

Tab. 14: Summe der Stickoxide

Lage	Station	Jahresmittel (µg/m³)
Stadtrand	Marienfelde (MC027)	18
	Grunewald (MC032)	18
	Buch (MC077)	20
	Friedrichshagen (MC085)	16
	Frohnau (MC145)	17
innerstädtischer Hintergrund	Wedding (MC010)	40
	Schöneberg (MC018)	37
	Neukölln (MC042)	39
	Karlshorst (MC282)	30
	Mitte (MC171)	39
Straße	* %HUOLQHU\$OHH06	
	* %HXVHOVWU06	
	* 3WVGDPHU6WU06	
	* 0LFKDHO%UFNQHU06	
	* \$W)ULHGULFKVIHOGHD06	
	Frankfurter Allee 86 b (MC174)	87
	Schildhornstr. 76 (MC117)	100
	Silbersteinstr. 1 (MC143)	141
	Karl-Marx-Str. 77 (MC220)	126
	* /HLSLJHU6WU06	
	* .DQVWU06	
	* D\$WVWU06	
	* 6SDQGMUDPP06	
	* HUPDQQVWU06	
	* \$W0BELW06	
	* 6FKO\$WU06	
	* 7HPSHOKRUDPP06	
	* 6RQHQDOOHH06	
	* / DQGVEHUJHU\$OHH06	
	* HUPDQSQSDW)DWHUQH06	
	* %XFKNU\$DOOHH06	
	*)ULHGULFKVWU06	
	Hardenbergplatz (MC115)	118
* %DGVWU06		
* 6SDQGD\$RWHUVWU06		
* (LFKE\$QGDPP 06		
* 0DUNJUDIHQGDPP06		
* ,Q\$OLGHQVWUD\$06		
Mariendorfer Damm (MC124)	122	



Der kritische Wert der 39. BImSchV für den Vegetationsschutz für das Jahresmittel (30 µg/m³) wurde eingehalten.



Der kritische Wert der 39. BImSchV für den Vegetationsschutz für das Jahresmittel (30 µg/m³) wurde überschritten.

Fett automatische Station
* Station kursiv : mit Passivsammler gemessene NOx-Belastung (RUBIS-Station)

Langzeittrends

Exemplarisch sollen nun einige Langzeittrends betrachtet werden:

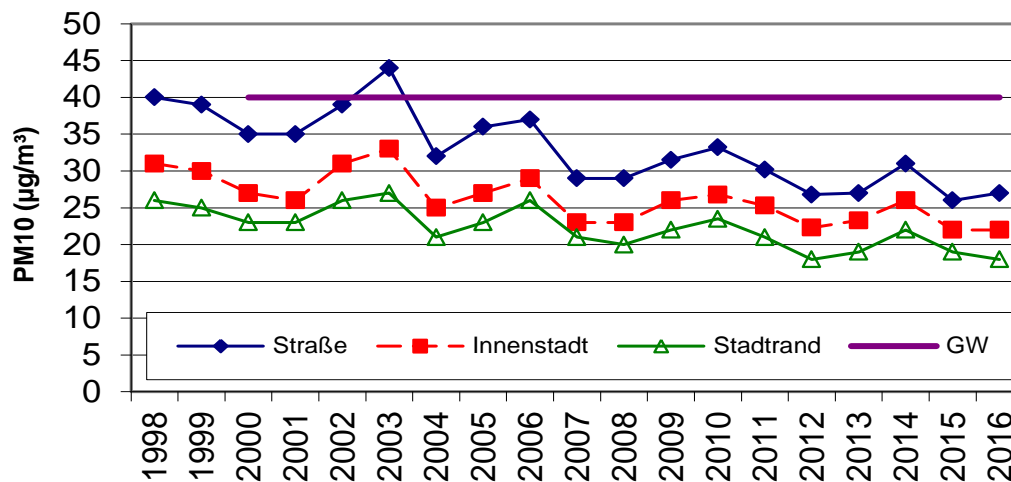


Abb. 6: Verlauf der PM₁₀-Jahresmittelwerte seit 1998 an den automatischen Stationen

