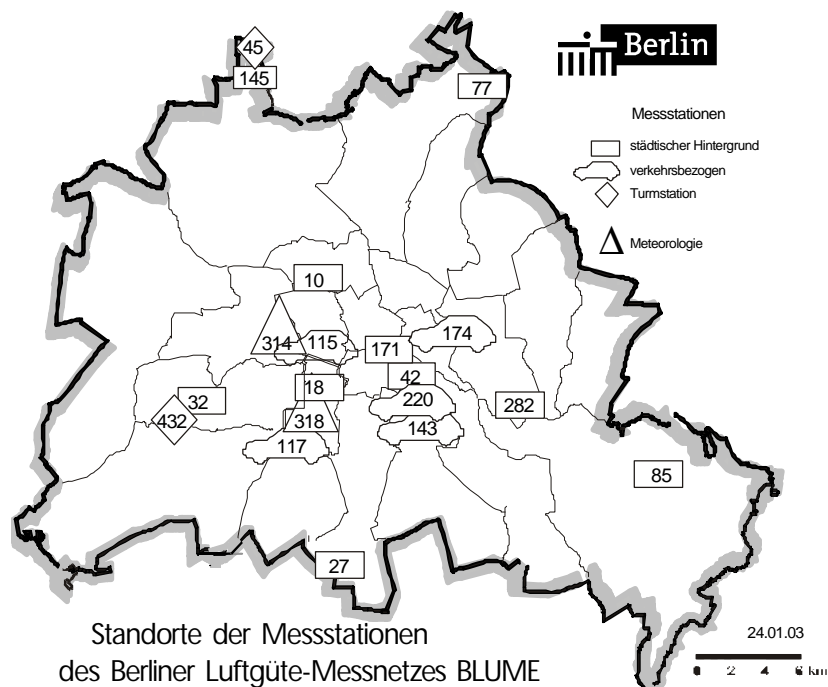


# Luftverunreinigungen in Berlin

## Monatsbericht für März 2007



Herausgeber: Senatsverwaltung für Gesundheit,  
Umwelt und Verbraucherschutz  
- Presse und Öffentlichkeitsarbeit -  
Brückenstr. 6  
10179 Berlin  
Tel. 030 - 9025 - 0

Bearbeiter: Dr. A. v. Stülpnagel  
Brückenstr. 6  
10179 Berlin  
Tel.: 030 - 9025 - 2319  
Fax: 030 - 9025 - 2952  
e-mail: [albrecht.stuelpnagel@senguv.verwalt-berlin.de](mailto:albrecht.stuelpnagel@senguv.verwalt-berlin.de)

**Tabelle 1: Standorte des Berliner Luftgütemessnetzes**

Nr.	Standort	Messkomponenten							Gebietscharakteristik			
		Staub (PM10)	SO2	NOx	CO	O3	BTX	Met	Gebiet	Bezirk	Verkehr	Hausbrand
<b>Wohngebietsmessstationen</b>												
010	Wedding	x		x	x	x	x		1	7	2	3
018	Schöneberg	x		x					1	6	1	3
042	Neukölln	x		x	x	x	x		1	4	1	3
171	Mitte (Brückenstr.)	x		x	x				1	6	2	2
282	Karlshorst		x	x	x				1	4	1	2
<b>Verkehrsmessstationen</b>												
115	Charlottenburg, Hardenbergplatz	x		x	x		x		1	6	3	3
117	Schildhornstraße	x		x	x		x		1	6	3	2
143	Silbersteinstraße	x		x					1	4	2	3
174	Frankfurter Allee	x	x	x	x		x		1	6	4	2
220	Karl-Marx-Straße	x		x					1	6	2	3
<b>Stadtrandmessstationen</b>												
027	Marienfelde	x		x	x	x			2	0	1	1
032_u	Grunewald (Waldstation, 3 m hoch)	x		x	x	x		x	2	0	1	1
032_o	Grunewald (Waldstation, 27 m hoch)							x	2	0	1	1
077	Buch	x		x		x			2	0	1	1
085	Friedrichshagen	x		x		x			2	0	1	2
145	Frohnau (Bodenmessstation)			x		x		T,F	2	0	1	1
045	Frohnau, Funkturm (324 m hoch)			x		x		T,F	2	0	1	1
<b>Meteorologiemessstationen</b>												
		T	F	WG	WR	pp	GS	SB				
032	Grunewald, 3m hoch	x	x			x						
032	Grunewald, 27 m hoch	x	x	x	x			x				
314	Charlottenburg (88 m hoch)	x	x	x	x	x						
318	Schöneberg (32 m hoch)	x	x	x	x		x	x				

An allen Staub-Messstellen wird auch Ruß über die Rußzahl bestimmt. Die Schwefeldioxidmessungen wurden am 16.01.07 an Station 117, am 17.01.07 an Station 042, am 23.01.07 an Station 010, am 26.01.07 an Station 171, am 30.01.07 an Station 032 und am 21.02.07 an Station 045 eingestellt. Seitdem wird Schwefeldioxid in Berlin nur noch an zwei Messstellen, 174 und 282 gemessen.

Erläuterungen zu Tabelle 1: Gebietscharakteristik in Anlehnung an Amtsblatt der europäischen Gemeinschaft 82/459/EWG

**Meteorologie:** T = Temperatur, F = rel. Feuchte, WG = Windgeschwindigkeit, WR = Windrichtung, GS = Globalstrahlung, SB = Strahlungsbilanz, pp = Luftdruck

**Gebiet:** 0 - nicht näher bestimmt  
 1 - Innenstadt  
 2 - Stadtrand/Vorstadt  
 3 - ländlich

**Verkehr:** 1 - sehr gering, 0 - 15000 Kfz/24h  
 2 - gering, 15000 - 40000 Kfz/24h  
 3 - mittel, 40000 - 60000 Kfz/24h  
 4 - hoch, > 60000 Kfz/24h,

**Bezirk:** 0 - nicht näher bestimmt  
 1 - Industriebezirk  
 2 - Geschäftsbezirk  
 3 - Industrie- und Geschäftsbezirk  
 4 - Wohnbezirk  
 5 - Industrie- und Wohnbezirk  
 6 - Geschäfts- und Wohnbezirk  
 7 - Industrie-, Geschäfts- und Wohnbezirk

Grundlage: Verkehrszählung 2002

**Hausbrand:** 1 - sehr gering, SO2-Emission < 1 t/a  
 2 - gering, SO2-Emission 1 - 10 t/a  
 3 -- mittel, SO2-Emission 10 - 20 t/a  
 Grundlage: Emissionskataster Hausbrand 1999/2000

**Achtung: wegen geringerer SO2-Emissionen neue Klassen-Einteilung**

t = Messung im Testbetrieb

# Einleitung

Die Bundesländer sind nach § 44 (1) des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) verpflichtet, die Luftverunreinigung kontinuierlich zu überwachen.

Das automatische Berliner Luftgüte-Messnetz (BLUME) besteht derzeit aus 15 Messstationen für Luftschadstoffe. Davon sind zur Beschreibung der allgemeinen Immissionsituation 5 Messstationen im innerstädtischen Hintergrund (Wohn- und Gewerbegebiete), 5 im Stadtrand- und Waldbereich und 5 an Verkehrsschwerpunkten eingerichtet. Darüber hinaus gibt es für Sondermessungen eine Messstation für Schadstoffmessungen in größerer Höhe, einen Messbus für den mobilen Einsatz und 3 meteorologische Stationen. In Tab. 1 sind die Standorte aller Stationen, die Messkomponenten und die Gebietscharakteristik dargestellt.

Von den Stationen werden jede Stunde die aufgelaufenen 5-Minuten-Werte mit ISDN-Leitungen zur Messzentrale in der Brückenstraße in Mitte übertragen und daraus die Halbstunden- und Tageswerte als Basis für die weitere Auswertung berechnet. In den Monatstabellen sind diese Ergebnisse für den jeweiligen Monat und die vergangenen 12 Monate (gleitende Jahreswerte) zusammengestellt. Zusätzlich werden die maximalen Tages- und Halbstundenwerte angegeben. Zur Beurteilung der ermittelten Immissionskonzentrationen sind in Tab. 2 die entsprechenden Grenz-, Leit-, Ziel- und Schwellenwerte der 22. u. 33. BImSchV zusammengestellt:

Entsprechend der 33. BImSchV wird beim Überschreiten des 1-Stunden-Mittels für Ozon von  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Informationsschwelle) und beim Überschreiten des 1-Stunden-Mittels von  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Alarmschwelle) die Öffentlichkeit informiert,

Nach Erlass der Richtlinie 96/62/EG des Rates über die "Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität", der sogenannten Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie vom September 1996, hat die Europäische Kommission im Oktober 1997 einen Vorschlag für eine Richtlinie über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft vorgelegt. Diese trat am 19.7.1999 in Kraft. Für Partikel werden in dieser sogenannten 1. Tochterrichtlinie 1999/30/EG deutlich strengere Grenzwerte für den Schutz der menschlichen Gesundheit als bisher vorgegeben, die seit 1.1.2005 eingehalten werden müssen. Anstatt der früher üblichen Erfassung des Gesamtschwebstaubes (Total Suspended Particles TSP) wird nun der PM10-Staub (Partikel bis zur Korngröße  $10\mu\text{m}$ ) erfasst (Grenzwerte siehe auch Tabelle 3). Die 2. Tochterrichtlinie zu 96/62/EG für Kohlenmonoxid und Benzol, 2000/69/EG, trat am 13.12.2000 in Kraft (Grenzwerte ebenfalls in Tabelle 3). Die Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie sowie die 1. und 2. Tochterrichtlinie wurden im Jahr 2002 durch Novellierung von BImSchG (7. Änderungsgesetz zum BImSchG) und 22. BImSchV in nationales Recht überführt. Die darin festgelegten Grenzwerte haben auch Eingang in die neue TA Luft vom 1.10.2002 gefunden. Die 3. Tochterrichtlinie zur Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie für Ozon, 2002/3/EG, vom 12.02.2002 wurde mit der 33. BImSchV vom 13.07.2004 in nationales Recht überführt. Seit dem 13.07.2004 ist die 23. BImSchV aufgehoben. Am 15.02.2005 trat die EU-Richtlinie 2004/107/EG (4. Tochterrichtlinie) über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in Kraft. Diese wurde am 06.03.07 durch die Änderung der 22. BImSchV in nationales Recht überführt.

