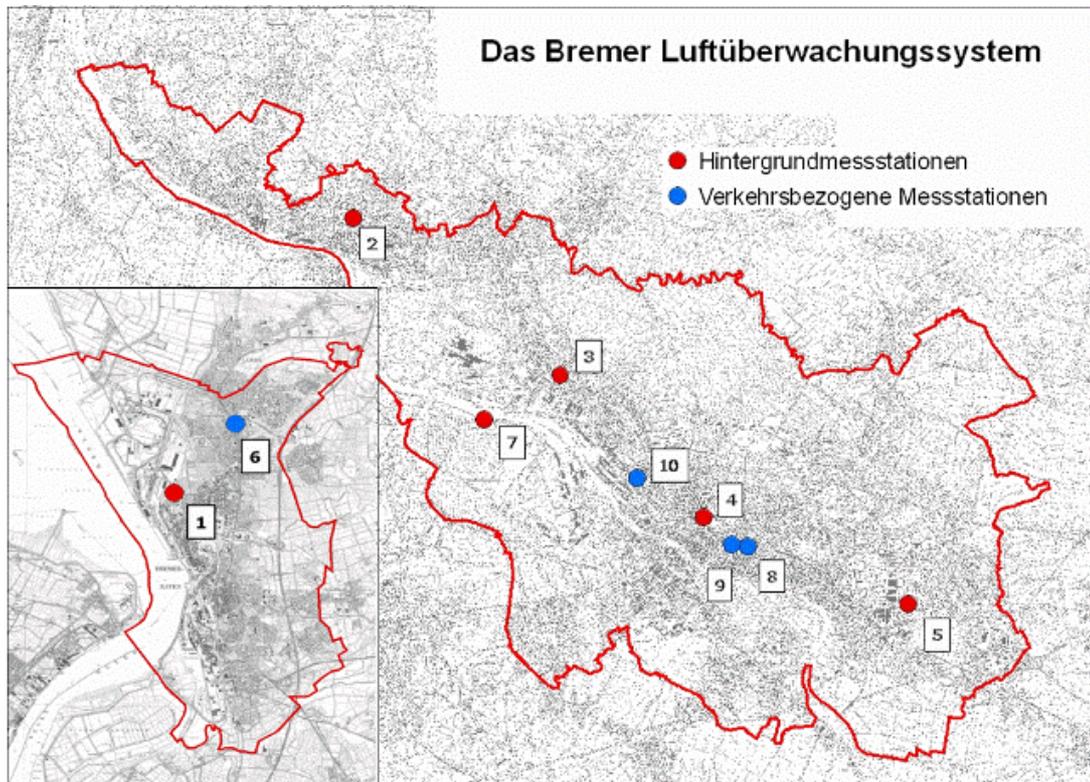


BLUES - Das Bremer Luftüberwachungssystem

Jahresbericht 2010



FREIE HANSESTADT BREMEN

DER SENATOR FÜR UMWELT, BAU UND VERKEHR

Impressum

Das Bremer Luftüberwachungssystem -Jahresbericht 2010-

Herausgeber: Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr
Ansgaritorstraße 2
28195 Bremen

Bearbeitung und Redaktion: Referat -22- Immissionsschutz

Kartengrundlage: Topographische Karte 1:20.000
Mit Erlaubnis des Herausgebers:
Kartengrundlage / Geobasisinformationen © GeoInformation Bremen
(www.geo.bremen.de)

Veröffentlichung von Daten: VIDEOTEXT
NDR und Radio Bremen in N3 Seite 679

INTERNET
www.umwelt.bremen.de

INHALT:

BLUES - DAS BREMER LUFTÜBERWACHUNGSSYSTEM	3
BEURTEILUNGSKRITERIEN DER LUFTQUALITÄT	16
MESSWERTERMITTLUNG UND MESSWERTVERARBEITUNG	19
LUFTMESSNETZ BREMEN 2010	20
ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE	20
Kohlenmonoxid	21
Schwefeldioxid	21
Feinstaub	22
Ozon	22
Stickstoffdioxid	23
FAZIT	23
UMWELTZONE	23
MONATLICHE MITTELWERTE DER SCHADSTOFFBELASTUNG 2010	24
TABELLE FEINSTAUB (PM10) - ÜBERSCHREITUNGSTAGE	26
TABELLE STICKSTOFFDIOXID GEMÄß 39. BIMSCHV	28
TABELLEN OZON - EINHALTUNG ZIEL UND SCHWELLENWERTE GEMÄß 39. BIMSCHV	28
ENTWICKLUNG DER JAHRESMITTELWERTE	30
JAHRESVERLÄUFE DER SCHADSTOFFKONZENTRATIONEN	39
SONDERMESSPROGRAMM	44

BLUES - Das Bremer Luftüberwachungssystem

Das Bremer Luftüberwachungssystem (BLUES) erfasst seit 1987 an ortsfesten Messstationen Daten zur Überwachung der Luftqualität. Neben diesen festen Stationen kommen zusätzlich mobile Messcontainer zum Einsatz, um an unterschiedlichen Belastungsschwerpunkten ergänzend Messungen durchführen zu können. Die Messungen werden mit automatisch arbeitenden, kontinuierlich registrierenden Analysatoren durchgeführt. Gegenwärtig wird an insgesamt 10 festen Standorten in Bremen und Bremerhaven die Luftqualität überwacht. Hierbei dienen 6 Standorte der gebietsbezogenen und 4 Standorte der verkehrsbezogenen Überwachung.

Im Jahr 2010 gab es einige Änderungen im Luftmessnetz. Die Luftmessstation in der Neuenlander Straße wurde zum 05.03.2010 außer Betrieb genommen. Grund dafür waren die deutlich gesunkenen Luftschadstoffbelastungen in der Neuenlander Straße, hervorgerufen durch die Verkehrsumleitung auf die neu gebaute A281 (Teilstück). Ebenso am 30.04.2010 außer Betrieb genommen wurde die Luftmessstation Bremen-West in der Ortstraße. Hier lagen die gemessenen Werte bereits seit Jahren deutlich unter den gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerten.

Diese beiden Stationen wurden an zwei neuen Standorten in Oslebshausen und in Hasenbüren wieder aufgebaut. Beide neuen Standorte liegen im Einflussbereich des Industriegebietes West mit emissionsrelevanten Quellen des integrierten Hüttenwerkes und angrenzender Industrie.

Die Luftmessstation Bremen-Mitte musste zum 31.10.2010 wegen des Verkaufs der Immobilie Theodor-Heuss-Alle 23-25 außer Betrieb genommen werden. Ein neuer Standort fand sich am Kennedyplatz.

Im Luftmessnetz werden die Konzentrationen folgender Schadstoffe untersucht:

- Schwefeldioxid (SO₂)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Stickstoffdioxid (NO₂)
- Stickstoffmonoxid (NO)
- Stickoxide (NO_x)
- Feinstaub (PM₁₀, PM_{2,5})
- Ozon (O₃)

Zusätzlich werden die meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur und Luftfeuchte gemessen.

Bei den Feinstaubmessungen werden Partikel erfasst, die einen aerodynamischen Durchmesser kleiner als 10µm bzw. 2,5µm haben.

BLUES - Das Bremer Luftüberwachungssystem

Die Messstandorte, die eingesetzten Messgeräte und die Gerätebestückung sind in den folgenden Tabellen aufgeführt:

Standorte der kontinuierlichen Luftmessstationen und des Messwagens

Stationsname	Ort	Gauss - Krüger - Koordinaten	
		Rechtswert	Hochwert
Bremerhaven	Hansastraße	3471539	5936862
Bremen - Mitte	Theodor-Heuss-Allee	3487432	5883900
Bremen - Ost	Osterholzer Heerstraße 32	3494504	5880865
Bremen - Hasenbüren	Am Glockenstein	3479664	5887317
Bremen - Oslebshausen	Menkenkamp	3482339	5888874
Bremen - Nord	Aumunder Feldstraße	3475030	5894382
Bremen - Verkehr 1*	Dobbenweg 5	3488355	5882948
Bremen - Verkehr 3 **	Graf-Moltke-Str.	3488904	5882900
Bremen - Verkehr 4*	Cherbourger Straße	3473498	5939389
Bremen - Verkehr 5**	Nordstraße	3485070	5885281

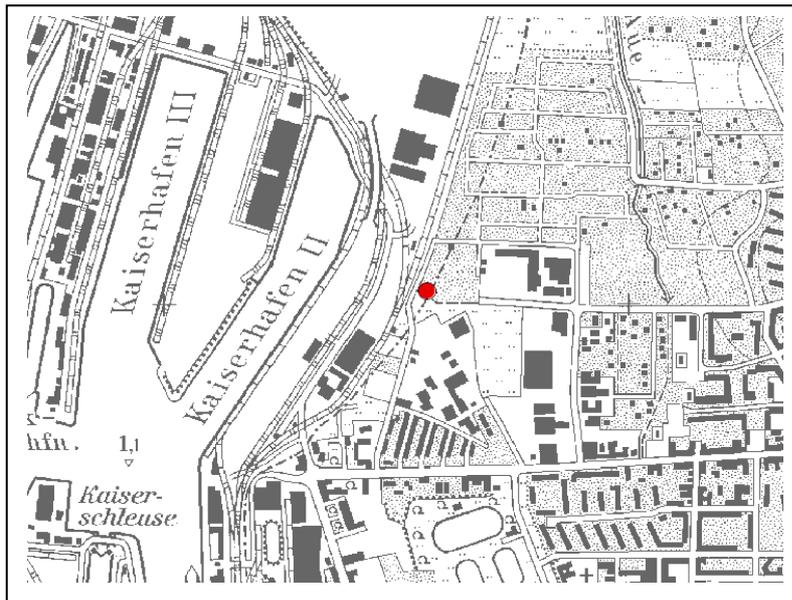
* Diese Stationen sind sowohl in den Abmessungen als auch in der Geräteausstattung an den besonderen Einsatz im Straßenraum angepasst

** Zeitlich befristete Messungen im Rahmen des Luftreinhalte- und Aktionsplans

Standortbeschreibung der Station Bremerhaven

Name der Messstelle:		Bremerhaven	
Kurzbezeichnung:		DEHB005	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremerhaven, Hansastrasse	
Messbeginn:		Mai 1989 als Dauermessstelle	
Rechtswert:	3471539	östliche Länge:	08° 34'13"
Hochwert:	5936862	nördliche Breite:	53° 33'50"
Höhe über NN:	3 m		
Messhöhe:	3,0 m		

Abbildung: Lageplan der Station Bremerhaven



Stationstyp: Stadt, Hintergrund

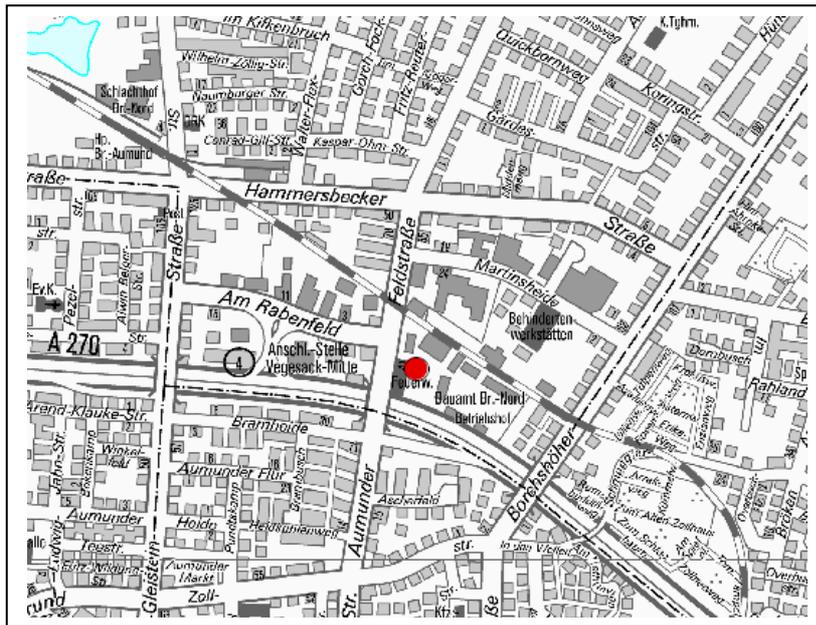
Die Station steht auf dem Gelände der swb Bremerhaven GmbH in der Hansastrasse. In einem Radius von 1000 m befinden sich mehrgeschossige Wohnbebauung, Gewerbe, Kleingartenanlagen sowie der Kaiserhafen.



Standortbeschreibung der Station Bremen - Nord

Name der Messstelle		Bremen - Nord	
Kurzbezeichnung:		DEHB004	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremen, Aumunder Feldstraße	
Messbeginn:		Mai 1989 als Dauermessstelle	
Rechtswert:	3475030	östliche Länge:	08° 37'35"
Hochwert:	5894382	nördliche Breite:	53° 10'57"
Höhe über NN:	20 m		
Messhöhe:	3,0 m		

Abbildung: Lageplan der Station Bremen - Nord



Stationstyp: Stadt, Hintergrund

Die Station steht auf dem Gelände der Feuerwache Bremen-Nord.

Westlich ist die Station durch ein zweigeschossiges Gebäude leicht abgeschirmt. Südlich der Station verläuft in 300 m Entfernung die B74.

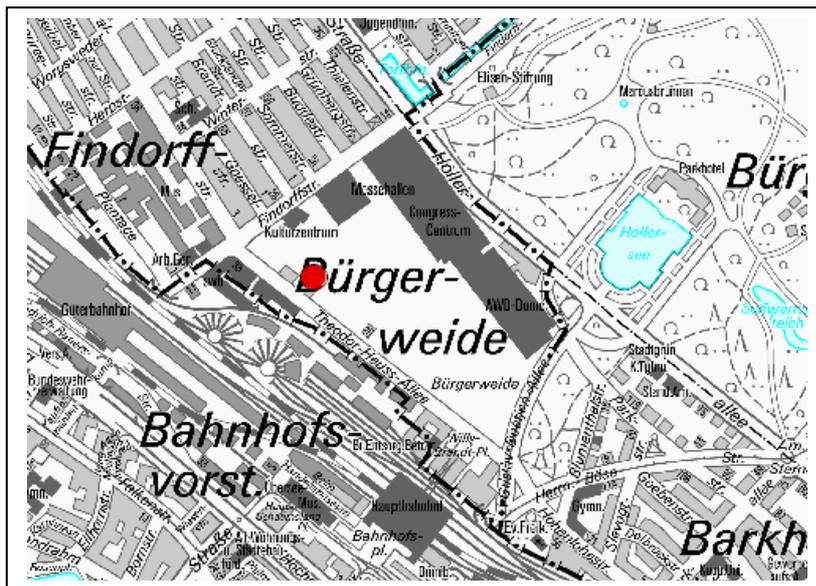
In der näheren Umgebung befindet sich überwiegend Kleingewerbe, südlich der B74 mehrgeschossige Wohnbebauung.



Standortbeschreibung der Station Bremen - Mitte

Name der Messstelle		Bremen - Mitte	
Kurzbezeichnung:		DEHB001	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremen, Theodor-Heuss-Allee	
Messbeginn:		Januar 1987 als Dauermessstelle	
Rechtswert:	3487432	östliche Länge:	08° 48'44"
Hochwert:	5883900	nördliche Breite:	53° 05'19"
Höhe über NN:	10 m		
Messhöhe:	3,0 m		

Abbildung: Lageplan der Station Bremen - Mitte



Stationstyp: Stadt, Hintergrund

Die Station steht an der Theodor-Heuss-Allee. Im Umkreis vom 1000 m befinden sich mehrgeschossige Wohnbebauung, Gewerbe und die überwiegend als Großparkplatz genutzte Bürgerweide.