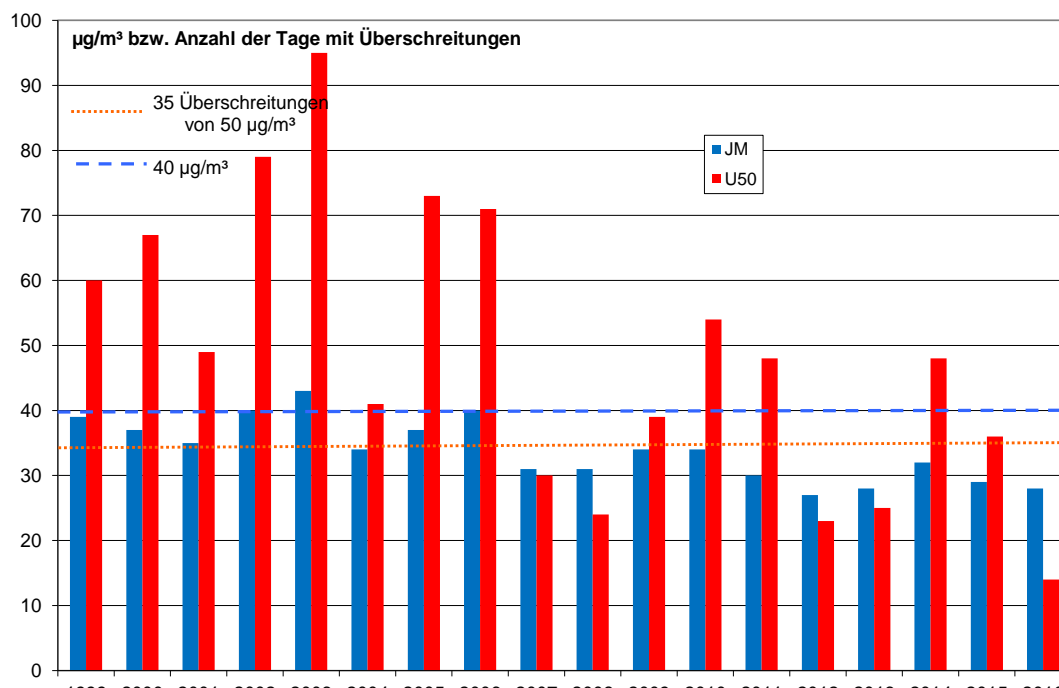


Abb. 7: Verlauf der PM₁₀-Jahresmittel (JM) und der Anzahl der Überschreitungen (U50) des PM₁₀-Tagesmittels von 50 µg/m³ an der Station Frankfurter Allee

Die PM₁₀-Jahresmittelwerte seit 1998 (Abbildung 6) zeigen insgesamt eine Abnahme um rund 31 % am Stadtrand bzw. um rund 33 % an den Straßenstationen.

Abbildung 7 enthält als Säulengrafik die PM₁₀-Jahresmittelwerte und die Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittels von 50 µg/m³ von 1999 bis 2016 an der Station Frankfurter Allee. Es fällt auf, dass die Jahresmittelwerte lediglich um 35 % streuen, die Anzahl der Überschreitungen jedoch um mehr als den Faktor 6 variiert. Dies illustriert eindrucksvoll, dass die Anzahl der Überschreitungen des Grenzwerts für das Tagesmittel noch sehr viel stärker von den meteorologischen Ausbreitungsbedingungen und der Häufigkeit von austauscharmen Hochdruckwetterlagen mit südlichen bis östlichen Winden abhängt als die Mittelwerte für die einzelnen Kalenderjahre.

Insgesamt ist seit 1998 insbesondere bei den Straßenstationen ein abnehmender Trend sowohl der PM₁₀-Jahresmittelwerte als auch der Anzahl der Überschreitungen des Grenzwertes für das Tagesmittel zu beobachten. Die Langzeitbetrachtung zeigt, dass die Belastung mit PM₁₀ zwar sensibel auf Emissionsminderungsmaßnahmen reagiert, aber die Abhängigkeit insbesondere von der Herkunft der Luftmassen immer noch erheblich ist. So geht aus dem Luftreinhalteplan 2011 bis 2017 für Berlin auch hervor, dass ein großer Teil der Überschreitungstage des Tagesgrenzwerts auf Ferntransport aus östlichen und südöstlichen Richtungen zurückzuführen ist. Gleichzeitig hat der Anteil an Überschreitungstagen aufgrund von regionalen und lokalen Emissionen abgenommen, offensichtlich auch durch die emissionsmindernden Maßnahmen der vergangenen Jahre.