Im folgenden wird zunächst zur besseren Übersicht tabellarisch dargestellt, wie weit an den Berliner Messstationen die entsprechenden Immissionswerte eingehalten oder überschritten wurden. Die Grenzwerte nach der 22. und 33. BImSchV sind am Kalenderjahr orientiert. Für Trendbeobachtungen während des Jahres ist es aber hilfreich, auch die gleitenden 12-Monats-Mittelwerte bzw. die gleitenden 12-Monats-Summen der Überschreitungen zu betrachten. Auf diese Weise lässt sich z.B. abschätzen, inwieweit voraussichtlich Grenzwerte im laufenden Kalenderjahr eingehalten werden.

Danach werden im Textteil die klimatischen Verhältnisse und die Luftbelastungs-Situation im jeweiligen Monat unter Berücksichtigung der meteorologischen Randbedingungen dargestellt.

Die Messwerte des Monats im Vergleich zum gleichen Monat des Vorjahres sind in der Tabelle 11 zusammengefasst. Die Monatskennwert-Tabellen (Seite 11-13) enthalten Monatskenngrößen und gleitende Jahreskenngrößen von Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ), PM10-Schwebstaub (St10), Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ), Summe der Stickoxide ( $\text{NO}_x$ ), Kohlenmonoxid (CO), Ozon ( $\text{O}_3$ ), Benzol (BB) und Ruß bzw. elementaren Kohlenstoff (gemessen als ECRZ). Besonderes Gewicht wurde dabei auf die Kenngrößen der 22. und 33. BImSchV gelegt.

Die Darstellungen der monatlichen Messverläufe (Tagesmittelwerte) verschiedener Luftschadstoffe und meteorologischer Kenngrößen an ausgewählten Messstationen (3 Seiten) sind aus den Abbildungen auf Seite 14 bis 16 ersichtlich. Dabei ist WG die Windgeschwindigkeit in m/s, WR die Windrichtung in Grad; Temp ist die Lufttemperatur in °C, GS die Globalstrahlung in  $\text{W}/\text{m}^2$ . Zum Schluss wird auf hinsichtlich der Schadstoffbelastung und der meteorologischen Verhältnisse interessante Einzelereignisse eingegangen, sofern es solche im vorliegenden Monat gegeben hat.

**Tabelle 2: Immissionswerte für Luftverunreinigungen nach der 22. und 33. BImSchV**

Komponente	Mittel über	Grenzwert (GW), (für Ozon, Schwermetalle und Benzo(a)pyren Zielwert)	zulässige Anzahl von Überschreitungen pro Jahr	Grenz- oder Zielwert einhalten
Schwefeldioxid	1 h 24 h Mittel über Okt.-März (für Schutz von Ökosystemen)	350 µg/m <sup>3</sup> 125 µg/m <sup>3</sup> 30 µg/m <sup>3</sup>	24 3 3	seit 1.1.2005 seit 1.1.2005 seit 1.1.2005
Stickstoffdioxid	1 h  1 Jahr (1 Jahr, GW+TM) 2) (1 Jahr, GW+TM) 2) (1 Jahr, GW+TM) 2) (1 Jahr, GW+TM)	200 µg/m <sup>3</sup>  40 µg/m <sup>3</sup> 42 µg/m <sup>3</sup> 44 µg/m <sup>3</sup> 46 µg/m <sup>3</sup>	18  --	ab 1.1.2010  ab 1.1.2010 GW+TM im Jahr 2009) GW+TM im Jahr 2008) GW+TM im Jahr 2007)
Summe der Stickoxide	1 Jahr (für Schutz von Ökosystemen)	30 µg/m <sup>3</sup>		ab 1.1.2010
Schwebstaub (PM10)	24 h 1 Jahr	50 µg/m <sup>3</sup> 40 µg/m <sup>3</sup>	35 --	1.1.2005 1.1.2005
Blei	1 Jahr	0,5 µg/m <sup>3</sup>	--	1.1.2005
Benzol	1 Jahr	5 µg/m <sup>3</sup>	--	1.1.2010
Ozon	8 Stunden  AOT40, berechnet aus 1-Stunden-Mittelwerten von Mai – Juli 1-Stunden-Mittelwert 1-Stunden-Mittelwert	1) 120 µg/m <sup>3</sup> höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages  1) 18000 µg/m <sup>3</sup> h, gemittelt über 5 Jahre  180 µg/m <sup>3</sup> Inform.schwelle 240 µg/m <sup>3</sup> Alarmschwelle	25 (gemittelt über 3 Jahre)	1.1.2010  1.1.2010
Kohlenmonoxid	8 Stunden	10 mg/m <sup>3</sup> höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages	--	1.1.2005
Arsen (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	1) 6 ng/m <sup>3</sup>		31.12.2012
Kadmium (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	1) 5 ng/m <sup>3</sup>		31.12.2012
Nickel (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	1) 20 ng/m <sup>3</sup>		31.12.2012
Benzo(a)pyren (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	1) 1 ng/m <sup>3</sup>		31.12.2012

**AOT40** (ausgedrückt in (µg/m<sup>3</sup>)\*Stunden) bedeutet die Summe der Differenz zwischen Konzentrationen über 80 µg/m<sup>3</sup>(=40 ppb) als 1-Stunden-Mittelwert und 80 µg/m<sup>3</sup> während einer gegebenen Zeitspanne unter ausschließlicher Verwendung der 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8 und 20 Uhr (MEZ) an jedem Tag.

1): Zielwerte – Für Quecksilber ist kein Zielwert festgelegt; hier schreibt die Richtlinie nur orientierende Messungen vor.

2): Für das Stickstoffdioxid-Jahresmittel gilt der Grenzwert bis einschließlich 2009 erst dann als überschritten, wenn die Summe aus Grenzwert + Toleranzmarge (GW+TM) überschritten wurde. (Für das Jahr 2007 beträgt GW+TM 46 µg/m<sup>3</sup>).

**Tabelle 3: Meteorologische Monatsmittelwerte im März 2007 im Berliner Luftgüte-Messnetz**

Station	MC318	MC314	MC032-unten	MC032-oben
Temperatur (°C)	+9,5	+8,3	+8,1	+8,5
Windgeschwindigkeit (m/s)	3,3	6,0	---	3,0
Globalstrahlung (W/m <sup>2</sup> )	122,9	---	---	---
Strahlungsbilanz (W/m <sup>2</sup> )	---	---	+42,7	---

**Tabelle 4: Relative Windrichtungshäufigkeit im März 2007 im Berliner Luftgüte-Messnetz**

Station	MC318	MC314	MC032-oben
Nord	8,1 %	7,8 %	7,4 %
Ost	31,5 %	29,4 %	30,8 %
Süd	19,5 %	21,1 %	21,0 %
West	40,3 %	41,6 %	40,2 %
Windstille	0,6 %	0,1 %	0,6 %

oben = in 27 m Höhe (etwa 4 m über den Baumwipfeln)

**Tabelle 5: Grenzwertrelevante Kennwerte, Stickstoffdioxid, März 2007**

Lage	Station	MM µg/m <sup>3</sup>	GL12MM µg/m <sup>3</sup>	GWTM ja/nein	GWA %	U200 Anzahl	U200KJ Anzahl	U200GL12 Anzahl	KGWV ja/nein
Stadt- rand	027	18	15	nein	33	0	0	0	nein
	032	18	15	nein	33	0	0	0	nein
	077	20	17	nein	37	0	0	0	nein
	085	17	15	nein	33	0	0	0	nein
	145	16	14	nein	30	0	0	0	nein
Innen- stadt	010	30	27	nein	59	0	0	0	nein
	018	33	29	nein	63	0	0	0	nein
	042	35	30	nein	65	0	0	0	nein
	171	30	29	nein	63	0	0	0	nein
	282	26	23	nein	50	0	0	0	nein
Straße	115	66	<b>66</b>	<b>ja</b>	143	2	2	17	nein
	117	64	<b>60</b>	<b>ja</b>	130	0	0	0	nein
	143	63	<b>58</b>	<b>ja</b>	126	0	0	0	nein
	174	55	<b>52</b>	<b>ja</b>	113	0	0	0	nein
	220	61	<b>59</b>	<b>ja</b>	128	0	0	0	nein
Turm	045	8	7	nein	15	0	0	0	nein

MM: Monatsmittel

GL12MM: gleitendes 12-Monatsmittel April 2006 – März 2007)

GWTM: wurde die Summe aus Grenzwert + Toleranzmarge (2007: 46 µg/m<sup>3</sup>) im gleitenden 12-Monatsmittel überschritten (ja/nein) ?

