

**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**

**Änderungen:** [219/2009/EG](#) ABI. L 87 v. 31.03.2009 S. 109 Inkrafttreten 20.04.2009; [2015/1480](#) ABI. L 226 v. 28.08.2015 S. 4 Inkrafttreten 18.09.2015;

**Inhalt:**

<b>RICHTLINIE 2004/107/EG .....</b>	<b>1</b>
ARTIKEL 1 ZIELE .....	3
ARTIKEL 2 BEGRIFFSBESTIMMUNGEN.....	3
ARTIKEL 3 ZIELWERTE .....	4
ARTIKEL 4 BEURTEILUNG DER IMMISSIONSKONZENTRATIONEN UND DER ABLAGERUNGSRATEN .....	4
ARTIKEL 5 ÜBERMITTLUNG VON INFORMATIONEN UND BERICHTEN .....	6
ARTIKEL 6 AUSSCHUSS.....	6
ARTIKEL 7 INFORMATION DER ÖFFENTLICHKEIT .....	6
ARTIKEL 8 BERICHT UND ÜBERPRÜFUNG .....	7
ARTIKEL 9 SANKTIONEN.....	8
ARTIKEL 10 UMSETZUNG.....	8
ARTIKEL 11 INKRAFTTRETEN .....	8
ARTIKEL 12 ADRESSATEN .....	8
ANHANG I.....	9
ANHANG II.....	9
ANHANG III .....	9
ANHANG IV .....	12
ANHANG V.....	13

**DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —**

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 175 Absatz 1,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses<sup>1</sup>,

nach Anhörung des Ausschusses der Regionen, gemäß dem Verfahren des Artikels 251 des Vertrags<sup>2</sup>,

in Erwägung nachstehender Gründe:

(1) Im Einklang mit den Grundsätzen des Artikels 175 Absatz 3 des Vertrags wurde im sechsten Umweltaktionsprogramm der Gemeinschaft, das mit dem Beschluss Nr. 1600/2002/EG des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup> angenommen wurde, auf die Notwendigkeit verwiesen, die Umweltverschmutzung auf ein Niveau zu beschränken, welches die schädlichen Einflüsse für die menschliche Gesundheit - unter besonderer Rücksichtnahme auf empfindliche Bevölkerungsgruppen - und die Umwelt insgesamt verringert, die Überwachung und Beurteilung der Luftqualität, einschließlich der Ablagerung von Schadstoffen, zu verbessern und die Öffentlichkeit zu informieren.

(2) Gemäß Artikel 4 Absatz 1 der Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität<sup>4</sup> legt die Kommission Vorschläge zur Regelung der in Anhang I jener Richtlinie genannten Schadstoffe vor und berücksichtigt dabei die Bestimmungen der Absätze 3 und 4 des genannten Artikels.

<sup>1</sup> ABI. C 110 vom 30.4.2004, S. 16.

<sup>2</sup> Stellungnahme des Europäischen Parlaments vom 20. April 2004 (noch nicht im Amtsblatt veröffentlicht), Beschluss des Rates vom 15. November 2004.

<sup>3</sup> ABI. L 242 vom 10.9.2002, S. 1.

<sup>4</sup> ABI. L 296 vom 21.11.1996, S. 55. Geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABI. L 284 vom 31.10.2003, S. 1).

(3) Es wurde wissenschaftlich nachgewiesen, dass Arsen, Kadmium, Nickel und einige polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe genotoxische Humankarzinogene sind und kein Schwellenwert festgelegt werden kann, unterhalb dessen diese Stoffe kein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellen. Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt entstehen aufgrund der Immissionskonzentrationen und über die Ablagerung. Aus Gründen der Kostenwirksamkeit ist es in bestimmten Gebieten nicht möglich, Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen zu erreichen, von denen kein signifikantes Risiko für die menschliche Gesundheit ausgeht.

(4) Zur Verringerung der schädlichen Auswirkungen von Arsen, Kadmium, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in der Luft auf die menschliche Gesundheit - unter besonderer Rücksichtnahme auf empfindliche Bevölkerungsgruppen - und auf die Umwelt insgesamt sollten Zielwerte festgelegt werden, die so weit wie möglich einzuhalten sind. Als Marker für das Krebszeugungsrisiko polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe in der Luft sollte Benzo(a)pyren dienen.

(5) Die Zielwerte würden keine Maßnahmen erfordern, die unverhältnismäßige Kosten mit sich bringen. Für Industrieanlagen würden die Zielwerte keine Maßnahmen erfordern, die über die Anwendung der besten verfügbaren Techniken gemäß der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung<sup>5</sup> hinausgehen, insbesondere würden keine Anlagen geschlossen werden müssen. Die Mitgliedstaaten müssten jedoch alle kosteneffizienten Maßnahmen zur Verringerung der Emissionen in den relevanten Sektoren ergreifen.

