

# Informationen über in Deutschland gültige Immissionsgrenzwerte

Stand August 2014

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Einführung .....</b>	<b>4</b>
1.1. Europäische Gesetzgebung .....	6
1.2. Nationale Gesetzgebung .....	7
<b>2. Begriffsdefinitionen .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Immissionswerte für Schwefeldioxid (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) .....</b>	<b>8</b>
3.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU .....	8
3.2. Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BlmschV) .....	8
3.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>1)</sup> .....	9
3.4. Immissionswerte .....	10
3.5. Unterrichtung der Öffentlichkeit .....	13
3.5.1. Mindestinformation der Öffentlichkeit bei Überschreiten der Alarmschwellen .....	13
3.6. Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG .....	14
<b>4. Immissionswerte für Stickstoffdioxid (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) .....</b>	<b>15</b>
4.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU .....	15
4.2. Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BlmschV) .....	15
4.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>1)</sup> .....	16
4.4. Immissionswerte .....	17
4.5. Unterrichtung der Öffentlichkeit .....	20
4.5.1. Mindestinformation der Öffentlichkeit bei Überschreiten der Alarmschwellen .....	21
4.6. Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG .....	21
<b>5. Immissionswerte für Stickstoffmonoxid (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) .....</b>	<b>22</b>
5.1. Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BlmschV) .....	22
5.2. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>1)</sup> .....	23
5.3. Immissionswerte .....	23
<b>6. Immissionswerte für Schwebstaub (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) .....</b>	<b>24</b>
6.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU .....	24
6.2. Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BlmschV) .....	25
6.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>1)</sup> .....	26
6.4. Immissionswerte PM10 .....	27
6.5. Immissionswerte PM2,5 .....	33
6.6. Unterrichtung der Öffentlichkeit .....	35
<b>7. Immissionswerte für Blei in der PM10-Fraktion (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) .....</b>	<b>36</b>
7.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU .....	36
7.2. Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BlmschV) .....	36
7.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>1)</sup> .....	37
7.4. Immissionswerte .....	38
7.5. Unterrichtung der Öffentlichkeit .....	40
<b>8. Immissionswerte für Kadmium in der PM10-Fraktion (<math>\text{ng}/\text{m}^3</math>) .....</b>	<b>41</b>
8.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU .....	41
8.2. Ziele für die Datenqualität (2004/107/EG bzw. 39. BlmschV) .....	41
8.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>1) **)</sup> .....	42
8.4. Immissionswerte .....	42
8.5. Unterrichtung der Öffentlichkeit .....	43
8.6. Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG .....	43
<b>9. Immissionswerte für Ozon (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) .....</b>	<b>44</b>
9.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU .....	44
9.2. Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BlmschV) .....	44
9.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>1)</sup> .....	45
9.4. Immissionswerte .....	46
9.5. Unterrichtung der Öffentlichkeit .....	47
9.5.1. Mindestinformation der Öffentlichkeit bei Überschreitungen der Schwellwerte .....	47
9.6. Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG .....	48
<b>10. Immissionswerte für Kohlenmonoxid (<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>) .....</b>	<b>49</b>
10.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU .....	49
10.2. Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BlmschV) .....	49
10.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>1)</sup> .....	50

10.4.	Immissionswerte.....	51
10.5.	Unterrichtung der Öffentlichkeit.....	53
10.6.	Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG.....	53
<b>11.</b>	<b>Immissionswerte für Benzol (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) .....</b>	<b>54</b>
11.1.	ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU.....	54
11.2.	Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BImSchV).....	54
11.3.	Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>*)</sup> .....	55
11.4.	Immissionswerte.....	55
11.5.	Unterrichtung der Öffentlichkeit.....	56
11.6.	Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG.....	56
<b>12.</b>	<b>Immissionswerte für Arsen in der PM10-Fraktion (<math>\text{ng}/\text{m}^3</math>) .....</b>	<b>57</b>
12.1.	ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU.....	57
12.2.	Ziele für die Datenqualität (2004/107/EG bzw. 39. BImSchV).....	57
12.3.	Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>*) **)</sup> .....	58
12.4.	Immissionswerte.....	58
12.5.	Unterrichtung der Öffentlichkeit.....	59
12.6.	Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG.....	59
<b>13.</b>	<b>Immissionswerte für Nickel in der PM10-Fraktion (<math>\text{ng}/\text{m}^3</math>).....</b>	<b>60</b>
13.1.	ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU.....	60
13.2.	Ziele für die Datenqualität (2004/107/EG bzw. 39. BImSchV).....	60
13.3.	Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>*) **)</sup> .....	61
13.4.	Immissionswerte.....	61
13.5.	Unterrichtung der Öffentlichkeit.....	62
13.6.	Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG.....	62
<b>14.</b>	<b>Immissionswerte für Quecksilber (<math>\text{ng}/\text{m}^3</math>) .....</b>	<b>63</b>
14.1.	ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU.....	63
14.2.	Ziele für die Datenqualität (2004/107/EG bzw. 39. BImSchV).....	63
14.3.	Immissionswerte <sup>*)</sup> .....	64
14.4.	Unterrichtung der Öffentlichkeit.....	64
14.5.	Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG.....	65
<b>15.</b>	<b>Immissionswerte für Benzo(a)pyren in der PM10-Fraktion (<math>\text{ng}/\text{m}^3</math>) .....</b>	<b>66</b>
15.1.	ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU.....	66
15.2.	Ziele für die Datenqualität (2004/107/EG bzw. 39. BImSchV).....	66
15.3.	Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>*) **)</sup> .....	67
15.4.	Immissionswerte.....	67
15.5.	Unterrichtung der Öffentlichkeit.....	68
15.6.	Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG.....	68
<b>16.</b>	<b>Impressum .....</b>	<b>68</b>

## 1. Einführung

Als Bewertungskriterien der Luftbelastung werden in der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), in der 39. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sowie in der VDI 2310 verschiedene Grenz-, Richt- bzw. Leit- und Schwellenwerte genannt.

Rechtlich bindend sind die Bestimmungen und Ausführungen des BImSchG.

Darüber hinaus hat auch die Kommission der Europäischen Gemeinschaften (EG) ein die Bundesrepublik Deutschland bindendes Gesetzgebungsrecht. EU-Richtlinien müssen in deutsches Recht umgesetzt werden. So legen die EU-Richtlinien 2008/50/EG und 2004/107/EG jene Immissionswerte fest, die als Grenzwerte in der 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) vom 2.8.2010 benannt sind.

Die Leitlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sind die Basis für die EU-Grenzwerte und auch für die LAI-Bewertungsmaßstäbe (Länderausschuss für Immissionsschutz). Die Weltgesundheitsorganisation (WHO), Regionalbüro für Europa hatte bereits im Jahr 1987 Luftqualitätsleitlinien veröffentlicht (Air Quality Guidelines for Europe). Die zweite Ausgabe erschien im Jahr 2000, die dritte im Jahr 2005.

Die Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa trat bereits am 11.6.2008 in Kraft. Sie beschreibt zum einen Grenzwerte im Bereich der Partikel PM<sub>2,5</sub> und fasst zum anderen bisher zur Luftgüte verabschiedete einzelne Richtlinien und Entscheidungen in einer einzigen Richtlinie zusammen:

1. Richtlinie 96/62/EG des Rates über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität vom 27. September 1996; zuletzt geändert am 21. Mai 2008 durch Artikel 31 der Richtlinie 2008/50/EG  
Die Richtlinie 96/62/EG wird mit Wirkung vom 11. Juni 2010 aufgehoben; die Verpflichtungen der Mitgliedstaaten hinsichtlich der Fristen für die Umsetzung oder Anwendung dieser Richtlinie bleiben hiervon unberührt. Artikel 5 bleibt bis 31. Dezember 2010 in Kraft. Artikel 11 Abs. 1 bleibt bis zum Ende des zweiten Kalenderjahres nach Inkrafttreten der in Artikel 28 Abs. 2 der Richtlinie 2008/50/EG genannten Durchführungsmaßnahmen in Kraft.
2. Richtlinie 1999/30/EG des Rates über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft vom 22. April 1999; zuletzt geändert am 21. Mai 2008 durch Artikel 31 der Richtlinie 2008/50/EG  
Die Richtlinie 1999/30/EG wird mit Wirkung vom 11. Juni 2010 aufgehoben; die Verpflichtungen der Mitgliedstaaten hinsichtlich der Fristen für die Umsetzung oder Anwendung dieser Richtlinie bleiben hiervon unberührt. Artikel 9 Absätze 3 und 4 bleiben bis 31. Dezember 2009 in Kraft.
3. Richtlinie 2000/69/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft vom 16. November 2000; zuletzt geändert am 21. Mai 2008 durch Artikel 31 der Richtlinie 2008/50/EG  
Die Richtlinie 2000/69/EG wird mit Wirkung vom 11. Juni 2010 aufgehoben; die Verpflichtungen der Mitgliedstaaten hinsichtlich der Fristen für die Umsetzung oder Anwendung dieser Richtlinie bleiben hiervon unberührt.
4. Richtlinie 2002/3/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über den Ozongehalt der Luft vom 12. Februar 2002; zuletzt geändert am 21. Mai 2008 durch Artikel 31 der Richtlinie 2008/50/EG  
Die Richtlinie 2002/3/EG wird mit Wirkung vom 11. Juni 2010 aufgehoben; die Verpflichtungen der Mitgliedstaaten hinsichtlich der Fristen für die Umsetzung oder Anwendung dieser Richtlinie bleiben hiervon unberührt. Artikel 10 Abs. 1, 2 und 3 bleiben bis zum Ende des zweiten Kalenderjahres nach Inkrafttreten der in Artikel 28 Abs. 2 der Richtlinie 2008/50/EG genannten Durchführungsmaßnahmen in Kraft.
5. Die Entscheidung 97/101/EG zur Schaffung eines Austausches von Informationen und Daten aus den Netzen und Einzelstationen zur Messung der Luftverschmutzung in den Mitgliedstaaten vom 27. Januar 1997; zuletzt geändert am 21. Mai 2008, ABl. EG L 152 S. 1

Die Entscheidung 97/101/EG wird mit Ablauf des zweiten Kalenderjahres nach Inkrafttreten der in Artikel 28 Absatz 2 der Richtlinie 2008/50/EG (Luftqualität-Richtlinie) genannten Durchführungsmaßnahmen aufgehoben.

Sobald ausreichende Erfahrungen mit der Anwendung der Richtlinie 2004/107/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft vorliegen, kann geprüft werden, ob diese Bestimmungen in die vorliegende Richtlinie aufgenommen werden können.

Rechtlich haben die Begriffe Grenzwert, Richt- bzw. Leitwert und Schwellenwert eine unterschiedliche Verbindlichkeit:

- Grenzwerte müssen von den EU-Mitgliedstaaten in nationales Recht übernommen werden. Bei Überschreitung müssen Maßnahmen zur Reduzierung der betreffenden Schadstoffe eingeleitet werden.
- Leit- bzw. Richtwerte dienen dagegen nur als "Bezugspunkte" bei der Festlegung von nationalen Sonderregelungen für bestimmte Gebiete.
- Schwellenwerte haben lediglich den Charakter von "Warnwerten", bei deren Überschreitung Informationen und Verhaltensweisen an die Bevölkerung auszugeben sind.

Die Zusammenstellung der Informationen über in Deutschland gültige Immissionswerte entstand unter Verwendung der folgenden Unterlagen und Dokumente:

- "Bewertungsmaßstäbe für Immissionsmessungen" von der Internetseite des Luftüberwachungssystems Sachsen-Anhalt (LÜSA) <http://www.mu.sachsen-anhalt.de/lau/luesa/schadstoffe-bewertung.shtml>
- Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV vom 2. August 2010
- RL 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21. Mai 2008 zuletzt berichtigt am 8. Dezember 2012
- RL 2004/107/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft vom 15. Dezember 2004
- Entscheidung 2011/850/EU Durchführungsbeschluss der Kommission vom 12. Dezember 2011 mit Bestimmungen zu den Richtlinien 2004/107/EG und 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf den Austausch von Informationen und die Berichterstattung über die Luftqualität
- Entscheidung 2001/752/EG vom 17. Oktober 2001 des EP zur Änderung der Anhänge der Entscheidung 97/101/EG
- Guidance on the Annexes to Decision 97/101/EC on Exchange of Information as revised by Decision 001/752/EC for the European Commission, DG Environment, April 24 th 2002 [Decision 2011/850/EU] aufgehoben zum 1.1.2014
- Bericht des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) vom 21. September 2004
- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft vom 24. Juli 2002
- Richtlinien VDI 2310 maximale Immissionskonzentrationen (MIK-Werte) zum Schutz des Menschen
- Global Update 2005 Air Quality Guidelines der WHO

Die Richtlinien 1999/30/EG, 2000/69/EG und 2002/3/EG sind mit Wirkung vom 11. Juni 2010 aufgehoben. Die Grenzwerte dieser Richtlinien sind zum Vergleich mit der Richtlinie 2008/50/EG weiterhin im Tabellenwerk aufgeführt. Die Parameter aus der RL 2008/50/EG bzw. der 39. BImSchV, die Änderungen gegenüber früheren Regelungen aufweisen, sind in den Tabellen grau hinterlegt.

Die UMAD GmbH hat sich in engem Kontakt zum Umweltbundesamt um eine korrekte Interpretation der neuen EU-Richtlinie bemüht, kann aber keine Gewährleistung für die Richtigkeit übernehmen. Das Guidance-Dokument (Decision 2011/850/EU) und das UBA Handbuch „Luftqualitätsdaten- und Informationsaustausch in Deutschland“ V 3.0.1 sind derzeit in Bearbeitung.

## 1.1. Europäische Gesetzgebung

1. Air Quality Guidelines for Europe Second Edition; World Health Organization Regional Office for Europe Copenhagen; WHO Regional Publications, European Series, No.91; ISBN 1358 3, ©World Health Organization 2000
2. Entscheidung zur Änderung der Anhänge der Entscheidung 97/101/EG vom 27.01.1997, E2001/752/EG vom 17. Oktober 2001
3. Festlegung eines Fragebogens, der für die jährliche Berichterstattung über die Beurteilung der Luftqualität gemäß der Richtlinien 96/62/EG und 1999/30/EG zu verwenden ist, E 2001/839/EG vom 8. November 2001
4. Guidance on the Annexes to Decision 97/101/EC on Exchange of Information as revised by Decision 001/752/EC for the European Commission, DG Environment, April 24 th 2002 aufgehoben zum 1.1.2014
5. RL 2004/107/EG Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft vom 15. Dezember 2004
6. Global Update 2005 Air Quality Guidelines; Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide; ISBN 92 890 2192 6, © World Health Organization 2006
7. Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21. Mai 2008; ABl. EU vom 11.06.2008 Nr. L 152 S. 1, zuletzt berichtigt am 8. Dezember 2012 (ABl. EU vom 08.12.2012 Nr. L 336 S. 101) , ersetzt folgende Rechtsakte:
  - RL 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität
  - RL 1999/30/EG des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft
  - RL 2000/69/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. November 2000 über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft
  - RL 2002/3/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Februar 2002 über den Ozongehalt der Luft
8. Entscheidung 2001/752/EG vom 17. Oktober 2001 zur Änderung der Anhänge der Entscheidung 97/101/EG des Rates vom 27. Januar 1997 zur Schaffung eines Austausches von Informationen und Daten aus den Netzen und Einzelstationen zur Messung der Luftverschmutzung in den Mitgliedstaaten
9. 2011/850/EU Durchführungsbeschluss der Kommission vom 12. Dezember 2011 mit Bestimmungen zu den Richtlinien 2004/107/EG und 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf den Austausch von Informationen und die Berichterstattung über die Luftqualität
10. Guidance on the Commission Implementing Decision laying down rules for Directives 2004/107/EC and 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council as regards the reciprocal exchange of information and reporting on ambient air (Decision 2011/850/EU) Version of 15 July 2013  
Leitlinien für die Kommission Durchführungsbeschluss zur Festlegung der Regeln für Richtlinien 2004/107/EG und 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf den Austausch von Informationen und die Berichterstattung über die Luft (Entscheidung 2011/850 / EU) Version des 15. Juli 2013

## 1.2. Nationale Gesetzgebung

1. Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft vom 24. Juli 2002
2. Verein Deutscher Ingenieure (VDI), Richtlinien VDI 2310 Richtwerte als Entscheidungshilfen bei der Beurteilung von Luftverunreinigungen an, zum Schutz des Menschen werden maximale Immissionskonzentrationen (MIK-Werte) festgelegt, Zeitbasis von 0,5 Stunden bis zu maximal einem Jahr
3. Bericht des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) „Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind - Orientierungswerte für die Sonderfallprüfung und für die Anlagenüberwachung sowie Zielwerte für die langfristige Luftreinhalteplanung unter besonderer Berücksichtigung der Beurteilung krebserzeugender Luftschadstoffe“ vom 21. September 2004
4. Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV], BGBl. I 2010, S. 1065). Neben den neuen Regelungen der Richtlinie 2008/50/EG sind auch die Regelungen der 22. und der 33. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft und Verordnung zur Verminderung von Sommersmog, Versauerung und Nährstoffeinträgen) in der neuen 39. Verordnung aufgegangen. Die Gründe der EU-Kommission, die vierte Tochterrichtlinie (Richtlinie 2004/107/EG über Arsen, Cadmium, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft) und die NEC-Richtlinie nicht aufzunehmen, sind für das deutsche Rechtssystem nicht zwingend. Die vierte Tochterrichtlinie war rechtsverbindlich in der 22. BImSchV umgesetzt, die NEC-Richtlinie in der 33. BImSchV.

