

Ozonsituation

Sommer 2011

in Deutschland

Impressum

Stand:

Januar 2014

Herausgeber:

Umweltbundesamt

Wörlitzer Platz 1

06844 Dessau-Roßlau

Redaktion:

Fachgebiet II 4.2 „Beurteilung der Luftqualität“

Inhalt

1 Einleitung.....	2
1.1 Informationen zu Schwellen- und Zielwerten.....	2
1.2 Datengrundlage.....	3
2 Überschreitungen im Jahr 2011	4
2.1 Überschreitungen der Schwellenwerte	4
2.2 Überschreitungen der Zielwerte	5
3 Zusammenfassung	8
ANHANG	9
Anhang 1: Abkürzungen	9
Anhang 2: Überschreitungen des Informationsschwellenwertes von 180 µg/m ³ als 1-Stunden-Mittelwert	10
Anhang 3: Zahl der Stationen mit Überschreitung des Informations- schwellenwertes von 180 µg/m ³	11
Anhang 4: Zahl der Stationen mit Überschreitung des langfristigen Zielwertes von 120 µg/m ³ als 8-Stunden-Mittelwert.....	12
Anhang 5: Zahl der Stationen in den einzelnen Ländern, an denen der Wert von 120 µg/m ³ im 8-Stunden-Mittel an mehr als 25 Tagen bzw. an höchstens 25 Tagen überschritten wurde (ohne 3-Jahresmittelung).....	13
Anhang 6: AOT40-Wert (Mai bis Juli) für den Schutz der Vegetation, bezogen auf das Jahr 2011 (ohne 5-Jahresmittelung)	14

1 Einleitung

1.1 Informationen zu Schwellen- und Zielwerten

Die im Folgenden vorgenommene Bewertung basiert auf den Schwellen- und Zielwerten, die in der EG-Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21. Mai 2008 festgelegt sind. Diese Richtlinie wurde mit der 39. BImSchV (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) in deutsches Recht umgesetzt und ist am 6. August 2010 in Kraft getreten. Darin sind Schwellen- und Zielwerte für Ozon wie folgt beschrieben:

- **Alarmschwellenwert:**

240 µg/m³ als 1-Stunden-Mittelwert; Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition ein Risiko für die Gesundheit der Gesamtbevölkerung besteht und unverzüglich Maßnahmen ergriffen werden müssen.

- **Informationsschwellenwert:**

180 µg/m³ als 1-Stunden-Mittelwert; Wert, bei dessen Überschreitung schon bei kurzfristiger Exposition ein Risiko für die Gesundheit besonders empfindlicher Bevölkerungsgruppen besteht und unverzüglich geeignete Informationen erforderlich sind.

- **Zielwert für 2010 zum Schutz der menschlichen Gesundheit:**

120 µg/m³ als höchster 8-Stunden-Mittelwert während eines Tages bei 25 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr, gemittelt über drei Jahre; Wert, der mit dem Ziel festgelegt wird, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu vermeiden, zu verhindern oder zu verringern. Formal ist das Jahr 2010 das erste Jahr, das zur Berechnung der über drei Jahre gemittelten Zahl der Überschreitungstage pro Kalenderjahr herangezogen wird.

- **Zielwert für 2010 zum Schutz der Vegetation:**

AOT40 = 18.000 µg/m³·h akkumuliert von Mai bis Juli als 5-Jahres-Mittel; Wert, der mit dem Ziel festgelegt wird, schädliche Auswirkungen auf die Vegetation zu vermeiden, zu verhindern oder zu verringern. Formal ist das Jahr 2010 das erste Jahr, das zur Berechnung des über fünf Jahre gemittelten AOT40-Wertes für den Zeitraum von Mai bis Juli herangezogen wird.

Der Begriff AOT40 bezeichnet die Summe der Differenzen zwischen den 1-Stunden-Mittelwerten über 80 µg/m³ (= 40 ppb) und dem Wert 80 µg/m³ zwischen 8 Uhr morgens und 20 Uhr abends (MEZ).

- **Langfristiges Ziel zum Schutz der menschlichen Gesundheit:**

120 µg/m³ als höchster 8-Stunden-Mittelwert während eines Kalenderjahrs; Wert zum Schutz der menschlichen Gesundheit, der langfristig einzuhalten ist.

- **Langfristiges Ziel zum Schutz der Vegetation:**

AOT40 = 6.000 µg/m³·h akkumuliert von Mai bis Juli; Wert zum Schutz der Vegetation, der langfristig einzuhalten ist.