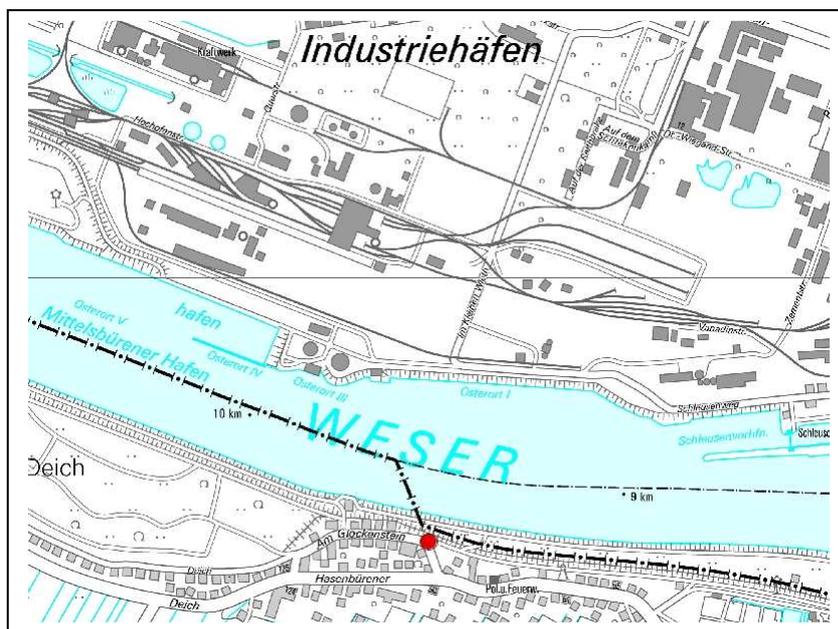
Der Stationsstandort musste wegen Eigentumsverhältnissen zum 31.10.2010 aufgegeben und verlegt werden.



Standortbeschreibung der Station Bremen – Hasenbüren, Am Glockenstein

Name der Messstelle		Bremen - Hasenbüren	
Kurzbezeichnung:		DEHB013	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremen - Hasenbüren, Am Glockenstein	
Messbeginn:		Juni 2010 als Dauermessstelle	
Rechtswert:	3479675	östliche Länge:	08° 41' 42"
Hochwert:	5887316	nördliche Breite:	53° 07' 30"
Höhe über NN:	6 m		
Messhöhe:	3,0 m		

Abbildung: Lageplan der Station Bremen – Hasenbüren, Am Glockenstein



Stationstyp: Regional, Industrie

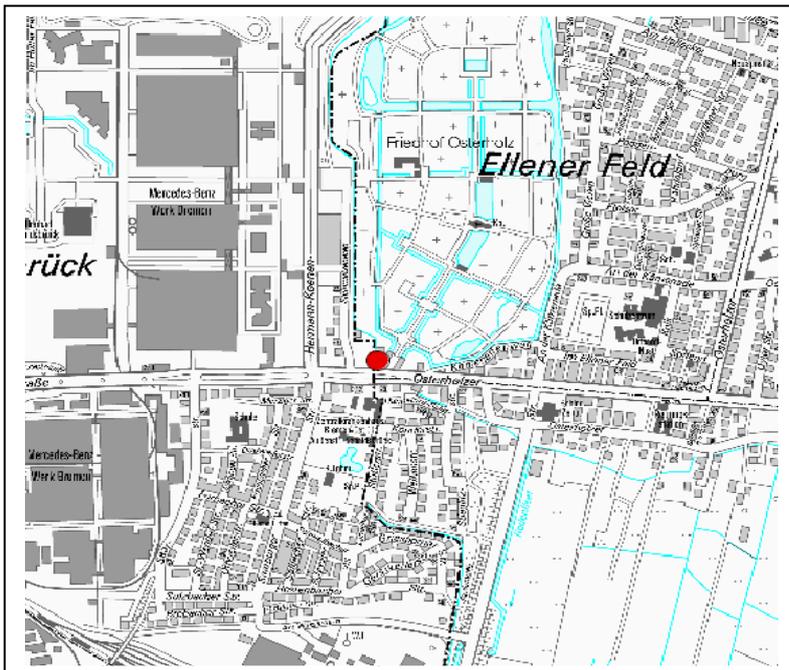
Die Station befindet sich südlich des Industriegebietes West mit seinen zahlreichen industriellen Emissionsquellen. Sie liefert Daten zur Immissionssituation im Bereich Hasenbüren und Seehausen. Messbeginn am 07.06.2010.



Standortbeschreibung der Station Bremen - Ost

Name der Messstelle		Bremen - Ost	
Kurzbezeichnung:		DEHB002	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremen, Osterholzer Heerstraße 32	
Messbeginn:		Januar 1987 als Dauermessstelle	
Rechtswert:	3494482	östliche Länge:	08° 55'03"
Hochwert:	5880910	nördliche Breite:	53° 03'42"
Höhe über NN:	7 m		
Messhöhe:	3,0 m		

Abbildung: Lageplan der Station Bremen - Ost



Stationstyp: Stadt, Hintergrund

Die Station steht auf einer Grünfläche des Osterholzer Friedhofs an der Osterholzer Heerstraße. Im Umkreis von 1000 m befindet sich mehrgeschossige Wohnbebauung sowie ein großes Automobilwerk.



Standortbeschreibung der Station Oslebshausen, Menkenkamp

Name der Messstelle		Bremen - Oslebshausen	
Kurzbezeichnung:		DEHB012	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremen, Menkenkamp	
Messbeginn:		Mai 2010 als Dauermessstelle	
Rechtswert:	3482339	östliche Länge:	08° 44' 06"
Hochwert:	5888868	nördliche Breite:	53° 07' 28"
Höhe über NN:	10 m		
Messhöhe:	2,5 m		

Abbildung: Lageplan der Station Bremen – Oslebshausen, Menkenkamp



Stationstyp: Stadt, Hintergrund

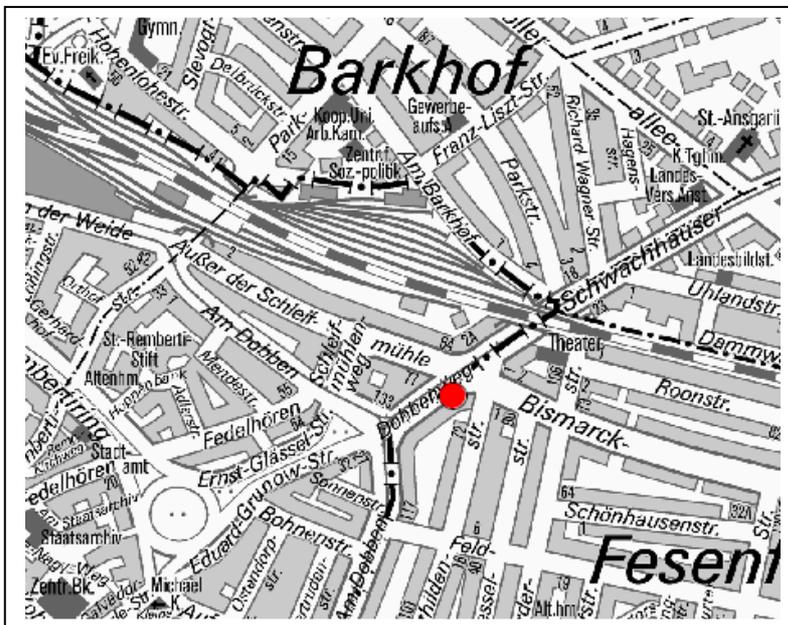
Die Station steht im Ortsteil Oslebshausen in einem Wohngebiet abseits von Verkehrsemissionen. Sie befindet sich im Einflussbereich des westlich gelegenen Industriegebietes West in einer Entfernung von etwa 3000 m. Messbeginn am 23.04.2010.



Standortbeschreibung der Station Bremen - Dobbenweg

Name der Messstelle		Bremen - Verkehr 1	
Kurzbezeichnung:		DEHB006	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremen, Bismarckstraße / Schwachhauser Heerstraße	
Messbeginn:		Mai 1992 als Dauermessstelle	
Rechtswert:	3488350	östliche Länge:	08° 49'34"
Hochwert:	5882946	nördliche Breite:	53° 04'48"
Höhe über NN:	7 m		
Messhöhe:	2,5 m		
Abstand vom Fahrbahnrand: 2 m			

Abbildung: Lageplan der Station Bremen - Dobbenweg

**Stationstyp:** Stadt, Verkehr

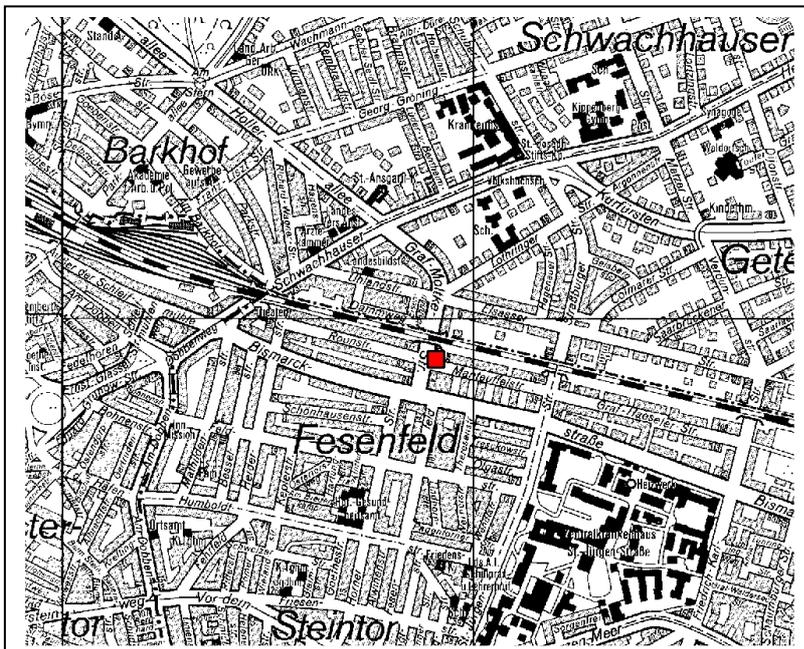
Die Station steht am Dobbenweg Nr. 5. Das durchschnittliche Verkehrsaufkommen beträgt 28.000 Kfz/Tag mit einem Lkw-Anteil von ca. 2,8 %. (Die Zahlen stammen aus dem Jahr 2005). Aktuelle Verkehrszählungen finden im April 2011 statt.



Standortbeschreibung der Station Bremen – Graf-Moltke-Straße

Name der Messstelle		Graf-Moltke-Straße	
Kurzbezeichnung:		Verkehr 3	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremen, Graf-Molke-Straße	
Messbeginn:		Januar 2008	
Rechtswert:	3488900	östliche Länge:	8°49'59.69"
Hochwert:	5882898	nördliche Breite:	53°4'41.65"
Höhe über NN:	4 m		
Messhöhe:	2,5 m		
Abstand vom Fahrbahnrand: 2 m			

Abbildung: Lageplan der Station Moltkestraße



Stationstyp: Stadt, Verkehr

Die Station steht an der Ostseite der Graf-Moltke-Straße, die täglich von rund 7000 Fahrzeugen (Screening 2005) befahren wird. Bei der Graf-Moltke-Straße handelt es sich um eine kleinere Straße mit enger Riegelbebauung, die häufig als Querverbindung zur Schwachhauser Heerstraße genutzt wird.

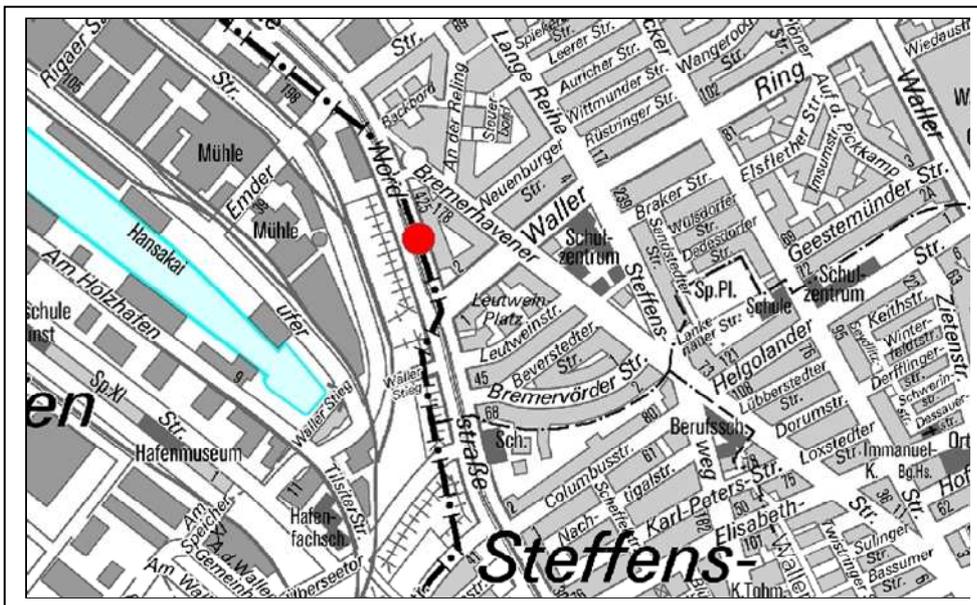
Beginn der Messung:
Januar 2008



Standortbeschreibung der Station Bremen – Nordstraße

Name der Messstelle		Bremen-Nordstraße	
Kurzbezeichnung:		Verkehr 4	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremen, Nordstraße	
Messbeginn:		März 2008	
Rechtswert:	3485070	östliche Länge:	8°46'32.“
Hochwert:	5885281	nördliche Breite:	53°05'58.“
Höhe über NN:	4 m		
Messhöhe:	2,5 m		
Abstand vom Fahrbahnrand: 8 m			

Abbildung: Lageplan der Station Bremen - Nordstraße

**Stationstyp:** Stadt, Verkehr

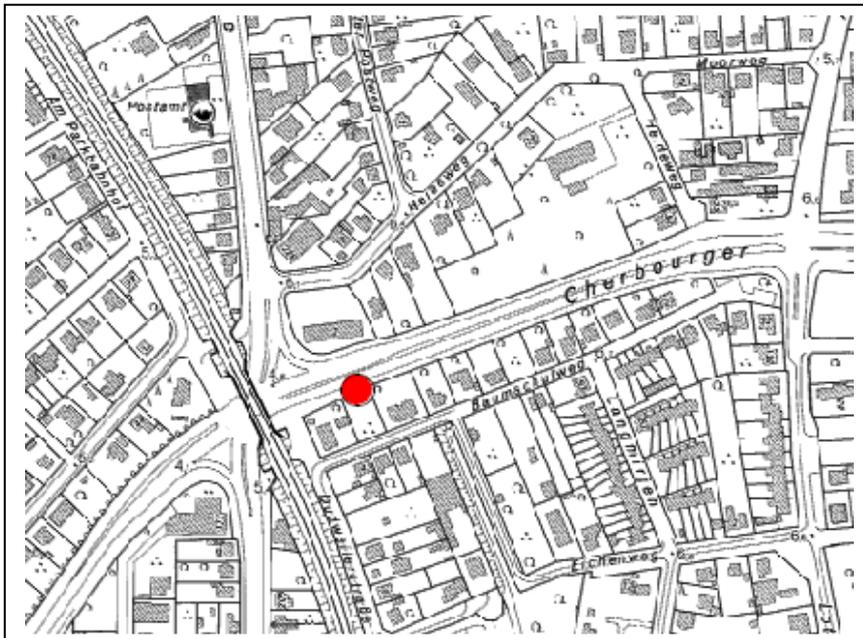
Die Station steht an der Nordstraße Nr. 394. Das durchschnittliche Verkehrsaufkommen beträgt 27.000 Kfz/Tag mit einem Lkw-Anteil von 13%, (Die Zahlen stammen aus dem Jahr 2010).

Im Screening-Gutachten wurde die Nordstraße in Höhe der Einmündung des Waller Rings als Verdachtsfläche ermittelt. Zur Validierung der berechneten Werte wurde ab 03/2008 mit der Messung begonnen.

Standortbeschreibung der Station Bremerhaven Cherbourger Straße

Name der Messstelle		Cherbourger Straße	
Kurzbezeichnung:		BHV Verkehr 4	
Land:		Bremen	
Adresse:		Bremerhaven, Cherbourger Straße	
Messbeginn:		Januar 2007	
Rechtswert:	3473498	östliche Länge:	08° 35'55"
Hochwert:	5939389	nördliche Breite:	53° 35'6"
Höhe über NN:	4 m		
Messhöhe:	2,5 m		

Abbildung: Lageplan der Station Bremerhaven – Cherbourger Straße



Stationstyp: Stadt, Verkehr

Die Station liegt im Umfeld des Kreuzungsbereichs Cherbourger Straße – Langener Landstraße. Der genaue Standort ist südöstlich der vorgenannten Kreuzung auf der Verkehrsnebenfläche zwischen Fahrbahn und Radweg.

