

	Außenluftqualität Passivsammler zur Bestimmung der Konzentrationen von Gasen und Dämpfen Teil 3: Anleitung zur Auswahl, Anwendung und Handhabung Deutsche Fassung prEN 13528-3:2001	DIN EN 13528-3
Diese Norm wurde in das VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 5, aufgenommen ICS 13.040.20Einsprüche bis 2001-12-31 Ambient air quality — Diffusive samplers for the determination of concentrations of gases and vapours — Part 3: Guide to selection, use and maintenance; German version prEN 13528-3:2001 Qualité de l'air — Echantillonneurs par diffusion pour la détermination de concentration des gaz et vapeurs — Partie 3: Guide pour la sélection, l'utilisation et la maintenance; Version allemande prEN 13528-3:2001 Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten an die Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN, Postfach 10 11 39, 40002 Düsseldorf. Nationales Vorwort Der europäische Norm-Entwurf prEN 13528-3 wurde im Europäischen Komitee für Normung (CEN) in der Arbeitsgruppe "Diffusive samplers for the determination of gases and vapours" des Technischen Komitees CEN/TC 264 "Luftbeschaffenheit" unter Mitwirkung deutscher Experten aus dem Arbeitsausschuss "Passivsammler" der Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN — Normenausschuss — ausgearbeitet. Fortsetzung 35 Seiten prEN Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN — Normenausschuss		

— Leerseite —

CEN TC 264

Datum: 2001-09

prEN 13528-3

CEN TC 264

Sekretariat: DIN

Außenluftqualität — Passivsammler zur Bestimmung der Konzentrationen von Gasen und Dämpfen — Teil 3: Anleitung zur Auswahl, Anwendung und Handhabung

Qualité de l'air — Echantillonneurs par diffusion pour la détermination de concentration des gaz et vapeurs — Partie 3: Guide pour la sélection, l'utilisation et la maintenance

Ambient air quality — Diffusive samplers for the determination of concentrations of gases and vapours — Part 3: Guide to selection, use and maintenance

ICS: 13.040.20

Deskriptoren

Inhalt

Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Symbole und Abkürzungen	7
5 Messziele und Strategie	8
5.1 Messungen zur Unterstützung der Politik der Europäischen Gemeinschaft	8
5.2 Messungen zur Unterstützung anderer politischer Maßnahmen	9
5.3 Messstrategie	10
6 Auswahlkriterien	10
6.1 Informationsquellen	10
6.2 Auswahl des Sammlers	11
6.3 Spezifische Anwendungen.....	11
6.4 Übereinstimmung mit den Teilen 1 und 2 dieser Norm.....	11
7 Verfahrensgrundlagen	12
7.1 Grundlagen der passiven Probenahme	12
7.2 Dimensionen der Aufnahmerate.....	12
7.3 Systematische Abweichung durch die Auswahl eines nicht-idealen Sorbens	13
7.4 Umgebungseinflüsse auf die Sammlerleistung	13
8 Schutz vor ungünstigen Umgebungsbedingungen	16
8.1 Luftgeschwindigkeit	16
8.2 Wasser.....	16
8.3 Schutzvorrichtung	16
8.4 Schutz vor unbefugtem Zugriff.....	18
9 Anordnung der Probenahmestellen	18
10 Anforderungen an die Schulung	18
11 Qualitätssicherung	19
12 Aufbau der Apparatur zur Erzeugung von Standardatmosphären	19
Anhang A (informativ) Spezifische Anwendungen	20
Anhang B (informativ) Eigenschaften einiger Passivsammler	25
Literaturhinweise	27

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 264 "Luftqualität", dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird, erarbeitet.

Dieses Dokument ist zurzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Die Anhänge A und B dieser Europäischen Norm sind informativ.

Einleitung

Diese Europäische Norm legt Anforderungen und Prüfverfahren zur Bestimmung von Verfahrenskenngrößen von Passivsammlern, die zur Bestimmung der Konzentrationen von Gasen und Dämpfen in Außenluft eingesetzt werden, fest.

