

# Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft - 22. BImSchV)

22. BImSchV

Ausfertigungsdatum: 11.09.2002

Vollzitat:

"Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft in der Fassung der Bekanntmachung vom 4. Juni 2007 (BGBl. I S. 1006)"

**Stand:** Neugefasst durch Bek. v. 4.6.2007 I 1006

Diese Verordnung dient der Umsetzung der Richtlinien des Rates 80/779/EWG vom 15. Juli 1980 über Grenzwerte und Leitwerte der Luftqualität für Schwefeldioxid und Schwebstaub (ABl. EG Nr. L 229 S. 30), geändert durch Richtlinien des Rates 89/427/EWG vom 21. Juni 1989 (ABl. EG Nr. L 201 S. 53), 82/884/EWG vom 3. Dezember 1982 betreffend einen Grenzwert für den Bleigehalt der Luft (ABl. EG Nr. L 378 S. 15) und 85/203/EWG vom 7. März 1985 über Luftqualitätsnormen für Stickstoffdioxid (ABl. EG Nr. L 87 S. 1) in der Fassung der Änderung durch Artikel 9 der Richtlinie 1999/30/EG (ABl. EG Nr. L 163 S. 41) sowie der Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität (ABl. EG Nr. L 296 S. 55), der Richtlinie 1999/30/EG vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft (ABl. EG Nr. L 163 S. 41), der Richtlinie 2000/69/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. November 2000 über Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft (ABl. EG Nr. L 313 S. 12, ABl. EG Nr. L 111 S. 31) und der Richtlinie 92/72/EWG des Rates vom 21. September 1992 über die Luftverschmutzung durch Ozon (ABl. EG Nr. L 297 S. 1) in deutsches Recht.

## Fußnote

Nachgewiesener Text noch nicht dokumentarisch bearbeitet Amtlicher Hinweis des Normgebers  
Umsetzung der

EWGRL 779/80	(CELEX Nr: 380L0779)
EGRL 62/96	(CELEX Nr: 396L0062)
EGRL 30/99	(CELEX Nr: 399L0030)
EGRL 69/2000	(CELEX Nr: 300L0069)
EWGRL 72/92	(CELEX Nr: 392L0072)

## Eingangsformel

Auf Grund des § 48a Abs. 1 und 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880), von denen Abs. 3 durch Artikel 1 Nummer 6 des Gesetzes vom 19. Oktober 1998 (BGBl. I S. 3178) eingefügt worden ist, verordnet die Bundesregierung mit Zustimmung des Deutschen Bundestages:

## Inhaltsübersicht

§ 1 Begriffsbestimmungen

Erster Teil

Immissionswerte, Beurteilung, Maßnahmen und Informationspflichten

§ 2 Immissionsgrenzwerte und Alarmschwelle für Schwefeldioxid

§ 3 Immissionsgrenzwerte, Toleranzmargen für Stickstoffdioxid (NO(tief)2),

Immissionsgrenzwert für Stickstoffoxide (NO(tief)x) und Alarmschwelle für Stickstoffdioxid

- § 4 Immissionsgrenzwerte für Partikel (PM(tief)10)
- § 5 Immissionsgrenzwerte und Toleranzmarge für Blei
- § 6 Immissionsgrenzwerte und Toleranzmarge für Benzol
- § 7 Immissionsgrenzwert und Toleranzmarge für Kohlenmonoxid
- § 8 (weggefallen)
- § 9 Festlegung der Ballungsräume und Einstufung der Gebiete und Ballungsräume
- § 10 Beurteilung der Luftqualität
- § 11 Luftreinhaltepläne, Aktionspläne, Listen von Gebieten und Ballungsräumen
- § 12 Unterrichtung der Öffentlichkeit
- § 13 Berichtspflichten
- § 14 Prüfpflicht

#### Zweiter Teil

- Regelungen für Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und Benzo(a)pyren
- § 15 Zielwerte
  - § 16 Maßnahmen, Listen von Gebieten und Ballungsräumen
  - § 17 Beurteilung der Immissionskonzentrationen und Ablagerungsraten
  - § 18 Berichterstattung über Daten, Zielwertüberschreitungen und Maßnahmen
  - § 19 Unterrichtung der Öffentlichkeit über Immissionskonzentrationen, Ablagerungen und Maßnahmen

#### Dritter Teil

- Schlussvorschriften
- § 20 Inkrafttreten

#### Verzeichnis der Anlagen

- Anlage 1 - Ermittlung der Anforderungen für die Beurteilung der Konzentration von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid (NO(tief)2) und Stickstoffoxiden (NO(tief)x), Partikeln (PM(tief)10), Blei, Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft innerhalb eines Gebiets oder Ballungsraums
- Anlage 2 - Lage der Probenahmestellen für Messungen von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden, Partikeln, Blei, Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft
- Anlage 3 - Kriterien für die Festlegung der Mindestzahl der Probenahmestellen für ortsfeste Messungen von Schwefeldioxid (SO(tief)2), Stickstoffdioxid (NO(tief)2) und Stickstoffoxiden (NO(tief)x), Partikeln, Blei, Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft
- Anlage 4 - Datenqualitätsziele und Zusammenstellung der Ergebnisse der Luftqualitätsbeurteilung
- Anlage 5 - Referenzmethoden für die Beurteilung der Konzentration von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden, Partikeln (PM(tief)10 und PM(tief)2,5), Blei, Benzol und Kohlenmonoxid
- Anlage 6 - In Plänen zur Verbesserung der Luftqualität zu berücksichtigende Informationen
- Anlage 7 - Mindestinformation der Öffentlichkeit bei Überschreiten von Alarmschwellen für Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid
- Anlage 8 - Festlegung der Anforderungen an die Beurteilung der Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren innerhalb eines Gebiets oder Ballungsraums
- Anlage 9 - Standort und Mindestanzahl der Probenahmestellen für die Messung der Immissionskonzentrationen und der Ablagerungsraten von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren
- Anlage 10 - Datenqualitätsziele und Anforderungen an Modelle zur Bestimmung der Luftqualität von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren
- Anlage 11 - Referenzmethoden für die Beurteilung der Immissionskonzentrationen und der Ablagerungsraten von Arsen, Kadmium, Nickel, Quecksilber

und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen

## § 1 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Verordnung bedeuten

1. "Wert" die Konzentration eines Schadstoffes in der Luft;
2. "Beurteilung" die Ermittlung und Bewertung der Luftqualität durch Messung, Berechnung, Vorhersage oder Schätzung anhand der Methoden und Kriterien, die in dieser Verordnung genannt sind;
3. "Immissionsgrenzwert" einen Wert für einen bestimmten Schadstoff, der nach den Regelungen der §§ 2 bis 7 bis zu dem dort genannten Zeitpunkt einzuhalten ist und danach nicht überschritten werden darf;
4. "Alarmschwelle" einen Wert, bei dessen Überschreitung bereits bei kurzfristiger Exposition eine Gefahr für die menschliche Gesundheit besteht;
5. "Toleranzmarge" einen in jährlichen Stufen abnehmenden Wert, um den der Immissionsgrenzwert innerhalb der in den §§ 3, 5 und 6 festgesetzten Fristen überschritten werden darf, ohne die Erstellung von Luftreinhalteplänen zu bedingen;
6. "Gebiet" ein von den zuständigen Behörden festgelegter Teil der Fläche eines Landes im Sinne des § 9 Abs. 2 dieser Verordnung;
7. "Ballungsraum" ein Gebiet mit mindestens 250.000 Einwohnern, das aus einer oder mehreren Gemeinden besteht, oder ein Gebiet, das aus einer oder mehreren Gemeinden besteht, welche jeweils eine Einwohnerdichte von 1.000 Einwohnern oder mehr je Quadratkilometer bezogen auf die Gemarkungsfläche haben und die zusammen mindestens eine Fläche von 100 Quadratkilometern darstellen;
8. "Stickstoffoxide" die Summe von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, ermittelt durch die Addition als Teile auf 1 Milliarde Teile und ausgedrückt als Stickstoffdioxid in Mikrogramm pro Kubikmeter;
9. "PM(tief)10" die Partikel, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 Mikrometer einen Abscheidegrad von 50 Prozent aufweist;
10. "PM(tief)2,5" die Partikel, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 2,5 Mikrometer einen Abscheidegrad von 50 Prozent aufweist;
11. "Obere Beurteilungsschwelle" einen Wert, unterhalb dessen eine Kombination von Messungen und Modellrechnungen zur Beurteilung der Luftqualität angewandt werden kann;
12. "Untere Beurteilungsschwelle" einen Wert, unterhalb dessen für die Beurteilung der Luftqualität nur Modellrechnungen oder Schätzverfahren, die den Genauigkeitsanforderungen der Anlage 4 entsprechen, angewandt zu werden brauchen;
13. "Naturereignisse" Vulkanausbrüche, Erdbeben, geothermische Aktivitäten, Freilandbrände, Stürme oder die atmosphärische Aufwirbelung oder den atmosphärischen Transport natürlicher Partikel aus Trockengebieten;
14. "Zielwert" ist die nach Möglichkeit in einem bestimmten Zeitraum zu erreichende Immissionskonzentration, die mit dem Ziel festgelegt wird, die schädlichen Einflüsse auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhindern oder zu verringern;
15. "Gesamtablagerung" ist die Gesamtmenge der Schadstoffe, die auf einer bestimmten Fläche innerhalb eines bestimmten Zeitraums aus der Luft auf Oberflächen (zum Beispiel Boden, Vegetation, Gewässer, Gebäude und so weiter) gelangt;
16. "Ortsfeste Messungen" sind Messungen gemäß Artikel 6 Abs. 5 der Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität (ABl. EG Nr. L 296 S. 55), geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. September 2003 (ABl. EU Nr. L 284 S. 1) in der jeweils geltenden Fassung, die kontinuierlich oder stichprobenartig (Zufallsstichproben) an festen Orten durchgeführt werden;

17. "Arsen", "Kadmium", "Nickel" und "Benzo(a)pyren" sind der Gesamtgehalt dieser Elemente und Verbindungen in der PM(tief)10-Fraktion;
18. "Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe" sind organische Verbindungen, die sich aus mindestens zwei miteinander verbundenen aromatischen Ringen zusammensetzen, die ausschließlich aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehen;
19. "Gesamtes gasförmiges Quecksilber" sind elementarer Quecksilberdampf (Hg(hoch)0) und reaktives gasförmiges Quecksilber. Reaktives gasförmiges Quecksilber besteht aus wasserlöslichen Quecksilberverbindungen mit ausreichend hohem Dampfdruck, um in der Gasphase zu existieren.

## **Erster Teil**

### **Immissionswerte, Beurteilung, Maßnahmen und Informationspflichten**

#### **§ 2 Immissionsgrenzwerte und Alarmschwelle für Schwefeldioxid**

(1) Für Schwefeldioxid beträgt der über eine volle Stunde gemittelte Immissionsgrenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit

350 Mikrogramm pro Kubikmeter

bei 24 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr.

(2) Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der über 24 Stunden, das heißt einen Zeitraum von 0.00 Uhr bis 24.00 Uhr, gemittelte Immissionsgrenzwert

125 Mikrogramm pro Kubikmeter

bei drei zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr.

(3) Zum Schutz von Ökosystemen beträgt der Immissionsgrenzwert für das Kalenderjahr sowie für das Winterhalbjahr (1. Oktober des laufenden Jahres bis 31. März des Folgejahres)

20 Mikrogramm pro Kubikmeter.

(4) Die Alarmschwelle für Schwefeldioxid beträgt über eine volle Stunde gemittelt

500 Mikrogramm pro Kubikmeter,

gemessen an drei aufeinander folgenden Stunden an den von den Ländern gemäß Anlage 2 dieser Verordnung eingerichteten Probenahmestellen, die für die Luftqualität in einem Bereich von mindestens 100 Quadratkilometern oder im gesamten Gebiet oder Ballungsraum repräsentativ sind; maßgebend ist die kleinste dieser Flächen.

