

# Luftgütemessdaten 2007



**Messstellen  
an Verkehrs-  
schwerpunkten**

## Impressum:

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

Bearbeiter: Dr. Albrecht v. Stülpnagel, Dr. Heike Kaupp, Rainer Nothard, Jörg Preuß, Michaela Preuß

unter Mitarbeit von: Michael Herrmann, Helmut Herzog, Kurt Klühs, Sylvia Krüger, Roland Leuchte,  
 Wolf-Dieter Pfau, Grit Rosner, Martin Schacht, Beate Stock, Dr. Ernst Ulrich

Bild: SenGesUmV, Berliner Luftgütemessnetz

Berlin, Mai 2008

der Bericht kann bezogen werden bei: Dr. Albrecht v. Stülpnagel  
 Tel.: 030 – 9025 – 2319  
 Fax: 030 – 9025 – 2952  
 e-mail: albrecht.stuelpnagel@senguv.berlin.de

Veröffentlichung des Berichts und der Messdaten im Internet unter:  
<http://www.berlin.de/sen/umwelt/luftqualitaet/messnetz>

Veröffentlichung des Luftreinhalteplans: (Luftreinhalte- und Aktionsplan Berlin 2005-2010.  
 Senatsverwaltung  
 für Stadtentwicklung, Hrsg., August 2005), im Internet unter:  
<http://www.berlin.de/sen/umwelt/luftqualitaet/de/luftreinhalteplan/index.shtml>

## Begriffsbestimmungen:

Chemolumineszenz	= Ausstrahlung von Licht bei der Reaktion von Stickstoffmonoxid mit Ozon zu Stickstoffdioxid und Sauerstoff (Verfahren zur Bestimmung von Stickstoff monoxid und –dioxid)
UV-Fluoreszenz	= Verfahren zur Messung von Schwefeldioxid, das auf der Abstrahlung von Ultraviolettstrahlung durch Schwefeldioxid-Moleküle bei Einwirkung von Ultraviolettlicht beruht
Beta-Absorption	= Absorption von radioaktiver Strahlung eines Beta-Strahlers durch die Staubbelegung auf einem Filterband (Verfahren zur Bestimmung von Schwebstaub)
PM10	= Partikelfraktion mit aerodynamischen Durchmessern kleiner oder gleich 10 µm
AOT40	= die Summe der Differenz zwischen Ozon-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 (ausgedrückt in (µg/m <sup>3</sup> )*Stunden)
Gaschromatographie	= Verteilungschromatographie, die als Analysenmethode zum Auftrennen von Gemischen in einzelne chemische Verbindungen weite Verwendung findet. Im vorliegenden Fall wird die Gaschromatographie zur Bestimmung von Benzol, Toluol und Xylol benutzt.

## Die Luftqualität in Berlin im Jahr 2007

Die Bundesländer sind nach § 44 (1) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) verpflichtet, die Luftverunreinigung kontinuierlich zu überwachen. Berlin kommt dieser Verpflichtung mit dem Berliner Luftgüte-Messnetz (BLUME) nach. Dieses bestand im Jahr 2007 aus 15 automatisch registrierenden Messstationen für Luftschadstoffe. Davon waren zur Beschreibung der allgemeinen Immissionssituation 5 Messstationen im innerstädtischen Hintergrund (Wohn- und Gewerbegebieten), 5 im Stadtrand- und Waldbereich und 5 an Verkehrsschwerpunkten eingerichtet. An allen Stationen wurden Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid (mit dem Chemolumineszenzverfahren), an 13 Stationen Staub der PM10-Fraktion (durch Absorption von Beta-Strahlung), an 7 Stationen Ozon (durch Absorption von UV-Strahlung), an 2 Stationen Kohlenmonoxid (durch Absorption von Infrarotstrahlung), an 5 Stationen Benzol (durch Gaschromatographie) und an 2 Stationen Schwefeldioxid (durch UV-Fluoreszenz) gemessen. An 3 bzw. 5 Messstellen wurden in der PM10-Fraktion zusätzlich 2-Wochenmittelwerte von Schwermetallen und Benzo(a)pyren bestimmt. Die Gas-Messgeräte wurden einer täglichen automatischen Funktionsüberprüfung, alle Geräte einer monatlichen Kalibrierung unterzogen.

Da der Straßenverkehr einen erheblichen Beitrag zur Immissionsbelastung für die meisten Schadstoffe liefert, wurde das automatische Messnetz vor allem in Bereichen mit hohem Verkehrsaufkommen, in denen aus Platzgründen kein Messcontainer betrieben werden könnte, um kleine, an Straßenlaternen zu befestigende Probenahmegeräte (RUBIS) ergänzt. Auf diese Weise wurde im Jahr 2007 zusätzlich an 28 Punkten im Berliner Stadtgebiet die Belastung mit Ruß, Benzol und Stickstoffoxiden in zweiwöchiger Auflösung ermittelt. Bereits früher wurde gezeigt, dass aus den so gewonnenen Rußdaten mit hinreichender Qualität eine Abschätzung der PM10-Belastung möglich ist. Insgesamt wurde im Jahr 2007 an 15 automatischen und 28 RUBIS-Messstellen gemessen. Die Standorte aller Stationen des Berliner Luftgüte-Messnetzes sind Abb. 1 und Tab. 1 zu entnehmen.

Die Beurteilung der gemessenen Immissionsbelastung erfolgt durch Vergleich mit den geltenden Grenz- und Zielwerten (vgl. Tab. 2).

Das Jahr 2007 war gegenüber dem 30-jährigen Mittel 1961-90 mit Ausnahme der Monate September, Oktober und November deutlich zu warm (s. Abb. 1) (dabei lag die hauptsächliche Überwärmung in den Wintermonaten, während die Temperaturen der Sommermonate fast dem langjährigen Durchschnitt entsprachen), meist durchschnittlich sonnenscheinreich (nur April und Mai lagen deutlich über dem 30-jährigen Mittel) und (s. Abb. 2) überwiegend zu niederschlagsreich. Die Monate Juni bis September erhielten etwa doppelt so viel, der Januar und der Mai etwa zweieinhalb mal so viel Niederschlag wie im 30-jährigen Mittel, während April und Oktober als extrem niederschlagsarm hervortraten. Die Windrichtungsverteilung bei allen und bei geringen Windgeschwindigkeiten ist Abb. 3 und 4 zu entnehmen. Am häufigsten traten im Jahr 2007 Winde aus West und Südwest auf. Im Vergleich zum Jahr 2006 lag bei niedrigen Windgeschwindigkeiten 2007 die Häufigkeit von östlichen, südöstlichen und südlichen Winden um etwa 30 % niedriger. Das ist deshalb bemerkenswert, da gerade Tage mit diesen Windrichtungen häufig mit hohen PM10-Konzentrationen verbunden sind. Die mittlere Windgeschwindigkeit 2007 lag geringfügig höher als 2006. Als weitere Eigenart des Jahres 2007 fiel auf, dass die Anzahl austauschreicherer Situationen mit Windgeschwindigkeiten über 4 m/s bei 15,0 % aller Zehn-Minutenwerte lag, hingegen im Jahr 2006 bei nur 10,5 %.

Die **Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit** wurden für Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid und Benzol weit unterschritten (vgl. Tab. 6, 7, 9).

Beim Ozon (s. Tab. 8) wurde im Jahr 2007 der Grenzwert für das Achtstunden-Mittel am Stadtrand zwischen 12- und 39-mal, im innerstädtischen Hintergrund 14- bis 16-mal überschritten. Im Mittel über die letzten 3 Jahre gab es zwischen 14 und 34 Überschreitungen. Mithin wurde der Zielwert für 2010 im Dreijahresmittel nicht, bei isolierter Betrachtung des Jahres 2007 dagegen an 2 von 5 Stadtrandstationen überschritten. Das Jahr 2007 war im Hinblick auf die Ozonbelastung als gering bis durchschnittlich belastet einzustufen. Die Informationsschwelle wurde nur an einem Tag, dem 16.07.08, dem wärmsten Tag des Jahres, an den Stationen Friedrichshagen und Buch überschritten. Dies ist, verglichen mit dem Jahr 2006, sehr wenig.

Beim Stickstoffdioxid (s. Tab. 5) wurden am Stadtrand Jahresmittel von 13-16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , im innerstädtischen Hintergrund von 22-28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , in Straßennähe aber zwischen 48 und 60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  gemessen. Die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge für das Jahr 2007 wurde somit an allen automatischen Straßenmessstellen überschritten. Die RUBIS-Daten geben jedoch Hinweise darauf, dass nicht in allen Straßenzügen der Innenstadt Grenzwertüberschreitungen vorkommen müssen. Beim Einstunden-Mittelwert wurde die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge von 230  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nicht überschritten, mithin dieser Kurzzeit-Grenzwert eingehalten.

