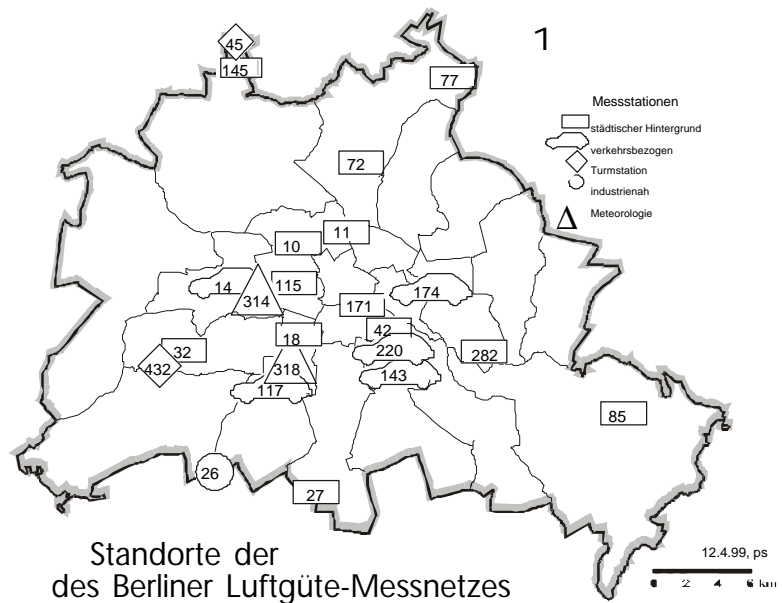


# Luftverunreinigungen in Berlin Monatsbericht März 2006

Senatsverwaltung  
für Stadtentwicklung



Herausgeber: Referat Öffentlichkeitsarbeit  
Württembergische Str. 6  
10707 Berlin  
Tel. 030 - 9012 - 0  
e-Mail: [oeffentlichkeitsarbeit@senstadt.verwalt-berlin.de](mailto:oeffentlichkeitsarbeit@senstadt.verwalt-berlin.de)

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

**Tabelle 1: Standorte des Berliner Luftgütemessnetzes**

Nr.	Standort	Messkomponenten						Gebietscharakteristik			
		Staub (PM10)	SO2	NOx	CO	O3	BTX	Met	Gebiet	Bezirk	Verkehr
<b>Wohngebietsmessstationen</b>											
010	Wedding	x	x	x	x	x	x	1	7	2	3
018	Schöneberg	x		x				1	6	2	3
042	Neukölln	x	x	x	x	x	x	1	4	1	3
171	Mitte (Brückenstr.)	x	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	4	3
117	Schildhornstraße	x	x	x	x		x	1	6	4	2
143	Silbersteinstraße	x		x				1	4	4	3
174	Frankfurter Allee	x	x	x	x		x	1	6	4	2
220	Karl-Marx-Straße	x		x				1	6	4	3
<b>Stadtrandmessstationen</b>											
027	Marienfelde	x		x	x	x		2	0	1	1
032_u	Grunewald (Waldstation, 3 m hoch)	x					x	2	0	1	1
			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		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 (60 m hoch)	x	x	x	x	x					
318	Schöneberg (25 m hoch)	x	x	x	x		x	x			

An allen Staub-Messstellen wird auch Ruß über die Rußzahl bestimmt. Am 12.01.06 wurde an Station 032 für die gasförmigen Luftschadstoffe die automatische halbstündliche Umschaltung zwischen der Ansaugung in 3 m und 27 m Höhe außer Betrieb genommen. Seitdem werden diese Stoffe nur noch in 3 m Höhe 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

**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

**Verkehr:** 1 - sehr gering, 0 - 15000 Kfz/24h  
 2 - gering, 15000 - 35000 Kfz/24h  
 3 - mittel, 35000 - 60000 Kfz/24h  
 4 - hoch, > 60000 Kfz/24h, Straßenmessstation  
 Grundlage: Emissionskataster Verkehr 1988  
 zu 1 bis 3: Anzahl der Kraftfahrzeuge pro km<sup>2</sup> und Tag.  
 Die Messstationen befinden sich nicht in unmittelbarer Straßennähe

**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 Bundes-Immissionsschutzgesetzes (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 Immissionssituation 5 Messstationen im innerstädtischen Hintergrund (Wohn- und Gewerbegebieten), 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 Kriterien zusammengestellt:

- Grenz-, Leit-, Ziel- und Schwellenwerte der 22. u. 33. BImSchV
- Die MIK-Werte (Maximalen Immissions-Konzentrationen) wurden von der VDI-Kommission in der VDI-Richtlinie 2310 so festgelegt, dass sie um einen Sicherheitsfaktor niedriger liegen als die Werte, die bei empfindlichen Menschen nach dem derzeitigen Stand der Kenntnis zu Gesundheitsschädigungen führen können.

Zur Bewertung der Ozonkonzentration wird auf die ausführliche Darstellung in der Broschüre "Ozon" der

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin (veröffentlicht 1996) verwiesen. Entsprechend der 33. BImSchV wird beim Überschreiten des 1-Stunden-Mittels für Ozon von 180 µg/m<sup>3</sup> (Informationsschwelle) und beim Überschreiten des 1-Stunden-Mittels von 240 µg/m<sup>3</sup> (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 10µm) 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, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in Kraft.

**Tabelle 2: Grenz- und Richtwerte für Luftverunreinigungen**

Komponente	Grenz-, Leit- und Schwellenwerte für Schwebstaub, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , Benzol und CO laut 22. BImSchV		MIK-Werte nach VDI 2310	
	Wert	Erläuterung	½ h	24 h
Angaben in µg/m <sup>3</sup> Schwebstaub	50 4)	<b>PM10</b> , Tagesmittel, 35 Überschreitgn./Jahr	500 1)	250 2)
	40 4)		<b>PM10</b> , Jahresmittel 150 3)	
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	350 4)	1-Stunden-Mittel, 24 Überschreitgn./Jahr Tagesmittel, 3 Überschreitgn./Jahr	1000	300
	125 4)			
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	200 4)	1-Stunden-Mittel, 18 Überschreitgn./Jahr Jahresmittel	200	100
	40 4)			
Stickstoffmonoxid(NO)	-		1000	500
Kohlenmonoxid (CO)	10000 4)	höchstes 8-Stunden-Mittel eines Tages	50000	10000
Benzol	5 4)	Jahresmittel	-	-
Ruß	-		-	-
Ozon (O <sub>3</sub> ) 5)	180	1h-Wert zur Information und	120	-
	240	1h-Wert zur Warnung der Bevölkerung		
	120	höchster 8h-Mittelwert eines Tages (für den Gesundheitsschutz), darf im Mittel über 3 Jahre an höchstens 25 Tagen pro Jahr überschritten werden		
	18000 µg/m <sup>3</sup> *h 4)	AOT40-Wert, Mai-Juli, gemittelt über 5 Jahre 4)		

1) Bezugszeitraum 1 Stunde

3) an aufeinanderfolgenden Tagen

5) Immissionswerte der 33. BImSchV vom 13.07.2004

2) bei einmaliger Exposition

4) genauere Erklärungen siehe Tabelle 3

**Tabelle 3: Immissionswerte für Luftverunreinigungen nach der 22.BImSchV vom 11.09.02 für PM10-Schwebstaub, Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid, Benzol und Blei bzw. der 33.BImSchV vom 13.07.04 für Ozon und der Richtlinie 2004/107/EG vom 15.02.05 für Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren**