(5) Die Immissionsgrenzwerte beziehen sich auf den Normzustand, der durch eine Temperatur von 293 Kelvin und einen Druck von 101,3 Kilopascal definiert wird.

#### **§ 3 Immissionsgrenzwerte, Toleranzmargen für Stickstoffdioxid (NO(tief)2), Immissionsgrenzwert für Stickstoffoxide (NO(tief)x) und Alarmschwelle für Stickstoffdioxid**

(1) Für Stickstoffdioxid (NO(tief)2) beträgt der Immissionsgrenzwert bis zum 31. Dezember 2009 200 Mikrogramm pro Kubikmeter (98-Prozent-Wert der Summenhäufigkeit, berechnet aus den während eines Jahres gemessenen Mittelwerten über eine Stunde oder kürzere Zeiträume).

(2) Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der ab 1. Januar 2010 einzuhaltende über eine volle Stunde gemittelte Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid (NO(tief)2)

200 Mikrogramm pro Kubikmeter

bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr.

(3) Für den Immissionsgrenzwert des Absatzes 2 beträgt die Toleranzmarge 40 Mikrogramm pro Kubikmeter. Sie vermindert sich ab dem 1. Januar 2007 bis zum 1. Januar 2010 stufenweise um jährlich 10 Mikrogramm pro Kubikmeter.

(4) Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der ab dem Jahr 2010 einzuhaltende über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid (NO(tief)2) 40 Mikrogramm pro Kubikmeter.

(5) Für den Immissionsgrenzwert des Absatzes 4 beträgt die Toleranzmarge 8 Mikrogramm pro Kubikmeter. Sie vermindert sich ab dem 1. Januar 2007 bis zum 1. Januar 2010 stufenweise um jährlich 2 Mikrogramm pro Kubikmeter.

(6) Zum Schutz der Vegetation beträgt der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für Stickstoffoxide (NO(tief)x) 30 Mikrogramm pro Kubikmeter.

(7) Die Alarmschwelle für Stickstoffdioxid (NO(tief)2) beträgt über eine volle Stunde gemittelt

400 Mikrogramm pro Kubikmeter,  
gemessen an drei aufeinander folgenden Stunden an den von den Ländern gemäß Anlage 2 dieser Verordnung eingerichteten Probenahmestellen, die für die Luftqualität in einem Bereich von mindestens 100 Quadratkilometern oder im gesamten Gebiet oder Ballungsraum repräsentativ sind; maßgebend ist die kleinste dieser Flächen.

(8) Die Immissionsgrenzwerte beziehen sich auf den Normzustand, der durch eine Temperatur von 293 Kelvin und einen Druck von 101,3 Kilopascal definiert wird.

#### **§ 4 Immissionsgrenzwerte für Partikel (PM(tief)10)**

(1) Für Partikel PM(tief)10 beträgt der über 24 Stunden gemittelte Immissionsgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit

50 Mikrogramm pro Kubikmeter  
bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr. Eine Probenahmezeit von 0.00 Uhr bis 24.00 Uhr ist anzustreben.

(2) Für den Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für Partikel PM(tief)10 40 Mikrogramm pro Kubikmeter.

#### **§ 5 Immissionsgrenzwerte und Toleranzmarge für Blei**

(1) Für Blei beträgt der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit 0,5 Mikrogramm pro Kubikmeter.

(2) In der Nachbarschaft industrieller Quellen an Standorten, die durch jahrzehntelange industrielle Tätigkeit belastet worden sind, beträgt der Immissionsgrenzwert 1,0 Mikrogramm pro Kubikmeter

im Umkreis von nicht mehr als 1.000 Meter von derartigen Quellen, wenn diese Gebiete dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit von der zuständigen Behörde über die nach Landesrecht zuständige Behörde mit einer angemessenen Begründung mitgeteilt worden sind. In diesen Fällen muss der Immissionsgrenzwert des Absatzes 1 ab dem Jahr 2010 eingehalten werden.

(3) In den Fällen des Absatzes 2 beträgt die Toleranzmarge, bezogen auf den ab dem Jahr 2010 einzuhaltenden Grenzwert, 0,20 Mikrogramm pro Kubikmeter. Sie vermindert sich ab 1. Januar 2007 bis zum 1. Januar 2010 stufenweise um jährlich 0,05 Mikrogramm pro Kubikmeter.

## **§ 6 Immissionsgrenzwerte und Toleranzmarge für Benzol**

(1) Für Benzol beträgt der ab dem Jahr 2010 einzuhaltende über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit

5 Mikrogramm pro Kubikmeter.

(2) Für den Immissionsgrenzwert des Absatzes 1 beträgt die Toleranzmarge 4 Mikrogramm pro Kubikmeter. Sie vermindert sich ab dem 1. Januar 2007 bis zum 1. Januar 2010 stufenweise um jährlich 1 Mikrogramm pro Kubikmeter.

(3) Ist die Einhaltung des in Absatz 1 festgelegten Immissionsgrenzwertes in einem Bundesland aufgrund standortspezifischer Ausbreitungsbedingungen oder maßgebender klimatischer Bedingungen, wie geringe Windgeschwindigkeit und/oder verdunstungsfördernde Bedingungen, schwierig und würde die Anwendung der Maßnahmen zu schwerwiegenden sozioökonomischen Problemen führen, so bittet das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit auf Antrag dieses Bundeslandes bei der Kommission um eine auf höchstens fünf Jahre begrenzte Verlängerung der Frist des Absatzes 1. Zu diesem Zweck

- benennt das Bundesland die betreffenden Gebiete und Ballungsräume,
- erbringt das Bundesland den Nachweis, dass die Verlängerung gerechtfertigt ist,
- weist das Bundesland nach, dass alle zumutbaren Maßnahmen zur Senkung der Konzentrationen der betreffenden Schadstoffe und zur weitestmöglichen Eingrenzung des Gebiets, in dem der Immissionsgrenzwert überschritten ist, ergriffen wurden, und
- skizziert das Bundesland die künftigen Entwicklungen im Hinblick auf die von ihm beabsichtigten Maßnahmen.

Der während dieser Verlängerung zulässige Immissionsgrenzwert für Benzol darf 10 Mikrogramm pro Kubikmeter, nicht überschreiten.

(4) Die Immissionsgrenzwerte beziehen sich auf den Normzustand, der durch eine Temperatur von 293 Kelvin und einen Druck von 101,3 Kilopascal definiert wird.

## **§ 7 Immissionsgrenzwert und Toleranzmarge für Kohlenmonoxid**

(1) Für Kohlenmonoxid beträgt der gemäß Absatz 2 ermittelte Immissionsgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit

10 Milligramm pro Kubikmeter.

(2) Der höchste Achtstundenmittelwert der Konzentration eines Tages wird ermittelt, indem die gleitenden Achtstundenmittelwerte geprüft werden, die aus Einstundenmittelwerten berechnet und stündlich aktualisiert werden. Jeder auf diese Weise errechnete Achtstundenmittelwert gilt für den Tag, an dem dieser Zeitraum endet, das heißt, dass der erste Berechnungszeitraum für jeden einzelnen Tag die Zeitspanne von 17.00 Uhr des vorangegangenen Tages bis 1.00 Uhr des betreffenden Tages umfasst, während für den letzten Berechnungszeitraum jeweils die Stunden von 16.00 Uhr bis 24.00 Uhr des betreffenden Tages zugrunde gelegt werden.

(3) Der Immissionsgrenzwert bezieht sich auf den Normzustand, der durch eine Temperatur von 293 Kelvin und einen Druck von 101,3 Kilopascal definiert wird.

## **§ 8 (weggefallen)**

-

## **§ 9 Festlegung der Ballungsräume und Einstufung der Gebiete und Ballungsräume**

(1) Die nachfolgenden Absätze gelten nicht für den in § 3 Abs. 1 festgesetzten Immissionsgrenzwert.

(2) Die zuständigen Behörden legen die Ballungsräume fest. Sie stufen jährlich Gebiete und Ballungsräume wie folgt ein:

Gebiete und Ballungsräume

1. mit Werten oberhalb der Summe von Immissionsgrenzwert und Toleranzmarge;
2. mit Werten oberhalb des Immissionsgrenzwertes bis einschließlich dem Wert aus Summe von Immissionsgrenzwert und Toleranzmarge;
3. mit Werten gleich oder unterhalb des Immissionsgrenzwertes.

(3) Die Festlegung der Gebiete wird spätestens alle fünf Jahre nach dem Verfahren der Anlage 1 Abschnitt II überprüft. Sie wird bei signifikanten Änderungen der Konzentration der Schadstoffe früher überprüft.

(4) Die zuständigen Behörden weisen Probenahmestellen aus, die

1. für den Schutz von Ökosystemen repräsentativ sind; für diese findet der Immissionsgrenzwert für Schwefeldioxid nach § 2 Abs. 3 Anwendung,
2. für den Schutz der Vegetation repräsentativ sind; für diese findet der Immissionsgrenzwert für Stickstoffoxide nach § 3 Abs. 6 Anwendung.

## **§ 10 Beurteilung der Luftqualität**

(1) Die zuständigen Behörden haben die Luftqualität für die gesamte Fläche ihres Landes in einem bestimmten Zeitraum oder fortlaufend nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze zu beurteilen. Die Einstufung jedes Gebiets oder Ballungsraums für Zwecke der Anwendung der Absätze 2 bis 4 wird spätestens alle fünf Jahre nach dem Verfahren der Anlage 1 Abschnitt II überprüft. Sie wird bei signifikanten Änderungen der Konzentration der Schadstoffe früher überprüft.

(2) Die zuständigen Behörden haben zur Beurteilung der Konzentrationen der einzelnen Schadstoffe Messungen nach den Anlagen 2 bis 5 durchzuführen

- in Ballungsräumen, wenn die Werte die in der Anlage 1 festgelegten unteren Beurteilungsschwellen überschreiten,
- in Ballungsräumen bei Stoffen, für die Alarmschwellen festgelegt sind,
- in Gebieten, in denen die Werte die in der Anlage 1 festgelegten unteren Beurteilungsschwellen überschreiten.

Um angemessene Informationen über die Luftqualität zu erhalten, können für ihre Beurteilung ergänzende Modellrechnungen durchgeführt werden.

(3) Zur Beurteilung der Luftqualität kann eine Kombination von Messungen und Modellrechnungen angewandt werden, wenn die Werte über einen repräsentativen Zeitraum zwischen der oberen und der unteren Beurteilungsschwelle liegen. Die Modellrechnungen müssen den Anforderungen der Anlage 4 genügen.

(4) Wenn die Werte unterhalb der unteren Beurteilungsschwelle liegen, genügen für ihre Beurteilung Modellrechnungen oder Schätzverfahren. In diesem Falle und in solchen Gebieten und Ballungsräumen, in denen Informationen von ortsfesten Probenahmestellen durch Informationen aus anderen Quellen, wie Emissionskatastern, orientierenden Messungen oder Ergebnissen aus Modellrechnungen, ergänzt werden, müssen die Ergebnisse der Messungen und anderer Verfahren die Anforderungen der Anlage 4 erfüllen.

(5) Die Messung von Schadstoffen hat an ortsfesten Probenahmestellen so häufig zu erfolgen, dass die Werte mit der in Anlage 4 festgelegten Qualität bestimmt werden können.

(6) Für die kontinuierliche Überwachung der Luftqualität sind Messeinrichtungen einzusetzen, die die Qualitätsanforderungen der Anlagen 4 und 5 erfüllen.