Beim Stickstoffdioxid (Abbildung 8) war bis 1990 ein deutlicher Rückgang der Jahresmittel zu beobachten, der vor allem auf den vermehrten Einsatz geregelter Dreiwege-Katalysatoren bei den Ottomotoren zurückzuführen war. Bis zum Jahr 2004 wurde diese Emissionsminderung durch eine zunehmende Anzahl von Fahrzeugen aber teilweise wieder aufgehoben, was sich in einer nur noch langsamen Abnahme des Jahresmittelwerts widerspiegelte. Auffällig ist, dass in Straßen die Jahresmittelwerte von 2005 nach 2006 sogar wieder zunahm. Dies ist hauptsächlich mit der ungünstigen meteorologischen Situation (erhöhte Anzahl windschwacher Hochdruckwetterlagen) zu erklären. Daneben spielt aber die in letzter Zeit beobachtete Zunahme der direkten Emission von Stickstoffdioxid durch neuere Dieselfahrzeuge eine Rolle. Die NO₂-Jahresmittel seit etwa 2007 waren nahezu konstant und wiesen allenfalls einen sehr schwachen abnehmenden Trend auf. Insgesamt zeigen die Stickstoffdioxid-Immissionen deutlich weniger Reaktion auf die meteorologischen Verhältnisse als z.B. die PM₁₀-Immissionen. Es fällt auf, dass bei den Stadtrand- und innerstädtischen Hintergrundmessstellen seit 2007, bei den Straßenmessstellen seit 2009 so gut wie keine Reaktion mehr auf die von Jahr zu Jahr unterschiedlichen meteorologischen Ausbreitungsbedingungen zu erkennen ist. Während also im Jahr 2006 die schlechten meteorologischen Bedingungen in erhöhten NO₂-Jahresmittelwerten wiederzufinden sind, zeichnen sich die ungünstigen Ausbreitungsbedingungen in den Jahren 2010, 2011 und 2014 beim NO₂, im Gegensatz zum PM₁₀ nicht mehr ab. Möglicherweise ist dies als Erfolg von Luftreinhaltemaßnahmen zu sehen.

Eine weitere Verbesserung der Immissionsbelastungssituation in den Hauptverkehrsstraßen erfordert eine deutliche Absenkung der Stickoxid-Verkehrsemissionen. Die emissionsmindernden Maßnahmen der letzten Jahre waren hinsichtlich des Stickstoffdioxids aber nicht ausreichend erfolgreich, weil bei Dieselfahrzeugen mit dem Oxidationskatalysator eine neue Motorgeneration eingeführt wurde, die verglichen mit der Vorgängergeneration einen höheren Anteil an NO₂-Direktemission aufweist. So haben die trotz Umweltzone gestiegenen Emissionen sicherlich dazu beigetragen, dass auch in Jahren mit günstigen meteorologischen Ausbreitungsbedingungen die Stickstoffdioxid-Jahresmittel noch über dem seit 01.01.2010 gültigen Grenzwert für das Jahresmittel lagen.

Selbst an der am geringsten mit Stickstoffdioxid belasteten Straßenmessstelle (Frankfurter Allee) lag auch im Jahr 2016 das Jahresmittel mit $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ immer noch knapp über dem Grenzwert. Immerhin haben seit 2009 im Mittel über die Straßenstandorte die NO_2 -Jahresmittelwerte um etwa 9 % abgenommen. Auffällig ist am Hardenbergplatz eine Abnahme des NO_2 -Jahresmittels von 2014 ($62 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nach 2015 ($53 \mu\text{g}/\text{m}^3$), die sich abgeschwächt weiter nach 2016 ($51 \mu\text{g}/\text{m}^3$) fortsetzt. Dies könnte damit zusammenhängen, dass bei den BVG-Bussen, die dort einen erheblichen Anteil des Verkehrs ausmachen, in den letzten Jahren über 200 Doppeldeckerbusse mit Stickstoffdioxidminderungskatalysatoren nachgerüstet wurden und bei weiteren 150 Bussen die Abgasreinigung nachträglich optimiert wurde. Außerdem wurden 291 Busse mit dem neuesten Abgasstandard Euro VI angeschafft. So konnte insgesamt der Ausstoß von Stickstoffoxiden durch die ca. 1.300 BVG-Busse um etwa 35 % gesenkt werden.

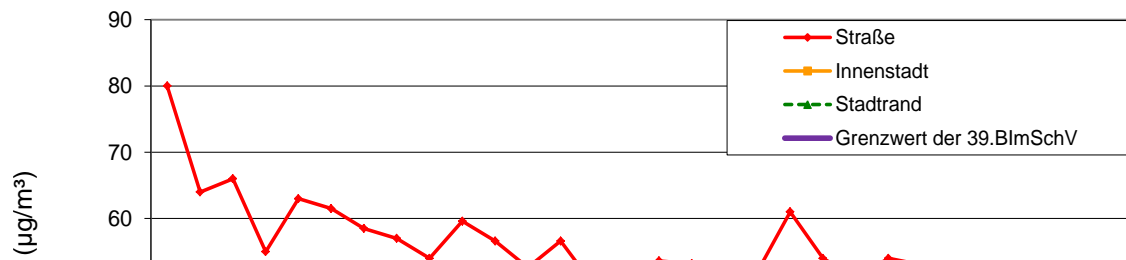


Abb. 8: Verlauf der NO_2 -Jahresmittelwerte seit 1987 an den automatischen Stationen