GWA: Grenzwertauslastung (GL12MM / (Summe aus Grenzwert + Toleranzmarge) \*100 (in %)

U200: Anzahl von Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 200 µg/m<sup>3</sup> im Monat

U200KJ: Anzahl von Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 200 µg/m<sup>3</sup> im laufenden Kalenderjahr

U200GL12: Anzahl von Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 200 µg/m<sup>3</sup> im gleitenden 12-Monatszeitraum (April 2006 – März 2007)

KGWV: wurde das 1-Stundenmittel von 200 µg/m<sup>3</sup> im gleitenden 12-Monatszeitraum mehr als 18-mal überschritten (ja/nein) ?

**Tabelle 6: Grenzwertrelevante Kennwerte, Schwefeldioxid, März 2007**

Lage	Station	MM µg/m <sup>3</sup>	GL12MM µg/m <sup>3</sup>	U350 Anzahl	U350GL12 Anzahl	GWV350 ja/nein	U125 Anzahl	U125GL12 Anzahl	GWV125 ja/nein
städt. Hinter- grund	282	5	3	0	0	nein	0	0	nein
Straße	174	4	3	0	0	nein	0	0	nein

MM: Monatsmittel

GL12MM: gleitendes 12-Monatsmittel (April 2006 – März 2007)

U350: Anzahl von Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 350 µg/m<sup>3</sup> im Monat

U350GL12: Anzahl von Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 350 µg/m<sup>3</sup> im gleitenden 12-Monatszeitraum (April 2006 – März 2007)

GWV350 war die U350GL größer als 24 (ja/nein) ?

U125: Anzahl von Überschreitungen des 24-Stundenmittels von 125 µg/m<sup>3</sup> im Monat

U125GL12: Anzahl von Überschreitungen des 24-Stundenmittels von 125 µg/m<sup>3</sup> im gleitenden 12-Monatszeitraum (April 2006 – März 2007)

GWV125 war U125GL größer als 3 (ja/nein) ?

**Tabelle 7: Grenzwertrelevante Kennwerte, PM10, März 2007**

Lage	Station	MM	GL12MM	GWJM	GWA	U50	U50KL	GWV50KL	U50GL	GWV50GL
		µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	ja/nein	%	Anzahl	Anzahl	ja/nein		ja/nein
Stadt- rand	027	27	21	nein	53	2	6	nein	9	nein
	032	24	20	nein	50	1	3	nein	5	nein
	077	27	23	nein	58	1	4	nein	11	nein
	085	26	22	nein	55	1	2	nein	6	nein
Innen- stadt	010	28	24	nein	60	2	6	nein	11	nein
	018	27	23	nein	58	1	5	nein	9	nein
	042	29	26	nein	65	2	7	nein	17	nein
	171	29	31	nein	78	1	6	nein	<b>40</b>	<b>ja</b>
Straße	115	31	29	nein	73	3	8	nein	26	nein
	117	34	30	nein	75	5	10	nein	31	nein
	143	37	32	nein	80	7	14	nein	<b>41</b>	<b>ja</b>
	174	36	33	nein	83	7	14	nein	<b>46</b>	<b>ja</b>
	220	35	31	nein	78	3	9	nein	30	nein

- MM: Monatsmittel  
 GL12MM: gleitendes 12-Monatsmittel (April 2006 – März 2007)  
 GWJM: wurde der Jahresgrenzwert (40 µg/m<sup>3</sup>) im gleitenden 12-Monatsmittel überschritten (ja/nein) ?  
 GWA: Grenzwertauslastung (GL12MM / Grenzwert) \*100 (in %)  
 U50: Anzahl von Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 50 µg/m<sup>3</sup> im Monat  
 U50KL: Anzahl von Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 50 µg/m<sup>3</sup> im laufenden Kalenderjahr  
 GWV50KL: wurde das 1-Stundenmittel von 50 µg/m<sup>3</sup> im laufenden Kalenderjahr bereits mehr als 35-mal überschritten (ja/nein) ?  
 U50GL12: Anzahl von Überschreitungen des 1-Stundenmittels von 50 µg/m<sup>3</sup> im gleitenden 12-Monatszeitraum (April 2006 –März 2007)  
 GWV50GL: wurde das 1-Stundenmittel von 50 µg/m<sup>3</sup> im gleitenden 12-Monatszeitraum mehr als 35-mal überschritten? (ja/nein)

**Tabelle 8: Grenzwertrelevante Kennwerte, Kohlenmonoxid, März 2007**

Lage	Station	MM	GL12MM	MAX_8H	GWV10GL	GWA
		mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	ja/nein	%
Stadt- rand	027	0,29	0,23	0,42	nein	4,2
	032	0,29	0,24	0,40	nein	4,0
Innen- stadt	010	0,38	0,30	0,93	nein	9,3
	042	0,43	0,38	0,73	nein	7,3
	171	0,35	0,27	0,68	nein	6,8
	282	0,36	0,30	0,65	nein	6,5
Straße	115	0,51	0,45	0,90	nein	9,0
	117	0,96	0,77	1,67	nein	16,7
	174	1,17	0,64	2,32	nein	23,2

- MM: Monatsmittel  
 GL12MM: gleitendes 12-Monatsmittel (April 2006 – März 2007)  
 MAX\_8H: maximaler 8-Stunden-Mittelwert des Monats  
 GWV10GL: war der maximale 8-Stunden-Mittelwert im gleitenden 12-Monatszeitraum größer als 10 mg/m<sup>3</sup> (ja/nein) ?  
 GWA: Grenzwertauslastung (MAX\_8H/10mg/m<sup>3</sup>) \* 100 (%)

**Tabelle 9: Grenzwertrelevante Kennwerte, Ozon, März 2007**

Lage	Station	MM µg/m <sup>3</sup>	GL12MM µg/m <sup>3</sup>	MAX_8H µg/m <sup>3</sup>	U120 Anzahl	U120GL Anzahl	U180 Anzahl	U240 Anzahl
Stadt- rand	027	58	55	125	1	<b>37</b>	0	0
	032	58	48	120	0	<b>28</b>	0	0
	077	56	53	119	0	<b>38</b>	0	0
	085	61	56	129	3	<b>44</b>	0	0
	145	52	48	117	0	23	0	0
Innen- stadt	010	51	46	116	0	24	0	0
	042	47	47	113	0	<b>30</b>	0	0
Turm	045	82	74	139	5	<b>50</b>	0	0

MM: Monatsmittel

GL12MM: gleitendes 12-Monatsmittel (April 2006 – März 2007)

MAX\_8H: maximaler 8-Stunden-Mittelwert es Monats

U120: Anzahl von Überschreitungen des maximalen 8-Stundenmittels von 120 µg/m<sup>3</sup> im Monat

U120GL: Anzahl von Überschreitungen des maximalen 8-Stundenmittels von 120 µg/m<sup>3</sup> im gleitenden 12-Monatszeitraum (April 2006 – März 2007); erlaubt sind (im Dreijahresmittel) 25 Überschreitungen)

U180: Anzahl der Tage mit Überschreitungen des 1-Stundenmittels zur Information der Bevölkerung von 180 µg/m<sup>3</sup> im Monat

U240: Anzahl der Tage mit Überschreitungen des 1-Stundenmittels zur Warnung der Bevölkerung von 240 µg/m<sup>3</sup> im Monat

**Tabelle 10: Grenzwertrelevante Kennwerte, Benzol, März 2007**

Lage	Station	MM µg/m <sup>3</sup>	GL12MM µg/m <sup>3</sup>	GWA %	GWJM ja/nein
Innen- stadt	010	1,5	1,1	22	nein
	042	1,4	1,1	22	nein
Straße	115	1,3	1,3	26	nein
	117	2,0	2,1	42	nein
	174	1,9	1,8	36	nein

MM: Monatsmittel

GL12MM: gleitendes 12-Monatsmittel (April 2006 – März 2007)

GWA: Grenzwertauslastung (GL12MM / Grenzwert) \*100 (in %)

GWJM: wurde der Jahresgrenzwert (5 µg/m<sup>3</sup>) im gleitenden 12-Monatsmittel überschritten (ja/nein) ?

# Immissionssituation im Monat März 2007

Im März 2007 betrug das Temperaturmittel in Berlin-Dahlem +7,6 °C und lag damit um 3,6 °C über dem 30-jährigen Mittel 1961-90. Die Sonnenscheindauer in Berlin-Dahlem lag mit 177,4 h um 45 % über diesem Mittel, die Niederschlagshöhe mit 55,9 mm in Berlin-Dahlem um 49 % darüber. Die Werte in Berlin-Dahlem sind der Beilage KBD III/07 der Berliner Wetterkarte (Hrsg. Meteor. Inst. d. FU Berlin) entnommen. Für die Windstatistik wurden die Messungen in der Kärntener Str. (Station 318) zugrundegelegt. Dort traten zu nur 8 % nördliche, zu 31 % östliche Winde auf; aus südlichen Richtungen kamen sie zu 20 %, aus westlichen Richtungen zu 40 %. Zu etwa 1 % traten sehr schwache Winde von 0,3 m/s und darunter auf.

Das 30-jährige Mittel 1961-1990 ist weltweit als Klima-Normalwert definiert. Dennoch ist natürlich interessant, wie weit die klimatologischen Werte des aktuellen Monats von einem zeitnäheren Mittelwert abweichen. Dazu wurden die Dahlemer Märzwerte der letzten 10 Jahre (1998-2007) gemittelt: Gegenüber diesem gleitenden März-Mittelwert lag im März 2007 die Temperatur um 2,8 °C zu hoch; die Sonnenscheindauer lag um 55,2 Stunden (45 %) zu hoch und die Niederschlagsmenge um 17,9 mm (47 %) zu hoch. Der März 2007 war der wärmste, sonnenscheinreichste und zweit-niederschlagsreichste März der vergangenen 10 Jahre.