In der Cherbourger Straße ist der Verkehr im Bestand von einem überdurchschnittlich hohen Lkw-Anteil von 16% geprägt, bei einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von 26000 Kfz/24h. (Die Zahlen stammen aus dem Jahr 2006)



Messtechnische Ausrüstung der Luftmessstationen

Komponente	Messgerät	Messprinzip	Kalibrierung	Nachweisgrenze
Schwefeldioxid	API-M100A/E T100	UV - Fluoreszenz	Permeation	1 µg/m ³
Feinstaub	Sharp 5030	Photometer/Beta-Abschwächung	Folienkalibrierung	< 0,5 µg/m ³
Feinstaub	Teom 1400A	Gravimetrisch	Definierte Masse	< 3 µg/m ³
Stickstoffdioxid	API-M200A/E	Chemilumineszenz	NO/NO ₂ -Prüfgas	1 µg/m ³
Ozon	API-M400/E	UV- Absorption	UV- Basisverfahr.	1,2 µg/m ³
Kohlenmonoxid	API-M300A/E	IR - Absorption	CO- Prüfgas	0,05 mg/m ³

Messkomponenten an den Messorten des Luftüberwachungssystems

Messkomponente	BHV	Br. Nord	Br. Olebs.	Br. Hasen.	Br. Mitte	Br. Ost	Verk. 1	Verk. 3	Verk. 4	Verk. 5
Feinstaub PM10	X	X	X	X	X	X *	X	X	X	X
Schwefeldioxid	X	X	X	X	X	X				
Stickstoffmonoxid	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Stickstoffdioxid	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ozon	X	X		X	X	X				
Kohlenmonoxid	X		X		X		X			X
Temperatur	X			X	X					
rel.-Luftfeuchte	X			X	X					
Windrichtung	X			X	X					
Windgeschw.	X			X	X					

* Feinstaub PM2,5 - Fraktion

Die Messgeräte für Immissionsmessungen sind im VDI - Handbuch "Reinhaltung der Luft" beschrieben

Verk.1...Verkehr Dobben

Verk.3...Verkehr Graf-Moltke-Straße

Verk.4...Verkehr Bremerhaven Cherbourger Straße

Verk.5...Verkehr Nordstraße

Beurteilungskriterien der Luftqualität

Am 21. März 2008 wurde die „Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa“ veröffentlicht. Sie fasst alle bisherigen Richtlinien bzw. Tochterrichtlinien zur Luftqualität zusammen und enthält alle relevanten Grenz- und Zielwerte.

Die Richtlinie 2008/50/EG wurde im August 2010 mit der 39. BImSchV (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) ins deutsche Recht überführt. Mit dem Inkrafttreten der 39. BImSchV wurden auch die bis dahin gültigen Verordnungen (22. und 33. BImSchV) aufgehoben.

Die Grenzwerte in der 39. BImSchV wurden mit dem Ziel festgelegt, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder auf andere Schutzgüter (z. B. Vegetation) zu vermeiden oder zu verringern.

Die Grenzwerte gelten immer in Verbindung mit den in diesem Zusammenhang zugrunde gelegten Mess- und Auswertevorschriften.

In den folgenden Tabellen 1, 2 und 3 werden Grenzwerte, Zielwerte und langfristige Ziele zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation dargestellt.

BLUES - Das Bremer Luftüberwachungssystem

Tabelle 1: Grenzwerte der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit

	Mittelungszeitraum	Immissions-grenzwert
Schwefeldioxid (SO₂)		
1. 1-Stunden-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	1 Stunde	350 µg/m ³ dürfen nicht öfter als 24mal im Kalenderjahr überschritten werden
2. 1-Tages-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	24 Stunden	125 µg/m ³ dürfen nicht öfter als dreimal im Kalenderjahr überschritten werden
Stickstoffdioxid (NO₂) und Stickstoffoxide (NO_x)		
1. 1-Stunden-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	1 Stunde	200 µg/m ³ NO ₂ dürfen nicht öfter als 18mal im Kalenderjahr überschritten werden
2. Jahresgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	40 µg/m ³ NO ₂
Feinstaub (PM10)		
1. 24-Stunden-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	24 Stunden	50 µg/m ³ PM10 dürfen nicht öfter als 35mal im Jahr überschritten werden
2. Jahresgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	40 µg/m ³ PM10
Kohlenmonoxid (CO)		
Jahresgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	Höchster 8-Stundenmittelwert	10 mg/m ³
Blei		
Jahresgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	0,5 µg/m ³
Benzol		
Jahresgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	5 µg/m ³

Tabelle 2: Zielwerte der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit

	Mittelungszeitraum	Zielwert
Feinstaub (PM2,5)		
1. Jahreswert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	25 µg/m ³

Tabelle 3: Zielwerte der 39. BImSchV für bodennahes Ozon zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation

Definition	Zielwert	Berechnungsart	Zeitpunkt des Erreichens
zum Schutz der menschlichen Gesundheit	120 µg/m ³ dürfen an max. 25 Tagen im Jahr überschritten werden. (gemittelt über 3 Jahre)	Höchster 8-Std. Mittelwert eines Tages ¹⁾	Zielwert ab Jahr 2010
zum Schutz der menschlichen Gesundheit	120 µg/m ³	Höchster 8-Std. Mittelwert eines Tages	Langfristziel
zum Schutz der menschlichen Gesundheit	180 µg/m ³	1-Std.-Mittelwert	Informationswert
zum Schutz der menschlichen Gesundheit	240 µg/m ³	1-Std.-Mittelwert	Alarmwert
zum Schutz der Vegetation	18000 µg/m ³ *h gemittelt über 5 Jahre	AOT 40 aus 1 Std.-Mittel von Mai - Juli	Langfristziel
zum Schutz der Vegetation	6000 µg/m ³ *h	AOT 40 aus 1 Std.-Mittel von Mai - Juli	Langfristziel

1) 8-Std.- Mittelwert stündlich gleitend berechnet

AOT40: in Mikrogramm Stunden per Kubikmeter - die über einen vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Ozonkonzentrationen über 80 Mikrogramm × Stunden per Kubikmeter und 80 Mikrogramm × Stunden per Kubikmeter unter ausschließlicher Verwendung der täglichen 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8.00 und 20.00 Uhr mitteleuropäischer Zeit (MEZ);.

Für Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren (Marker für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) in der Luft werden folgende Zielwerte¹ ab 01.01.2013 als Gesamtgehalt in der Feinstaub(PM10)-Fraktion über ein Kalenderjahr gemittelt festgesetzt:

Arsen	6 ng/m ³
Kadmium	5 ng/m ³
Nickel	20 ng/m ³
Benzo(a)pyren)	1 ng/m ³

¹ »Zielwert« ist die nach Möglichkeit in einem bestimmten Zeitraum zu erreichende Immissionskonzentration, die mit dem Ziel festgelegt wird, die schädlichen Einflüsse auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhindern oder zu verringern.

Messwertermittlung und Messwertverarbeitung

Die Messgeräte in den Luftmessstationen liefern ca. alle 10 Sekunden einen momentanen Messwert an den Stationsrechner. Dieser verarbeitet die Messwerte über einen Zwischenschritt von 3-Minuten-Mittelwerten zu Einstunden-Mittelwerten und speichert sie ab.

Die Einstunden-Mittelwerte werden vom Rechner in der Messnetzzentrale stündlich abgefragt, in Dateien archiviert und stehen als Basiswerte für die Berechnung von Tages-, Monats- oder Jahreswerten der Immissionsbelastung (Immissions-Kenngrößen) zur Verfügung.

Bei der Aggregation der Daten sind zur Prüfung der Gültigkeit folgende Kriterien zu beachten:

Parameter	Erforderlicher Anteil gültiger Daten
Einstundenmittelwerte	75 % (d.h. 45 Minuten)
Achtstundenmittelwerte	75 % der Werte (d.h. sechs Stunden)
Höchster Achtstundenmittelwert pro Tag	75 % der stündlich gleitenden Achtstundenmittelwerte (d.h. 18 Achtstundenmittelwerte pro Tag)
Vierundzwanzigstundenwerte	75 % der stündlichen Mittelwerte (d.h. 18 Einstundenwerte)
Jahresmittelwert	75 % der Einstundenmittelwerte oder (falls nicht verfügbar) der Vierundzwanzigstundenwerte während des Jahres

Gründe für einen Datenausfall können sein:

- Kalibrierung oder Wartung des Messgerätes
- Messgerätedefekte
- Ausfall des Stationsrechners
- Ausfall der Kommunikation zwischen Stationsrechner und Messnetzzentrale

Die Immissions-Kenngrößen, die in den nachfolgenden Tabellen bzw. den grafischen Darstellungen angegeben sind, werden für die Komponenten SO₂, CO, NO, NO₂ und O₃ auf der Basis von Einstundenmittelwerten, diejenigen von Feinstaub auf der Basis von Tagesmittelwerten errechnet. Die Schadstoffkonzentrationen sind seit 01.01.99 auf eine Temperatur von 293 K und einen Luftdruck von 1013 hPa bezogen.

VIDEOTEXT

In NORDTEXT, dem Videotextprogramm von NDR und RADIO BREMEN in N 3, werden täglich aktuelle Schadstoffkonzentrationen aus den norddeutschen Ländern veröffentlicht.

Die Daten aus Bremen und Bremerhaven finden sich auf der **Seite 679**.

Vom Rechner der Messnetzzentrale werden stündlich Daten zu Feinstaub, Stickstoffdioxid und Ozon der Hintergrundmessstationen an den NDR versandt und anschließend im Videotext dargestellt.

INTERNET

Die Jahres und Monatsberichte des Bremer Luftüberwachungssystems stehen auch im Internet unter der Adresse:

<http://www.umwelt.bremen.de/de/detail.php?gsid=bremen179.c.5377.de> zur Verfügung.

Zusätzlich sind alle aktuellen Messwerte auf der Internetseite:

<http://www.umwelt.bremen.de/de/detail.php?gsid=bremen179.c.5377.de>

einzusehen.

Luftmessnetz Bremen 2010

In 2010 wurden im Bremer Luftmessnetz drei Stationen außer Betrieb genommen und an anderer Stelle wieder installiert, einige Komponenten wurden aus dem Messprogramm herausgenommen und an zwei Messstationen konnten neue Messgeräte mit neuen Messprinzipien eingebaut werden.

Die längjährige Luftmessstation in der Neuenlander Straße konnte am 05.03.2010 außer Betrieb genommen werden, da die Luftschadstoffsituation durch die Inbetriebnahme des Bauabschnittes 2.1 und 3.1 der Autobahn A 281 und die damit verbundene Verkehrsreduzierung deutlich verbessert wurde. Die im Jahr 2009 gemessenen Schadstoffkonzentrationen für Feinstaub, Stickstoffdioxid und Kohlenmonoxid lagen deutlich unter dem gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerten.

Ebenfalls außer Betrieb genommen wurde die Luftmessstation Bremen West in der Ortstraße. Schon seit Jahren konnte hier für alle gemessenen Luftschadstoffe deutliche Grenzwertunterschreitungen festgestellt werden, die hauptsächlich durch Anlagensanierung und -stilllegung im benachbarten Industrie- und Gewerbegebiet Bremische Häfen erreicht wurde.

Diese beiden Stationen wurden an zwei neuen Standorten in Oslebshausen und in Hasenbüren wieder aufgebaut. Beide neuen Standorte liegen im Einflussbereich des Industriegebietes West mit emissionsrelevanten Quellen des integrierten Hüttenwerkes und angrenzender Industrie.

Zusammen mit den entsprechenden Ortsämtern und Beiräten konnten zwei geeignete Standorte Am Glockenstein (Hasenbüren) und Menkenkamp (Oslebshausen) gefunden werden.

Die Station Hasenbüren wurde am 07.06.2010 und die Station Oslebshausen am 23.04.2010 in Betrieb genommen. Die im Folgenden dargestellten Auswertungen für diese beiden Luftmessstationen gelten für den jeweiligen Messzeitraum in 2010.

Die Luftmessstation Bremen Mitte auf der Bürgerweide musste durch den Verkauf der Immobilie Theodor-Heuss-Allee 23-25 zum 31.10.2010 geschlossen und abgebaut werden. Ein neuer Standort fand sich auf dem Kennedyplatz, wo die Station seit Februar 2011 steht.

Im Bremer Luftmessnetz wird seit 01.01.2010 kein Benzol mittels kontinuierlich arbeitenden Messgeräten mehr gemessen. Seit Jahren lag der Messwert am Dobben deutlich unter dem Grenzwert der 22.BImSchV (jetzt 39.BImSchV). Bei Bedarf oder in Verdachtsmomenten wird zukünftig mit anerkannten Passivsammlern stichprobenartig die Benzolbelastung insbesondere in stark befahrenen Straßenschluchten ermittelt.

Die Messung von Kohlenmonoxid wurde in Bremen-Nord eingestellt. Jahrelange deutliche Unterschreitung des entsprechenden Grenzwertes widersprach dem Ersatz des defekten Altgerätes.

In den Stationen Hasenbüren und Nordstraße kommt seit 2010 ein neues eignungsgeprüftes und bundesweit angewandtes Messverfahren mit dem Messgerät Sharp Monitor 5030 zur Messung von Feinstaub zum Einsatz.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Das Jahr 2010 war aus der Sicht der Luftschadstoffmessungen geprägt durch eine längere Phase stabiler, kalter und austauscharmer Luftmassen im Januar, die zu einer Vielzahl von Überschreitungen des 24-Stunden-Mittelwertes für Feinstaub von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ führte, einer kurzen aber heißen und strahlungsintensiven Witterung im Juni/Juli, die zu mehrtägigen hohen Konzentrationen bodennahen Ozons führten und einem feuchten und kühleren August, der geringe Schadstoffkonzentrationen aufwies.

Der Vulkanausbruch des Eyjafjallajökull ab März 2010 hat sich nicht in bodennahen Luftschichten Bremens ausgewirkt. Es konnten im Luftmessnetz Bremen keine erhöhten Luftschadstoffkonzentrationen festgestellt werden.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der kontinuierlichen Immissionsmessungen des Bremer Luftüberwachungssystems des Jahres 2010 dargestellt:

Tabellarische Darstellung der Jahresmittelwerte und Jahreskenngrößen

Berichtszeitraum: Januar 2010 – Dezember 2010

Standort	NO ₂ in µg/m ³		SO ₂ in µg/m ³		O ₃ in µg/m ³		CO in mg/m ³	Feinstaub (PM10; PM _{2,5}) in µg/m ³	Feinstaub (PM10) Anzahl der Über- schreitungen
	JMW	J98%	JMW	J98%	JMW	JHW	JMW	JMW	>50µg/m ³
Bremerhaven	22	58	5	16	48	245	0,3	18	4
Bremen Nord	22	57	4	14	48	217	*	19	6
Bremen Hasenbüren ²⁾	17	48	4	43	47	212	*	21	2
Bremen Mitte ⁴⁾	20	54	7	19	50	209	0,2	20	5
Bremen Oslebshausen ³⁾	23	56	3	17	*	*	0,3	16	0
Bremen Ost	22	58	2	9	46	213	*	16	* ¹⁾
Bremen Dobbenweg	46	109	*	*	*	*	0,5	29	27
Bremen Nordstraße	45	103	*	*	*	*	0,3	28	27
Bremen Graf-Moltke-Str.	31	66	*	*	*	*	*	24	12
BHV Cherbourger Straße	47	103	*	*	*	*	*	27	15

Legende:

* Komponente wurde nicht erfasst

1) PM 2,5, Grenzwert gilt hier nicht

2) Messzeitraum ab 07.06.2010

3) Messzeitraum ab 23.04.2010

4) Messzeitraum bis 31.10.2010

Messwerte bezogen auf 293 K und 101,3 kPa

JMW = Jahresmittelwert

JHW = Höchster Einstundenmittelwert des Jahres

J98% = 98%-Wert der Summenhäufigkeitsverteilung

Weitere Auswertungen befinden sich in den Abbildungen und Tabellen auf den folgenden Seiten.

Kohlenmonoxid

Zur Beurteilung des Immissionsgrenzwertes wird der höchste Achtstundenmittelwert eines Tages ermittelt, in dem die gleitenden Achtstundenmittel geprüft werden, die aus Einstundenmittelwerten berechnet und stündlich aktualisiert werden.

Die höchsten 8-Stundenmittelwerte eines Tages lagen für Kohlenmonoxid zwischen 0,8 mg/m³ in Bremen Mitte und 1,6 mg/m³ an der Messstation Dobbenweg und somit weit unter dem zulässigen Grenzwert von 10 mg/m³.