Der Dieselrußausstoß des Kfz-Verkehrs wurde von 2002 bis 2009 um 58 % gemindert (Luftreinhalteplan 2011 bis 2017). Die seit 1998 ununterbrochen durchgeführten Kohlenstoffmessungen bilden diese Entwicklung sehr gut ab und haben sich auch im Hinblick auf Maßnahmen zur Minderung von Verkehrsemissionen als außerordentlich wertvoll erwiesen. So gingen an Verkehrsstandorten die EC-Werte von 2007 nach 2008 vermutlich schon als Folge der Einführung der Umweltzone Anfang 2008 deutlich zurück. Aber auch diese Parameter sind stark von den meteorologischen Austauschbedingungen, ebenso von den Hausbrandemissionen und damit von den Wintertemperaturen abhängig. Auffällig ist die starke Abnahme der EC-Belastung von 2011 nach 2012, wohingegen von 2012 bis 2014 jeweils eine leichte jährliche Zunahme zu beobachten war. Von 2014 nach 2015 war eine leichte Abnahme der Jahresmittelwerte zu verzeichnen, während die Werte von 2015 nach 2016 wieder leicht angestiegen sind. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass sich die EC-Jahresmittelwerte in den letzten Jahren auf einem vergleichbaren Niveau bewegen.

In Abbildung 9 wird zudem deutlich, dass die thermografischen bzw. thermo-optischen Kohlenstoffmessungen¹ von 2011 nach 2012 einen deutlichen Rückgang der EC-Differenz zwischen den Jahresmittelwerten an der Verkehrsstation Frankfurter Allee (MC174) und der Neuköllner Station im innerstädtischen Hintergrund (MC042) ergaben. Dies impliziert, dass die EC-Verkehrsemissionen in diesem Zeitraum stark zurückgegangen sind. Die dargestellte EC-Differenz wird primär durch die EC-Verkehrsemissionen bestimmt, da berlinspezifische Untersuchungen zur Hausfeuerung ergaben, dass der Quellbeitrag der Holzfeuerung an beiden Messstellen auf einem vergleichbaren Niveau liegt (siehe Abschlussbericht zur Quantifizierung der Holzfeuerung anhand des Tracers Levoglucosan, 2014).

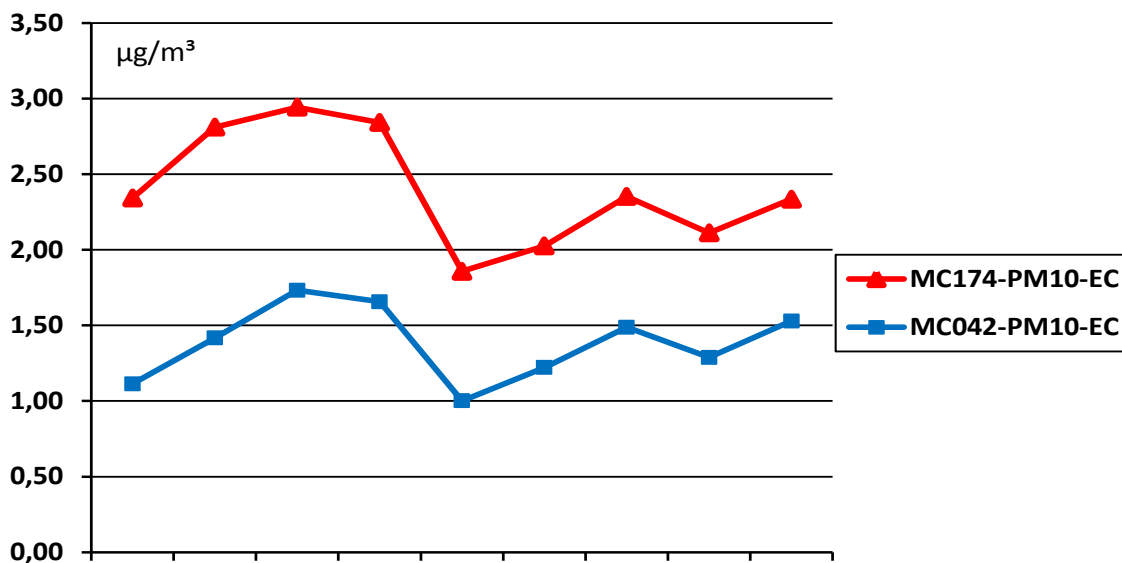


Abb. 9: Verlauf der EC-Jahresmittelwerte in unterschiedlichen Belastungsregimen (bis 2012: thermografische Werte umgerechnet auf thermisch-optische Werte, ab 2013: thermisch-optische Werte)

¹ Informativ: Die Kohlenstoffmessungen erfolgten von 2008 bis einschließlich 2012 im thermografischen Verfahren gemäß VDI 2465 Blatt 2. Das Analyseverfahren wurde im Jahr 2013 auf das thermisch-optische Verfahren (EUSAAR2, Reflexion) umgestellt, wobei zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit die Anbindung der Messreihen über Vergleichsmessungen sichergestellt wurde.