Diese Europäische Norm ist eine mehrteilige Norm mit folgenden Teilen:

- Teil 1: (Außenluftqualität) Allgemeine Anforderungen;
- Teil 3: (Außenluftqualität) Anleitung zur Auswahl, Anwendung und Handhabung;
- Teil 2: (Außenluftqualität) Spezifische Anforderungen und Prüfverfahren;
- Teil 4: (Innenraumlufthqualität) Anleitung zur Auswahl, Anwendung und Handhabung.

Die im 5. Aktionsprogramm der Europäischen Union hinsichtlich der Luftqualität festgelegten Ziele dienen dem wirksamen Schutz der Menschen vor erkannten Risiken durch Luftverschmutzung und der Festlegung von zulässigen Konzentrationswerten für Luftschadstoffe, die den Schutz der Umwelt Rechnung tragen sollten. Diese Ziele beinhalten die Überwachung und Kontrolle der Konzentrationen unter Bezug auf Normen.

Aufeinanderfolgende Aktionsprogramme der Europäischen Union zum Schutze der Umwelt haben die Notwendigkeit unterstrichen, Ausgewogenheit bei der Anwendung folgender unterschiedlicher Instrumente herzustellen: Produktnormen, Emissionsgrenzwerte und umweltbezogene Ziele/Normen.

Der Vollzug bestehender Richtlinien hat ein Schlaglicht auf die Existenz verschiedener Probleme geworfen, die mit der Richtlinie des Rats über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität [1] angegangen werden. Darunter sind:

- die unterschiedlichen Überwachungsstrategien zwischen den Mitgliedstaaten und innerhalb der Mitgliedstaaten in vergleichbaren Situationen;
- die Harmonisierung von Messverfahren;
- die Qualität der Messungen, die von der Kalibrierung und von Qualitätssicherungsmaßnahmen abhängen.

Passivsammler, die zur Messung der Luftqualität eingesetzt werden, müssen einige allgemeine Anforderungen erfüllen, die in EN 13528-1 festgelegt sind. Diese Anforderungen betreffen Eindeutigkeit, Selektivität und Datenqualitätsziele, einschließlich der Unsicherheit.

Solche allgemeinen Anforderungen können auch für andere Messverfahren, die zur Beurteilung der Außenluftqualität eingesetzt werden, geeignet sein.

Neben den in EN 13528-1 festgelegten Anforderungen müssen Passivsammler, die zur Messung der Luftqualität eingesetzt werden, zusätzlich auch einige spezifische Anforderungen erfüllen. Diese spezifischen Anforderungen werden in EN 13528-2 festgelegt. Dieser Teil 3 der EN 13528 gibt eine Anleitung zur Auswahl, Anwendung und Handhabung von Passivsammlern, die zur Messung der Außenluftqualität eingesetzt werden.

Der Anwender hat die primäre Verpflichtung, geeignete Verfahren oder Geräte auszuwählen, die die Anforderungen dieser Europäischen Norm erfüllen. Eine Möglichkeit hierfür besteht darin, Informationen oder die Bestätigung des Herstellers einzuholen. Die Typprüfung oder, allgemeiner, die Beurteilung der Leistungskriterien der Verfahren oder Geräte kann vom Hersteller, Anwender, Prüfinstitut oder Forschungs- und Entwicklungslabor vorgenommen werden, je nachdem, was am geeignetsten ist.

Obwohl diese Norm spezifisch für Außenluft gilt, ist die passive Probenahme auch zur Beurteilung der Luftqualität in Innenräumen von Bedeutung. Sowohl aktive als auch passive Probenahmeverfahren werden für solche Messungen je nach Randbedingungen (insbesondere einer Forderung zur zeitlichen Auflösung) als geeignet angesehen [2]. EN 13528-4 gibt eine Anleitung zur Auswahl, Anwendung und Handhabung von Passivsammlern, die zur Messung der Innenraumlufthqualität eingesetzt werden.