Schwefeldioxid

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der einzuhaltende Immissionsgrenzwert 125 µg/m³ als Tagsmittelwert, bei drei zugelassenen Überschreitungen pro Kalenderjahr. Der Grenzwert wurde an allen Stationen eingehalten, das Tagesmittel wurde an keiner Station überschritten (siehe Tabelle Luftbelastung Schwefeldioxid). Der arithmetische Mittelwert der Jahresmittelwerte aller kontinuierlichen Messstellen lag auf dem Niveau des Vorjahres.

Tabelle Luftbelastung Schwefeldioxid

Luftbelastung Schwefeldioxid Überschreitung der SO ₂ Tagesmittelwerte von 125 µg/m ³ (3 zugelassene Überschreitungen)			
Station	Überschreitung	Beginn/Datum	Dauer/Stunden
Bremerhaven	0	-	-
Bremen Nord	0	-	-
Bremen Hasenbüren ²⁾	0	-	-
Bremen Mitte ⁴⁾	0	-	-
Bremen Oslebshausen ³⁾	0	-	-

Der dem Schutz der menschlichen Gesundheit dienende 1-Stunden-Grenzwert von 350 µg/m³ bei zulässigen 24 Überschreitungen im Jahr wurde ebenfalls an keiner Station überschritten.

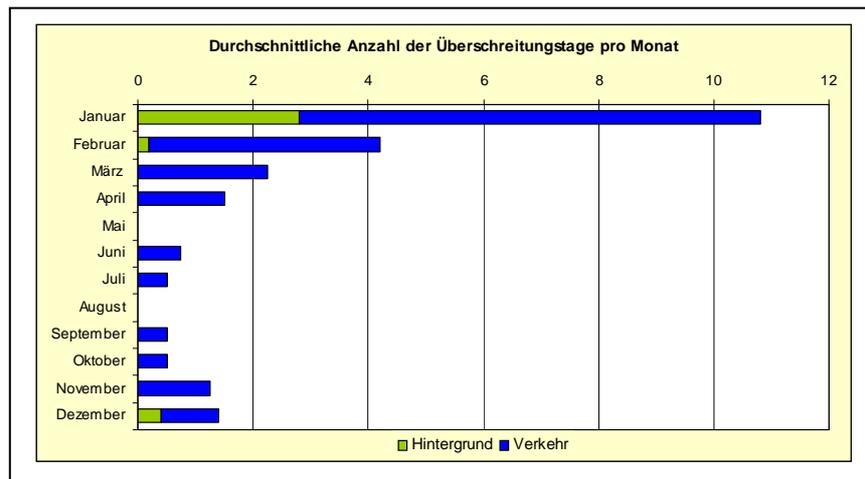
Feinstaub

Der Immissionsgrenzwert für Feinstaub (PM₁₀) von 40 µg/m³ im Jahresmittel wird an keiner Messstation überschritten. Die Messwerte bewegen sich an den verkehrsfernen Hintergrundstationen zwischen 16 und 21 µg/m³, an den verkehrsnahen Stationen zwischen 24 und 29 µg/m³. Der 24-Stunden-Immissionswert von 50 µg/m³, mit maximal 35 zulässigen Überschreitungen im Kalenderjahr, wurde mit maximal 27 Überschreitungen an den Stationen Dobbenweg und Nordstraße ebenfalls an allen Messstationen unterschritten.

Gegenüber den vergangenen Jahren war das Messjahr 2010 ebenso wie das Jahr 2009 geprägt durch eine geringere Feinstaubbelastung. Ein Grund dafür sind unterschiedliche meteorologische Bedingungen von Jahr zu Jahr, die die Feinstaubkonzentrationen nicht nur in Bremen sondern auch bundesweit beeinflussen.

Im Januar wirkte sich eine kalte, austauscharme Hochdruckwetterlage auf die Feinstaubbelastung dahingehend aus, dass an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen zwischen 21. und 17. Januar der 24-Stunden-Wert von 50 µg/m³ überschritten wurde. Dass es sich dabei um ein großräumiges Wetter- und Immissionsereignis handelte zeigten die Feinstaubkarten des Umweltbundesamtes im Internet. Große Teile von Deutschland verzeichneten hohe Feinstaubkonzentrationen auf Grund der großräumigen Wetterlage.

Folgendes Diagramm zeigt die durchschnittliche Anzahl der Überschreitungstage an den Hintergrundstationen und den Verkehrsstationen in den einzelnen Monaten des Jahres 2010.



Seit 4 Jahren wird an der Station Bremen-Ost Feinstaub PM_{2,5} gemessen. Die Werte dieser Jahre schwanken zwischen 14 und 20 µg/m³. Im Messjahr 2010 lag der Wert bei 16 µg/m³. Der Zielwert der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 25 µg/m³ wird damit deutlich unterschritten.

Ozon

Bei dem Schadstoff Ozon (O₃), der sich in Abhängigkeit von meteorologischen Bedingungen aus Vorläufersubstanzen als sekundärer Luftschadstoff bildet, wurde 2010 der Schwellenwert für die Unterrichtung der Bevölkerung von 180 µg/m³ als Einstundenmittelwert Anfang Juli an den Stationen Bremerhaven, Bremen-Nord, Bremen-Mitte, Bremen-Ost und Bremen-Hasenbüren mehrfach überschritten. In diesen Fällen informierte die Messnetzzentrale über die Medien Funk, Fernsehen und Tageszeitungen die Bevölkerung darüber, dass sich Ältere und chronisch Kranke nicht unbedingt länger im Freien aufhalten und Ausdauersportler ihre Aktivitäten auf die Morgen- oder Abendstunden verlegen sollten. Bei erhöhter Konzentration an bodennahem Ozon kann es zur Reizung der Atemwege, zu Husten, Kopfschmerzen und Atembeschwerden kommen.

Der Alarmschwellenwert von 240 µg/m³ als Einstundenwert wurde an keiner Station erreicht.

Der Wert für das langfristige Ziel zum Schutz der menschlichen Gesundheit von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Mittel über 8 Stunden bei zulässigen 25 Überschreitungen wurde an keiner Messstation erreicht.

Der Jahresmittelwert für Ozon an den einzelnen Stationen liegt über den Werten der letzten Jahre. Ob dies ein Trend wird, muss in den nächsten Jahren beobachtet werden. Generell geht die Forschung davon aus, dass sich die Ozonwerte in den nächsten Jahren im Jahresmittel erhöhen werden, aber größere Spitzen und damit Ozonperioden ausbleiben.

Stickstoffdioxid

Bei Stickstoffdioxid (NO_2) wurde der ab 2010 geltende Jahresimmissionsgrenzwert der 39. BImSchV von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an keiner der verkehrsfernen Hintergrundmessstellen erreicht. Die Messwerte bewegen sich im Jahresmittel zwischen 17 und $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Bremen und in Bremerhaven. Bedingt durch die Emissionen des Kraftfahrzeugverkehrs lag die Stickstoffdioxid-Immissionsbelastung an verkehrsnah messenden Stationen entsprechend höher. An der Station Dobbenweg erreichte die Jahreskonzentration $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in der Nordstraße $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und in der Cherbourger Straße $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Diese Werte liegen über dem geltenden Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Aber auch der Messwert an der Graf-Moltke-Straße liegt wenn auch unterhalb des Grenzwertes mit $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich über den Konzentrationen im städtischen Hintergrund.

Neben den Regelungen der Umweltzone und den Maßnahmen des Luftreinhalteplanes wurde im Bereich der Bismarckstraße eine Tempo-30-Zone eingerichtet, die langfristig zu einer Unterschreitung des NO_2 -Grenzwertes am Dobben führen soll.

Für die Nordstraße wies ein beauftragter Gutachter im Rahmen einer Prognoseberechnung die Wirksamkeit einer veränderten Ampelschaltung nach. Diese führt zu einem verbesserten Verkehrsfluss und einer verringerten Schadstoffbelastung. Die Maßnahme wird derzeit umgesetzt und mit der Luftmessstation messtechnisch begleitet.

In der Cherbourger Straße in Bremerhaven wird erst durch den Bau des Hafentunnels als Hafenanbindung an die A 27 eine deutliche Entlastung der Schadstoffkonzentration erreicht. Das Planfeststellungsverfahren zu diesem Vorhaben wird derzeit begonnen.

NO_2 -Einstundenmittelwerte über $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dürfen ab 2010 nicht öfter als 18mal im Jahr auftreten. Zu Überschreitungen dieses Wertes kam es im Jahr 2010 an keiner Station.

Fazit

Im Lande Bremen wurden im Jahr 2010 die Grenzwerte der 39. BImSchV an fast allen Messstellen eingehalten. Lediglich an den Verkehrsmessstationen Dobbenweg, Nordstraße und Cherbourger Straße lagen die Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid (NO_2) oberhalb des gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwertes. Für Feinstäube (PM_{10}) wurde der Grenzwert für den 24-Stunden-Mittelwert nicht überschritten. Der zulässige Jahresgrenzwert wurde ebenfalls an allen Stationen eingehalten.

Umweltzone

Am 1. Januar 2009 ist die Bremer Umweltzone in Kraft getreten. Alle wichtigen Informationen zur Fläche der Umweltzone, zu Einfahrbeschränkungen, Ausnahmenbedingungen usw. sind im Internet bereitgestellt.

<http://www.umweltzone.bremen.de>

BLUES - Das Bremer Luftüberwachungssystem

Monatliche Mittelwerte der Schadstoffbelastung 2010

	Bremerhaven, Hansastraße						Br. Nord, Aumunder Feldstraße					Br. Hasenbüren, Am Glockenstein					Br. Mitte, Theodor-Heuss-Allee					
	NO	NO ₂	SO ₂	CO	O ₃	PM10	NO	NO ₂	SO ₂	O ₃	PM10	NO	NO ₂	SO ₂	O ₃	PM10	NO	NO ₂	SO ₂	CO	O ₃	PM10
Januar	7	27	7	0,6	29	29	10	29	6	30	30	***	***	***	***	***	9	29	10	0,4	25	28
Februar	5	26	5	0,4	45	14	6	27	4	44	21	***	***	***	***	***	6	27	8	0,3	40	16
März	7	30	6	0,3	48	17	6	25	4	51	18	***	***	***	***	***	5	25	8	0,2	49	16
April	5	23	5	0,3	63	23	4	20	4	66	20	***	***	***	***	***	4	20	10	0,2	65	23
Mai	5	19	5	0,2	62	16	3	15	3	63	14	***	***	***	***	***	3	15	9	0,1	63	17
Juni	5	18	4	0,2	60	21	3	16	3	64	17	4	15	9	64	21	3	13	7	0,1	67	19
Juli	3	18	4	0,2	76	25	3	20	4	78	22	2	14	4	80	21	2	14	6	0,1	81	23
August	4	17	4	0,2	51	16	4	19	3	47	16	2	13	3	50	17	4	15	5	0,2	51	16
September	4	17	3	0,2	44	16	6	20	4	39	17	3	15	3	42	18	6	17	5	0,2	39	18
Oktober	5	21	4	0,3	33	18	8	23	5	31	18	4	19	2	32	23	11	25	6	0,2	25	22
November	6	21	3	0,3	29	10	10	22	4	32	13	7	20	5	29	20	***	***	***	***	***	***
Dezember	9	29	4	0,3	29	12	10	30	5	29	16	7	25	3	33	28	***	***	***	***	***	***

Jahresmittelwert	5	22	5	0,3	48	18	6	22	4	48	19	4	17	4	47	21	5	20	7	0,2	50	20
------------------	---	----	---	-----	----	----	---	----	---	----	----	---	----	---	----	----	---	----	---	-----	----	----

	Br. Ost, Osterholzer Heerstraße					Br. Oslebshausen, Menkenkamp			
	NO	NO ₂	SO ₂	O ₃	PM2,5	NO	NO ₂	CO	PM10
Januar	9	28	4	26	35	***	***	***	***
Februar	5	25	2	43	25	***	***	***	***
März	6	25	2	47	16	***	***	***	***
April	4	16	2	62	16	***	***	***	***
Mai	3	14	2	62	10	2	16	0,2	14
Juni	3	16	2	65	10	3	18	0,2	17
Juli	3	18	2	79	11	2	19	0,3	22
August	4	18	2	44	10	4	21	0,3	17
September	5	19	2	36	9	6	22	0,3	15
Oktober	9	23	2	26	14	9	26	0,3	15
November	12	22	2	25	13	13	26	0,3	12
Dezember	12	33	3	29	20	11	31	0,4	12

Jahresmittelwert	6	22	2	46	16	6	23	0,3	16
------------------	---	----	---	----	----	---	----	-----	----

Schadstoffkonzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO in mg/m^3 Messwerte bezogen auf 293 K und 101,3 kPa / *** Geräteausfall oder Station nicht in Betrieb

BLUES - Das Bremer Luftüberwachungssystem

	Br. Verkehr 1, Dobbenweg				Br. Verkehr 3, Graf-Molke-Str.			BHV. Verkehr 4, Cherbourger Str.			Br. Verkehr 5, Nordstraße			
	NO	NO ₂	CO	PM10	NO	NO ₂	PM10	NO	NO ₂	PM10	NO	NO ₂	CO	PM10
Januar	41	49	0,6	39	15	35	36	62	44	43	60	47	0,5	40
Februar	39	51	0,6	32	10	34	27	56	48	24	52	45	0,4	32
März	24	43	0,4	27	10	33	22	56	50	32	43	38	0,3	30
April	29	44	0,4	30	8	27	25	45	47	28	37	46	0,3	32
Mai	36	38	0,3	23	9	25	20	44	41	19	45	45	0,2	23
Juni	40	41	0,3	28	8	23	23	52	47	25	47	47	0,3	24
Juli	41	53	0,3	33	7	27	26	40	48	30	34	49	0,2	23
August	28	42	0,4	25	12	29	19	52	48	25	47	44	0,3	20
September	41	49	0,5	28	12	32	20	57	46	***	58	45	0,3	23
Oktober	48	49	0,5	33	17	33	26	58	44	28	63	46	0,4	28
November	49	45	0,5	28	21	31	23	79	48	23	76	46	0,5	26
Dezember	46	47	0,5	28	16	37	26	80	49	22	59	47	0,5	31
Jahresmittelwert	39	46	0,5	29	12	31	24	57	47	27	52	45	0,3	28

Schadstoffkonzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO in mg/m^3 Messwerte bezogen auf 293 K und 101,3 kPa / *** Geräteausfall oder Station nicht in Betrieb

BLUES - Das Bremer Luftüberwachungssystem

Tabelle Feinstaub (PM10) - Überschreitungstage

Bezugszeitraum 01.01.09 bis 31.12.09

Station:	BHV - Hansastr.	HB - Nord	HB - Mitte	HB - Oslebsh.	HB - Hasenbüren	HB - Dobbenweg	HB - Graf-Molke Str.	BHV - Cherboung. Str.	HB-Nordstr.
Jahresmittelwert	18	19	20	16	21	29	24	27	28
Anzahl Überschreitungen	4	6	5	0	2	27	12	15	27

24h - MW > 50 µg/m³

07.01.2010									54
14.01.2010								51	
15.01.2010	66	61	59			66	62	79	66
18.01.2010								86	
21.01.2010						52			54
22.01.2010						63		55	60
23.01.2010	51	53	51			67	59	62	67
24.01.2010	80	85	82			84	84	92	87
25.01.2010	59	63	63			81	78	96	87
26.01.2010		51	54			86	87	113	98
27.01.2010						69	57	62	64
06.02.2010		55				60	62	59	65
07.02.2010						55			51
16.02.2010						54			58
17.02.2010						66	57	51	71
18.02.2010						71	68	63	73
09.03.2010								53	54
10.03.2010								62	
18.03.2010						65		53	57
24.03.2010						58			
25.03.2010						62			58
07.04.2010						57			

BLUES - Das Bremer Luftüberwachungssystem

08.04.2010				Mess-					57
26.04.2010				beginn	Mess-		61		52
29.04.2010				im Mai	beginn	56			53
07.06.2010				2010	im Juni	63			
08.06.2010					2010	105			
09.06.2010									65
10.07.2010									58
20.07.2010						89			
23.09.2010						55			
24.09.2010									53
05.10.2010						51			
13.10.2010						68			
01.11.2010			ab			55	53		55
16.11.2010			31.10.2010			53			56
21.12.2010			stillgelegt		52				59
30.12.2010					56	54	52		63