Die an den Stationen des automatischen Messnetzes ermittelten PM10-Jahresmittelwerte lagen am Stadtrand bei 20-22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , im innerstädtischen Hintergrund bei 22-25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  und an Schwerpunkten des Straßenverkehrs bei 26-31  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (s. Tab. 3). Damit wurde der Grenzwert für das Jahresmittel auch an der höchst belasteten Messstelle nicht überschritten. Auch aus den RUBIS-Messungen ergaben sich im Jahr 2007 keine Hinweise auf Grenzwertüberschreitungen in Straßenschluchten. Das wesentlich größere Problem ist in normal oder stärker belasteten Jahren die Einhaltung des Grenzwerts für das Tagesmittel. Im sehr niedrig belasteten Jahr 2007 lag die Zahl der Überschreitungen an allen Messstellen am Stadtrand mit 9-13 und im innerstädtischen Hintergrund mit 13-17 deutlich unter den zulässigen 35 Überschreitungen. Auch an allen verkehrsnahen Messstellen wurde mit nur 18-30 Überschreitungen der Grenzwert für das PM10-Tagesmittel eingehalten (Tab. 3). Das Jahr 2007 ist für PM10 als das am wenigsten belastete Jahr seit 2000 zu bewerten.

Die Schwermetallkonzentrationen im PM10 (s. Tab. 10) lagen deutlich unterhalb der jeweiligen Zielwerte und betragen beim Arsen 0,7-0,9  $\text{ng}/\text{m}^3$ , beim Cadmium 0,1  $\text{ng}/\text{m}^3$  und beim Nickel 1,5-2,5  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Beim Blei lagen sie mit 8,1-10,4  $\text{ng}/\text{m}^3$  deutlich unter dem Grenzwert. Die Schwermetall-Jahresmittel lagen 2007 an fast allen Stationen merklich unter denen von 2006.

Die Benzo(a)pyren-Jahresmittel 2007 (s. Tab. 11) betragen 0,39-0,70  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Damit lagen alle Straßen- und innerstädtischen Hintergrund-Messstellen unterhalb des Zielwerts für 2012.

**Grenzwerte zum Schutz von Ökosystemen und Vegetation:** Der Grenzwert für den Vegetationsschutz für NO<sub>x</sub> hat streng genommen keine Geltung für Stadtgebiete. Dennoch wird er hier herangezogen, um auch der Bedeutung der Vegetation in innerstädtischen Grünanlagen oder in Straßenzügen für die Erholungswirkung und damit für die menschliche Gesundheit Rechnung zu tragen. Das Jahresmittel der Summe der Stickoxide (s. Tab. 4) lag am Stadtrand bei 16-19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , im innerstädtischen Hintergrund bei 29-38  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  und an den Straßen-Messstellen bei 100-133  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Der entsprechende Grenzwert wäre nur am Stadtrand und an einer innerstädtischen Hintergrundmessstelle nicht überschritten worden.

Beim Ozon blieb der AOT 40-Wert, gemittelt über die letzten 5 Jahre, an fast allen Bodenstationen unter dem künftigen Zielwert bis 2010. Er wurde nur in Friedrichshagen knapp überschritten. Der AOT 40-Wert zum Schutz von Waldökosystemen (summiert über April bis September) betrug 14000-32000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  h. An den Stadtrandstationen Buch, Marienfelde und Friedrichshagen überschritt er deutlich den kritischen Belastungswert von 20000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  h.

Es sind also weitere Anstrengungen zur Absenkung der Emissionen von Stickstoffoxiden und anderer Ozon-Vorläuferstoffe erforderlich, um Vegetation und Ökosysteme zu schützen.

Exemplarisch sollen nun einige **Langzeittrends** betrachtet werden:

Beim Stickstoffdioxid (Abb. 7) ist bis 1990 ein deutlicher Rückgang der Jahresmittel zu beobachten. Ursächlich ist vor allem der vermehrte Einsatz geregelter Dreiwege-Katalysatoren bei den Ottomotoren. Bis zum Jahr 2004 wurde diese Emissionsminderung durch eine zunehmende Anzahl von Fahrzeugen teilweise aufgehoben. In Straßen nahmen die Jahresmittelwerte 2005 und 2006 wieder zu. Dies kann einerseits mit der klimatischen Situation (erhöhte Anzahl windschwacher Hochdruckwetterlagen), andererseits mit der in letzter Zeit beobachteten Zunahme der direkten Emission von Stickstoffdioxid durch neuere Dieselfahrzeuge erklärt werden. Von 2006 nach 2007 ist überall ein starker Rückgang um etwa 8 % zu beobachten, der sicher im Zusammenhang mit dem vermehrten Auftreten austauschreicherer Wetterlagen stehen dürfte.

Die PM<sub>10</sub> Jahresmittelwerte (Abb. 5) gingen nur bis zum Jahr 2000 zurück, danach schwankten sie von Jahr zu Jahr in Abhängigkeit von der klimatischen Situation. Auf Grund der Häufigkeit von austauschreichen Hochdruckwetterlagen mit südöstlichen Winden fallen insbesondere die Jahre 2003, 2005 und 2006 durch höhere PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte auf. Das Jahr 2007 hingegen wies wegen der geringeren Anzahl südlicher bis östlicher Winde und des stärkeren Auftretens austauschreicherer Situationen gegenüber 2006 einen PM<sub>10</sub>-Rückgang von rund 21 % auf. Abb. 6 enthält als Säulengrafik die PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte und die Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m<sup>3</sup> von 1999 bis 2007 an der Station Frankfurter Allee. Es fällt auf, dass die Jahresmittelwerte lediglich zwischen 31 und 42 µg/m<sup>3</sup> streuen, die Anzahl der Überschreitungen jedoch zwischen 30 (2007) und 94 (2002). Dabei springen die Jahre 1999, 2000, 2002, 2003, 2005 und 2006 als besonders ungünstig, 2001 und 2004 als günstig, 2007 aber als besonders günstig ins Auge. Gegenwärtig zeichnet sich ab, dass das Jahr 2008 sich auch zu einem sehr günstigen Jahr entwickeln könnte. Gerade die Anzahl der Überschreitungstage ist von Jahr zu Jahr starken statistischen Schwankungen unterworfen und hängt gegenwärtig im Nordosten Deutschlands wohl vor allem von der Anzahl der Wetterlagen mit südlichen bis östlichen Winden ab.

Ein besonders guter Indikator für die Abgase aus Verbrennungsprozessen, insbesondere von Kfz-Motoren, ist Ruß. So gingen an der Station Frankfurter Allee die Rußwerte von 2000-2006 von 5,9 auf 5,1 µg/m<sup>3</sup> und bis 2007 sogar auf 4,2 µg/m<sup>3</sup> zurück. Black-Smoke, eine leicht zu messende Komponente, die die Schwarzfärbung des Staubes charakterisiert und daher gut mit Ruß korreliert ist, wird seit vielen Jahren an 6 Stationen gemessen. Damit sind auch langfristige Trends beim Ruß und – als Ersatz für noch nicht gemessene Daten – von Benzo(a)pyren und feinen Partikeln – bei den Emissionen aus dem Verkehrssektor erkennbar. An der Station Frankfurter Allee gingen die Black-Smoke-Jahresmittel von 1995-2000 von 44 auf 31 und dann bis 2007 auf nur noch 11 µg/m<sup>3</sup> zurück. Seit 2005 hat sich dieser Trend allerdings stark verlangsamt. Die Trendgrafiken beim Benzol (Abb. 9) zeigen an den Straßenstandorten bis 2004 eine deutliche, danach eine verlangsamte Abnahme der Jahresmittel.

Die Ozon-Jahresmittel (Abb. 8) folgen hingegen keinem erkennbaren Trend. Je nach klimatischer Situation des jeweiligen Sommers (Temperaturen, Bewölkung) lagen sie von Jahr zu Jahr höher oder niedriger, in der Regel zwischen 38 und 48 µg/m<sup>3</sup> im Mittel über alle Stationen. Sie erreichten im Jahr 2006 mit 48 µg/m<sup>3</sup> das Maximum seit Beginn der Ozonmessungen und lagen im Jahr 2007 mit 46 µg/m<sup>3</sup> nur wenig darunter und genauso hoch wie 1992. Wie das Jahr 2006 zeigt, kann es also bei für die Ozonbildung günstigen meteorologischen Voraussetzungen (hohe Temperaturen, hohe Sonnenscheindauer) weiterhin zu hohen Ozonkonzentrationen kommen.