(6) Die Zielwerte der vorliegenden Richtlinie sind insbesondere nicht als Umweltqualitätsnormen im Sinne des Artikels 2 Nummer 7 der Richtlinie 96/61/EG zu betrachten, die gemäß Artikel 10 jener Richtlinie strengere Auflagen als die erfordern, die unter Einsatz der besten verfügbaren Techniken zu erfüllen sind.

(7) Nach Artikel 176 des Vertrags können die Mitgliedstaaten verstärkte Schutzmaßnahmen für Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe beibehalten oder ergreifen, sofern diese mit dem Vertrag vereinbar sind und der Kommission notifiziert werden.

(8) Sofern Konzentrationen bestimmte Beurteilungsschwellen überschreiten, sollte die Überwachung von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren zwingend vorgeschrieben sein. Die Anwendung zusätzlicher Verfahren zur Beurteilung kann eine Verringerung der für die ortsfeste Messung erforderlichen Anzahl der Probenahmestellen ermöglichen. Eine weitere Überwachung der Hintergrundkonzentrationen und der Ablagerung ist vorgesehen.

(9) Quecksilber ist ein für die menschliche Gesundheit und die Umwelt sehr gefährlicher Stoff. Er ist in der gesamten Umwelt vorhanden und kann sich in Form von Methylquecksilber in Organismen anreichern und sich insbesondere in Organismen, die weiter oben in der Nahrungskette stehen, konzentrieren. In die Atmosphäre gelangtes Quecksilber kann über weite Strecken transportiert werden.

(10) Die Kommission beabsichtigt, im Jahre 2005 eine umfassende Strategie mit Maßnahmen zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt vor Quecksilberemissionen auf der Grundlage eines Lebenszyklusansatzes und unter Berücksichtigung von Produktion, Verwendung, Abfallmanagement und Emissionen vorzulegen. Sie sollte in diesem Zusammenhang alle geeigneten Maßnahmen mit Blick auf die Reduzierung der Quecksilbermenge in terrestrischen und aquatischen Ökosystemen und damit der Aufnahme von Quecksilber über die Nahrung sowie auf die Vermeidung von Quecksilber in bestimmten Produkten prüfen.

(11) Die Auswirkungen von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen auf die menschliche Gesundheit, auch über die Nahrungskette, und die Umwelt insgesamt entstehen aufgrund der Immissionskonzentrationen und über die Ablagerung; die Anreicherung dieser Stoffe im Boden und der Schutz des Grundwassers sollten beachtet werden. Um die im Jahr 2010 anstehende Überprüfung dieser Richtlinie zu vereinfachen, sollten die Kommission und die Mitgliedstaaten prüfen, inwiefern die Erforschung der Auswirkungen von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt gefördert werden kann, wobei besondere Aufmerksamkeit der Ablagerung gilt.

(12) Genormte, genaue Messmethoden und gemeinsame Kriterien für die Wahl des Standortes von Messstationen sind bei der Beurteilung der Luftqualität besonders wichtig, um gemeinschaftsweit vergleichbare Informationen zu erhalten. Die Bereitstellung von Referenzmessmethoden wird als ein wichtiger Punkt angesehen. Die Kommission hat bereits die Ausarbeitung von CEN-Normen für die Messung jener Stoffe in der Luft in Auftrag gegeben, bei denen Zielwerte festgelegt sind (Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren), sowie für die Ablagerung von Schwermetallen, um diese Normen kurzfristig zu entwickeln und zu beschließen. Solange genormte CEN-Verfahren nicht vorhanden sind, sollten internationale oder nationale genormte Referenzmessmethoden verwendet werden dürfen.

---

<sup>5</sup> ABI. L 257 vom 10.10.1996, S. 26. Zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003.

(13) Der Kommission sollten Informationen über die Konzentrationen und die Ablagerung der geregelten Schadstoffe übermittelt werden, damit sie über eine Grundlage für regelmäßige Berichte verfügt.

(14) Die Öffentlichkeit sollte einen einfachen Zugang zu aktuellen Informationen über Immissionskonzentrationen und die Ablagerung geregelter Schadstoffe haben.

(15) Die Mitgliedstaaten sollten Sanktionsbestimmungen für Verstöße gegen diese Richtlinie festlegen und sicherstellen, dass diese Sanktionen angewandt werden. Die Sanktionen sollten wirksam, verhältnismäßig und abschreckend sein.

(16) Die zur Durchführung dieser Richtlinie erforderlichen Maßnahmen sollten gemäß dem Beschluss 1999/468/EG des Rates vom 28. Juni 1999 zur Festlegung der Modalitäten für die Ausübung der der Kommission übertragenen Durchführungsbefugnisse<sup>6</sup> erlassen werden.