Immissionsgrenzwert 40 µg/m³ im Jahrmittel

Immissionsgrenzwert von 50 µg/m³ darf nicht öfter als 35 mal im Kalenderjahr überschritten werden

Tabelle Stickstoffdioxid gemäß 39. BImSchV

Messstationen	Schutz der menschlichen Gesundheit 1h - MW > 200 µg/m ³				
	Datum	Uhrzeit (1)	Wert	Zahl der Über- schreitungen (2)	Jahres - MW (3)
Bremerhaven				0	22
Bremen - Nord				0	22
Bremen - Hasenbüren				0	17
Bremen - Mitte				0	20
Bremen - Ost				0	22
Bremen - Oslebshausen				0	23
Bremen - Dobbenweg				0	46
Bremen - Graf-Moltke-Str.				0	31
BHV - Cherbourger Str.				0	47
Bremen - Nordstraße				0	45

(1) Beginn

(2) Darf nicht öfter als 18 mal im Kalenderjahr überschritten werden

(3) Immissionsgrenzwert 40 µg/m³ ab 01.01.2010

Tabellen Ozon - Einhaltung Ziel und Schwellenwerte gemäß 39. BImSchV

Tabelle 1 Ozon, Ziel- und Schwellenwerte

	Maximaler 8-Std.-Mittelwert Pro Tag innerhalb des Kalender- jahres (langfristiges Ziel)	AOT 40 Aus 1-Std.-MW Von Mai bis Juli
Einheit	µg/m ³	(µg/m ³)*h Gemittelt über die letz- ten 5 Jahre
Langfristiges Ziel	120	18000
Bremerhaven	215	9187
Bremen - Nord	193	11049
Bremen - Hasenbüren	193	*
Bremen - Mitte	192	14172
Bremen - Ost	198	10468

- Messwerte liegen hier erst ab 07.06.2010 vor, Datenverfügbarkeit ist nicht ausreichend für AOT40

Tabelle 2 Ozon, Ziel- und Schwellenwerte

	Anzahl der Tage mit Überschreitung des 8-Std.-MW von 120	Maximaler 1- Std.MW	Anzahl der Tage mit Überschrei- tung des 1-Std- MW
Einheit	Tage pro Jahr gemit- telt über 3 Jahre	µg/m ³	Tage pro Jahr
Zielwert	25	---	180 µg/m ³
Bremerhaven	11	238	4
Bremen - Nord	17	216	4
Bremen - Hasenbüren	17 (nur 2010)	207	4
Bremen - Mitte	17	207	5
Bremen - Ost	12	211	6

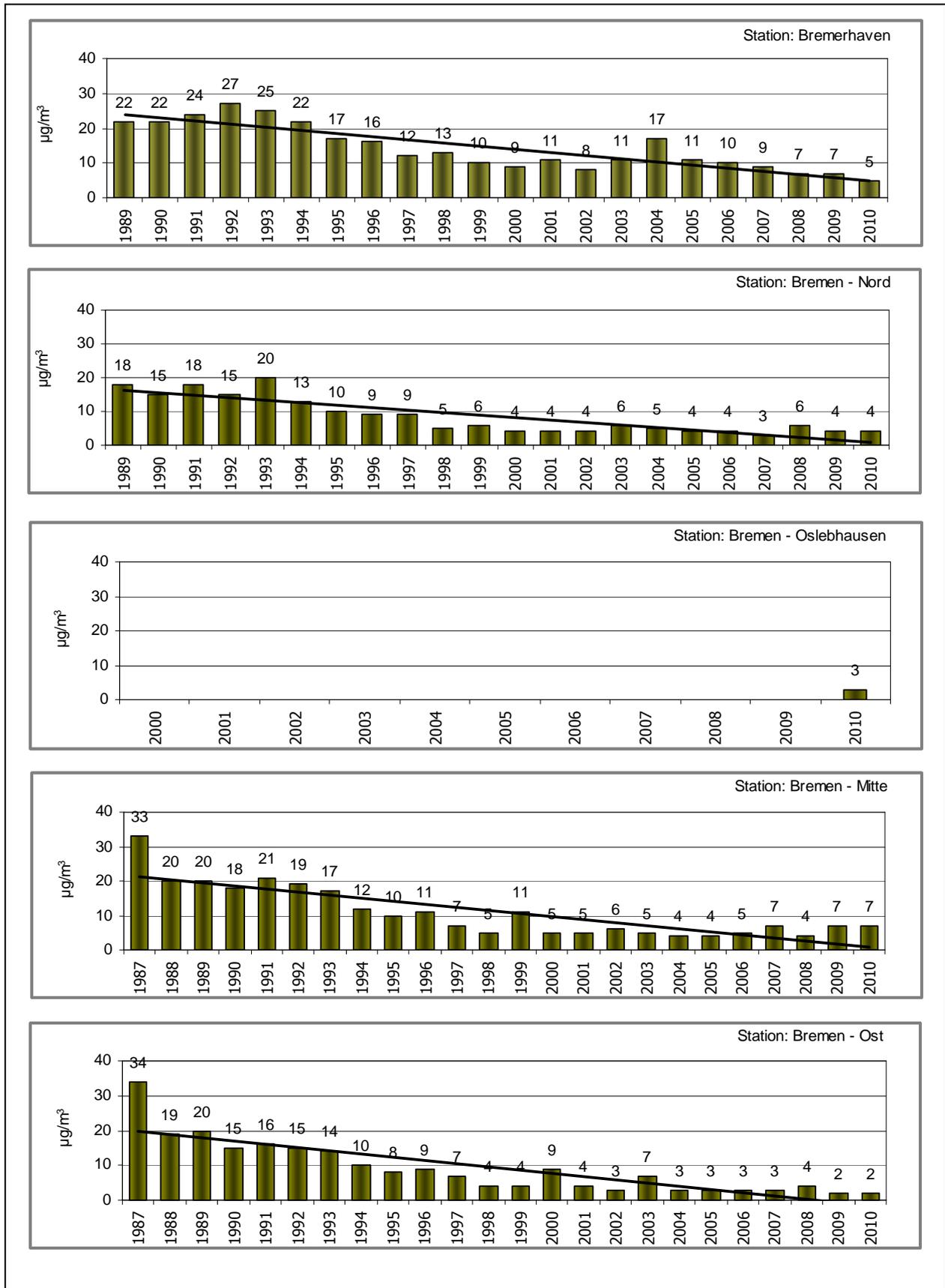
BLUES - Das Bremer Luftüberwachungssystem

Tabelle 3 Ozon, Ziel- und Schwellenwerte

	Anzahl Stunden mit Überschreitung des 1-Std.MW	Anzahl Stunden mit Überschreitung des 1-Std.MW	Jahresmittelwert
Einheit	Stunden pro Jahr	Stunden pro Jahr	Jahr
Zielwert	180 µg/m ³	240 µg/m ³	---
Bremerhaven	17	0	48
Bremen - Nord	20	0	48
Bremen - Hasenbüren	20	0	47
Bremen - Mitte	23	0	50
Bremen - Ost	29	0	46

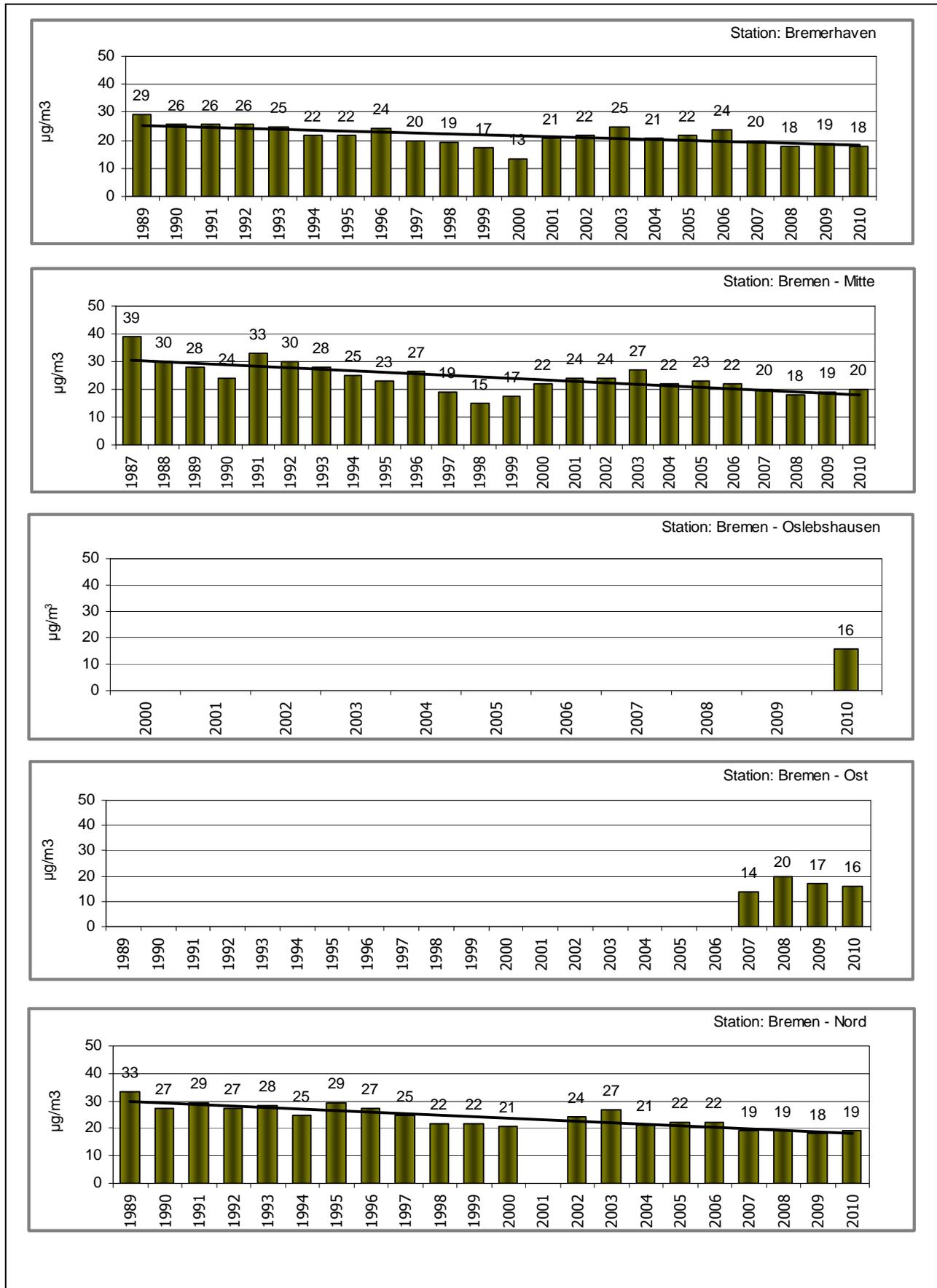
Entwicklung der Jahresmittelwerte

Abb. 1: Schwefeldioxid



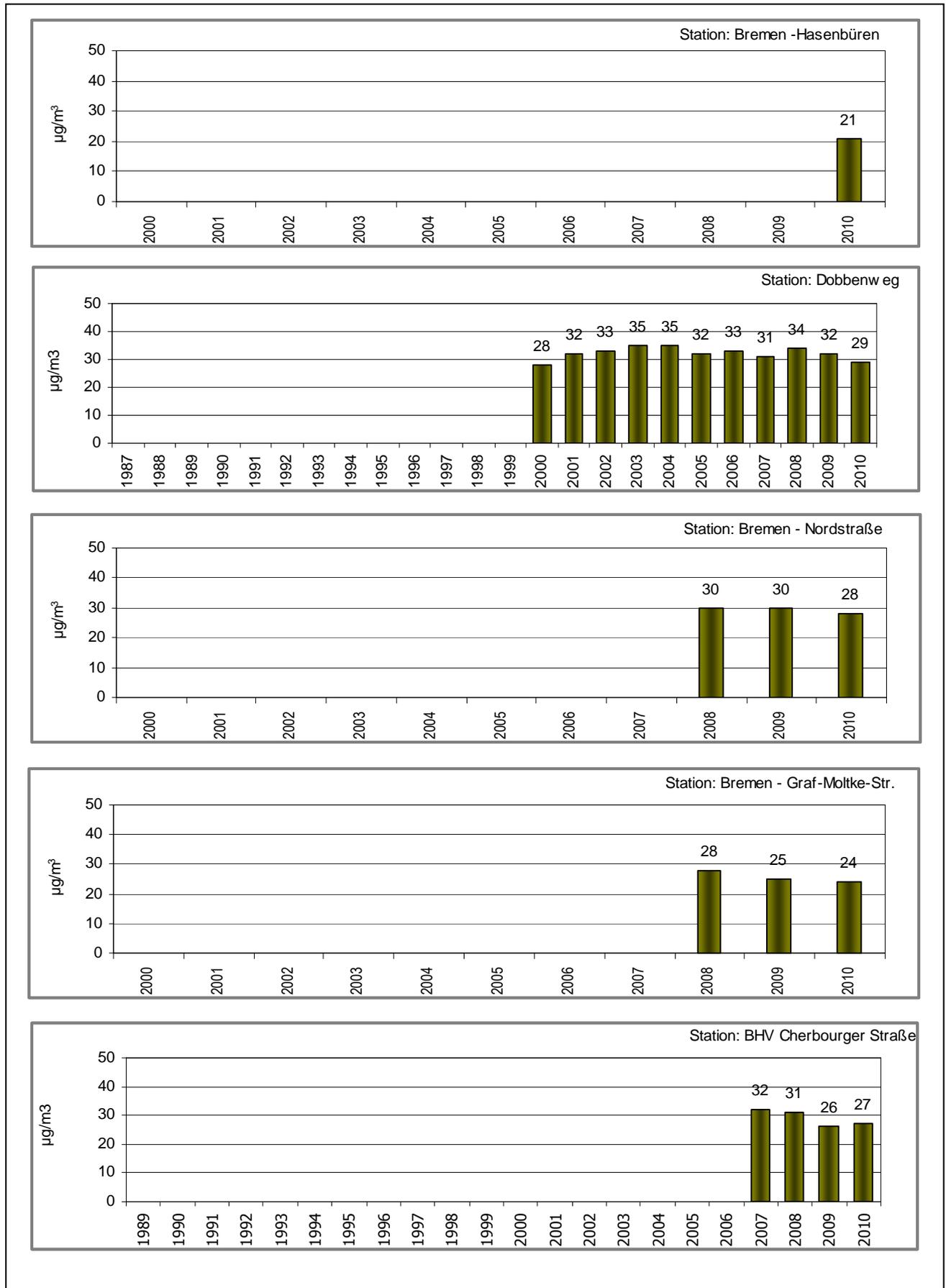
Entwicklung der Jahresmittelwerte

Abb. 2: Feinstaub (PM10; PM2,5 für Bremen-Ost)