1.2 Datengrundlage

Datengrundlage für den vorliegenden Bericht sind die Datenlieferungen aus den Luftpessnetzen der Länder und des Umweltbundesamtes. Die verwendeten Daten sind einheitlich auf 20°C, Normaldruck und UV-Kalibrierung bezogen. Nur Messstationen mit ausreichender Verfügbarkeit (nach oben genannter Richtlinie) sind in die Betrachtungen einbezogen. Die Abkürzungen für die Messnetze sind in Anhang 1 aufgeführt. Die Adressen der Messnetze, welche die Messdaten liefern, sind unter <http://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/messenbeobachtenuueberwachen/luftmessnetze-der-bundeslaender> zu finden.

2 Überschreitungen im Jahr 2011

2.1 Überschreitungen der Schwellenwerte

Im Jahr 2011 wurde der **Alarmschwellenwert von $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$** nicht überschritten (Vorjahr: 12). Der höchste 1-Stunden-Mittelwert lag bei $226 \mu\text{g}/\text{m}^3$, gemessen zwischen 17 und 18 Uhr MEZ an der Station Kehl (DEBW022). Ein Vergleich zu den vorherigen Jahren findet sich in Abbildung 1:

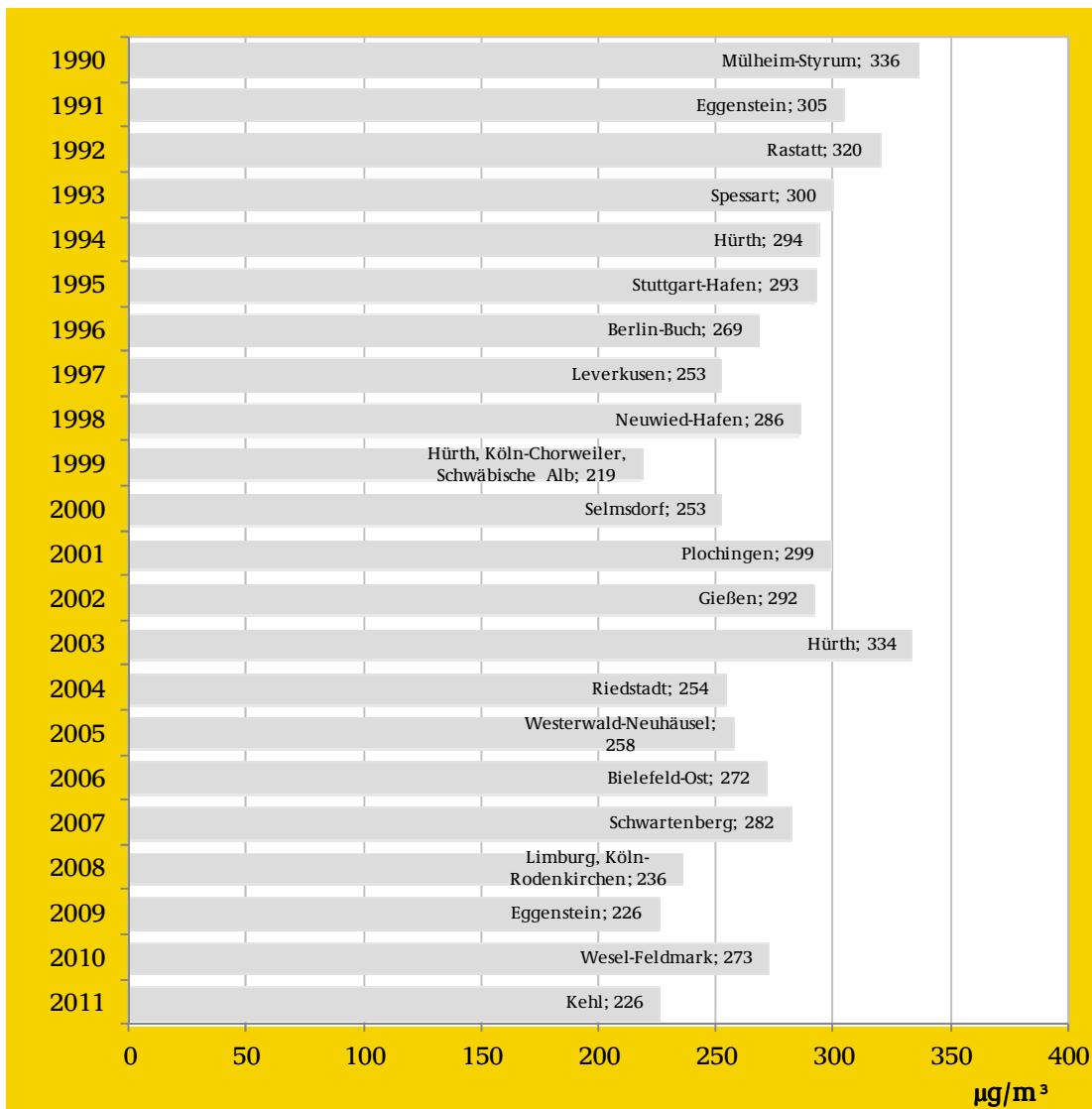


Abbildung 1: Höchster gemessener 1-Stunden-Mittelwert des jeweiligen Jahres mit Angabe der registrierenden Messstelle in den Jahren 1990 bis 2011.