Bei der Betrachtung des Zeitraums seit 2000 fällt auf, dass der abnehmende Trend beim Stickstoffdioxid, PM<sub>10</sub> und auch beim Benzol etwa seit den Jahren 2004 oder 2005 weitgehend zum Erliegen gekommen ist. Teilweise war sogar beim PM<sub>10</sub> und Stickstoffdioxid wieder eine leichte Zunahme zu beobachten. Meteorologisch waren die Monate Februar und März 2005 und Januar bis März 2006 durch häufige Hochdruckwetterlagen mit südlichen bis östlichen Winden gekennzeichnet. Bei ungünstigen meteorologischen Randbedingungen sind also zumindest an den Straßenstationen weiterhin Verletzungen des PM<sub>10</sub>-Tagesmittel-Grenzwerts zu erwarten. Wie oben angegeben, waren die niedrigen PM<sub>10</sub>-Werte im Jahr 2007 im wesentlichen meteorologisch bedingt.

Wie die selbst im meteorologisch günstigen Jahr 2007 noch hohen Stickstoffdi-oxidwerte an den verkehrsnahen Stationen zeigen, wird der Jahresmittel-Grenzwert für  $\text{NO}_2$  an den Straßenmessstellen ohne einschneidende Maßnahmen bis 2010 kaum einzuhalten sein. Folgerichtig setzt der Luftreinhalteplan bei Emissionsminderungsmaßnahmen im Straßenverkehr an. So ist seit 1.1.2008 die Umweltzone in der Innenstadt eingeführt worden. Hierdurch soll insbesondere der Einsatz modernster Abgasfiltertechnik durchgesetzt werden.

Dem Jahr 2007 kommt als Bezugsjahr vor Einführung der Umweltzone eine besondere Bedeutung zu. Dieses Jahr ist nun aber durch besonders günstige meteorologische Austauschbedingungen und damit niedrige Luftbelastungswerte charakterisiert.

Die Verfügbarkeit der Daten des automatischen Messnetzes ist Tab. 12 zu entnehmen.

**Tab.1: Standorte des Berliner Luftgüte-Messnetzes 2007**

Nr.	Standort	Nr.	Standort
<b>Innerstädtische Hintergrundmessstationen</b>		<b>Verkehrsmessstationen</b>	
010	Wedding, Amrumer/Limburger Str.		
018	Schöneberg, Belziger Str. 52	551	Schöneweide, Schnellerstr. 48
042/517	Neukölln, Nansenstr. 10	555	Kreuzberg, Hermannplatz, Laterne 21
171/568	Mitte, Brückenstr. 6	559	Britz, Buschkrugallee, Laterne 3
282	Karlshorst, Rheingoldstr., geg. 36/37	562	Mitte, Friedrichstr., Laterne 156
<b>Verkehrsmessstationen</b>		572	Grünau, Adlergestell/Köpenicker Str.
115/569	Charlottenbg., Hardenbergplatz	573	Wedding, Badstr. 67
117/521	Steglitz, Schildhornstr. 76	574	Mariendorf, Mariendorfer Damm 60
143/522	Neukölln, Silbersteinstr. 1	575	Tiergarten, Potsdamer Str. 3
174/519	Friedrichshain, Frankfurter Allee 86 b	576	Spandau, Klosterstr.
220/523	Neukölln, Karl-Marx-Str. 77	577	Kreuzberg, Zossener Str.
501	Weissensee, Berliner Allee 118	<b>Stadtrandmessstationen</b>	
503	Steglitz, Schildhornstr. 88	027	Marienfelde, Schichauweg 60, WaBoLu
504	Tiergarten, Beusselstr. 66	032	Grunewald, Jagen 91
507	Schöneweide, Michael Brückner Str. 4 (ehem. Grünauer Str. 4)	077	Buch, Wiltbergstr. 50, Klinikum
512	Neukölln, Karl-Marx-Str. 236	085	Friedrichshagen, Müggelseedamm 307-310
513	Schöneweide, Spreestr. 2	145	Frohnau, Jägerstieg 1
514	Friedrichsfelde, Alt Friedrichsfelde 8 a	<b>Turmmessstation</b>	
525	Mitte, Leipziger Str. 32	045	Frohnau, Jägerstieg 1, 324 m Höhe (Turm)
530	Schöneberg, Hauptstr. 30	<b>Meteorologiemessstationen</b>	
531	Westend, Spandauer Damm 103	032	Grunewald, Jagen 91, 3 und 27 m Höhe
532	Kreuzberg, Gitschiner Str. 97	314	Charlottenburg, Otto-Suhr-Allee, Rathaus 88 m Höhe
533	Neukölln, Hermannstr. 120	318	Schöneberg, Kärntner Str. 20, 32 m Höhe
537	Tiergarten, Alt-Moabit 63	Alle Messstellen mit Nummern größer als 500 messen Wochenmittelwerte von NO2 (Passivsammler und Benzol und Ruß (Aktivsammler). Die anderen (automatischen) Messstellen messen kontinuierlich in 5-minütiger Auflösung im wesentli- chen Stickstoffoxide und PM10, teilweise auch Kohlenmon- oxid, Schwefeldioxid, Ozon und Benzol	
539	Steglitz, Schloßstr. 29		
542	Tempelhof, Tempelhofer Damm 148		
545	Neukölln, Sonnenallee 68		
547	Friedrichshain, Landsberger Allee 6-8		
548	Friedrichshain, Frankfurter Allee 96		

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

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

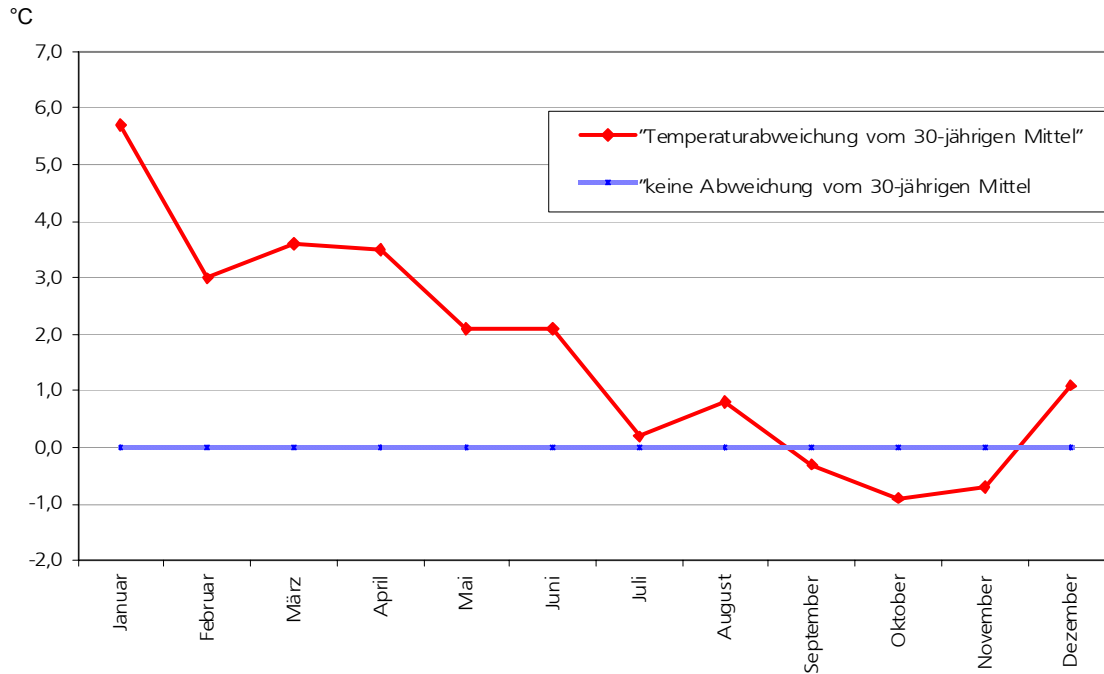
<sup>1)</sup>: Zielwerte – Für Quecksilber ist kein Zielwert festgelegt; hier schreibt die Richtlinie nur orientierende Messungen vor.

<sup>2)</sup>: 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 betrug GW+TM 46 µg/m<sup>3</sup>).