Am 12.03. traten beim Stickstoffdioxid an 13 von 16 Stationen die höchsten Tagesmittelwerte auf. Auch am 07.03. herrschten vergleichsweise hohe Stickstoffdioxid-Konzentrationen. Beim PM10 waren an allen 13 Stationen am 24.03. die höchsten Tagesmittelwerte zu finden. Verhältnismäßig hohe PM10- und auch Ozonwerte traten auch am 31.03. auf.

Am 07.03. wurde der Nordwesten Deutschlands von einem Tief über dem Nordatlantik, das übrige Deutschland von einem Hoch über Russland und dem Schwarzen Meer beeinflusst. Quer über Deutschland trennte eine Luftmassengrenze maritime Polarluft im Nordwesten von kontinentaler Subpolarluft im Südosten. Diese überquerte Berlin in westlicher Richtung in der Nacht zum 08.03. Es war überwiegend stark bewölkt, und morgens und nachmittags fielen geringe Mengen Regen. Die Temperatur lag zwischen +7,0 und +14,5 °C, und der mäßige bis schwache Wind kam meist aus Süd.

Am 12.03. lag über Mitteleuropa ein Hochdruckgebiet, das sich im Laufe des Tages nach Südosten in Richtung zum südöstlichen Mitteleuropa verlagerte. Der meist schwache Wind kam bis mittags aus Südwest und drehte dann über Süd auf Südost. Die Temperaturen fielen am frühen Morgen bis auf +2,5 °C und stiegen nachmittags bis +17,7 °C. Es war ganztägig nur sehr schwach bewölkt.

Am 24.03. befand sich der nördliche und mittlere Teil Deutschlands zwischen einem Hoch über Skandinavien und dem Norden Russlands und einem Tief über Südost-Mitteleuropa mit Kern über Ungarn im Zustrom kontinentaler Subpolarluft aus Ost. Von dem genannten Tief hatte sich ein Teiltief abgespalten, das mittags über Franken und dem Rhein-Maingebiet lag. Der starke Wind kam in Berlin ganztägig aus Ost. Die Temperaturen lagen zwischen +8,0 und +14,9 °C. In der Nacht zum 24.03. fielen 0,6 mm Regen. Es war überwiegend stark bewölkt, nur mittags und nachmittags riss die Bewölkung vorübergehend auf.

Am 31.03. lag ein ausgedehntes Hochdrucksystem über Russland und Kasachstan, während sich über Skandinavien, Schottland und Frankreich kleinere Hochdruckgebiete befanden. Über dem Süden und Westen Deutschlands lag eine Tiefdruckrinne, die sich bis zur Normandie erstreckte. Der zunächst mäßige, ab mittags starke Wind kam ganztägig aus Ost. Die Temperaturen lagen zwischen +6,9 und +16,6 °C, und es war fast ganztägig nur sehr gering bewölkt. Nur morgens herrschte vorübergehend starke Bewölkung, und es fiel etwas Regen.

Im Monat März 2007 wird als spezielle Einzelsituation der 24.03. behandelt.

Die aktuellen Monatsmittelwerte lagen beim Schwefeldioxid um 12 %, beim Kohlenmonoxid um bis zu 24 % über den Märzwerten des Vorjahres. Beim PM10 waren die Monatsmittelwerte im März 2007 um 15-21 %, beim Benzol um bis zu 32 % niedriger als die Mittelwerte von März 2006. Bei den anderen Komponenten (Stickstoffdioxid und Ozon) lagen die Unterschiede zwischen März 2006 und März 2007 innerhalb der Messgenauigkeit.

Die Grenzwerte nach der 22. BImSchV für Schwefeldioxid wurden bei einer Grenzwertauslastung von maximal 25–30 % auch weiterhin problemlos eingehalten. Der Jahresgrenzwert für Stickstoffdioxid (40 µg/m<sup>3</sup>) wurde im gleitenden 12-Monatsmittel an allen 5 langfristig messenden Straßenmessstationen überschritten. Die Summe von Grenzwert + Toleranzmarge (GW+TM) (im Jahr 2007 46 µg/m<sup>3</sup>) wurde ebenfalls an allen 5 Straßenmessstationen mit Jahresmitteln von 52 µg/m<sup>3</sup> an Station 174 (Frankfurter Allee) bis 66 µg/m<sup>3</sup> an Station 115 (Hardenbergplatz) überschritten. Der 1-Stunden-Mittelwert für Stickstoffdioxid überschritt im März an Station 115 zweimal den Schwellenwert von 200 µg/m<sup>3</sup>. Im gleitenden 12-Monatsmittel von April 2006 bis März 2007 wurde dieser 1-Stunden-



Mittelwert damit an der Station 115 17-mal überschritten. Im laufenden Kalenderjahr 2007 gab es an Station 115 zwei Überschreitungen, nämlich am 12.03., 19 und 20 Uhr (18 Überschreitungen sind erlaubt). Der Jahresgrenzwert für Schwebstaub (PM10) ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) wurde im gleitenden 12-Monatsmittel von April 2006 bis März 2007 an keiner Station überschritten. Der 24-Stunden-Grenzwert für PM10-Schwebstaub ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) wurde im März am 24.03. an allen 13 Stationen überschritten. Am 31.03. wurde er an 8 Stationen, am 16. und 28.03. an 4 Stationen, am 13., 29. und 30.03. an je zwei Stationen und am 26.03. an einer Station überschritten. Im gleitenden 12-Monatszeitraum von April 2006 bis März 2007 wurde die maximal zulässige Überschreitungshäufigkeit (35-mal im Jahr) dieses Grenzwerts an 2 von 5 Straßenmessstationen (174 und 143) und an der innerstädtischen Hintergrundmessstation 171 (auf Grund der Brückenbaustelle) überschritten, an den Stadtrandstationen aber eingehalten. Im Kalenderjahr 2007 wurde der Tagesmittelwert von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zwischen 3- und 14-mal überschritten. Der höchste Tagesmittelwert trat am 24.03. auf und betrug  $79 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Station 117).

Einen Sonderfall stellt die Station 171 (Brückenstr.) dar: Seit dem 06.11. traten wegen Bauarbeiten (Sandstrahlgebläse und Beschichtungsarbeiten) an der Jannowitzbrücke häufig stark erhöhte PM10-Werte an der etwa 65 m entfernten Messstation 171 ) auf, insbesondere wenn bei westlichen oder nordwestlichen Winden der Staub direkt von der Baustelle zur Messstation verfrachtet wurde. Inzwischen sind seit Jahresbeginn 2007 diese Sandstrahl- und Beschichtungsarbeiten abgeschlossen. Die sonstigen Bauarbeiten auf der Brücke (LKW, Baumaschinen usw.) führen aber trotzdem zeitweise noch immer zu erhöhten PM10-Werten an der Messstation 171. Schon zwischen April und Mai 2006 fanden auf der Jannowitzbrücke solche Sandstrahl- und Beschichtungsarbeiten statt, damals auf der anderen Brückenseite. Wegen dieser Bauarbeiten kam es dazu, dass an Station 171 insgesamt deutlich mehr als 35 Überschreitungen des Tagesmittels von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Kalenderjahr 2006 auftraten.

Beim Benzol wurde der Grenzwert (Jahresmittel von  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) im gleitenden 12-Monatsmittel überall eingehalten. Die maximale Grenzwertauslastung liegt hier bei unter 45 %. Der entsprechende Grenzwert für Kohlenmonoxid von  $10 \text{mg}/\text{m}^3$  als 8-Stunden-Mittelwert wurde ebenfalls überall eingehalten. Hier liegt die maximale Grenzwertauslastung schon seit Jahren nur bei etwa 30 %. Die Ozonkonzentrationen lagen der Jahreszeit entsprechend noch deutlich unter Informationsschwelle und Alarmschwelle. Jedoch wurde der Immissionswert (8-Stunden-Mittelwert von  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) am 25. und 28.03. an einer Station und am 31.03. an zwei Stationen überschritten.

Hinsichtlich der Rußmessung wird u.a. folgendes Verfahren angewandt: Die bei der PM10-Schwebstaubmessung bestaubten Filterflecken werden zwei Filterstandszeiten später in einem Rußmesskopf mit rotem Licht bestrahlt. Aus dessen Reflexion wird die Rußzahl (RZ) ermittelt, die in einer der Filterstandszeit entsprechenden zeitlichen Auflösung vorliegt. Die einzelnen Rußzahlwerte wurden jeweils nach einer empirisch durch Vergleich mit dem Basisverfahren (Thermografie und Coulometrie) ermittelten Formel in den Rußgehalt (ECRZ in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) umgerechnet und dann gemittelt. Für die Monatsmittel und gleitenden Jahresmittel ist die folgende Formel in Gebrauch:

$$\text{ECRZ} = \frac{-14,7}{\text{Vol}} * \ln \left( 1 - \frac{\text{RZ} - 0,14}{8,86} \right)$$

Dabei ist Vol = Proben-Volumen. (Es liegt an den verschiedenen Messstellen durch unterschiedliche, nach Belastung ausgewählte Filterstandszeiten zwischen 2 und 4  $\text{m}^3$ ).

Aus diesen ECRZ-Werten konnten dann jeweils Wochenmittelwerte und gleitende Jahresmittelwerte gebildet werden.

