresmittelwerte Ozon (O<sub>3</sub>)

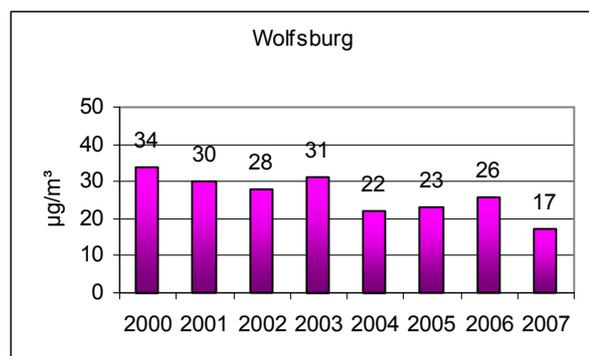
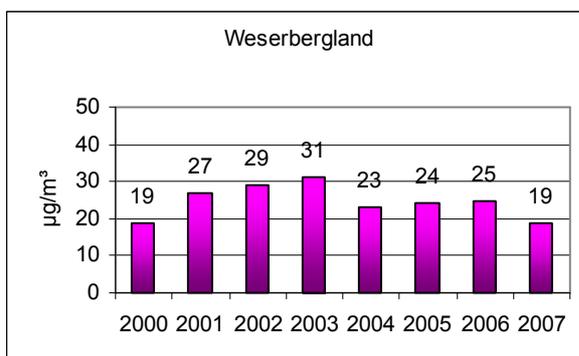
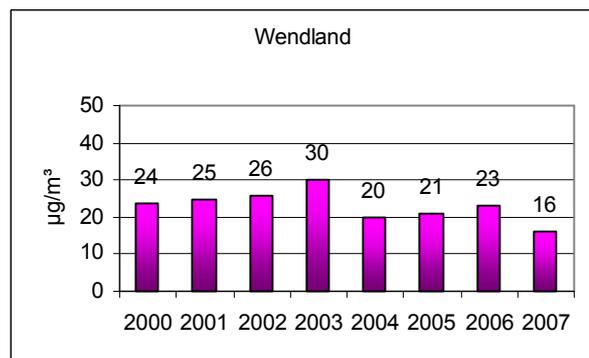
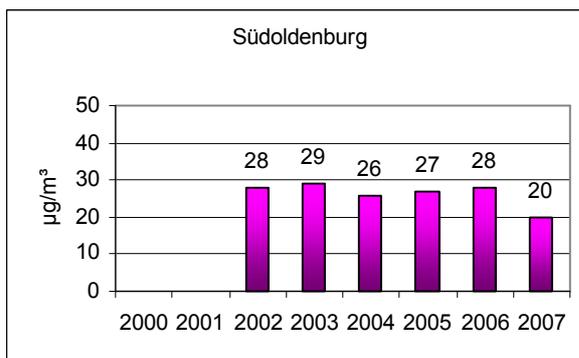
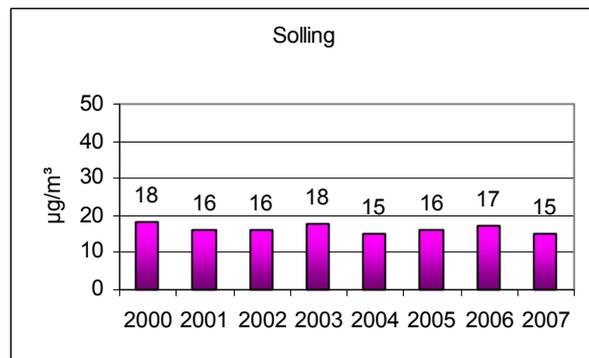
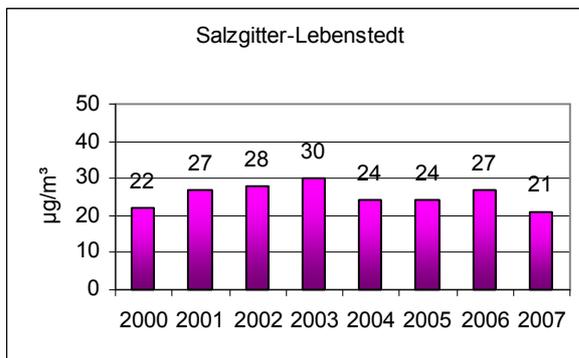
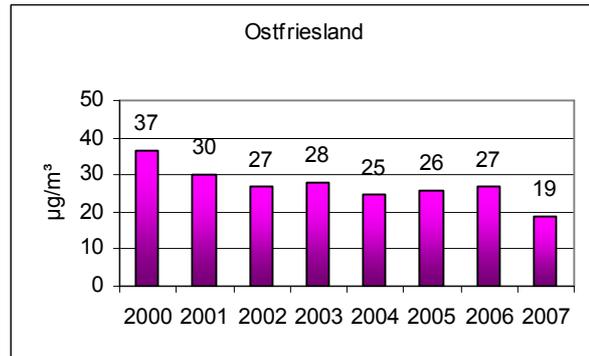
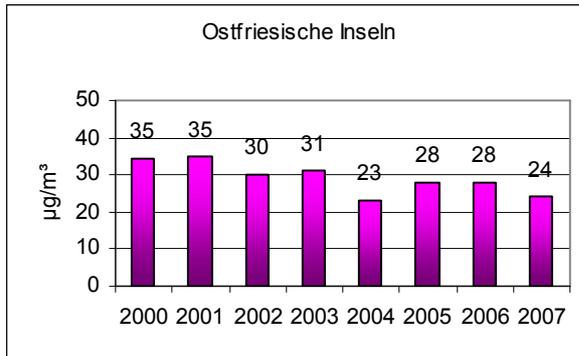
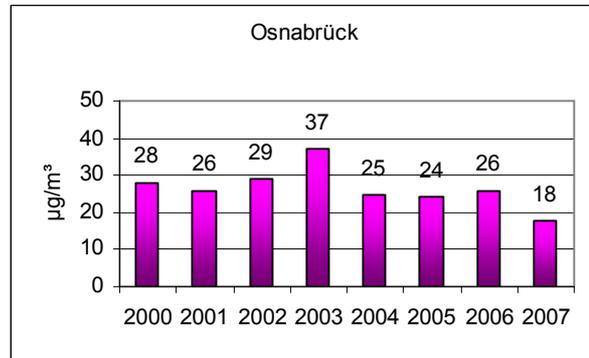
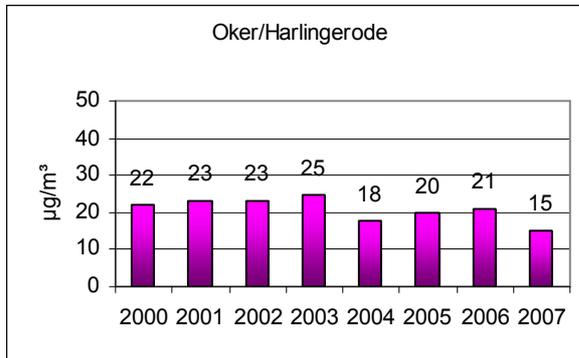
Jahresmittelwerte Ozon (O<sub>3</sub>)