(17) Die zur Anpassung dieser Richtlinie an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt erforderlichen Änderungen sollten ausschließlich Kriterien und Techniken für die Beurteilung von Konzentrationen und der Ablagerung geregelter Schadstoffe oder die Modalitäten für die Weiterleitung von Informationen an die Kommission betreffen. Damit sollten jedoch keine direkten oder indirekten Änderungen der Zielwerte vorgenommen werden —

HABEN FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

## **Artikel 1** **Ziele**

Diese Richtlinie dient folgenden Zielen:

- a) Festlegung eines Zielwerts für die Immissionskonzentration von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren zur Vermeidung, Verhinderung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen von Arsen, Kadmium, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt;
- b) Sicherstellung, dass die Luftqualität dort, wo sie hinsichtlich der Belastung durch Arsen, Kadmium, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe gut ist, erhalten bleibt und dort, wo dies nicht der Fall ist, verbessert wird;
- c) Festlegung gemeinsamer Methoden und Kriterien für die Ermittlung der Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen sowie der Ablagerung von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen;
- d) Sicherstellung, dass sachdienliche Informationen über die Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen sowie die Ablagerung von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen gewonnen und der Öffentlichkeit verfügbar gemacht werden.

## **Artikel 2** **Begriffsbestimmungen**

Für die Zwecke dieser Richtlinie gelten die Begriffsbestimmungen von Artikel 2 der Richtlinie 96/62/EG mit Ausnahme der Definition des Begriffs „Zielwert“.

Ferner gelten folgende Begriffsbestimmungen:

- a) „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;
- b) „Gesamtablagerung oder bulk deposition“ ist die Gesamtmenge der Schadstoffe, die auf einer bestimmten Fläche innerhalb eines bestimmten Zeitraums aus der Luft auf Oberflächen (z.B. Boden, Vegetation, Gewässer, Gebäude usw.) gelangt;
- c) „obere Beurteilungsschwelle“ ist der in Anhang II genannte Wert, bei dessen Unterschreitung eine Kombination von Messungen und Modellrechnungen zur Beurteilung der Luftqualität gemäß Artikel 6 Absatz 3 der Richtlinie 96/62/EG angewandt werden kann;

<sup>6</sup> ABI. L 184 vom 17.7.1999, S. 23.

- d) „untere Beurteilungsschwelle“ ist der in Anhang II genannte Wert, bei dessen Unterschreitung nur Modellrechnungen oder Methoden der objektiven Schätzung zur Beurteilung der Luftqualität gemäß Artikel 6 Absatz 4 der Richtlinie 96/62/EG angewandt zu werden brauchen;
- e) „ortsfeste Messungen“ sind Messungen gemäß Artikel 6 Absatz 5 der Richtlinie 96/62/EG, die kontinuierlich oder stichprobenartig an festen Orten durchgeführt werden;
- f) „Arsen“, „Kadmium“, „Nickel“ und „Benzo(a)pyren“ sind der Gesamtgehalt dieser Elemente und Verbindungen in der PM<sub>10</sub>-Fraktion;
- g) „PM<sub>10</sub>“ sind Partikel, die einen Größen selektierenden Lufteinlass gemäß der Norm EN 12341 passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheideeffizienz von 50 % aufweist;
- h) „polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe“ sind organische Verbindungen, die sich aus mindestens zwei miteinander verbundenen aromatischen Ringen zusammensetzen, die ausschließlich aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehen;
- i) „gesamtes gasförmiges Quecksilber“ ist elementarer Quecksilberdampf (Hg<sup>0</sup>) und reaktives gasförmiges Quecksilber, d.h. wasserlösliche Quecksilberverbindungen mit ausreichend hohem Dampfdruck, um in der Gasphase zu existieren.

### **Artikel 3 Zielwerte**

(1) Die Mitgliedstaaten ergreifen alle erforderlichen und ohne unverhältnismäßige Kosten durchführbaren Maßnahmen, um sicherzustellen, dass die gemäß Artikel 4 ermittelten Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren, das als Marker für das Krebsrisiko von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen verwendet wird, ab dem 31. Dezember 2012 die Zielwerte des Anhangs I nicht überschreiten.

(2) Die Mitgliedstaaten erstellen eine Liste von Gebieten und Ballungsräumen, in denen die Werte von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren unter den jeweiligen Zielwerten liegen. Die Mitgliedstaaten halten in diesen Gebieten und Ballungsräumen die Werte dieser Schadstoffe unter den jeweiligen Zielwerten und bemühen sich, im Einklang mit der nachhaltigen Entwicklung die bestmögliche Luftqualität zu erhalten.

(3) Die Mitgliedstaaten erstellen eine Liste von Gebieten und Ballungsräumen, in denen die in Anhang I angegebenen Zielwerte überschritten werden.

Die Mitgliedstaaten geben für solche Gebiete und Ballungsräume an, in welchen Teilgebieten der Wert überschritten wird und welche Quellen hierzu beitragen. Die Mitgliedstaaten müssen für die betreffenden Teilgebiete nachweisen, dass, insbesondere abzielend auf die vorherrschenden Emissionsquellen, alle erforderlichen und ohne unverhältnismäßige Kosten durchführbaren Maßnahmen ergriffen wurden, um die Zielwerte zu erreichen. Im Fall von Industrieanlagen, die unter die Richtlinie 96/61/EG fallen, bedeutet dies, dass die besten verfügbaren Techniken im Sinne des Artikels 2 Nummer 11 jener Richtlinie angewandt wurden.