(7) Die Festlegung der Standorte von Probenahmestellen zur Messung der in den §§ 2 bis 7 genannten Schadstoffe richtet sich nach den in Anlage 2 aufgeführten Kriterien. Nach Anlage 3 bestimmt sich die Mindestzahl der ortsfesten Probenahmestellen für die Messung der Konzentrationen jedes relevanten Schadstoffes, die in jedem Gebiet oder

Ballungsraum einzurichten sind, in dem Messungen vorgenommen werden müssen, sofern Daten über die Konzentration in dem Gebiet oder Ballungsraum ausschließlich durch Messungen gewonnen werden.

(8) Die Referenzmethoden sind

- für die Analyse von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden sowie für die Probenahme und Analyse von Blei in Anlage 5 Abschnitte I bis III,
- für die Probenahme und Messung der PM(tief)10-Konzentration in Anlage 5 Abschnitt IV,
- für die Analyse und Probenahme von Benzol und Kohlenmonoxid in Anlage 5 Abschnitte VI und VII

festgelegt. Andere Probenahme- und Analysemethoden sind zulässig, wenn die Gleichwertigkeit der Ergebnisse mit der Referenzmethode gewährleistet ist.

(9) Die zuständigen Behörden stellen sicher, dass insgesamt ausreichend Probenahmestellen zur Bereitstellung von Daten über die PM(tief)2,5-Konzentration eingerichtet und betrieben werden. Anzahl und Lage dieser Probenahmestellen sind so zu bestimmen, dass die PM(tief)2,5-Konzentrationen im Bundesgebiet repräsentativ erfasst werden. Soweit möglich sollen diese Probenahmestellen mit den Probenahmestellen für die PM(tief)10-Konzentration zusammengelegt werden. Über die Einzelheiten stimmen sich die Länder untereinander ab.

(10) Die zuständigen Behörden stellen hinsichtlich der PM(tief)2,5-Konzentrationen jährlich Angaben zum arithmetischen Mittel, zum Median, zum 98-Perzentil und zur Höchstkonzentration, die anhand der 24-Stunden-Messwerte in dem betreffenden Jahr berechnet wurden, zusammen; das 98-Perzentil ist entsprechend Anhang III der Richtlinie 92/72/EWG des Rates vom 21. September 1992 über die Luftverschmutzung durch Ozon (ABl. EG Nr. L 297 S. 1) in der jeweils geltenden Fassung zu berechnen.

## **§ 11 Luftreinhaltepläne, Aktionspläne, Listen von Gebieten und Ballungsräumen**

(1) Immissionsgrenzwerte und Toleranzmargen im Sinne der nachfolgenden Absätze sind die in § 2 Abs. 1 bis 3, § 3 Abs. 2 bis 5, § 4, § 5 Abs. 1 bis 3, § 6 Abs. 1 bis 3 und § 7 Abs. 1 genannten Werte. Die zuständigen Behörden stellen die Liste der Gebiete und Ballungsräume auf, in denen die Werte eines oder mehrerer Schadstoffe die Summe von Immissionsgrenzwert und Toleranzmarge überschreiten. Gibt es für einen bestimmten Schadstoff keine Toleranzmarge, so werden die Gebiete und Ballungsräume, in denen der Wert dieses Schadstoffes den Immissionsgrenzwert überschreitet, wie Gebiete und Ballungsräume des Satzes 1 behandelt.

(2) Die zuständigen Behörden erstellen eine Liste der Gebiete und Ballungsräume, in denen die Werte eines oder mehrerer Schadstoffe zwischen dem Immissionsgrenzwert und der Summe von Immissionsgrenzwert und Toleranzmarge liegen.

(3) Luftreinhaltepläne zur Einhaltung der in Absatz 1 genannten Immissionsgrenzwerte umfassen mindestens die in Anlage 6 aufgeführten Angaben. Luftreinhaltepläne zur Verringerung der Konzentration von PM(tief)10 müssen auch auf die Verringerung der Konzentration von PM(tief)2,5 abzielen.

(4) Aktionspläne, die bei der Gefahr der Überschreitung der in Absatz 1 genannten Immissionsgrenzwerte und Alarmschwellen dieser Verordnung zu erstellen sind, können je nach Fall Maßnahmen zur Beschränkung und soweit erforderlich zur Aussetzung der Tätigkeiten, einschließlich des Kraftfahrzeugverkehrs, vorsehen, die zu der Gefahr einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte und/oder Alarmschwellen beitragen. Im Falle der Gefahr der Überschreitung von Immissionsgrenzwerten sind Aktionspläne jedoch erst ab den für die Einhaltung dieser Immissionsgrenzwerte festgesetzten Zeitpunkten durchzuführen.

(5) Die zuständigen Behörden können dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit über die nach Landesrecht zuständige Behörde Gebiete oder Ballungsräume benennen, in denen die Konzentration von PM(tief)10 die



Immissionsgrenzwerte deshalb überschreitet, weil Partikel nach einer Streuung der Straßen mit Sand im Winter aufgewirbelt werden. In diesem Fall muss der Nachweis darüber erbracht werden, dass die Überschreitungen auf derartige Aufwirbelungen zurückzuführen sind und dass angemessene Maßnahmen getroffen worden sind, diese Belastungen so weit wie möglich zu verringern. In diesen Gebieten und Ballungsräumen sind Maßnahmen nur dann durchzuführen, wenn die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für PM(tief)10 auf anderen Ursachen als dem Streuen im Winter beruht.

(6) Die zuständigen Behörden können dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit über die nach Landesrecht zuständige Behörde Gebiete oder Ballungsräume benennen, in denen die Immissionsgrenzwerte für PM(tief)10 infolge von Naturereignissen überschritten werden, die gegenüber dem normalen, durch natürliche Quellen bedingten Hintergrundwert zu signifikant höheren Konzentrationen führen. Im Falle des Satzes 1 sind die zuständigen Behörden zur Durchführung von Maßnahmen nach Absatz 3 nur dann verpflichtet, wenn die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte auf andere Ursachen als Naturereignisse zurückzuführen ist. Die Erhöhung ist durch die zuständigen Behörden nachzuweisen. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind der Öffentlichkeit im Rahmen der Unterrichtung nach § 12 bekannt zu geben.

(7) Die zuständigen Behörden können dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit über die nach Landesrecht zuständige Behörde Gebiete oder Ballungsräume benennen, in denen die Immissionsgrenzwerte für Schwefeldioxid aufgrund der Konzentrationen von Schwefeldioxid in der Luft, die aus natürlichen Quellen stammen, überschritten werden. In diesem Fall ist der Nachweis zu erbringen, dass die Überschreitungen auf erhöhte Schadstoffanteile aus natürlichen Quellen zurückzuführen sind. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind der Öffentlichkeit im Rahmen der Unterrichtung nach § 12 bekannt zu geben. In diesem Fall sind die zuständigen Behörden zur Durchführung von Maßnahmen nach Absatz 3 nur dann verpflichtet, wenn die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte auf andere Ursachen als erhöhte Schadstoffanteile aus natürlichen Quellen zurückzuführen ist.

(8) Die zuständigen Behörden benennen die Gebiete und Ballungsräume, in denen die Immissionsgrenzwerte eingehalten oder unterschritten werden. Die zuständigen Behörden bemühen sich, dass in diesen Gebieten und Ballungsräumen die bestmögliche Luftqualität im Einklang mit der Strategie einer dauerhaften und umweltgerechten Entwicklung unterhalb der Immissionsgrenzwerte erhalten bleibt und berücksichtigen dies bei allen relevanten Planungen.

## **§ 12 Unterrichtung der Öffentlichkeit**

(1) Die zuständigen Behörden stellen der Öffentlichkeit und mit dem Gesundheitsschutz befassten relevanten Stellen in leicht zugänglicher Form aktuelle Informationen über die Immissionskonzentration der in den §§ 2 bis 7 genannten Schadstoffe zur Verfügung.

(2) Die zuständigen Behörden aktualisieren täglich die Informationen über die Konzentrationen von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Partikeln in der Luft. Bei stündlich gemittelten Werten für Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid aktualisieren sie die Informationen stündlich; die stündliche Aktualisierung kann unterbleiben, wenn die zuständigen Behörden zwingende Gründe haben, nach denen diese Aktualisierung nicht möglich ist. Informationen über die Konzentrationen von Blei in der Luft aktualisieren sie auf der Grundlage von Messungen der letzten drei Monate.

(3) Die zuständigen Behörden aktualisieren die Informationen über die Konzentration von Benzol in der Luft, ausgedrückt als Mittelwert der letzten zwölf Monate mindestens alle drei Monate und, soweit dies möglich ist, monatlich.

(4) Die zuständigen Behörden aktualisieren die Informationen über die Konzentration von Kohlenmonoxid in der Luft, ausgedrückt als höchster gleitender Achtstundenmittelwert, täglich und, soweit dies möglich ist, stündlich.

(5) Im Rahmen dieser Informationen sind für eine angemessene Unterrichtung der Öffentlichkeit mindestens alle Überschreitungen der Konzentrationen von Immissionsgrenzwerten und Alarmschwellen, die sich über die in § 2 Abs. 1 bis 4, §

3 Abs. 2 bis 7, § 4 Abs. 1 und 2, § 5 Abs. 1 bis 3, § 6 Abs. 1 bis 3 und § 7 Abs. 1 angegebenen Mittelungszeiträume ergeben haben, anzugeben und zu bewerten.

(6) Wird eine der in den §§ 2 und 3 genannten Alarmschwellen überschritten, informieren die zuständigen Behörden die Öffentlichkeit darüber. Diese Informationen müssen mindestens die in der Anlage 7 genannten Angaben enthalten.

(7) Luftreinhaltepläne und Aktionspläne nach § 11 werden der Öffentlichkeit und den in Absatz 1 genannten Organisationen zugänglich gemacht. § 7601 § 12 Abs. 1: IdF d. Art. 1 Nr. 13 Buchst. a V v. 27.2.2007 I 241 mWv 6.3.2007  
§ 12 Abs. 5: IdF d. Art. 1 Nr. 13 Buchst. b V v. 27.2.2007 I 241 mWv 6.3.2007

### **§ 13 Berichtspflichten**

(1) Für die Berichterstattung an die Kommission der Europäischen Gemeinschaften übermitteln die zuständigen Behörden über die nach Landesrecht zuständige Behörde dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit oder der von ihm beauftragten Stelle:

1. die für die Durchführung dieser Verordnung zuständigen Stellen;
2. jährlich, spätestens sieben Monate nach Jahresende, die Liste der nach den §§ 9 und 11 festgelegten Gebiete und Ballungsräume;
3. soweit Alarmschwellen überschritten wurden, spätestens zwei Monate danach Informationen über die festgestellten Werte und über die Dauer der Überschreitungen;
4. soweit die Summen von Immissionsgrenzwerten und Toleranzmargen überschritten wurden,
  - spätestens sieben Monate nach Jahresende die festgestellten Werte und die Zeitpunkte oder Zeiträume ihres Auftretens sowie die Ursachen für jeden einzelnen festgestellten Fall,
  - spätestens 22 Monate nach Ablauf des Jahres, in dem die Werte festgestellt wurden, die Luftreinhaltepläne nach § 11 Abs. 3 zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte ab den vorgesehenen Zeitpunkten und
  - alle drei Jahre zum 30. September den Stand der Durchführung der mitgeteilten Luftreinhaltepläne;
5. jährlich, spätestens sieben Monate nach Jahresende, die Daten nach § 10 Abs. 11 zweiter und dritter Spiegelstrich.

Gibt es für einen bestimmten Stoff keine Toleranzmarge, tritt an die Stelle der Überschreitung der Summe von Immissionsgrenzwert und Toleranzmarge die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes.