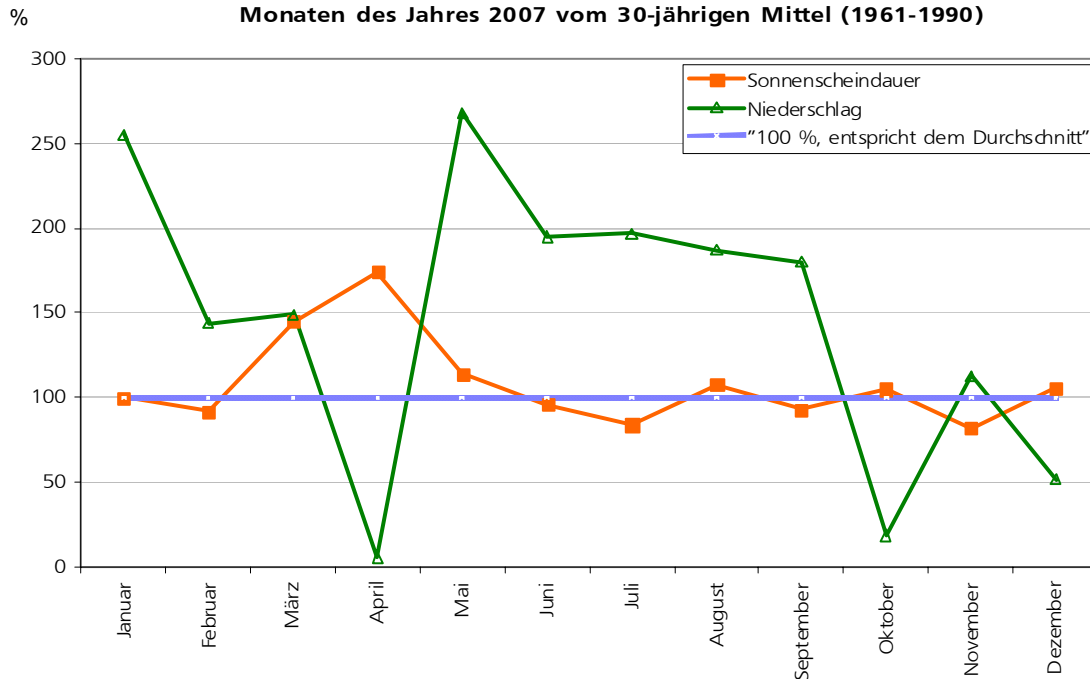
## Klimatische Übersicht für das Jahr 2007

**Abweichung der Monatsmitteltemperaturen im Jahr 2007 vom 30-jährigen Mittel (1961-1990)**



**Abb. 1: Klimatische Verhältnisse in Berlin-Dahlem (Temperatur)**

**prozentuale Abweichung der Sonnenscheindauer und des Niederschlags in den Monaten des Jahres 2007 vom 30-jährigen Mittel (1961-1990)**



**Abb. 2: Klimatische Verhältnisse in Berlin-Dahlem (Sonnenscheindauer und Niederschlagsmenge)**

Windrichtungsverteilung am MC032 im Jahr 2007, alle WG

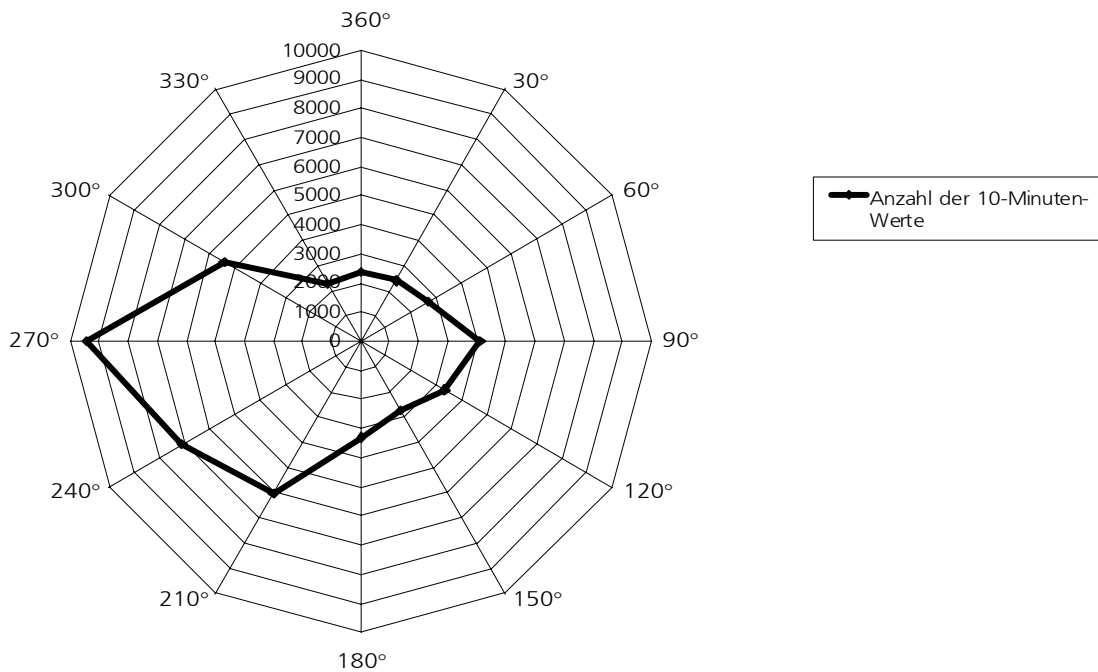


Abb. 3: Windrichtungsverteilung in Berlin-Grünwald (alle Windgeschwindigkeiten)

Windrichtungsverteilung am MC032 bei Windgeschwindigkeiten  $\leq 2$  m/s im Jahr 2007

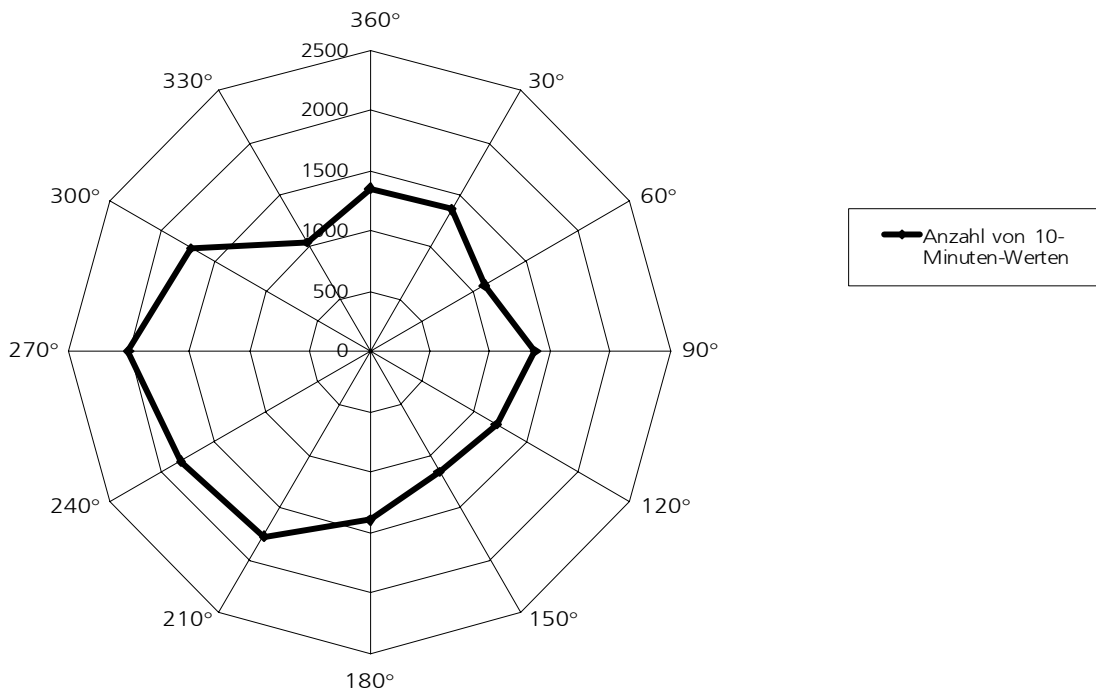




Abb. 4: Windrichtungsverteilung in Berlin-Grünwald bei austauscharmen Wetterlagen