Komponente	Mittel über	Grenzwert (GW), (für Ozon, Schwermetalle und Benzo(a)pyren Zielwert)	zulässige Anzahl von Überschreitungen	Grenz- oder Zielwert einzuhalten bis
Schwefeldioxid	1 h	350 µg/m <sup>3</sup>	24-mal pro Jahr	1.1.2005
	24 h	125 µg/m <sup>3</sup>	3-mal pro Jahr	1.1.2005
Stickstoffdioxid	1 h	200 µg/m <sup>3</sup>	18-mal pro Jahr	1.1.2010
	1 Jahr	40 µg/m <sup>3</sup>	--	1.1.2010
Schwebstaub (PM10)	24 h	50 µg/m <sup>3</sup>	35-mal pro Jahr	1.1.2005
	1 Jahr	40 µg/m <sup>3</sup>	--	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	<sup>1)</sup> 120 µg/m <sup>3</sup> höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages	darf an höchstens 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden, gemittelt über 3 Jahre	1.1.2010
	AOT40, berechnet aus 1-Stunden-Mittelwerten von Mai – Juli	<sup>1)</sup> 18000 µg/m <sup>3</sup> h, gemittelt über 5 Jahre		1.1.2010
	1-Stunden-Mittelwert	180 µg/m <sup>3</sup> Inform.schwelle		
	1-Stunden-Mittelwert	240 µg/m <sup>3</sup> Alarmschwelle		
Kohlenmonoxid	8 Stunden	10 mg/m <sup>3</sup> höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages	--	1.1.2005
Arsen (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	<sup>1)</sup> 6 ng/m <sup>3</sup>		31.12.2012
Kadmium (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	<sup>1)</sup> 5 ng/m <sup>3</sup>		31.12.2012
Nickel (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	<sup>1)</sup> 20 ng/m <sup>3</sup>		31.12.2012
Benzo(a)pyren (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	<sup>1)</sup> 1 ng/m <sup>3</sup>		31.12.2012

Für den Schutz von Ökosystemen gibt es noch einen Grenzwert für Schwefeldioxid von 20 µg/m<sup>3</sup> im Winterhalbjahr und für den Schutz der Vegetation einen Grenzwert für die Summe der Stickoxide von 30 µg/m<sup>3</sup> im gesamten Jahr. **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 anschließlicher Verwendung der 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8 und 20 Uhr (MEZ) an jedem Tag.

<sup>1)</sup>: Zielwerte

**Tabelle 4: Meteorologische Monatsmittelwerte im März 2006 im Berliner Luftgüte-Messnetz**

Station	MC318	MC314	MC032-unten	MC032-oben
Temperatur (°C)	+3,3	+2,2	+1,0	+1,3
Windgeschwindigkeit (m/s)	2,7	4,6	----	2,3
Globalstrahlung (W/m <sup>2</sup> )	90,6	----	----	----
Strahlungsbilanz (W/m <sup>2</sup> )	----	----	+25,6	----

unten = im Waldbestand (3 m Höhe); oben = in 27 m Höhe (etwa 4 m über den Baumwipfeln)

Tabelle 5: Relative Windrichtungshäufigkeit im März 2006 im Berliner Luftgüte-Messnetz

Station	MC318	MC314	MC032-oben
Nord	24,8 %	26,9 %	26,4 %
Ost	23,0 %	20,2 %	18,7 %
Süd	17,5 %	18,5 %	18,9 %
West	34,5 %	33,9 %	35,0 %
Windstille	0,2 %	0,5 %	1,0 %

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

# Immissionssituation im Monat März 2006

Im März 2006 betrug das Temperaturmittel in Berlin-Dahlem +1,6 °C und lag damit um 2,4 °C unter dem 30-jährigen Mittel 1961-90. Die Sonnenscheindauer in Berlin-Dahlem lag mit 95,1 h um 22 % unter und die Niederschlagshöhe in Berlin-Dahlem mit 38,0 mm um 1 % über dem 30-jährigen Mittel. Die Werte in Berlin-Dahlem sind der Beilage KBD III/06 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 25 % nördliche, zu 23 % östliche Winde auf; aus südlichen Richtungen kamen sie zu 18 %, aus westlichen Richtungen zu 34 %. Zu weniger als 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 (1997-2006) gemittelt: Gegenüber diesem gleitenden März-Mittelwert lag im März 2006 die Temperatur um 3,0 °C zu niedrig; die Sonnenscheindauer lag um 25,2 Stunden (21 %) zu niedrig und die Niederschlagsmenge um 2,4 mm (6 %) zu niedrig. Damit war der März 2006 der kühlsste März der vergangenen 10 Jahre.

Die Messwerte des Monats sind in der Tabelle 8 zusammengefasst. Die Darstellungen der Messverläufe sind aus den Abbildungen auf Seite 12 bis 14 ersichtlich.

Am 23.03. traten beim Stickstoffdioxid an 8 von 16 Stationen die höchsten Tagesmittelwerte auf. Bei PM10 waren am 10.03. an 12 von 13 Stationen die höchsten Tagesmittelwerte zu finden. Auch am 25.03. traten im gesamten Messnetz hohe PM10-Tagesmittelwerte über 50 µg/m<sup>3</sup> auf. Am 10.03. geriet Berlin in den Einflussbereich eines Tiefs über dem Nordatlantik nordwestlich der britischen Inseln, das sich zur Nordsee verlagerte. Der meist schwache, abends stärkere Wind kam fast ganztägig aus Ost. Das Temperaturminimum lag bei -0,6 °C, das Maximum bei +0,9 °C. Es war ganztägig vollständig bewölkt, und es fielen etwa 5 cm Schnee oder Schneeregen. Am 23.03. wurde das Wetter in Norddeutschland von einem Hochdruckgebiet bestimmt, das seinen Kern bis zum Mittag von der Nordsee bis zum Berliner Raum verlagerte. Der meist schwache Wind kam überwiegend aus Nord bis Nordwest, nachmittags vorübergehend aus Nordost, abends erst aus Süd, dann aus Südost. Es war ganztägig nur schwach bewölkt, und die Temperaturen reichten von -4,5 °C bis +5,9 °C. Am 25.03. wurde Mitteleuropa westlich eines Hochs über Russland und der Ukraine und

südlich eines Hochs über Skandinavien von einem umfangreichen Tiefdrucksystem über dem Atlantik beeinflusst. Südlich von Berlin bewegte sich eine Warmfront langsam nach Norden. Der mäßige, abends sehr schwache Wind kam meist aus östlichen Richtungen. Die Temperaturen reichten nur von +1,0 °C bis +4,0 °C. Ganztägig war es vollständig bedeckt und regnerisch. Es fielen 4,0 mm Niederschlag. Am Abend war es neblig. Die Zeiträume 09.03. bis 10.03. und 23.03. bis 27.03. werden weiter hinten als spezielle Einzelsituationen behandelt.

Die aktuellen Monatsmittelwerte lagen für Schwefeldioxid um 17 % unter den Märzwerten des Vorjahres. Für Benzol lagen die Märzwerte 2006 um bis zu 14 % höher als 2005. Bei den anderen Komponenten (PM10, Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid und Ozon) waren die Unterschiede zwischen März 2005 und März 2006 innerhalb der Messgenauigkeit.

Die Grenzwerte nach der 22. BImSchV sind zwar am Kalenderjahr orientiert. Dennoch ist es für Trendbeobachtungen hilfreich, auch die gleitenden 12-Monats-Mittelwerte zu betrachten. Auf diese Weise lässt sich z.B. abschätzen, inwieweit Grenzwerte im laufenden Kalenderjahr eingehalten werden. 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-Monats-mittel an allen 5 langfristig messenden Straßenmessstationen überschritten. Die Summe von Grenzwert + Toleranzmarge (GW+TM) (im Jahr 2006 48 µg/m<sup>3</sup>) wurde an den Stationen 115 (Hardenbergplatz) mit 61 µg/m<sup>3</sup>, 117 (Schildhornstr.) mit 59 µg/m<sup>3</sup> und 143 (Silbersteinstr.) mit 50 µg/m<sup>3</sup> überschritten. Der 1-Stunden-Mittelwert für Stickstoffdioxid überschritt im März an einer Station den Schwellenwert von 200 µg/m<sup>3</sup>, und zwar 11-mal an Station 115. Im gleitenden 12-Monatsmittel von April 2005 bis März 2006 wurde dieser 1-Stunden-Mittelwert damit an dieser Station 32-mal überschritten. 18 Überschreitungen (im Kalenderjahr) sind erlaubt. Damit würde dort dieser Kurzzeit-Grenzwert verletzt. Der Jahresgrenzwert für Schwebstaub (PM10) (40 µg/m<sup>3</sup>) wurde im gleitenden 12-Monatsmittel von April 2005 bis März 2006 an den Stationen 174 (Frankfurter Allee) mit 41 µg/m<sup>3</sup> und 143 (Silbersteinstr.) mit 41 µg/m<sup>3</sup> überschritten, an den Stationen 117 (Schildhornstr.) und 220 (Karl-Marx-Str.) mit jeweils 40 µg/m<sup>3</sup> gerade noch eingehalten. Der 24-Stunden-Grenzwert für PM10-Schwebstaub (50 µg/m<sup>3</sup>) wurde im März am 03., 04., 14., 19., 22. und 23.03. an je einer Station, am 08.03. an 2 Stationen, am 17.03. an 3