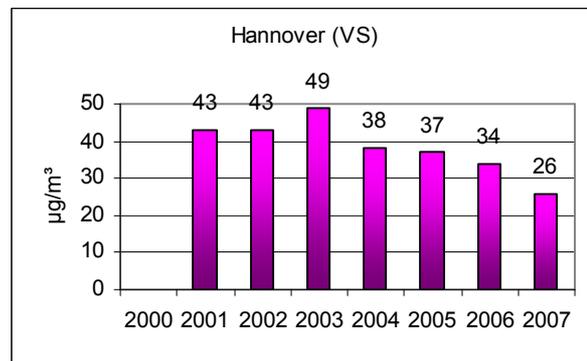
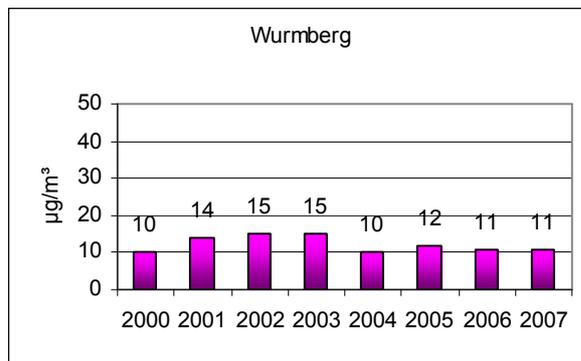
## Entwicklung der Schadstoffbelastung in den Jahren 2000 - 2007

### 1. Jahresmittelwerte Partikel (PM<sub>10</sub>)

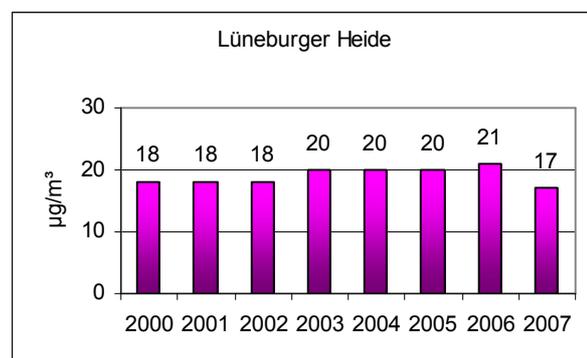
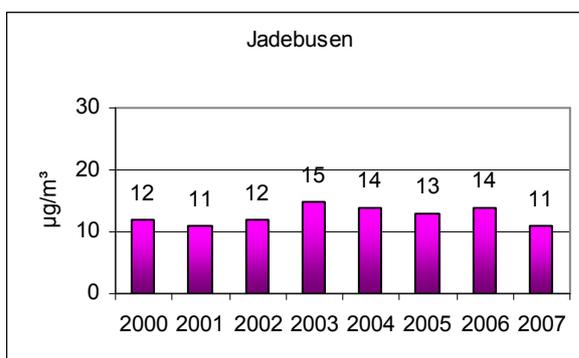
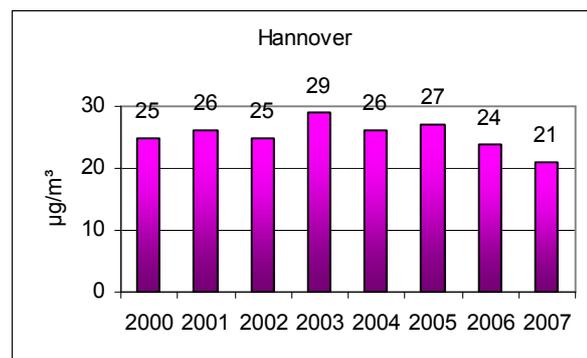
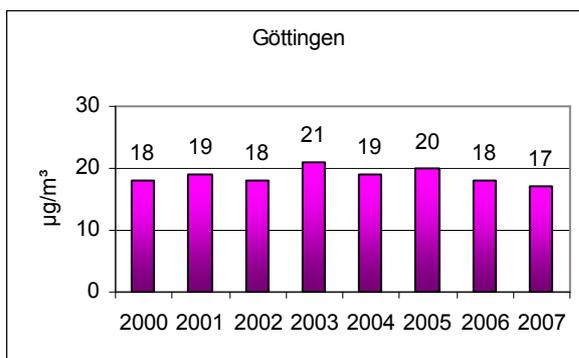
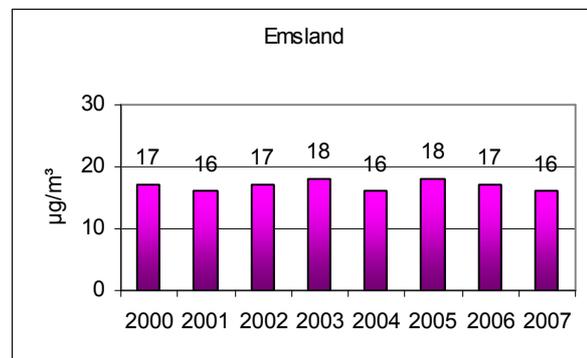
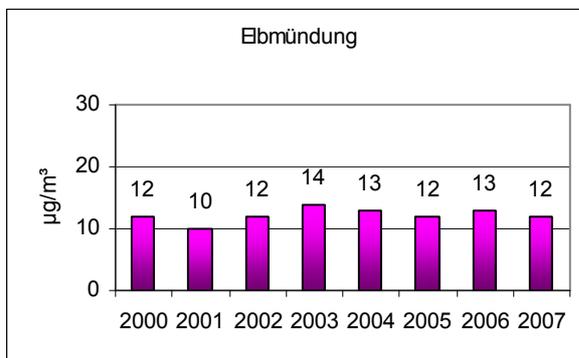
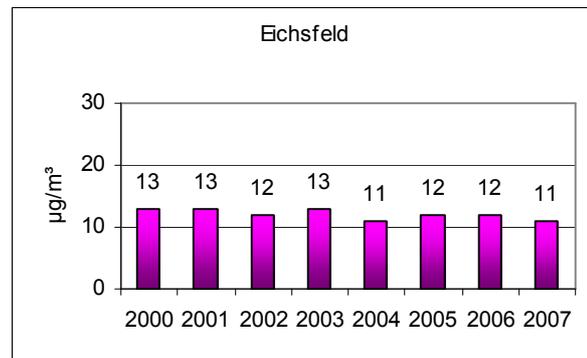
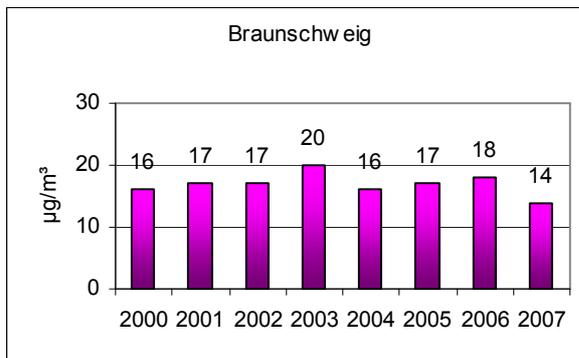
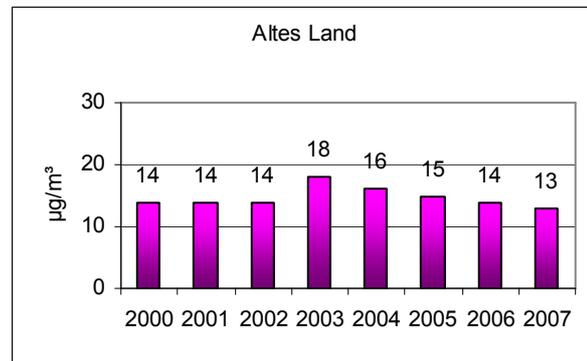
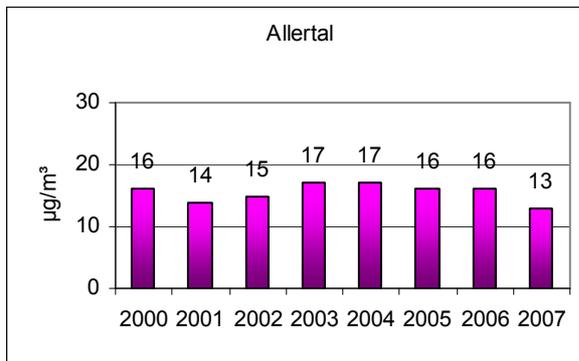