## 2. Begriffsdefinitionen

„Grenzwert“ ist ein Wert, der aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse mit dem Ziel festgelegt wird, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhüten oder zu verringern, und der innerhalb eines bestimmten Zeitraums eingehalten werden muss und danach nicht überschritten werden darf;

„Toleranzmarge“ ist der Prozentsatz des Grenzwerts, um den dieser unter den in dieser Richtlinie festgelegten Bedingungen überschritten werden darf.

„Zielwert“ ist ein Wert, der mit dem Ziel festgelegt wird, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhindern oder zu verringern, und der soweit wie möglich in einem bestimmten Zeitraum eingehalten werden muss.

„Alarmschwelle“ ist ein Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition ein Risiko für die Gesundheit der Bevölkerung insgesamt besteht und bei dem die Mitgliedstaaten unverzüglich Maßnahmen ergreifen müssen.

„Informationsschwelle“ ist ein Wert, bei dessen Überschreitung bei kurzfristiger Exposition ein Risiko für die menschliche Gesundheit für besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen besteht und bei dem unverzüglich geeignete Informationen erforderlich sind.

„Obere Beurteilungsschwelle“ ist ein Wert, unterhalb dessen zur Beurteilung der Luftqualität eine Kombination von ortsfesten Messungen und Modellrechnungen und/oder orientierenden Messungen angewandt werden kann.

„Untere Beurteilungsschwelle“ ist ein Wert, unterhalb dessen zur Beurteilung der Luftqualität nur Modellrechnungen oder Techniken der objektiven Schätzung angewandt zu werden brauchen.

„Langfristiges Ziel“ ist ein Wert zum wirksamen Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt, der langfristig einzuhalten ist, es sei denn, dies ist mit verhältnismäßigen Maßnahmen nicht erreichbar.

### 3. Immissionswerte für Schwefeldioxid ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

#### 3.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU

Nr (Airbase code)	ISO-Code <sup>(1)</sup>	Formel	Schadstoff	Maßeinheit <sup>(2)</sup>	Mittelwert (Zeitspanne) <sup>(3)</sup>
1	01	SO <sub>2</sub>	Schwefeldioxid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1h

<sup>(1)</sup> ISO 7168-2: 1999.

<sup>(2)</sup> Bei jedem Wert sind mind. zwei Ziffern anzugeben, z. B. 1,4  $\text{mg}/\text{m}^3$  oder 21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Rundungsregeln s. Handbuch .Luftqualitätsdaten- und Informationsaustausch in Deutschland, Umweltbundesamt II 4.2 Version V2.4 Pkt. 5.

<sup>(3)</sup> Bei bestimmten Messmethoden ist eine Probenahmehandauer von einigen Minuten bis zu mehreren Wochen möglich. In solchen Fällen können Werte mit anderen Mittelungszeiten als den in der Spalte angegebenen Zeiten unter Angabe der tatsächlichen Mittelungszeit übermittelt werden.

#### 3.2. Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BImSchV)

Schwefeldioxid	Ortsfeste Messung	Orientierende Messung	Modellberechnung	Objektive Schätzung
Unsicherheit	15 %	25 %		75 %
Stundenmittelwerte				
RL 1999/30/EG			50 - 60 %	
			50 %	
24h-Mittelwerte			50 %	
Jahresmittelwertwerte			30 %	
Mindestdatenerfassung <sup>***)</sup>	90 %	90 %		
Mindestmessdauer		14 % (eine Messung wöchentlich nach dem Zufallsprinzip gleichmäßig über das Jahr verteilt oder acht Wochen gleichmäßig über das Jahr verteilt)		

<sup>\*\*\*)</sup> Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestmessdauer erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung oder der üblichen Wartung der Messgeräte (s. RL 2008/50/EG / 39. BImSchV). Decision 2011/850/EU legt dazu die Verfahrensweise fest. Kalibrier- und Wartungswerte werden vorher abgezogen, Decision 2011/850/EU erlaubt, für die Berücksichtigung von Datenverlust durch Kalibrier- und Wartungsvorgänge pauschal 5% vom Wert der Mindestdatenerfassung abzuziehen.



### 3.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>1)</sup>

		1 h	24 h	Mittelwert 1J	Medianwert	98/99,9-Perzentil	Höchstwert
<b>Erforderlicher Prozentsatz gültiger Daten</b>	Decision 2011/850 /EU	mindestens 75% der Datenverfüg- barkeit <sup>2)</sup>	mindestens 13 Stundenwerte, wobei nicht mehr als 6 aufeinander folgende Stundenwerte fehlen dürfen	mindestens 50% der Datenver- fügbarkeit	mindestens 50% der Datenver- fügbarkeit	mindestens 75% der Datenver- fügbarkeit	mindestens 75% der Datenver- fügbarkeit
	RL 2008/50/ EG und 39. BlmschV	75% (d. h. 45 Minuten)	75% der stündlichen Mittelwerte (d.h. mindestens 18 1-Stunden-Werte)	90% <sup>3)</sup> der 1- Stunden-Werte oder (falls nicht verfügbar) der 24-Stunden- Werte während des Jahres			

<sup>1)</sup> Statistische Werte und höherwertige Mittelwerte werden immer auf dem Rohwerte-Mittelungszeitraum gebildet. Rohdaten sind immer 1h-Werte (für Airbase code 1, 2, 7, 9, 15, 44, 52, 60), außer für Staub und Staubinhaltsstoffe (Airbase code 11, 19, 22, 24, 39, 82) 24h-Werte.

<sup>2)</sup> Zur Bildung (lt. Decision 2011/850/EU) von 1h-Werten aus: 3min-Werten müssen von den max. 20 mind. 15 Werte vorh. sein; 5min-Werten müssen von den max. 12 mind. 9 Werte vorh. sein; 6min-Werten müssen von den max. 10 mind. 8 Werte vorh. sein; 10min-Werten müssen von den max. 6 mind. 5 Werte vorh. sein; 30min-Werten müssen von den max. 2 mind. 2 Werte vorh. sein

<sup>3)</sup> Datenverluste aufgrund regelmäßiger Kalibrierung oder üblicher Gerätewartung sind in der Anforderung für die Berechnung des Jahresmittelwerts nicht berücksichtigt.

### 3.4. Immissionswerte

Regelwerk	10 Min.	1/ 2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
											Jahr	Marge <sup>A)</sup> [µg/m <sup>3</sup> ]
1999/30/EG und 22. BImSchV	-	-	350	-	-	-	1h-Mittelwert, Überschreitungen pro Kalenderjahr ≤ 24-mal	1. Grenzwert	menschliche Gesundheit (mG)			
RL 2008/50/EG	-	-	350	-	-	-	1h-Mittelwert, Überschreitungen pro Kalenderjahr ≤ 24-mal	1. Grenzwert	menschliche Gesundheit (mG)			150 (43%)
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	125	-	-	24h-Mittelwert, Überschreitungen pro Kalenderjahr ≤ 3-mal	2. Grenzwert	mG			
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	500	-	-	-	überschritten, wenn in einem Bereich von mindestens 100 km <sup>2</sup> oder Ballungsraum während 3 aufeinanderfolgender Stunden der Konzentrationswert über der jeweiligen Schwelle liegt	Alarmschwelle	mG			
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	75	-	-	60 % des 24h-Immissionsgrenzwertes, Überschreitungen pro Jahr ≤ 3-mal	Obere Beurteilungsschwelle 2. Grenzwert	mG			
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	50	-	-	40 % des 24h-Immissionsgrenzwertes, Überschreitungen pro Jahr ≤ 3-mal	Untere Beurteilungsschwelle 2. Grenzwert	mG			
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	-	-	20	Mittelwerte über Kalenderjahr sowie Winter (01. Oktober bis 31. März)	3. Grenzwert	Ökosysteme Vegetation			

Regelwerk	10 Min.	1/2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
											Jahr	Marge [µg/m³]
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	-	-	12	60 % des Winter-Immissionsgrenzwertes (1.10.-31.03.)	Obere Beurteilungsschwelle 3. Grenzwert	Ökosysteme Vegetation			
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	-	-	8	40 % des Winter-Immissionsgrenzwertes (1.10.-31.03.)	Untere Beurteilungsschwelle 3. Grenzwert	Ökosysteme Vegetation			
LAI 2000	-	-	-	-	-	50	Jahresmittelwertwert	Zielwert	mG			
MIK nach VDI 2310, Bl. 11	-	1000	-	-	-	-	Arithmetischer Mittelwert, Überschreitungen pro Tag ≤ 1-mal	Richtwert	des Menschen vor toxischen Einwirkungen			
MIK nach VDI 2310, Bl. 11	-	-	-	300	-	-	Arithmetischer Mittelwert, Überschreitungen an ≤ 4 aufeinander folgenden Tagen	Richtwert	des Menschen vor toxischen Einwirkungen			
TA Luft 24.07.2002	-	-	350	-	-	-	1h-Mittelwert, Überschreitungen pro Jahr ≤ 24-mal	Grenzwert	mG			
TA Luft 24.07.2002	-	-	-	125	-	-	24h-Mittelwert, Überschreitungen pro Jahr ≤ 3-mal	Grenzwert	mG			
TA Luft 24.07.2002	-	-	-	-	-	50	Jahresmittelwertwert, keine Überschreitungen pro Jahr	Grenzwert	mG			
TA Luft 24.07.2002	-	-	-	-	-	20	Kalenderjahr und Winter (1.10.-31.03.)	Grenzwert	Ökosysteme			
WHO 2005	-	-	-	125	-	-	Arithmetischer Mittelwert	Zwischenziel 1 WHO interim target 1 (IT-1)				

Regelwerk	10 Min.	1/2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
											Jahr	Marge [µg/m³]
WHO 2005	-	-	-	50	-	-	Arithmetischer Mittelwert	Zwischenziel 2 WHO interim target 2 (IT-2)				
WHO 2005	500	-	-	20	-	-	Arithmetischer Mittelwert	Leitwert WHO air quality guidelines				

A) 39. BlmschV: Die Toleranzmarge gilt nur im Zusammenhang mit einer nach § 21 dieser Verordnung gewährten Fristverlängerung.

**§ 21 Regelungen für die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Partikel (PM10 und PM2,5), Blei, Benzol und Kohlenmonoxid**

(1) Die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Partikel PM10, Partikel PM2,5, Blei, Benzol und Kohlenmonoxid wird nach Anlage 3 beurteilt.

(2) Sofern die zuständigen Stellen in den Ländern eine Fristverlängerung nach Artikel 22 Absatz 1 der Richtlinie 2008/50/EG für die Stoffe Stickstoffdioxid und Benzol oder eine Ausnahme zur Verpflichtung der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Partikel PM10 nach Artikel 22 Absatz 2 der Richtlinie 2008/50/EG in Anspruch nehmen wollen, muss dies der Kommission nach Maßgabe des Artikels 22 Absatz 4 der Richtlinie 2008/50/EG über die zuständige oberste Landesbehörde durch die Bundesregierung mitgeteilt werden.

(3) Eine Ausnahme zur Verpflichtung zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Partikel PM10 nach Absatz 2 kann bis einschließlich 11. Juni 2011 in Anspruch genommen werden, wenn diese auf Grund standortspezifischer Ausbreitungsbedingungen, ungünstiger klimatischer Bedingungen oder grenzüberschreitender Schadstoffeinträge nicht eingehalten werden. Eine Fristverlängerung nach Absatz 2 bezüglich Stickstoffdioxid und Benzol kann bis einschließlich 31. Dezember 2014 in Anspruch genommen werden.

RL 2008/50/EG: Art. 13 Abs. 1 "Die in Anhang XI festgelegten Toleranzmargen sind gemäß Artikel 22 Absatz 3 und Artikel 23 Absatz 1 anzuwenden."

**Artikel 22 Verlängerung der Fristen für die Erfüllung der Vorschriften und Ausnahmen von der vorgeschriebenen Anwendung bestimmter Grenzwerte**

(1) Können in einem bestimmten Gebiet oder Ballungsraum die Grenzwerte für Stickstoffdioxid oder Benzol nicht innerhalb der in Anhang XI festgelegten Fristen eingehalten werden, so kann ein Mitgliedstaat diese Fristen für dieses bestimmte Gebiet oder diesen bestimmten Ballungsraum um höchstens fünf Jahre verlängern, wenn folgende Voraussetzung erfüllt ist: für das Gebiet oder den Ballungsraum, für das/den die Verlängerung gelten soll, wird ein Luftqualitätsplan gemäß Artikel 23 erstellt; dieser Luftqualitätsplan wird durch die in Anhang XV Abschnitt B aufgeführten Informationen in Bezug auf die betreffenden Schadstoffe ergänzt und zeigt auf, wie die Einhaltung der Grenzwerte vor Ablauf der neuen Frist erreicht werden soll.

(2) Können in einem bestimmten Gebiet oder Ballungsraum die Grenzwerte für PM10 nach Maßgabe des Anhangs XI aufgrund standortspezifischer Ausbreitungsbedingungen, ungünstiger klimatischer Bedingungen oder grenzüberschreitender Einträge nicht eingehalten werden, so werden die

Mitgliedstaaten bis zum 11. Juni 2011 von der Verpflichtung zur Einhaltung dieser Grenzwerte ausgenommen, sofern die in Absatz 1 festgelegten Bedingungen erfüllt sind und der Mitgliedstaat nachweist, dass alle geeigneten Maßnahmen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene getroffen wurden, um die Fristen einzuhalten.

(3) Bei der Anwendung des Absatzes 1 oder des Absatzes 2 stellen die Mitgliedstaaten sicher, dass der Grenzwert für jeden Schadstoff nicht um mehr als die für jeden der betroffenen Schadstoffe in Anhang XI festgelegte maximale Toleranzmarge überschritten wird.

**Artikel 23 Luftqualitätspläne**

(1) Überschreiten in bestimmten Gebieten oder Ballungsräumen die Schadstoffwerte in der Luft einen Grenzwert oder Zielwert zuzüglich einer jeweils dafür geltenden Toleranzmarge, sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass für diese Gebiete oder Ballungsräume Luftqualitätspläne erstellt werden, um die entsprechenden in den Anhängen XI und XIV festgelegten Grenzwerte oder Zielwerte einzuhalten.

Im Falle der Überschreitung dieser Grenzwerte, für die die Frist für die Erreichung bereits verstrichen ist, enthalten die Luftqualitätspläne geeignete Maßnahmen, damit der Zeitraum der Nichteinhaltung so kurz wie möglich gehalten werden kann. Die genannten Pläne können zusätzlich gezielte Maßnahmen zum Schutz empfindlicher Bevölkerungsgruppen, einschließlich Maßnahmen zum Schutz von Kindern, vorsehen.

Diese Luftqualitätspläne müssen mindestens die in Anhang XV Abschnitt A aufgeführten Angaben umfassen und können Maßnahmen gemäß Artikel 24 umfassen. Diese Pläne sind der Kommission unverzüglich, spätestens jedoch zwei Jahre nach Ende des Jahres, in dem die erste Überschreitung festgestellt wurde, zu übermitteln.

Müssen für mehrere Schadstoffe Luftqualitätspläne ausgearbeitet oder durchgeführt werden, so arbeiten die Mitgliedstaaten gegebenenfalls für alle betreffenden Schadstoffe integrierte Luftqualitätspläne aus und führen sie durch.

(2) Die Mitgliedstaaten stellen, soweit machbar, die Übereinstimmung mit anderen Plänen sicher, die aufgrund der Richtlinie 2001/80/EG, der Richtlinie 2001/81/EG oder der Richtlinie 2002/49/EG zu erstellen sind, um die entsprechenden Umweltziele zu erreichen.

**3.5. Unterrichtung der Öffentlichkeit**

Wert	Aktualisierungszeitraum	Überschreitungen	
1h-Mittelwert	stündlich (mindestens täglich)	Immissionsgrenzwert	Aussagen über mögliche gesundheitliche Auswirkungen, ggf. Auswirkungen auf Vegetation s. folgender Pkt.
		Alarmschwelle	

**3.5.1. Mindestinformation der Öffentlichkeit bei Überschreiten der Alarmschwellen**

Überschreitung			Vorhersagen		Informationen			
Ort	Art der Schwelle	Dauer der Überschreitung und höchste Konzentration	erwartete Änderungen und deren Gründe	betroffenen geographischen Bereich	gegen die Überschreitung potenziell empfindliche Personengruppen	mögliche Symptome	von den betroffenen empfindlichen Personengruppen vorbeugend zu ergreifende Maßnahmen	vorbeugende Maßnahmen zur Verminderung der Luftverschmutzung; Empfehlungen für Maßnahmen zur Verringerung der Emissionen

### **3.6. Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG**

unaufgearbeitete Daten

Arithmetisches Mittel

Medianwert

98-Perzentil

99,9 Perzentil (fakultativ für Schadstoffe, für die ein 1h-Mittelwert berechnet wird)

Höchstwert (berechnet anhand der unaufgearbeiteten Daten für die empfohlene Mittelungszeit)

Datenübermittlung in DEM-kompatiblem Format

Ergebnisse unter folgenden Bedingungen: Bei einer Temperatur von 293 K und einem Druck von 101,3 kPa

#### 4. Immissionswerte für Stickstoffdioxid ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

##### 4.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU

Nr (Airbase code)	ISO-Code <sup>(1)</sup>	Formel	Schadstoff	Maßeinheit <sup>(2)</sup>	Mittelwert (Zeitspanne) <sup>(3)</sup>	ausgedrückt als
2	03	NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1h	
15	35	NO <sub>x</sub>	Stickstoffoxide	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1h	NO <sub>2</sub> -Äquivalent

<sup>(1)</sup> ISO 7168-2: 1999.