Stationen, am 24.03. an 4 Stationen, am 16. und 26.03. an 6 Stationen, am 18.03. an 8 Stationen, am 09.03. an 11 Stationen und am 10. und 25.03. an allen 13 Stationen überschritten. Im gleitenden 12-Monatszeitraum von April 2005 bis März 2006 wurde die maximal zulässige Überschreitungshäufigkeit (35-mal im Jahr) dieses Grenzwerts an allen 5 Straßenmessstationen (117, 143, 174, 115 und 220) und 2 von 4 innerstädtischen Hintergrundstationen (042 und 171) überschritten, an den Stadtrandstationen aber eingehalten. Im Kalenderjahr 2006 wurde wegen mehrerer Episoden mit hoher PM10-Belastung der Tagesmittelwert von 50 µg/m<sup>3</sup> bereits zwischen 18- und 40-mal überschritten. Dabei wurde der Grenzwert der 22. BImSchV von mehr als 35 Überschreitungen bereits an Station 143 (Silbersteinstr.) mit 40 und an der Station 174 (Frankfurter Allee) mit 38 Überschreitungen verletzt. Der höchste Tagesmittelwert trat am 10.03. auf und betrug 97 µg/m<sup>3</sup> (Station 143).

Beim Benzol wurde der Grenzwert (Jahresmittel von 5 µg/m<sup>3</sup>) im gleitenden 12-Monatsmittel überall eingehalten. Die maximale Grenzwertauslastung liegt hier bei 65 %. Der entsprechende Grenzwert für Kohlenmonoxid von 10 mg/m<sup>3</sup> als 8-Stunden-Mittelwert wurde ebenfalls überall eingehalten. Hier liegt die maximale Grenzwertauslastung schon seit Jahren nur bei etwa 30 %. Der Ozon-Zielwert der 33. BImSchV vom 13.07.2004 (120 µg/m<sup>3</sup> als höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages), der vom Jahr 2010 an so weit wie möglich eingehalten werden muss, wurde im März 2006 nur an einer Station (077, Buch) überschritten, und zwar am 11.03. Der Ozon-Informationswert von 180 µg/m<sup>3</sup> (als 1-Stundenwert) wurde im März 2006 nirgends überschritten.

Die Überschreitungen der MIK-Werte nach der VDI-Richtlinie 2310 sind in Tab. 6 und 7 aufgeführt.

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. Ausdessen 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 µg/m<sup>3</sup>) umgerechnet und dann gemittelt. Für die Monatsmittel und gleitenden Jahresmittel ist die folgende Formel in Gebrauch:

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

Dabei ist Vol = Proben-Volumen. (Es liegt an den verschiedenen Messstellen durch unterschiedliche, nach Belastung ausgewählte Filterstandszeiten zwischen 2 und 4 m<sup>3</sup>).

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 2005 bis März 2006 zu entnehmen ist, lagen an diesen Stationen wie auch in den vergangenen Jahren die Werte deutlich unter 8 µg/m<sup>3</sup> (dies war der Konzentrationswert der am 13.7.04 aufgehobenen 23. BImSchV) und betrug maximal 6,6 µg/m<sup>3</sup> (Station 143). An stark befahrenen Straßen (MC117, 174, 115, 143, 220) kann ein Mehrbefund von bis zu 0,5 µg/m<sup>3</sup> durch Aufwirbelung von sonstigem dunkel gefärbten Material zustande kommen.

**Tabelle 6: Ozon, Überschreitungshäufigkeit des 0,5-Stunden-MIK-Wertes (ÜHS) von 120 µg/m<sup>3</sup>**

Station	MC010	MC027	MC032	MC042
ÜHS	0	1	0	4
Station	MC045	MC077	MC085	MC145
ÜHS	0	9	0	0

**Tabelle 7: Stickstoffdioxid, Überschreitungshäufigkeit des 24-Stunden MIK-Wertes (Ü24) (100 µg/m<sup>3</sup>) und des Ein-Stunden-BImSchV-Schwellenwertes (Ü1) (200 µg/m<sup>3</sup>)**

Station	MC115
Ü24	4
Ü1	11

**Tabelle 8: Monatswerte März 2006**

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>	5	4	5	6	7	042	48	042
Schwebstaub (PM10) <sup>5)</sup>	Straßen- mess- stationen <sup>2)</sup>	40	33	44	48	48	143	133	143
Stickstoffdioxid		52	48	57	57	73	115	387	115
Stickstoffmonoxid		56	62	45	46	60	143	315	143
Kohlenmonoxid		713	693	707	660	840	117	4050	117
Benzol <sup>5)</sup>		2,5	2,3	2,5	2,2	2,8	117	15,3	117
Schwebstaub (PM10)	übrige Mess- stationen <sup>1)</sup>	28	23	32	33	39	171	126	085,171
Stickstoffdioxid		21	21	23	23	34	018,042	98	042
Stickstoffmonoxid		6	5	4	4	7	010,018	202	282
Kohlenmonoxid		357	330	383	387	480	042	4220	282
Benzol <sup>6)</sup>		1,5	1,4	1,6	1,5	1,6	010	5,9	010
Ozon	Stadtrand <sup>3)</sup>	44	47	60	60	67	077	130	077
	Zentrum <sup>4)</sup>	38	38	50	46	56	042	125	042

<sup>1)</sup> ohne die Turmmessstation 045

<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.

## Hinweis:

Die nachfolgenden Tabellen enthalten Monatskenngrößen und gleitende Jahreskenngrößen von Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), PM10-Schwebstaub (St10), Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Summe der Stickoxide (NO<sub>x</sub>), Kohlenmonoxid (CO), Ozon (O<sub>3</sub>), Benzol (BB) und Ruß bzw. elementaren Kohlenstoff (gemessen als ECRZ). Besonderes Gewicht wurde dabei auf die Kenngrößen der 22. und 33. BImSchV gelegt.

Nach dem dreiseitigen Tabellenteil folgt der monatliche Verlauf (Tagesmittelwerte) verschiedener Luftschadstoffe anhand von ausgewählten Messstationen (3 Seiten). Danach werden hinsichtlich Schadstoffbelastung und meteorologischen Verhältnissen interessante Einzelereignisse, sofern es solche im vorliegenden Monat gegeben hat, z.B. anhand von weiteren Plots dargestellt. Dabei ist WG die Windgeschwindigkeit in m/s, WR die Windrichtung in Grad; Temp ist die Lufttemperatur in °C, GS die Globalstrahlung in W/m<sup>2</sup>; -u bezieht sich im Grunewald (Station 032) auf die Verhältnisse im Bestand in etwa 3 m Höhe, -o auf die Verhältnisse oberhalb des Baumkronen-Niveaus in etwa 27 m Höhe. Im Monat März wurden die Zeiträume vom 09.03.-10.03.06 und vom 23.03.-27.03.06 ausgewählt

## Einzelereignis: 09.03.2006 - 10.03.2006

Die Windrichtung an der Messstelle in Schöneberg (Station 318) sowie die PM10-Verläufe an den Stationen 085 (Friedrichshagen), 220 (Karl Marx Str.) und 032 (Grunewald) sind für den Zeitraum 09.03.-10.03.06 auf Seite 15 dargestellt.

Am 09.03. befand sich Berlin auf der Nordseite eines Tiefs über Nordwestdeutschland, das sich langsam nach Osten verlagerte. Der mäßige Wind kam aus Ost bis Südost. Nachmittags drehte er auf Ost, abends unter starker Abnahme auf Nordost. In der Nacht zum 09.03. fiel die Temperatur auf  $-1,8\text{ °C}$  und stieg tagsüber auf  $+1,3\text{ °C}$ . Überwiegend war es vollständig bedeckt, und von morgens bis abends fielen etwa 1,5 cm Schnee. Die Wetterlage am 10.03. wurde bereits auf Seite 5 beschrieben.