### **Artikel 4 Beurteilung der Immissionskonzentrationen und der Ablagerungsraten**

(1) Die Luftqualität in Bezug auf Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren wird im gesamten Hoheitsgebiet der Mitgliedstaaten beurteilt.

(2) Entsprechend den in Absatz 7 genannten Kriterien ist die Messung in folgenden Gebieten vorgeschrieben:

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

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

(3) Eine Kombination von Messungen, einschließlich orientierender Messungen nach Anhang IV 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 Anhang II Abschnitt II liegen.

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

(5) Wo 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.

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

(7) Anhang III Abschnitte I und II enthält die Kriterien für die Wahl der Standorte der zur Messung von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren in der Luft zwecks Beurteilung der Einhaltung der Zielwerte bestimmten Probenahmestellen. Anhang III Abschnitt IV enthält die für die ortsfeste Messung der Konzentrationen jedes Schadstoffs festgelegte Mindestanzahl der Probenahmestellen, die in allen Gebieten und Ballungsräumen, in denen die Messung vorgeschrieben ist, aufzustellen sind, sofern Daten über Konzentrationen in dem Gebiet oder Ballungsraum ausschließlich durch ortsfeste Messungen gewonnen werden.

(8) Um den Beitrag von Benzo(a)pyren-Immissionen beurteilen zu können, überwacht jeder Mitgliedstaat an einer begrenzten Anzahl von Messstationen andere relevante polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe. 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 des Anhangs III Abschnitte I, II und III.

(9) Ungeachtet der Konzentrationswerte wird für jedes Gebiet von 100 000 km<sup>2</sup> 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 Gesamtablagerung von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel, Benzo(a)pyren und den übrigen in Absatz 8 genannten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen dient. Jeder Mitgliedstaat richtet mindestens eine Messstation ein. Die Mitgliedstaaten können jedoch einvernehmlich und nach den Leitlinien, die nach dem in Artikel 6 Absatz 2 genannten Regelungsverfahren aufzustellen sind, eine oder mehrere gemeinsame Messstationen einrichten, die benachbarte Gebiete in aneinandergrenzenden Mitgliedstaaten erfassen, um die notwendige räumliche Auflösung zu erreichen. Zusätzlich wird die Messung von partikel- und gasförmigem zweiwertigem Quecksilber empfohlen. Sofern angebracht, ist die Überwachung mit der des Mess- und Bewertungsprogramms zur Messung und Bewertung der weiträumigen Verfrachtung von Luftschadstoffen in Europa (EMEP) zu koordinieren. Die Probenahmestellen für diese Schadstoffe werden so gewählt, dass geografische Unterschiede und langfristige Trends bestimmt werden können. Es gelten die Bestimmungen des Anhangs III Abschnitte I, II und III.

(10) Die Verwendung von Bioindikatoren kann erwogen werden, wo 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 und Modellierung der Luftqualität ergänzt werden, muss die Zahl einzurichtender ortsfester Messstationen und die räumliche Auflösung anderer Techniken ausreichen, um die Konzentrationen von Luftschadstoffen gemäß Anhang III Abschnitt I und Anhang IV Abschnitt I zu ermitteln.

(12) Die Kriterien für die Datenqualität werden in Anhang IV Abschnitt I festgelegt. Werden Modelle zur Beurteilung der Luftqualität verwendet, so gilt Anhang IV Abschnitt II.

(13) Die Referenzmethoden für die Probenahmen und die Analyse von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in der Luft sind in Anhang V Abschnitte I, II und III festgelegt. Anhang V Abschnitt IV enthält Referenzmethoden zur Messung der Gesamtablagerung von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen, und Anhang V Abschnitt V betrifft Referenzmethoden zur Erstellung von Luftqualitätsmodellen, soweit solche Methoden verfügbar sind.

(14) Die Mitgliedstaaten informieren die Kommission bis zu dem in Artikel 10 der vorliegenden Richtlinie genannten Datum über die Methoden für die Ausgangsbeurteilung der Luftqualität gemäß Artikel 11 Nummer 1 Buchstabe d) der Richtlinie 96/62/EG.



(15) Sämtliche zur Anpassung der Bestimmungen des vorliegenden Artikels und des Anhangs II Abschnitt II sowie der Anhänge III, IV und V an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt erforderlichen Änderungen werden von der Kommission beschlossen. Diese Maßnahmen zur Änderung nicht wesentlicher Bestimmungen dieser Richtlinie werden nach dem in Artikel 6 Absatz 3 genannten Regelungsverfahren mit Kontrolle erlassen. Dabei dürfen jedoch keine direkten oder indirekten Änderungen der Zielwerte vorgenommen werden.

## **Artikel 5**

### **Übermittlung von Informationen und Berichten**

(1) Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission in Bezug auf Gebiete und Ballungsräume, in denen einer der in Anhang I 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 Mitgliedstaaten übermitteln ferner alle gemäß Artikel 4 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<sup>7</sup> gemeldet worden sind.

Diese Informationen werden für jedes Kalenderjahr bis spätestens zum 30. September des darauf folgenden Jahres und zum ersten Mal für das Kalenderjahr, das auf den 15. Februar 2007 folgt, übermittelt.