Diese Rußmessungen werden an sämtlichen PM10-Staub-Messstationen durchgeführt. Wie im nachfolgenden Tabellenteil dem gleitenden Jahresmittel für Ruß von April 2006 bis März 2007 zu entnehmen ist, lagen an diesen Stationen wie auch in den vergangenen Jahren die Werte deutlich unter  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (dies war der Konzentrationswert der am 13.7.04 aufgehobenen 23. BImSchV) und betrug maximal  $6,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Station 143). An stark befahrenen Straßen (MC117, 174, 115, 143, 220) kann ein Mehrbefund von bis zu  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  durch Aufwirbelung von sonstigem dunkel gefärbten Material zustande kommen.

**Tabelle 11: Monatswerte März 2007**

Komponente Angaben in µg/m <sup>3</sup>	Gebiet	Gleitendes Jahres- mittel	Gleitendes Vorjahres- mittel	Monats- mittel aktuell	Monats- mittel Vorjahr	Höchstes Monats- mittel	Mess- station	Höchster Halbstun- denwert	Mess- station
Schwefeldioxid	alle Stationen <sup>1)</sup>	3	5	5	4	5	282	25	282
Schwebstaub (PM10) <sup>5)</sup>	Straßen-  mess-  stationen <sup>2)</sup>	31	40	35	44	37	143	275	115
Stickstoffdioxid		59	52	62	57	66	115	225	115
Stickstoffmonoxid		47	56	46	45	59	143	310	143
Kohlenmonoxid		620	713	880	707	1117	174	3290	117
Benzol <sup>5)</sup>		1,7	2,5	1,7	2,5	2,0	117	11,6	174
Schwebstaub (PM10)	übrige  Mess-  stationen <sup>1)</sup>	21	28	27	32	29	010,171	208	077
Stickstoffdioxid		21	21	25	23	35	042	136	010
Stickstoffmonoxid		5	6	4	4	8	010	179	018
Kohlenmonoxid		287	357	350	383	430	042	2190	010
Benzol <sup>6)</sup>		1,1	1,5	1,5	1,6	1,5	010	7,9	010
Ozon	Stadttrand <sup>3)</sup>	52	44	57	60	61	085	136	085
	Zentrum <sup>4)</sup>	47	38	49	50	51	010	124	010

<sup>1)</sup> Messstation 174 und 282

<sup>3)</sup> Messstation 145, 077, 085, 032, 027

<sup>5)</sup> Messstationen 115, 117 und 174

<sup>2)</sup> Messstationen 117, 143, 174, 220, 115

<sup>4)</sup> Messstation 010 und 042

<sup>6)</sup> Messstation 042 und 010

Durch Veränderung der Anzahl der Messstationen im jeweiligen Gebiet sind die aktuellen Mittelwerte nur bedingt mit denen des Vorjahres vergleichbar.

## **Einzelsituation 24.03.07**

Die Windrichtung an Station 318 (Schöneberg) und die PM10-Verläufe an den Stationen 077 (Buch) und 174 (Frankfurter Allee) und der PM2,5-Verlauf an Station 077 (Buch) sind für den 24.03.07 auf Seite 17 dargestellt.

Die Wetterlage am 24.03. wurde bereits auf Seite 8 beschrieben. Besonders hervorzuheben ist der starke Wind, der schon seit einigen Tagen aus östlichen Richtungen wehte. Allein dies spricht schon dafür, dass mit PM10 angereicherte Luftmassen von außerhalb in das Stadtgebiet von Berlin hineintransportiert wurden.

Die Grafik zeigt, drei Auffälligkeiten: Einmal kam es ab 9 Uhr zu einem deutlichen Anstieg der PM10-Werte, die gegen 12 Uhr ein Maximum erreichten, das mehr als das 4-fache des vorherigen Pegels betrug. Anschließend erfolgte ein Rückgang der Werte, bis gegen 15 Uhr wieder das vorherige Niveau erreicht wurde. Zweitens lagen die PM10-Werte während dieses Durchgangs der Staubwolke zwischen 9 und 15 Uhr am luvwärtigen Stadtrand (Buch) und an der Verkehrsstation (Frankfurter Allee) etwa in der gleichen Höhe. Drittens stiegen in dieser Zeit die PM2,5-Werte in Buch nicht nennenswert an, sondern erreichten mittags vorübergehend ein Niveau, das nur etwa 20 % des PM10-Maximums betrug. Dies legte die Vermutung sehr nahe, dass es sich um einen Ferntransport grober Partikel, die nicht auf Verbrennungsvorgänge zurückzuführen sind, handelte. Aufschluss brachten in diesem Fall Satellitenbilder und Trajektorien, die die dreidimensionale Luftbewegung in Nordafrika, Vorder- und Zentralasien, Ost-, Südost- und Mitteleuropa beschrieben. Danach ist davon auszugehen, dass Saharastaub vom Nil-delta zunächst mit südlichen Winden über das Mittelmeer in nördliche Richtung verfrachtet wurde und sich über Südrussland und der Ukraine mit von Osten herantransportierten Staubmassen vermutlich aus der kasachischen Steppe vereinigte. Diese mit groben Partikeln belasteten Luftmassen wurden dann mit den vorherrschenden südöstlichen bis östlichen Winden nach Mitteleuropa transportiert und führten vor allem in den Bundesländern Thüringen, Sachsen, Brandenburg und Berlin zu der zeitweiligen auffälligen PM10-Zunahme.

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>
	MC282	MC174
Verfügbarkeit(%)	98,0	95,3
Monatsmittel	5	4
98%-Wert	17	12
Max.Tagesmittel	11	10
Max.1/2-h-Mittel	25	22
Anzahl,1h-Werte > 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0
Anzahl,24h-Werte > 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0
Gleitendes 12-Monatsmittel	3	3
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	15	11
Anzahl,1h-Werte > 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , gleitendes 12-Monatsmittel	0	0
Anzahl,24h-Werte >125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , gleitende Jahressumme	0	0

an allen anderen Schwefeldioxid-Messstellen wurden die Messungen im Januar bzw. Februar 2007 eingestellt

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	St10	St10	St10	St10	St10	St10	St10	St10	St10	St10	St10	St10	St10
	MC077	MC085	MC027	MC032	MC010	MC171	MC042	MC018	MC117	MC174	MC115	MC143	MC220
Verfügbarkeit(%)	99,2	97,5	87,0	99,0	95,5	96,9	99,9	99,8	99,9	97,2	95,5	78,5	95,8
Monatsmittel	27	26	27	24	28	29	29	27	34	36	31	37	35
98%-Wert	60	60	63	58	62	66	61	62	72	76	65	84	68
Max.Tagesmittel	65	68	76	66	64	70	68	67	79	70	71	74	65
Max.1/2-h-Mittel	208	183	197	200	197	211	191	194	240	197	275	199	178
Anzahl,24h-Werte > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1	1	2	1	2	1	2	1	5	7	3	7	3
Gleitendes 12-Monatsmittel	23	22	21	20	24	31	26	33	33	29	32	32	31
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	58	58	60	53	59	79	63	59	72	75	68	78	68
Anzahl,24h-Werte > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , gleitende Jahressumme	11	6	9	5	11	40	17	9	31	46	26	41	30
Anzahl,24h-Werte > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , im laufenden Kalenderjahr	4	3	6	3	6	6	7	5	10	14	8	14	9

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	MC045	MC145	MC077	MC085	MC282	MC027	MC032_u	MC010	MC018
Verfügbarkeit(%)	97,3	98,0	98,0	97,0	98,0	97,9	98,0	97,2	93,0
Monatsmittel	1	2	4	2	4	2	3	8	7
98%-Wert	4	19	34	17	43	20	35	53	42
Max.Tagesmittel	3	12	21	6	16	8	26	40	35
Max.1/2-h-Mittel	19	53	119	39	88	59	177	173	179
Anzahl,24h-Werte > 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gleitendes 12-Monatsmittel	1	2	3	2	5	2	3	8	8
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	3	28	33	16	46	22	39	58	54

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	MC171	MC042	MC117	MC143	MC174	MC220	MC115
Verfügbarkeit (%)	97,0	97,8	98,0	98,0	95,2	98,1	97,0
Monatsmittel	5	6	43	59	35	48	45
98%-Wert	38	41	187	208	140	159	140
Max.Tagesmittel	25	24	106	139	82	104	115
Max.1/2-h-Mittel	129	127	295	310	247	240	271
Anzahl,24h-Werte > 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0	0	0	0
Gleitendes 12-Monatsmittel	8	7	46	59	36	53	42
Gleitender 12-Monats-98%-Wert	68	51	202	236	145	184	149

µg/m³	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2
	MC045	MC145	MC077	MC085	MC282	MC027	MC032_u	MC010	MC018
Verfügbarkeit(%)	97,3	98,0	98,0	97,0	98,0	97,9	98,0	97,2	93,0
Monatsmittel	8	16	20	17	26	18	18	30	33
98%-Wert	29	55	64	49	74	50	57	81	85
Max.Tagesmittel	17	37	44	34	48	30	39	67	63
Max.1/2-h-Mittel	47	83	89	66	102	76	86	136	119
Anzahl,1h-Werte >200 µg/m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anzahl,24h-Werte >100 µg/m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gleitendes 12-Monatsmittel	7	14	17	15	23	15	15	27	29
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	26	45	52	44	62	45	49	70	79
Anzahl,1h-Werte >200 µg/m³, gleitende Jahressumme	0	0	0	0	0	0	0	0	0