<sup>(2)</sup> Bei jedem Wert sind mind. zwei Ziffern anzugeben, z. B. 1,4 mg/m<sup>3</sup> oder 21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Rundungsregeln s. Handbuch „Luftqualitätsdaten- und Informationsaustausch in Deutschland, Umweltbundesamt II 4.2 Version V2.4 Pkt. 5.

<sup>(3)</sup> Bei bestimmten Messmethoden ist eine Probenahmehandauer von einigen Minuten bis zu mehreren Wochen möglich. In solchen Fällen können Werte mit anderen Mittelungszeiten als den in der Spalte angegebenen Zeiten unter Angabe der tatsächlichen Mittelungszeit übermittelt werden.

##### 4.2. Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BlmschV)

Stickstoffoxide	Ortsfeste Messung	Orientierende Messung	Modellberechnung	Objektive Schätzung
Unsicherheit	15 %	25 %		75 %
Stundenmittelwerte				
RL 1999/30/EG			50 - 60 %	
			50 %	
24h-Mittelwerte			50 %	
Jahresmittelwertwerte			30 %	
Mindestdatenerfassung <sup>**)</sup>	90 %	90 %		
Mindestmessdauer		14 % (eine Messung wöchentlich nach dem Zufallsprinzip gleichmäßig über das Jahr verteilt oder acht Wochen gleichmäßig über das Jahr verteilt)		

<sup>\*\*) Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestmessdauer erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung oder der üblichen Wartung der Messgeräte (s. RL 2008/50/EG / 39. BlmschV). Decision 2011/850/EU legt dazu die Verfahrensweise fest. Kalibrier- und Wartungswerte werden vorher abgezogen, Decision 2011/850/EU erlaubt, für die Berücksichtigung von Datenverlust durch Kalibrier- und Wartungsvorgänge pauschal 5% vom Wert der Mindestdatenerfassung abzuziehen.</sup>

### 4.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>1)</sup>

		1 h	24 h	Mittelwert 1J	Medianwert	98/99,9-Perzentil	Höchstwert
<b>Erforderlicher Prozentsatz gültiger Daten</b>	Decision 2011/850 /EU	mindestens 75% der Datenverfüg- barkeit <sup>**)</sup>	mindestens 13 Stundenwerte, wobei nicht mehr als 6 aufeinander folgende Stundenwerte fehlen dürfen	mindestens 50% der Datenver- fügbarkeit	mindestens 50% der Datenver- fügbarkeit	mindestens 75% der Datenver- fügbarkeit	mindestens 75% der Datenver- fügbarkeit
	RL 2008/50/ EG und 39. BlmschV	75% (d. h. 45 Minuten)	75% der stündlichen Mittelwerte (d.h. mindestens 18 1-Stunden-Werte)	90% <sup>****)</sup> der 1- Stunden-Werte oder (falls nicht verfügbar) der 24-Stunden- Werte während des Jahres			

<sup>1)</sup> Statistische Werte und höherwertige Mittelwerte werden immer auf dem Rohwerte-Mittelungszeitraum gebildet. Rohdaten sind immer 1h-Werte (für Airbase code 1, 2, 7, 9, 15, 44, 52, 60), außer für Staub und Staubinhaltsstoffe (Airbase code 11, 19, 22, 24, 39, 82) 24h-Werte.

<sup>\*\*)</sup> Zur Bildung (lt. Decision 2011/850/EU) von 1h-Werten aus: 3min-Werten müssen von den max. 20 mind. 15 Werte vorh. sein; 5min-Werten müssen von den max. 12 mind. 9 Werte vorh. sein; 6min-Werten müssen von den max. 10 mind. 8 Werte vorh. sein; 10min-Werten müssen von den max. 6 mind. 5 Werte vorh. sein; 30min-Werten müssen von den max. 2 mind. 2 Werte vorh. sein

<sup>\*\*\*\*)</sup> Datenverluste aufgrund regelmäßiger Kalibrierung oder üblicher Gerätewartung sind in der Anforderung für die Berechnung des Jahresmittelwerts nicht berücksichtigt.



#### 4.4. Immissionswerte

Regelwerk	1/2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge <sup>A)</sup> [µg/m³]
1999/30/EG und 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	200	-	-	-	1h-Mittelwert, Überschreitungen pro Jahr ≤ 18-mal	1. Grenzwert	mG			100 (50%)
1999/30/EG und 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	-	40	Arithmetischer Mittelwert	2. Grenzwert	mG			20 (50%)
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	400	-	-	-	überschritten, wenn in einem Bereich von mindestens 100 km² oder Ballungsraum während 3 aufeinanderfolgender Stunden der Konzentrationswert über der jeweiligen Schwelle liegt	Alarmschwelle	mG			
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	140	-	-	-	70 % des 1h-Immissionsgrenzwertes, Überschreitungen pro Jahr ≤ 18-mal	Obere Beurteilungsschwelle 1. Grenzwert	mG			
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	100	-	-	-	50 % des 1h-Immissionsgrenzwertes, Überschreitungen pro Jahr ≤ 18-mal	Untere Beurteilungsschwelle 1. Grenzwert	mG			

Regelwerk	1/2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge [µg/m³]
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	-	32	80 % des Jahres- Immissionsgrenzwertes	Obere Beurteilungs- schwelle 2. Grenzwert	mG			
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	-	26	65 % des Jahres- Immissionsgrenzwertes	Untere Beurteilungs- schwelle 2. Grenzwert	mG			
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	-	30	arithmetischer Mittelwert NO <sub>x</sub> (Kalenderjahr)	3. Grenzwert	Vegetation und Ökosysteme			
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	-	24	80 % des Jahres- Immissionsgrenzwertes	Obere Beurteilungs- schwelle 3. Grenzwert	Vegetation und Ökosysteme			
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	-	19,5	65 % des Jahres- Immissionsgrenzwertes	Untere Beurteilungs- schwelle 3. Grenzwert	Vegetation und Ökosysteme			
LAI 2000	-	-	-	-	50	98%-Wert aus 1/2h-Mittelwerten an Verkehrsmessstellen	Zielwert	mG			

Regelwerk	1/ 2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge [µg/m³]
MIK nach VDI 2310, Bl. 12	-	-	50	-	20	Arithmetischer Mittelwert	Richtwert	des Menschen vor toxischen Einwirkungen			
TA Luft 24.07.2002	-	200	-	-	-	1h-Mittelwert, Überschreitungen pro Jahr ≤ 18-mal	Grenzwert	mG			
TA Luft 24.07.2002	-	-	-	-	40	Jahresmittelwert	Grenzwert	mG			
TA Luft 24.07.2002	-	-	-	-	30	Jahresmittelwert	Grenzwert	Ökosysteme			
WHO 2005	-	200	-	-	40	Arithmetischer Mittelwert	Leitwert				

A) 39. BlmschV: Die Toleranzmarge gilt nur im Zusammenhang mit einer nach § 21 dieser Verordnung gewährten Fristverlängerung.

**§ 21 Regelungen für die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Partikel (PM10 und PM2,5), Blei, Benzol und Kohlenmonoxid**

(1) Die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Partikel PM10, Partikel PM2,5, Blei, Benzol und Kohlenmonoxid wird nach Anlage 3 beurteilt.

(2) Sofern die zuständigen Stellen in den Ländern eine Fristverlängerung nach Artikel 22 Absatz 1 der Richtlinie 2008/50/EG für die Stoffe Stickstoffdioxid und Benzol oder eine Ausnahme zur Verpflichtung der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Partikel PM10 nach Artikel 22 Absatz 2 der Richtlinie 2008/50/EG in Anspruch nehmen wollen, muss dies der Kommission nach Maßgabe des Artikels 22 Absatz 4 der Richtlinie 2008/50/EG über die zuständige oberste Landesbehörde durch die Bundesregierung mitgeteilt werden.

(3) Eine Ausnahme zur Verpflichtung zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Partikel PM10 nach Absatz 2 kann bis einschließlich 11. Juni 2011 in Anspruch genommen werden, wenn diese auf Grund standortspezifischer Ausbreitungsbedingungen, ungünstiger klimatischer Bedingungen oder grenzüberschreitender Schadstoffeinträge nicht eingehalten werden. Eine Fristverlängerung nach Absatz 2 bezüglich Stickstoffdioxid und Benzol kann bis einschließlich 31. Dezember 2014 in Anspruch genommen werden.

RL 2008/50/EG: Art. 13 Abs. 1 "Die in Anhang XI festgelegten Toleranzmargen sind gemäß Artikel 22 Absatz 3 und Artikel 23 Absatz 1 anzuwenden."

**Artikel 22 Verlängerung der Fristen für die Erfüllung der Vorschriften und Ausnahmen von der vorgeschriebenen Anwendung bestimmter Grenzwerte**

(1) Können in einem bestimmten Gebiet oder Ballungsraum die Grenzwerte für Stickstoffdioxid oder Benzol nicht innerhalb der in Anhang XI festgelegten Fristen eingehalten werden, so kann ein Mitgliedstaat diese Fristen für dieses bestimmte Gebiet oder diesen bestimmten Ballungsraum um höchstens fünf Jahre verlängern, wenn folgende Voraussetzung erfüllt ist: für das Gebiet oder den Ballungsraum, für das/den die Verlängerung gelten soll, wird ein Luftqualitätsplan gemäß Artikel 23 erstellt; dieser Luftqualitätsplan wird durch die in Anhang XV Abschnitt B aufgeführten Informationen in Bezug auf die betreffenden Schadstoffe ergänzt und zeigt auf, wie die Einhaltung der Grenzwerte vor Ablauf der neuen Frist erreicht werden soll.

(2) Können in einem bestimmten Gebiet oder Ballungsraum die Grenzwerte für PM10 nach Maßgabe des Anhangs XI aufgrund standortspezifischer Ausbreitungsbedingungen, ungünstiger klimatischer Bedingungen oder grenzüberschreitender Einträge nicht eingehalten werden, so werden die Mitgliedstaaten bis zum 11. Juni 2011 von der Verpflichtung zur Einhaltung dieser Grenzwerte ausgenommen, sofern die in Absatz 1 festgelegten Bedingungen erfüllt sind und der Mitgliedstaat nachweist, dass alle geeigneten Maßnahmen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene getroffen wurden, um die Fristen einzuhalten.

(3) Bei der Anwendung des Absatzes 1 oder des Absatzes 2 stellen die Mitgliedstaaten sicher, dass der Grenzwert für jeden Schadstoff nicht um mehr als die für jeden der betroffenen Schadstoffe in Anhang XI festgelegte maximale Toleranzmarge überschritten wird.

**Artikel 23 Luftqualitätspläne**

(1) Überschreiten in bestimmten Gebieten oder Ballungsräumen die Schadstoffwerte in der Luft einen Grenzwert oder Zielwert zuzüglich einer jeweils dafür geltenden Toleranzmarge, sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass für diese Gebiete oder Ballungsräume Luftqualitätspläne erstellt werden, um die entsprechenden in den Anhängen XI und XIV festgelegten Grenzwerte oder Zielwerte einzuhalten.

Im Falle der Überschreitung dieser Grenzwerte, für die die Frist für die Erreichung bereits verstrichen ist, enthalten die Luftqualitätspläne geeignete Maßnahmen, damit der Zeitraum der Nichteinhaltung so kurz wie möglich gehalten werden kann. Die genannten Pläne können zusätzlich gezielte Maßnahmen zum Schutz empfindlicher Bevölkerungsgruppen, einschließlich Maßnahmen zum Schutz von Kindern, vorsehen.

Diese Luftqualitätspläne müssen mindestens die in Anhang XV Abschnitt A aufgeführten Angaben umfassen und können Maßnahmen gemäß Artikel 24 umfassen. Diese Pläne sind der Kommission unverzüglich, spätestens jedoch zwei Jahre nach Ende des Jahres, in dem die erste Überschreitung festgestellt wurde, zu übermitteln.

Müssen für mehrere Schadstoffe Luftqualitätspläne ausgearbeitet oder durchgeführt werden, so arbeiten die Mitgliedstaaten gegebenenfalls für alle betreffenden Schadstoffe integrierte Luftqualitätspläne aus und führen sie durch.

(2) Die Mitgliedstaaten stellen, soweit machbar, die Übereinstimmung mit anderen Plänen sicher, die aufgrund der Richtlinie 2001/80/EG, der Richtlinie 2001/81/EG oder der Richtlinie 2002/49/EG zu erstellen sind, um die entsprechenden Umweltziele zu erreichen.

**4.5. Unterrichtung der Öffentlichkeit**

Wert	Aktualisierungszeitraum	Überschreitungen	
1h-Mittelwert	stündlich (mindestens täglich)	Immissionsgrenzwert	Aussagen über mögliche gesundheitliche Auswirkungen, ggf. Auswirkungen auf Vegetation
		Alarmschwelle	s. folgender Pkt.

#### 4.5.1. Mindestinformation der Öffentlichkeit bei Überschreiten der Alarmschwellen

Überschreitung			Vorhersagen		Informationen			
Ort	Art der Schwelle	Dauer der Überschreitung und höchste Konzentration	erwartete Änderungen und deren Gründe	betroffenen geographischen Bereich	gegen die Überschreitung potenziell empfindliche Personengruppen	mögliche Symptome	von den betroffenen empfindlichen Personengruppen vorbeugend zu ergreifende Maßnahmen	vorbeugende Maßnahmen zur Verminderung der Luftverschmutzung; Empfehlungen für Maßnahmen zur Verringerung der Emissionen

#### 4.6. Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG

unaufgearbeitete Daten  
 Arithmetisches Mittel  
 Medianwert  
 98-Perzentil  
 99,9 Perzentil (fakultativ für Schadstoffe, für die ein 1h-Mittelwert berechnet wird)  
 Höchstwert (berechnet anhand der unaufgearbeiteten Daten für die empfohlene Mittelungszeit)

Datenübermittlung in DEM-kompatiblem Format

Ergebnisse unter folgenden Bedingungen: Bei einer Temperatur von 293 K und einem Druck von 101,3 kPa

## 5. Immissionswerte für Stickstoffmonoxid ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 5.1. Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BlmschV)

Stickstoffoxide	Ortsfeste Messung	Orientierende Messung	Modellberechnung	Objektive Schätzung
Unsicherheit	15 %	25 %		75 %
Stundenmittelwerte				
RL 1999/30/EG			50 - 60 %	
			50 %	
24h-Mittelwerte			50 %	
Jahresmittelwertwerte			30 %	
Mindestdatenerfassung <sup>*)</sup>	90 %	90 %		
Mindestmessdauer		14 % (eine Messung wöchentlich nach dem Zufallsprinzip gleichmäßig über das Jahr verteilt oder acht Wochen gleichmäßig über das Jahr verteilt)		

<sup>\*)</sup> Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestmessdauer erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung oder der üblichen Wartung der Messgeräte (s. RL 2008/50/EG / 39. BlmschV). Decision 2011/850/EU legt dazu die Verfahrensweise fest. Kalibrier- und Wartungswerte werden vorher abgezogen, Decision 2011/850/EU erlaubt, für die Berücksichtigung von Datenverlust durch Kalibrier- und Wartungsvorgänge pauschal 5% vom Wert der Mindestdatenerfassung abzuziehen.

## 5.2. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>\*)</sup>

		1 h	24 h	Mittelwert 1J	Medianwert	98/99,9-Perzentil	Höchstwert
<b>Erforderlicher Prozentsatz gültiger Daten</b>	Decision 2011/850 /EU	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit <sup>*)</sup>	mindestens 13 Stundenwerte, wobei nicht mehr als 6 aufeinander folgende Stundenwerte fehlen dürfen	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit
	RL 2008/50/EG und 39. BlmschV	75% (d. h. 45 Minuten)	75% der stündlichen Mittelwerte (d.h. mindestens 18 1-Stunden-Werte)	90% <sup>****)</sup> der 1-Stunden-Werte oder (falls nicht verfügbar) der 24-Stunden-Werte während des Jahres			

<sup>\*)</sup> Statistische Werte und höherwertige Mittelwerte werden immer auf dem Rohwerte-Mittelungszeitraum gebildet. Rohdaten sind immer 1h-Werte (für Airbase code 1, 2, 7, 9, 15, 44, 52, 60), außer für Staub und Staubinhaltsstoffe (Airbase code 11, 19, 22, 24, 39, 82) 24h-Werte.

<sup>\*\*)</sup> Zur Bildung (lt. Decision 2011/850/EU) von 1h-Werten aus: 3min-Werten müssen von den max. 20 mind. 15 Werte vorh. sein; 5min-Werten müssen von den max. 12 mind. 9 Werte vorh. sein; 6min-Werten müssen von den max. 10 mind. 8 Werte vorh. sein; 10min-Werten müssen von den max. 6 mind. 5 Werte vorh. sein; 30min-Werten müssen von den max. 2 mind. 2 Werte vorh. sein.