Im Jahr 2011 wurde die **Informationsschwelle von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$** als 1-Stunden-Mittelwert an 9 Tagen überschritten (Vorjahr: 26 Tage). Es wurden insgesamt nur 35 (Vorjahr: 2130) Überschreitungsstunden an 18 Messstationen registriert (siehe Anhang 2). Diese Überschreitungen traten zum größten Teil (60%) am 28. Juni auf. Die Zahl der Stationen mit Überschreitung der Informationsschwelle und die Summe der 1-Stunden-Mittelwerte über $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an den jeweiligen Tagen sind in einer Tabelle im Anhang 3 aufgelistet.

2.2 Überschreitungen der Zielwerte

An 34 Stationen (=14%; Vorjahr: 24%) wurden an mehr als 25 Tagen Überschreitungen von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 8-Stunden-Mittelwert registriert (ohne 3-Jahresmittelung). An 207 Stationen (=84%; Vorjahr: 76%) kam es zu Überschreitungen an 25 oder weniger Tagen. An nur fünf Stationen (=2%, Vorjahr: keine Station) gab es keine Überschreitung von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 8-Stunden-Mittelwert, d.h. hier wurde das langfristige Ziel eingehalten.

Die zeitliche Verteilung des Auftretens von Ozonkonzentrationen über $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (im 8-Stunden-Mittel) im Jahr 2011 ist in Abbildung 3 dargestellt (siehe auch Anhang 4):

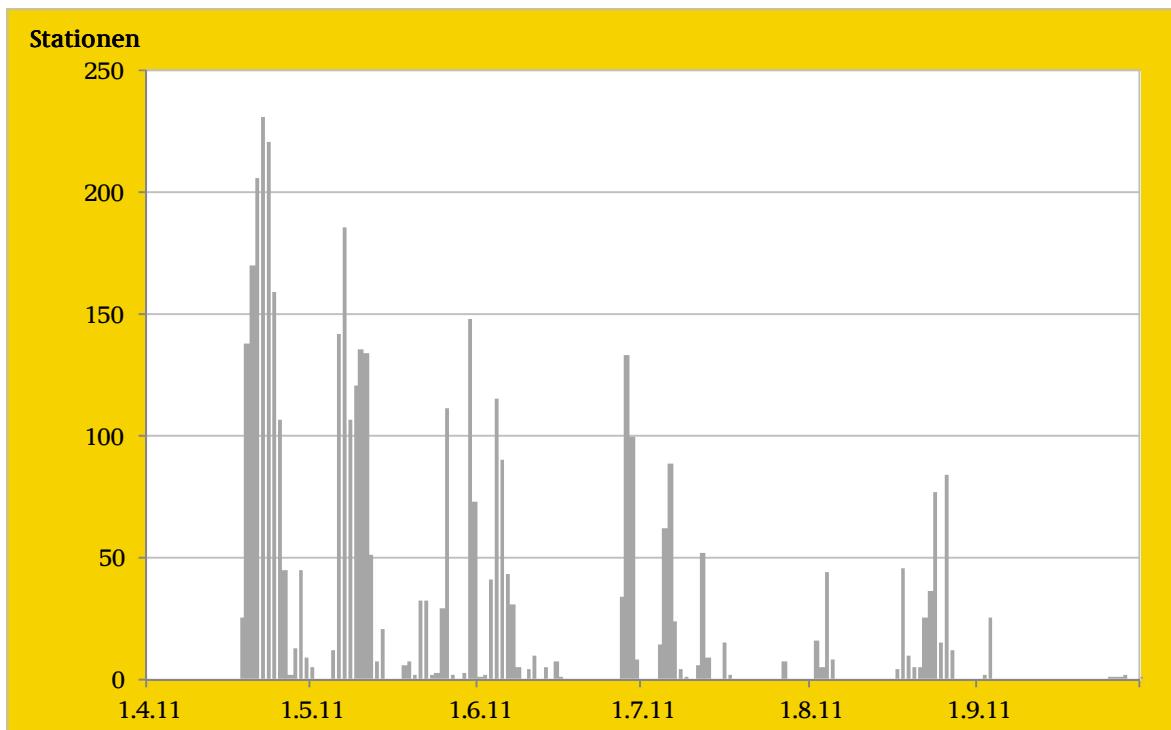


Abbildung 2: Zahl der Stationen mit einem höchsten täglichen 8-Stunden-Mittelwert über $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in den Monaten April bis September.