### Jahresmittelwerte Partikel (PM<sub>10</sub>)

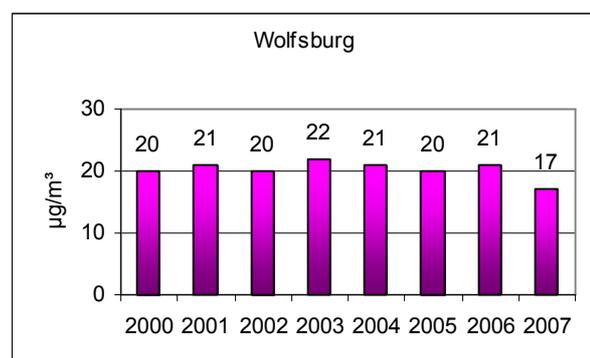
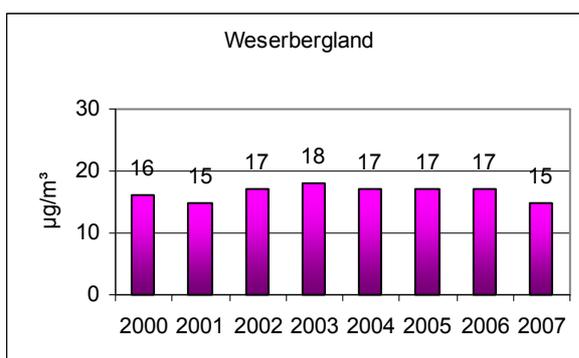
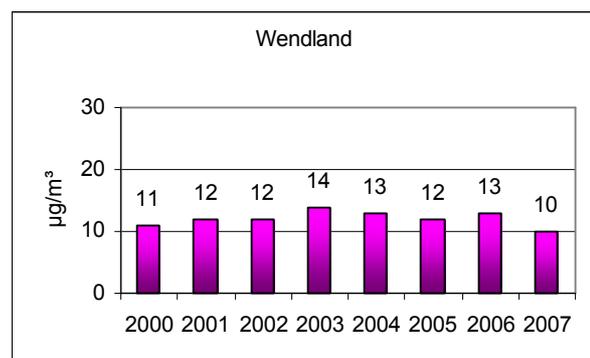
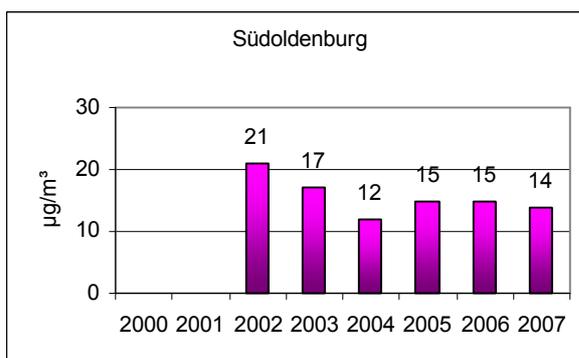
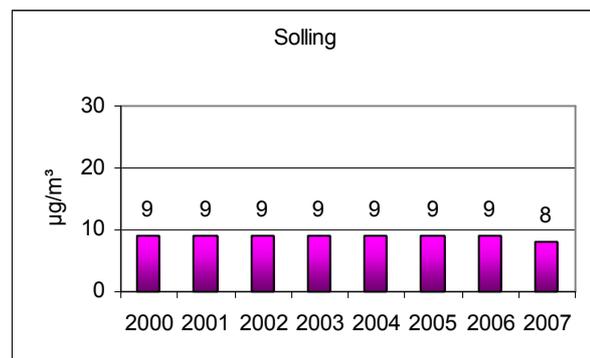
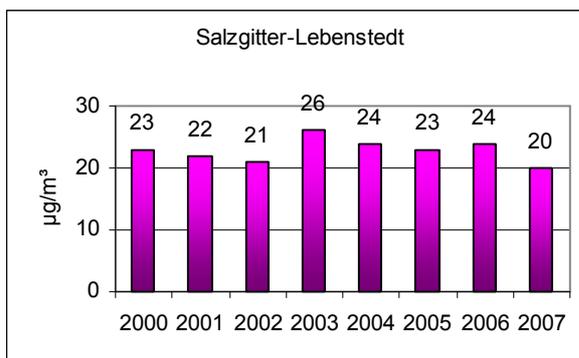
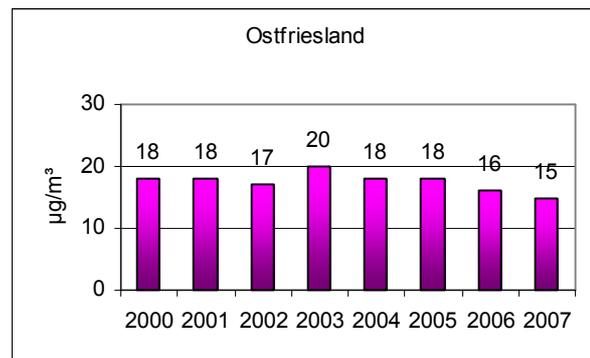
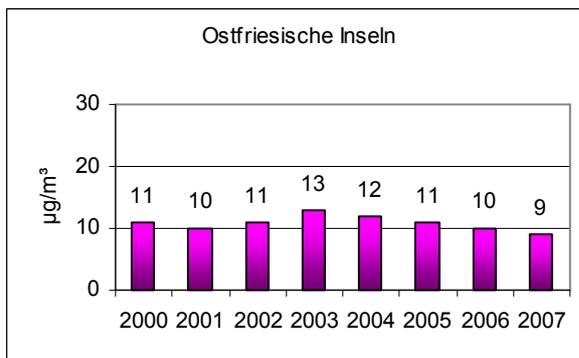
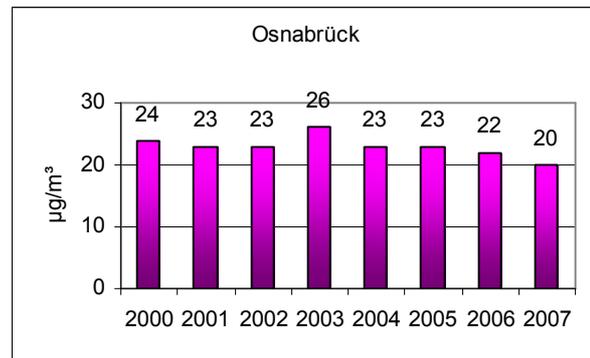
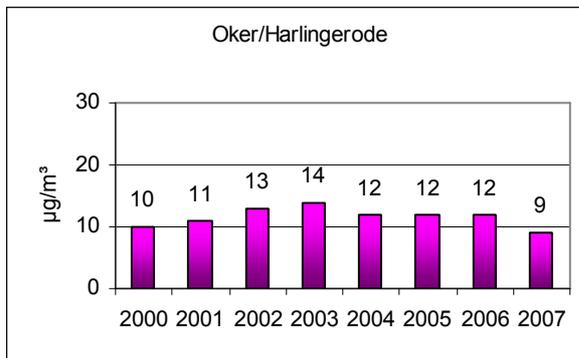