<sup>\*\*\*\*)</sup> Datenverluste aufgrund regelmäßiger Kalibrierung oder üblicher Gerätewartung sind in der Anforderung für die Berechnung des Jahresmittelwerts nicht berücksichtigt.

## 5.3. Immissionswerte

Regelwerk	1/ 2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge [µg/m³]
MIK nach VDI 2310	1000	-	500	-	-	Arithmetischer Mittelwert	Richtwert	des Menschen vor toxischen Einwirkungen			

## 6. Immissionswerte für Schwebstaub ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 6.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU

Nr (Airbase code)	ISO-Code <sup>(1)</sup>	Formel	Schadstoff	Maßeinheit <sup>(2)</sup>	Mittelwert (Zeitspanne) <sup>(3)</sup>	
3	24	PM <sub>10</sub>	Schwebstaub (<10 $\mu\text{m}$ )	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24h	
4	39	PM <sub>2,5</sub> <sup>(6)</sup>	Schwebstaub (<2,5 $\mu\text{m}$ )	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24h	
5	22	SPM (TSP)	Schwebstaub (insgesamt)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24h	TSP = Totaler Schwebstaub; Umrechnungsfaktor der EU-Kommission von Gesamtschwebstaub (TSP) auf PM10 von 0,83
6	19	Pb	Blei	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24h	
10	82	Cd	Kadmium	$\text{ng}/\text{m}^3$	24h	
14	11	BS	Schwarzer Rauch (Ruß)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24h	»Black Smoke« kann als Ruß verstanden werden. Rußmessungen waren von den Bundesländern gemäß der 23. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (aufgehoben) in verkehrsbelasteten Straßen oder Gebieten vorzunehmen.

<sup>(1)</sup> ISO 7168-2: 1999.

<sup>(2)</sup> Bei jedem Wert sind mind. zwei Ziffern anzugeben, z. B. 1,4  $\text{mg}/\text{m}^3$  oder 21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Rundungsregeln s. Handbuch „Luftqualitätsdaten- und Informationsaustausch in Deutschland, Umweltbundesamt II 4.2 Version V2.4 Pkt. 5.

<sup>(3)</sup> Bei bestimmten Messmethoden ist eine Probenahmehandauer von einigen Minuten bis zu mehreren Wochen möglich. In solchen Fällen können Werte mit anderen Mittelungszeiten als den in der Spalte angegebenen Zeiten unter Angabe der tatsächlichen Mittelungszeit übermittelt werden.

<sup>(6)</sup> Bei Inkrafttreten der geänderten Anhänge der Entscheidung über den Informationsaustausch keine Referenzmethoden für PM<sub>2,5</sub> (Schwebestaub) verfügbar.



## 6.2. Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BlmschV)

	Ortsfeste Messung <sup>*)</sup>	Orientierende Messung	Modellberechnung	Objektive Schätzung
Unsicherheit	25 %	50 %		100 %
Stundenmittelwerte			---	
24h-Mittelwerte			noch nicht festgelegt	
Jahresmittelwertwerte			50 %	
Mindestdatenerfassung <sup>**)</sup>	90 %	90 %		
Mindestmessdauer		14 % (eine Messung wöchentlich nach dem Zufallsprinzip gleichmäßig über das Jahr verteilt oder acht Wochen gleichmäßig über das Jahr verteilt)		

\*) Die zuständigen Behörden können bei Partikeln Stichprobenmessungen anstelle von kontinuierlichen Messungen durchführen, wenn sie nachweisen können, dass die Unsicherheit, einschließlich der Unsicherheit auf Grund der Zufallsproben, das Qualitätsziel von 25 Prozent erreicht und die Messdauer über der Mindestmessdauer für orientierende Messungen liegt. Stichprobenmessungen sind gleichmäßig über das Jahr zu verteilen, um Verzerrungen der Ergebnisse zu vermeiden. Die Unsicherheit bei Stichprobenmessungen kann anhand des Verfahrens ermittelt werden, das in der ISO-Norm „Luftbeschaffenheit – Ermittlung der Unsicherheit von zeitlichen Mittelwerten von Luftbeschaffenheitsmessungen“ (ISO 11222:2002) niedergelegt ist. Werden Stichprobenmessungen zur Beurteilung der Anforderungen hinsichtlich der Einhaltung des Immissionsgrenzwertes für Partikel PM 10 verwendet, so sollte der 90,4-Prozent-Wert (der höchstens 50 Mikrogramm pro Kubikmeter betragen darf) anstatt der in hohem Maße durch die Datenerfassung beeinflussten Anzahl der Überschreitungen beurteilt werden.

\*\*) Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestmessdauer erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung oder der üblichen Wartung der Messgeräte (s. RL 2008/50/EG / 39. BlmschV). Decision 2011/850/EU legt dazu die Verfahrensweise fest. Kalibrier- und Wartungswerte werden vorher abgezogen, Decision 2011/850/EU erlaubt, für die Berücksichtigung von Datenverlust durch Kalibrier- und Wartungsvorgänge pauschal 5% vom Wert der Mindestdatenerfassung abzuziehen.

### 6.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>\*)</sup>

		1 h	24 h	Mittelwert 1J	Medianwert	98/99,9-Perzentil	Höchstwert
<b>Erforderlicher Prozentsatz gültiger Daten</b>	Decision 2011/850 /EU		mindestens 13 Stundenwerte, wobei nicht mehr als 6 aufeinander folgende Stundenwerte fehlen dürfen	mindestens 50% der Datenver- fügbarkeit	mindestens 50% der Datenver- fügbarkeit	mindestens 75% der Datenver- fügbarkeit	mindestens 75% der Datenver- fügbarkeit
	RL 2008/50/ EG und 39. BlmschV		75% der stündlichen Mittelwerte (d.h. mindestens 18 1-Stunden-Werte)	90% <sup>****)</sup> der 1- Stunden-Werte oder (falls nicht verfügbar) der 24-Stunden- Werte während des Jahres			

<sup>\*)</sup> Statistische Werte und höherwertige Mittelwerte werden immer auf dem Rohwerte-Mittelungszeitraum gebildet. Rohdaten sind immer 1h-Werte (für Airbase code 1, 2, 7, 9, 15, 44, 52, 60), außer für Staub und Staubinhaltsstoffe (Airbase code 11, 19, 22, 24, 39, 82) 24h-Werte.

<sup>\*\*\*\*)</sup> Datenverluste aufgrund regelmäßiger Kalibrierung oder üblicher Geräterwartung sind in der Anforderung für die Berechnung des Jahresmittelwerts nicht berücksichtigt.

#### 6.4. Immissionswerte PM10

Regelwerk	1/ 2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge <sup>^</sup> ) [µg/m³]
1999/30/EG und 22. BImSchV	-	-	50	-	-	24h-Mittelwert, Überschreitungen pro Jahr ≤ 35-mal	Grenzwert Stufe 1	mG			
RL 2008/50/EG und 39. BImSchV	-	-	50	-	-	24h-Mittelwert, Überschreitungen pro <u>Kalenderjahr</u> ≤ 35-mal	Grenzwert	mG			25 (50%)
1999/30/EG und 22. BImSchV	-	-	-	-	40	Jahresmittelwertwert	Grenzwert Stufe 1	mG			
RL 2008/50/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	40	Jahresmittelwertwert	Grenzwert	mG			8 (20%)
1999/30/EG	-	-	50	-	-	24h-Mittelwert, Überschreitungen pro Jahr ≤ 7-mal	Grenzwert Stufe 2	mG	ab 01.01.2010		
1999/30/EG	-	-	-	-	20	Jahresmittelwertwert	Grenzwert Stufe 2	mG	ab 01.01.2010	2008 2009	4 2
1999/30/EG und 22. BImSchV	-	-	30	-	-	60 % des 24h-Mittelwertes, Überschreitungen pro Jahr ≤ 7-mal	Obere Beurteilungsschwelle beruht auf Grenzwert Stufe 2	mG			
RL 2008/50/EG und 39. BImSchV noch nicht angepasst	-	-	35	-	-	70 % des 24h-Mittelwertes, Überschreitungen pro Jahr ≤ 7-mal dürfen nicht öfter als 35-mal im Kalenderjahr überschritten werden	Obere Beurteilungsschwelle beruht auf Grenzwert RL 2008/50/EG	mG			

Regelwerk	1/ 2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge [µg/m³]
1999/30/EG und 22. BImSchV	-	-	20	-	-	40 % des 24h-Mittelwertes, Überschreitungen pro Jahr ≤ 7-mal	Untere Beurteilungs- schwelle beruht auf Grenzwert Stufe 2	mG			
RL 2008/50/EG und 39. BImSchV noch nicht angepasst	-	-	25	-	-	50 % des 24h-Mittelwertes, <del>Überschreitungen pro Jahr ≤ 7-mal</del> dürfen nicht öfter als 35-mal im Kalenderjahr überschritten werden	Untere Beurteilungs- schwelle beruht auf Grenzwert RL 2008/50/EG	mG			
1999/30/EG und 22. BImSchV	-	-	-	-	14	70 % des Grenzwertes	Obere Beurteilungs- schwelle beruht auf Grenzwert Stufe 2	mG			
RL 2008/50/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	28	70 % des Grenzwertes	Obere Beurteilungs- schwelle beruht auf Grenzwert RL 2008/50/EG	mG			
1999/30/EG und 22. BImSchV	-	-	-	-	10	50 % des Grenzwertes	Untere Beurteilungs- schwelle beruht auf Grenzwert Stufe 2	mG			

Regelwerk	1/2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge [µg/m³]
RL 2008/50/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	20	50 % des Grenzwertes	Untere Beurteilungsschwelle beruht auf Grenzwert RL 2008/50/EG	mG			
MIK nach VDI 2310 Bl. 19	-	500	-	-	-	Arithmetischer Mittelwert, Überschreitungen ≤ 3 aufeinander folgende Stunden	Richtwert	des Menschen vor toxischen Einwirkungen			
MIK nach VDI 2310 Bl. 19	-	-	250	-	-	Arithmetischer Mittelwert, Überschreitungen an einzelnen, nicht aufeinander folgenden Tagen	Richtwert	des Menschen vor toxischen Einwirkungen			
MIK nach VDI 2310 Bl. 19	-	-	150	-	-	Arithmetischer Mittelwert, Überschreitungen an aufeinander folgenden Tagen	Richtwert	des Menschen vor toxischen Einwirkungen			
MIK nach VDI 2310 Bl. 19	-	-	-	-	75	Jahresmittelwert	Richtwert	des Menschen vor toxischen Einwirkungen			
TA Luft 24.07.2002	-	-	50	-	-	24h-Mittelwert, Überschreitungen pro Jahr ≤ 35-mal	Grenzwert	mG			
TA Luft 24.07.2002	-	-	-	-	40	Jahresmittelwertwert, keine Überschreitungen pro Jahr	Grenzwert	mG			
WHO 2005	-	-	150	-	-	Arithmetischer Mittelwert	Zwischenziel 1 WHO interim target 1 (IT-1)				
WHO 2005	-	-	100	-	-	Arithmetischer Mittelwert	Zwischenziel 2 WHO interim target 2 (IT-2)				

Regelwerk	1/ 2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge [µg/m³]
WHO 2005	-	-	75	-	-	Arithmetischer Mittelwert	Zwischenziel 3 WHO interim target 3 (IT-3)				
WHO 2005	-	-	50	-	-	Arithmetischer Mittelwert	Leitwert WHO air quality guidelines				
WHO 2005	-	-	-	-	70	Arithmetischer Mittelwert	Zwischenziel 1 WHO interim target 1 (IT-1)				
WHO 2005	-	-	-	-	50	Arithmetischer Mittelwert	Zwischenziel 2 WHO interim target 2 (IT-2)				
WHO 2005	-	-	-	-	30	Arithmetischer Mittelwert	Zwischenziel 3 WHO interim target 3 (IT-3)				
WHO 2005	-	-	-	-	20	Arithmetischer Mittelwert	Leitwert WHO air quality guidelines				

A) 39. BlmschV: Die Toleranzmarge gilt nur im Zusammenhang mit einer nach § 21 dieser Verordnung gewährten Fristverlängerung.

**§ 21 Regelungen für die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Partikel (PM10 und PM2,5), Blei, Benzol und Kohlenmonoxid**

(1) Die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Partikel PM10, Partikel PM2,5, Blei, Benzol und Kohlenmonoxid wird nach Anlage 3 beurteilt.

(2) Sofern die zuständigen Stellen in den Ländern eine Fristverlängerung nach Artikel 22 Absatz 1 der Richtlinie 2008/50/EG für die Stoffe Stickstoffdioxid und Benzol oder eine Ausnahme zur Verpflichtung der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Partikel PM10 nach Artikel 22 Absatz 2 der Richtlinie 2008/50/EG in Anspruch nehmen wollen, muss dies der Kommission nach Maßgabe des Artikels 22 Absatz 4 der Richtlinie 2008/50/EG über die zuständige oberste Landesbehörde durch die Bundesregierung mitgeteilt werden.

(3) Eine Ausnahme zur Verpflichtung zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Partikel PM10 nach Absatz 2 kann bis einschließlich 11. Juni 2011 in Anspruch genommen werden, wenn diese auf Grund standortspezifischer Ausbreitungsbedingungen, ungünstiger klimatischer Bedingungen oder grenzüberschreitender Schadstoffeinträge nicht eingehalten werden. Eine Fristverlängerung nach Absatz 2 bezüglich Stickstoffdioxid und Benzol kann bis einschließlich 31. Dezember 2014 in Anspruch genommen werden.

RL 2008/50/EG: Art. 13 Abs. 1 "Die in Anhang XI festgelegten Toleranzmargen sind gemäß Artikel 22 Absatz 3 und Artikel 23 Absatz 1 anzuwenden."

**Artikel 22 Verlängerung der Fristen für die Erfüllung der Vorschriften und Ausnahmen von der vorgeschriebenen Anwendung bestimmter Grenzwerte**

(1) Können in einem bestimmten Gebiet oder Ballungsraum die Grenzwerte für Stickstoffdioxid oder Benzol nicht innerhalb der in Anhang XI festgelegten Fristen eingehalten werden, so kann ein Mitgliedstaat diese Fristen für dieses bestimmte Gebiet oder diesen bestimmten Ballungsraum um höchstens fünf Jahre verlängern, wenn folgende Voraussetzung erfüllt ist: für das Gebiet oder den Ballungsraum, für das/den die Verlängerung gelten soll, wird ein Luftqualitätsplan gemäß Artikel 23 erstellt; dieser Luftqualitätsplan wird durch die in Anhang XV Abschnitt B aufgeführten Informationen in Bezug auf die betreffenden Schadstoffe ergänzt und zeigt auf, wie die Einhaltung der Grenzwerte vor Ablauf der neuen Frist erreicht werden soll.

(2) Können in einem bestimmten Gebiet oder Ballungsraum die Grenzwerte für PM10 nach Maßgabe des Anhangs XI aufgrund standortspezifischer Ausbreitungsbedingungen, ungünstiger klimatischer Bedingungen oder grenzüberschreitender Einträge nicht eingehalten werden, so werden die Mitgliedstaaten bis zum 11. Juni 2011 von der Verpflichtung zur Einhaltung dieser Grenzwerte ausgenommen, sofern die in Absatz 1 festgelegten Bedingungen erfüllt sind und der Mitgliedstaat nachweist, dass alle geeigneten Maßnahmen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene getroffen wurden, um die Fristen einzuhalten.

(3) Bei der Anwendung des Absatzes 1 oder des Absatzes 2 stellen die Mitgliedstaaten sicher, dass der Grenzwert für jeden Schadstoff nicht um mehr als die für jeden der betroffenen Schadstoffe in Anhang XI festgelegte maximale Toleranzmarge überschritten wird.

**Artikel 23 Luftqualitätspläne**

(1) Überschreiten in bestimmten Gebieten oder Ballungsräumen die Schadstoffwerte in der Luft einen Grenzwert oder Zielwert zuzüglich einer jeweils dafür geltenden Toleranzmarge, sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass für diese Gebiete oder Ballungsräume Luftqualitätspläne erstellt werden, um die entsprechenden in den Anhängen XI und XIV festgelegten Grenzwerte oder Zielwerte einzuhalten.

Im Falle der Überschreitung dieser Grenzwerte, für die die Frist für die Erreichung bereits verstrichen ist, enthalten die Luftqualitätspläne geeignete Maßnahmen, damit der Zeitraum der Nichteinhaltung so kurz wie möglich gehalten werden kann. Die genannten Pläne können zusätzlich gezielte Maßnahmen zum Schutz empfindlicher Bevölkerungsgruppen, einschließlich Maßnahmen zum Schutz von Kindern, vorsehen.

Diese Luftqualitätspläne müssen mindestens die in Anhang XV Abschnitt A aufgeführten Angaben umfassen und können Maßnahmen gemäß Artikel 24 umfassen. Diese Pläne sind der Kommission unverzüglich, spätestens jedoch zwei Jahre nach Ende des Jahres, in dem die erste Überschreitung festgestellt wurde, zu übermitteln.

Müssen für mehrere Schadstoffe Luftqualitätspläne ausgearbeitet oder durchgeführt werden, so arbeiten die Mitgliedstaaten gegebenenfalls für alle betreffenden Schadstoffe integrierte Luftqualitätspläne aus und führen sie durch.