EN 13528-1 ist im Inhalt der Norm EN 482:1994 ähnlich und EN 13528-2 ist im Inhalt der Norm EN 838:1995 ähnlich. Die Normenreihe zur Anwendung von Passivsammlern für Außenluft wurde zusätzlich zu der für die Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz geschaffen, weil die zu Grunde liegenden Europäischen Richtlinien und die sich daraus ergebenden Definitionen und praktischen Anwendungen der Schätzung der Messunsicherheit unterschiedlich sind.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Europäischen Norm gibt eine Anleitung zur Auswahl, Anwendung und Handhabung von Passivsammlern, die zur Messung der Außenluftqualität eingesetzt werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Europäischen Norm falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 482:1994, *Arbeitsplatzatmosphäre – Allgemeine Anforderungen an Verfahren für Messung von chemischen Arbeitsstoffen*.

EN 838:1995, *Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz – Diffusionssammler für die Bestimmung von Gasen und Dämpfen – Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung*.

ISO 3534-1:1993, *Statistics – Vocabulary and symbols – Part 1: Probability and general statistical terms*.

ISO 5725:1994, *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results*.

ISO GUM:1995, *Guide to the expression of uncertainty in measurement*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1

Außenluft

Luft der Troposphäre, mit Ausnahme der Luft in Innenräumen und an Arbeitsplätzen

3.2

Mittelungszeit

Zeitspanne, für die das Messverfahren einen einzelnen Wert liefert [EN 482:1994]

3.3

Passivsammler^{N1)}

eine Vorrichtung, die in der Lage ist, Proben von Gasen oder Dämpfen aus der Atmosphäre zu nehmen, wobei die Aufnahmerate durch physikalische Prozesse wie Gasphasendiffusion durch eine ruhende Luftschicht oder ein poröses Material oder Permeation durch eine Membran geregelt wird, jedoch nicht durch aktive Bewegung der Luft durch den Sammler

ANMERKUNG 1 Aktiv bezieht sich üblicherweise auf die durch eine Pumpe hervorgerufene Luftbewegung.

ANMERKUNG 2 Diese Definition unterscheidet sich von der in EN 838:1995 durch die Hinzufügung der Wörter "oder ein poröses Material".

N1) Nationale Fußnote: In dieser Definition werden die englischen Begriffe "diffusive sampler" und "rate" mit den Begriffen "Passivsammler" und "Aufnahmerate" übersetzt. Die DIN EN 838 verwendet die Begriffe "Diffusionssammler" und "Maß der Probenahme".

3.4

Aufnahmerate durch Diffusionsvorgänge^{N2)}

das Maß, in dem der Diffusionssammler ein bestimmtes Gas oder einen bestimmten Dampf aus der Atmosphäre aufnimmt, ausgedrückt in Pikogramm je ppb (Volumen/Volumen)¹⁾ und Minute ($\text{pg}\cdot\text{ppb}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$) oder Kubikzentimeter je Minute ($\text{cm}^3\cdot\text{min}^{-1}$)

ANMERKUNG 1 $\text{pg}\cdot\text{ppb}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ ist äquivalent zu $\text{ng}\cdot\text{ppm}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$.

ANMERKUNG 2 Diese Definition unterscheidet sich von der in EN 838:1995 durch Ersetzung von "Nanogramm je ppm (Volumen/Volumen)" durch "Pikogramm je ppb (Volumen/Volumen)". Der Ausdruck ist numerisch der gleiche, aber Außenluftkonzentrationen liegen üblicherweise im ppb-Bereich.