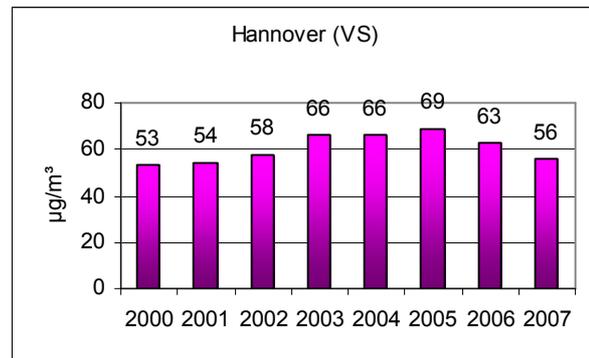
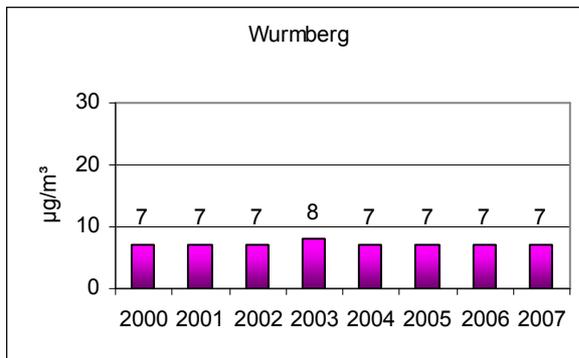
**Jahresmittelwerte Partikel (PM<sub>10</sub>)**