(2) Die Mitgliedstaaten stellen, soweit machbar, die Übereinstimmung mit anderen Plänen sicher, die aufgrund der Richtlinie 2001/80/EG, der Richtlinie 2001/81/EG oder der Richtlinie 2002/49/EG zu erstellen sind, um die entsprechenden Umweltziele zu erreichen.

**Anmerkung:**

Die PM<sub>10</sub>-Grenzwerte der Stufe 2 aus der 1. Tochterrichtlinie, die per 01.01.2010 in Kraft getreten wären und eine Verschärfung der PM<sub>10</sub>-Regelungen bedeutet hätten, sind nicht in die neue RL 2008/50/EG übernommen worden. Neu ist der PM<sub>2,5</sub>-Grenzwert für das Kalenderjahr, der bis 01.01.2015 einzuhalten ist. Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass für PM<sub>10</sub> sowohl ein Tages- und als auch ein Jahresgrenzwert existieren, die beide bereits seit 2005 einzuhalten sind, für PM<sub>2,5</sub> in der neuen EU-Richtlinie aber nur noch ein Jahresgrenzwert festgelegt wurde. Letzterer erscheint in der RL 2008/50/EG in zwei Stufen (erste Stufe 25 µg/m<sup>3</sup> ab 2015 einzuhalten und zweite Stufe 20 µg/m<sup>3</sup> ab 2020 einzuhalten), wovon aber nur die Stufe Eins in die 39. BImSchV übernommen wurde.



### 6.5. Immissionswerte PM2,5

Regelwerk	1/ 2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge [µg/m³]
RL 2008/50/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	25	Jahresmittelwert	Zielwert	mG	ab 01.01.2010		
RL 2008/50/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	25	Jahresmittelwert (Kalenderjahr) (Toleranzmarge 20% bei Inkrafttreten dieser Richtlinie, Reduzierung am folgenden 1. Januar und danach alle 12 Monate um einen jährlich gleichen Prozentsatz bis auf 0 % am 1. Januar 2015)	Grenzwert Stufe 1	mG	ab 01.01.2015	2012 2013 2014	2 1 1
RL 2008/50/EG und nicht 39. BImSchV	-	-	-	-	20	Jahresmittelwert (Kalenderjahr) (Grenzwert wird 2013 überprüft) ist nicht erfolgt	Grenzwert Stufe 2	mG	ab 01.01.2020		
RL 2008/50/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	20	AEI 2015 <sup>1)</sup>	Expositions- konzentration		ab 2015		
RL 2008/50/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	17	70% des Grenzwertes (wäre eigentlich 17,5)	Obere Beurteilungs- schwelle beruht auf Grenzwert Stufe 1	mG			
RL 2008/50/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	12	50% des Grenzwertes (wäre eigentlich 12,5)	Untere Beurteilungs- schwelle beruht auf Grenzwert Stufe 1	mG			

Regelwerk	1/ 2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge [µg/m³]
WHO 2005	-	-	75	-	-	Arithmetischer Mittelwert	Zwischenziel 1 WHO interim target 1 (IT-1)				
WHO 2005	-	-	50	-	-	Arithmetischer Mittelwert	Zwischenziel 2 WHO interim target 2 (IT-2)				
WHO 2005	-	-	37,5	-	-	Arithmetischer Mittelwert	Zwischenziel 3 WHO interim target 3 (IT-3)				
WHO 2005	-	-	25	-	-	Arithmetischer Mittelwert	Leitwert WHO air quality guidelines				
WHO 2005	-	-	-	-	35	Arithmetischer Mittelwert	Zwischenziel 1 WHO interim target 1 (IT-1)				
WHO 2005	-	-	-	-	25	Arithmetischer Mittelwert	Zwischenziel 2 WHO interim target 2 (IT-2)				
WHO 2005	-	-	-	-	15	Arithmetischer Mittelwert	Zwischenziel 3 WHO interim target 3 (IT-3)				
WHO 2005	-	-	-	-	10	Arithmetischer Mittelwert	Leitwert WHO air quality guidelines				

\*) Der Indikator für die durchschnittliche Exposition (AEI CE Average Exposure Indicator) wird in µg/m<sup>3</sup> ausgedrückt und anhand von Messungen an Messstationen für den städtischen Hintergrund in Gebieten und Ballungsräumen des gesamten Hoheitsgebiets eines Mitgliedstaats ermittelt. Er sollte als gleitender Jahresmittelwert der Konzentration für drei Kalenderjahre berechnet werden. Der AEI für das Jahr 2015 ist der gleitende Jahresmittelwert (Durchschnittswert aller Probenahmestellen) für die Jahre 2013, 2014 und 2015. Anhand des AEI wird überprüft, ob die Verpflichtung in Bezug auf die Expositionskonzentration erfüllt wurde.

## 6.6. Unterrichtung der Öffentlichkeit

Wert (mindestens PM <sub>10</sub> )	Aktualisierungszeitraum	Überschreitungen	
1h-Mittelwert	stündlich (mindestens täglich)	Immissionsgrenzwerte, Zielwerte	Aussagen über mögliche gesundheitliche Auswirkungen, ggf. Auswirkungen auf Vegetation

## 7. Immissionswerte für Blei in der PM10-Fraktion ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 7.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU

Nr (Airbase code)	ISO-Code <sup>(1)</sup>	Formel	Schadstoff	Maßeinheit <sup>(2)</sup>	Mittelwert (Zeitspanne) <sup>(3)</sup>
6	19	Pb	Blei	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24h

<sup>(1)</sup> ISO 7168-2: 1999.

<sup>(2)</sup> Bei jedem Wert sind mind. zwei Ziffern anzugeben, z. B. 1,4  $\text{mg}/\text{m}^3$  oder 21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Rundungsregeln s. Handbuch „Luftqualitätsdaten- und Informationsaustausch in Deutschland, Umweltbundesamt II 4.2 Version V2.4 Pkt. 5.

### 7.2. Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BlmschV)

	Ortsfeste Messung <sup>*)</sup>	Orientierende Messung	Modellberechnung	Objektive Schätzung
Unsicherheit	25 %	50 %		100 %
Stundenmittelwerte			---	
24h-Mittelwerte			noch nicht festgelegt	
Jahresmittelwertwerte			50 %	
Mindestdatenerfassung <sup>**)</sup>	90 %	90 %		
Mindestmessdauer		14 % (eine Messung wöchentlich nach dem Zufallsprinzip gleichmäßig über das Jahr verteilt oder acht Wochen gleichmäßig über das Jahr verteilt)		

<sup>\*)</sup> Die zuständigen Behörden können bei Blei Stichprobenmessungen anstelle von kontinuierlichen Messungen durchführen, wenn sie nachweisen können, dass die Unsicherheit, einschließlich der Unsicherheit auf Grund der Zufallsproben, das Qualitätsziel von 25 Prozent erreicht und die Messdauer über der Mindestmessdauer für orientierende Messungen liegt. Stichprobenmessungen sind gleichmäßig über das Jahr zu verteilen, um Verzerrungen der Ergebnisse zu vermeiden. Die Unsicherheit bei Stichprobenmessungen kann anhand des Verfahrens ermittelt werden, das in der ISO-Norm „Luftbeschaffenheit – Ermittlung der Unsicherheit von zeitlichen Mittelwerten von Luftbeschaffenheitsmessungen“ (ISO 11222:2002) niedergelegt ist.

<sup>\*\*)</sup> Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestmessdauer erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung oder der üblichen Wartung der Messgeräte (s. RL 2008/50/EG / 39. BlmschV). Decision 2011/850/EU legt dazu die Verfahrensweise fest. Kalibrier- und Wartungswerte werden vorher abgezogen, Decision 2011/850/EU erlaubt, für die Berücksichtigung von Datenverlust durch Kalibrier- und Wartungsvorgänge pauschal 5% vom Wert der Mindestdatenerfassung abzuziehen.

### 7.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>\*)</sup>

		1 h	24 h	Mittelwert 1J	Medianwert	98/99,9-Perzentil	Höchstwert
<b>Erforderlicher Prozentsatz gültiger Daten</b>	Decision 2011/850 /EU		mindestens 13 Stundenwerte, wobei nicht mehr als 6 aufeinander folgende Stundenwerte fehlen dürfen	mindestens 50% der Datenver- fügbarkeit	mindestens 50% der Datenver- fügbarkeit	mindestens 75% der Datenver- fügbarkeit	mindestens 75% der Datenver- fügbarkeit
	RL 2008/50/ EG und 39. BlmschV		75% der stündlichen Mittelwerte (d.h. mindestens 18 1-Stunden-Werte)	90% <sup>****)</sup> der 1- Stunden-Werte oder (falls nicht verfügbar) der 24-Stunden- Werte während des Jahres			

<sup>\*)</sup> Statistische Werte und höherwertige Mittelwerte werden immer auf dem Rohwerte-Mittelungszeitraum gebildet. Rohdaten sind immer 1h-Werte (für Airbase code 1, 2, 7, 9, 15, 44, 52, 60), außer für Staub und Staubinhaltsstoffe (Airbase code 11, 19, 22, 24, 39, 82) 24h-Werte.

<sup>\*\*\*\*)</sup> Datenverluste aufgrund regelmäßiger Kalibrierung oder üblicher Geräterwartung sind in der Anforderung für die Berechnung des Jahresmittelwerts nicht berücksichtigt.

#### 7.4. Immissionswerte

Regelwerk	1/ 2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge <sup>A)</sup> [µg/m³]
1999/30/EG und 22. BImSchV	-	-	-	-	0,5	Arithmetischer Jahresmittelwertwert	Grenzwert	mG			
RL 2008/50/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	0,5	Arithmetischer Jahresmittelwertwert	Grenzwert	mG			0,5 (100%)
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	-	0,35	70 % des Jahres- Immissionsgrenzwertes	Obere Beurteilungs- schwelle	mG			
1999/30/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	-	0,25	50 % des Jahres- Immissionsgrenzwertes	Untere Beurteilungs- schwelle	mG			
MIK nach VDI 2310	-	-	3,0	-	1,5	Arithmetischer Mittelwert Abscheidefunktion in Anlehnung an die Johannesburger Konvention mit einem Medianwert bei d <sub>ae</sub> = 10 µm	Richtwert	des Menschen vor toxischen Einwirkungen			

Regelwerk	1/ 2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge [µg/m³]
TA Luft 24.07.2002	-	-	-	-	0,5	Jahresmittelwert	Grenzwert	mG			

<sup>A)</sup> s. RL 2008/50/EG Art. 13 Abs. 1 "Die in Anhang XI festgelegten Toleranzmargen sind gemäß Artikel 22 Absatz 3 und Artikel 23 Absatz 1 anzuwenden."

**Artikel 22 Verlängerung der Fristen für die Erfüllung der Vorschriften und Ausnahmen von der vorgeschriebenen Anwendung bestimmter Grenzwerte**

(1) Können in einem bestimmten Gebiet oder Ballungsraum die Grenzwerte für Stickstoffdioxid oder Benzol nicht innerhalb der in Anhang XI festgelegten Fristen eingehalten werden, so kann ein Mitgliedstaat diese Fristen für dieses bestimmte Gebiet oder diesen bestimmten Ballungsraum um höchstens fünf Jahre verlängern, wenn folgende Voraussetzung erfüllt ist: für das Gebiet oder den Ballungsraum, für das/den die Verlängerung gelten soll, wird ein Luftqualitätsplan gemäß Artikel 23 erstellt; dieser Luftqualitätsplan wird durch die in Anhang XV Abschnitt B aufgeführten Informationen in Bezug auf die betreffenden Schadstoffe ergänzt und zeigt auf, wie die Einhaltung der Grenzwerte vor Ablauf der neuen Frist erreicht werden soll.

(2) Können in einem bestimmten Gebiet oder Ballungsraum die Grenzwerte für PM10 nach Maßgabe des Anhangs XI aufgrund standortspezifischer Ausbreitungsbedingungen, ungünstiger klimatischer Bedingungen oder grenzüberschreitender Einträge nicht eingehalten werden, so werden die Mitgliedstaaten bis zum 11. Juni 2011 von der Verpflichtung zur Einhaltung dieser Grenzwerte ausgenommen, sofern die in Absatz 1 festgelegten Bedingungen erfüllt sind und der Mitgliedstaat nachweist, dass alle geeigneten Maßnahmen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene getroffen wurden, um die Fristen einzuhalten.

(3) Bei der Anwendung des Absatzes 1 oder des Absatzes 2 stellen die Mitgliedstaaten sicher, dass der Grenzwert für jeden Schadstoff nicht um mehr als die für jeden der betroffenen Schadstoffe in Anhang XI festgelegte maximale Toleranzmarge überschritten wird.

**Artikel 23 Luftqualitätspläne**

(1) Überschreiten in bestimmten Gebieten oder Ballungsräumen die Schadstoffwerte in der Luft einen Grenzwert oder Zielwert zuzüglich einer jeweils dafür geltenden Toleranzmarge, sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass für diese Gebiete oder Ballungsräume Luftqualitätspläne erstellt werden, um die entsprechenden in den Anhängen XI und XIV festgelegten Grenzwerte oder Zielwerte einzuhalten.

Im Falle der Überschreitung dieser Grenzwerte, für die die Frist für die Erreichung bereits verstrichen ist, enthalten die Luftqualitätspläne geeignete Maßnahmen, damit der Zeitraum der Nichteinhaltung so kurz wie möglich gehalten werden kann. Die genannten Pläne können zusätzlich gezielte Maßnahmen zum Schutz empfindlicher Bevölkerungsgruppen, einschließlich Maßnahmen zum Schutz von Kindern, vorsehen.

Diese Luftqualitätspläne müssen mindestens die in Anhang XV Abschnitt A aufgeführten Angaben umfassen und können Maßnahmen gemäß Artikel 24 umfassen. Diese Pläne sind der Kommission unverzüglich, spätestens jedoch zwei Jahre nach Ende des Jahres, in dem die erste Überschreitung festgestellt wurde, zu übermitteln.

Müssen für mehrere Schadstoffe Luftqualitätspläne ausgearbeitet oder durchgeführt werden, so arbeiten die Mitgliedstaaten gegebenenfalls für alle betreffenden Schadstoffe integrierte Luftqualitätspläne aus und führen sie durch.

(2) Die Mitgliedstaaten stellen, soweit machbar, die Übereinstimmung mit anderen Plänen sicher, die aufgrund der Richtlinie 2001/80/EG, der Richtlinie 2001/81/EG oder der Richtlinie 2002/49/EG zu erstellen sind, um die entsprechenden Umweltziele zu erreichen.

### 7.5. Unterrichtung der Öffentlichkeit

Wert	Aktualisierungszeitraum	Überschreitungen	
Jahresmittelwert	monatlich (mindestens alle drei Monate)	Immissionsgrenzwert	Aussagen über mögliche gesundheitliche Auswirkungen, ggf. Auswirkungen auf Vegetation



## 8. Immissionswerte für Kadmium in der PM10-Fraktion (ng/m<sup>3</sup>)

### 8.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU

Nr (Airbase code)	ISO-Code <sup>(1)</sup>	Formel	Schadstoff	Maßeinheit <sup>(2)</sup>	Mittelwert (Zeitspanne) <sup>(3)</sup>
10	82	Cd	Kadmium	ng/m <sup>3</sup>	24h

<sup>(1)</sup> ISO 7168-2: 1999.

<sup>(2)</sup> Bei jedem Wert sind mind. zwei Ziffern anzugeben, z. B. 1,4 mg/m<sup>3</sup> oder 21 µg/m<sup>3</sup>, Rundungsregeln s. Handbuch „Luftqualitätsdaten- und Informationsaustausch in Deutschland, Umweltbundesamt II 4.2 Version V2.4 Pkt. 5.

<sup>(3)</sup> Bei bestimmten Messmethoden ist eine Probenahmehandlung von einigen Minuten bis zu mehreren Wochen möglich. In solchen Fällen können Werte mit anderen Mittelungszeiten als den in der Spalte angegebenen Zeiten unter Angabe der tatsächlichen Mittelungszeit übermittelt werden.

### 8.2. Ziele für die Datenqualität (2004/107/EG bzw. 39. BImSchV)

Arsen	Ortsfeste Messungen	Orientierende Messung <sup>*)</sup>	Modellberechnung
Unsicherheit	40 %	40 %	60%
Mindestdatenerfassung <sup>**)</sup>	90 %	90 %	90 %
Mindestzeiterfassung	50 %	14 %	

<sup>\*)</sup> Orientierende Messungen sind Messungen, die weniger häufig vorgenommen werden, jedoch die anderen Datenqualitätsziele erfüllen.

<sup>\*\*)</sup> Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestzeiterfassung erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung oder der üblichen Wartung der Messgeräte (s. RL 2004/107/EG / 39. BImSchV). Decision 2011/850/EU legt dazu die Verfahrensweise fest. Kalibrier- und Wartungswerte werden vorher abgezogen, Decision 2011/850/EU erlaubt, für die Berücksichtigung von Datenverlust durch Kalibrier- und Wartungsvorgänge pauschal 5% vom Wert der Mindestdatenerfassung abzuziehen.

### 8.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>\*) \*\*)</sup>

		1 h	24 h	Mittelwert 1J	Medianwert	98/99,9-Perzentil	Höchstwert
<b>Erforderlicher Prozentsatz gültiger Daten</b>	Decision 2011/850/EU		mindestens 13 Stundenwerte, wobei nicht mehr als 6 aufeinander folgende Stundenwerte fehlen dürfen	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit

<sup>\*)</sup> Statistische Werte und höherwertige Mittelwerte werden immer auf dem Rohwerte-Mittelungszeitraum gebildet. Rohdaten sind immer 1h-Werte (für Airbase code 1, 2, 7, 9, 15, 44, 52, 60), außer für Staub und Staubinhaltsstoffe (Airbase code 11, 19, 22, 24, 39, 82) 24h-Werte.