Die Belastung der Luft mit Ozon ist regional unterschiedlich. Im Jahr 2011 war vor allem das Land Hessen, aber auch Baden-Württemberg, Sachsen und Rheinland-Pfalz höher belastet. Generell werden an der Küste und an viel befahrenen Straßen eher niedrigere, an Bergstationen eher höhere Ozonwerte beobachtet. Deshalb verzeichnet das Messnetz des Umweltbundesamtes mit den höher gelegenen Stationen auf dem Schauinsland und der Schmücke relativ viele Tage mit einem höchsten täglichen 8-Stunden-Mittelwert über $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Eine Unterscheidung nach Messnetzen zeigt Abbildung 3, eine Tabelle mit Daten dazu findet sich in Anhang 5:

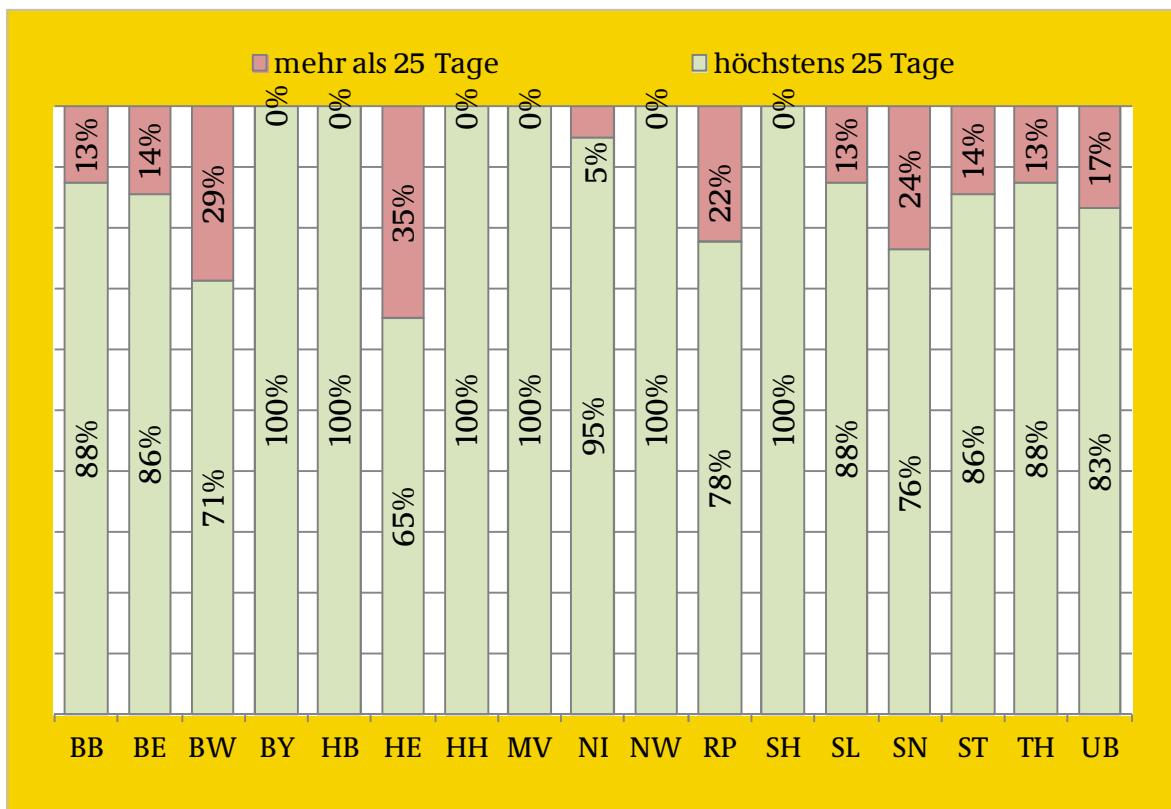


Abbildung 3: Anteil der Stationen in den einzelnen Messnetzen, an denen $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im 8-Stunden-Mittel an mehr als 25 Tagen bzw. an höchstens 25 Tagen überschritten wurde (ohne 3-Jahresmittelung).