(2) Zusätzlich zu den in Absatz 1 geforderten Angaben melden die Mitgliedstaaten alle gemäß Artikel 3 ergriffenen Maßnahmen.

(3) Die Kommission sorgt dafür, dass alle gemäß Absatz 1 vorgelegten Informationen der Öffentlichkeit umgehend und auf angemessenem Wege, etwa über das Internet, die Presse und sonstige leicht zugängliche Medien, zur Verfügung gestellt werden.

(4) Die Kommission legt nach dem in Artikel 6 Absatz 2 genannten Regelungsverfahren alle Modalitäten für die Weiterleitung der gemäß Absatz 1 zur Verfügung zu stellenden Informationen fest.

## **Artikel 6**

### **Ausschuss**

(1) Die Kommission wird von dem durch Artikel 12 Absatz 2 der Richtlinie 96/62/EG eingesetzten Ausschuss unterstützt.

(2) Wird auf diesen Artikel Bezug genommen, so gelten die Artikel 5 und 7 des Beschlusses 1999/468/EG unter Beachtung von dessen Artikel 8.

Der Zeitraum nach Artikel 5 Absatz 6 des Beschlusses 1999/468/EG wird auf drei Monate festgesetzt.

(3) Wird auf diesen Absatz Bezug genommen, so gelten Artikel 5a Absätze 1 bis 4 und Artikel 7 des Beschlusses 1999/468/EG unter Beachtung von dessen Artikel 8.

## **Artikel 7**

### **Information der Öffentlichkeit**

(1) Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass die Öffentlichkeit sowie relevante Organisationen wie Umweltschutzorganisationen, Verbraucherorganisationen, Organisationen, die die Interessen empfindlicher Bevölkerungsgruppen vertreten, und andere relevante Gruppen im Gesundheitsbereich Zugang zu routinemäßig zur Verfügung gestellten, klaren und verständlichen Informationen über die Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und Benzo(a)pyren und den übrigen in Artikel 4 Absatz 8 genannten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen sowie über die Ablagerungsraten von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und Benzo(a)-pyren und den übrigen in Artikel 4 Absatz 8 genannten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen haben.

<sup>7</sup> ABl. L 35 vom 5.2.1997, S. 14. Geändert durch die Entscheidung 2001/752/EG der Kommission (ABl. L 282 vom 26.10.2001, S. 69).

(2) Die Informationen müssen auch Angaben zu jeder jährlichen Überschreitung der in Anhang I festgelegten Zielwerte für Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren umfassen. 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.

Informationen über gemäß Artikel 3 ergriffene Maßnahmen werden den in Absatz 1 des vorliegenden Artikels genannten Organisationen zur Verfügung gestellt.

(3) Die Informationen werden über Kanäle wie das Internet, die Presse und sonstige leicht zugängliche Medien zur Verfügung gestellt.

## **Artikel 8**

### **Bericht und Überprüfung**

(1) Die Kommission legt dem Europäischen Parlament und dem Rat spätestens bis zum 31. Dezember 2010 einen Bericht über Folgendes vor:

- a) die Erfahrungen bei der Anwendung dieser Richtlinie,
- b) insbesondere die neuesten wissenschaftlichen Forschungsergebnisse, die die Auswirkungen einer Exposition gegenüber Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen auf die menschliche Gesundheit unter besonderer Rücksichtnahme auf empfindliche Bevölkerungsgruppen und auf die Umwelt insgesamt betreffen, sowie
- c) technologische Entwicklungen, einschließlich der Fortschritte bei den Methoden zur Messung oder sonstigen Beurteilung der Immissionskonzentrationen und der Ablagerung dieser Schadstoffe.

(2) Bei dem in Absatz 1 genannten Bericht sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- a) derzeitige Luftqualität, Trends und Projektionen bis zum Jahr 2015 und darüber hinaus;
- b) Möglichkeiten zur weiteren Verringerung der Schadstoffemissionen aus allen relevanten Quellen und möglicher Nutzen der Einführung von Grenzwerten zur Verminderung des Risikos für die menschliche Gesundheit im Fall der in Anhang I genannten Schadstoffe unter Berücksichtigung der technischen Durchführbarkeit und der Kostenwirksamkeit sowie gegebenenfalls ein dadurch erzielter signifikanter zusätzlicher Schutz der Gesundheit und der Umwelt;
- c) Wechselwirkungen zwischen Schadstoffen und Möglichkeiten für kombinierte Strategien zur Verbesserung der Luftqualität in der Gemeinschaft und zur Erreichung damit verbundener Ziele;
- d) derzeitige und künftige Anforderungen an die Unterrichtung der Öffentlichkeit und den Informationsaustausch zwischen den Mitgliedstaaten und der Kommission;
- e) Erfahrungen mit der Anwendung dieser Richtlinie in den Mitgliedstaaten unter besonderer Berücksichtigung der Bedingungen für die gemäß Anhang III durchgeführten Messungen;
- f) ein sekundärer ökonomischer Nutzen für Umwelt und Gesundheit durch Verringerung der Emissionen von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen, soweit sich dieser Nutzen bewerten lässt;
- g) die Angemessenheit der bei der Probenahme herangezogenen Partikelfraktion in Anbetracht der allgemeinen Anforderungen an die Partikelmessung;
- h) die Eignung von Benzo(a)pyren als Marker für die gesamte krebserregende Wirkung polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe unter Berücksichtigung des überwiegend gasförmigen Auftretens polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe wie Fluoranthen.