## 2. Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)

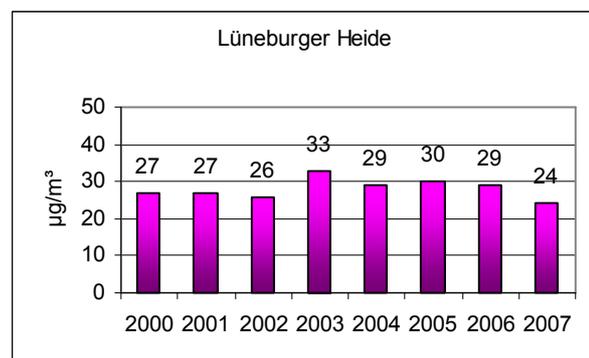
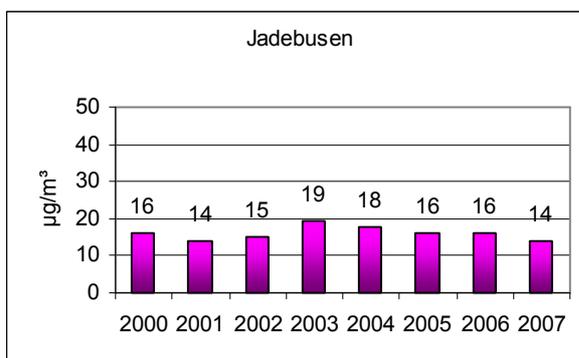
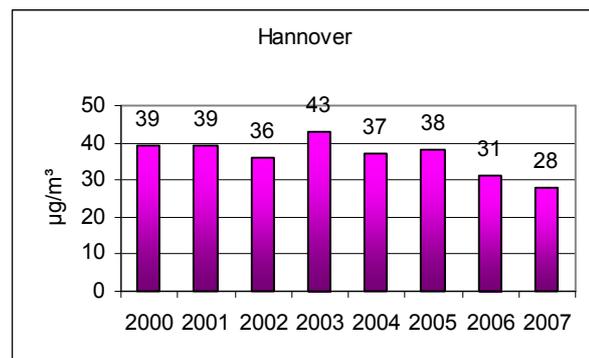
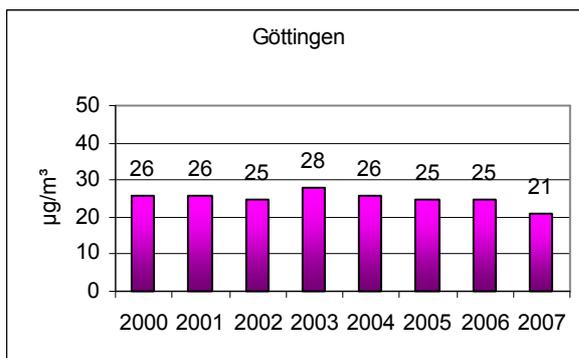
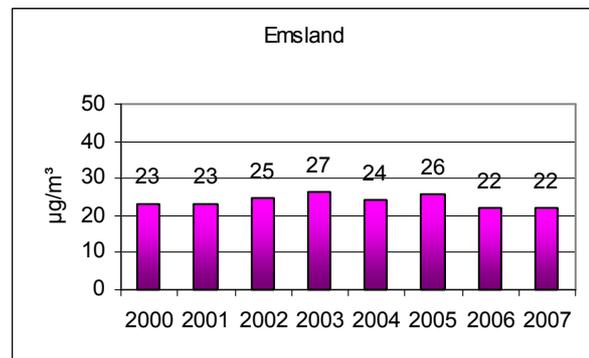
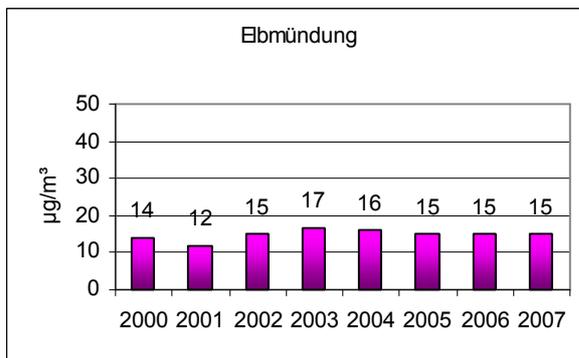
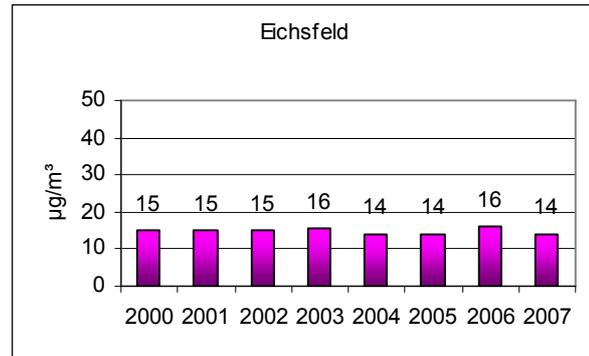
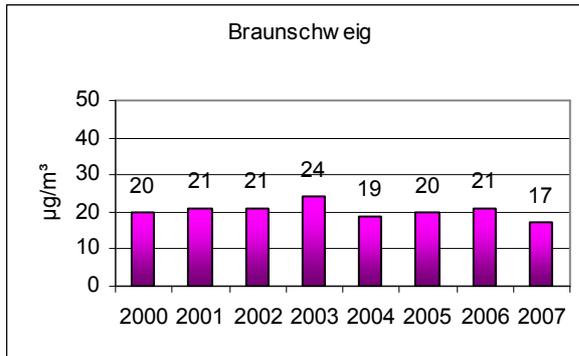
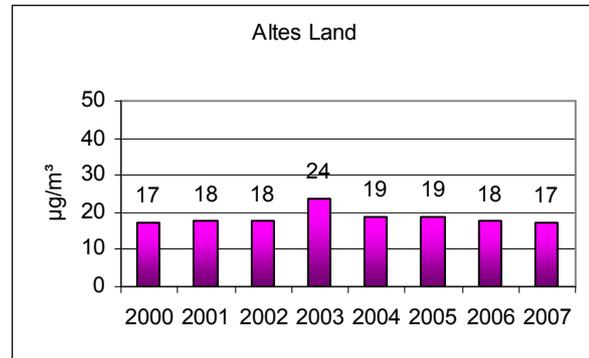
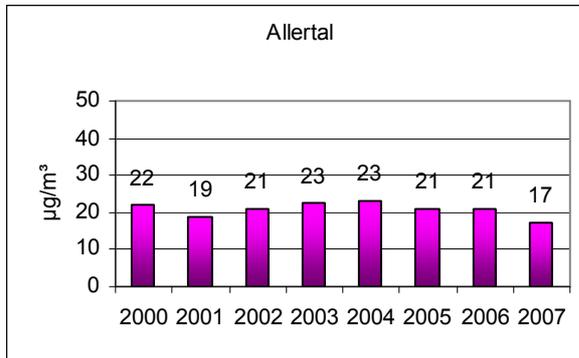


### Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)