<sup>\*\*)</sup> Informationen zur Aggregation nicht in der Richtlinie 2004/107/EG vorhanden, daher gelten die Standardparameter der Entscheidung des Rates 97/101/EG vom 27.1.1997

<sup>\*\*\*\*)</sup> Datenverluste aufgrund regelmäßiger Kalibrierung oder üblicher Gerätewartung sind in der Anforderung für die Berechnung des Jahresmittelwerts nicht berücksichtigt.

### 8.4. Immissionswerte

Regelwerk	1/ 2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge [ng/m³]
2004/107/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	5	Gesamtgehalt in der PM10-Fraktion als Durchschnitt eines Kalenderjahres	Zielwert	mG			
LAI 2004	-	-	-	-	5	Jahresmittelwert	Beurteilungswert	mG			
2004/107/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	3	60 % des Zielwertes	Obere Beurteilungsschwelle	mG			

Regelwerk	1/2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge [ng/m <sup>3</sup> ]
2004/107/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	2	40 % des Zielwertes	Untere Beurteilungsschwelle	mG			
MIK nach VDI 2310	-	-	5	-	-	Arithmetischer Mittelwert	Richtwert	des Menschen vor toxischen Einwirkungen			
TA Luft 24.07.2002	-	-	-	-	5	Arithmetischer Mittelwert	Orientierungswert	mG			

### 8.5. Unterrichtung der Öffentlichkeit

Die Öffentlichkeit sollte einen einfachen Zugang zu aktuellen Informationen über Immissionskonzentration und die Ablagerung des Schadstoffes haben.

### 8.6. Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG

unaufgearbeitete Daten

Arithmetisches Mittel

Medianwert

98-Perzentil

Höchstwert (berechnet anhand der unaufgearbeiteten Daten für die empfohlene Mittelungszeit von 24h)

Datenübermittlung in DEM-kompatiblem Format, ISO 7168 Fassung 2 erweitertes Format, NASA-AMES 1001/1010

Ergebnisse unter folgenden Bedingungen Für Stoffe, die in der PM10-Fraktion zu analysieren sind, bezieht sich das Probenahmenvolumen auf die Umgebungsbedingungen.

## 9. Immissionswerte für Ozon ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 9.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU

Nr (Airbase code)	ISO-Code <sup>(1)</sup>	Formel	Schadstoff	Maßeinheit <sup>(2)</sup>	Mittelwert (Zeitspanne) <sup>(3)</sup>
7	08	O <sub>3</sub>	Ozon	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1h

<sup>(1)</sup> ISO 7168-2: 1999.

<sup>(2)</sup> Bei jedem Wert sind mind. zwei Ziffern anzugeben, z. B. 1,4  $\text{mg}/\text{m}^3$  oder 21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Rundungsregeln s. Handbuch „Luftqualitätsdaten- und Informationsaustausch in Deutschland, Umweltbundesamt II 4.2 Version V2.4 Pkt. 5.

<sup>(3)</sup> Bei bestimmten Messmethoden ist eine Probenlähmndauer von einigen Minuten bis zu mehreren Wochen möglich. In solchen Fällen können Werte mit anderen Mittelungszeiten als den in der Spalte angegebenen Zeiten unter Angabe der tatsächlichen Mittelungszeit übermittelt werden.

### 9.2. Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BlmschV)

Ozon, NO und NO <sub>2</sub>	Ortsfeste Messungen	Orientierende Messung	Modellberechnung	Objektive Schätzung
Unsicherheit	15 %	30 %		75 %
1h-Stundenmittelwert (während des Tages)			50 %	
höchster 8h-Stundenmittelwert eines Tages			50 %	
Mindestdatenerfassung <sup>*)</sup>		90 %		
Sommer	90 %			
Winter	75 %			
Mindestmessdauer		> 10 % im Sommer		

<sup>\*)</sup> Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestmessdauer erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung oder der üblichen Wartung der Messgeräte (s. RL 2008/50/EG / 39. BlmschV). Decision 2011/850/EU legt dazu die Verfahrensweise fest. Kalibrier- und Wartungswerte werden vorher abgezogen, Decision 2011/850/EU erlaubt, für die Berücksichtigung von Datenverlust durch Kalibrier- und Wartungsvorgänge pauschal 5% vom Wert der Mindestdatenerfassung abzuziehen..

### 9.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>\*)</sup>

		1 h	8h	24 h	höchster 8-Stunden-Mittelwert pro Tag	AOT40	Mittelwert 1 J	Perzentile <sup>****)</sup>	Anzahl Überschreitungen und Höchstwerte je Monat	Anzahl Überschreitungen und Höchstwerte pro Jahr
<b>Erforderlicher Prozentsatz gültiger Daten</b>	Decision 2011/850/EU	75 % (d. h. 45 Minuten <sup>**)</sup> )	75 % der Werte (d. h. 6 Stunden)		75 % der stündlich gleitenden 8-Stunden-Mittelwerte (d. h. 18 8-Stunden-Mittelwerte pro Tag)	90 % der 1-Stunden-Mittelwerte während des zur Berechnung des AOT40-Wertes festgelegten Zeitraumes (a)	75 % der 1-Stunden-Mittelwerte jeweils getrennt während des Sommers (April - September) und des Winters (Januar - März, Oktober - Dezember)	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit	90 % der höchsten 8-Stunden-Mittelwerte der Tage (27 verfügbare Tageswerte je Monat)  90 % der 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8.00 und 20.00 Uhr MEZ	5 von 6 Monaten während des Sommerhalbjahrs (April bis September)
	RL 2008/50/EG und 39. BlmschV	75 % (d. h. 45 Minuten)	75 % der Werte (d. h. 6 Stunden)		75 % der stündlich gleitenden 8-Stunden-Mittelwerte (d. h. 18 8-Stunden-Mittelwerte pro Tag)	90 % der 1-Stunden-Mittelwerte während des zur Berechnung des AOT40-Wertes festgelegten Zeitraums(a)	75 % der 1-Stunden-Mittelwerte jeweils getrennt während des Sommers (April - September) und des Winters (Januar - März, Oktober - Dezember)		90 % der höchsten 8-Stunden-Mittelwerte der Tage (27 verfügbare Tageswerte je Monat)  90 % der 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8.00 und 20.00 Uhr MEZ	5 von 6 Monaten während des Sommerhalbjahrs (April bis September)

<sup>\*)</sup> Statistische Werte und höherwertige Mittelwerte werden immer auf dem Rohwerte-Mittelungszeitraum gebildet. Rohdaten sind immer 1h-Werte (für Airbase code 1, 2, 7, 9, 15, 44, 52, 60), außer für Staub und Staubinhaltsstoffe (Airbase code 11, 19, 22, 24, 39, 82) 24h-Werte.

<sup>\*\*)</sup> Zur Bildung (lt. Decision 2011/850/EU) von 1h-Werten aus: 3min-Werten müssen von den max. 20 mind. 15 Werte vorh. sein; 5min-Werten müssen von den max. 12 mind. 9 Werte vorh. sein; 6min-Werten müssen von den max. 10 mind. 8 Werte vorh. sein; 10min-Werten müssen von den max. 6 mind. 5 Werte vorh. sein; 30min-Werten müssen von den max. 2 mind. 2 Werte vorh. sein.

<sup>\*\*\*\*)</sup> Perzentile werden nach der in der Entscheidung 97/101/EG festgelegten Methode berechnet

(a) Liegen nicht alle möglichen Messdaten vor, aber die Verfügbarkeit zwischen 90% und 100%, so werden die AOT40-Werte nach folgendem Faktor berechnet:

$$\text{AOT40 [Schätzwert]} = \text{gemessener AOT40-Wert} \times (\text{mögliche Gesamtstundenzahl} <sup>1)</sup> / \text{Zahl der gemessenen Stundenwerte}$$

1) mögliche Gesamtstundenzahl ist Stundenzahl innerhalb der Zeitspanne der AOT40-Definition (d. h. 8.00 bis 20.00 Uhr MEZ vom 1. Mai bis 31. Juli jeden Jahres in Bezug auf den Schutz der Vegetation und vom 1. April bis 30. September jeden Jahres in Bezug auf den Schutz der Wälder)

#### 9.4. Immissionswerte

Regelwerk	1/ 2 h	1 h	8h	24 h	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge [µg/m <sup>3</sup> ]
2002/3/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	120	-	-	höchster gleitender 8h-Mittelwert eines Tages, Überschreitungen pro Kalenderjahr ≤ 25-mal gemittelt über 3 Jahre	Zielwert	mG			
2002/3/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	120	-	-	höchster gleitender 8h-Mittelwert eines Tages, während eines Kalenderjahres	Langfristziel	mG	nicht festgelegt		
2002/3/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	180	-	-	-	1h-Mittelwert	Informationsschwelle	mG			
2002/3/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	240	-	-	-	1h-Mittelwert	Alarmschwelle	mG			
2002/3/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	-	18000 (5 J)	AOT 40 <sup>1)</sup> (berechnet anhand von 1-Stunden-Mittelwerten von Mai bis Juli gemittelt über 5 Jahre) µg/m <sup>3</sup> *h	Zielwert	Vegetation			
2002/3/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	-	6000	AOT 40 <sup>1)</sup> (berechnet anhand von 1-Stunden-Mittelwerten von Mai bis Juli) µg/m <sup>3</sup> *h	Langfristziel	Vegetation	nicht festgelegt		

Regelwerk	1/ 2 h	1 h	8h	24 h	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge [µg/m³]
MIK nach VDI 2310 I. 15	120	-	100	-	-	Arithmetischer Mittelwert	Richtwert	des Menschen vor toxischen Einwirkungen			
WHO 2005	-	-	160	-	15	Arithmetischer Mittelwert	Zwischenziel 1 WHO interim target 1 (IT-1)				
WHO 2005	-	-	100	-	10	Arithmetischer Mittelwert	Leitwert WHO air quality guidelines				

\*)Expositionsindex AOT 40 (accumulated exposure over a threshold of 40 ppb = 80 µg/m³; Konzentrationswerte von Ozon über einer Schwelle von 80 µg/m³ (= 40ppb) werden aufsummiert), berechnet aus 1h-Mittelwerten während der Tageslichtstunden (8 - 20 Uhr) in der Vegetationsperiode (3 bzw. 6 Monate) als Summe der Differenzen zwischen den stündlichen Ozonkonzentrationen und dem Schwellenwert von 80 µg/m³ (Dimension µg/m³ x h)

## 9.5. Unterrichtung der Öffentlichkeit

Wert	Aktualisierungszeitraum	Überschreitungen	
1h-Mittelwert	stündlich (mindestens täglich)	Zielwerte, Langfristziele Alarm- und Informationsschwellen	Aussagen über mögliche gesundheitliche Auswirkungen, ggf. Auswirkungen auf Vegetation s. folgender Pkt.

### 9.5.1. Mindestinformation der Öffentlichkeit bei Überschreitungen der Schwellwerte

Überschreitung			Vorhersagen		Informationen			
Ort	Art der Schwelle	Dauer der Überschreitung und höchste Konzentration	erwartete Änderungen und deren Gründe	betroffenen geographischen Bereich	gegen die Überschreitung potenziell empfindliche Personengruppen	mögliche Symptome	von den betroffenen empfindlichen Personengruppen vorbeugend zu ergreifende Maßnahmen	vorbeugende Maßnahmen zur Verminderung der Luftverschmutzung; Empfehlungen für Maßnahmen zur Verringerung der Emissionen

## **9.6. Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG**

unaufgearbeitete Daten

Arithmetisches Mittel

Medianwert

98-Perzentil

99,9 Perzentil (fakultativ für Schadstoffe, für die ein 1h-Mittelwert berechnet wird)

Höchstwert (berechnet anhand der unaufgearbeiteten Daten für die empfohlene Mittelungszeit)

Datenübermittlung in DEM-kompatiblem Format

Ergebnisse unter folgenden Bedingungen: Bei einer Temperatur von 293 K und einem Druck von 101,3 kPa



## 10. Immissionswerte für Kohlenmonoxid (mg/m<sup>3</sup>)

### 10.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU

Nr (Airbase code)	ISO-Code <sup>(1)</sup>	Formel	Schadstoff	Maßeinheit <sup>(2)</sup>	Mittelwert (Zeitspanne) <sup>(3)</sup>
9	04	CO	Kohlenmonoxid	mg/m <sup>3</sup>	1h

<sup>(1)</sup> ISO 7168-2: 1999.

<sup>(2)</sup> Bei jedem Wert sind mind. zwei Ziffern anzugeben, z. B. 1,4 mg/m<sup>3</sup> oder 21 µg/m<sup>3</sup>, Rundungsregeln s. Handbuch .Luftqualitätsdaten- und Informationsaustausch in Deutschland, Umweltbundesamt II 4.2 Version V2.4 Pkt. 5.

<sup>(3)</sup> Bei bestimmten Messmethoden ist eine Probenahmendauer von einigen Minuten bis zu mehreren Wochen möglich. In solchen Fällen können Werte mit anderen Mittelungszeiten als den in der Spalte angegebenen Zeiten unter Angabe der tatsächlichen Mittelungszeit übermittelt werden.

### 10.2. Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BlmschV)

Kohlenmonoxid	Ortsfeste Messungen	Orientierende Messung	Modellberechnung	Objektive Schätzung
Unsicherheit	15 %	25 %		75 %
Stundenmittelwerte			50 %	
8-Stundenmittelwerte			50 %	
24h-Mittelwerte			50 %	
Jahresmittelwertwerte			30 %	
Mindestdatenerfassung <sup>**)</sup>	90 %	90 %		
Mindestmessdauer		14 % (eine Messung wöchentlich nach dem Zufallsprinzip gleichmäßig über das Jahr verteilt oder acht Wochen gleichmäßig über das Jahr verteilt)		

<sup>\*\*)</sup> Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestmessdauer erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung oder der üblichen Wartung der Messgeräte (s. RL 2008/50/EG). Decision 2011/850/EU legt dazu die Verfahrensweise fest. Kalibrier- und Wartungswerte werden vorher abgezogen, Decision 2011/850/EU erlaubt, für die Berücksichtigung von Datenverlust durch Kalibrier- und Wartungsvorgänge pauschal 5% vom Wert der Mindestdatenerfassung abzuziehen.

### 10.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>\*)</sup>

		1 h	8 h	Höchster 8 h-Mittelwert pro Tag	24 h	Mittelwert 1J	Medianwert	98/99,9-Perzentil	Höchstwert
<b>Erforderlicher Prozentsatz gültiger Daten</b>	Decision 2011/850/EU	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit <sup>**)</sup>			mindestens 13 Stundenwerte, wobei nicht mehr als 6 aufeinander folgende Stundenwerte fehlen dürfen	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit
	RL 2008/50/EG und 39. BImSchV	75% (d. h. 45 Minuten)	75 % der Werte (d. h. 6 Stunden)	75 % der stündlich gleitenden 8-Stunden-Mittelwerte (d. h. 18 8-Stunden-Mittelwerte pro Tag)	75% der stündlichen Mittelwerte (d. h. mindestens 18 1-Stunden-Werte)	90% <sup>****)</sup> der 1-Stunden-Werte oder (falls nicht verfügbar) der 24-Stunden-Werte während des Jahres			

<sup>\*)</sup> Statistische Werte und höherwertige Mittelwerte werden immer auf dem Rohwerte-Mittelungszeitraum gebildet. Rohdaten sind immer 1h-Werte (für Airbase code 1, 2, 7, 9, 15, 44, 52, 60), außer für Staub und Staubinhaltsstoffe (Airbase code 11, 19, 22, 24, 39, 82) 24h-Werte.

<sup>\*\*)</sup> Zur Bildung von 1h-Werten aus: 3min-Werten müssen von den max. 20 mind. 15 Werte vorh. sein; 5min-Werten müssen von den max. 12 mind. 9 Werte vorh. sein; 6min-Werten müssen von den max. 10 mind. 8 Werte vorh. sein; 10min-Werten müssen von den max. 6 mind. 5 Werte vorh. sein; 30min-Werten müssen von den max. 2 mind. 2 Werte vorh. sein.

<sup>\*\*\*\*)</sup> Datenverluste aufgrund regelmäßiger Kalibrierung oder üblicher Geräterwartung sind in der Anforderung für die Berechnung des Jahresmittelwerts nicht berücksichtigt.