(2) Sind Gebiete oder Ballungsräume nach § 11 Abs. 5 benannt worden, übermitteln die zuständigen Behörden dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit oder der von ihm beauftragten Stelle über die nach Landesrecht zuständige Behörde jährlich und spätestens sieben Monate nach Jahresende eine Liste dieser Gebiete und Ballungsräume zusammen mit Informationen über die dortigen Konzentrationen und Quellen von PM(tief)10 und dem Nachweis, dass die Überschreitungen auf die dort genannten aufgewirbelten Partikel zurückzuführen sind und angemessene Maßnahmen zur Verringerung der Konzentrationen getroffen worden sind.

(3) Soweit Immissionsgrenzwerte für Partikel PM(tief)10 aufgrund erhöhter Konzentrationen infolge von Naturereignissen überschritten waren, weisen die zuständigen Behörden dies dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit über die nach Landesrecht zuständige Behörde nach.

(4) Soweit Gebiete oder Ballungsräume nach § 11 Abs. 7 benannt wurden, übermitteln die zuständigen Behörden dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit über die nach Landesrecht zuständige Behörde jährlich und spätestens sieben Monate nach Jahresende eine Liste dieser Gebiete und Ballungsräume zusammen mit Informationen über die dortigen Konzentrationen und Quellen von Schwefeldioxid sowie

dem Nachweis, dass die Überschreitungen auf erhöhte Konzentrationen aus natürlichen Quellen zurückzuführen sind.

(5) Solange der Immissionsgrenzwert des § 3 Abs. 1 gilt, ermitteln die zuständigen Behörden alle Überschreitungen dieses Immissionsgrenzwertes und übermitteln dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit über die nach Landesrecht zuständige Behörde bis zum 31. Juli jedes Jahres für das abgelaufene Vorjahr die aufgezeichneten Werte, die Gründe für alle Fälle von Überschreitungen und die zur Vermeidung von erneuten Überschreitungen ergriffenen Maßnahmen.

#### **§ 14 Prüfpflicht**

Wenn in bestimmten Gebieten oder Ballungsräumen die Konzentration eines oder mehrerer Schadstoffe einen Immissionsgrenzwert des § 3 Abs. 2 bis 5, § 5 Abs. 2 und 3 oder des § 6 Abs. 1 bis 3 im Zeitraum zwischen dem Inkrafttreten dieser Verordnung und den dort genannten Kalenderdaten für das Wirksamwerden dieser Immissionsgrenzwerte überschreitet, hat die zuständige Behörde zu prüfen, ob Maßnahmen zur fristgerechten Einhaltung der Immissionsgrenzwerte erforderlich sind.

### **Zweiter Teil**

## **Regelungen für Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und Benzo(a)pyren**

#### **§ 15 Zielwerte**

Für Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren (Marker für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) in der Luft werden folgende Zielwerte als Gesamtgehalt in der PM(tief)10-Fraktion über ein Kalenderjahr gemittelt festgesetzt:

Arsen	6 Nanogramm pro Kubikmeter
Kadmium	5 Nanogramm pro Kubikmeter
Nickel	20 Nanogramm pro Kubikmeter
Benzo(a)pyren	1 Nanogramm pro Kubikmeter.

#### **§ 16 Maßnahmen, Listen von Gebieten und Ballungsräumen**

(1) Die zuständigen Behörden ergreifen alle erforderlichen und ohne unverhältnismäßige Kosten durchführbaren Maßnahmen, um sicherzustellen, dass die gemäß § 17 ermittelten Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren ab dem 31. Dezember 2012 die Zielwerte des § 15 nicht überschreiten.

(2) Die zuständigen Behörden erstellen für Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren jeweils eine Liste von Gebieten und Ballungsräumen, in denen der Wert unter dem jeweiligen Zielwert liegt. Die zuständigen Behörden ergreifen die erforderlichen Maßnahmen, um zu verhindern, dass in diesen Gebieten und Ballungsräumen die Immissionskonzentrationen die jeweiligen Zielwerte überschreiten und bemühen sich, die bestmögliche Luftqualität zu erhalten.

(3) Die zuständigen Behörden erstellen eine Liste von Gebieten und Ballungsräumen, in denen ein in § 15 angegebener Zielwert überschritten wird. Sie geben für diese Gebiete und Ballungsräume an, in welchen Teilgebieten Werte überschritten werden und welche Quellen hierzu beitragen und weisen für die betreffenden Teilgebiete nach, dass, insbesondere abzielend auf die vorherrschenden Emissionsquellen, alle erforderlichen und ohne unverhältnismäßige Kosten durchführbaren Maßnahmen ergriffen wurden, um die Zielwerte zu erreichen.

#### **§ 17 Beurteilung der Immissionskonzentrationen und der Ablagerungsraten**

(1) Die zuständigen Behörden informieren das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit oder die von ihm beauftragte Stelle über die nach Landesrecht zuständige Behörde bis zum 1. Dezember 2006 über die Methoden für die Ausgangsbeurteilung der Luftqualität nach Artikel 5 der Richtlinie 96/62/EG.

(2) Die zuständigen Behörden haben die Luftqualität für die gesamte Fläche ihres Landes in Bezug auf Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren gemäß den Bestimmungen der folgenden Absätze zu beurteilen.

(3) Messungen nach den Anforderungen der Anlage 9 Abschnitte I und II sind in folgenden Gebieten erforderlich:

- a) Gebiete und Ballungsräume, in denen die Werte zwischen der oberen und der unteren Beurteilungsschwelle gemäß Anlage 8 liegen, sowie
- b) Gebiete und Ballungsräume, in denen die Werte über der oberen Beurteilungsschwelle liegen.

Die Messungen können durch Modellrechnungen ergänzt werden, damit in angemessenem Umfang Informationen über die Luftqualität gewonnen werden.

(4) Eine Kombination von Messungen, einschließlich orientierender Messungen nach Anlage 10 Abschnitt I, und Modellrechnungen kann herangezogen werden, um die Luftqualität in Gebieten und Ballungsräumen zu beurteilen, in denen die Werte während eines repräsentativen Zeitraums zwischen der oberen und der unteren Beurteilungsschwelle gemäß Anlage 8 Abschnitt II liegen.

(5) In Gebieten und Ballungsräumen, in denen die Werte unter der unteren Beurteilungsschwelle gemäß Anlage 8 Abschnitt I liegen, brauchen nur Modellrechnungen oder Methoden der objektiven Schätzung für die Beurteilung der Werte angewandt zu werden.

(6) Die oberen und unteren Beurteilungsschwellen für Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren in der Luft werden in Anlage 8 Abschnitt I festgelegt. Die Einstufung jedes Gebiets oder Ballungsraums ist spätestens alle fünf Jahre nach dem Verfahren der Anlage 8 Abschnitt II zu überprüfen. Die Einstufung ist bei signifikanten Änderungen der Aktivitäten, die Auswirkungen auf die Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Nickel oder Benzo(a)pyren haben, früher zu überprüfen.

(7) Soweit Schadstoffe gemessen werden müssen, sind die Messungen kontinuierlich oder stichprobenartig an festen Orten durchzuführen. Die Messungen werden hinreichend häufig durchgeführt, damit die entsprechenden Werte bestimmt werden können.

(8) Um den Beitrag von Benzo(a)pyren-Immissionen beurteilen zu können, werden andere relevante polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe an ausgewählten Probenahmestellen des Umweltbundesamtes überwacht. Diese Verbindungen umfassen mindestens: Benzo(a)anthracen, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(j)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Indeno(1,2,3-cd)pyren und Dibenz(a,h)anthracen. Die Überwachungsstellen für diese polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe werden mit Probenahmestellen für Benzo(a)pyren zusammengelegt und so gewählt, dass geografische Unterschiede und langfristige Trends bestimmt werden können. Es gelten die Bestimmungen der Anlage 9 Abschnitte I, II und III. Sofern die Länder diese Stoffe messen, stimmen sie sich mit dem Bundesministerium für Umweltschutz, Naturschutz und Reaktorsicherheit oder der von ihm beauftragten Stelle ab.

(9) Ungeachtet der Konzentrationswerte wird für eine Fläche von je 100.000 Quadratkilometer jeweils eine Hintergrundprobenahmestelle installiert, die zur orientierenden Messung von Arsen, Kadmium, Nickel, dem gesamten gasförmigen Quecksilber, Benzo(a)pyren und den übrigen in Absatz 8 genannten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in der Luft sowie der Ablagerung von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel, Benzo(a)pyren und den übrigen in Absatz 8 genannten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen dient. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit oder die von ihm beauftragte Stelle errichtet und betreibt im Bundesgebiet mindestens drei Messstationen, um die notwendige räumliche Auflösung zu erreichen. An einer der Hintergrundprobenahmestellen erfolgt zusätzlich die Messung von partikel- und gasförmigem zweiwertigem Quecksilber. Die Überwachung ist mit der des Mess- und Bewertungsprogramms der Messung und Bewertung der weiträumigen Verfrachtung von Luftschadstoffen in Europa (EMEP) abzustimmen. Die Probenahmestellen für diese Schadstoffe werden so gewählt, dass geografische Unterschiede und langfristige Trends

bestimmt werden können. Es gelten die Bestimmungen der Anlage 9 Abschnitte I, II und III.

(10) Die Verwendung von Bioindikatoren kann erwogen werden, wenn regionale Muster der Auswirkungen auf Ökosysteme beurteilt werden sollen.

(11) In Gebieten und Ballungsräumen, in denen Informationen von ortsfesten Messstationen durch Informationen aus anderen Quellen, zum Beispiel Emissionskataster, orientierende Messmethoden oder Modellierung der Luftqualität ergänzt werden, muss die Zahl einzurichtender ortsfester Messstationen und die räumliche Auflösung anderer Techniken ausreichen, um die Konzentrationen von Luftschadstoffen gemäß Anlage 9 Abschnitt I und Anlage 10 Abschnitt I zu ermitteln.

(12) Für die Datenqualität sind die Anforderungen in Anlage 10 Abschnitt I maßgebend. Werden Modelle zur Beurteilung der Luftqualität verwendet, so gilt Anlage 10 Abschnitt II.

(13) Für die Referenzmethoden für die Probenahmen und die Analyse von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in der Luft sind die Anforderungen in Anlage 11 Abschnitte I, II und III maßgebend; für Referenzmethoden zur Messung der Ablagerung von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen ist Anlage 11 Abschnitt IV maßgebend. Anlage 11 Abschnitt V betrifft Referenzmethoden zur Erstellung von Luftqualitätsmodellen, soweit solche Methoden verfügbar sind.

## **§ 18 Berichterstattung über Daten, Zielwertüberschreitungen und Maßnahmen**

(1) Die zuständigen Behörden übermitteln dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit oder der von ihm beauftragten Stelle über die nach Landesrecht zuständigen Behörden in Bezug auf Gebiete und Ballungsräume, in denen einer der in § 15 festgelegten Zielwerte überschritten wird, folgende Informationen:

- a) die Listen der betreffenden Gebiete und Ballungsräume,
- b) die Teilgebiete, in denen die Werte überschritten werden,
- c) die beurteilten Konzentrationswerte,
- d) die Gründe für die Überschreitung der Werte und insbesondere die Quellen, die dazu beitragen,
- e) die Teile der Bevölkerung, die diesen überhöhten Werten ausgesetzt sind.

Die zuständigen Behörden übermitteln dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit oder der von ihm beauftragten Stelle über die nach Landesrecht zuständigen Behörden ferner alle gemäß § 17 beurteilten Daten, sofern diese nicht bereits aufgrund 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 (ABl. EG Nr. L 35 S. 14) gemeldet worden sind. Diese Informationen werden für jedes Kalenderjahr bis spätestens zum 31. Juli des darauf folgenden Jahres und zum ersten Mal für das Jahr 2008 übermittelt.

(2) Zusätzlich zu den in Absatz 1 geforderten Angaben melden sie alle gemäß § 16 ergriffenen Maßnahmen.