Anhand der vom Meteorologischen Institut der FU Berlin berechneten Rückwärtstrajektorien konnte die Herkunft der Luftmassen, die am 09. und 10.03.06 nach Berlin hineingetragen wurden, abgeschätzt werden: Die Luftmasse, die am 09.03. Berlin erreichte, legte zunächst ihren Weg in östlicher Richtung von Westdeutschland über Mitteldeutschland, Sachsen bis nach Schlesien zurück, um dann die Richtung zu wechseln und aus südöstlicher Richtung kommend nach Berlin zu gelangen. Die Luftmasse am 10.03. stammte aus Zentralpolen, zum Teil auch aus Schlesien und Hinterpommern. Auf ihren zurückgelegten Wegen hatten diese Luftmassen schon erhebliche Mengen an Schadstoffen aufgenommen, so dass schon am luvwärtigen Stadtrand (Station 085) am 09.03. ein PM10-Tagesmittel von  $50\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ , am 10.03. von  $80\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$  gemessen wurde. Im Stadtgebiet wurden dann weitere, hauptsächlich vom Verkehr emittierte Schadstoffe aufgenommen, so dass z.B. in der Karl Marx Str. (Station 220) am 09.03.  $62\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ , am 10.03.  $87\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$  als Tagesmittel registriert wurden. In der Silbersteinstr. stiegen die Tagesmittelwerte am 10.03. sogar auf  $97\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ , in der Frankfurter Allee auf  $94\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Am leewärtigen Stadtrand (Station 032) lagen die PM10-Werte in ähnlicher Höhe wie an der Luvseite.

## Einzelereignis: 23.03.2006 - 27.03.2006

Die Windgeschwindigkeit und-richtung an der Messstelle in Schöneberg (Station 318) sowie die PM10-Verläufe an den Stationen 085 (Friedrichshagen) und 174 (Frankfurter Allee) sind für den Zeitraum 23.03.-27.03.06 auf Seite 16 dargestellt.

Die Wetterlagen am 23. und 25.03.06 wurden bereits auf Seite 5 beschrieben. Am 24.03. lag Berlin am Westrand des mitteleuropäischen Hochs, das seinen Kern zum Zentrum Polens verlagert hatte. Der mäßige bis starke Wind kam ganztägig aus Südost. Die Temperaturen reichten von  $-2,0\text{ °C}$  bis  $+7,6\text{ °C}$ . Die Bewölkung nahm im Laufe des Tages zu; abends war es vollständig bedeckt. Am 26.03. lag Berlin wie am 25.03. weiterhin am Ostrand des umfangreichen Tiefdruckgebiets über dem Atlantik. In der Nacht war Berlin von dessen Warmfront überquert worden; nachmittags wurde die Stadt aus südwestlicher Richtung von einer weiteren Warmfront passiert. Der meist mäßige Wind kam zunächst aus Ost, morgens aus Südost, mittags aus Südwest, nachmittags aus West; abends drehte er wieder auf Südwest. Die Temperaturen reichten von  $+3,3\text{ °C}$  bis  $+15,4\text{ °C}$ . Bis mittags war es vollständig bedeckt, danach wechselnd bewölkt. Bis zum Mittag herrschte Nebel, und es war regnerisch. Am Nachmittag und am frühen Abend kam es zu Regenschauern. Mit einer Niederschlags-Tagessumme von etwa 9 mm war der 26.03. der niederschlagsreichste Tag im März. Auch am 27.03. befand sich Berlin am Ostrand des Tiefdruckgebiets mit Kern westlich der britischen Inseln. Am Abend des Vortages war Berlin von dessen Kaltfront überquert worden. Nachts und vormittags passierten weitere Fronten das Stadtgebiet. Der Wind war zunächst mäßig und kam aus Süd; am späten Vormittag nahm er ab und drehte auf Südost, mittags nahm er zu und drehte auf Südwest. Die Temperaturen reichten von  $+7,5\text{ °C}$  bis  $+18,4\text{ °C}$ . Morgens bis mittags war es stark, danach nur noch schwach bewölkt. Es fielen etwa 2,9 mm Regen. Der 27.03. war der wärmste Tag im März.

Die Grafik zeigt am Stadtrand am 23.03. noch verhältnismäßig niedrige PM10-Werte. Am 24.03. stiegen die Werte an (der Verlauf an den anderen Stadtrandstationen war ähnlich demjenigen an Station 085), waren am 25.03. überall hoch und erreichten am Morgen des 26.03. (Sonntag) ein Maximum. Am Mittag des 26.03. gingen die PM10-Konzentrationen sehr stark zurück und blieben den gesamten 27.03. über niedrig. Auch hier konnten die Rückwärtstrajektorien des Meteorologischen Instituts der FU näheren Aufschluss bringen: Während die Luftmasse am 23.03. aus dem Hamburger Raum stammte, zog sie am 24.03. immer mehr nördlich von Berlin vorbei in Richtung Lausitz, später auch Zentralpolen und Schlesien, um sich dann aus südöstlicher Richtung wieder Berlin zu nähern. Auf ihrem Weg nahm sie offenbar im Verlauf der Hin- und Her-Verlagerung immer mehr Schadstoffe auf. Zusätzlich kam es natürlich beim Überqueren des Berliner Stadtgebiets verkehrsbedingt zu noch stärkeren Anreicherungen mit Luftverunreinigungen, insbesondere an den Straßenstationen. Am 25.03. erreichten Luftmassen aus Zentral- und Südpolen Berlin. Der niedrigste PM10-Tagesmittelwert (Station 032) lag bei  $59\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ , der höchste betrug  $84\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$  und trat in der Silbersteinstr. (Station 143) auf. Die Luftmasse, die Berlin im Laufe des 26.03. erreichte, kam morgens aus Richtung Slowakei und Sachsen, später aus Richtung Tschechien und Sachsen, mittags eher aus Richtung Süd- und Südwestdeutschland. Am späten Nachmittag des 26.03. und am 27.03. erreichte eine Luftmasse aus Spanien und Südfrankreich Berlin von Südwesten. Mit dem Luftmassenwechsel im Laufe des 26.03. gelangte wesentlich weniger mit Schadstoffen vorbelastete Luft nach Berlin, und die PM10-Werte nahmen deutlich ab.



µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>
	MC045	MC032_u	MC010	MC171	MC042	MC282	MC117	MC174
Verfügbarkeit(%)	97,5	96,7	97,4	97,9	97,5	98,0	98,0	95,1
Monatsmittel	4	4	5	4	7	5	6	4
98%-Wert	23	16	19	15	23	20	15	14
Max.Tagesmittel	19	13	16	13	19	14	12	12
Max.1/2-h-Mittel	77	26	32	29	48	29	30	35
Anzahl,1h-Werte > 350 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
Anzahl,24h-Werte > 125 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
Gleitendes 12-Monatsmittel	4	4	5	4	6	4	5	4
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	20	21	24	17	30	21	22	18
Anzahl,1h-Werte > 350 µg/m <sup>3</sup> , gleitendes 12-Monatsmittel	0	0	0	0	0	0	0	0
Anzahl,24h-Werte >125 µg/m <sup>3</sup> , gleitende Jahressumme	0	0	0	0	0	0	0	0

µg/m <sup>3</sup>	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(%)	100,0	98,6	80,1	98,0	100,0	93,2	99,6	99,5	99,7	100,0	97,2	99,9	98,3
Monatsmittel	30	30	30	27	33	39	35	32	43	46	40	48	45
98%-Wert	86	82	75	74	88	94	92	88	106	106	97	106	96
Max.Tagesmittel	79	80	68	68	78	80	83	76	92	94	84	97	87
Max.1/2-h-Mittel	107	126	98	103	113	126	119	118	131	120	119	133	122
Anzahl,24h-Werte > 50 µg/m <sup>3</sup>	3	3	2	3	3	6	6	3	8	10	7	11	7
Gleitendes 12-Monatsmittel	27	27	27	24	29	33	32	27	40	<b>41</b>	36	<b>41</b>	40
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	93	91	92	75	93	99	100	81	104	118	98	121	105
Anzahl,24h-Werte > 50 µg/m <sup>3</sup> , gleitende Jahressumme	25	24	27	22	31	<b>44</b>	<b>43</b>	29	<b>73</b>	<b>85</b>	<b>63</b>	<b>86</b>	<b>71</b>
Anzahl,24h-Werte > 50 µg/m <sup>3</sup> , im laufenden Kalenderjahr	20	18	20	20	21	27	27	21	33	<b>38</b>	32	<b>40</b>	34