## Kennwerte 2007

Tab. 3: PM10

Lage	Station	Jahresmittel µg/m <sup>3</sup>	Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m <sup>3</sup>	
Stadttrand	<b>Marienfelde (MC027)</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	
	<b>Grunewald (MC032)</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	
	<b>Buch (MC077)</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	
	<b>Friedrichshagen (MC085)</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	
	<b>Frohnau (MC145)</b>			
innerstädtischer Hintergrund	<b>Wedding (MC010)</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	
	<b>Schöneberg (MC018)</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	
	<b>Neukölln (MC042)</b>	<b>25</b>	<b>17</b>	
	<b>Karlshorst (MC282)</b>			
	<b>Mitte (MC171)</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	
Straße	* <i>Berliner Allee 118 (MS501)</i>	29		
	* <i>Schildhornstr. 88 (MS503)</i>	31		
	* <i>Beusselstr. 66 (MS504)</i>	29		
	* <i>Grünauer Str. 4 (MS507)</i>	33		
	* <i>Karl-Marx-Str. 236 (MS512)</i>	31		
	* <i>Spreestr. 2 (MS513)</i>	27		
	* <i>Alt Friedrichsfelde 8a (MS514)</i>	30		
		<b>Frankfurter Allee 86 b (MC174)</b>	<b>31</b>	<b>30</b>
		<b>Schildhornstr. 76 (MC117)</b>	<b>27</b>	<b>22</b>
		<b>Silbersteinstr. 1 (MC143)</b>	<b>30</b>	<b>29</b>
		<b>Karl-Marx-Str. 77 (MC220)</b>	<b>30</b>	<b>23</b>
	* <i>Leipziger Str. 32 (MS525)</i>	34		
	* <i>Hauptstr. 30 (MS530)</i>	30		
	* <i>Spandauer Damm 103 (MS531)</i>	31		
	* <i>Gitschiner Str. 97 (MS532)</i>	30		
	* <i>Hermannstr. 120 (MS533)</i>	31		
	* <i>Alt Moabit 63 (MS537)</i>	31		
	* <i>Schloßstr. 29 (MS539)</i>	28		
	* <i>Tempelhofer Damm 148 (MS542)</i>	31		
	* <i>Sonnenallee 68 (MS545)</i>	33		
	* <i>Landsberger Allee 6-8 (MS547)</i>	31		
	* <i>Frankfurter Allee 96 (MS548)</i>	30		
	* <i>Schnellerstr., Laterne 48 (MS551)</i>	31		
	* <i>Hermannplatz, Laterne 21 (MS555)</i>	32		
	* <i>Buschkrugallee, Laterne 3 (MS559)</i>	33		
	* <i>Friedrichstr., Laterne 156 (MS562)</i>	29		
		<b>Hardenbergplatz (MC115)</b>	<b>26</b>	<b>18</b>
	* <i>Adlergestell (MS572)</i>	36		
	* <i>Badstr. (MS573)</i>	30		
	* <i>Mariendorfer Damm 60 (MS574)</i>	30		
	* <i>Potsdamer Str. 3 (MS575)</i>	29		
	* <i>Spandau, Klosterstr. (MS576)</i>	30		
	* <i>Zossener Str. (MS577)</i>	26		

- der Grenzwert der 22.BImSchV für das Jahresmittel beträgt 40 µg/m<sup>3</sup>
- der Tagesmittelwert von 50 µg/m<sup>3</sup> darf nach der 22.BImSchV im Jahr nicht häufiger als 35-mal überschritten werden

 der jeweilige Grenzwert wurde eingehalten  
 der jeweilige Grenzwert wurde überschritten

\* (kursiv gedruckt): RUBIS-Station, PM10 aus Ruß abgeschätzt

**Tab. 4: Summe der Stickoxide**

Lage	Station	Jahresmittel (µg/m <sup>3</sup> )
Stadtrand	<b>Marienfelde (MC027)</b>	<b>19</b>
	<b>Grunewald (MC032)</b>	<b>18</b>
	<b>Buch (MC077)</b>	<b>19</b>
	<b>Friedrichshagen (MC085)</b>	<b>17</b>
	<b>Frohnau (MC145)</b>	<b>16</b>
innerstädtischer Hintergrund	<b>Wedding (MC010)</b>	<b>38</b>
	<b>Schöneberg (MC018)</b>	<b>37</b>
	<b>Neukölln (MC042)</b>	<b>38</b>
	<b>Karlshorst (MC282)</b>	<b>29</b>
	<b>Mitte (MC171)</b>	<b>35</b>
Straße	* <i>Berliner Allee 118 (MS501)</i>	139
	* <i>Schildhornstr. 88 (MS503)</i>	162
	* <i>Beusselstr. 66 (MS504)</i>	123
	* <i>Grünauer Str. 4 (MS507)</i>	200
	* <i>Karl-Marx-Str. 236 (MS512)</i>	141
	* <i>Spreestr. 2 (MS513)</i>	96
	* <i>Alt Friedrichsfelde 8a (MS514)</i>	136
	<b>Frankfurter Allee 86 b (MC174)</b>	<b>100</b>
	<b>Schildhornstr. 76 (MC117)</b>	<b>115</b>
	<b>Silbersteinstr. 1 (MC143)</b>	<b>133</b>
	<b>Karl-Marx-Str. 77 (MC220)</b>	<b>133</b>
	* <i>Leipziger Str. 32 (MS525)</i>	201
	* <i>Hauptstr. 30 (MS530)</i>	160
	* <i>Spandauer Damm 103 (MS531)</i>	178
	* <i>Gitschiner Str. 97 (MS532)</i>	118
	* <i>Hermannstr. 120 (MS533)</i>	144
	* <i>Alt Moabit 63 (MS537)</i>	161
	* <i>Schloßstr. 29 (MS539)</i>	125
	* <i>Tempelhofer Damm 148 (MS542)</i>	163
	* <i>Sonnenallee 68 (MS545)</i>	146
	* <i>Landsberger Allee 6-8 (MS547)</i>	147
	* <i>Frankfurter Allee 96 (MS548)</i>	132
	* <i>Schnellerstr., Laterne 48 (MS551)</i>	173
	* <i>Hermannplatz, Laterne 21 (MS555)</i>	154
	* <i>Buschkrugallee, Laterne 3 (MS559)</i>	184
	* <i>Friedrichstr., Laterne 156 (MS562)</i>	111
	<b>Hardenbergplatz (MC115)</b>	<b>128</b>
	* <i>Adlergestell (MS572)</i>	204
	* <i>Badstr. (MS573)</i>	118
	* <i>Mariendorfer Damm 60 (MS574)</i>	164
* <i>Potsdamer Str. 3 (MS575)</i>	125	
* <i>Spandau, Klosterstr. (MS576)</i>	163	
* <i>Zossener Str. (MS577)</i>	66	
Turm	Frohnau (MC045), 324 m Höhe	7



der Grenzwert der 22. BImSchV für den Vegetationsschutz für das Jahresmittel (30 µg/m<sup>3</sup>) wurde eingehalten



der Grenzwert der 22. BImSchV für den Vegetationsschutz für das Jahresmittel (30 µg/m<sup>3</sup>) wurde überschritten

\* Station kursiv gedruckt) Passivsammlermessung (RUBIS-Station)

**Tab. 5: Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)**

Lage	Station	Jahres- mittel  µg/m <sup>3</sup>	Anzahl der Überschrei- tungen des 1h-Mittels von 200µg/m <sup>3</sup> GW	Anzahl der Überschrei- tungen des 1h-Mittels von 230µg/m <sup>3</sup> GW+TM
Stadtrand	<b>Marienfelde (MC027)</b>	<b>16</b>	0	0
	<b>Grunewald (MC032)</b>	<b>14</b>	0	0
	<b>Buch (MC077)</b>	<b>15</b>	0	0
	<b>Friedrichshagen (MC085)</b>	<b>14</b>	0	0
	<b>Frohnau (MC145)</b>	<b>13</b>	0	0
innerstädti- scher Hintergrund	<b>Wedding (MC010)</b>	<b>26</b>	0	0
	<b>Schöneberg (MC018)</b>	<b>27</b>	0	0
	<b>Neukölln (MC042)</b>	<b>28</b>	0	0
	<b>Karlshorst (MC282)</b>	<b>22</b>	0	0
	<b>Mitte (MC171)</b>	<b>27</b>	0	0
Straße	* <i>Berliner Allee 118 (MS501)</i>	82		
	* <i>Schildhornstr. 88 (MS503)</i>	64		
	* <i>Beusselstr. 66 (MS504)</i>	69		
	* <i>Grünauer Str. 4 (MS507)</i>	62		
	* <i>Karl-Marx-Str. 236 (MS512)</i>	53		
	* <i>Spreestr. 2 (MS513)</i>	44		
	* <i>Alt Friedrichsfelde 8a (MS514)</i>	56		
	<b>Frankfurter Allee 86 b (MC174)</b>	<b>48</b>	0	0
	<b>Schildhornstr. 76 (MC117)</b>	<b>53</b>	0	0
	<b>Silbersteinstr. 1 (MC143)</b>	<b>52</b>	0	0
	<b>Karl-Marx-Str. 77 (MC220)</b>	<b>58</b>	0	0
	* <i>Leipziger Str. 32 (MS525)</i>	80		
	* <i>Hauptstr. 30 (MS530)</i>	66		
	* <i>Spandauer Damm 103 (MS531)</i>	64		
	* <i>Gitschiner Str. 97 (MS532)</i>	50		
	* <i>Hermannstr. 120 (MS533)</i>	56		
	* <i>Alt Moabit 63 (MS537)</i>	66		
	* <i>Schloßstr. 29 (MS539)</i>	63		
	* <i>Tempelhofer Damm 148 (MS542)</i>	62		
	* <i>Sonnenallee 68 (MS545)</i>	61		
	* <i>Landsberger Allee 6-8 (MS547)</i>	57		
	* <i>Frankfurter Allee 96 (MS548)</i>	57		
	* <i>Schnellerstr., Laterne 48 (MS551)</i>	58		
	* <i>Hermannplatz, Laterne 21 (MS555)</i>	57		
	* <i>Buschkrugallee, Laterne 3 (MS559)</i>	64		
	* <i>Friedrichstr., Laterne 156 (MS562)</i>	55		
	<b>Hardenbergplatz (MC115)</b>	<b>60</b>	6	0
	* <i>Adlergestell (MS572)</i>	57		
	* <i>Badstr. (MS573)</i>	54		
	* <i>Mariendorfer Damm 60 (MS574)</i>	60		
	* <i>Potsdamer Str. 3 (MS575)</i>	61		
	* <i>Spandau, Klosterstr. (MS576)</i>	58		
	* <i>Zossener Str. (MS577)</i>	39		
Turm	Frohnau (MC045), 324 m Höhe	5	0	0