3.5

Messverfahren

Verfahren zur Probenahme und analytischen Bestimmung eines oder mehrerer Luftschadstoffe, einschließlich Lagerung und Transport der Probe

3.6

Selektivität

Grad der Unabhängigkeit von Störkomponenten

3.7

Festgelegter Messbereich

der Satz von Konzentrationswerten, für den ein Datenqualitätsziel gilt

3.8

(Mess)unsicherheit

dem Messergebnis zugeordneter Parameter, der die Streuung der Werte kennzeichnet, die vernünftigerweise der Messgröße zugeordnet werden können

ANMERKUNG 1 Der Parameter kann beispielsweise eine Standardabweichung (oder ein gegebenes Vielfaches davon), oder die halbe Weite eines Bereichs sein, der ein festgelegtes Vertrauensniveau hat.

ANMERKUNG 2 Messunsicherheit enthält im allgemeinen viele Komponenten. Einige dieser Komponenten können aus der statistischen Verteilung der Ergebnisse einer Messreihe ermittelt und durch empirische Standardabweichungen gekennzeichnet werden. Die anderen Komponenten, die ebenfalls durch Standardabweichungen gekennzeichnet werden können, werden aus angenommenen Wahrscheinlichkeitsverteilungen ermittelt, die sich auf Erfahrung oder andere Information gründen.

ANMERKUNG 3 Es wird vorausgesetzt, dass das Messergebnis der beste Schätzwert der Messgröße ist, und dass alle Komponenten der Unsicherheit zur Streuung beitragen, eingeschlossen diejenigen, welche von systematischen Einwirkungen herrühren, z.B. solche, die von Korrekturen und Bezugsnormalen stammen. [ISO GUM:1995]

3.9

Validierung

Verfahren zur Bewertung der Leistung eines Messverfahrens und zur Prüfung, dass die Leistung bestimmte vorgegebene Kriterien erfüllt

Es wird darauf hingewiesen, dass die Begriffe Beurteilung, Grenzwert und Schadstoff in der Richtlinie 96/62/EC [1] definiert sind.

N2) Nationale Fußnote: In dieser Definition wird der Begriff "diffusive uptake rate" mit "Aufnahmerate durch Diffusionsvorgänge", im weiteren Text wird nur noch mit "Aufnahmerate", übersetzt. Die DIN EN 838 verwendet den Begriff "diffusive Aufnahmerate".

1) ppb ist der Volumenanteil (Φ) = 10^{-9} ; ppm ist der Volumenanteil (Φ) = 10^{-6}

4 Symbole und Abkürzungen

- A* Querschnittsfläche des Diffusionsweges oder äquivalente Sorptionsoberfläche, in Quadratzentimeter;
- C* beobachtete Konzentration, in Mikrogramm pro Kubikmeter (Volumenanteil = 10^{-9});
- C'* beobachtete Konzentration, in ppb;
- D* Diffusionskoeffizient des Analyten, in Quadratzentimeter pro Minute;
- D*₁ Diffusionskoeffizient des Analyten 1, in Quadratzentimeter pro Minute;
- D*₂ Diffusionskoeffizient des Analyten 2, in Quadratzentimeter pro Minute;
- d* Desorptionsausbeute;
- k* Korrekturfaktor für nicht-ideales Verhalten (siehe 7.1);
- l* Länge der statischen Luftschicht im Sammler (oder eines Äquivalents bei Sammlern des Permeationstyps), in Zentimeter;
- M* Molare Masse des Analyten, in Gramm pro Mol;
- m*_b Masse des vom Blindwertsammler desorbierten Analyten, in Pikogramm;
- m*_d Masse des vom exponierten Sammler desorbierten Analyten, in Pikogramm;
- m*_s Masse des durch Diffusion sorbierten Analyten, in Pikogramm;
- P* Luftdruck während der Messung, in Kilopascal;
- t* Expositionszeit, in Minuten;
- T* Lufttemperatur, in Kelvin;
- U* Aufnahme rate, in Kubikzentimeter pro Minute;
- U*₁ Aufnahme rate des Analyten 1, in Kubikzentimeter pro Minute;
- U*₂ Aufnahme rate des Analyten 2, in Kubikzentimeter pro Minute;
- U'* Aufnahme rate, in Pikogramm pro ppb und Minute ($\text{pg} \cdot \text{ppb}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$);
- $\dot{V}$ Luftdurchfluss, in Kubikmeter pro Minute;
- δ systematische Abweichung;
- ϕ zugeführte Konzentration in ppb (Volumenanteil = 10^{-9});
- ρ zugeführte Konzentration in Mikrogramm pro Kubikmeter;
- ρ ₁ Konzentration des gegebenen Analyten am Anfang der Diffusionsschicht (*l* = 0), in Mikrogramm pro Kubikmeter;
- ρ ₂ Konzentration des gegebenen Analyten am Ende der Diffusionsschicht, in Mikrogramm pro Kubikmeter;
- τ Zeitkonstante des Passivsammlers, in Sekunden