#### 10.4. Immissionswerte

Regelwerk	1/4 h	1/2 h	1 h	8 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
												Jahr	Marge <sup>A)</sup> [mg/m <sup>3</sup> ]
2000/69/EG und 22. BImSchV	-	-	-	10	-	-	-	max. gleitende 8h-Mittelwert eines Tages (gilt für den Tag, an dem dieser Zeitraum endet, der erste Berechnungszeitraum für jeden Tag ist die Zeitspanne von 17.00 Uhr des vorangegangenen Tages bis 1.00 Uhr des betreffenden Tages)	Grenzwert	mG			
RL 2008/50/EG und 39. BImSchV	-	-	-	10	-	-	-	max. gleitende 8h-Mittelwert eines Tages (gilt für den Tag, an dem dieser Zeitraum endet, der erste Berechnungszeitraum für jeden Tag ist die Zeitspanne von 17.00 Uhr des vorangegangenen Tages bis 1.00 Uhr des betreffenden Tages)	Grenzwert	mG			6 (60%)
2000/69/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	7	-	-	-	70 % des Immissionsgrenzwertes	Obere Beurteilungsschwelle	mG			
2000/69/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	5	-	-	-	50 % des Immissionsgrenzwertes	Untere Beurteilungsschwelle	mG			
MIK nach VDI 2310	-	50	-	-	10	-	10	Arithmetischer Mittelwert	Richtwert	des Menschen vor toxischen Einwirkungen			

Regelwerk	1/4 h	1/2 h	1 h	8 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
												Jahr	Marge [mg/m <sup>3</sup> ]
WHO 2000	100	60	30	10	-	-	-	Arithmetischer Mittelwert	Leitwert				

A) 39. BlmschV: Die Toleranzmarge gilt nur im Zusammenhang mit einer nach § 21 dieser Verordnung gewährten Fristverlängerung.

**§ 21 Regelungen für die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Partikel (PM10 und PM2,5), Blei, Benzol und Kohlenmonoxid**

(1) Die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Partikel PM10, Partikel PM2,5, Blei, Benzol und Kohlenmonoxid wird nach Anlage 3 beurteilt.

(2) Sofern die zuständigen Stellen in den Ländern eine Fristverlängerung nach Artikel 22 Absatz 1 der Richtlinie 2008/50/EG für die Stoffe Stickstoffdioxid und Benzol oder eine Ausnahme zur Verpflichtung der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Partikel PM10 nach Artikel 22 Absatz 2 der Richtlinie 2008/50/EG in Anspruch nehmen wollen, muss dies der Kommission nach Maßgabe des Artikels 22 Absatz 4 der Richtlinie 2008/50/EG über die zuständige oberste Landesbehörde durch die Bundesregierung mitgeteilt werden.

(3) Eine Ausnahme zur Verpflichtung zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Partikel PM10 nach Absatz 2 kann bis einschließlich 11. Juni 2011 in Anspruch genommen werden, wenn diese auf Grund standortspezifischer Ausbreitungsbedingungen, ungünstiger klimatischer Bedingungen oder grenzüberschreitender Schadstoffeinträge nicht eingehalten werden. Eine Fristverlängerung nach Absatz 2 bezüglich Stickstoffdioxid und Benzol kann bis einschließlich 31. Dezember 2014 in Anspruch genommen werden.

RL 2008/50/EG: Art. 13 Abs. 1 "Die in Anhang XI festgelegten Toleranzmargen sind gemäß Artikel 22 Absatz 3 und Artikel 23 Absatz 1 anzuwenden."

**Artikel 22 Verlängerung der Fristen für die Erfüllung der Vorschriften und Ausnahmen von der vorgeschriebenen Anwendung bestimmter Grenzwerte**

(1) Können in einem bestimmten Gebiet oder Ballungsraum die Grenzwerte für Stickstoffdioxid oder Benzol nicht innerhalb der in Anhang XI festgelegten Fristen eingehalten werden, so kann ein Mitgliedstaat diese Fristen für dieses bestimmte Gebiet oder diesen bestimmten Ballungsraum um höchstens fünf Jahre verlängern, wenn folgende Voraussetzung erfüllt ist: für das Gebiet oder den Ballungsraum, für das/den die Verlängerung gelten soll, wird ein Luftqualitätsplan gemäß Artikel 23 erstellt; dieser Luftqualitätsplan wird durch die in Anhang XV Abschnitt B aufgeführten Informationen in Bezug auf die betreffenden Schadstoffe ergänzt und zeigt auf, wie die Einhaltung der Grenzwerte vor Ablauf der neuen Frist erreicht werden soll.

(2) Können in einem bestimmten Gebiet oder Ballungsraum die Grenzwerte für PM10 nach Maßgabe des Anhangs XI aufgrund standortspezifischer Ausbreitungsbedingungen, ungünstiger klimatischer Bedingungen oder grenzüberschreitender Einträge nicht eingehalten werden, so werden die Mitgliedstaaten bis zum 11. Juni 2011 von der Verpflichtung zur Einhaltung dieser Grenzwerte ausgenommen, sofern die in Absatz 1 festgelegten Bedingungen erfüllt sind und der Mitgliedstaat nachweist, dass alle geeigneten Maßnahmen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene getroffen wurden, um die Fristen einzuhalten.

(3) Bei der Anwendung des Absatzes 1 oder des Absatzes 2 stellen die Mitgliedstaaten sicher, dass der Grenzwert für jeden Schadstoff nicht um mehr als die für jeden der betroffenen Schadstoffe in Anhang XI festgelegte maximale Toleranzmarge überschritten wird.

**Artikel 23 Luftqualitätspläne**

(1) Überschreiten in bestimmten Gebieten oder Ballungsräumen die Schadstoffwerte in der Luft einen Grenzwert oder Zielwert zuzüglich einer jeweils dafür geltenden Toleranzmarge, sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass für diese Gebiete oder Ballungsräume Luftqualitätspläne erstellt werden, um die entsprechenden in den Anhängen XI und XIV festgelegten Grenzwerte oder Zielwerte einzuhalten.

Im Falle der Überschreitung dieser Grenzwerte, für die die Frist für die Erreichung bereits verstrichen ist, enthalten die Luftqualitätspläne geeignete Maßnahmen, damit der Zeitraum der Nichteinhaltung so kurz wie möglich gehalten werden kann. Die genannten Pläne können zusätzlich gezielte Maßnahmen zum Schutz empfindlicher Bevölkerungsgruppen, einschließlich Maßnahmen zum Schutz von Kindern, vorsehen.

Diese Luftqualitätspläne müssen mindestens die in Anhang XV Abschnitt A aufgeführten Angaben umfassen und können Maßnahmen gemäß Artikel 24 umfassen. Diese Pläne sind der Kommission unverzüglich, spätestens jedoch zwei Jahre nach Ende des Jahres, in dem die erste Überschreitung festgestellt wurde, zu übermitteln.

Müssen für mehrere Schadstoffe Luftqualitätspläne ausgearbeitet oder durchgeführt werden, so arbeiten die Mitgliedstaaten gegebenenfalls für alle betreffenden Schadstoffe integrierte Luftqualitätspläne aus und führen sie durch.

(2) Die Mitgliedstaaten stellen, soweit machbar, die Übereinstimmung mit anderen Plänen sicher, die aufgrund der Richtlinie 2001/80/EG, der Richtlinie 2001/81/EG oder der Richtlinie 2002/49/EG zu erstellen sind, um die entsprechenden Umweltziele zu erreichen.

**10.5. Unterrichtung der Öffentlichkeit**

Wert	Aktualisierungszeitraum	Überschreitungen	
gleitender 8h-Mittelwert	stündlich (möglichst täglich)	Immissionsgrenzwert	Aussagen über mögliche gesundheitliche Auswirkungen, ggf. Auswirkungen auf Vegetation

**10.6. Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG**

- unaufgearbeitete Daten
- Arithmetisches Mittel
- Medianwert
- 98-Perzentil
- 99,9 Perzentil (fakultativ für Schadstoffe, für die ein 1h-Mittelwert berechnet wird)
- Höchstwert (berechnet anhand der unaufgearbeiteten Daten für die empfohlene Mittelungszeit)

Datenübermittlung in DEM-kompatiblem Format

Ergebnisse unter folgenden Bedingungen: Bei einer Temperatur von 293 K und einem Druck von 101,3 kPa

## 11. Immissionswerte für Benzol ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 11.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU

Nr (Airbase code)	ISO-Code <sup>(1)</sup>	Formel	Schadstoff	Maßeinheit <sup>(2)</sup>	Mittelwert (Zeitspanne) <sup>(3)</sup>
8	V4	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Benzol	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24h

<sup>(1)</sup> ISO 7168-2: 1999.

<sup>(2)</sup> Bei jedem Wert sind mind. zwei Ziffern anzugeben, z. B. 1,4  $\text{mg}/\text{m}^3$  oder 21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Rundungsregeln s. Handbuch „Luftqualitätsdaten- und Informationsaustausch in Deutschland, Umweltbundesamt II 4.2 Version V2.4 Pkt. 5.

<sup>(3)</sup> Bei bestimmten Messmethoden ist eine Probenahmehandauer von einigen Minuten bis zu mehreren Wochen möglich. In solchen Fällen können Werte mit anderen Mittelungszeiten als den in der Spalte angegebenen Zeiten unter Angabe der tatsächlichen Mittelungszeit übermittelt werden.

### 11.2. Ziele für die Datenqualität (2008/50/EG bzw. 39. BlmschV)

Benzol	Ortsfeste Messungen <sup>*)</sup>	Orientierende Messung	Modellberechnung	Objektive Schätzung
Unsicherheit	25 %	30 %		100 %
8-Stundenmittelwerte			---	
24h-Mittelwerte			---	
Jahresmittelwertwerte			50 %	
Mindestdatenerfassung <sup>**)</sup>	90 %	90 %		
Mindestmessdauer	35 % städtischer Hintergrund (verteilt über das Jahr, damit die Werte repräsentativ für verschiedene Klima- und Verkehrsbedingungen sind) 90 % Industriegebiete	14 % (eine Messung wöchentlich) nach dem Zufallsprinzip gleichmäßig über das Jahr verteilt oder acht Wochen gleichmäßig über das Jahr verteilt)		

<sup>\*)</sup> Die zuständigen Behörden können bei Partikeln Stichprobenmessungen anstelle von kontinuierlichen Messungen durchführen, wenn sie nachweisen können, dass die Unsicherheit, einschließlich der Unsicherheit auf Grund der Zufallsproben, das Qualitätsziel von 25 Prozent erreicht und die Messdauer über der Mindestmessdauer für orientierende Messungen liegt. Stichprobenmessungen sind gleichmäßig über das Jahr zu verteilen, um Verzerrungen der Ergebnisse zu vermeiden. Die Unsicherheit bei Stichprobenmessungen kann anhand des Verfahrens ermittelt werden, das in der ISO-Norm „Luftbeschaffenheit – Ermittlung der Unsicherheit von zeitlichen Mittelwerten von Luftbeschaffenheitsmessungen“ (ISO 11222:2002) niedergelegt ist.

<sup>\*\*)</sup> Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestmessdauer erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung oder der üblichen Wartung der Messgeräte (s. RL 2008/50/EG / 39. BlmschV). Decision 2011/850/EU legt dazu die Verfahrensweise fest. Kalibrier- und Wartungswerte werden vorher abgezogen, Decision 2011/850/EU erlaubt, für die Berücksichtigung von Datenverlust durch Kalibrier- und Wartungsvorgänge pauschal 5% vom Wert der Mindestdatenerfassung abzuziehen.

### 11.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>1)</sup>

		1 h	24 h	Mittelwert 1J	Medianwert	98/99,9-Perzentil	Höchstwert
<b>Erforderlicher Prozentsatz gültiger Daten</b>	Decision 2011/850 /EU	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit <sup>**)</sup>	mindestens 13 Stundenwerte, wobei nicht mehr als 6 aufeinander folgende Stundenwerte fehlen dürfen	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit
	RL 2008/50/EG und 39. BImSchV	75% (d. h. 45 Minuten)	75% der stündlichen Mittelwerte (d. h. mindestens 18 1-Stunden-Werte)	90% <sup>****)</sup> der 1-Stunden-Werte oder (falls nicht verfügbar) der 24-Stunden-Werte während des Jahres			

<sup>1)</sup> Statistische Werte und höherwertige Mittelwerte werden immer auf dem Rohwerte-Mittelungszeitraum gebildet. Rohdaten sind immer 1h-Werte (für Airbase code 1, 2, 7, 9, 15, 44, 52, 60), außer für Staub und Staubinhaltsstoffe (Airbase code 11, 19, 22, 24, 39, 82) 24h-Werte.

<sup>\*\*)</sup> Zur Bildung (lt. Decision 2011/850/EU) von 1h-Werten aus: 3min-Werten müssen von den max. 20 mind. 15 Werte vorh. sein; 5min-Werten müssen von den max. 12 mind. 9 Werte vorh. sein; 6min-Werten müssen von den max. 10 mind. 8 Werte vorh. sein; 10min-Werten müssen von den max. 6 mind. 5 Werte vorh. sein; 30min-Werten müssen von den max. 2 mind. 2 Werte vorh. sein.

<sup>\*\*\*\*)</sup> Datenverluste aufgrund regelmäßiger Kalibrierung oder üblicher Geräterwartung sind in der Anforderung für die Berechnung des Jahresmittelwerts nicht berücksichtigt.

### 11.4. Immissionswerte

Regelwerk	1/2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge <sup>A)</sup> [µg/m <sup>3</sup> ]
2000/69/EG, 39. BImSchV, und RL 2008/50/EG, LAI 2004	-	-	-	-	5	Arithmetischer Jahresmittelwertwert	Grenzwert	mG			5 (100%)

Regelwerk	1/2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
										Jahr	Marge [µg/m³]
2000/69/EG, 39. BImSchV und RL 2008/50/EG	-	-	-	-	3,5	70% des Jahresmittelwertes	Obere Beurteilungs- schwelle	mG			
2000/69/EG, 39. BImSchV ud RL 2008/50/EG	-	-	-	-	2	40% des Jahresmittelwertes	Untere Beurteilungs- schwelle	mG			
TA Luft 24.07.2002	-	-	-	-	5	Arithmetischer Jahresmittelwertwert	Grenzwert	mG			

### 11.5. Unterrichtung der Öffentlichkeit

Wert	Aktualisierungszeitraum	Überschreitungen	
Jahresmittelwertwert	monatlich (mindestens alle drei Monate)	Immissionsgrenzwert	Aussagen über mögliche gesundheitliche Auswirkungen, ggf. Auswirkungen auf Vegetation

### 11.6. Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG

unaufgearbeitete Daten

Arithmetisches Mittel

Medianwert

98-Perzentil

Höchstwert (berechnet anhand der unaufgearbeiteten Daten für die empfohlene Mittelungszeit)

Datenübermittlung in DEM-kompatiblem Format

Ergebnisse unter folgenden Bedingungen: Bei einer Temperatur von 293 K und einem Druck von 101,3 kPa



## 12. Immissionswerte für Arsen in der PM10-Fraktion (ng/m<sup>3</sup>)

### 12.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU

Nr (Airbase code)	ISO-Code <sup>(1)</sup>	Formel	Schadstoff	Maßeinheit <sup>(2)</sup>	Mittelwert (Zeitspanne) <sup>(3)</sup>
11	80	As	Arsen	ng/m <sup>3</sup>	24h

<sup>(1)</sup> ISO 7168-2: 1999.

<sup>(2)</sup> Bei jedem Wert sind mind. zwei Ziffern anzugeben, z. B. 1,4 mg/m<sup>3</sup> oder 21 µg/m<sup>3</sup>, Rundungsregeln s. Handbuch „Luftqualitätsdaten- und Informationsaustausch in Deutschland, Umweltbundesamt II 4.2 Version V2.4 Pkt. 5.

<sup>(3)</sup> Bei bestimmten Messmethoden ist eine Probenahmehandauer von einigen Minuten bis zu mehreren Wochen möglich. In solchen Fällen können Werte mit anderen Mittelungszeiten als den in der Spalte angegebenen Zeiten unter Angabe der tatsächlichen Mittelungszeit übermittelt werden.

### 12.2. Ziele für die Datenqualität (2004/107/EG bzw. 39. BImSchV)

Arsen	Ortsfeste Messungen	Orientierende Messung <sup>*)</sup>	Modellberechnung	Objektive Schätzung
Unsicherheit	40 %	40 %	60%	
Mindestdatenerfassung <sup>**)</sup>	90 %	90 %	90 %	
Mindestzeiterfassung	50 %	14 %		

<sup>\*)</sup> Orientierende Messungen sind Messungen, die weniger häufig vorgenommen werden, jedoch die anderen Datenqualitätsziele erfüllen.

<sup>\*\*)</sup> Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestzeiterfassung erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung oder der üblichen Wartung der Messgeräte (s. RL 2004/107/EG / 39. BImSchV). Decision 2011/850/EU legt dazu die Verfahrensweise fest. Kalibrier- und Wartungswerte werden vorher abgezogen, Decision 2011/850/EU erlaubt, für die Berücksichtigung von Datenverlust durch Kalibrier- und Wartungsvorgänge pauschal 5% vom Wert der Mindestdatenerfassung abzuziehen.

### 12.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>\*) \*\*)</sup>

		1 h	24 h	Mittelwert 1J	Medianwert	98/99,9-Perzentil	Höchstwert
<b>Erforderlicher Prozentsatz gültiger Daten</b>	Decision 2011/850/EU		mindestens 13 Stundenwerte, wobei nicht mehr als 6 aufeinander folgende Stundenwerte fehlen dürfen	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit

<sup>\*)</sup> Statistische Werte und höherwertige Mittelwerte werden immer auf dem Rohwerte-Mittelungszeitraum gebildet. Rohdaten sind immer 1h-Werte (für Airbase code 1, 2, 7, 9, 15, 44, 52, 60), außer für Staub und Staubinhaltsstoffe (Airbase code 11, 19, 22, 24, 39, 82) 24h-Werte.