µg/m³	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2
	MC171	MC042	MC117	MC143	MC174	MC220	MC115
Verfügbarkeit(%)	97,0	97,8	98,0	98,0	95,2	98,1	97,0
Monatsmittel	30	35	64	63	55	61	66
98%-Wert	77	86	146	128	115	124	136
Max.Tagesmittel	64	62	115	104	89	102	127
Max.1/2-h-Mittel	107	134	184	160	146	161	225
Anzahl,1h-Werte > 200 µg/m³	0	0	0	0	0	0	2
Anzahl,24h-Werte > 100 µg/m³	0	0	2	1	0	1	1
Gleitendes 12-Monatsmittel	29	30	60	58	52	59	66
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	77	74	136	128	113	120	159
Anzahl,1h-Werte >200 µg/m³, gleitende Jahressumme	0	0	0	0	0	0	17

µg/m³	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx
	MC045	MC145	MC077	MC085	MC282	MC027	MC032_u	MC010	MC018
Verfügbarkeit(%)	97,3	98,0	98,0	97,0	98,0	97,9	98,0	97,2	93,0
Monatsmittel	9	19	26	20	32	22	22	42	43
98%-Wert	32	81	103	66	138	76	109	157	143
Max.Tagesmittel	21	47	77	43	67	39	79	128	117
Max.1/2-h-Mittel	76	127	272	118	190	141	332	364	392
Gleitendes 12-Monatsmittel	8	18	23	19	31	18	20	40	41
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	30	78	93	63	122	74	99	148	151

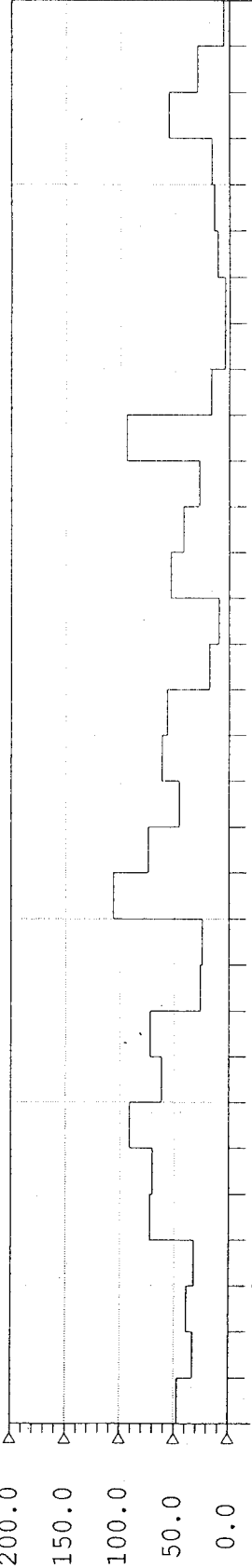
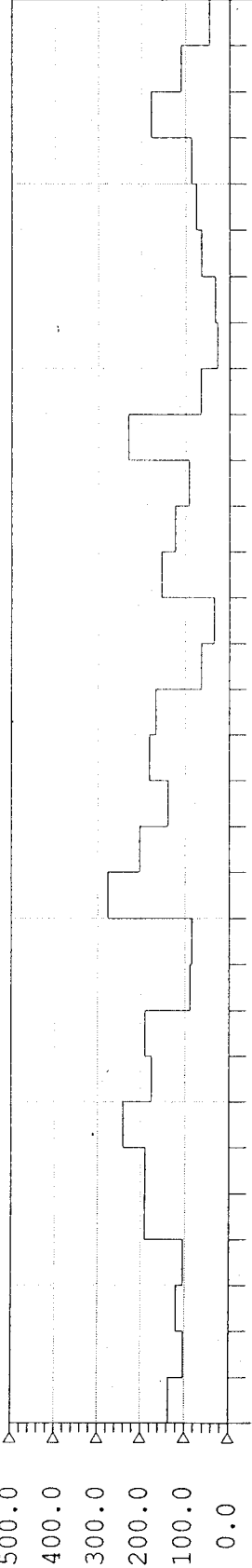
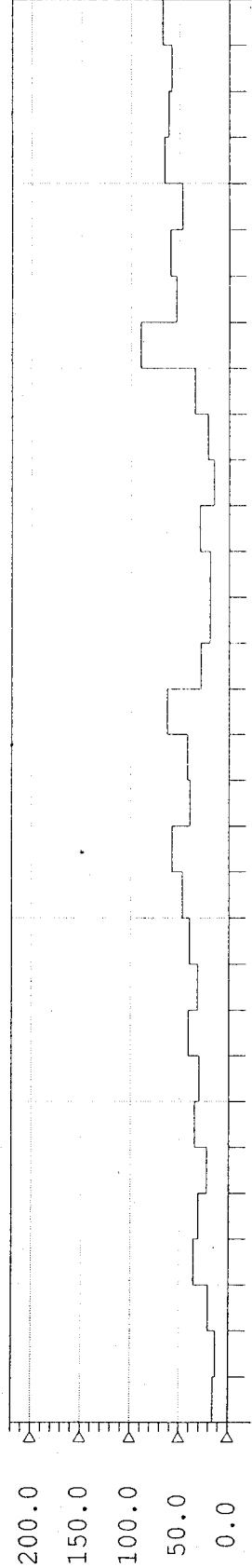
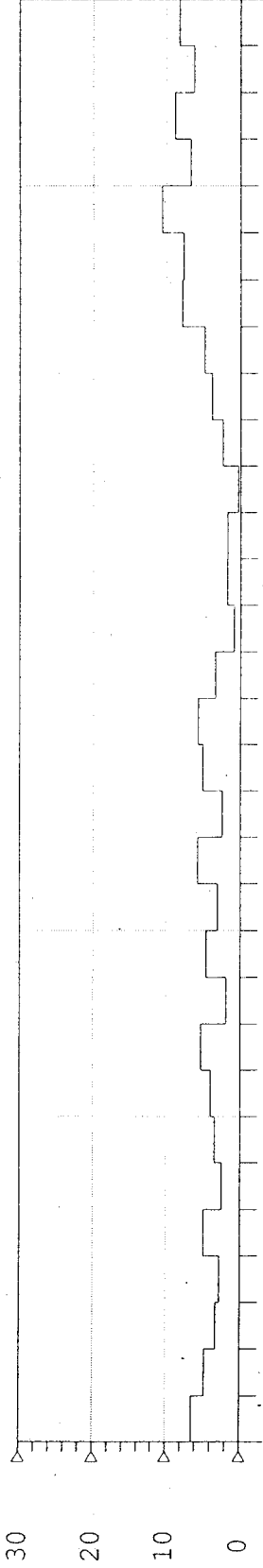
µg/m³	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx
	MC171	MC042	MC117	MC143	MC174	MC220	MC115
Verfügbarkeit(%)	97,0	97,8	98,0	98,0	95,2	98,1	97,0
Monatsmittel	37	44	129	153	108	135	135
98%-Wert	135	146	428	440	322	359	351
Max.Tagesmittel	103	100	277	317	206	261	302
Max.1/2-h-Mittel	286	328	628	608	519	497	613
Gleitendes 12-Monatsmittel	41	40	131	148	108	140	130
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	170	139	434	476	323	385	374

mg/m <sup>3</sup>	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
	MC282	MC027	MC032_u	MC010	MC171	MC042	MC117	MC174	MC115
Verfügbarkeit(%)	98,0	97,9	98,7	98,0	97,1	98,7	98,0	95,2	95,5
Monatsmittel	0,36	0,29	0,29	0,38	0,35	0,43	0,96	1,17	0,51
98%-Wert	0,78	0,45	0,47	0,82	0,69	0,84	2,18	2,63	0,95
Max.Tagesmittel	0,55	0,37	0,37	0,75	0,54	0,58	1,49	1,95	0,81
Max. 8h-Mittel	0,65	0,42	0,40	0,93	0,68	0,73	1,67	2,32	0,90
Max.1/2-h-Mittel	1,45	0,52	0,61	2,19	1,02	1,62	3,29	3,74	1,69
Gleitendes 12-Monatsmittel	0,30	0,23	0,24	0,30	0,27	0,38	0,77	0,64	0,45
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	0,80	0,47	0,48	0,77	0,68	0,85	2,07	1,75	0,97

µg/m <sup>3</sup>	O3	O3	O3	O3	O3	O3	O3	O3
	MC010	MC027	MC032_u	MC042	MC045	MC077	MC085	MC145
Verfügbarkeit(%)	80,9	88,1	84,6	98,1	89,4	98,0	79,2	95,9
Monatsmittel	51	58	58	47	82	56	61	52
98%-Wert	113	118	119	111	137	118	128	114
Max.Tagesmittel	88	95	90	86	125	91	97	87
Max.8h-Mittel	116	125	120	113	139	119	129	117
Max.1/2-h-Mittel	124	133	129	123	144	130	136	126
Anzahl,8h-Werte > 120 µg/m <sup>3</sup>	0	1	0	0	5	0	3	0
Anzahl,1h-Werte > 180 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
Anzahl,1h-Werte > 240 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
Anzahl,1/2 h-Werte>120 µg/m <sup>3</sup>	11	22	21	4	93	20	44	14
Gleitendes 12-Monatsmittel	46	55	48	47	74	53	56	48
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	124	139	129	131	145	134	136	125
Anzahl,1h-Werte > 180 µg/m <sup>3</sup> , gleitende Jahressumme	4	8	5	7	26	13	22	2