5 Messziele und Strategie

5.1 Messungen zur Unterstützung der Politik der Europäischen Gemeinschaft

ANMERKUNG Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieser Norm, die neuesten Entwicklungen der EU-Gesetzgebung zu prüfen.

5.1.1 Richtlinien zur Luftqualität

Für den Vollzug der Richtlinie 96/62/EG des Rates über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität [1] und nachfolgender Tochtrichtlinien sind unterschiedliche Kategorien zur Beurteilung der Luftqualität möglich, in denen die Messanforderungen in dem Maße gelockert werden, wie die Gefahr der Grenzwertüberschreitung abnimmt.

Messungen an Messstationen, orientierende Messungen, Emissionsbestandsaufnahmen und Luftqualitätsmodellrechnungen oder Kombinationen dieser Techniken können eingesetzt werden, je nachdem, ob die Schadstoffkonzentrationsniveaus über eine repräsentative Zeitspanne über oder unter einem oder mehreren festgesetzten Prozentsätzen des relevanten Grenzwertes liegen. Je näher die Konzentration am Grenzwert liegt, desto anspruchsvoller sind im Allgemeinen die Datenqualitätsziele (siehe unten). Die Prozentsätze für die oberen und unteren Beurteilungsschwellen nach der Definition in der Richtlinie 96/62/EG des Rates [1] sind in den relevanten Tochtrichtlinien, z.B. Richtlinie 99/30/EG des Rates [2], Anhang V, für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, und Vorschlag KOM(1998) 591 endg. [3], Anhang III für Benzol und Kohlenmonoxid angegeben.

Datenqualitätsziele sind für jeden Messtyp festgesetzt, um Qualitätssicherungsprogramme zu steuern. Diese Datenqualitätsziele beinhalten die geforderte Genauigkeit (Unsicherheit), die Mindestzeitdauer und den Prozentsatz der Messdatenerfassung der Beurteilungsverfahren. Numerische Werte für die Ziele sind in den relevanten Tochtrichtlinien, z.B. Richtlinie 99/30/EG des Rates [2], Anhang VIII, für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Vorschlag KOM(1998) 591 endg. [3], Anhang VI für Benzol und Kohlenmonoxid und Vorschlag KOM(1999) 125 endg., Anhang VII, für Ozon angegeben.

Die Unsicherheit (bei einem 95%-Vertrauensbereich) der Beurteilungsverfahren wird in Übereinstimmung mit dem ISO-Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen (ISO GUM:1995) und/oder ISO 5725:1994 oder gleichwertig ermittelt.

Falls die Mittelungszeit für eine Einzelmessung geringer ist als die Mittelungszeit für den Grenzwert, dann gilt die Unsicherheitsanforderung für den Mittelwert der Messungen, die über die Mittelungszeit des Grenzwertes gemittelt wurden.