µg/m <sup>3</sup>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	MC045	MC145	MC077	MC085	MC282	MC027	MC032_u	MC010	MC018
Verfügbarkeit(%)	97,5	98,1	98,0	98,0	96,3	97,9	96,7	98,0	97,4
Monatsmittel	1	2	2	2	4	3	3	7	7
98%-Wert	3	20	20	11	35	22	40	52	38
Max.Tagesmittel	3	9	12	9	18	12	22	24	20
Max.1/2-h-Mittel	21	43	65	50	202	71	108	142	83
Anzahl,24h-Werte > 300 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gleitendes 12-Monatsmittel	1	3	4	3	6	3	3	10	10
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	4	29	35	24	58	28	36	71	64

µg/m <sup>3</sup>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	MC171	MC042	MC117	MC143	MC174	MC220	MC115
Verfügbarkeit (%)	94,5	98,0	98,0	98,0	98,0	98,1	95,3
Monatsmittel	4	5	44	60	29	42	49
98%-Wert	30	28	173	214	116	150	169
Max.Tagesmittel	25	13	85	131	73	98	117
Max.1/2-h-Mittel	102	57	302	315	172	211	414
Anzahl,24h-Werte > 300 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0
Gleitendes 12-Monatsmittel	8	9	70	68	37	53	50
Gleitender 12-Monats-98%- Wert	56	62	256	260	140	171	176

µg/m <sup>3</sup>	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2
	MC045	MC145	MC077	MC085	MC282	MC027	MC032_u	MC010	MC018
Verfügbarkeit(%)	97,5	98,1	98,0	98,0	96,3	97,9	96,7	98,0	97,4
Monatsmittel	7	15	17	14	23	19	17	29	34
98-%-Wert	23	50	52	40	64	55	57	69	73
Max.Tagesmittel	17	30	33	26	45	38	37	46	53
Max.1/2-h-Mittel	45	67	70	61	94	75	71	87	96
Anzahl,1h-Werte >200 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anzahl,24h-Werte >100 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gleitendes 12-Monatsmittel	7	14	16	14	20	15	17	31	30
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	27	49	49	42	56	48	56	75	76
Anzahl,1h-Werte >200 µg/m <sup>3</sup> , gleitende Jahressumme	0	0	0	0	0	0	0	0	0

µg/m <sup>3</sup>	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2
	MC171	MC042	MC117	MC143	MC174	MC220	MC115
Verfügbarkeit(%)	94,5	98,0	98,0	98,0	98,0	98,1	95,3
Monatsmittel	28	34	60	58	45	50	73
98-%-Wert	63	75	119	117	90	88	191
Max.Tagesmittel	44	50	91	87	71	71	141
Max.1/2-h-Mittel	88	98	163	159	114	129	387
Anzahl,1h-Werte > 200 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	11
Anzahl,24h-Werte > 100 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	4
Gleitendes 12-Monatsmittel	27	28	59	50	44	47	61
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	66	71	127	111	94	98	150
Anzahl,1h-Werte >200 µg/m <sup>3</sup> , gleitende Jahressumme	0	0	0	0	0	0	32

µg/m <sup>3</sup>	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx
	MC045	MC145	MC077	MC085	MC282	MC027	MC032_u	MC010	MC018
Verfügbarkeit(%)	97,5	98,1	98,0	98,0	96,3	97,9	96,7	98,0	97,4
Monatsmittel	8	18	20	17	30	23	21	40	44
98-%-Wert	28	76	77	53	107	84	102	137	129
Max.Tagesmittel	20	39	51	37	62	56	65	82	70
Max.1/2-h-Mittel	58	120	166	138	373	166	208	297	197
Gleitendes 12-Monatsmittel	8	19	21	18	30	20	22	47	45
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	32	79	89	73	127	82	96	170	154

µg/m <sup>3</sup>	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx	NOx
	MC171	MC042	MC117	MC143	MC174	MC220	MC115
Verfügbarkeit(%)	94,5	98,0	98,0	98,0	98,0	98,1	95,3
Monatsmittel	34	41	127	150	89	114	148
98-%-Wert	99	114	373	434	264	304	420
Max.Tagesmittel	77	67	216	270	166	207	320
Max.1/2-h-Mittel	211	180	623	641	342	410	989
Gleitendes 12-Monatsmittel	38	42	167	155	101	127	138
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	138	153	480	492	296	332	412

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	97,4	98,0	98,0	98,9	98,0	98,0	97,9
Monatsmittel	0,39	0,33	0,32	0,44	0,34	0,48	0,84	0,72	0,56
98%-Wert	1,03	0,66	0,71	0,94	0,69	0,86	2,18	1,60	1,12
Max.Tagesmittel	0,57	0,56	0,63	0,75	0,62	0,70	1,31	1,06	0,88
Max. 8h-Mittel	0,87	0,66	0,71	1,00	0,75	0,81	1,78	1,50	1,05
Max.1/2-h-Mittel	4,22	0,85	0,85	1,90	1,04	1,31	4,05	2,32	1,57
Gleitendes 12-Monatsmittel	0,35	0,28	0,29	0,41	0,38	0,43	0,93	0,68	0,53
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	1,22	0,76	0,80	1,26	1,11	1,14	2,61	1,80	1,37

µg/m <sup>3</sup>	O3	O3	O3	O3	O3	O3	O3	O3
	MC010	MC027	MC032_u	MC042	MC045	MC077	MC085	MC145
Verfügbarkeit(%)	80,4	89,5	86,8	74,1	98,0	81,5	85,6	75,4
Monatsmittel	44	58	57	56	75	67	61	59
98%-Wert	93	105	102	103	105	115	111	106
Max.Tagesmittel	88	103	100	103	103	114	110	103
Max.8h-Mittel	95	111	108	113	112	122	115	113
Max.1/2-h-Mittel	103	121	118	125	119	130	119	120
Anzahl,8h-Werte > 120 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0		1	0	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>	0	1	0	4	0	9	0	0
Gleitendes 12-Monatsmittel	37	45	39	39	67	46	49	43
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	104	115	105	107	125	113	121	115
Anzahl,1h-Werte > 180 µg/m <sup>3</sup> , gleitende Jahressumme	0	3	0	0	0	0	6	0

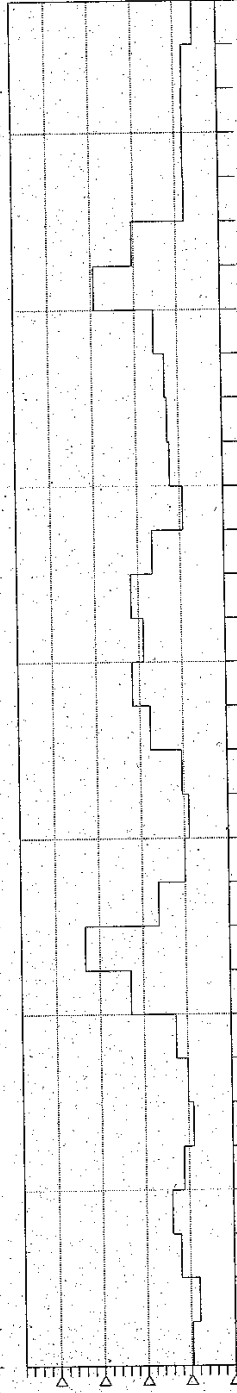
µg/m <sup>3</sup>	BB	BB	BB	BB	BB
	MC042	MC117	MC174	MC115	MC010
Verfügbarkeit(%)	34,7	95,5	94,5	95,5	99,5
Monatsmittel	1,5	2,8	2,6	2,0	1,6
98%-Wert	4,0	6,7	6,3	5,2	3,9
Max.Tagesmittel	1,7	4,5	4,6	4,4	3,4
Max.1/2-h-Mittel	5,0	15,3	8,5	8,9	5,9
Gleitendes 12-Monatsmittel	1,5	3,1	2,7	1,8	1,4
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	5,4	8,5	8,3	5,9	5,2