Um die Differenzierung der Quellen Holzfeuerung und Verkehr auch zukünftig zu untersuchen, wurde Mitte des Jahres 2016 ein automatisches Multiwellenlängen-BC-Messgerät² an der Messstation Frankfurter Allee (MC174) in Betrieb genommen. Die simultane Messung bei verschiedenen Wellenlängen ermöglicht eine entsprechende Quellzuordnung. Zudem werden hochaufgelöste BC-Messwerte generiert, die eine tiefere Analyse ermöglichen. Zukünftig wird auch die Neuköllner Station im innerstädtischen Hintergrund (MC042) mit einem solchen Gerätetyp ausgestattet. Erste Auswertungen sollen im Jahresbericht 2017 veröffentlicht werden.

Die Trendgrafiken beim Benzol (Abbildung 10) zeigen an den Straßenstandorten bis 2004 eine deutliche Abnahme der Jahresmittel. Seitdem fallen die Benzol-Jahresmittelwerte nicht mehr erkennbar, sondern streuen in Abhängigkeit von den meteorologischen Randbedingungen. Immerhin liegen seit 2012 nun auch an den Straßenstationen die Benzol-Jahresmittelwerte ständig unterhalb von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, der unteren Beurteilungsschwelle (siehe auch Tab. 16). Somit sind mittlerweile die Benzolwerte auch an den Straßenstationen so niedrig, dass eigentlich keine Messverpflichtung mehr besteht. Etwa seit 2007 besteht nur noch ein geringer Unterschied zwischen dem Benzol-Jahresmittel der Verkehrs- und der städtischen Hintergrundstandorte, der von Jahr zu Jahr streut und zwischen $1,0$ und $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt. Im Jahr 2016 beträgt er $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Abb. 10: Verlauf der Benzol-Jahresmittelwerte seit 1996 an den automatischen Stationen

² EC (elementarer Kohlenstoff) und BC (black carbon =schwarzer Kohlenstoff) repräsentieren allgemein die gleiche Messgröße, jedoch zielen die analytischen Verfahren auf unterschiedliche Eigenschaften ab (EC: thermische Stabilität, BC: Lichtabsorptionsvermögen)

Die Ozon-Jahresmittel (Abbildung 11) nahmen in den letzten 25 Jahren leicht zu. Zugrunde gelegt sind die Jahresmittelwerte, jeweils gemittelt über alle sieben Ozon-Messstationen. Hierbei lässt sich grob eine sehr leichte Zunahme von etwa $0,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro Jahr abschätzen. Auch deutschlandweit wurde im Gegensatz zur Abnahme der Ozon-Spitzenkonzentrationen seit 1990 eine Zunahme der Jahresmittelwerte beobachtet (Umweltbundesamt, 2016). Dabei nahmen deutschlandweit die Jahresmittelwerte an den innerstädtischen Hintergrundstationen näherungsweise um $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro Jahr zu, während sie an den Waldstationen fast überhaupt nicht zunahmten. Dieser Zunahme überlagert sind Schwankungen infolge der klimatischen Situation des jeweiligen Sommers (Temperaturen, Bewölkung), wie Abbildung 11 zeigt. Die Ozon-Jahresmittel liegen in der Regel zwischen 38 und $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Mittel über alle Stationen. Wie die Jahre 2006, 2010, 2013 und auch 2015 zeigen, kann es bei für die Ozonbildung günstigen meteorologischen Voraussetzungen (hohe Temperaturen, hohe Sonnenscheindauer) trotz erheblicher Minderung der Vorläufersubstanzen weiterhin zu hohen Ozonkonzentrationen kommen.