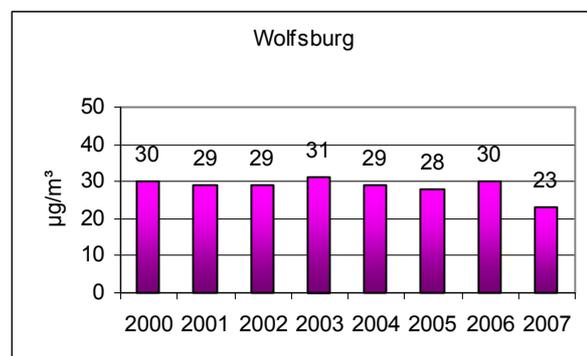
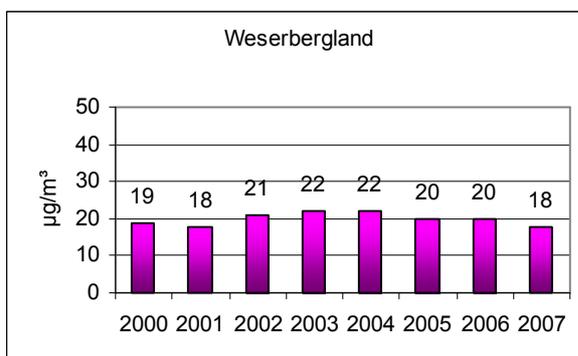
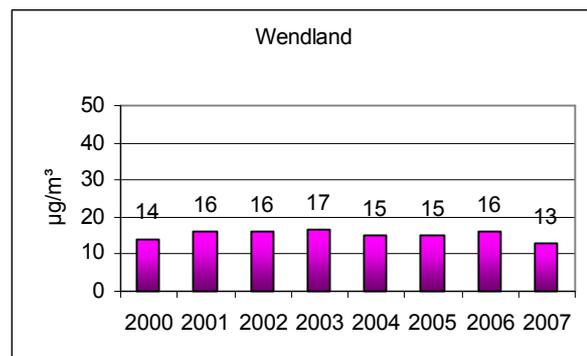
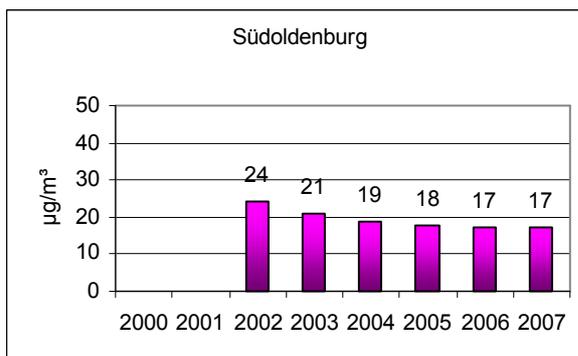
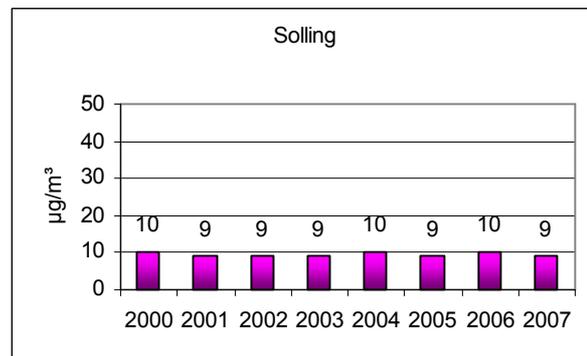
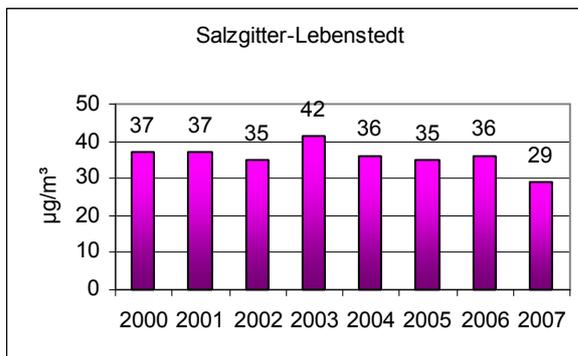
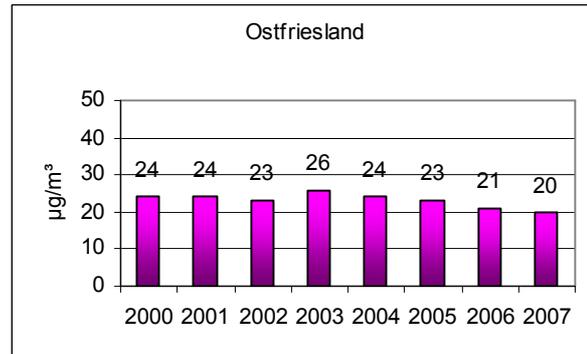
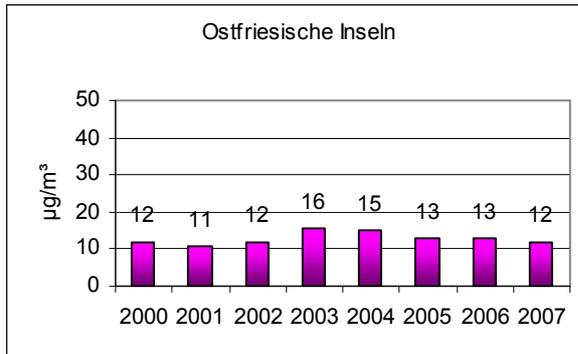
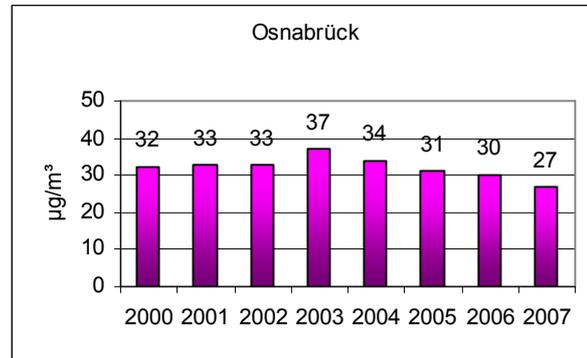
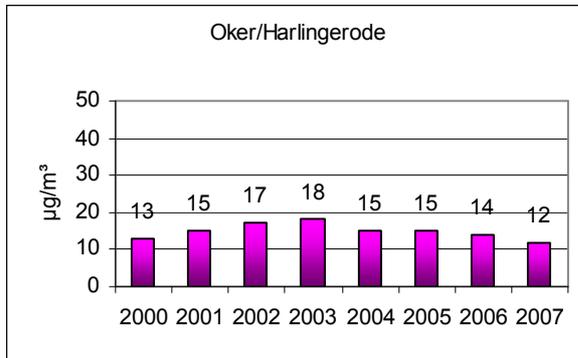


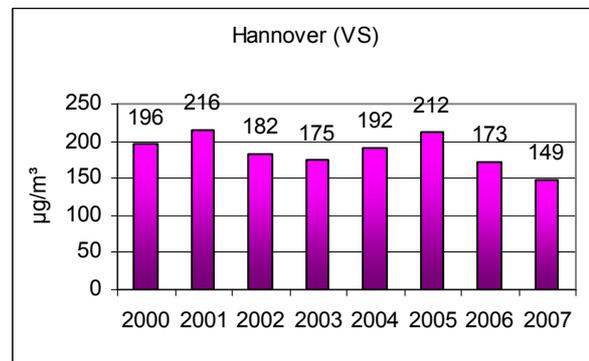
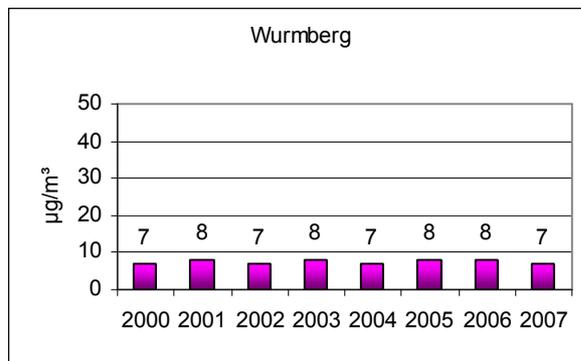
**Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)**