Die Passivsammeltechnik kann im Rahmen der Luftqualitäts-Richtlinien eingesetzt werden zur

- Klassifizierung von Zonen (Artikel 8 und 9);
- Ausgangsbewertung der Luftqualität (Artikel 5);
- Planung/Optimierung von Messnetzen (Artikel 4.3);
- Überwachung der Luftqualität in Gebieten, in denen nicht die Gefahr besteht, dass Grenzwerte überschritten werden (Artikel 6.3);
- Ermittlung von Gebieten mit homogener Luftqualität;
- Beurteilung der individuellen Belastung durch relevante Luftschadstoffe.

Weitere Hinweise über die Möglichkeiten der passiven Probenahme zur Ausgangsbewertung im Rahmen der Luftqualitäts-Richtlinien der EU werden in dem Bericht [6] gegeben.

Detaillierte Anforderungen für die Beurteilung der Konzentration von Luftschadstoffen mit speziellem Verweis auf die Möglichkeiten der passiven Probenahme wurden vom VDI entwickelt [7].

5.1.2 Emissions-Richtlinien

Die passive Probenahme ist in der Industrie zur Luftüberwachung am Arbeitsplatz bereits etabliert [EN 482]; zur Überwachung der Außenluft in Industriegebieten muss diese Technik jedoch erst noch eine breite Akzeptanz finden.

Die passive Probenahme kann eingesetzt werden für

- die für Betriebszulassungen erforderlichen Untersuchungen zur Bewertung von Umwelteinflüssen;
- Messkampagnen zur Identifizierung von Emissionsquellen;
- Untersuchungen zur Überwachung des Umwelteinflusses industrieller Prozesse innerhalb von Betrieben;
- Feststellung der Grundbelastung der Luftqualität durch Fabrikanlagen durch Positionierung von Passivsammlern an den Grenzen des Betriebsgeländes;
- Messkampagnen mit lokalen Behörden zur Überwachung der Luftqualität innerhalb von Gemeinden und ländlichen Gebieten in der Nachbarschaft von größeren Industrieanlagen, um die Erfüllung und Aufrechterhaltung von Luftqualitätszielen von EU-Richtlinien und nationalen Luftqualitätsnormen zu belegen.

Es ist möglich, Passivsammler zur Messung fast aller durch industrielle und andere Prozesse emittierten Gase zu entwickeln, zum Beispiel für Stickstoff- und Schwefeloxide, Ammoniak und Amine, chlorierte Kohlenwasserstoffe, sauerstoffhaltige Verbindungen einschließlich Lösungsmittel und Aldehyde, Halogene und saure Gase, Schwefelwasserstoff und viele andere (Anhang A).

5.1.3 Richtlinien zum Schutz des Waldes

Die passive Probenahme ist auch relevant für die Verordnung (EWG) Nr. 3528/86 des Rates (geändert durch Verordnung (EWG) Nr. 2157/92) über den Schutz des Waldes in der Gemeinschaft gegen Luftverschmutzung und zur Einrichtung eines Netzes ständiger Beobachtungsstellen zur intensiven und fortlaufenden Überwachung von Wald-Ökosystemen [8].

5.1.4 Schutz von Ökosystemen

Die passive Probenahme ist auch für den Vorschlag COM(99)125 final [5] relevant, in dessen Anhang II (Abschnitt III) Referenzexpositionsniveaus in Bezug auf Schäden durch Ozon an Materialien und Wäldern und sichtbare Schäden an Feldfrüchten festgelegt sind.

5.1.5 Öffentliche Unterrichtung

Das Recht der Öffentlichkeit auf Information über die Belastung durch Luftschadstoffe und den Zustand der Umwelt ist zu einer der Prioritäten der Luftreinhaltepolitik geworden. Der kostengünstige und einfache Betrieb von Passivsammlern macht sie zu einem idealen Instrument zur Organisation von Informationskampagnen für die Öffentlichkeit. Die Technik kann insbesondere sinnvoll zur Organisation von bewusstseinsbildenden Kampagnen und für didaktische Zwecke eingesetzt werden.