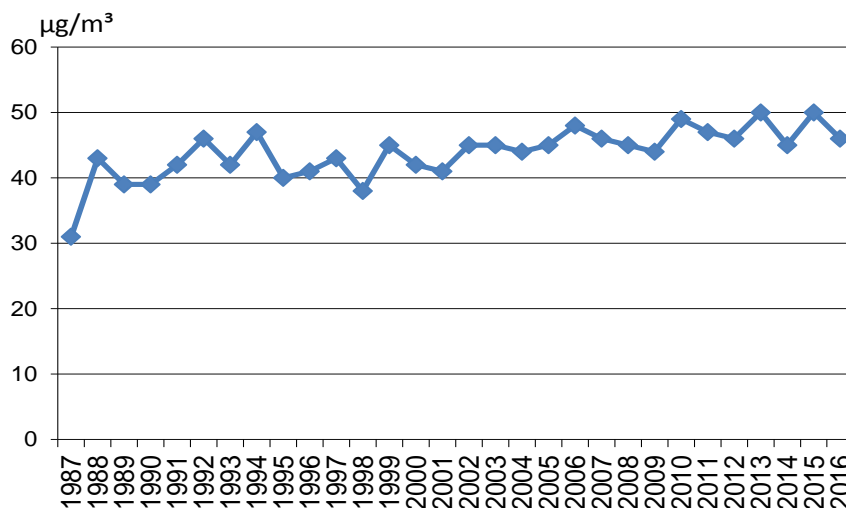


Abb. 11: Verlauf der Ozon-Jahresmittel von 1987–2016

Auswertung im Hinblick auf Über- oder Unterschreitung der Beurteilungsschwellen

Im Folgenden sollen zur weiteren Einstufung der Luftschadstoffe im Verlauf der letzten Jahre die Kennwerte daraufhin ausgewertet werden, ob die oberen oder unteren Beurteilungsschwellen über- oder unterschritten wurden. Die Beurteilungsschwellen nach der 39. BImSchV sind in Tabelle 15 aufgeführt. Dabei gilt nach der Richtlinie 2008/50/EG eine Beurteilungsschwelle dann als überschritten, wenn sie in den vorangegangenen fünf Jahren in mindestens drei einzelnen Jahren überschritten worden ist.

Die obere Beurteilungsschwelle (oBs) ist ein Wert, unterhalb dessen eine Kombination von ortsfesten Messungen und Modellrechnungen oder orientierende Messungen angewandt werden können, um die Luftqualität zu beurteilen. Die untere Beurteilungsschwelle (uBs) ist ein Wert, unterhalb dessen keine Messverpflichtung mehr besteht, sondern die Beurteilung der Luftqualität mit Modellrechnungen oder Schätzverfahren durchgeführt werden darf. Im Einzelfall können sich allerdings niedrigschwellig angelegte Messungen als die wirtschaftlichere Alternative erweisen.

Tab. 15: Obere und untere Beurteilungsschwellen für Luftverunreinigungen nach der 39. BImSchV1)

Komponente	Mittel über	obere Beurteilungsschwelle (oBs)	untere Beurteilungsschwelle (uBs)	zulässige Anzahl von Überschreitungen pro Jahr
Schwefeldioxid	24 h	75 µg/m ³	50 µg/m ³	3
Stickstoffdioxid	1 h	140 µg/m ³	100 µg/m ³	18
	1 Jahr	32 µg/m ³	26 µg/m ³	---
Partikel-PM10	24 h	35 µg/m ³	25 µg/m ³	35
	1 Jahr	28 µg/m ³	20 µg/m ³	---
Partikel-PM2,5	1 Jahr	17 µg/m ³	12 µg/m ³	---
Blei	1 Jahr	350 ng/m ³	250 ng/m ³	---
Kohlenmonoxid	8 Stunden	7 mg/m ³ höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages	5 mg/m ³ höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages	---
Arsen (As) (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	3,6 ng/m ³	2,4 ng/m ³	---
Kadmium (Cd) (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	3 ng/m ³	2 ng/m ³	---
Nickel (Ni) (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	14 ng/m ³	10 ng/m ³	---
Benzo(a)pyren (im PM10)	1 Jahr (Kalenderjahr)	0,6 ng/m ³	0,4 ng/m ³	---
Benzol	1 Jahr	3,5 µg/m ³	2,0 µg/m ³	---

¹⁾ Für Ozon sind keine Beurteilungsschwellen definiert, unabhängig von der ermittelten Belastung ist eine bestimmte Anzahl von Messstellen zu betreiben.

Tab. 16: Einordnung der Kennwerte von Luftschadstoffen für die Jahre 2006 bis 2016 im Hinblick auf die Beurteilungsschwellen

Kennwerte von SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, Benzol in µg/m³, von CO in mg/m³, von Pb, Cd, Ni, As und B(a)P in ng/m³

Schwellenwert, Komponente und Art	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
SO ₂ (24h)	< uBs	< uBs	< uBs	< uBs	< uBs	< uBs	< uBs	< uBs	< uBs	< uBs	< uBs
NO ₂ (1h) (Ü von 200 µg/m ³)	49	6	0	8	6	4	5	8	3	1	3
NO ₂ (1h) (Ü von 140 µg/m ³)	355	113	63	148	151	245	135	150	93	60	41
NO ₂ (JM)	69	60	59	62	63	66	66	63	61	53	52
PM ₁₀ (24h)	71 Ü	30 Ü	24 Ü	73 Ü	56 Ü	54 Ü	31 Ü	28 Ü	48 Ü	36 Ü	18 Ü
PM ₁₀ (JM)	40	31	31	38	38	33	29	29	32	29	29
PM _{2,5} (JM)	---	---	22,1	21,6	23,5	22,9	20,1	18,5	22,0	19,0	18,0
CO (8h)	4,7	2,4	2,8	1,9	2,0	1,9	3,0	2,6	1,8	1,9	1,8
Pb (JM)	24,2	10,4	10,3	10,9	14,2	11,9	11,3	7,3	10,9	7,8	6,5
Cd (JM)	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2
Ni (JM)	2,3	2,5	2,3	1,3	1,3	1,7	3,2	1,4	2,0	2,8	4,5
As (JM)	1,5	0,9	1,1	1,2	0,7	1,4	1,8	0,7	1,4	1,0	0,9
B(a)P (JM)	1,32	0,70	0,76	0,97	1,32	0,73	0,51	0,40	0,54	0,41	0,49
Benzol (JM)	3,0	2,0	2,2	2,3	2,0	2,0	1,9	1,7	1,8	0,5	1,4