## **§ 19 Unterrichtung der Öffentlichkeit über Immissionskonzentrationen, Ablagerungen und Maßnahmen**

(1) Die zuständigen Behörden stellen der Öffentlichkeit und mit dem Gesundheitsschutz befassten Stellen in leicht zugänglicher Form routinemäßig anfallende Informationen über die Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und Benzo(a)pyren und den übrigen in § 17 Abs. 8 genannten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen sowie über die Ablagerungsraten von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und Benzo(a)pyren und den übrigen in § 17 Abs. 8 genannten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen zur Verfügung. Darüber hinaus werden Informationen über gemäß § 16 ergriffene Maßnahmen zur Verfügung gestellt.

(2) Die Informationen nach Absatz 1 Satz 1 müssen auch Angaben zu jeder jährlichen Überschreitung der in § 15 festgelegten Zielwerte für Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren enthalten. Dabei werden die Gründe für die Überschreitung und das Gebiet angegeben, in dem die Überschreitung festgestellt wurde. Hinzu kommen ferner eine kurze Beurteilung anhand des Zielwerts sowie einschlägige Angaben über gesundheitliche Auswirkungen und Umweltfolgen.

**§ 20 (Inkrafttreten)**

**Anlage 1 Ermittlung der Anforderungen für die Beurteilung der Konzentration von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid (NO(tief)2) und Stickstoffoxiden (NO(tief)x), Partikeln (PM(tief)10), Blei, Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft innerhalb eines Gebiets oder Ballungsraums**

Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 2007, 1016 - 1017

**I. Obere und untere Beurteilungsschwellen**

Es gelten die folgenden oberen und unteren Beurteilungsschwellen:

**a) Schwefeldioxid**

	I Gesundheitsschutz	I Ökosystemschutz
Obere Beurteilungsschwelle	I 60% des 24-Stunden- I Immissionsgrenzwertes I (75 myg/cbm dürfen nicht I öfter als 3-mal im I Kalenderjahr überschritten I werden)	I 60% des Winter- I Immissionsgrenzwertes I (12 myg/cbm)
Untere Beurteilungsschwelle	I 40% des 24-Stunden- I Immissionsgrenzwertes I (50 myg/cbm dürfen nicht I öfter als 3-mal im I Kalenderjahr überschritten I werden)	I 40% des Winter- I Immissionsgrenzwertes I (8 myg/cbm)

**b) Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide**

	I Gesundheitsschutz I (NO(tief)2)	I Gesundheitsschutz I (NO(tief)2)	I Vegetations- I schutz I (NO(tief)x)
Obere Beurteilungsschwelle	I 70% des 1-Stunden- I Immissions- I grenzwertes I (140 myg/cbm dürfen I nicht öfter als I 18-mal im Kalender- I jahr überschritten I werden)	I 80% des Jahres- I Immissionsgrenz- I wertes I (32 myg/cbm)	I 80% des I Jahres- I Immissions- I grenzwertes I (24 myg/cbm)
Untere Beurteilungsschwelle	I 50% des 1-Stunden- I Immissions- I grenzwertes I (100 myg/cbm dürfen I nicht öfter als I 18-mal im Kalender- I jahr überschritten I werden)	I 65% des Jahres- I Immissionsgrenz- I wertes I (26 myg/cbm)	I 65% des I Jahres- I Immissions- I grenzwertes I (19,5 myg/cbm)

-----  
**c) Partikel**  
-----

	I Gesundheitsschutz	I Gesundheitsschutz
Obere Beurteilungsschwelle	I 60% des 24-Stundenwertes I (30 myg/cbm dürfen I nicht öfter als 7-mal im I Kalenderjahr überschritten I werden)	I 14 myg/cbm als I Jahresmittelwert I I
Untere Beurteilungsschwelle	I 40% des 24-Stundenwertes I (20 myg/cbm dürfen I nicht öfter als 7-mal im I Kalenderjahr überschritten I werden)	I 10 myg/cbm als I Jahresmittelwert I I

-----  
**d) Blei**  
-----

	I Gesundheitsschutz
Obere Beurteilungsschwelle	I 70% des Jahres-Immissionsgrenzwertes I (0,35 myg/cbm)
Untere Beurteilungsschwelle	I 50% des Jahres-Immissionsgrenzwertes I (0,25 myg/cbm)

-----  
**e) Benzol**  
-----

	I Gesundheitsschutz
Obere Beurteilungsschwelle	I 70% des Immissionsgrenzwertes I (3,5 myg/cbm)
Untere Beurteilungsschwelle	I 40% des Immissionsgrenzwertes I (2 myg/cbm)

-----  
**f) Kohlenmonoxid**  
-----

	I Gesundheitsschutz
Obere Beurteilungsschwelle	I 70% des Immissionsgrenzwertes I (7 mg/cbm)
Untere Beurteilungsschwelle	I 50% des Immissionsgrenzwertes I (5 mg/cbm)

**II Ermittlung der Überschreitung der oberen und unteren Beurteilungsschwelle**

Die Überschreitung der oberen und unteren Beurteilungsschwellen ist aufgrund der Konzentration während der vorhergehenden fünf Jahre zu ermitteln, sofern entsprechende Daten vorliegen. Eine Beurteilungsschwelle gilt als überschritten, falls sie in mindestens drei dieser fünf vorhergehenden Jahre überschritten wurde. Führt dies im Vergleich zu den gemäß Abschnitt I ermittelten Überschreitungen zu unterschiedlichen Ergebnissen, so gilt die strengere Regelung. Liegen Daten für weniger als fünf vorhergehende Jahre vor, können die Ergebnisse von kurzzeitigen Messkampagnen während derjenigen Jahreszeit und an denjenigen Stellen, die für die höchsten Schadstoffwerte typisch sein dürften, mit Informationen aus

Emissionskatastern und Modellen verbunden werden, um die Überschreitungen der oberen und unteren Beurteilungsschwellen zu ermitteln.

## **Anlage 2 Lage der Probenahmestellen für Messungen von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden, Partikeln, Blei, Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft**

Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 2007, 1018 - 1019

Die folgenden Kriterien gelten für ortsfeste Messungen.

### **I. Großräumige Standortkriterien**

#### **a) Schutz der menschlichen Gesundheit**

Die Probenahmestellen, an denen Messungen zum Schutz der menschlichen Gesundheit vorgenommen werden, sollten so gelegt werden, dass

- i) Daten zu den Bereichen innerhalb von Gebieten und Ballungsräumen gewonnen werden, in denen die höchsten Konzentrationen auftreten, denen die Bevölkerung wahrscheinlich direkt oder indirekt über einen Zeitraum ausgesetzt sein wird, der der Mittelungszeit des betreffenden Immissionsgrenzwertes Rechnung trägt;
- ii) Daten zu den Bereichen innerhalb von Gebieten und Ballungsräumen gewonnen werden, in denen die höchsten Konzentrationen von Benzol und Kohlenmonoxid auftreten, denen die Bevölkerung wahrscheinlich direkt oder indirekt über einen Zeitraum ausgesetzt sein wird, die für die Exposition der Bevölkerung allgemein repräsentativ sind;
- iii) Daten zu Konzentrationen in anderen Bereichen innerhalb von Gebieten und Ballungsräumen gewonnen werden, die für die Exposition der Bevölkerung im Allgemeinen repräsentativ sind.

Die Probenahmestellen sollten im Allgemeinen so gelegt werden, dass die Messung sehr begrenzter und kleinräumiger Umweltbedingungen in ihrer unmittelbaren Nähe vermieden wird. Als Anhaltspunkt gilt, dass eine Probenahmestelle so gelegen sein sollte, dass sie für die Luftqualität in einem umgebenden Bereich von mindestens 200 qm bei Probenahmestellen für den Verkehr und mehreren Quadratkilometern bei Probenahmestellen für städtische Hintergrundquellen repräsentativ ist.

Die Probenahmestellen sollten so weit wie möglich auch für ähnliche Standorte repräsentativ sein, die nicht in ihrer unmittelbaren Nähe gelegen sind. Es ist zu berücksichtigen, dass Probenahmestellen gegebenenfalls auf Inseln angelegt werden müssen, falls dies für den Schutz der menschlichen Gesundheit erforderlich ist. \*2 b)

#### **Schutz von Ökosystemen und Schutz der Vegetation**

Die Probenahmestellen, an denen Messungen zum Schutz von Ökosystemen oder zum Schutz der Vegetation vorgenommen werden, sollten so gelegt werden, dass sie mehr als 20 km von Ballungsräumen oder 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Bundesautobahnen oder mindestens vierspurigen Bundesfernstraßen entfernt sind. Als Anhaltspunkt gilt, dass eine Probenahmestelle so gelegen sein sollte, dass sie für die Luftqualität in einem umgebenden Bereich von mindestens 1.000 qkm repräsentativ ist. Unter Berücksichtigung der geografischen Gegebenheiten kann vorgesehen werden, dass eine Probenahmestelle in geringerer Entfernung gelegen oder für die Luftqualität in einem kleineren umgebenden Bereich repräsentativ ist. Es ist zu berücksichtigen, dass die Luftqualität auf Inseln bewertet werden muss.

### **II. Lokale Standortkriterien**

Die folgenden Leitlinien sollten berücksichtigt werden, soweit dies praktisch möglich ist:

- Der Luftstrom um den Messeinlass darf nicht beeinträchtigt werden und es dürfen keine den Luftstrom beeinflussenden Hindernisse in der Nähe des Messeinlasses vorhanden sein (die Messsonde muss in der Regel einige Meter von Gebäuden,



Balkonen, Bäumen und anderen Hindernissen sowie im Falle von Probenahmestellen für die Luftqualität an der Baufluchtlinie mindestens 0,5 m vom nächsten Gebäude entfernt sein).

- Im Allgemeinen sollte der Messeinlass in einer Höhe zwischen 1,5 m (Atemzone) und 4 m über dem Boden angeordnet sein. Eine höhere Lage des Einlasses (bis zu 8 m) kann unter Umständen angezeigt sein. Ein höher gelegener Einlass kann auch angezeigt sein, wenn die Messstation für ein größeres Gebiet repräsentativ ist.
- Der Messeinlass darf nicht in nächster Nähe von Quellen plaziert werden, um die unmittelbare Einleitung von Emissionen, die nicht mit der Umgebungsluft vermischt sind, zu vermeiden.
- Die Abluftleitung der Messstation ist so zu legen, dass ein Wiedereintritt der Abluft in den Messeinlass vermieden wird.
- Probenahmestellen für den Verkehr sollten
  - in Bezug auf alle Schadstoffe mindestens 25 m von großen Kreuzungen und mindestens 4 m von der Mitte des nächstgelegenen Fahrstreifens entfernt sein;
  - für Stickstoffdioxid- und Kohlenmonoxid-Messungen höchstens 5 m vom Fahrbahnrand entfernt sein;
  - zur Messung von Partikeln, Blei und Benzol so gelegen sein, dass sie für die Luftqualität nahe der Baufluchtlinie repräsentativ sind.

Die folgenden Faktoren sind unter Umständen ebenfalls zu berücksichtigen:

- Störquellen;
- Sicherheit gegen äußeren Eingriff;
- Zugänglichkeit;
- vorhandene elektrische Versorgung und Telekommunikationsleitungen;
- Sichtbarkeit der Messstation in der Umgebung;
- Sicherheit der Öffentlichkeit und des Betriebspersonals;
- Zusammenlegung der Probenahmestellen für verschiedene Schadstoffe;
- bebauungsplanerische Anforderungen.

#### **III Dokumentation und Überprüfung der Standortwahl**

Die Verfahren für die Standortwahl sind in der Einstufenphase vollständig zu dokumentieren, z. B. mit Fotografien der Umgebung in den Haupthimmelsrichtungen und einer detaillierten Karte. Die Standorte sollten regelmäßig überprüft und wiederholt dokumentiert werden, damit sichergestellt ist, dass die Kriterien für die Standortwahl weiterhin erfüllt sind.