Fortsetzung Stickstoffdioxid:

der Grenzwert der 22.BImSchV für das Jahresmittel beträgt vom Jahr 2010 an 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Grenzwert+Toleranzmarge der 22.BImSchV für das Jahresmittel beträgt im Jahr 2007 46  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**GW** Kurzzeit-Grenzwert der 22.BImSchV für 1-Stundenmittelwerte: 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
(darf vom Jahr 2010 an im Kalenderjahr 18-mal überschritten werden)

**GW+TM** Kurzzeit-Grenzwert+Toleranzmarge (für 2007) der 22.BImSchV  
für 1-Stundenmittelwerte: 230  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
(darf im Kalenderjahr 18-mal überschritten werden)



Grenzwert+Toleranzmarge für Jahresmittel oder Kurzzeit-GW+TM wurden nicht überschritten



Grenzwert+Toleranzmarge für Jahresmittel oder Kurzzeit-GW+TM wurden überschritten

\* (kursiv gedruckt) Passivsammler-  
messung

**Tab. 6: Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)**

Lage	Station	Jahres- mittel $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anzahl von Überschreitungen des 1- Stunden-Mittels von 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anzahl von Überschreitungen des 24Stunden-Mittels von 124 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Innen- stadt	Karlshorst (282)	3	0	0
	Frankfurter Allee (174)	2	0	0

Alle Grenzwerte wurden eingehalten

**Tab. 7: Kohlenmonoxid (CO)**

Lage	Station	Jahresmi- ttel $\text{mg}/\text{m}^3$	MAX_8H $\text{mg}/\text{m}^3$
Straße	Schildhornstr. (117)	0,8	2,2
	Frankfurter Allee (174)	0,6	2,4

der Grenzwert der 22.BImSchV für den maximalen  
8-Stunden-Mittelwert von 10  $\text{mg}/\text{m}^3$  wurde überall eingehalten

**Tab. 8: Ozon**

Lage	Station	JM µg/m³	MAX_8H µg/m³	U120 Anzahl	U120, Mittel über 3 Jahre Anzahl
Stadtrand	MC027 (Marienfelde)	50	157	27	25
	MC032 (Grunewald)	43	142	12	16
	MC077 (Buch)	48	152	21	24
	MC085 (Friedrichshagen)	52	184	39	34
	MC145 (Frohnau)	44	139	14	16
innerstädt.	MC010 (Wedding)	41	138	14	14
Hintergrund	MC042 (Neukölln)	42	147	16	17
Turm	MC045 (Frohnau 324 m Höhe)	70	167	39	31

	Station	U180 Anzahl	U240 Anzahl	AOT-P (2007) µg/m³ *h	AOT-P (letzte 5 Jahre) µg/m³ *h	AOT-W (2007) µg/m³ *h
Stadtrand	MC027 (Marienfelde)	0	0	17259	17165	28207
	MC032 (Grunewald)	0	0	8288	9578	15254
	MC077 (Buch)	1	0	13483	13900	22526
	MC085 (Friedrichshagen)	1	0	19782	18219	32399
	MC145 (Frohnau)	0	0	10596	11116	17177
innerstädt.	MC010 (Wedding)	0	0	9016	9577	14810
Hintergrund	MC042 (Neukölln)	0	0	10966	10912	17453
Turm	MC045 (Frohnau 324 m Höhe)	0	0	14541	18548	28755

JM Jahresmittel

MAX\_8H maximaler 8-Stunden-Mittelwert

U120 Anzahl der Überschreitungen des maximalen Achtstundenwertes des Tages von 120 µg/m³

U120 (Mittel über 3 Jahre) wie U120, gemittelt über die letzten 3 Kalenderjahre (Zielwert der 33.BImSchV: 25 Tage/Jahr)

U180 Anzahl der Tage mit Überschreitung des 1-Stundenwertes zur Information der Bevölkerung von 180 µg/m³

U240 Anzahl der Tage mit Überschreitung des 1-Stundenwertes zur Warnung der Bevölkerung von 240 µg/m³

AOT-P AOT40 (Summe über Mai bis Juli)

AOT-P (letzte 5 Jahre) wie AOT-P, gemittelt über die letzten 5 Kalenderjahre (künftiges Langfristziel zum Schutz der Vegetation: 6000 µg/m³\*h) (künftiger Zielwert bis 2010: 18000 µg/m³\*h)

AOT-W AOT40 (Summe über April bis September), (kritischer Belastungswert zum Schutz von Waldökosystemen: 20000 µg/m³\*h)



Grenzwerte bzw. Zielwerte wurden eingehalten



Grenzwerte bzw. Zielwerte wurden überschritten

**Tab. 9: Benzol:**



Lage	Station	Jahresmittel µg/m <sup>3</sup>
innerstädt.Hintergrund	<b>Wedding (MC010)</b>	<b>1,2</b>
innerstädt.Hintergrund	<b>Neukölln (MC042)</b>	<b>1,3</b>
innerstädt.Hintergrund	<b>Mitte (MC171)</b>	<b>0,8</b>
Straße	<i>Berliner Allee 118 (MS501)</i>	1,8
Straße	<i>Schildhornstr. 88 (MS503)</i>	1,7
Straße	<i>Beusselstr. 66 (MS504)</i>	1,8
Straße	<i>Grünauer Str. 4 (MS507)</i>	2,1
Straße	<i>Karl-Marx-Str. 236 (MS512)</i>	2,4
Straße	<i>Spreestr. 2 (MS513)</i>	1,4
Straße	<i>Alt Friedrichsfelde 8a (MS514)</i>	1,9
Straße	<b>Frankfurter Allee 86 b (MC174)</b>	<b>1,8</b>
Straße	<b>Schildhornstr. 76 (MC117)</b>	<b>2,0</b>
Straße	<b>Silbersteinstr. 1 (MC143)</b>	<b>2,6</b>
Straße	<b>Karl-Marx-Str. 77 (MC220)</b>	<b>2,6</b>
Straße	<i>Leipziger Str. 32 (MS525)</i>	2,2
Straße	<i>Hauptstr. 30 (MS530)</i>	1,9
Straße	<i>Spandauer Damm 103 (MS531)</i>	2,1
Straße	<i>Gitschiner Str. 97 (MS532)</i>	1,9
Straße	<i>Hermannstr. 120 (MS533)</i>	2,3
Straße	<i>Alt Moabit 63 (MS537)</i>	2,0
Straße	<i>Schloßstr. 29 (MS539)</i>	1,8
Straße	<i>Tempelhofer Damm 148 (MS542)</i>	2,1
Straße	<i>Sonnenallee 68 (MS545)</i>	2,7
Straße	<i>Landsberger Allee 6-8 (MS547)</i>	1,7
Straße	<i>Frankfurter Allee 96 (MS548)</i>	2,0
Straße	<i>Schnellerstr., Laterne 48 (MS551)</i>	1,6
Straße	<i>Hermannplatz, Laterne 21 (MS555)</i>	2,3
Straße	<i>Buschkrugallee, Laterne 3 (MS559)</i>	2,4
Straße	<i>Friedrichstr., Laterne 156 (MS562)</i>	1,5
Straße	<b>Hardenbergplatz (MC115)</b>	<b>1,1</b>
Straße	<i>Adlergestell (MS572)</i>	1,7
Straße	<i>Badstr. (MS573)</i>	2,3
Straße	<i>Mariendorfer Damm 60 (MS574)</i>	2,2
Straße	<i>Potsdamer Str. 3 (MS575)</i>	1,4
Straße	<i>Spandau, Klosterstr. (MS576)</i>	2,2
Straße	<i>Zossener Str. (MS577)</i>	1,6

kursiv gedruckt: RUBIS-Station

Grenzwert+Toleranzmarge der 22.BImSchV für das Jahresmittel (8 µg/m<sup>3</sup> im Jahr 2006) und auch der im Jahr 2010 einzuhaltende Grenzwert (5 µg/m<sup>3</sup>) wurden deutlich unterschritten.