Zeichenerklärung:

oberhalb Grenzwert/Schwellenwert
> = oBs
< oBs und > = uBs
< uBs

JM = Jahresmittelwert

Ü = Anzahl von Überschreitungen

Tabelle 16 enthält die Jahreskennwerte seit 2006 und ihr Verhältnis zu den jeweiligen Grenz- oder Zielwerten und den oberen und unteren Beurteilungsschwellen. Dargestellt ist immer die Station mit den höchsten, also ungünstigsten Werten. Wie zu erkennen ist, gab es beim NO₂ im Jahr 2006 noch 49 Ein-Stunden-Werte über dem Grenzwert von 200 µg/m³ und 355 Ein-Stunden-Werte über der oBs von 140 µg/m³. In den folgenden Jahren lagen an der meistbelasteten Station nur noch zwischen null und acht Ein-Stunden-Werte über 200 µg/m³ und zwischen 41 und 245 Ein-Stunden-Werte über 140 µg/m³. Somit wurde der Kurzzeitgrenzwert seit 2007 auch an der höchstbelasteten Station zuverlässig eingehalten. Die oBs wurde in jedem Jahr mehr als dreimal überschritten; daher gilt noch die volle Messverpflichtung. Interessant ist die Betrachtung, ob es in Berlin in den letzten Jahren Stationen gab, an denen die oBs nicht überschritten wurde, d.h. weniger als drei Überschreitungen des Ein-Stundenwerts von 140 µg/m³. Dazu wurden die letzten drei Jahre untersucht: An allen Stadtrandstationen gab es keine Überschreitungen. Bei den innerstädtischen Hintergrundstationen wurden im Jahr 2014 weniger als drei Überschreitungen an MC282 und MC171, im Jahr 2015 an MC282, MC171, MC010 und MC042, im Jahr 2016 an MC282, MC171, MC010, MC042 und MC018 festgestellt. Im Jahr 2016 wies sogar eine Verkehrsstation, nämlich MC124 (Mariendorfer Damm) nur noch zwei Überschreitungen von 140 µg/m³ auf. Hier scheinen sich mittlerweile schon Erfolge der Luftreinhaltemaßnahmen der vergangenen Jahre zu zeigen.

Die NO₂-Jahresmittelwerte lagen an der jeweils ungünstigsten Messstation im Jahr 2006 bei 69 µg/m³; in den Jahren danach zwischen 66 und 52 µg/m³, also stets über dem Grenzwert. An der niedrigst-belasteten Verkehrsstation (MC174) liegt das NO₂-Jahresmittel inzwischen nur noch wenig über dem Grenzwert. Bei den Stationen im innerstädtischen Hintergrund wurde die oBs (32 µg/m³) seit 1997 an keiner Station mehr überschritten. Mittlerweile liegt in vielen Jahren der Mittelwert über die innerstädtischen Hintergrundstationen im Bereich der uBs (26 µg/m³), manchmal auch schon darunter. Bei den Stadtrandstationen wurde die uBs schon seit 1989 unterschritten.

Beim PM₁₀ wurden Jahresmittel zwischen 40 und 29 µg/m³ mit leicht abnehmendem Trend gemessen, die jedoch immer noch über der oBs liegen. Der Grenzwert für das Kalenderjahr wurde seit 2007 immer eingehalten. Im Mittel über die Straßenstationen wurde die oBs (28 µg/m³) in den Jahren 2012, 2013, 2015 und 2016 sogar unterschritten. An den innerstädtischen Hintergrundstationen wurde die oBs seit 2007 nicht mehr überschritten. Am Stadtrand wurde die uBs (20 µg/m³) seit 2012 unterschritten.