5.2 Messungen zur Unterstützung anderer politischer Maßnahmen

5.2.1 Messungen zur Unterstützung nationaler, regionaler oder lokaler politischer Maßnahmen

Einige lokale Behörden in den Mitgliedsstaaten haben bereits Maßnahmen ergriffen, um die Außenluftqualität innerhalb ihrer städtischen und ländlichen Umwelt zu bewerten, insbesondere die bisherige. Die bislang benutzten Messverfahren basieren im allgemeinen jedoch auf ortsgebundenen Messstationen, die nur teilweise repräsentativ für die räumlichen Änderungen der Außenluftqualität sind. Die Festlegung der räumlichen Lage solcher Messstellen kann schwierig sein. Darüber hinaus ist solch eine Technik kostspielig und erfordert qualifiziertes Personal. Die passive Probenahme ist ein ausgezeichnetes Verfahren für Übersichtsmesskampagnen zur gleichzeitigen Abschätzung der Luftqualität an mehreren Orten. Solche Kampagnen ergänzen die Daten von ortsgebundenen Stationen, so dass eine lokale Behörde zuverlässig die lokalen Außenluftbedingungen bewerten und Entscheidungen über den Aufbau des Messnetzes zukünftiger Kampagnen treffen kann.

5.2.2 Schutz spezieller Ökosysteme

Spezielle empfindliche Ökosysteme wie zum Beispiel Naturreservate und Bergregionen werden durch existierende Grenzwerte der Gemeinschaft oder nationale Regelungen zur Luftqualität nicht spezifisch abgedeckt und können durch besondere und strengere Regelungen geschützt werden. Die Einfachheit der Anwendung von Passivsammlern und die nicht erforderliche Stromversorgung machen diese Technik für diesen Anwendungsbereich zweckmäßig, insbesondere zur Beurteilung mittlerer Schadstoffbelastungen über längere Zeitspannen hinweg.

Die Technik kann ebenso zum Schutz des kulturellen Erbes (geschichtlich, Bauwerke, Gemälde, usw.) eingesetzt werden.

5.2.3 Besondere Forschungsaspekte

Passivsammler können für besondere Forschungszwecke eingesetzt werden, zum Beispiel zur

- Analyse von Trends in der Luftqualität;
- Untersuchung der Quelle/Rezeptor-Beziehung;
- Validierung von Ausbreitungsmodellen;
- Bewertung von Maßnahmen zur Emissionsminderung;
- Sammlung von Expositionsdaten für die Epidemiologie oder Risikobewertung.

5.3 Messstrategie

Die Messstrategie hängt von den Messzielen und den zu beurteilenden Luftschadstoffen ab. Es ist erforderlich festzulegen, wo, wie und wie oft Messungen durchgeführt werden müssen. Der Messaufwand hängt ab von

- der räumlichen und zeitlichen Änderung der Konzentrationen der Luftschadstoffe;
- der Verfügbarkeit von zusätzlichen Informationen;
- der geforderten Genauigkeit des Schätzwertes.

Ein praktisches Beispiel für die Entwicklung der Messstrategie im Zusammenhang mit der Ausgangsbeurteilung nach den Luftqualitäts-Richtlinien der EU ist in dem Bericht [6] gegeben.

6 Auswahlkriterien

6.1 Informationsquellen

Wichtige Informationen über die Leistungsdaten eines Passivsammlers können aus verschiedenen Quellen gewonnen werden. Dazu gehören:

- die Gebrauchsanweisung des Herstellers (EN 13528-2: Abschnitt 5.12);
- veröffentlichte technische Informationen der Hersteller;
- technische und wissenschaftliche Veröffentlichungen;
- nationale und internationale Normen [9 - 13];
- Anwendergruppen, z.B. HSE/CAR/WG 5, die *The Diffusive Monitor*, ein seit 1988 publiziertes Mitteilungsblatt²⁾ herausgibt.

2) Zu beziehen vom Health and Safety Laboratory, Broad Lane, Sheffield S3 7 HQ, UK