### 3. Jahresmittelwerte Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>)

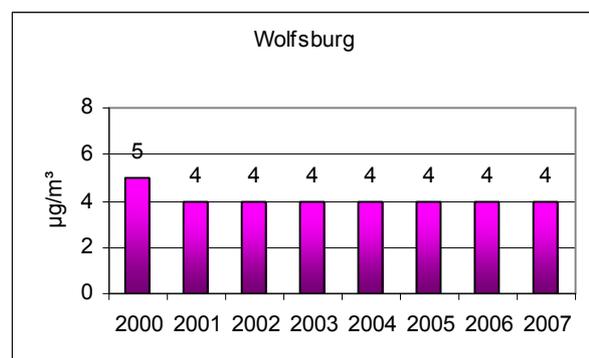
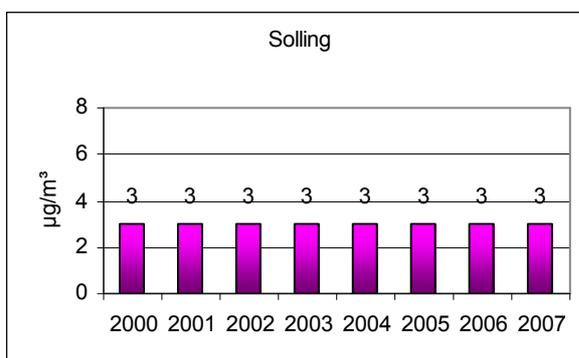
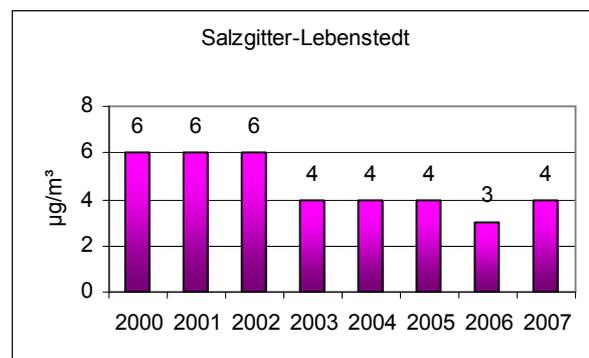
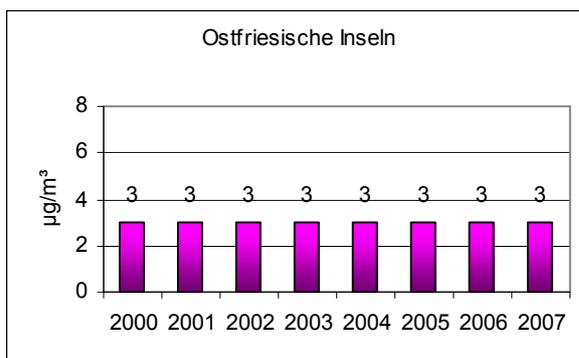
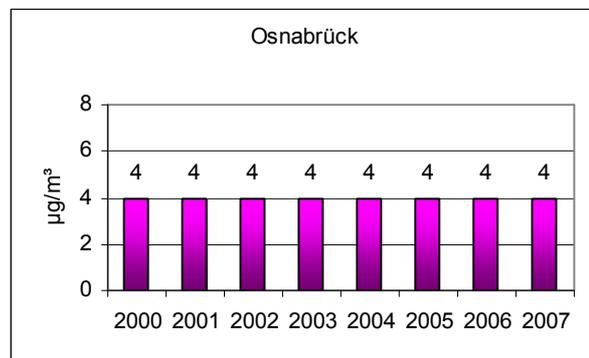
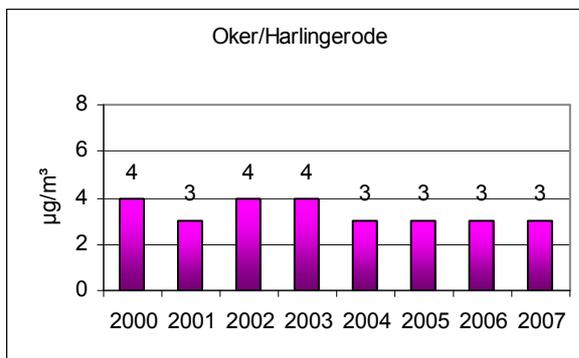
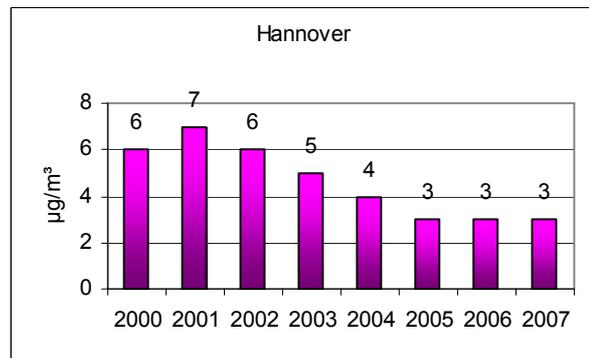
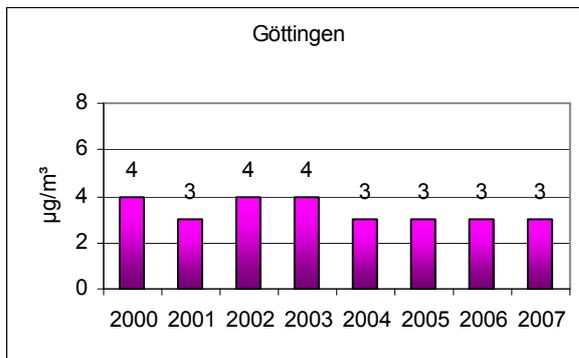
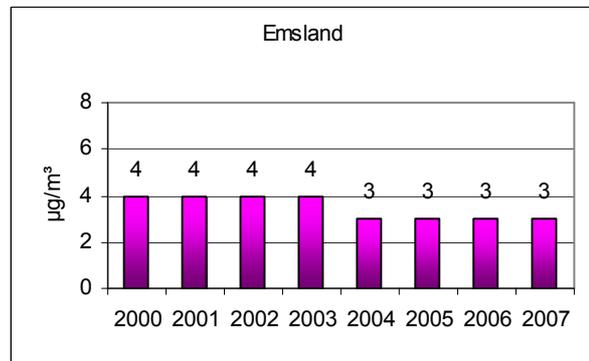
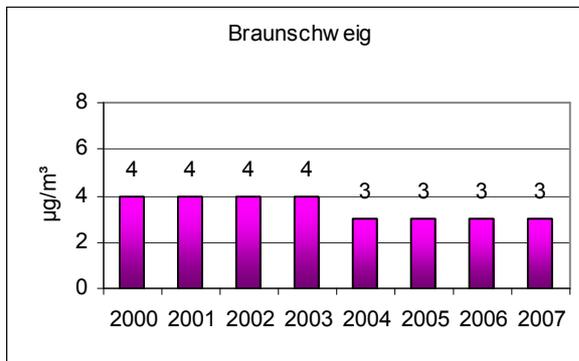


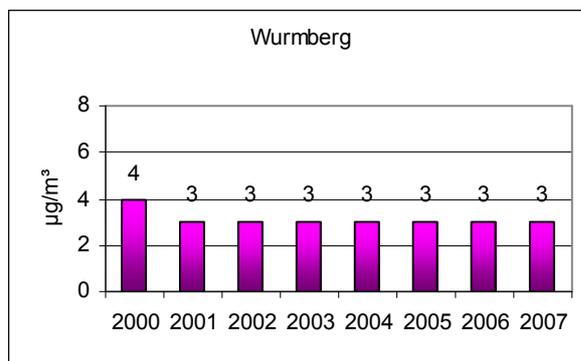
### Jahresmittelwerte Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>)