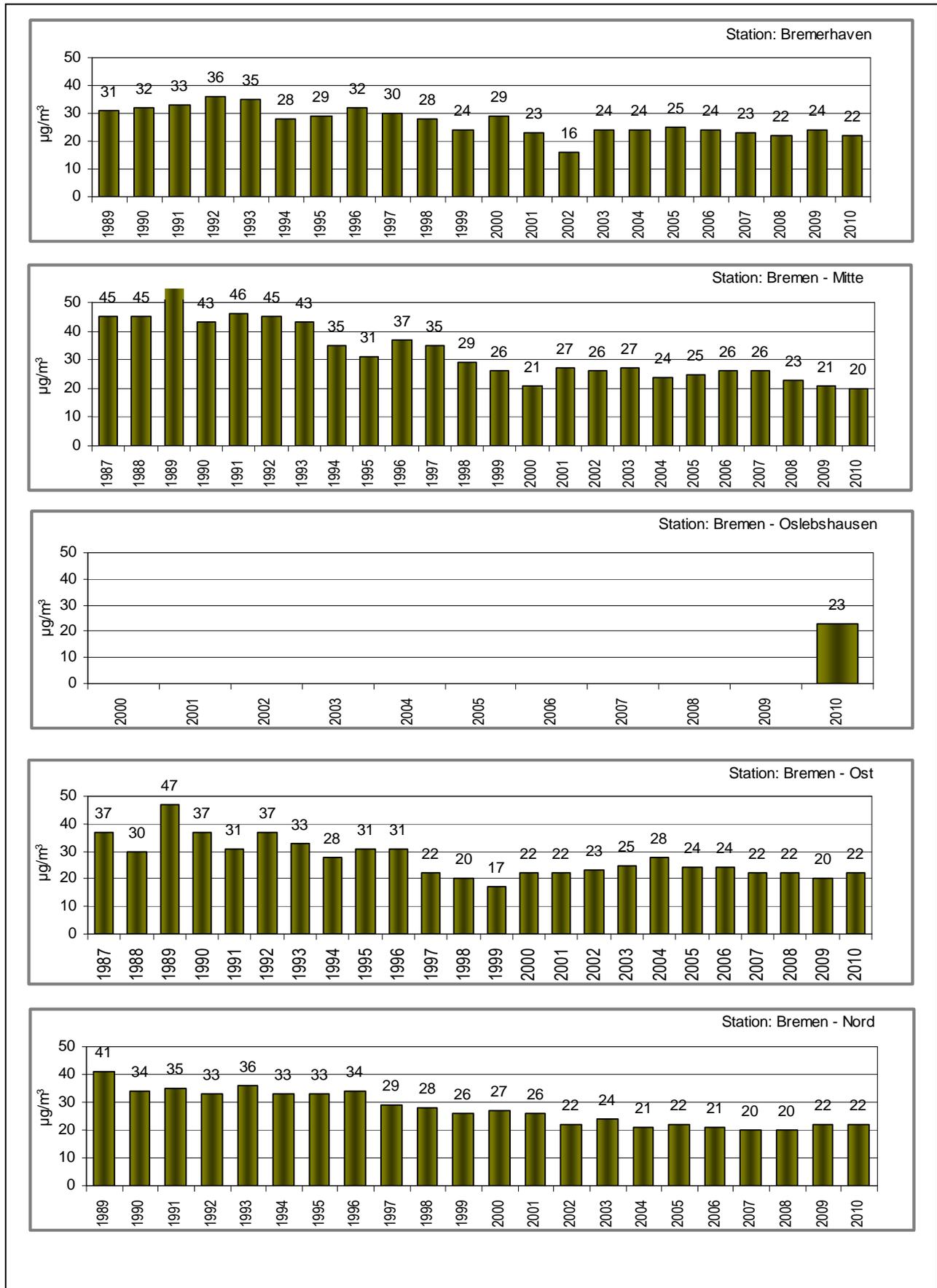
Entwicklung der Jahresmittelwerte

Abb. 3: Feinstaub (PM10)