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(%)	99,0	100,0	91,4	97,7	100,0	100,0	100,0	92,2	99,0	100,0	100,0	99,7	99,6
Monatsmittel	2,2	2,3	2,2	2,1	3,2	3,2	2,9	3,1	5,8	5,3	5,1	7,3	6,6
98%-Wert	7,1	8,1	6,8	7,5	8,4	8,1	8,8	8,1	12,0	10,8	10,7	16,9	12,3
Max.Tagesmittel	6,0	6,8	6,2	6,6	7,5	7,1	7,6	6,9	10,1	9,3	9,0	15,5	10,1
Max.1/2-h-Mittel	7,4	9,1	8,6	8,4	10,2	9,2	9,5	9,3	14,9	12,7	11,3	23,1	14,9
Gleitendes 12-Monatsmittel	2,1	2,2	2,1	1,9	3,1	3,0	2,7	2,9	6,8	5,4	5,3	6,8	6,6
Gleitender 12-Mon.-98%-Wert	8,2	9,4	7,9	7,2	9,6	9,5	8,4	9,5	16,8	12,2	12,2	17,6	14,3

MC042  
 SO2  
 Maßeinheit:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
 MW = 7  
 Max= 19 (MW)  
 98%= 19



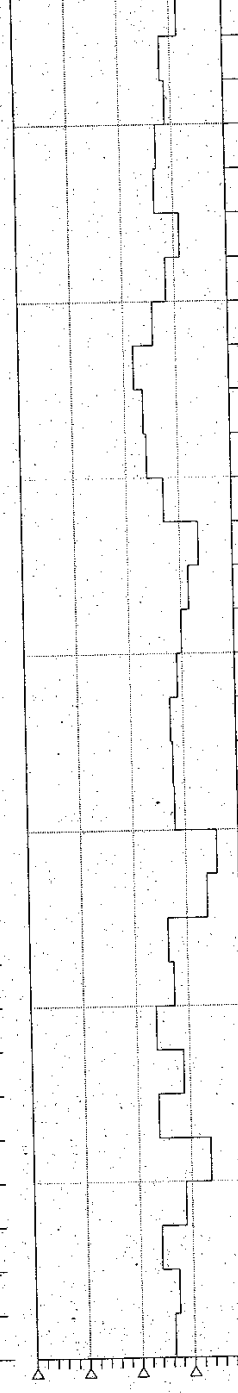
MC042  
 St10  
 Maßeinheit:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
 MW = 35.1  
 Max= 83.3 (MW)  
 98%= 83.3



MC117  
 NOx  
 Maßeinheit:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
 MW = 127.3  
 Max= 216.1 (MW)  
 98%= 216.1



MC117  
 NO2  
 Maßeinheit:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
 MW = 59.6  
 Max= 90.8 (MW)  
 98%= 90.8



01.03. 05.03. 09.03. 13.03. 17.03. 21.03. 25.03. 29.03.  
 1 Tag Werte  
 Von 01.03.06 00:00 bis 31.03.06 24:00

MC117

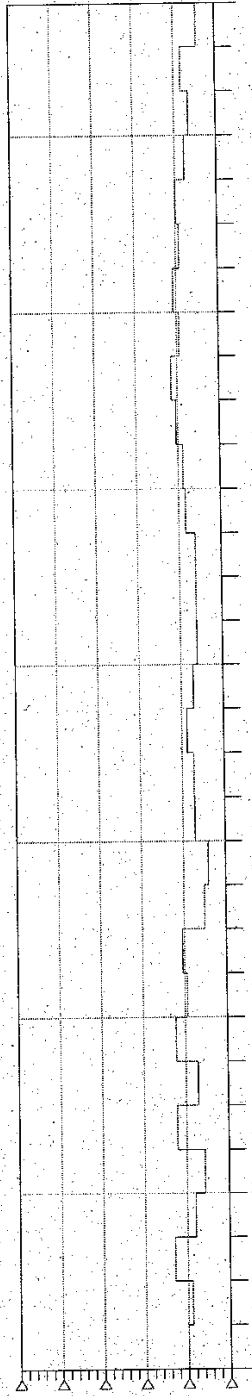
CO

Maßeinheit: mg/m<sup>3</sup>

MW = 0.84

Max= 1.31 (MW)

98%= 1.31



MC027

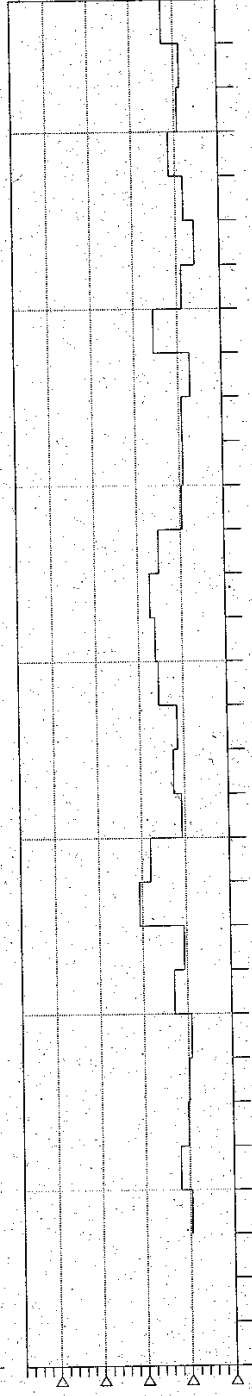
O3

Maßeinheit: µg/m<sup>3</sup>

MW = 58.7

Max= 103.4 (MW)

98%= 103.4



MC318

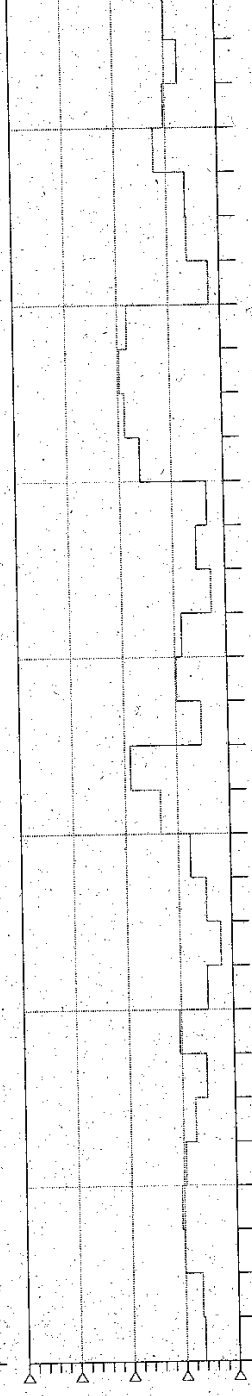
GS

Maßeinheit: W/m<sup>2</sup>

MW = 90.6

Max= 197.1 (MW)

98%= 197.1



MC318

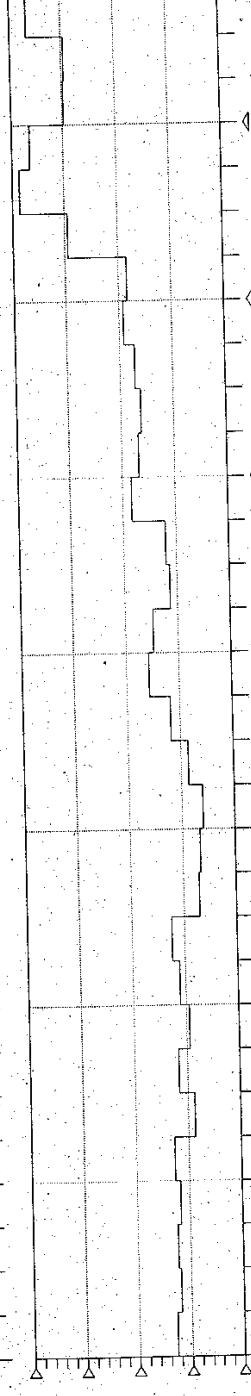
Temp

Maßeinheit: °C

MW = 3.3

Max= 14.3 (MW)

98%= 14.3



01.03. 05.03. 09.03. 13.03. 17.03. 21.03. 25.03. 29.03.