### **Anlage 3 Kriterien für die Festlegung der Mindestzahl der Probenahmestellen für ortsfeste Messungen von Schwefeldioxid (SO(tief)2), Stickstoffdioxid (NO(tief)2) und Stickstoffoxiden (NO(tief)x), Partikeln, Blei, Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft**

Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 2007, 1020

#### **I. Mindestzahl der Probenahmestellen für ortsfeste Messungen zur Beurteilung der Einhaltung von Immissionsgrenzwerten für den Schutz der menschlichen Gesundheit und von Alarmschwellen in Gebieten und Ballungsräumen, in denen ortsfeste Messungen die einzige Informationsquelle darstellen**

##### **a) Diffuse Quellen (Messung der urbanen Belastung einschließlich Verkehr)**

-----  
Bevölkerung I Falls die maximale I Falls die maximale I Für SO(tief)2  
des Ballungs- Konzentration die I Konzentration I und NO(tief)2  
raums oder I obere Beurteilungs- zwischen der oberen I in Ballungs-  
Gebiets I schwelle über- I und der unteren I räumen, in denen

(Tausend)	I schreitet	I Beurteilungs-	I die maximale
	I	I schwelle liegt	I Konzentration
	I	I	I unter der
	I	I	I unteren
	I	I	I Beurteilungs-
	I	I	I schwelle liegt
0-250	I 1	I 1	I nicht anwendbar
250-499	I 2	I 1	I 1
500-749	I 2	I 1	I 1
750-999	I 3	I 1	I 1
1.000-1.499	I 4	I 2	I 1
1.500-1.999	I 5	I 2	I 1
2.000-2.749	I 6	I 3	I 2
2.750-3.749	I 7	I 3	I 2
3.750-4.749	I 8	I 4	I 2
4.750-5.999	I 9	I 4	I 2
> 6.000	I 10	I 5	I 3
	I Für Benzol, Kohlen-	I	
	I monoxid, NO(tief)2 I	I	
	I und Partikel:	I	
	I einschließlich	I	
	I mindestens einer	I	
	I Messstation für	I	
	I städtische Hinter-	I	
	I grundquellen und	I	
	I einer Messstation	I	
	I für den Verkehr	I	

**b) Punktquellen (Messung im direkten Einwirkungsbereich ortsfester Anlagen)**

Zur Beurteilung der Luftverschmutzung in der Nähe von Punktquellen sollte die Zahl der Probenahmestellen für ortsfeste Messungen unter Berücksichtigung der Emissionsdichte, der wahrscheinlichen Verteilung der Luftschadstoffe und der möglichen Exposition der Bevölkerung berechnet werden.

**II Mindestzahl der Probenahmestellen für ortsfeste Messungen zur Beurteilung der Einhaltung von Immissionsgrenzwerten für den Schutz von Ökosystemen oder der Vegetation in anderen Gebieten als Ballungsräumen**

Falls die maximale Konzentration I Falls die maximale Konzentration  
die obere Beurteilungsschwelle I zwischen der oberen und der  
überschreitet I unteren Beurteilungsschwelle liegt

1 Station je 20.000 qkm I 1 Station je 40.000 qkm

Im Falle von Inselgebieten sollte die Zahl der Probenahmestellen unter Berücksichtigung der wahrscheinlichen Verteilung der Luftschadstoffe und der möglichen Exposition der Ökosysteme oder der Vegetation berechnet werden.

## Anlage 4 Datenqualitätsziele und Zusammenstellung der Ergebnisse der Luftqualitätsbeurteilung

Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 2007, 1021 - 1022

### I. Datenqualitätsziele

Die folgenden Ziele für die Datenqualität hinsichtlich der erforderlichen Genauigkeit der Beurteilungsmethoden sowie der Mindestzeitdauer und der Messdatenerfassung dienen als Richtschnur für Qualitätssicherungsprogramme.

	I Schwefeldioxid,	I Partikel und Blei
	I Stickstoffdioxid und	I
	I Stickstoffoxide	I
Kontinuierliche	I	I
Messung 1)	I	I
Genauigkeit	I 15%	I 25%
Mindestdatenerfassung	I 90%	I 90%
Orientierende Messung	I	I
Genauigkeit	I 25%	I 50%
Mindestdatenerfassung	I 90%	I 90%
Mindestzeitdauer	I 14% (eine Messung	I 14% (eine Messung
	I wöchentlich nach dem	I wöchentlich nach dem
	I Zufallsprinzip	I Zufallsprinzip
	I gleichmäßig über das	I gleichmäßig über das
	I Jahr verteilt oder	I Jahr verteilt oder
	I acht Wochen gleich-	I acht Wochen gleich-
	I mäßig über das Jahr	I mäßig über das Jahr
	I verteilt)	I verteilt)
Modellberechnung	I	I
Genauigkeit:	I	I
Stundenmittelwerte	I 50-60%	I
Tagesmittelwerte	I 50%	I noch nicht festgelegt 2)
Jahresmittelwerte	I 30%	I 50%
Objektive Schätzung	I	I
Genauigkeit	I 75%	I 100%

1) Stichprobenmessungen anstelle von kontinuierlichen Messungen können durchgeführt werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass die Genauigkeit mit einem Vertrauensbereich von 95% in Bezug auf kontinuierliche Messungen bei 10% liegt. Stichprobenmessungen sind gleichmäßig über das Jahr zu verteilen.

2) Änderungen zur Anpassung dieses Punktes an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt werden nach dem Verfahren des Artikels 12 Abs. 2 der Richtlinie 96/62/EG erlassen.

	I Benzol	I Kohlenmonoxid
Ortsfeste Messungen 1)	I	I
Unsicherheit	I 25%	I 15%
Mindestdatenerfassung	I 90%	I 90%
Mindestzeitdauer	I 35% städtische und	I
	I verkehrsnahе Gebiete	I
	I (verteilt über das Jahr,	I
	I damit die Werte	I
	I repräsentativ für	I
	I verschiedene Klima-	I
	I und Verkehrs-	I
	I bedingungen sind)	I
	I 90% Industriegebiete	I
Orientierende Messung	I	I

Unsicherheit	I 30%	I 25%
Mindestdatenerfassung	I 90%	I 90%
Mindestzeitdauer	I 14% (eine Messung I wöchentlich nach dem I Zufallsprinzip I gleichmäßig über das I Jahr verteilt oder I acht Wochen gleich- I mäßig über das Jahr I verteilt)	I 14% (eine Messung I wöchentlich nach dem I Zufallsprinzip I gleichmäßig über das I Jahr verteilt oder I acht Wochen gleich- I mäßig über das Jahr I verteilt)

Modellberechnung	I	I
Unsicherheit	I	I
8-Stundenmittelwerte	I -	I 50%
Jahresmittelwerte	I 50%	I -

Objektive Schätzung	I	I
Unsicherheit	I 100%	I 75%

- 1) Stichprobenmessungen anstelle von kontinuierlichen Messungen können durchgeführt werden, wenn der Nachweis geführt wird, dass die Unsicherheit, einschließlich der Unsicherheit aufgrund der Zufallsproben, das Qualitätsziel von 25% erreicht. Stichprobenmessungen sind gleichmäßig über das Jahr zu verteilen, um Verzerrungen der Ergebnisse zu vermeiden.

Die Messgenauigkeit ist definiert im "Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen" (ISO 1993) oder in ISO 5725-1 "Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen" (1994). Die Prozentangaben in der Tabelle gelten für Einzelmessungen, gemittelt über den betreffenden Zeitraum in Bezug auf den Immissionsgrenzwert bei einem Vertrauensbereich von 95% (systematische Abweichung + zweimalige Standardabweichung). Die Genauigkeit von kontinuierlichen Messungen sollte so interpretiert werden, dass sie in der Nähe des jeweiligen Immissionsgrenzwertes gilt.

Die Genauigkeit von Modellberechnungen und objektiven Schätzungen ist definiert als die größte Abweichung der gemessenen und berechneten Konzentrationswerte über den betreffenden Zeitraum in Bezug auf den Immissionsgrenzwert, ohne dass die zeitliche Abfolge der Ereignisse berücksichtigt wird.

Die Anforderungen für die Mindestdatenerfassung und die Mindestzeitdauer erstrecken sich nicht auf Datenverlust aufgrund der regelmäßigen Kalibrierung oder der üblichen Wartung der Messgeräte.

## II. Ergebnisse der Luftqualitätsbeurteilung

Die folgenden Informationen sollten für Gebiete oder Ballungsräume zusammengestellt werden, in denen anstelle von Messungen andere Datenquellen als ergänzende Information zu Messdaten oder als alleiniges Mittel zur Luftqualitätsbeurteilung genutzt werden:

- Beschreibung der durchgeführten Beurteilungstätigkeit;
- eingesetzte spezifische Methoden, mit Verweisen auf Beschreibungen der Methode;
- Quellen von Daten und Informationen;
- Beschreibung der Ergebnisse, einschließlich der Unsicherheiten; insbesondere die Ausdehnung von Flächen oder gegebenenfalls die Länge von Straßen innerhalb des Gebiets oder Ballungsraums, in denen die Schadstoffkonzentrationen die Immissionsgrenzwerte zuzüglich etwaiger Toleranzmargen übersteigen, sowie alle geografischen Bereiche, in denen die Konzentration die obere oder die untere Beurteilungsschwelle überschreitet;
- bei Immissionsgrenzwerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit Angabe der Bevölkerung, die potenziell einer Konzentration oberhalb des Immissionsgrenzwertes ausgesetzt ist.

Wo dies möglich ist, sollten kartografische Darstellungen der Konzentrationsverteilung innerhalb jedes Gebiets und Ballungsraums erstellt werden.

**Anlage 5 Referenzmethoden für die Beurteilung der Konzentration von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden, Partikeln (PM(tief)10 und PM(tief)2,5), Blei, Benzol und Kohlenmonoxid**

Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 2007, 1023

**I. Referenzmethode zur Bestimmung von Schwefeldioxid**

ISO/FDIS 10498 (Normentwurf) Luft - Bestimmung von Schwefeldioxid - UV-Fluoreszenz-Verfahren. Ein anderes Verfahren kann verwendet werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass damit gleichwertige Ergebnisse wie mit dem obigen Verfahren erzielt werden.

**II. Referenzmethode zur Bestimmung Stickstoffdioxid und Stickstoffoxiden**

ISO 7996: 1985 Luft - Bestimmung der Massenkonzentration von Stickstoffoxiden - Chemilumineszenzverfahren. Ein anderes Verfahren kann verwendet werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass damit gleichwertige Ergebnisse wie mit dem obigen Verfahren erzielt werden.

**III.AReferenzmethode für die Probenahme von Blei**

Das im Anhang der Richtlinie 82/884/EWG des Rates vorgesehene Verfahren ist als Referenzverfahren für die Probenahme von Blei bis zu dem Zeitpunkt zu verwenden, zu dem der Immissionsgrenzwert nach § 5 der vorliegenden Verordnung erreicht werden muss. Danach ist das in Abschnitt IV dieser Anlage beschriebene Verfahren anzuwenden. Ein anderes Verfahren kann verwendet werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass damit gleichwertige Ergebnisse wie mit dem obigen Verfahren erzielt werden.

**III.BReferenzmethode für die Analyse von Blei**

ISO 9855: 1993 Luft - Bestimmung des partikelgebundenen Bleianteils in Schwebstaub mittels Filterprobenahme - Atomabsorptionsspektrometrisches Verfahren. Ein anderes Verfahren kann verwendet werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass damit gleichwertige Ergebnisse wie mit dem obigen Verfahren erzielt werden.