Anhand der neuesten wissenschaftlichen und technologischen Entwicklungen untersucht die Kommission auch die Auswirkung von Arsen, Kadmium und Nickel auf die menschliche Gesundheit, um deren gentoxische Karzinogenität zu quantifizieren. Unter Berücksichtigung der im Rahmen der Quecksilber-Strategie getroffenen Maßnahmen prüft die Kommission außerdem den möglichen Nutzen weiterer Maßnahmen in Bezug auf Quecksilber, unter Berücksichtigung der technischen Durchführbarkeit und der Kostenwirksamkeit sowie eines dadurch erzielten signifikanten zusätzlichen Schutzes der Gesundheit und der Umwelt.

(3) Im Bestreben, Immissionskonzentrationen zu erreichen, die die schädlichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit weiter verringern und die unter Berücksichtigung der technischen Durchführbarkeit und Kostenwirksamkeit zukünftiger Maßnahmen ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt herbeiführen, können mit dem in Absatz 1 genannten Bericht gegebenenfalls auch Vorschläge zur Änderung dieser Richtlinie, besonders unter Berücksichtigung der nach Absatz 2 erzielten Ergebnisse, vorgelegt werden.

Darüber hinaus prüft die Kommission Möglichkeiten zur Regelung der Ablagerung von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und bestimmten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen.

### **Artikel 9 Sanktionen**

Die Mitgliedstaaten legen die Sanktionen fest, die bei einem Verstoß gegen die einzelstaatlichen Vorschriften zur Umsetzung dieser Richtlinie zu verhängen sind, und treffen alle erforderlichen Maßnahmen, um deren Durchsetzung zu gewährleisten. Die vorgesehenen Sanktionen müssen wirksam, verhältnismäßig und abschreckend sein.

### **Artikel 10 Umsetzung**

(1) Die Mitgliedstaaten setzen die Rechts- und Verwaltungsvorschriften in Kraft, die erforderlich sind, um dieser Richtlinie bis zum 15. Februar 2007 nachzukommen. Sie setzen die Kommission unverzüglich davon in Kenntnis.

Wenn die Mitgliedstaaten diese Vorschriften erlassen, nehmen sie in den Vorschriften selbst oder durch einen Hinweis bei der amtlichen Veröffentlichung auf diese Richtlinie Bezug. Die Mitgliedstaaten regeln die Einzelheiten der Bezugnahme.

(2) Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission den Wortlaut der wichtigsten innerstaatlichen Rechtsvorschriften mit, die sie auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet erlassen.

### **Artikel 11 Inkrafttreten**

Diese Richtlinie tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union in Kraft.

### **Artikel 12 Adressaten**

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.



**ANHANG I****Zielwerte für Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren**

Schadstoff	Zielwert <sup>1)</sup>
Arsen	6 ng/m <sup>3</sup>
Kadmium	5 ng/m <sup>3</sup>
Nickel	20 ng/m <sup>3</sup>
Benzo(a)pyren	1 ng/m <sup>3</sup>
<sup>1)</sup> Gesamtgehalt in der PM <sub>10</sub> -Fraktion als Durchschnitt eines Kalenderjahres.	

**ANHANG II****Festlegung der Anforderungen an die Beurteilung der Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren innerhalb eines Gebiets oder Ballungsraums****I. Obere und untere Beurteilungsschwellen**

Es gelten die folgenden oberen und unteren Beurteilungsschwellen:

	Arsen	Kadmium	Nickel	B(a)P
Obere Beurteilungsschwelle in Prozent des Zielwertes	60 % (3,6 ng/m <sup>3</sup> )	60 % (3 ng/m <sup>3</sup> )	70 % (14 ng/m <sup>3</sup> )	60 % (0,6 ng/m <sup>3</sup> )
Untere Beurteilungsschwelle in Prozent des Zielwertes	40 % (2,4 ng/m <sup>3</sup> )	40 % (2 ng/m <sup>3</sup> )	50 % (10 ng/m <sup>3</sup> )	40 % (0,4 ng/m <sup>3</sup> )

**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.

**ANHANG III****Standort und Mindestanzahl der Probenahmestellen für die Messung der Immissionskonzentrationen und der Ablagerungsraten****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 m<sup>2</sup>, an Industriestandorten für die Luftqualität einer Fläche von mindestens 250 m x 250 m, 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 Artikel 3 Absatz 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<sub>10</sub>-Fraktion zusammengelegt werden.