**Tab. 10: Benzo(a)pyren**

Lage	Station	Jahresmittel (ng/m <sup>3</sup> )
innerstädt.Hintergrund	MC042 (Neukölln)	0,70
	MC115 (Hardenbergplatz)	0,39
Straße	MC117 (Schildhornstr.)	0,68
	MC174 (Frankfurter Allee)	0,67

 über Zielwert  
 unter Zielwert  
für 2012  
(1 ng/m<sup>3</sup>)



**Tab. 11: Schwermetalle im PM10**

	Jahresmittel -----> Standort	Arsen ng/m <sup>3</sup>	Cadmium ng/m <sup>3</sup>	Nickel ng/m <sup>3</sup>	Blei ng/m <sup>3</sup>
innerstädt. Hintergrund	Neukölln (MC042)	0,8	0,1	1,9	9,2
Straße	Frankfurter Allee (MC174)	0,9	0,1	2,5	10,4
	Hardenbergplatz (MC115)	0,7	0,1	1,4	8,1

alle Jahresmittelwerte lagen deutlich unter den Zielwerten für 2012 (Arsen: 6 ng/m<sup>3</sup>, Cadmium: 5 ng/m<sup>3</sup>, Nickel: 20 ng/m<sup>3</sup>) bzw. dem Grenzwert für Blei für 2005: 500 ng/m<sup>3</sup>

## Verfügbarkeit der Daten an den automatischen Messstellen im Jahr 2007

**Tab. 12: Verfügbarkeit der Daten im Jahr 2007 (in %)**

Station	PM10	NOx	SO <sub>2</sub>	CO	Ozon	Benzol
MC027	93	100	---	---	94	---
MC032	99	99	---	---	98	---
MC077	98	99	---	---	97	---
MC085	98	99	---	---	94	---
MC145	---	100	---	---	96	---
MC010	97	98	---	---	97	92
MC018	99	99	---	---	---	---
MC042	99	100	---	---	98	91
MC171	92	98	---	---	---	---
MC282	---	100	100	---	---	---
MC115	97	96	---	---	---	91
MC117	97	99	---	99	---	94
MC143	96	98	---	---	---	---
MC174	96	96	94	95	---	77
MC220	95	98	---	---	---	---
MC045	---	98	---	---	94	---

--- Komponente wurde nicht gemessen

## Trendgrafiken

Verlauf der PM10-Jahresmittelwerte seit 1998

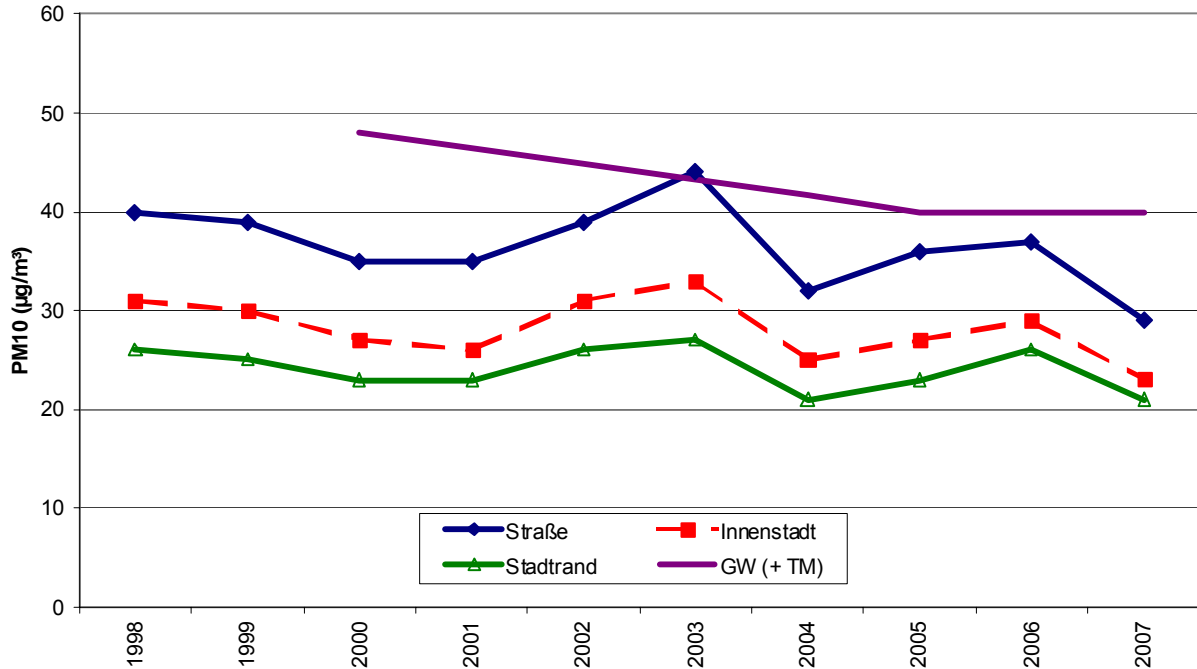


Abb. 5: Trendgrafik, PM10 an automatischen Stationen

Verlauf der PM10-Jahresmittel (JM) und der Anzahl der Überschreitungen des PM10-Tagesmittels von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (U50) an MC174

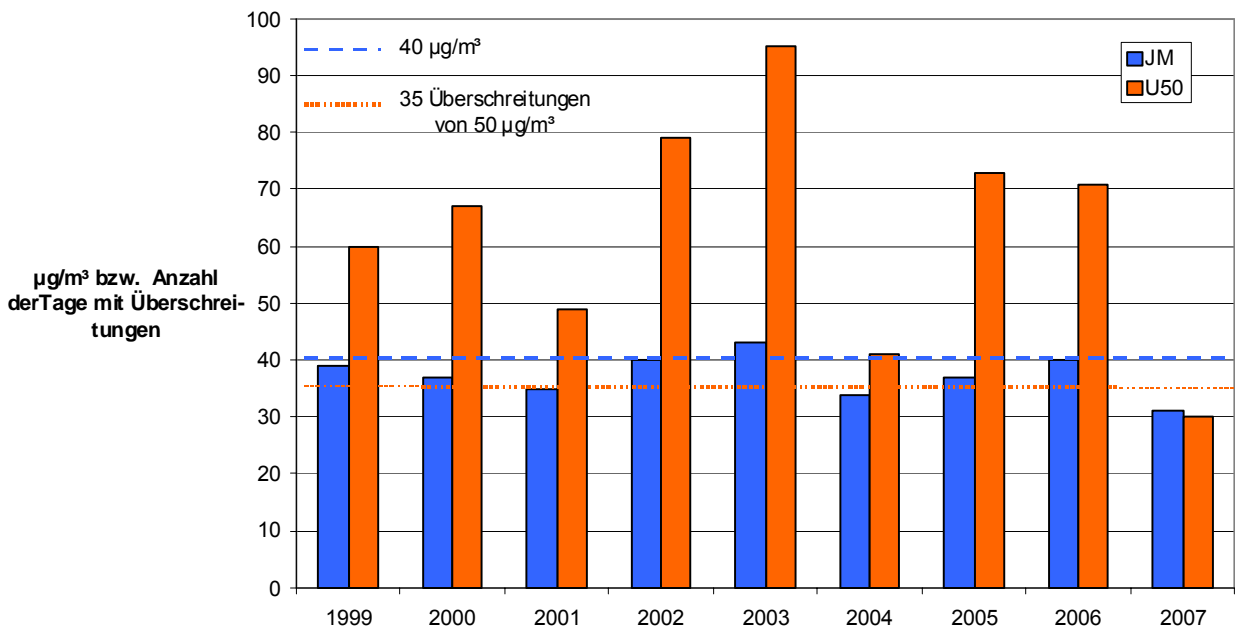


Abb.6: Verlauf der PM10-Jahresmittel und der Anzahl der Überschreitungen des PM10-Tagesmittels von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  an der Station Frankfurter Allee