**IV. Referenzmethode für die Probenahme und Messung der PM(tief)10-Konzentration**

Als Referenzmethode ist die in der folgenden Norm beschriebene Methode zu verwenden:

EN 12341 "Luftqualität - Felduntersuchung zum Nachweis der Gleichwertigkeit von Probenahmeverfahren für die PM(tief)10-Fraktion von Partikeln". Das Messprinzip stützt sich auf die Abscheidung der PM(tief)10-Fraktion von Partikeln in der Luft auf einem Filter und die gravimetrische Massenbestimmung. Es können auch andere Verfahren verwendet werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass damit gleichwertige Ergebnisse wie mit den obigen Verfahren erzielt werden, oder ein anderes Verfahren, wenn nachgewiesen wird, dass dieses eine feste Beziehung zur Referenzmethode aufweist. In diesem Fall müssen die mit diesem Verfahren erzielten Ergebnisse um einen geeigneten Faktor korrigiert werden, damit gleichwertige Ergebnisse wie bei Verwendung der Referenzmethode erzielt werden.

**V. Vorläufige Referenzmethode für die Probenahme und Messung der PM(tief)2,5-Konzentration**

Eine geeignete vorläufige Referenzmethode für die Probenahme und Messung der PM(tief)2,5-Konzentration wird vorbereitet. Bis dieses Verfahren vorliegt, kann das Verfahren verwendet werden, das die zuständigen Behörden für angemessen halten.

**VI. Referenzmethode für die Probenahme/Analyse von Benzol**

Die Referenzmethode für die Messung von Benzol ist die aktive Probenahme auf eine Adsorptionskartusche, gefolgt von einer gaschromatographischen Bestimmung. Diese Methode wird derzeit von CEN genormt. Solange keine genormte CEN-Methode vorliegt, können die zuständigen Behörden Standardmethoden auf der Grundlage der gleichen Messmethode verwenden. Es kann auch eine andere Methode verwendet werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass diese gleichwertige Ergebnisse erbringt wie die obige Methode.

**VII. Referenzmethode für die Analyse von Kohlenmonoxid**

Referenzmethode für die Messung von Kohlenmonoxid ist die Methode der nicht dispersiven Infrarotspektrometrie (NDIR), die derzeit von CEN genormt wird. Solange keine genormte CEN-Methode vorliegt, können die zuständigen Behörden Standardmethoden auf der Grundlage der gleichen Messmethode verwenden. Es kann auch eine andere Methode verwendet werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass diese gleichwertige Ergebnisse erbringt wie die obige Methode.

#### VIII.Referenz-/Modellberechnungstechniken

Derzeit können noch keine Referenz-/Modellberechnungstechniken angegeben werden.

### **Anlage 6 In Plänen zur Verbesserung der Luftqualität zu berücksichtigende Informationen**

Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 2007, 1024

Nach Artikel 8 Abs. 3 der Richtlinie 96/62/EWG zu übermittelnde Informationen:

1. Ort des Überschreitens
  - Region
  - Ortschaft (Karte)
  - Messstation (Karte, geografische Koordinaten)
2. Allgemeine Informationen
  - Art des Gebiets (Stadt, Industrie- oder ländliches Gebiet)
  - Schätzung des verschmutzten Gebiets (qkm) und der der Verschmutzung ausgesetzten Bevölkerung
  - zweckdienliche Klimaangaben
  - zweckdienliche topografische Daten
  - ausreichende Informationen über die Art der in dem betreffenden Gebiet zu schützenden Ziele
3. Zuständige Behörden  
Name und Anschrift der für die Ausarbeitung und Durchführung der Verbesserungspläne zuständigen Personen
4. Art und Beurteilung der Verschmutzung
  - in den vorangehenden Jahren (vor der Durchführung der Verbesserungsmaßnahmen) festgestellte Konzentrationen
  - seit dem Beginn des Vorhabens gemessene Konzentrationen
  - angewandte Beurteilungstechniken
5. Ursprung der Verschmutzung
  - Liste der wichtigsten Emissionsquellen, die für die Verschmutzung verantwortlich sind (Karte)
  - Gesamtmenge der Emissionen aus diesen Quellen (Tonnen/Jahr)
  - Informationen über Verschmutzungen, die aus anderen Gebieten stammen
6. Lageanalyse
  - Einzelheiten über Faktoren, die zu den Überschreitungen geführt haben (Verfrachtung, einschließlich grenzüberschreitende Verfrachtung, Entstehung)
  - Einzelheiten über mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität
7. Angaben zu den bereits vor dem Inkrafttreten dieser Richtlinie durchgeführten Maßnahmen oder bestehenden Verbesserungsvorhaben
  - örtliche, regionale, nationale und internationale Maßnahmen
  - festgestellte Wirkungen

8. Angaben zu den nach dem Inkrafttreten dieser Richtlinie zur Verminderung der Verschmutzung beschlossenen Maßnahmen oder Vorhaben
  - Auflistung und Beschreibung aller im Vorhaben genannten Maßnahmen
  - Zeitplan für die Durchführung
  - Schätzung der zu erwartenden Verbesserung der Luftqualität und der für die Verwirklichung dieser Ziele vorgesehenen Frist
9. Angaben zu den geplanten oder langfristig angestrebten Maßnahmen oder Vorhaben
10. Liste der Veröffentlichungen, Dokumente, Arbeiten usw., die die in dieser Anlage vorgeschriebenen Informationen ergänzen

### **Anlage 7 Mindestinformation der Öffentlichkeit bei Überschreiten der Alarmschwellen für Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid**

Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 2007, 1025

Die Informationen, die der Öffentlichkeit zugänglich zu machen sind, sollten mindestens folgende Punkte umfassen:

- Datum, Uhrzeit und Ort der Überschreitung sowie die Gründe für diese Überschreitungen, sofern bekannt;
- Vorhersagen:
  - Änderungen der Konzentration (Verbesserung, Stabilisierung oder Verschlechterung) sowie die Gründe für diese Änderungen;
  - betroffenen geografischen Bereich;
  - Dauer der Überschreitung;
  - gegen die Überschreitung potenziell empfindliche Personengruppen;
  - von den betroffenen empfindlichen Personengruppen vorbeugend zu ergreifende Maßnahmen.

### **Anlage 8**

(aufgehoben)

### **Anlage 8 Festlegung der Anforderungen an die Beurteilung der Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren innerhalb eines Gebiets oder Ballungsraums**

Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 2007, 1025

#### **I. Obere und untere Beurteilungsschwellen**

Es gelten die folgenden oberen und unteren Beurteilungsschwellen:

	I	Arsen	I	Kadmium
Obere Beurteilungsschwelle in Prozent des Zielwertes	I	60% (3,6 ng/cbm)	I	60% (3 ng/cbm)
Untere Beurteilungsschwelle in Prozent des Zielwertes	I	40% (2,4 ng/cbm)	I	40% (2 ng/cbm)
	I	Nickel	I	B(a)P
Obere Beurteilungsschwelle in Prozent des Zielwertes	I	70%	I	60%

schwelle in Prozent des Zielwertes	I (14 ng/cbm) I	I (0,6 ng/cbm) I
-----		
Untere Beurteilungs- schwelle in Prozent des Zielwertes	I 50% I (10 ng/cbm) I	I 40% I (0,4 ng/cbm) I
-----		

## II. Ermittlung der Überschreitung der oberen und unteren Beurteilungsschwellen

Die Überschreitung der oberen und unteren Beurteilungsschwellen ist auf der Grundlage der Konzentrationen während der vorangegangenen fünf Jahre zu ermitteln, sofern entsprechende Daten vorliegen. Eine Beurteilungsschwelle gilt als überschritten, wenn sie in den vorangegangenen fünf Jahren während mindestens drei Kalenderjahren überschritten worden ist.

Wenn weniger Daten als für die letzten fünf Jahre vorliegen, können die Mitgliedstaaten eine Überschreitung der oberen und unteren Beurteilungsschwellen ermitteln, indem sie in der Jahreszeit und an den Standorten, während der bzw. an denen typischerweise die stärkste Verschmutzung auftritt, Messkampagnen kurzer Dauer durch Erkenntnisse ergänzen, die aus Daten von Emissionskatastern und aus Modellen abgeleitet werden.

## Anlage 9 Standort und Mindestanzahl der Probenahmestellen für die Messung der Immissionskonzentrationen und der Ablagerungsraten von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren

Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 2007, 1026 - 1027

### I. Großräumige Standortkriterien

Die Standorte der Probenahmestellen sollten so gewählt werden, dass

- Daten über die Teile von Gebieten und Ballungsräumen erfasst werden können, in denen die Bevölkerung während eines Kalenderjahres auf direktem oder indirektem Wege im Durchschnitt wahrscheinlich den höchsten Konzentrationen ausgesetzt ist;
- Daten über Werte in anderen Teilen von Gebieten und Ballungsräumen erfasst werden können, die repräsentative Aussagen über die Exposition der Bevölkerung ermöglichen;
- Daten über die Ablagerungsraten erfasst werden können, die der indirekten Exposition der Bevölkerung über die Nahrungskette entsprechen.

Der Standort der Probenahmestellen sollte im Allgemeinen so gewählt werden, dass die Messung sehr kleinräumiger Umweltbedingungen in unmittelbarer Nähe vermieden wird. In der Regel sollte eine Probenahmestelle in verkehrsnahen Zonen für die Luftqualität einer Fläche von nicht weniger als 200 Quadratmeter, an Industriestandorten für die Luftqualität einer Fläche von mindestens 250 Meter x 250 Meter, sofern möglich, und in Gebieten mit typischen städtischen Hintergrundwerten für die Luftqualität einer Fläche von mehreren Quadratkilometern repräsentativ sein.

Besteht das Ziel in der Beurteilung von Hintergrundwerten, so sollten sich in der Nähe der Probenahmestelle befindliche Ballungsräume oder Industriestandorte, d. h. Standorte in einer Entfernung von weniger als einigen Kilometern, nicht auf die Messergebnisse auswirken.

Soll der Beitrag industrieller Quellen beurteilt werden, ist zumindest eine Probenahmestelle im Lee der Hauptwindrichtung von der Quelle im nächstgelegenen Wohngebiet aufzustellen. Ist die Hintergrundkonzentration nicht bekannt, so wird eine weitere Probenahmestelle im Luv der Hauptwindrichtung aufgestellt. Kommt § 16 Abs. 3 zur Anwendung, so sollten die Probenahmestellen so aufgestellt werden, dass die Anwendung der besten verfügbaren Techniken überwacht werden kann.

Probenahmestellen sollten möglichst auch für ähnliche Standorte repräsentativ sein, die nicht in ihrer unmittelbaren Nähe gelegen sind. Sofern sinnvoll, sollten sie mit Probenahmestellen für die PM(tief)10-Fraktion zusammengelegt werden.



### **II Kleinräumige Standortkriterien**

Folgende Leitlinien sollten so weit wie praktisch möglich eingehalten werden:

- a) Der Luftstrom um den Messeinlass sollte nicht beeinträchtigt werden, und es sollten keine den Luftstrom beeinflussenden Hindernisse in der Nähe des Proben Sammlers vorhanden sein (die Messsonde sollte in der Regel einige Meter von Gebäuden, Balkonen, Bäumen und anderen Hindernissen sowie im Falle von Probenahmestellen für die Luftqualität an der Baufluchtlinie mindestens 0,5 Meter vom nächsten Gebäude entfernt sein);
- b) im Allgemeinen sollte sich der Messeinlass in einer Höhe zwischen 1,5 Meter (Atemzone) und 4 Meter über dem Boden befinden. Unter bestimmten Umständen kann eine höhere Lage des Einlasses (bis zu 8 Meter) erforderlich sein. Ein höher gelegener Einlass kann auch angezeigt sein, wenn die Messstation für ein größeres Gebiet repräsentativ ist;
- c) der Messeinlass sollte nicht in unmittelbarer Nähe von Quellen platziert werden, um den unmittelbaren Einlass von Emissionen, die nicht mit der Umgebungsluft vermischt sind, zu vermeiden;
- d) die Abluftleitung des Proben Sammlers sollte so gelegt werden, dass ein Wiedereintritt der Abluft in den Messeinlass vermieden wird;
- e) Probenahmestellen an verkehrsnahen Messorten sollten mindestens 25 Meter vom Rand verkehrsreicher Kreuzungen und mindestens 4 Meter von der Mitte der nächstgelegenen Fahrspur entfernt sein; die Einlässe sollten so gelegen sein, dass sie für die Luftqualität in der Nähe der Baufluchtlinie repräsentativ sind;
- f) bei Ablagerungsmessungen in ländlichen Hintergrundgebieten sollten, sofern durchführbar und nicht in diesen Anhängen vorgesehen, die Leitlinien und Kriterien des EMEP-Mess- und Bewertungsprogramms angewandt werden.