Bei den PM₁₀-Tagesmittelwerten wurde der Grenzwert von 50 µg/m³ im Jahr 2006 deutlich mehr als 35mal, nämlich 71mal überschritten; 2007 gab es nur 30 Überschreitungen, so dass der Grenzwert eingehalten wurde. Die PM₁₀-Konzentrationen unterliegen vielen Faktoren, von denen nur ein Teil durch Maßnahmen in Berlin selbst beeinflusst werden kann. Für den betrachteten Zeitraum wird insgesamt eine günstige Entwicklung sichtbar, die vor allem seit 2012 dazu führte, dass der Grenzwert zunehmend eingehalten bzw. nur noch an sehr wenigen Stationen überschritten wurde. Auch im deutlich stärker belasteten Jahr 2014 wurden bei Weitem nicht mehr die Überschreitungshäufigkeiten der früheren Jahre mit ungefähr vergleichbaren meteorologischen Bedingungen erreicht.

In den letzten Jahren lag die Anzahl der Überschreitungen des Grenzwertes für das PM₁₀-Tagesmittel zwischen 73 und 18, wobei kein eindeutig abnehmender Trend zu erkennen ist. Vielmehr besteht unter anderem eine Abhängigkeit von den meteorologischen Bedingungen. Aber auch wenn dieser Grenzwert eingehalten wurde, gab es immer mehr als 35 Überschreitungen des Tagesmittels von 35 µg/m³, so dass die oBs immer überschritten wurde. Dies bedeutet, dass auch weiterhin für PM₁₀ die volle Messverpflichtung besteht.

Beim CO und bei den Schwermetallen lagen die Jahresmittel immer unterhalb der uBs. Beim Benzo(a)pyren wurden anfangs noch Jahresmittel über der oBs und teilweise sogar über dem Grenzwert, in den letzten fünf Jahren unter der oBs, festgestellt. Die Benzol-Jahresmittelwerte lagen zunächst unter der oBs, seit fünf Jahren sogar unter der uBs. Beim SO₂ wurde, im Gegensatz zu den Angaben in den vergangenen Jahresberichten, ebenfalls die uBs (der 24-Stundenwert von 50 µg/m³ wird mehr als dreimal überschritten) im betrachteten Zeitraum niemals überschritten. Auch wenn hiernach für CO, SO₂, Schwermetalle und Benzol keine Messverpflichtung mehr besteht, sollten diese Messungen bis auf weiteres noch fortgesetzt werden. Es bleibt festzuhalten: Vom Berliner Luftgüte-Messnetz werden auch über die Messverpflichtung hinaus deutlich mehr Messungen durchgeführt, aus Gründen der Fürsorge für die Bevölkerung, aber auch zur Überwachung von Maßnahmen zur Luftreinhaltung.

Quellenangaben

Berliner Wetterkarte e.V. (Hrsg.): Beiträge des Instituts für Meteorologie der FU Berlin zur Berliner Wetterkarte, KBD J/16. Berlin.2016

Birmili, W., Engler, C.: Studie zur Charakterisierung und Quantifizierung der räumlichen Herkunft der PM10-Belastung an hoch belasteten Orten. Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V., Hrsg.: Umweltbundesamt. Dessau. 2011.

Brauer, H.(Landesumweltamt Brandenburg): mündliche Mitteilung zu Benzo(a)pyren-Daten des Jahres 2016. 2017.

Draheim, T.(Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern): mündliche Mitteilung zu Benzo(a)pyren-Daten des Jahres 2016. 2017.

Europäisches Parlament (Hrsg.): Richtlinie zur Begrenzung von Industrieemissionen. Übergangsfristen für Großfeuerungsanlagen Polen, Zwischenziele. RL 2001/80/EG. 2010.
(www.europaparl.europa.eu)
(www.euractiv.com)

Fortschrittsbericht Berlin-Brandenburg. Senatskanzlei Berlin, Staatskanzlei Brandenburg (Hrsg.).Berlin, Potsdam.2014.

LAI-Ausschuss, Beschlussvorschlag für die 102. Sitzung vom 24.-25.Januar 2012 in St.Wendel

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.): Luftgütedaten des Jahres 2016. Jahresbericht zur Luftgüte des Jahres 2016. Güstrow. 2017.

Meteorologisches Institut der FU Berlin: Winddaten von Berlin-Dahlem 2016, unveröffentlichte Halbstundenmittelwerte.

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (Hrsg.): Abschlussbericht zur Quantifizierung der Holzfeuerung anhand des Tracers Levoglucosan.2015
(http://www.berlin.de/senuvk/umwelt/luftqualitaet/de/luftreinhalteplan_projekte/holzverbrennung.shtml)

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (SenStadtUm), Hrsg.: Luftreinhalteplan 2011 bis 2017 in Berlin. (2013)
(http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/luftqualitaet/de/luftreinhalteplan/download/Luftreinhalteplan_Berlin_2011_korrigiert.pdf)

Umweltbundesamt: Angaben zur Ozon-Belastung im Internet. 2016.
(<http://www.umweltbundesamt.de/daten/luftbelastung/ozon-belastung>)

Umweltbundesamt: mündliche Mitteilung zum vorläufigen AEI-Wert für das Jahr 2016. 2017