## II. Kleinräumige Standortkriterien

Folgende Leitlinien sollten so weit wie praktisch möglich eingehalten werden:

- Der Luftstrom um den Messeinlass sollte nicht beeinträchtigt werden, und es sollten keine den Luftstrom beeinflussenden Hindernisse in der Nähe des Probensammlers vorhanden sein (die Messsonde sollte in der Regel einige Meter von Gebäuden, Balkonen, Bäumen und anderen Hindernissen sowie im Fall von Probenahmestellen für die Luftqualität an der Baufluchtlinie mindestens 0,5 m vom nächsten Gebäude entfernt sein);
- im Allgemeinen sollte sich der Messeinlass in einer Höhe zwischen 1,5 m (Atemzone) und 4 m über dem Boden befinden. Unter bestimmten Umständen kann eine höhere Lage des Einlasses (bis zu 8 m) erforderlich sein. Ein höher gelegener Einlass kann auch angezeigt sein, wenn die Messstation für ein größeres Gebiet repräsentativ ist;
- 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;
- die Abluftleitung des Probensammlers sollte so gelegt werden, dass ein Wiedereintritt der Abluft in den Messeinlass vermieden wird;
- Probenahmestellen an verkehrsnahen Messorten sollten mindestens 25 m vom Rand verkehrsreicher Kreuzungen und mindestens 4 m 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;
- bei Ablagerungsmessungen in ländlichen Hintergründen 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:

- Störquellen;
- Sicherheit;
- Zugänglichkeit;
- Stromversorgung und Telekommunikationsleitungen;
- Sichtbarkeit der Messstation in der Umgebung;
- Sicherheit der Öffentlichkeit und des Betriebspersonals;
- eventuelle Zusammenlegung der Probenahmestellen für verschiedene Schadstoffe;
- 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 soll-

ten 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 Ballungsraums oder Gebiets (Tausend)	Wenn die maximalen Konzentrationen die obere Beurteilungsschwelle überschreiten <sup>1)</sup>		Wenn die maximalen Konzentrationen zwischen der oberen und unteren Beurteilungsschwelle liegen	
	As, Cd, Ni	B(a)P	As, Cd, Ni	B(a)P
0 – 749	1	1	1	1
750 – 1999	2	2	1	1
2000 – 3749	2	3	1	1
3750 – 4749	3	4	2	2
4750 – 5999	4	5	2	2
≥ 6000	5	5	2	2

<sup>1)</sup> Es ist mindestens eine Messstation für typische städtische Hintergrundwerte, und für Benzo(a)pyren auch eine verkehrsnahе 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 Nummer 11 der Richtlinie 96/61/EG kontrolliert werden kann.

## ANHANG IV

### Datenqualitätsziele und Anforderungen an Modelle zur Bestimmung der Luftqualität

#### I. Datenqualitätsziele

Folgende Datenqualitätsziele können als Leitfaden für die Qualitätssicherung dienen.

	Benzo(a)pyren	Arsen, Kadmium und Nickel	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe außer Benzo(a)pyren, gesamtes gasförmiges Quecksilber	Gesamtablagerung
- Unsicherheit				
Ortsfeste und orientierende Messungen	50 %	40 %	50 %	70 %
Modellierung	60 %	60 %	60 %	60 %
- Mindestdatenerfassung	90 %	90 %	90 %	90 %
- Mindestzeiterfassung				
Ortsfeste Messungen <sup>(1)</sup>	33 %	50 %		
Orientierende Messungen <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	14 %	14 %	14 %	33 %
<sup>(1)</sup> Über das Jahr verteilt, um unterschiedlichen klimatischen und durch menschliche Aktivitäten bedingten Verhältnissen Rechnung zu tragen. <sup>(2)</sup> Orientierende Messungen sind Messungen, die weniger häufig vorgenommen werden, jedoch die anderen Datenqualitätsziele erfüllen.				

Die (auf der Grundlage eines Vertrauensbereichs von 95 % ausgedrückte) Unsicherheit der bei der Beurteilung der Immissionskonzentrationen verwendeten Methoden wird gemäß den Prinzipien des CEN-Leitfadens für die Messunsicherheit (ENV 13005-1999), den ISO 5725:1994-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) 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 %. 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 vierundzwanzigstündige 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)fluoranthren, Benzo(j)fluoranthren und Benzo(k)fluoranthren lassen sich nur schwer analytisch trennen. In diesen Fällen können sie als Summe gemeldet werden. 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.

Die Vorschriften für Einzelproben gemäß dem vorherigen Absatz gelten auch für Arsen, Kadmium, Nickel und das gesamte gasförmige Quecksilber. Auch die Entnahme von Teilproben aus PM<sub>10</sub>-Filtern zur anschließenden Untersuchung auf Metalle ist zulässig, sofern erwiesen ist, dass die Teilprobe für die Gesamprobe repräsentativ ist und die Nachweiseffizienz beim Abgleich mit den relevanten Datenqualitätszielen nicht beeinträchtigt wird. Als Alternative zur täglichen Probenahme können Proben zur Untersuchung des Metallgehalts von PM<sub>10</sub> auch wöchentlich entnommen werden, vorausgesetzt, die Erfassungseigenschaften werden dadurch nicht beeinträchtigt.