Die folgenden Faktoren können ebenfalls berücksichtigt werden:

- g) Störquellen;
- h) Sicherheit;
- i) Zugänglichkeit;
- j) Stromversorgung und Telekommunikationsleitungen;
- k) Sichtbarkeit der Messstation in der Umgebung;
- l) Sicherheit der Öffentlichkeit und des Betriebspersonals;
- m) eventuelle Zusammenlegung der Probenahmestellen für verschiedene Schadstoffe;
- n) planerische Anforderungen.

### **III Dokumentation und Überprüfung der Standortwahl**

Die Verfahren für die Standortwahl sollten in der Einstufungsphase vollständig dokumentiert werden, z. B. mit Fotografien der Umgebung in den Haupthimmelsrichtungen und einer detaillierten Karte. Die Standorte sollten regelmäßig überprüft und wiederholt dokumentiert werden, um sicherzustellen, dass die Kriterien für die Standortwahl weiterhin erfüllt sind.

### **IV. Kriterien zur Festlegung der Zahl von Probenahmestellen für ortsfeste Messungen von Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren**

Mindestanzahl von Probenahmestellen für ortsfeste Messungen zur Beurteilung der Einhaltung von Zielwerten für den Schutz der menschlichen Gesundheit in Gebieten und Ballungsräumen, in denen ortsfeste Messungen die einzige Informationsquelle darstellen.

- a) Diffuse Quellen

-----  
Bevölkerung des I Wenn die maximalen I Wenn die maximalen

Ballungsraums oder Gebiets (Tausend)	I Konzentrationen die I obere Beurteilungs- I Schwelle über- I schreiten *)				I Konzentrationen zwischen I der oberen und unteren I Beurteilungsschwelle I liegen		
	I As, Cd, Ni	I B(a)P	I As, Cd, Ni, B(a)P				
0 - 749	I 1	I 1	I 1			I 1	
750 - 1.999	I 2	I 2	I 2			I 1	
2.000 - 3.749	I 2	I 3	I 3			I 1	
3.750 - 4.749	I 3	I 4	I 4			I 2	
4.750 - 5.999	I 4	I 5	I 5			I 2	
>= 6.000	I 5	I 5	I 5			I 2	

\*) Es ist mindestens eine Messstation für typische städtische Hintergrundwerte und für Benzo(a)pyren auch eine verkehrsnahen Messstation einzubeziehen, ohne dadurch die Zahl der Probenahmestellen zu erhöhen.

**b) Punktquellen**

Zur Beurteilung der Luftverschmutzung in der Nähe von Punktquellen sollte die Zahl der Probenahmestellen für ortsfeste Messungen unter Berücksichtigung der Emissionsdichte, der wahrscheinlichen Verteilung der Luftschadstoffe und der möglichen Exposition der Bevölkerung festgelegt werden.

Die Orte der Probenahmestellen sollten so gewählt werden, dass die Anwendung der besten verfügbaren Techniken gemäß Artikel 2 Nr. 11 der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (ABl. EG Nr. L 257 S. 26), zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. September 2003 (ABl. EU Nr. L 284 S. 1), in der jeweils geltenden Fassung kontrolliert werden kann.

**Anlage 10 Datenqualitätsziele und Anforderungen an Modelle zur Bestimmung der Luftqualität von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren**

Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 2007, 1028 - 1029

**I. Datenqualitätsziele**

Folgende Datenqualitätsziele können als Leitfaden für die Qualitätssicherung dienen:

	I Benzo(a)pyren	I Arsen, I Kadmium I und I Nickel	I Polyzyklische I aromatische I Kohlenwasser- I stoffe außer I Benzo(a)pyren, I gesamtes I gasförmiges I Quecksilber	I Gesamt- I ab- I lagerung
Unsicherheitsgrad	I	I	I	I
ortsfeste und orientierende Messungen	I	I	I	I
Modell	I 50%	I 40%	I 50%	I 70%
Mindestdaten- erfassung	I 60%	I 60%	I 60%	I 60%
Mindestzeit-	I 90%	I 90%	I 90%	I 90%

erfassung	I		I		I		I
ortsfeste	I		I		I		I
Messungen	I	33%	I	50%	I	-	I
orientierende	I		I		I		I
Messungen *)	I	14%	I	14%	I	14%	I 33%

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

Die (auf der Grundlage eines Vertrauensbereichs von 95 Prozent ausgedrückte) Unsicherheit der bei der Beurteilung der Immissionskonzentrationen verwendeten Methoden wird gemäß den Prinzipien des CEN-Leitfadens für die Messunsicherheit (ENV 13005-1999 vom Juni 1999), den ISO 5725:1994 (DIN ISO Teil 1 vom November 1997) - Verfahren und den Hinweisen des CEN-Berichts über Luftqualität - Ansatz für die Einschätzung des Unsicherheitsgrads bei Referenzmethoden zur Messung der Luftqualität (CR 14377:2002 E vom Januar 2002) errechnet. Die Prozentsätze für die Unsicherheit werden für einzelne Messungen angegeben, die über typische Probenahmezeiten hinweg gemittelt werden, und zwar für einen Vertrauensbereich von 95 Prozent. Die Unsicherheit der Messungen gilt für den Bereich des entsprechenden Zielwerts. Ortsfeste und orientierende Messungen müssen gleichmäßig über das Jahr verteilt werden, um verfälschte Ergebnisse zu vermeiden.

Die Anforderungen an Mindestdatenerfassung und Mindestzeiterfassung berücksichtigen nicht den Verlust von Daten aufgrund einer regelmäßigen Kalibrierung oder der normalen Wartung der Instrumente. Eine 24-stündige Probenahme ist bei der Messung von Benzo(a)pyren und anderen polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen erforderlich. Während eines Zeitraums von bis zu einem Monat genommene Einzelproben können mit der gebotenen Vorsicht als Sammelprobe zusammengefasst und analysiert werden, vorausgesetzt, die angewandte Methode gewährleistet stabile Proben für diesen Zeitraum. Die drei verwandten Stoffe Benzo(b)fluoranthen, Benzo(j)fluoranthen und Benzo(k)fluoranthen lassen sich nur schwer analytisch trennen. In diesen Fällen können sie als Summe gemeldet werden. Empfohlen wird eine 24-stündige Probenahme auch für die Messung der Arsen-, Kadmium- und Nickelkonzentrationen. Die Probenahmen müssen gleichmäßig über die Wochentage und das Jahr verteilt sein. Für die Messung der Ablagerungsraten werden über das Jahr verteilte monatliche oder wöchentliche Proben empfohlen.

Anstelle einer "bulk-Probenahme" kann eine "wet-only"-Probenahme verwendet werden, wenn nachgewiesen wird, dass der Unterschied zwischen ihnen nicht mehr als 10 Prozent ausmacht. Die Ablagerungsraten sollten generell in Mikrogramm pro Quadratmeter und Tag angegeben werden.

Eine Mindestzeiterfassung, die unter dem in der Tabelle angegebenen Wert liegt, jedoch nicht weniger als 14 Prozent bei ortsfesten Messungen und 6 Prozent bei orientierenden Messungen, ist ausreichend, wenn nachgewiesen wird, dass die Unsicherheit bei einem Vertrauensbereich von 95 Prozent für den Jahresdurchschnitt, berechnet auf der Grundlage der Datenqualitätsziele in der Tabelle gemäß ISO 11222:2002 - "Ermittlung der Unsicherheit von zeitlichen Mittelwerten von Luftbeschaffenheitsmessungen" vom Dezember 2002 eingehalten wird.

DIN EN- und DIN ISO-Normen, auf die in diesem Abschnitt verwiesen wird, sind im Beuth-Verlag GmbH, Berlin und Köln, erschienen und beim Deutschen Patent- und Markenamt in München archivmäßig gesichert niedergelegt.

## II. Anforderungen an Modelle zur Beurteilung der Luftqualität

Werden Modelle zur Beurteilung der Luftqualität verwendet, sind Hinweise auf Beschreibungen des Modells und Informationen über die Unsicherheit zusammenzustellen. Die Unsicherheit von Modellen wird als die maximale Abweichung der gemessenen und berechneten Konzentrationen über ein ganzes Jahr definiert, wobei der genaue Zeitpunkt des Auftretens keine Berücksichtigung findet.

## III. Anforderungen an objektive Schätzungstechniken

Werden objektive Schätzungstechniken verwendet, so darf die Unsicherheit 100 Prozent nicht überschreiten.

#### **IV. Standardbedingungen**

Für Stoffe, die in der PM(tief)10-Fraktion zu analysieren sind, bezieht sich das Probenahmenvolumen auf die Umgebungsbedingungen.

### **Anlage 11 Referenzmethoden für die Beurteilung der Immissionskonzentrationen und der Ablagerungsraten von Arsen, Kadmium, Nickel, Quecksilber und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen**

Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 2007, 1030

#### **I. Referenzmethode für die Probenahme und Analyse von Arsen, Kadmium und Nickel in der Luft**

DIN EN 14902: Außenluftbeschaffenheit - Standardisiertes Verfahren zur Bestimmung von Pb/Cd/As/Ni als Bestandteil der PM(tief)10-Fraktion des Schwebstaubes; Ausgabe: Oktober 2005.

Ein anderes Verfahren kann verwendet werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass damit gleichwertige Ergebnisse wie mit dem obigen Verfahren erzielt werden.

#### **II. Referenzmethode für die Probenahme und Analyse polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe in der Luft**

- a) Solange keine genormte CEN-Methode für die Messung von Benzo(a)pyren oder der anderen in § 17 Abs. 8 genannten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe vorliegt, können genormte nationale Methoden oder genormte ISO-Methoden wie die DIN ISO-Norm 12884 vom Dezember 2000 angewendet werden.
- b) Ein anderes Verfahren kann verwendet werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass damit gleichwertige Ergebnisse wie mit den obigen Verfahren erzielt werden.

#### **III. Referenzmethode für die Probenahme und Analyse von Quecksilber in der Luft**

- a) Solange keine genormte CEN-Methode vorliegt, können genormte nationale Methoden oder genormte ISO-Methoden angewendet werden.
- b) Ein anderes Verfahren kann verwendet werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass damit gleichwertige Ergebnisse wie mit den obigen Verfahren erzielt werden.

#### **IV. Referenzmethode für die Probenahme und Analyse der Ablagerung von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen**

Solange keine genormte CEN-Methode vorliegt, können nationale Methoden angewendet werden.

DIN ISO-Normen, auf die in den Abschnitten I bis IV verwiesen wird, sind im Beuth-Verlag GmbH, Berlin und Köln, erschienen und beim Deutschen Patent- und Markenamt in München archivmäßig gesichert niedergelegt.

#### **V. Referenzmethoden zur Erstellung von Luftqualitätsmodellen**

Für die Erstellung von Luftqualitätsmodellen lassen sich zurzeit keine Referenzmethoden festlegen.