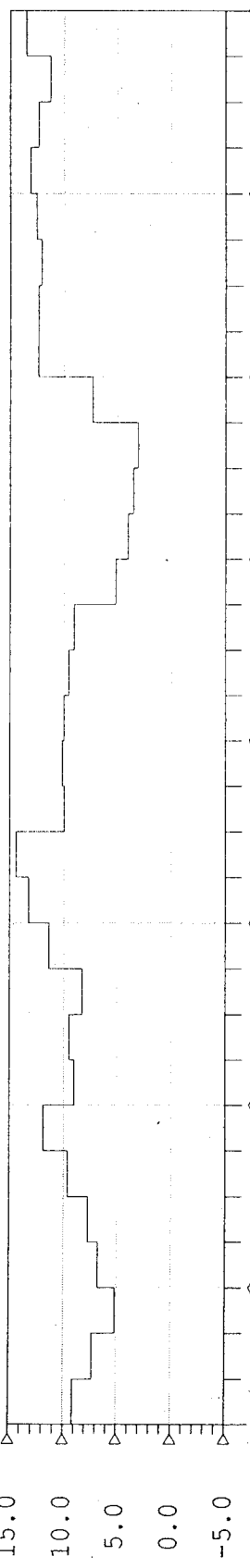
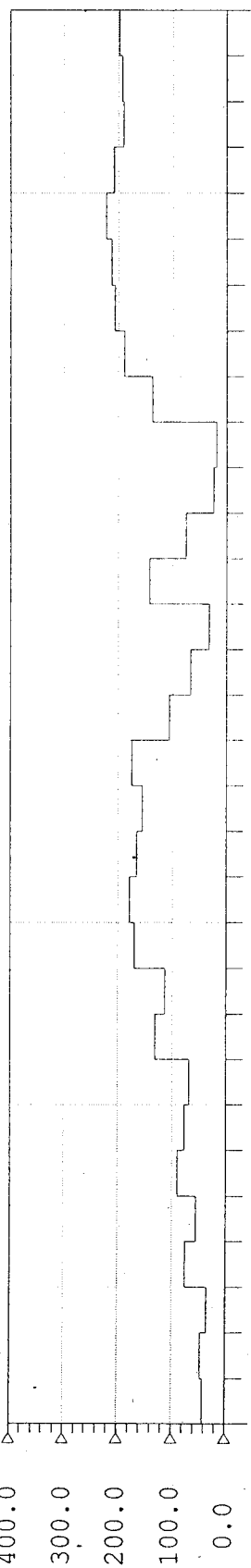
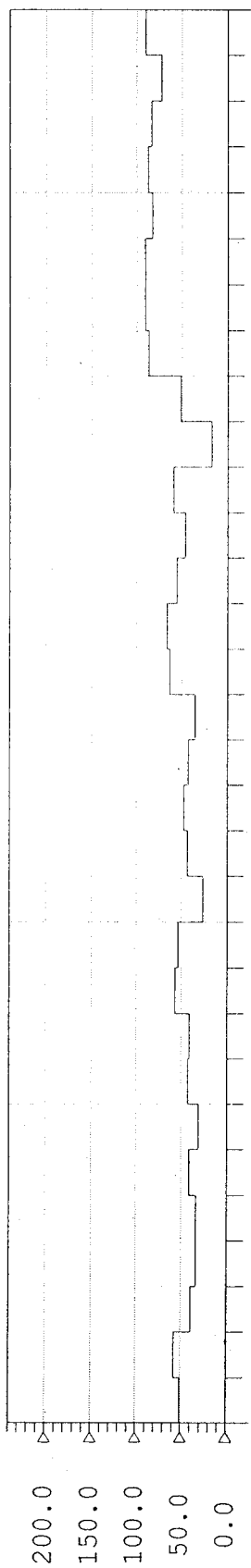
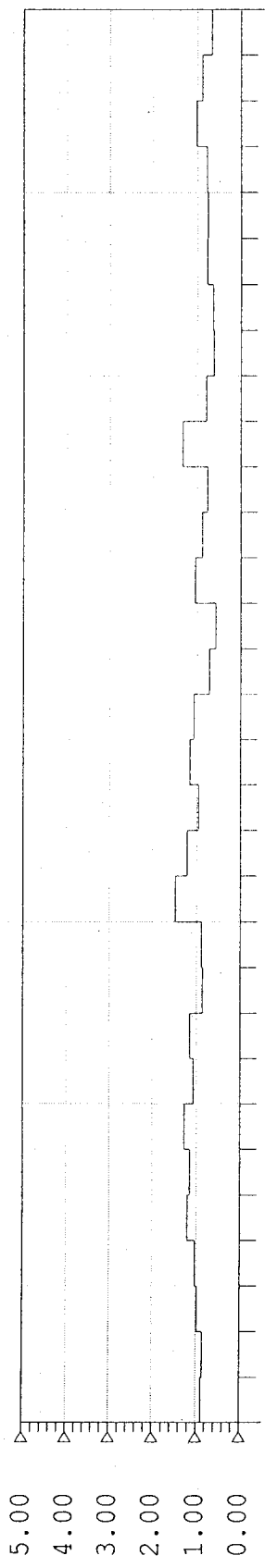
µg/m <sup>3</sup>	BB	BB	BB	BB	BB
	MC042	MC117	MC174	MC115	MC010
Verfügbarkeit(%)	95,7	95,9	93,1	95,0	92,3
Monatsmittel	1,4	2,0	1,9	1,3	1,5
98%-Wert	3,2	5,2	4,6	2,7	3,5
Max.Tagesmittel	2,2	3,6	3,6	2,3	2,8
Max.1/2-h-Mittel	5,9	8,8	11,6	7,7	7,9
Gleitendes 12-Monatsmittel	1,1	2,1	1,8	1,3	1,1
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	3,4	5,7	5,1	3,5	3,3

µg/m <sup>3</sup>	ECRZ	ECRZ	ECRZ	ECRZ	ECRZ	ECRZ	ECRZ	ECRZ	ECRZ	ECRZ	ECRZ	ECRZ	ECRZ
	MC077	MC085	MC027	MC032	MC010	MC042	MC018	MC171	MC117	MC174	MC115	MC143	MC220
Verfügbarkeit(%)	98,1	97,4	87,5	100,0	95,0	98,9	98,0	96,6	100,0	96,8	98,5	90,9	97,3
Monatsmittel	2,0	2,1	2,0	1,7	2,7	2,7	2,5	2,4	4,6	4,8	4,0	6,5	5,9
98%-Wert	4,5	4,9	5,1	5,2	6,4	5,7	5,9	5,6	10,5	9,8	8,4	14,3	11,7
Max.Tagesmittel	3,8	4,1	3,9	3,6	4,8	4,1	4,3	4,5	8,0	7,5	7,1	11,5	9,2
Max.1/2-h-Mittel	4,9	5,7	6,2	5,7	8,4	7,3	8,2	7,3	13,1	15,5	10,3	23,0	14,1
Gleitendes 12-Monatsmittel	1,6	1,7	1,5	1,4	2,4	2,3	2,2	2,3	5,0	4,6	4,2	5,9	6,0
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	4,9	5,2	4,9	5,0	6,7	5,9	6,2	6,3	12,6	10,2	8,7	15,3	12,5



04.03. 08.03. 12.03. 16.03. 20.03. 24.03. 28.03. 01.04.