Die Mitgliedstaaten dürfen anstelle einer „bulk-Probenahme“ nur dann eine „wet-only“-Probenahme verwenden, wenn sie nachweisen können, dass der Unterschied zwischen ihnen nicht mehr als 10 % ausmacht. Die Ablagerungsraten sollten generell in µg/m<sup>2</sup> pro Tag angegeben werden.

Die Mitgliedstaaten können eine Mindestzeiterfassung anwenden, die unter dem in der Tabelle angegebenen Wert liegt, jedoch nicht weniger als 14 % bei ortsfesten Messungen und 6 % bei orientierenden Messungen, sofern sie nachweisen können, dass die Unsicherheit bei einem Vertrauensbereich von 95 % für den Jahresdurchschnitt, berechnet auf der Grundlage der Datenqualitätsziele in der Tabelle gemäß ISO 11222:2002 — „Ermittlung der Unsicherheit von zeitlichen Mittelwerten von Luftbeschaffenheitsmessungen“ eingehalten wird.

## 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 % nicht überschreiten.

## IV. Standardbedingungen

Für Stoffe, die in der PM<sub>10</sub>-Fraktion zu analysieren sind, bezieht sich das Probenahmenvolumen auf die Umgebungsbedingungen.

# ANHANG V

## Referenzmethoden für die Beurteilung der Immissionskonzentrationen und der Ablagerungsraten

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

Die Referenzmethode für die Probenahme von Arsen, Kadmium und Nickel in der Luft ist in der Norm EN 12341:2014 beschrieben. Referenzmethode für die Messung von Arsen, Kadmium und Nickel in der Luft ist die in der Norm EN 14902:2005 ‚Außenluftbeschaffenheit - Standardisiertes Verfahren zur Bestimmung von Pb/Cd/As/Ni als Bestandteil der PM<sub>10</sub>-Fraktion des Schwebstaubes‘ beschriebene Methode.

Ein Mitgliedstaat kann auch jede andere Methode anwenden, mit der nachweislich gleichwertige Ergebnisse wie mit der vorstehend genannten Methode erzielt werden.

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

Die Referenzmethode für die Probenahme polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe in der Luft ist in der Norm EN 12341:2014 beschrieben. Referenzmethode für die Messung von Benzo(a)pyren in der Luft ist die in der Norm EN 15549:2008 ‚Luftbeschaffenheit — Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Benzo [a]pyren in der Luft‘ beschriebene Methode. Solange keine genormte CEN-Methode für die Messung anderen in Artikel 4 Absatz 8 genannten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe vorliegt, können die Mitgliedstaaten genormte nationale Methoden oder genormte ISO-Methoden wie die ISO-Norm 12884 anwenden.

Ein Mitgliedstaat kann auch jede andere Methode anwenden, mit der nachweislich gleichwertige Ergebnisse wie mit der vorstehend genannten Methode erzielt werden.

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

Referenzmethode für die Messung des gesamten gasförmigen Quecksilbers in der Luft ist die in der Norm EN 15852:2010 ‚Außenluftbeschaffenheit - Standardisiertes Verfahren zur Bestimmung des gesamten gasförmigen Quecksilbers‘ beschriebene Methode.

Ein Mitgliedstaat kann auch jede andere Methode anwenden, mit der nachweislich gleichwertige Ergebnisse wie mit der vorstehend genannten Methode erzielt werden.

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

Referenzmethode für die Bestimmung der Ablagerung von Arsen, Kadmium und Nickel ist die in der Norm EN 15841:2009 ‚Luftbeschaffenheit - Messverfahren zur Bestimmung von Arsen, Cadmium, Blei und Nickel in atmosphärischer Deposition‘ beschriebene Methode.

Referenzmethode für die Bestimmung der Ablagerung von Quecksilber ist die in der Norm EN 15853:2010 ‚Außenluftbeschaffenheit - Standardisiertes Verfahren zur Bestimmung der Quecksilberdeposition‘ beschriebene Methode.

Referenzmethode für die Bestimmung der Ablagerung von Benzo(a)pyren und den anderen polyzyklischen Kohlenwasserstoffen gemäß Artikel 4 Absatz 8 ist die in der Norm EN 15980:2011 ‚Luftqualität - Bestim-



mung der Deposition von Benz[a]anthracen, Benzo[b]fluoranthen, Benzo[j]fluoranthen, Benzo[k] fluoranthen, Benzo[a]pyren, Dibenz[a,h]anthracen und Indeno[1,2,3-cd]pyren' beschriebene Methode.

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

Für die Erstellung von Luftqualitätsmodellen lassen sich zurzeit keine Referenzmethoden festlegen. Die Kommission kann Änderungen zur Anpassung dieses Abschnitts an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt vornehmen. Diese Maßnahmen zur Änderung nicht wesentlicher Bestimmungen dieser Richtlinie werden nach dem in Artikel 6 Absatz 3 genannten Regelungsverfahren mit Kontrolle erlassen.