Durchschnittlich an 17 Tagen pro Station überschritt im Jahr 2011 der höchste 8-Stunden-Mittelwert eines Tages den Wert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Diese Zahl liegt etwas unter dem Niveau der letzten 15 Jahre (Im Vorjahr: 21 Tage). Ein deutlich abnehmender Trend, wie er bei den hohen Konzentrationswerten zu erkennen ist, kann hier jedoch nicht festgestellt werden.

Nach 39. BImSchV sowie EG-Richtlinie 2008/50/EG ist 2010 das erste Jahr, dessen Daten zur Überprüfung der Einhaltung des **Zielwertes für den Schutz der menschlichen Gesundheit** herangezogen werden. Dabei darf die Zahl der Kalendertage mit 8-Stunden-Mittelwerten über $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ über einen Mittelungszeitraum von drei Jahren den Wert 25 nicht überschreiten. Auch im letzten Mittelungszeitraum, welcher die eher wenig mit Ozon belasteten Jahre 2009, 2010 und 2011 abbildet, überschreiten noch 11% der Stationen den Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit.

Für die Ermittlung des **Zielwertes für den Schutz der Vegetation (AOT40)** werden nur Stationen außerhalb des städtischen Bereichs herangezogen. 2011 wurden 150 Messstationen für die Beurteilung des AOT40-Wertes zugrunde gelegt (siehe Anhang 6). Bezogen auf 2011 (ohne 5-Jahresmittelung) halten 135 Stationen (=90%) den Zielwert für den Schutz der Vegetation ($18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ summiert von Mai bis Juli) ein. Dagegen lag der Wert bei 15 Stationen (=10%) über $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$. Das langfristige Ziel für den Schutz der Vegetation ($6.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$) wurde nur an 3 Messstationen nahe der Elbmündung eingehalten (=2%).

Für die Beurteilung der Luftqualität ist nach geltendem Recht allerdings eine Mittelung über 5 Jahre vorgesehen. Demnach wird der Zielwert für den letzten Mittelungszeitraum von 2007 bis 2011 an 22 Stationen (=13%) überschritten.

3 Zusammenfassung

Der höchste 1-Stunden-Mittelwert im Jahr 2011 betrug $226 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ozonkonzentrationen oberhalb der Alarmschwelle, also über $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$, traten nicht auf. Die Informationsschwelle von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde an neun Tagen überschritten.

Im Jahr 2011 (ohne 3-Jahresmittelung) wurden an 34 Stationen (=14%) 8-Stunden-Mittelwerte über $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an mehr als 25 Tagen gemessen. Zu höchstens 25 Überschreitungen von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kam es an 212 Stationen (=86%). Dazu gehören fünf Stationen, die keine Überschreitungen von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 8-Stunden-Mittelwert aufwiesen und damit das langfristige Ziel für den Schutz der menschlichen Gesundheit einhielten. Nach geltendem Recht ist für den Zielwert zum Schutz der Gesundheit allerdings eine 3-Jahres-Mittelung vorgesehen: Auch im letzten Mittelungszeitraum, welcher die eher wenig mit Ozon belasteten Jahre 2009, 2010 und 2011 abbildet, überschreiten noch 11% der Stationen diesen Wert.

Im Mittel über alle 246 Stationen überschritten 2011 die höchsten täglichen 8-Stunden-Mittelwerte den Wert $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an 17 Tagen. Dieser Wert liegt auf dem Niveau der letzten 15 Jahre. Ein deutlich abnehmender Trend, wie bei den hohen Konzentrationswerten, ist für die Überschreitung des Zielwertes für die Gesundheit nicht festzustellen.

Der Zielwert für den Schutz der Vegetation (AOT40 als 5-Jahresmittelwert) wurde über den Mittelungszeitraum 2007 bis 2011 an 13% der Stationen nicht eingehalten. Bezogen auf 2011 (ohne 5-Jahresmittelung) halten 135 Stationen (=90%) den Wert von $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ein. Dagegen lagen 15 Stationen (=10%) über $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$. Das langfristige Ziel für den Schutz der Vegetation ($6.000 \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$) wurde nur an 3 Messstationen nahe der Elbmündung eingehalten (=2%)

Insgesamt war das Jahr 2011 eher wenig mit Ozon belastet und hob sich damit kaum von den letzten Jahren ab (mit Ausnahme der höher belasteten Jahre 2003, 2006 und 2010). Ausgeprägte Ozonepisoden wie in der ersten Hälfte der 1990-er Jahre wurden nicht beobachtet.