Von 01.03.06 00:00 bis 31.03.06 24:00

1 Tag Werte

MC318

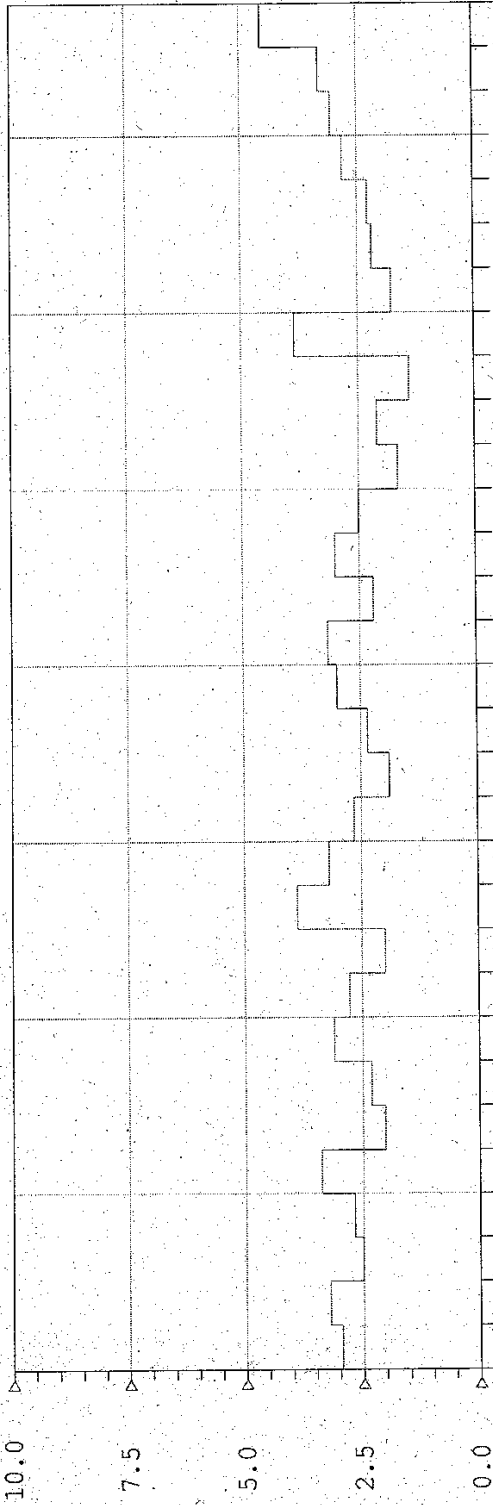
WG

Maßeinheit: m/s

MW = 2.7

Max= 4.6 (MW)

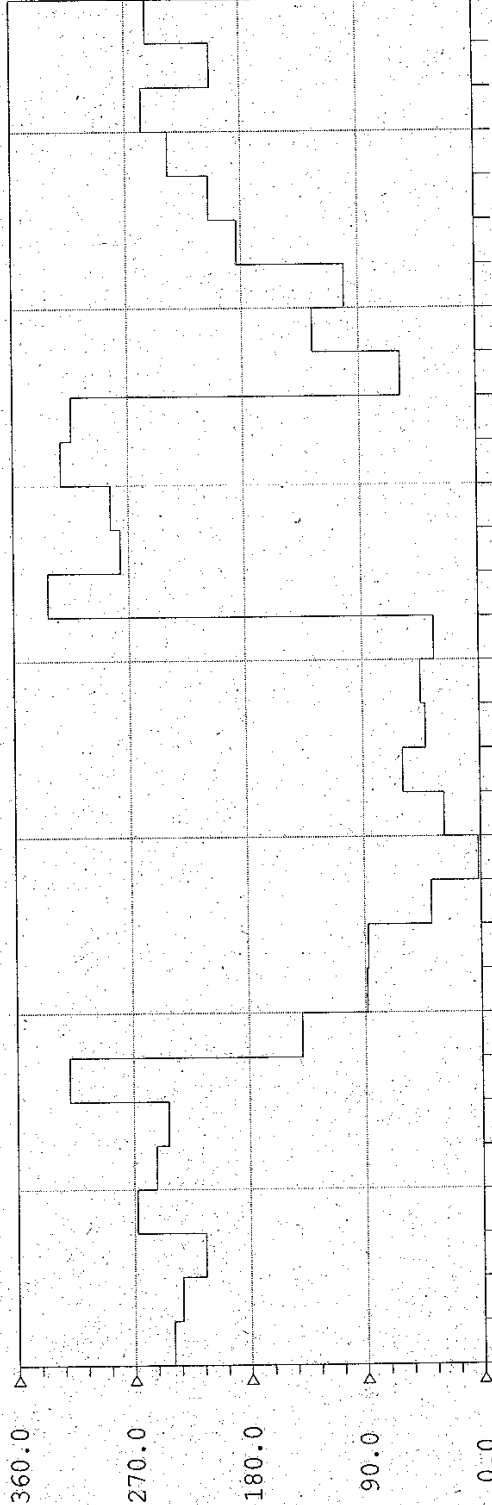
98%= 4.6



MC318

WR

Maßeinheit: Grad

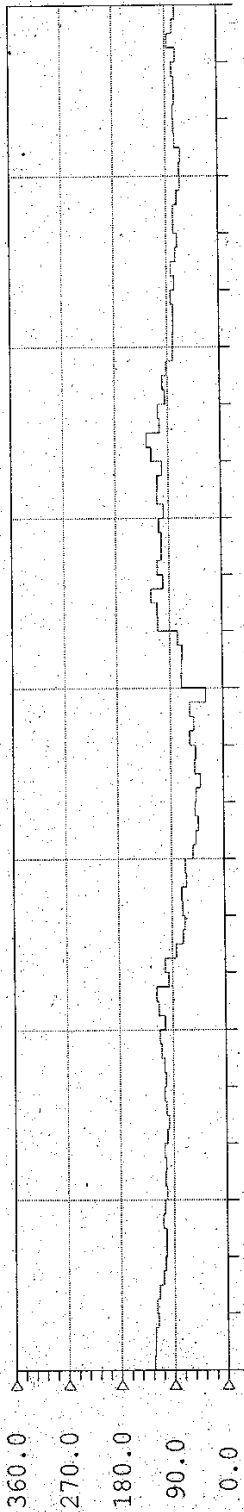


1 Tag Werte Von 01.03.06 00:00 bis 31.03.06 24:00

MC318

WR

Maßeinheit: Grad



MC085

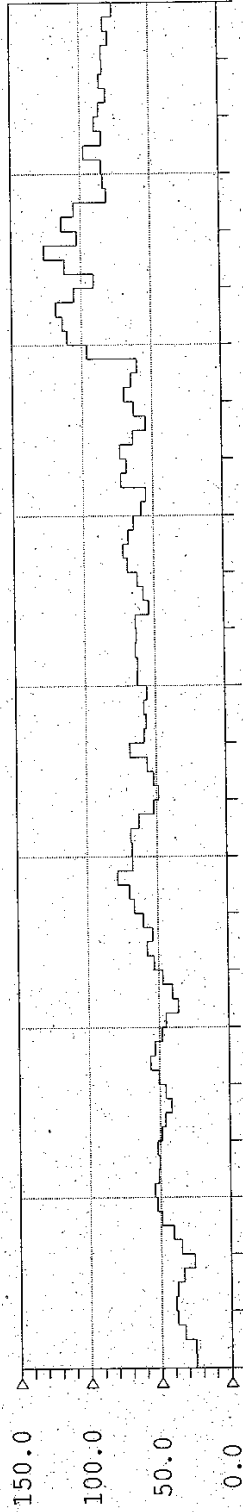
St10

Maßeinheit: µg/m³

MW = 65.4

Max= 126.5 (MW)

Min= 25.3 (MW)