<sup>\*\*)</sup> Informationen zur Aggregation nicht in der Richtlinie 2004/107/EG vorhanden, daher gelten die Standardparameter der Entscheidung des Rates 97/101/EG vom 27.1.1997

<sup>\*\*\*)</sup> Datenverluste aufgrund regelmäßiger Kalibrierung oder üblicher Geräterwartung sind in der Anforderung für die Berechnung des Jahresmittelwerts nicht berücksichtigt.

### 12.4. Immissionswerte

Regelwerk	1/ 4 h	1/ 2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
											Jahr	Marge [ng/m <sup>3</sup> ]
2004/107/EG und 39. BImSchV, LAI 2004	-	-	-	-	-	6	Gesamtgehalt in der PM10-Fraktion als Durchschnitt eines Kalenderjahres	Zielwert	mG			
2004/107/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	-	3,6	60 % des Zielwertes	Obere Beurteilungsschwelle	mG			
2004/107/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	-	2,4	40 % des Zielwertes	Untere Beurteilungsschwelle	mG			

### 12.5. Unterrichtung der Öffentlichkeit

Aktualisierungszeitraum	Überschreitungen	
Zugang zu routinemäßig zur Verfügung gestellten Informationen über Immissionskonzentration und die Ablagerung des Schadstoffes	Zielwert	Aussagen über mögliche gesundheitliche Auswirkungen und Umweltfolgen

### 12.6. Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG

unaufgearbeitete Daten

Arithmetisches Mittel

Medianwert

98-Perzentil

Höchstwert (berechnet anhand der unaufgearbeiteten Daten für die empfohlene Mittelungszeit von 24h)

Datenübermittlung in DEM-kompatiblem Format, ISO 7168 Fassung 2 erweitertes Format, NASA-AMES 1001/1010

Ergebnisse unter folgenden Bedingungen: Für Stoffe, die in der PM10-Fraktion zu analysieren sind, bezieht sich das Probenahmenvolumen auf die Umgebungsbedingungen.

### 13. Immissionswerte für Nickel in der PM10-Fraktion (ng/m<sup>3</sup>)

#### 13.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU

Nr (Airbase code)	ISO-Code <sup>(1)</sup>	Formel	Schadstoff	Maßeinheit <sup>(2)</sup>	Mittelwert (Zeitspanne) <sup>(3)</sup>
12	87	Ni	Nickel	ng/m <sup>3</sup>	24h

<sup>(1)</sup> ISO 7168-2: 1999.

<sup>(2)</sup> Bei jedem Wert sind mind. zwei Ziffern anzugeben, z. B. 1,4 mg/m<sup>3</sup> oder 21 µg/m<sup>3</sup>, Rundungsregeln s. Handbuch .Luftqualitätsdaten- und Informationsaustausch in Deutschland, Umweltbundesamt II 4.2 Version V2.4 Pkt. 5.

<sup>(3)</sup> Bei bestimmten Messmethoden ist eine Probenahmehandauer von einigen Minuten bis zu mehreren Wochen möglich. In solchen Fällen können Werte mit anderen Mittelungszeiten als den in der Spalte angegebenen Zeiten unter Angabe der tatsächlichen Mittelungszeit übermittelt werden.

#### 13.2. Ziele für die Datenqualität (2004/107/EG bzw. 39. BlmschV)

Nickel	Ortsfeste Messungen	Orientierende Messung <sup>*)</sup>	Modellberechnung	Objektive Schätzung
Unsicherheit	40 %	40 %	60%	
Mindestdatenerfassung <sup>**)</sup>	90 %	90 %	90 %	
Mindestzeiterfassung	50 %	14 %		

<sup>\*)</sup> Orientierende Messungen sind Messungen, die weniger häufig vorgenommen werden, jedoch die anderen Datenqualitätsziele erfüllen.

<sup>\*\*)</sup> Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestzeiterfassung erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung oder der üblichen Wartung der Messgeräte (s. RL 2004/107/EG / 39. BlmschV). Decision 2011/850/EU legt dazu die Verfahrensweise fest. Kalibrier- und Wartungswerte werden vorher abgezogen, Decision 2011/850/EU erlaubt, für die Berücksichtigung von Datenverlust durch Kalibrier- und Wartungsvorgänge pauschal 5% vom Wert der Mindestdatenerfassung abzuziehen.

### 13.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>\*) \*\*)</sup>

		1 h	24 h	Mittelwert 1J	Medianwert	98/99,9-Perzentil	Höchstwert
<b>Erforderlicher Prozentsatz gültiger Daten</b>	Decision 2011/850/ EU		mindestens 13 Stundenwerte, wobei nicht mehr als 6 aufeinander folgende Stundenwerte fehlen dürfen	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit

<sup>\*)</sup> Statistische Werte und höherwertige Mittelwerte werden immer auf dem Rohwerte-Mittelungszeitraum gebildet. Rohdaten sind immer 1h-Werte (für Airbase code 1, 2, 7, 9, 15, 44, 52, 60), außer für Staub und Staubinhaltsstoffe (Airbase code 11, 19, 22, 24, 39, 82) 24h-Werte.

<sup>\*\*)</sup> Informationen zur Aggregation nicht in der Richtlinie 2004/107/EG vorhanden, daher gelten die Standardparameter der Entscheidung des Rates 97/101/EG vom 27.1.1997

<sup>\*\*\*)</sup> Datenverluste aufgrund regelmäßiger Kalibrierung oder üblicher Geräterwartung sind in der Anforderung für die Berechnung des Jahresmittelwerts nicht berücksichtigt.

### 13.4. Immissionswerte

Regelwerk	1/4 h	1/2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
											Jahr	Marge [ng/m³]
2004/107/EG und 39. BImSchV, LAI 2004	-	-	-	-	-	20	Gesamtgehalt in der PM10-Fraktion als Durchschnitt eines Kalenderjahres	Zielwert	mG			
2004/107/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	-	14	70 % des Zielwertes	Obere Beurteilungsschwelle	mG			
2004/107/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	-	10	50 % des Zielwertes	Untere Beurteilungsschwelle	mG			

### 13.5. Unterrichtung der Öffentlichkeit

Aktualisierungszeitraum	Überschreitungen	
Zugang zu routinemäßig zur Verfügung gestellten Informationen über Immissionskonzentration und die Ablagerung des Schadstoffes	Zielwert	Aussagen über mögliche gesundheitliche Auswirkungen und Umweltfolgen

### 13.6. Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG

unaufgearbeitete Daten

Arithmetisches Mittel

Medianwert

98-Perzentil

Höchstwert (berechnet anhand der unaufgearbeiteten Daten für die empfohlene Mittelungszeit von 24h)

Datenübermittlung in DEM-kompatiblem Format, ISO 7168 Fassung 2 erweitertes Format, NASA-AMES 1001/1010

Ergebnisse unter folgenden Bedingungen: Für Stoffe, die in der PM10-Fraktion zu analysieren sind, bezieht sich das Probenahmenvolumen auf die Umgebungsbedingungen.

## 14. Immissionswerte für Quecksilber (ng/m<sup>3</sup>)

### 14.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU

Nr (Airbase code)	ISO-Code <sup>(1)</sup>	Formel	Schadstoff	Maßeinheit <sup>(2)</sup>	Mittelwert (Zeitspanne) <sup>(3)</sup>
13	85	Hg	Quecksilber	ng/m <sup>3</sup>	24h

<sup>(1)</sup> ISO 7168-2: 1999.

<sup>(2)</sup> Bei jedem Wert sind mind. zwei Ziffern anzugeben, z. B. 1,4 mg/m<sup>3</sup> oder 21 µg/m<sup>3</sup>, Rundungsregeln s. Handbuch .Luftqualitätsdaten- und Informationsaustausch in Deutschland, Umweltbundesamt II 4.2 Version V2.4 Pkt. 5.

<sup>(3)</sup> Bei bestimmten Messmethoden ist eine Probenahmendauer von einigen Minuten bis zu mehreren Wochen möglich. In solchen Fällen können Werte mit anderen Mittelungszeiten als den in der Spalte angegebenen Zeiten unter Angabe der tatsächlichen Mittelungszeit übermittelt werden.

### 14.2. Ziele für die Datenqualität (2004/107/EG bzw. 39. BImSchV)

Arsen	Ortsfeste Messungen	Orientierende Messung <sup>*)</sup>	Modellberechnung	Objektive Schätzung
Unsicherheit	50 %	50 %	60%	
Mindestdatenerfassung <sup>**)</sup>	90 %	90 %	90 %	
Mindestzeiterfassung	---	14 %		

<sup>\*)</sup> Orientierende Messungen sind Messungen, die weniger häufig vorgenommen werden, jedoch die anderen Datenqualitätsziele erfüllen.

<sup>\*\*)</sup> Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestzeiterfassung erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung oder der üblichen Wartung der Messgeräte (s. RL 2004/107/EG / 39. BImSchV). Decision 2011/850/EU legt dazu die Verfahrensweise fest. Kalibrier- und Wartungswerte werden vorher abgezogen, Decision 2011/850/EU erlaubt, für die Berücksichtigung von Datenverlust durch Kalibrier- und Wartungsvorgänge pauschal 5% vom Wert der Mindestdatenerfassung abzuziehen.

Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>\*)\*\*)</sup>

		1 h	24 h	Mittelwert 1J	Medianwert	98/99,9-Perzentil	Höchstwert
<b>Erforderlicher Prozentsatz gültiger Daten</b>	Decision 2011/850/EU		mindestens 13 Stundenwerte, wobei nicht mehr als 6 aufeinander folgende Stundenwerte fehlen dürfen	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit

<sup>\*)</sup> Statistische Werte und höherwertige Mittelwerte werden immer auf dem Rohwerte-Mittelungszeitraum gebildet. Rohdaten sind immer 1h-Werte (für Airbase code 1, 2, 7, 9, 15, 44, 52, 60), außer für Staub und Staubinhaltsstoffe (Airbase code 11, 19, 22, 24, 39, 82) 24h-Werte.

<sup>\*\*)</sup> Informationen zur Aggregation nicht in der Richtlinie 2004/107/EG vorhanden, daher gelten die Standardparameter der Entscheidung des Rates 97/101/EG vom 27.1.1997

<sup>\*\*\*)</sup> Datenverluste aufgrund regelmäßiger Kalibrierung oder üblicher Gerätewartung sind in der Anforderung für die Berechnung des Jahresmittelwerts nicht berücksichtigt.

### 14.3. Immissionswerte <sup>\*)</sup>

Regelwerk	1/4 h	1/2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
											Jahr	Marge [ng/m <sup>3</sup> ]
LAI 2004	-	-	-	-	-	50	Quecksilber und Verbindungen	Orientierungswert	mG			

<sup>\*)</sup> keine Grenzwerte in EU-Richtlinien festgelegt

### 14.4. Unterrichtung der Öffentlichkeit

Aktualisierungszeitraum	Überschreitungen	
Zugang zu routinemäßig zur Verfügung gestellten Informationen über Immissionskonzentration und die Ablagerung des Schadstoffes	Zielwert	Aussagen über mögliche gesundheitliche Auswirkungen und Umweltfolgen



#### **14.5. Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG**

unaufgearbeitete Daten

Arithmetisches Mittel

Medianwert

98-Perzentil

Höchstwert (berechnet anhand der unaufgearbeiteten Daten für die empfohlene Mittelungszeit von 24h)

Datenübermittlung in DEM-kompatiblem Format, ISO 7168 Fassung 2 erweitertes Format, NASA-AMES 1001/1010

Ergebnisse unter folgenden Bedingungen: Für Stoffe, die in der PM10-Fraktion zu analysieren sind, bezieht sich das Probenahmenvolumen auf die Umgebungsbedingungen.

## 15. Immissionswerte für Benzo(a)pyren in der PM10-Fraktion (ng/m<sup>3</sup>)

### 15.1. ISO-Code, Maßeinheit und Mittelungszeit laut Decision 2011/850/EU

Nr (Airbase code)	ISO-Code <sup>(1)</sup>	Formel	Schadstoff	Maßeinheit <sup>(2)</sup>	Mittelwert (Zeitspanne) <sup>(3)</sup>
58	P6	Bap	Benzo(a)pyren	ng/m <sup>3</sup>	24h

<sup>(1)</sup> ISO 7168-2: 1999.

<sup>(2)</sup> Bei jedem Wert sind mind. zwei Ziffern anzugeben, z. B. 1,4 mg/m<sup>3</sup> oder 21 µg/m<sup>3</sup>, Rundungsregeln s. Handbuch .Luftqualitätsdaten- und Informationsaustausch in Deutschland, Umweltbundesamt II 4.2 Version V2.4 Pkt. 5.

<sup>(3)</sup> Bei bestimmten Messmethoden ist eine Probenahmehandauer von einigen Minuten bis zu mehreren Wochen möglich. In solchen Fällen können Werte mit anderen Mittelungszeiten als den in der Spalte angegebenen Zeiten unter Angabe der tatsächlichen Mittelungszeit übermittelt werden.

### 15.2. Ziele für die Datenqualität (2004/107/EG bzw. 39. BImSchV)

Arsen	Ortsfeste Messungen	Orientierende Messung <sup>*)</sup>	Modellberechnung	Objektive Schätzung
Unsicherheit	50 %	50 %	60%	
Mindestdatenerfassung <sup>**)</sup>	90 %	90 %	90 %	
Mindestzeiterfassung	33 %	14 %		

<sup>\*)</sup> Orientierende Messungen sind Messungen, die weniger häufig vorgenommen werden, jedoch die anderen Datenqualitätsziele erfüllen.

<sup>\*\*)</sup> Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestzeiterfassung erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung oder der üblichen Wartung der Messgeräte (s. RL 2004/107/EG / 39. BImSchV). Decision 2011/850/EU legt dazu die Verfahrensweise fest. Kalibrier- und Wartungswerte werden vorher abgezogen, Decision 2011/850/EU erlaubt, für die Berücksichtigung von Datenverlust durch Kalibrier- und Wartungsvorgänge pauschal 5% vom Wert der Mindestdatenerfassung abzuziehen.

### 15.3. Kriterien für die Aggregation der Daten und die Berechnung statistischer Parameter <sup>\*) \*\*)</sup>

		1 h	24 h	Mittelwert 1J	Medianwert	98/99,9-Perzentil	Höchstwert
<b>Erforderlicher Prozentsatz gültiger Daten</b>	Decision 2011/850/EU		mindestens 13 Stundenwerte, wobei nicht mehr als 6 aufeinander folgende Stundenwerte fehlen dürfen	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 50% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit	mindestens 75% der Datenverfügbarkeit

<sup>\*)</sup> Statistische Werte und höherwertige Mittelwerte werden immer auf dem Rohwerte-Mittelungszeitraum gebildet. Rohdaten sind immer 1h-Werte (für Airbase code 1, 2, 7, 9, 15, 44, 52, 60), außer für Staub und Staubinhaltsstoffe (Airbase code 11, 19, 22, 24, 39, 82) 24h-Werte.

<sup>\*\*)</sup> Informationen zur Aggregation nicht in der Richtlinie 2004/107/EG vorhanden, daher gelten die Standardparameter der Entscheidung des Rates 97/101/EG vom 27.1.1997

<sup>\*\*\*)</sup> Datenverluste aufgrund regelmäßiger Kalibrierung oder üblicher Geräterwartung sind in der Anforderung für die Berechnung des Jahresmittelwerts nicht berücksichtigt.

### 15.4. Immissionswerte

Regelwerk	1/ 4 h	1/ 2 h	1 h	24 h	1/2 J	1 J	Statistische Definition	Verbindlichkeit	Schutz	gültig	Toleranz	
											Jahr	Marge [ng/m <sup>3</sup> ]
2004/107/EG und 39. BImSchV, LAI 2004	-	-	-	-	-	1	Gesamtgehalt in der PM10-Fraktion als Durchschnitt eines Kalenderjahres	Zielwert	mG			
2004/107/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	-	0,6	60 % des Zielwertes	Obere Beurteilungsschwelle	mG			
2004/107/EG und 39. BImSchV	-	-	-	-	-	0,4	40 % des Zielwertes	Untere Beurteilungsschwelle	mG			

## 15.5. Unterrichtung der Öffentlichkeit

Aktualisierungszeitraum	Überschreitungen	
Zugang zu routinemäßig zur Verfügung gestellten Informationen über Immissionskonzentration und die Ablagerung des Schadstoffes	Zielwert	Aussagen über mögliche gesundheitliche Auswirkungen und Umweltfolgen

## 15.6. Berichterstattung an die Kommission der EG laut 2001/752/EG

unaufgearbeitete Daten

Arithmetisches Mittel

Medianwert

98-Perzentil

Höchstwert (berechnet anhand der unaufgearbeiteten Daten für die empfohlene Mittelungszeit von 24h)

Datenübermittlung in DEM-kompatiblem Format, ISO 7168 Fassung 2 erweitertes Format, NASA-AMES 1001/1010

Ergebnisse unter folgenden Bedingungen: Für Stoffe, die in der PM10-Fraktion zu analysieren sind, bezieht sich das Probenahmevolumen auf die Umgebungsbedingungen.

## 16. Impressum

UMAD GmbH

UMAD GmbH

Umweltmeßtechnik- und Datenverarbeitungsgesellschaft mbH

Wartenberger Straße 24

13053 Berlin

Tel. 030 / 98 69 45 31

Fax 030 / 98 69 45 34

Homepage [www.umad.de](http://www.umad.de)

e-mail [info@umad.de](mailto:info@umad.de)