ANHANG

Anhang 1: Abkürzungen

- BB Brandenburg
BE Berlin
BW Baden-Württemberg
BY Bayern
HB Bremen
HE Hessen
HH Hamburg
MV Mecklenburg-Vorpommern
NI Niedersachsen
NW Nordrhein-Westfalen
RP Rheinland-Pfalz
SH Schleswig-Holstein
SL Saarland
SN Sachsen
ST Sachsen-Anhalt
TH Thüringen
UB Umweltbundesamt

Anhang 2: Überschreitungen des Informationsschwellenwertes von 180 µg/m³ als 1-Stunden-Mittelwert

Stations- code	Stationsname	Datum	Uhrzeit (Beginn der Überschreitung)	Dauer (in Std)	Höchster 1-SMW (in µg/m ³)
DEBB055	Brandenburg a.d. Havel	31.05.2011	13:00	1	182
DEBE062	B Frohnau, Funkturm (3.5 m)	31.05.2011	13:00	1	184
DEBW022	Kehl	28.06.2011	16:00	3	226
DEBW076	Baden-Baden	27.06.2011	15:00	1	181
DEBW076	Baden-Baden	28.06.2011	12:00	5	216
DEBW076	Baden-Baden	05.07.2011	15:00	1	185
DEBW081	Karlsruhe-Nordwest	28.06.2011	13:00	1	182
DEBY109	Andechs/Rothenfeld	24.08.2011	15:00	1	182
DENW015	Marl-Sickingmühle	28.06.2011	16:00	1	183
DENW030	Wesel-Feldmark	28.06.2011	14:00	2	189
DENW042	Krefeld-Linn	28.06.2011	13:00	1	183
DENW059	Köln-Rodenkirchen	05.06.2011	12:00	2	197
DENW079	Leverkusen-Manfort	05.06.2011	14:00	1	186
DENW081	Borken-Gemen	28.06.2011	14:00	4	193
DERP025	Wörth-Marktplatz	10.05.2011	17:00	1	188
DERP025	Wörth-Marktplatz	28.06.2011	12:00	3	191
DESL019	Biringen	28.06.2011	15:00	1	181
DESN053	Fichtelberg	26.08.2011	16:00	1	185
DESN074	Schwartenberg	31.05.2011	09:00	1	186
DEST044	Halberstadt	26.08.2011	15:00	2	192
DETH096	Sömmerda Wielandstr.	26.05.2011	16:00	1	189

Anhang 3: Zahl der Stationen mit Überschreitung des Informations-schwellenwertes von 180 µg/m³

Datum	Zahl der Stationen	Zahl der Stundenwerte
10.05.2011	1	1
26.05.2011	1	1
31.05.2011	3	3
05.06.2011	2	3
27.06.2011	1	1
28.06.2011	9	21
05.07.2011	1	1
24.08.2011	1	1
26.08.2011	2	3
		35

Anhang 4: Zahl der Stationen mit Überschreitung des langfristigen Zielwertes von 120 µg/m³ als 8-Stunden-Mittelwert

Datum	Zahl der Stationen	Datum	Zahl der Stationen	Datum	Zahl der Stationen
25.03.2011	2	01.06.2011	1	23.08.2011	36
30.03.2011	1	02.06.2011	2	24.08.2011	77
18.04.2011	25	03.06.2011	41	25.08.2011	15
19.04.2011	138	04.06.2011	115	26.08.2011	84
20.04.2011	170	05.06.2011	90	27.08.2011	12
21.04.2011	206	06.06.2011	43	02.09.2011	2
22.04.2011	231	07.06.2011	31	03.09.2011	25
23.04.2011	221	08.06.2011	5	25.09.2011	1
24.04.2011	159	10.06.2011	4	26.09.2011	1
25.04.2011	107	11.06.2011	10	27.09.2011	1
26.04.2011	45	13.06.2011	5	28.09.2011	2
27.04.2011	2	15.06.2011	7	01.10.2011	1
28.04.2011	13	16.06.2011	1	02.10.2011	6
29.04.2011	45	27.06.2011	34	03.10.2011	21
30.04.2011	9	28.06.2011	133	04.10.2011	18
01.05.2011	5	29.06.2011	100	05.10.2011	1
05.05.2011	12	30.06.2011	8	17.10.2011	1
06.05.2011	142	04.07.2011	14		
07.05.2011	186	05.07.2011	62		
08.05.2011	107	06.07.2011	89		
09.05.2011	121	07.07.2011	24		
10.05.2011	136	08.07.2011	4		
11.05.2011	134	09.07.2011	1		
12.05.2011	51	11.07.2011	6		
13.05.2011	7	12.07.2011	52		
14.05.2011	21	13.07.2011	9		
18.05.2011	6	16.07.2011	15		
19.05.2011	7	17.07.2011	2		
20.05.2011	2	27.07.2011	7		
21.05.2011	32	02.08.2011	16		
22.05.2011	32	03.08.2011	5		
23.05.2011	2	04.08.2011	44		
24.05.2011	3	05.08.2011	8		
25.05.2011	29	17.08.2011	4		
26.05.2011	111	18.08.2011	46		
27.05.2011	2	19.08.2011	10		
29.05.2011	3	20.08.2011	5		
30.05.2011	148	21.08.2011	5		
31.05.2011	73	22.08.2011	25		