MC220

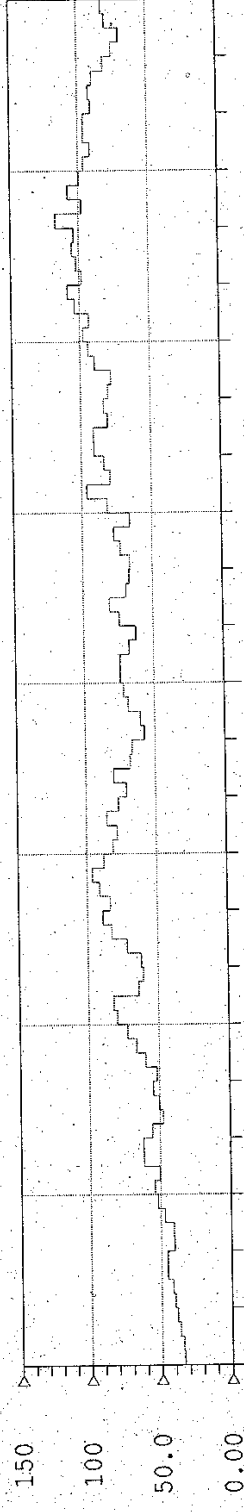
St10

Maßeinheit: µg/m³

MW = 74.5

Max= 117 (MW)

Min= 33.8 (MW)



MC032

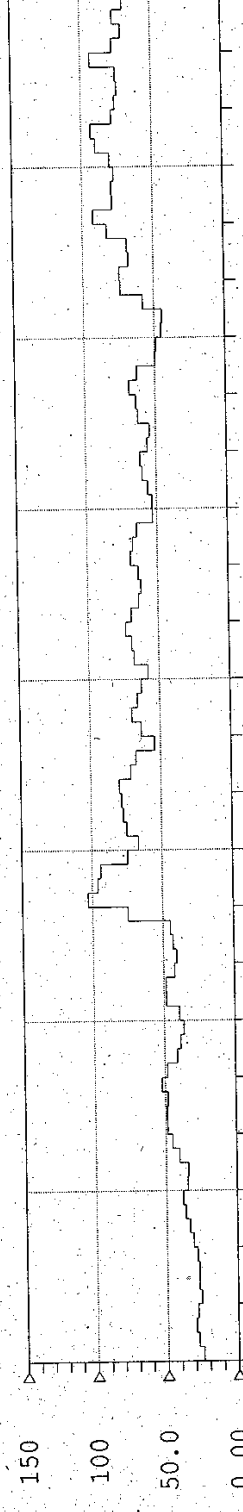
St10

Maßeinheit: µg/m³

MW = 59.8

Max= 103 (MW)

Min= 24.6 (MW)



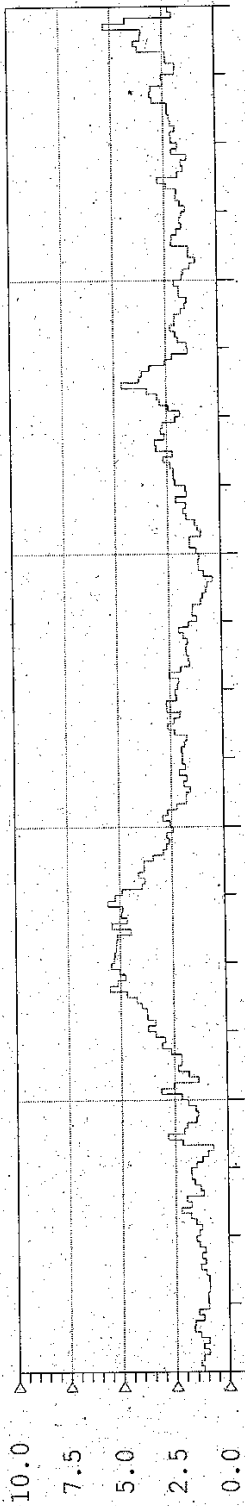
00:00 06:00 12:00 18:00 00:00 06:00 12:00 18:00 24:00

30 Minuten Werte Von 09.03.06 00:00 bis 10.03.06 24:00

MC318

WG

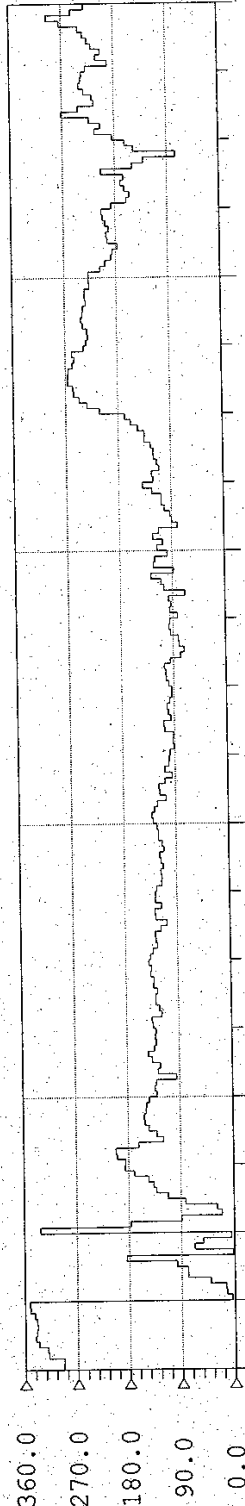
Maßeinheit: m/s  
MW = 2.3  
Max= 5.6 (MW)  
Min= 0.4 (MW)



MC318

WR

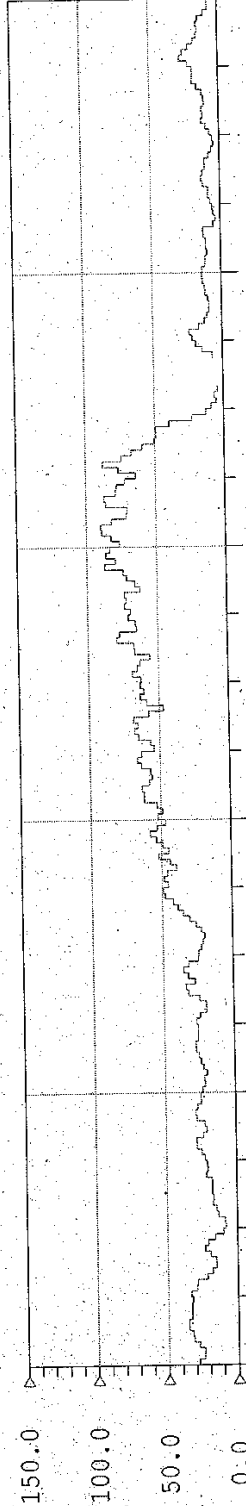
Maßeinheit: Grad



MC085

St10

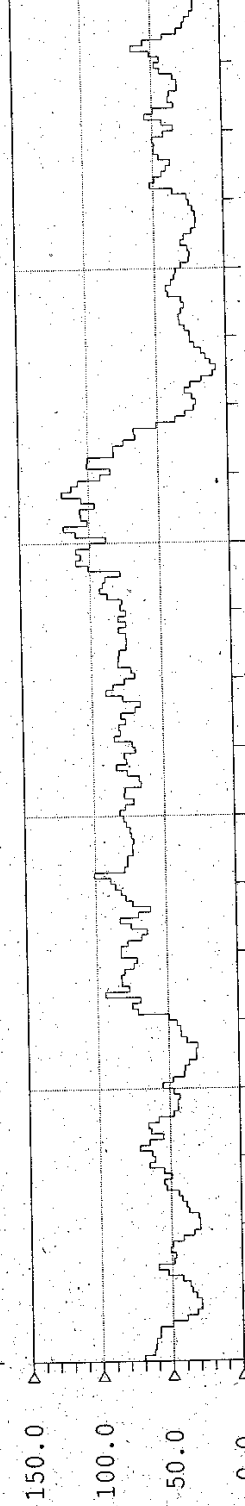
Maßeinheit: µg/m³  
MW = 35.1  
Max= 89.6 (MW)  
Min= 3.4 (MW)



MC174

St10

Maßeinheit: µg/m³  
MW = 58.0  
Max= 119.1 (MW)  
Min= 7.6 (MW)



23.03. 24.03. 25.03. 26.03. 27.03. 28.03.

Von 23.03.06 00:00 bis 27.03.06 24:00

30 Minuten Werte