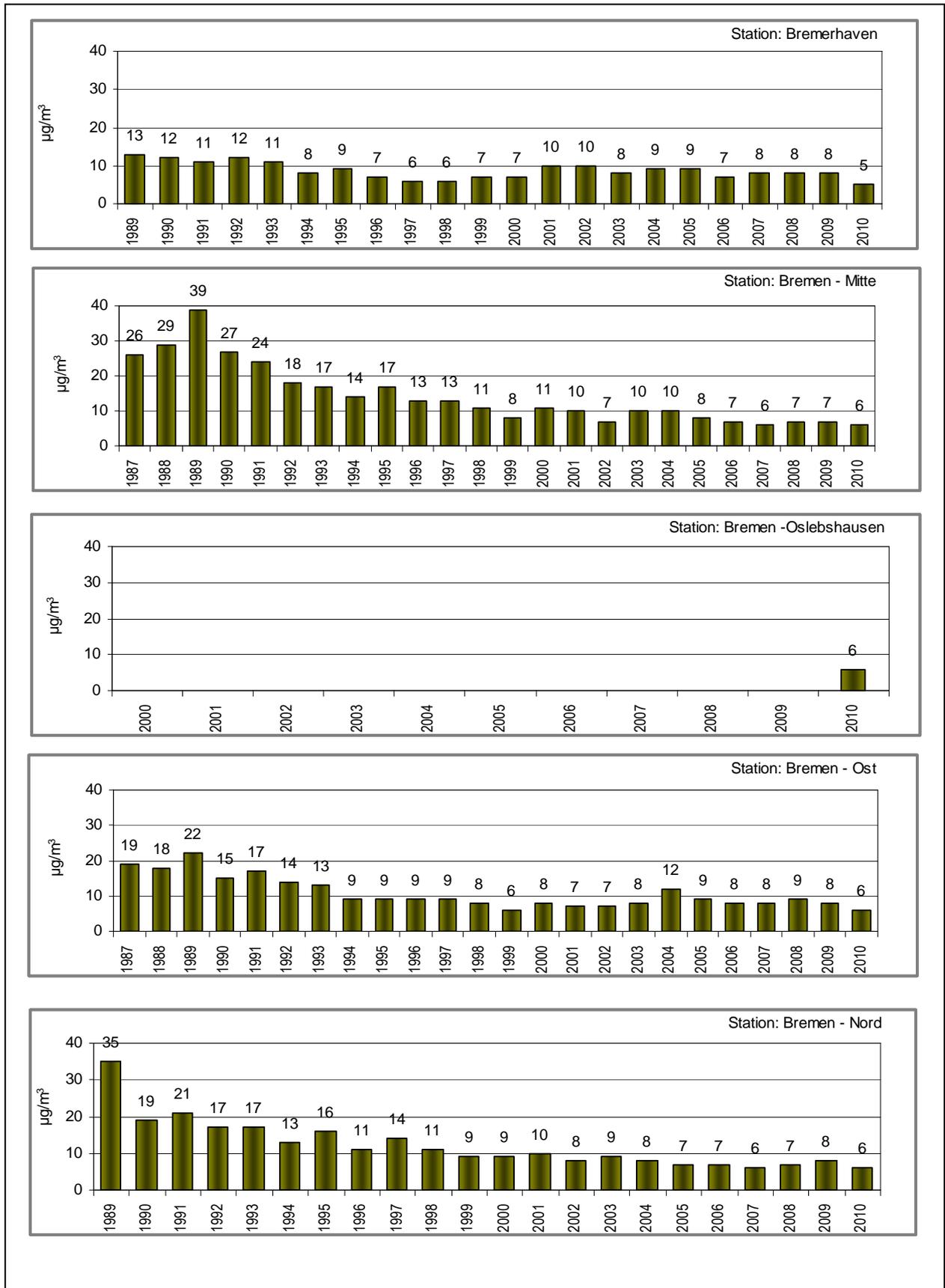
Entwicklung der Jahresmittelwerte

Abb. 4: Stickstoffdioxid



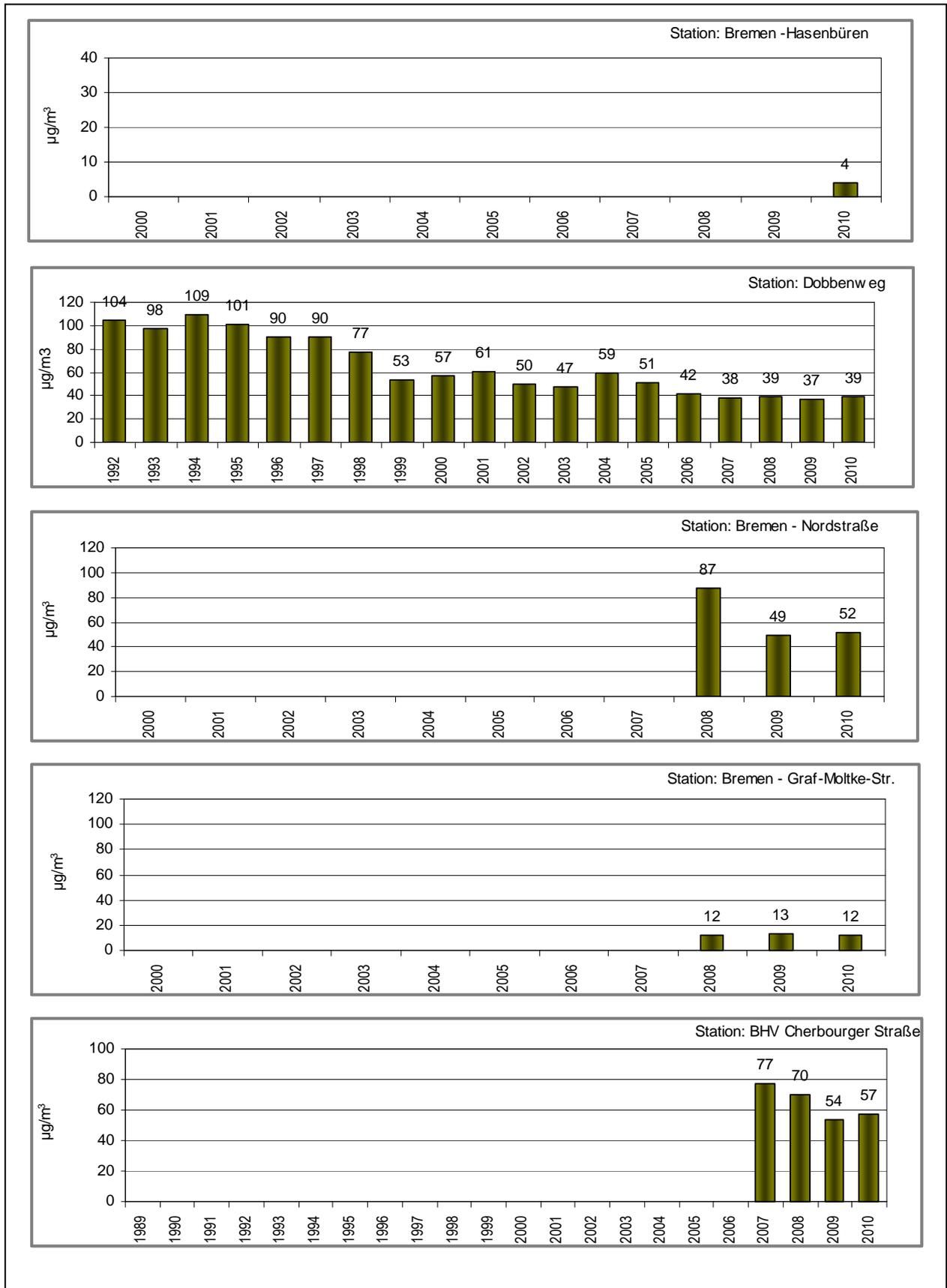
Entwicklung der Jahresmittelwerte

Abb.6: Stickstoffmonoxid



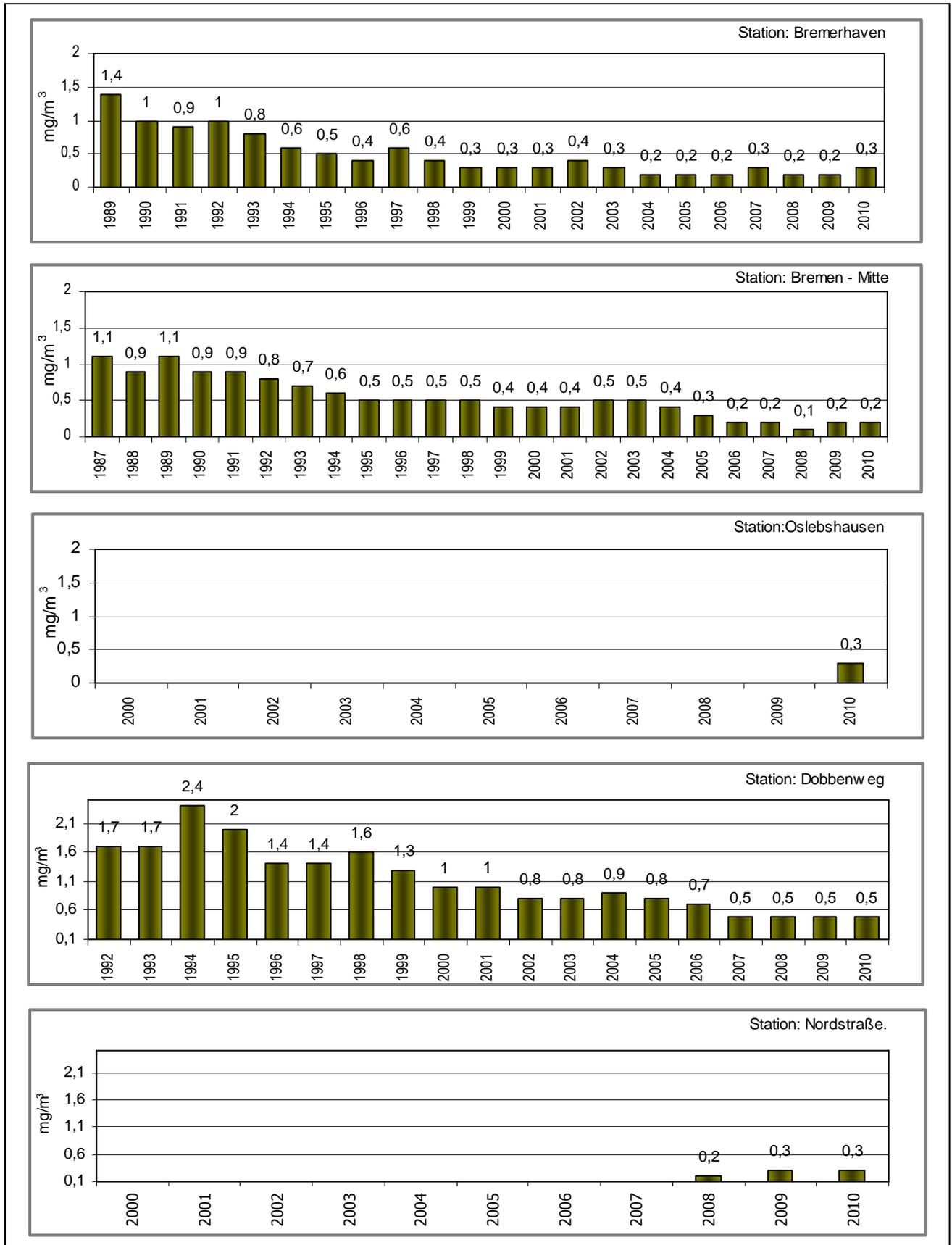
Entwicklung der Jahresmittelwerte

Abb. 7: Stickstoffmonoxid



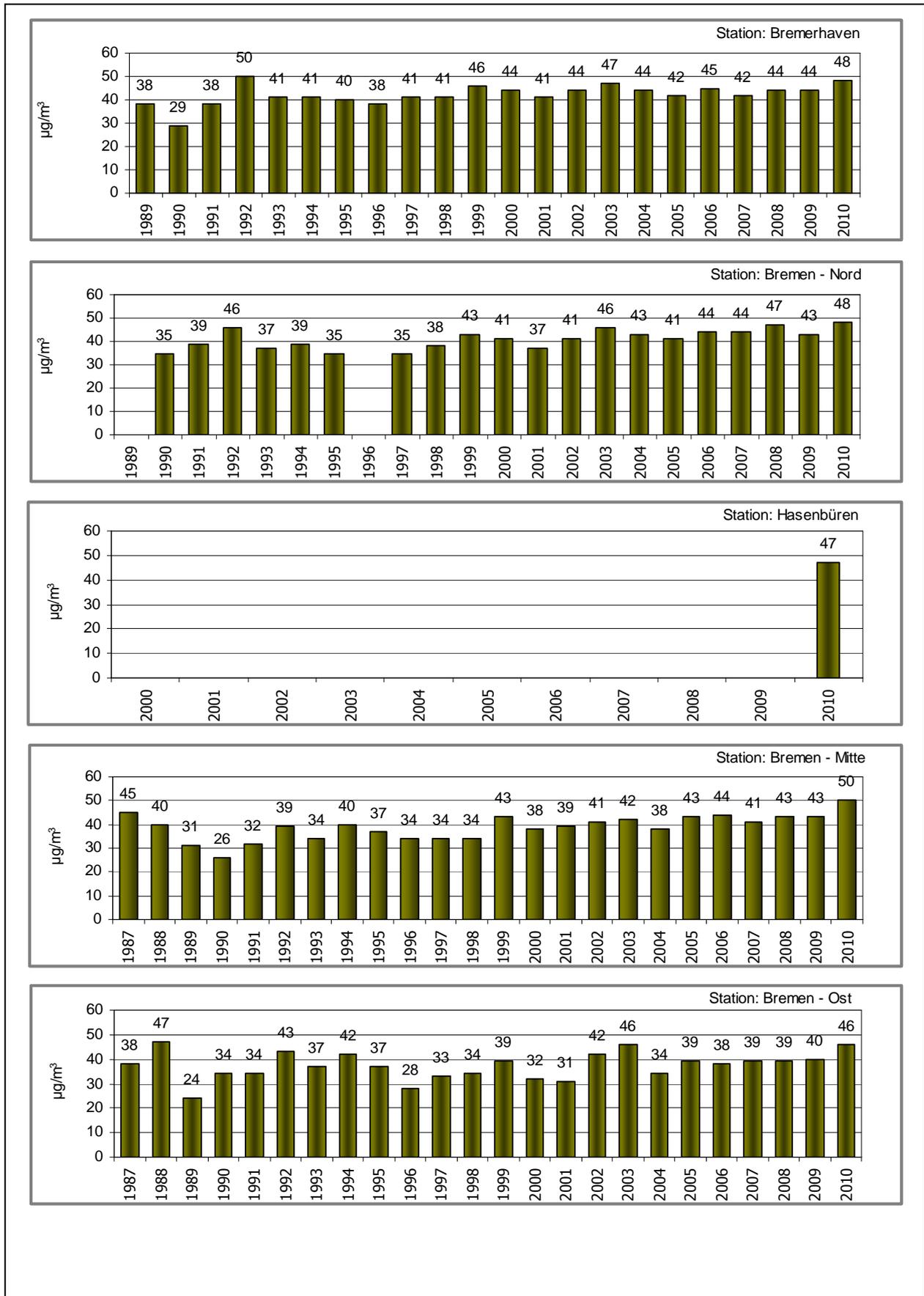
Entwicklung der Jahresmittelwerte

Abb. 8: Kohlenmonoxid



Entwicklung der Jahresmittelwerte

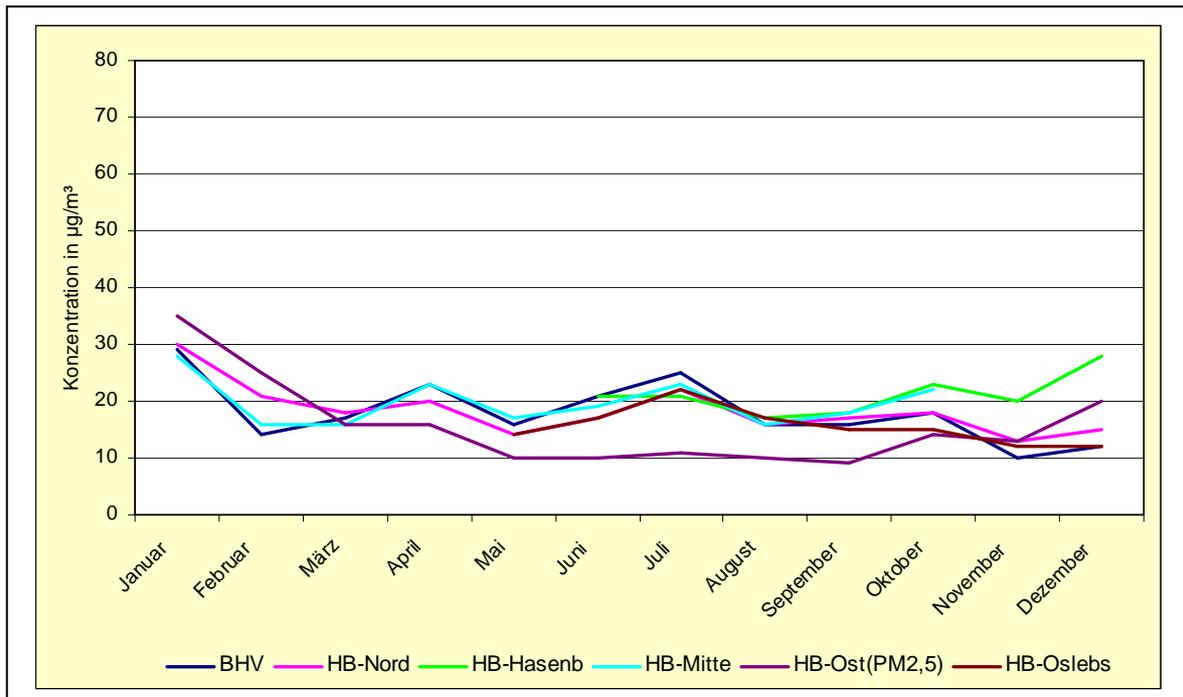
Abb. 9: Ozon



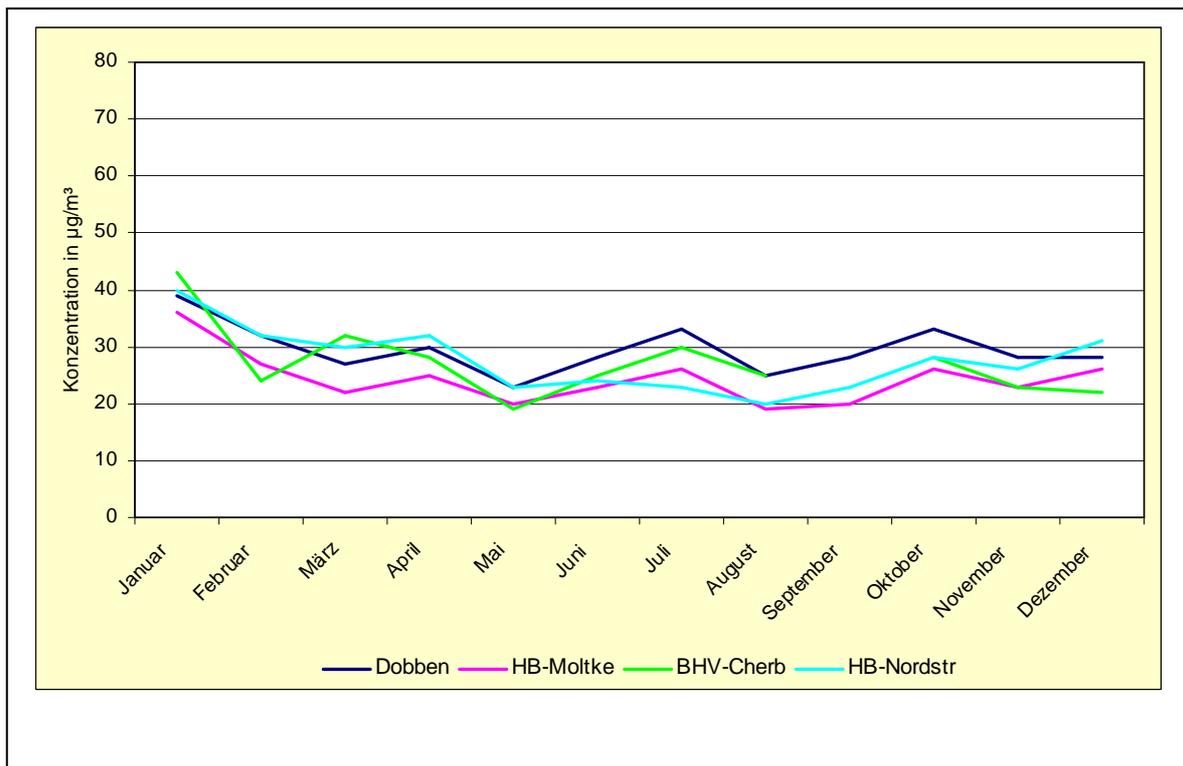
Jahresverläufe der Schadstoffkonzentrationen

Grafik 1: Feinstaub (PM10)

Hintergrundstationen



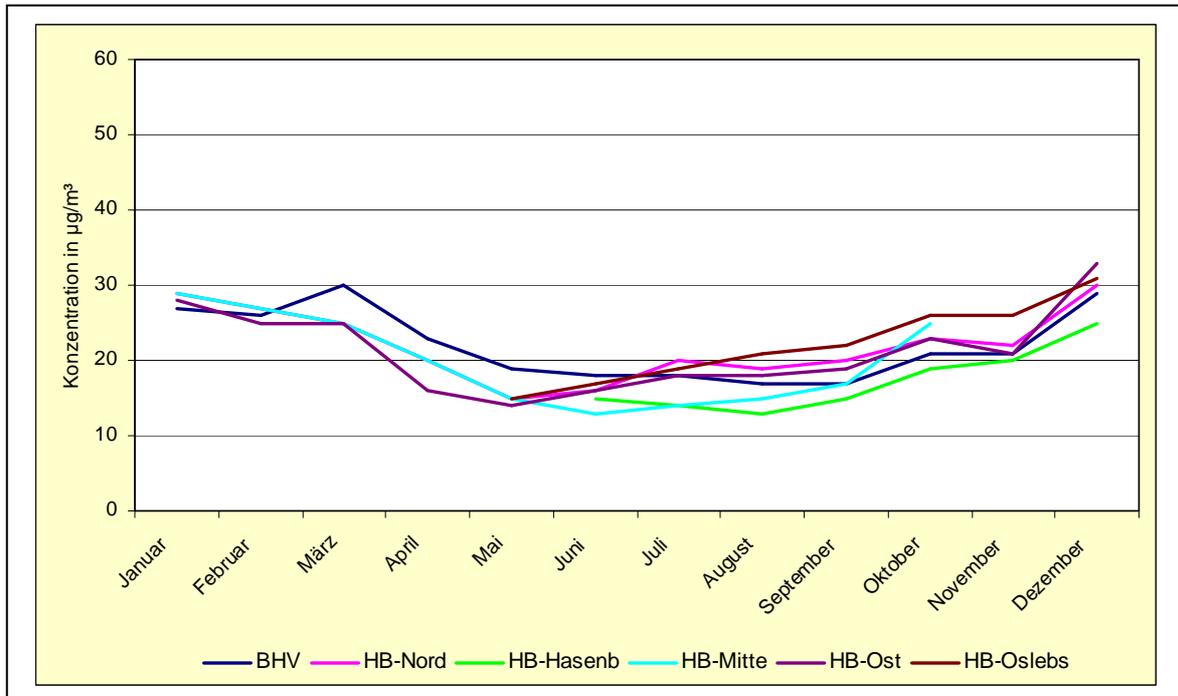
Verkehrsstationen



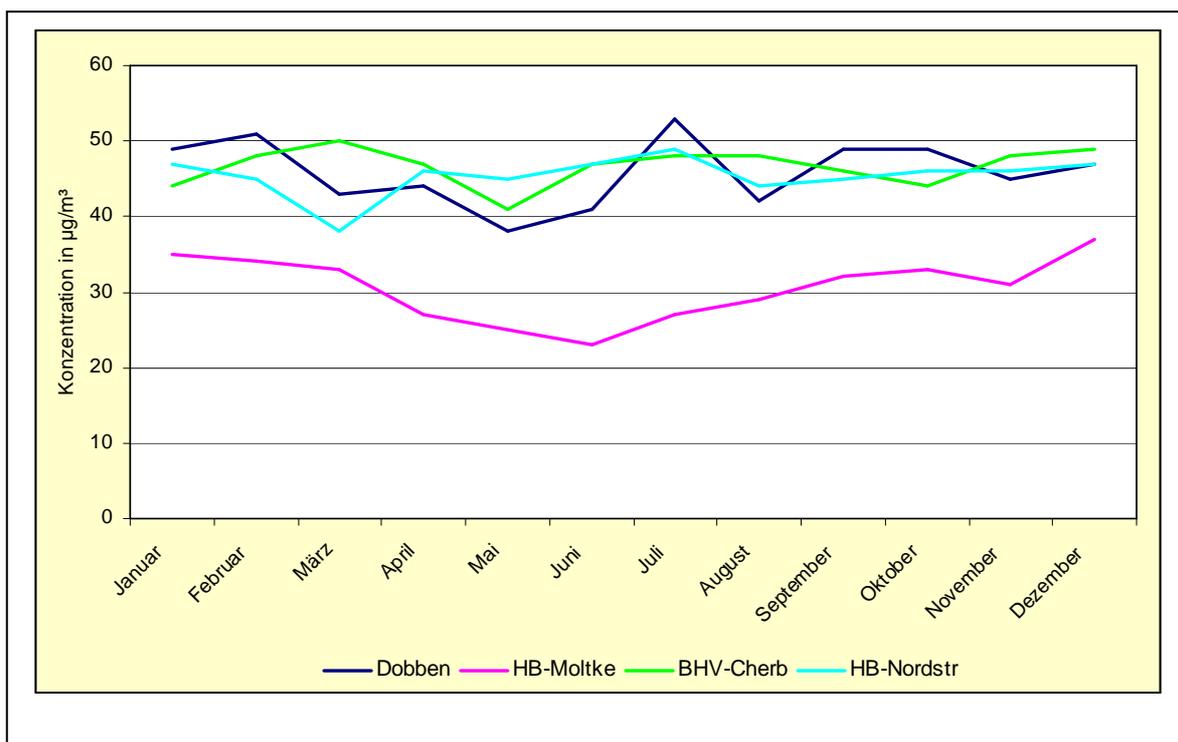
Jahresverläufe der Schadstoffkonzentrationen

Grafik 2: Stickstoffdioxid

Hintergrundstationen



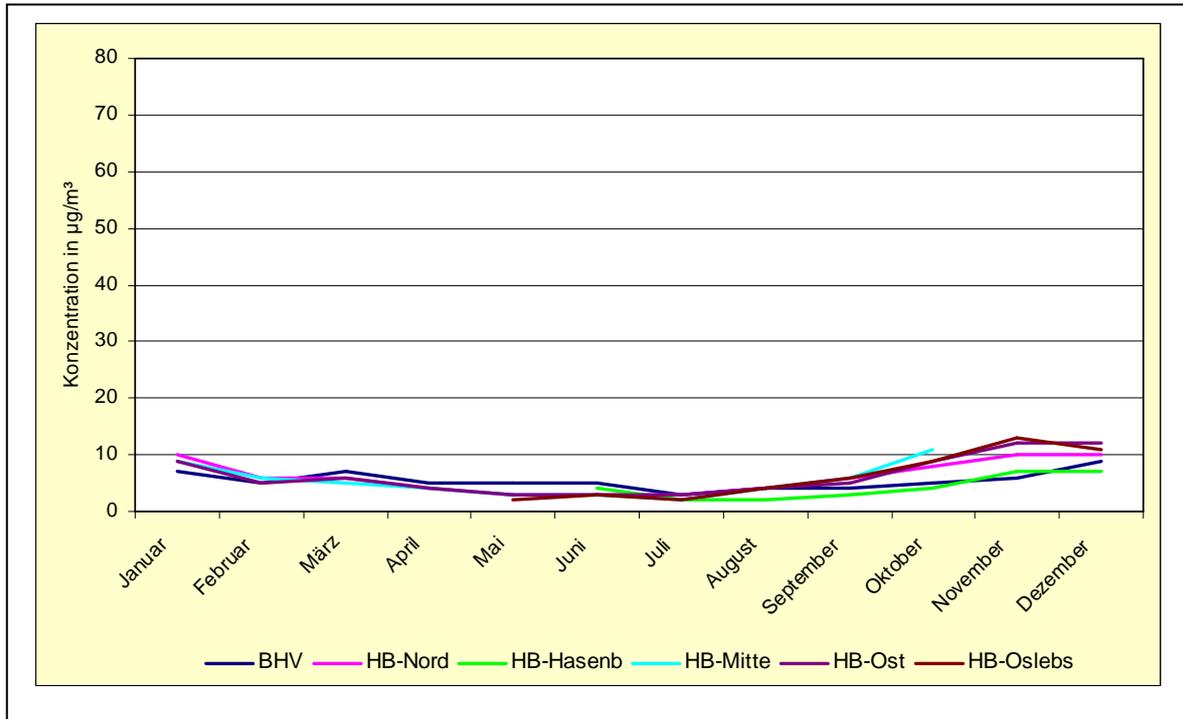
Verkehrsstationen



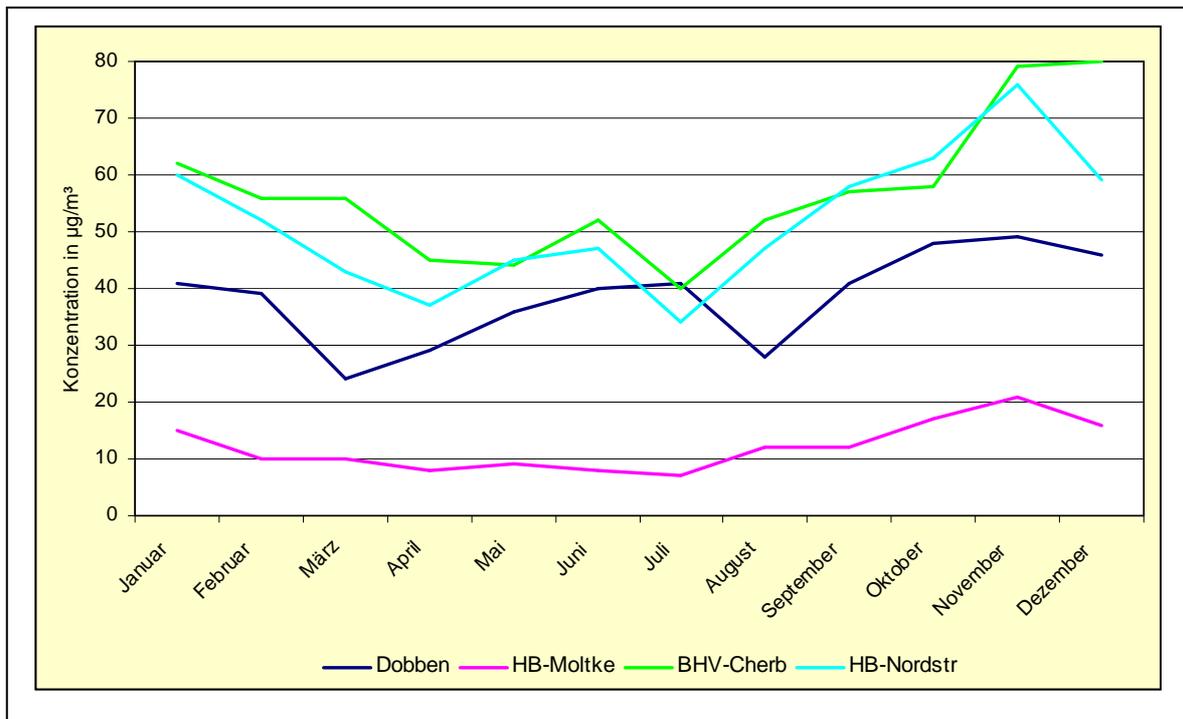
Jahresverläufe der Schadstoffkonzentrationen