Anhang 5: Zahl der Stationen in den einzelnen Ländern, an denen der Wert von 120 µg/m³ im 8-Stunden-Mittel an mehr als 25 Tagen bzw. an höchstens 25 Tagen überschritten wurde (ohne 3-Jahresmittelung)

Land	mehr als 25 Tage	höchstens 25 Tage
Brandenburg	2	14
Berlin	1	6
Baden-Württemberg	8	20
Bayern		27
Bremen		5
Hessen	8	15
Hamburg		6
Mecklenburg-Vorpommern		9
Niedersachsen	1	19
Nordrhein-Westfalen		19
Rheinland-Pfalz	4	14
Schleswig-Holstein		7
Saarland	1	7
Sachsen	4	13
Sachsen-Anhalt	2	12
Thüringen	2	14
Umweltbundesamt	1	5
Summe	34	212

Anhang 6: AOT40-Wert (Mai bis Juli) für den Schutz der Vegetation, bezogen auf das Jahr 2011 (ohne 5-Jahresmittelung)

Stations-code	Stationsname	AOT40 (Mai-Juli) in µg/m³·h	Stations-code	Stationsname	AOT40 (Mai-Juli) in µg/m³·h
DEBB007	Elsterwerda	19920	DEBY005	Aschaffenburg/Bussardweg	10919
DEBB029	Schwedt (Oder)	12377	DEBY020	Hof/LfU	11613
DEBB032	Eisenhüttenstadt	15541	DEBY031	Kempten (Allgäu)/Westendstraße	11350
DEBB042	Frankfurt (Oder)	15399	DEBY047	Naila/Selbitzer Berg	13456
DEBB048	Neuruppin	13575	DEBY049	Neustadt a.d. Donau/Eining	14846
DEBB053	Hasenholz	13576	DEBY062	Regen/Bodenmaiser Straße	11176
DEBB055	Brandenburg a.d. Havel	15881	DEBY072	Tiefenbach/Altenschneeberg	11196
DEBB063	Wittenberge	14801	DEBY077	Würzburg/Kopfklinik	7940
DEBB065	Lütte (Belzig)	18117	DEBY079	Bad Reichenhall/Nonn	6088
DEBB066	Spreewald	18560	DEBY081	Garmisch-Partenkirchen/Kreuzeckbahnstraße	11663
DEBB067	Nauen	16507	DEBY088	Trostberg/Schwimmbadstraße	11066
DEBB075	Potsdam, Groß Glienicker	17157	DEBY089	München/Johanneskirchen	11878
DEBB082	Königs Wusterhausen	17006	DEBY099	Augsburg/LfU	13211
DEBB083	Spremberg	18843	DEBY109	Andechs/Rothenfeld	15171
DEBE027	B Marienfelde-Schichauweg	17799	DEBY113	Erlangen/Kraepelinstraße	11841
DEBE032	B Grunewald (3.5 m)	11810	DEBY122	Bad Hindelang/Oberjoch	9422
DEBE051	B Buch	15740	DEHB013	Bremen-Hasenbüren	7454
DEBE056	B Friedrichshagen	17219	DEHE024	Witzenhausen/Wald	15304
DEBE062	B Frohnau, Funkturm (3.5 m)	15720	DEHE026	Spessart	19847
DEBW004	Eggstein	14090	DEHE028	Fürth/Odenwald	16160
DEBW005	Mannheim-Nord	13708	DEHE039	Burg Herzberg (Grebenau)	13047
DEBW010	Wiesloch	12936	DEHE042	Linden/Leihgestern	12459
DEBW015	Heilbronn	13184	DEHE043	Riedstadt	12752
DEBW022	Kehl	15279	DEHE046	Bad Arolsen	11957
DEBW023	Weil am Rhein	17033	DEHE051	Wasserkuppe	19287
DEBW024	Ludwigsburg	8988	DEHE052	Kleiner Feldberg	18262
DEBW029	Aalen	16661	DEHE060	Kellerwald	12876
DEBW031	Schwarzwald-Süd	13444	DEHH021	Hamburg Tatenberg	5715
DEBW039	Villingen-Schwenningen	12791	DEHH047	Hamburg Bramfeld	7303
DEBW042	Bernhausen	8543	DEHH049	Hamburg Blankenese-Baursberg	7242
DEBW046	Biberach	17726	DEHH050	Hamburg Neugraben	9366
DEBW056	Schwäbisch_Hall	15135	DEMV004	Gülzow	15455
DEBW059	Tauberbischofsheim	14389	DEMVO07	Rostock-Stuthof	7438
DEBW073	Neuenburg	18014	DEMVO12	Löcknitz	14645
DEBW076	Baden-Baden	16079	DEMVO17	Göhlen	13361
DEBW087	Schwäbische_Alb	10356	DEMVO24	Leizen	13952
DEBW107	Tübingen	13217	DENI011	Braunschweig	10465
DEBW112	Gaertringen	16843	DENI016	Oker/Harlingerode	12151
DEBY004	Kleinwallstadt/Hofstetter Straße	10281	DENI020	Wolfsburg	10486