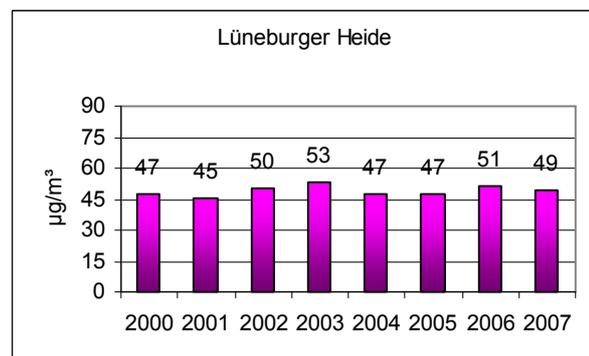
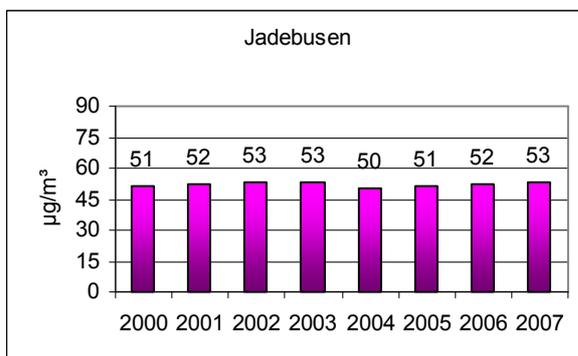
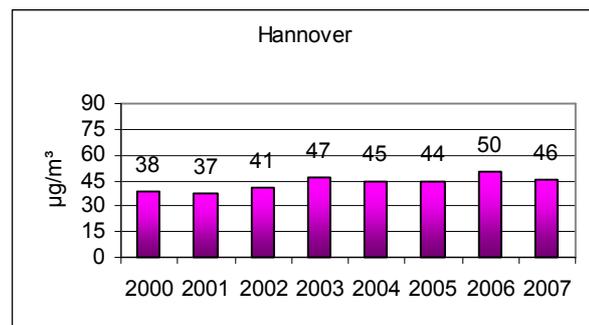
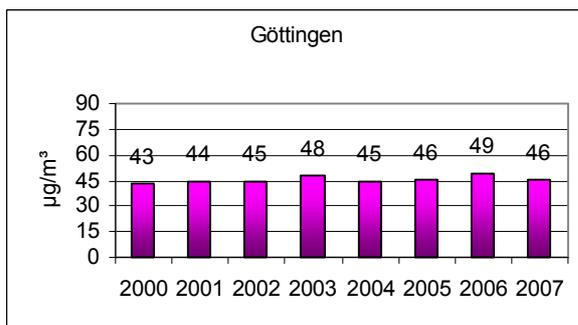
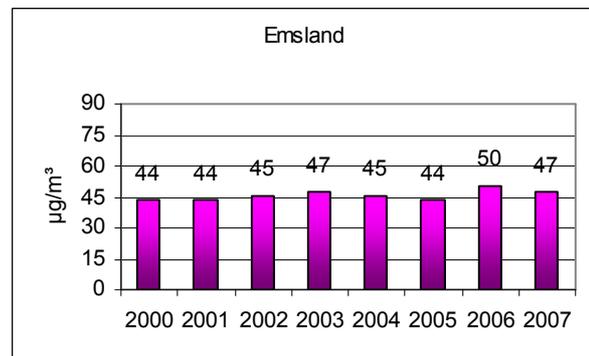
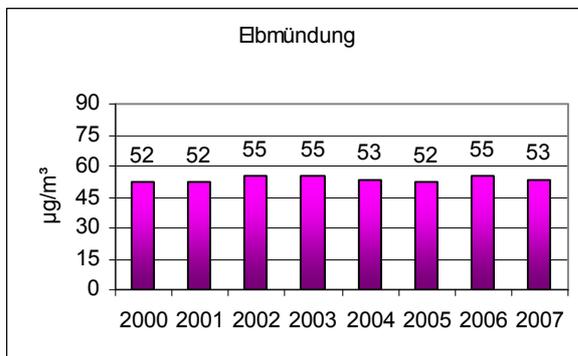
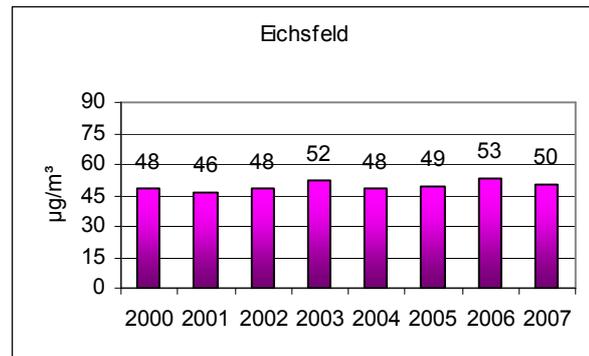
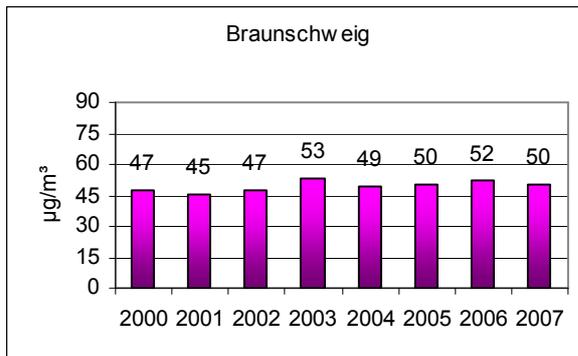
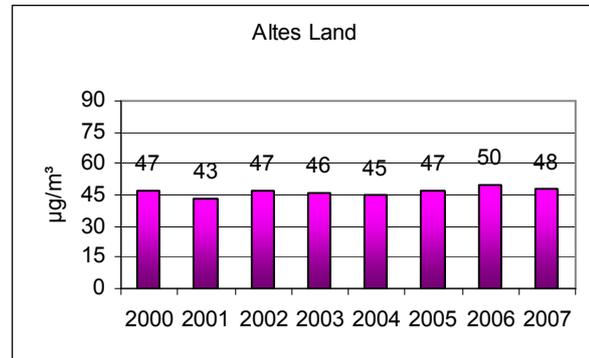
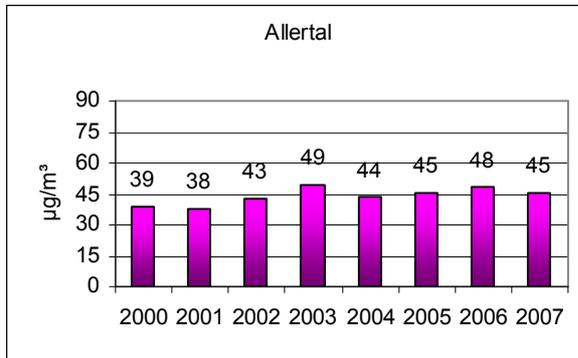


**Jahresmittelwerte Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>)**

#### 4. Jahresmittelwerte Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)



**Jahresmittelwerte Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)**

5. Jahresmittelwerte Ozon (O<sub>3</sub>)

**Jahresmittelwerte Ozon (O<sub>3</sub>)**