Grafik 3: Stickstoffmonoxid

Hintergrundstationen

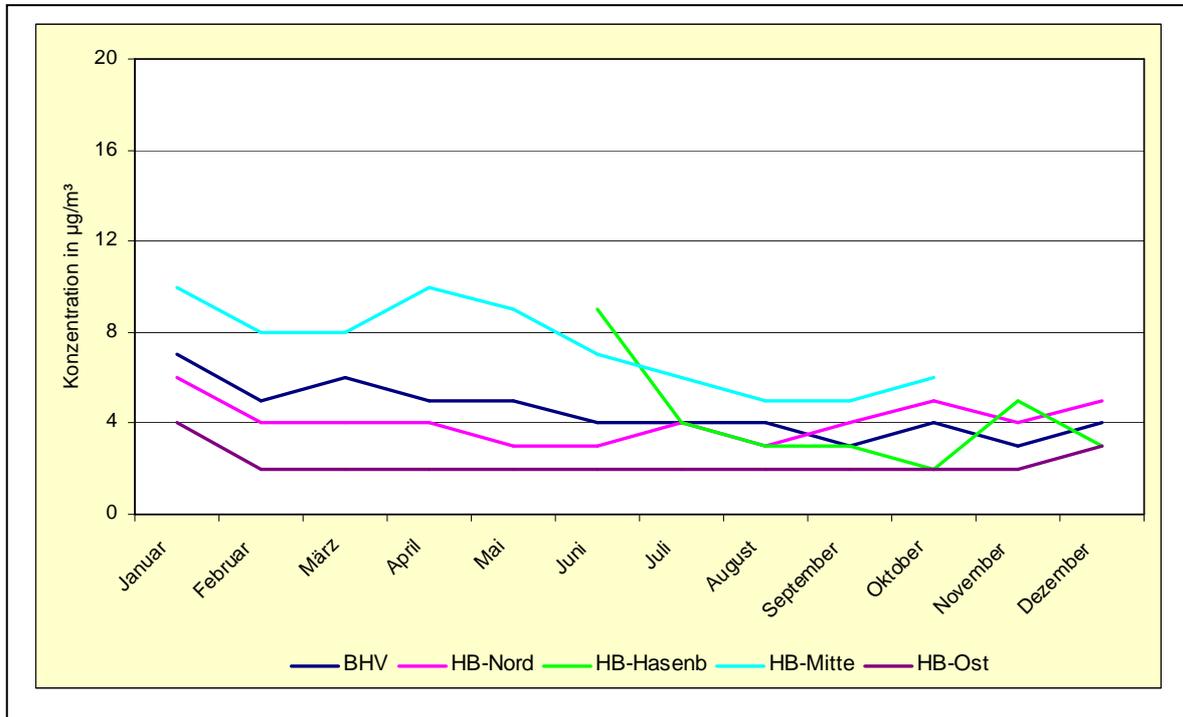


Verkehrsstationen

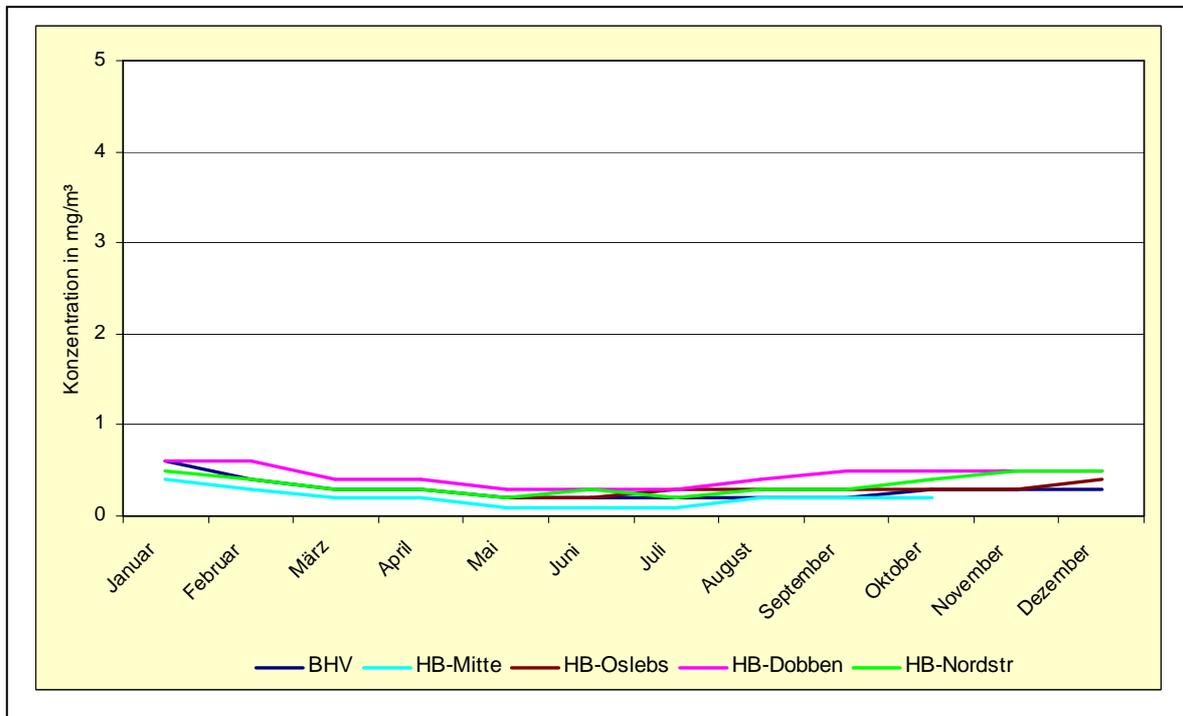


Jahresverläufe der Schadstoffkonzentrationen

Grafik 1: Schwefeldioxid

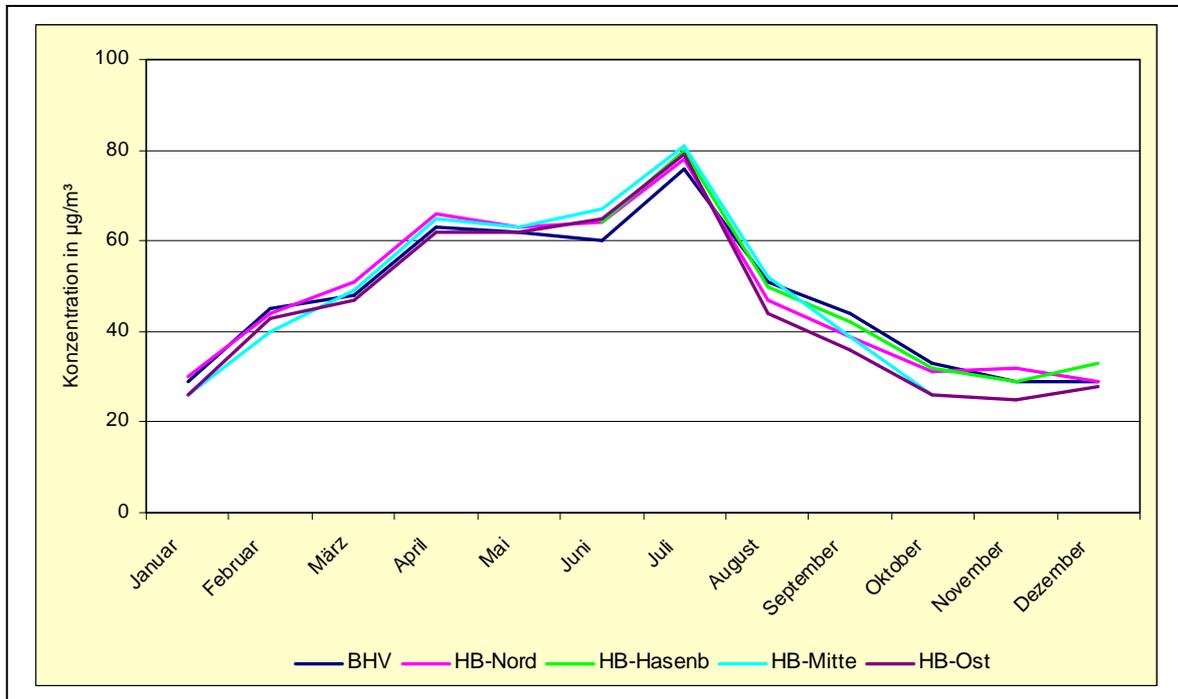


Grafik 2: Kohlenmonoxid



Jahresverläufe der Schadstoffkonzentrationen

Grafik6: Ozon



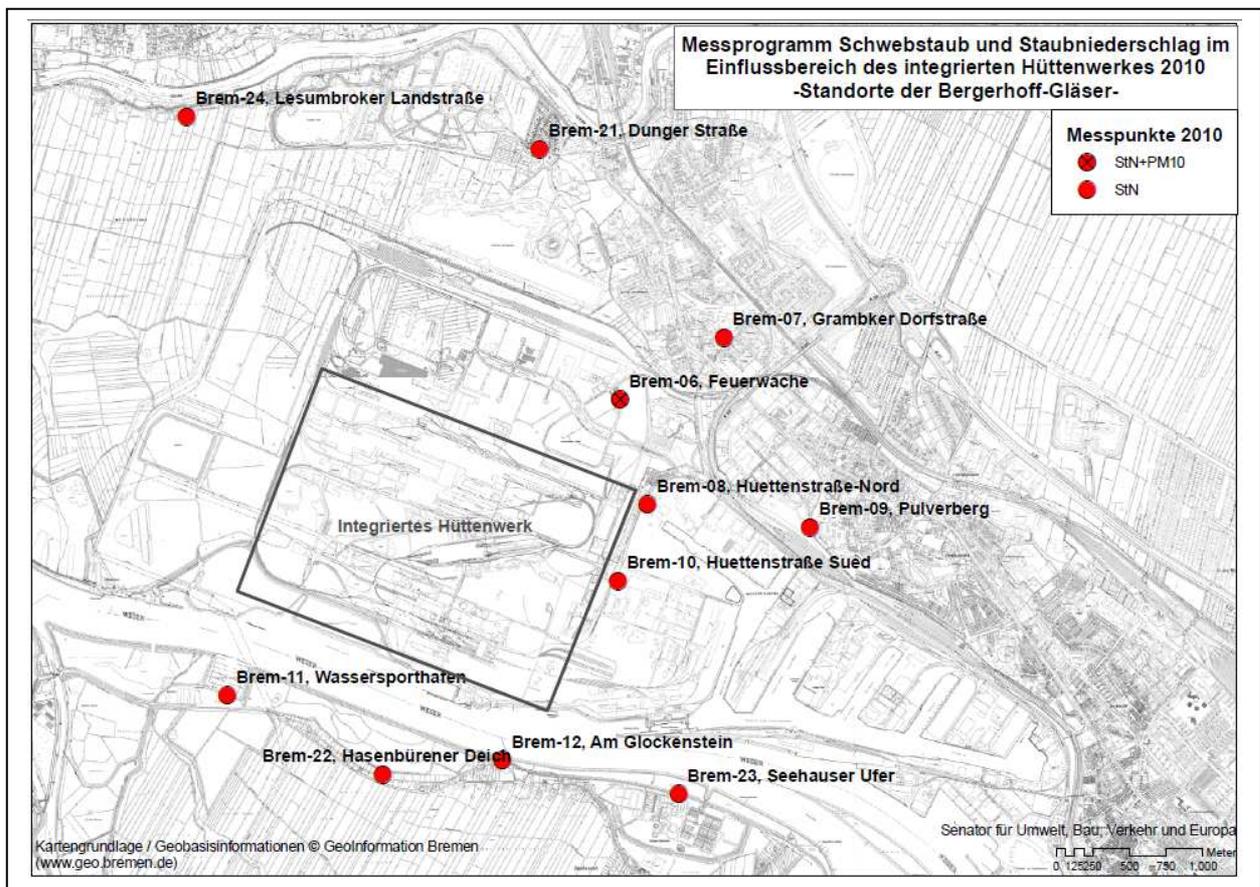
Sondermessprogramm

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr beauftragte die TÜV SÜD Industrie GmbH mit der Durchführung eines Messprogramms zur Bestimmung von Staubbiederschlag und Feinstaub (PM₁₀), sowie ausgewählten Inhaltsstoffen, im Einflussbereich des Industriegebietes Hüttenwerk Bremen.

Ziel dieser Untersuchung war, die aktuelle Immissionsbelastung im Umfeld des Industriegebietes zu dokumentieren.

An elf Messpunkten wurde Staubbiederschlag und dessen Inhaltsstoffe Arsen, Cadmium, Nickel und Blei, an einem Messpunkt Feinstaub (PM₁₀) und dessen Inhaltsstoffe Benzo(a)pyren (als Leitsubstanz für Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe), Arsen, Cadmium, Nickel und Blei über den Zeitraum von Dezember 2009 bis November 2010 messtechnisch bestimmt.

Die folgenden Abbildung zeigt die Lage der Messpunkte :



An keinem der Messpunkte wurden die entsprechenden Grenzwerte der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) und der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) überschritten. Am Messpunkt Feuerwache betrug der Jahresmittelwert für Feinstaub $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und liegt damit deutlich unter dem Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der 24-Stunden-Mittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde bei 35 zulässigen Überschreitungen nur 12mal überschritten.

Die Jahresmittelwerte der Feinstaub-Inhaltsstoffe betragen für Benzo(a)pyren $0,2 \text{ ng}/\text{m}^3$, Arsen $0,9 \text{ ng}/\text{m}^3$, Cadmium $1,3 \text{ ng}/\text{m}^3$, Nickel $2,3 \text{ ng}/\text{m}^3$ und Blei $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und lagen damit alle unterhalb der entsprechenden Zielwerte der 39. BImSchV.

Beim Staubbiederschlag wurden die höchsten Immissionen im Bereich Hasenbürener Deich mit $0,182 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ gemessen. Der Grenzwert von $0,350 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ wird jedoch deutlich unterschritten. Auch die Depositionsraten für die Inhaltsstoffe Arsen, Blei, Cadmium und Nickel liegen deutlich unter den Immissionswerten der TA Luft.

Die Ergebnisse des Messprogramms werden auf der Internetseite www.umwelt.bremen.de veröffentlicht.

Zur weiteren Überwachung der Immissionssituation im Einflussbereich des integrierten Hüttenwerkes wird das Messprogramm auch in 2011 weiter geführt.