Stations- code	Stationsname	AOT40 (Mai- Juli) in $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	Stations- code	Stationsname	AOT40 (Mai- Juli) in $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$
DENI028	Eichsfeld	10971	DESH006	Schleswig	7415
DENI029	Ostfriesland	6695	DESH008	Bornhöved	9861
DENI031	Jadebusen	6510	DESH016	Barsbüttel	7576
DENI041	Weserbergland	9062	DESH035	Brunsbüttel-Cuxhavener Straße	3284
DENI042	Göttingen	11528	DESL019	Biringen	18107
DENI043	Emsland	9215	DESN045	Zittau-Ost	12983
DENI051	Wurmberg	16793	DESN049	Carlsfeld	18414
DENI052	Allertal	9828	DESN051	Radebeul-Wahnsdorf	15551
DENI053	Südoldenburg	8469	DESN052	Zinnwald	18478
DENI058	Ostfries. Inseln	9201	DESN053	Fichtelberg	21600
DENI059	Elbmündung	5330	DESN074	Schwartenberg	16743
DENI060	Wendland	12292	DESN076	Collmberg	13422
DENI062	Lüneburger Heide	10444	DESN079	Niesky	18904
DENI063	Altes Land	6927	DESN080	Schkeuditz	15455
DENI077	Solling-Süd	8764	DESN081	Plauen-DWD	13595
DENW006	Lünen-Niederaden	7338	DESN082	Leipzig-Thekla	11559
DENW015	Marl-Sickingmühle	9032	DEST002	Burg	14570
DENW030	Wesel-Feldmark	8276	DEST015	Bitterfeld/Wolfen	16220
DENW058	Hürth	9549	DEST039	Brocken	19686
DENW059	Köln-Rodenkirchen	7693	DEST090	Leuna	14824
DENW064	Simmerath (Eifel)	8031	DEST098	Unterharz / Friedrichsbrunn	16586
DENW065	Netphen (Rothaargebirge)	11085	DEST104	Domäne Bobbe	13880
DENW068	Soest-Ost	8328	DEST106	Goldene Aue (Roßla)	13726
DENW074	Niederzier	8656	DETH026	Dreißigacker	17176
DENW078	Ratingen-Tiefenbroich	7139	DETH027	Neuhaus	17358
DENW079	Leverkusen-Manfort	6394	DETH040	Großer Eisenberg	17647
DENW080	Solingen-Wald	9226	DETH042	Possen	11119
DENW081	Borken-Gemen	9766	DETH061	Hummelshain	14521
DENW096	Mönchengladbach-Rheydt	6308	DETH096	Sömmerda Wielandstr.	16187
DENW247	Essen-Schuir (LANUV)	6850	DEUB001	Westerland	9307
DERP013	Westpfalz-Waldmohr	14788	DEUB004	Schauinsland	24551
DERP014	Hunsrück-Leisel	12559	DEUB005	Waldhof	15885
DERP015	Westeifel Wascheid	14051	DEUB028	Zingst	9772
DERP016	Westerwald-Herdorf	10730	DEUB029	Schmücke	17487
DERP017	Pfälzerwald-Hortenkopf	15136	DEUB030	Neuglobsow	12176
DERP028	Westerwald-Neuhäusel	13016			
DESH001	Altendeich	6513			