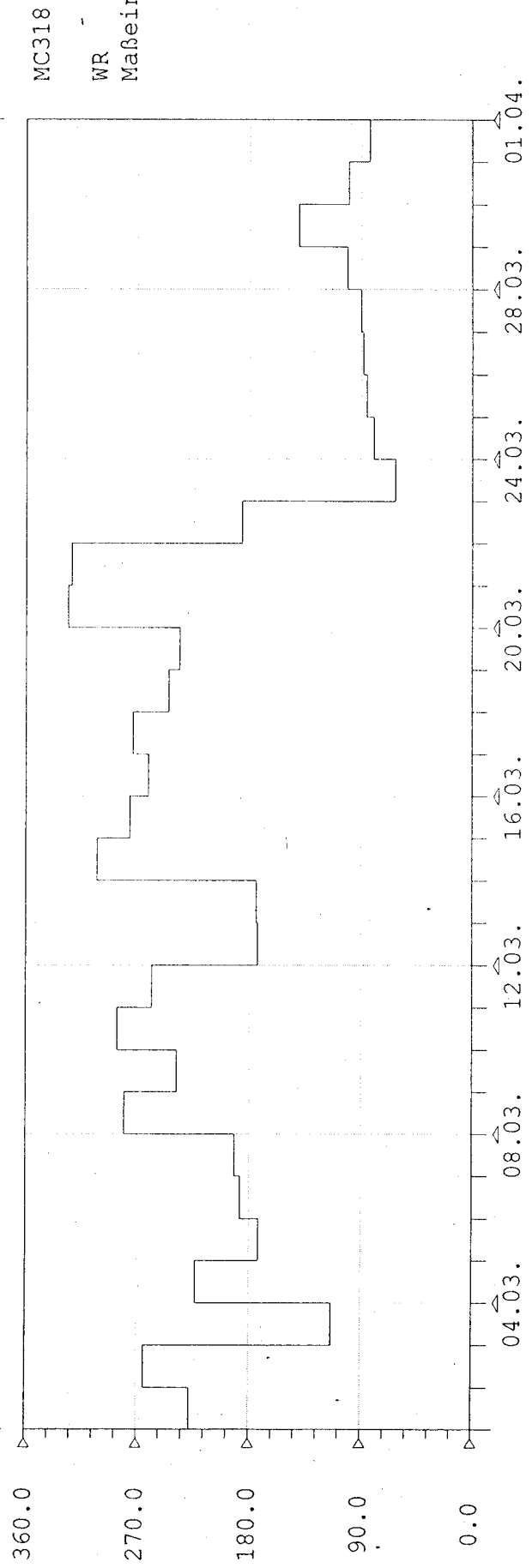
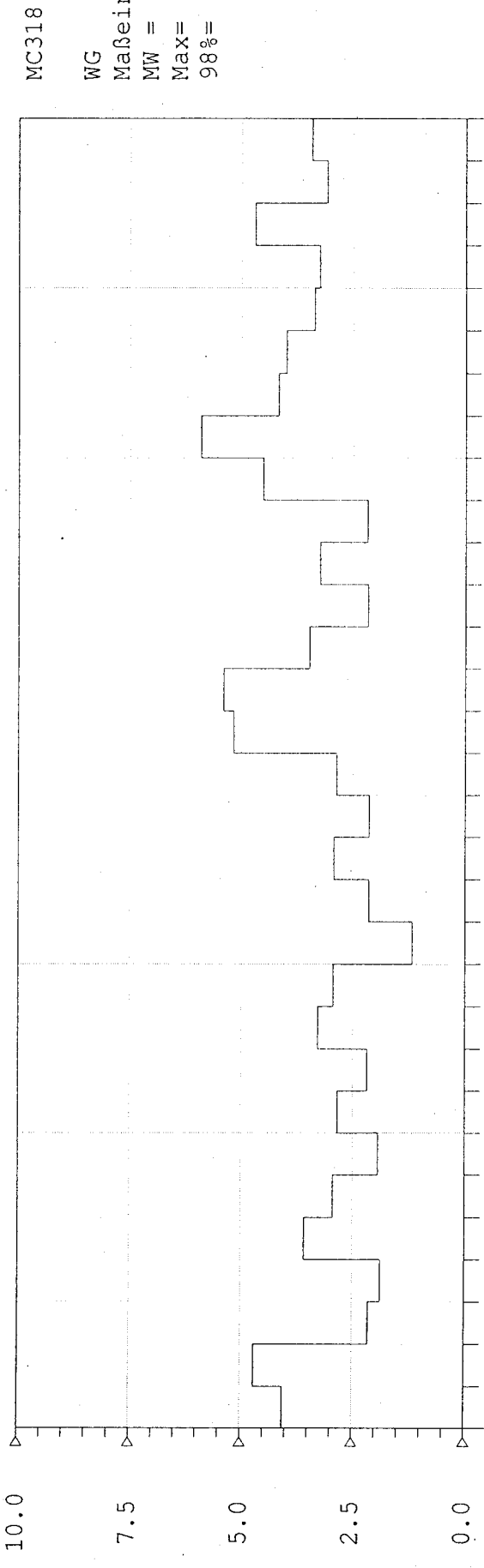
1 Tag Werte Von 01.03.07 00:00 bis 31.03.07 24:00



04.03. 08.03. 12.03. 16.03. 20.03. 24.03. 28.03. 01.04.

1 Tag Werte

bis 31.03.07 24:00



1 Tag Werte

Von 01.03.07 00:00

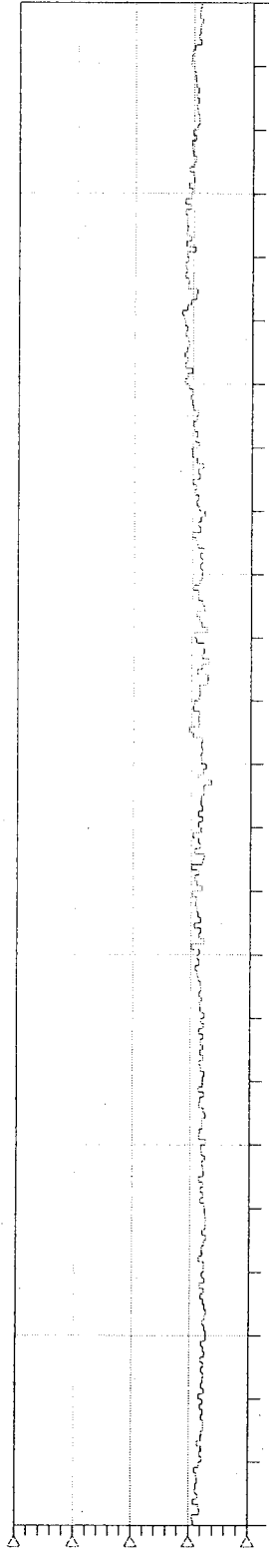
bis 31.03.07 24:00



MC318

WR

Maßeinheit: Grad



360.0  
270.0  
180.0  
90.0  
0.0

MC077

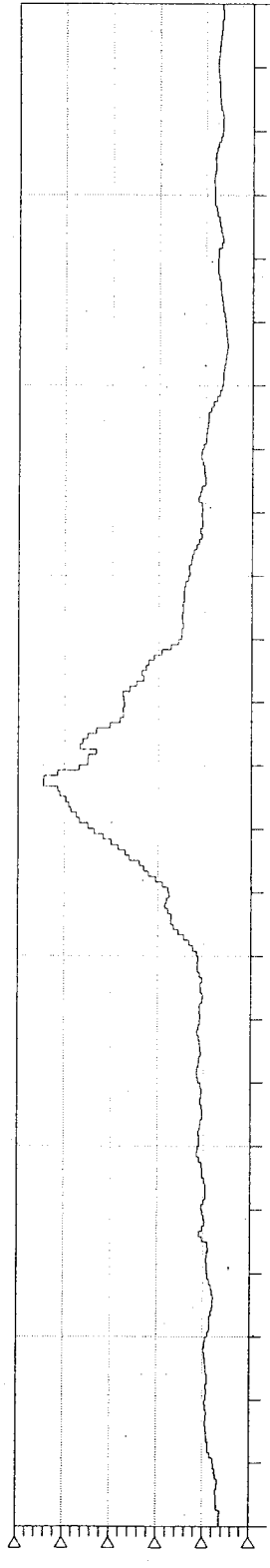
St10

Maßeinheit:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

MW = 64.7

Max= 223.1 (MW)

Min= 26.9 (MW)



250.0  
200.0  
150.0  
100.0  
50.0  
0.0

MC077

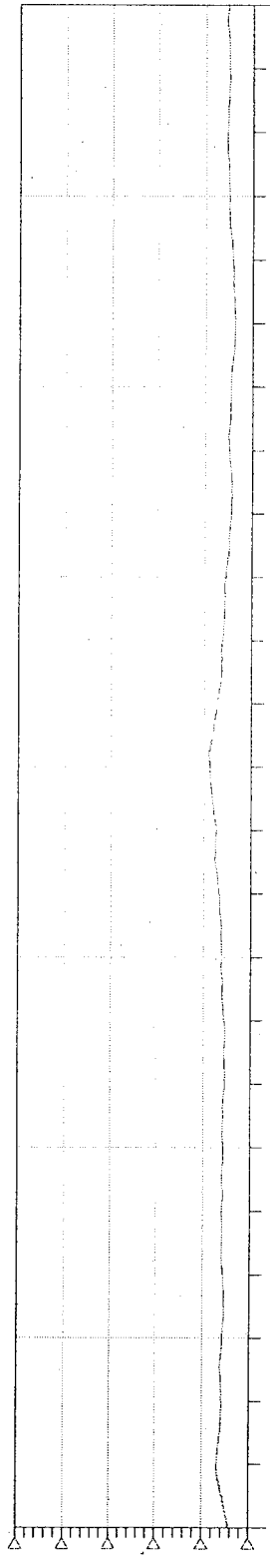
PM25

Maßeinheit:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

MW = 28.8

Max= 44.8 (MW)

Min= 18.7 (MW)



250  
200  
150  
100  
50.0  
0.00

MC174

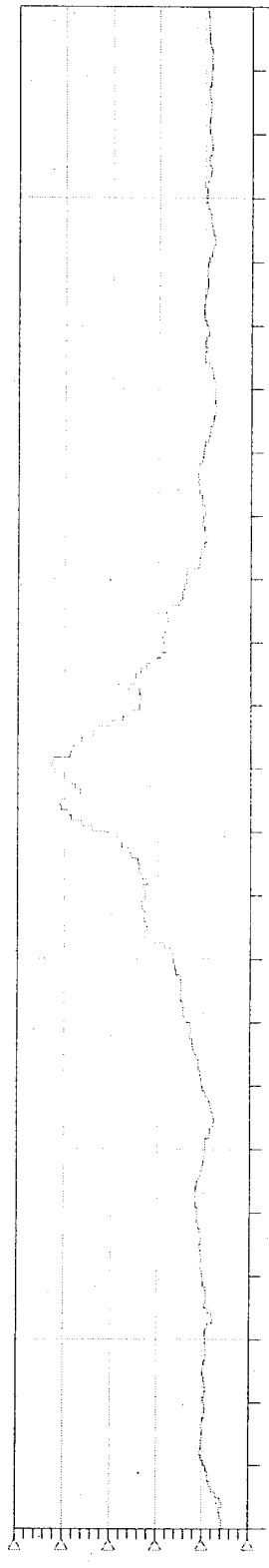
St10

Maßeinheit:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

MW = 70.3

Max= 213.7 (MW)

Min= 28.4 (MW)



250.0  
200.0  
150.0  
100.0  
50.0  
0.0

00:00 03:00 06:00 09:00 12:00 15:00 18:00 21:00 24:00

5-Min-Werte

Von 24.03.07 00:00 bis 24.03.07 24:00