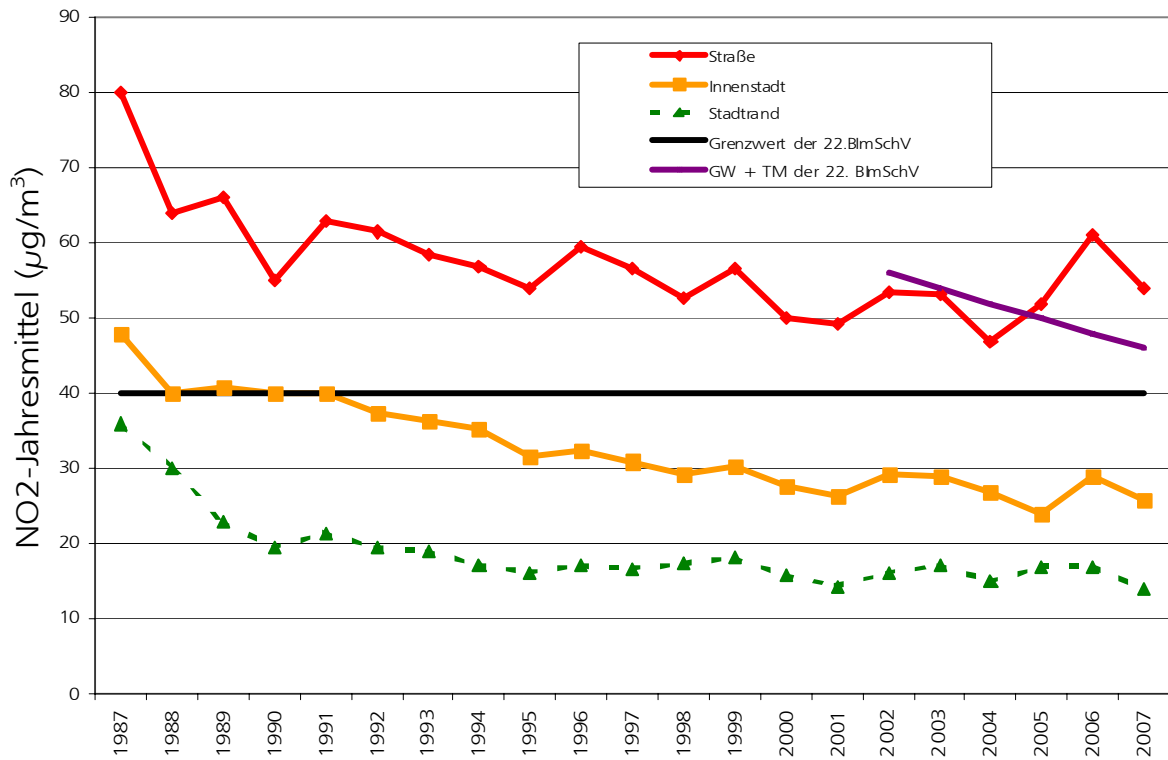


Abb. 7: Trendgrafik, Stickstoffdioxid an automatischen Stationen

Verlauf der Ozon-Jahresmittel von 1987 - 2007

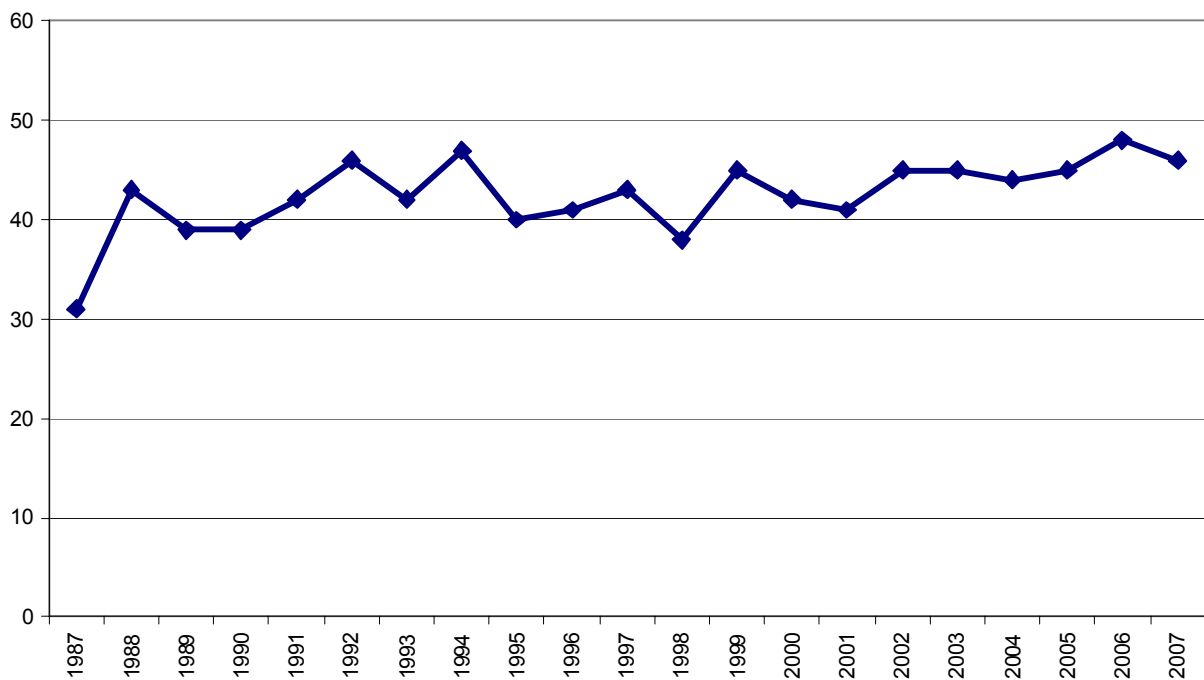


Abb. 8: Trendgrafik, Ozon

Verlauf der Benzol-Jahresmittel an den automatischen Messstellen

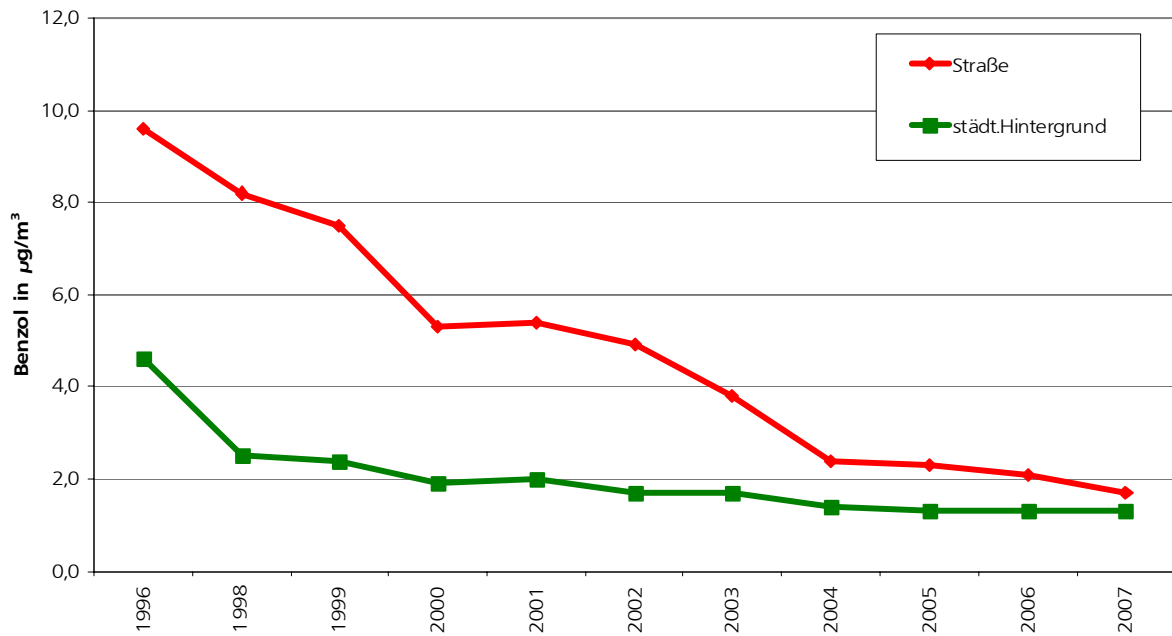


Abb. 9: Trendgrafik, Benzol an automatischen Stationen