

Luftbeschaffenheit
Ermittlung der PM₁₀-Fraktion von Schwebstaub
 Referenzmethode und Feldprüfverfahren zum Nachweis der Gleichwertigkeit
 von Meßverfahren und Referenzmeßmethode
 Deutsche Fassung EN 12341 : 1998

DIN
EN 12341

Diese Norm ist Bestandteil des VDI/DIN-Handbuches Reinhaltung der Luft, Band 5.

ICS 13.040.20

Air quality — Determination of the PM₁₀ fraction of suspended particulate matter — Reference method and field test procedure to demonstrate reference equivalence of measurement methods;
 German version EN 12341 : 1998

Qualité de l'air — Détermination de la fraction MP₁₀ de matière particulaire en suspension — Méthode de référence et procédure d'essai in situ pour démontrer l'équivalence à la référence de méthode de mesurage;
 Version allemande EN 12341 : 1998

Die Europäische Norm EN 12341 : 1998 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 12341 wurde im Europäischen Komitee für Normung (CEN) in der Arbeitsgruppe 6 „Schwebstaub PM₁₀“ (Sekretariat: Deutschland, Obmannschaft: Niederlande) des Technischen Komitees CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“ (Sekretariat: Deutschland) erarbeitet. An der Erstellung dieser Norm war die Arbeitsgruppe „Messen von Partikeln in der Außenluft“ des Fachbereiches IV „Umweltmeßtechnik“ der Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN — Normenausschuß beteiligt.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 7708 siehe DIN ISO 7708

ISO 8756 siehe DIN ISO 8756

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 7708

Luftbeschaffenheit — Festlegung von Partikelgrößenverteilungen für die gesundheitsbezogene Schwebstaubprobenahme (ISO 7708 : 1995)

DIN ISO 8756

Luftbeschaffenheit — Handhabung von Temperatur-, Druck- und Feuchtedaten (ISO 8756 : 1994)

VDI 2463 Bl. 1 (1999)

Messen von Partikeln — Gravimetrische Bestimmung der Massenkonzentration von Partikeln in der Außenluft — Grundlagen (Ausgabe deutsch/englisch)

Fortsetzung 14 Seiten EN

Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN — Normenausschuß

– Leerseite –

ICS 13.040.20

Deskriptoren: Außenluft, Schwebstaub, PM10-Fraktion, Referenz-Gleichwertigkeitsprüfverfahren

Deutsche Fassung

Luftbeschaffenheit

Ermittlung der PM10-Fraktion von Schwebstaub

Referenzmethode und Feldprüfverfahren zum Nachweis der Gleichwertigkeit
von Meßverfahren und Referenzmeßmethode

Air quality — Determination of the PM10 fraction of
suspended particulate matter — Reference method
and field test procedure to demonstrate reference
equivalence of measurement methods

Qualité de l'air — Détermination de la fraction MP10 de
matière particulaire en suspension — Méthode de
référence et procédure d'essai in situ pour démontrer
l'équivalence à la référence de méthode de mesurage

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 2. November 1998 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen.....	3
3 Definitionen.....	3
4 Anforderungen für die Gleichwertigkeit mit einem Referenzgerät.....	4
5 Prüfverfahren	4
6 Prüfbericht.....	7
Anhang A (normativ) PM10-Probenahmekonvention.....	8
Anhang B (normativ) Konstruktionsmerkmale für PM10-Referenzgeräte	9
Anhang C (normativ) Filter und Wägeverfahren.....	12
Anhang D (informativ) Begründung für das gewählte Verfahren zum Gleichwertigkeitsnachweis.....	13
Anhang E (informativ) Literaturhinweise	14

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 1999, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 1999 zurückgezogen werden.

Anhang A, Anhang B und Anhang C sind normativ; Anhang D und Anhang E sind informativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

ISO 7708 definiert Konventionen über die Probenahme von Partikelgrößenfraktionen des Schwebstaubes in der Außenluft (und am Arbeitsplatz) mit der Zielsetzung, deren Einfluß auf die menschliche Gesundheit zu bewerten. Diese Konventionen gelten für die einatembare, die thorakale und die alveolengängige Schwebstaubfraktion. Sie stellen die Sollvorgaben für Probenahmegeräte dar und geben die ideale Sammeleffizienz in Abhängigkeit vom aerodynamischen Partikeldurchmesser wieder.

Im allgemeinen weicht die Sammeleffizienz realer Probenahmegeräte von den Zielvorgaben ab, so daß die jeweils gesammelte Masse des Schwebstaubes sich von derjenigen unterscheidet, die von einem idealen Probenahmegerät erfaßt würde. Darüber hinaus wird das Sammelverhalten von realen Probenahmegeräten durch eine Reihe von Einflüssen, wie zum Beispiel der Windgeschwindigkeit, Feuchte, Temperatur und dem barometrischen Luftdruck, beeinträchtigt. Der weite Bereich von Größe und Zusammensetzung der Partikel in der Außenluft hat zur Entwicklung verschiedener Geräte für die Probenahme und quantitative Bestimmung der zuvor erwähnten Schwebstaubfraktionen geführt.

Dieser Umstand verdeutlicht die Notwendigkeit von genormten Prüfverfahren, um sicherzustellen, daß die Leistungsmerkmale von Testgeräten gemäß den einschlägigen Probenahmekonventionen verbindlich festgelegt werden können.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Leistungsmerkmale von PM10-Probenahmegeräten fest, um die meßtechnische Überwachung im Rahmen der Richtlinie 96/62/EC des Rates der Europäischen Union über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität [1] sowie der ersten Tochterrichtlinie zu vereinheitlichen. In der Tochterrichtlinie werden aufgrund einer Vereinbarung die Probenahmekonvention für die thorakale Fraktion nach ISO und die PM10-Fraktion (siehe Anhang A; [2]) im gleichen Sinne verwendet.

Die Norm legt eine Prüfvorschrift für den Vergleich von Meßergebnissen fest, die in einer Feldprüfung mit einem PM10-Testgerät sowie mit einem PM10-Referenzgerät gewonnen wurden [3]. Grundsätzlich gilt die einem Testgerät bescheinigte Gleichwertigkeit mit dem Referenzgerät nur für solche Bedingungen, unter denen die Feldprüfungen durchgeführt wurden. Mit der Durchführung von Feldprüfungen an charakteristischen Standorten, die einen weiten Bereich relevanter Umgebungseinflüsse abdecken, wird sichergestellt, daß die Gleichwertigkeit von Test- und Referenzgerät für die in den europäischen Ländern vorherrschenden Bedingungen Gültigkeit hat. Die Gleichwertigkeit von Test- und Referenzgerät wird ausdrücklich nicht für spezielle Standorte (wie z. B. nur Reinluftgebiet oder nur Stadtbezirke) attestiert. Das in dieser Norm angegebene Verfahren ist vor allem als praktische Handlungsanweisung gedacht, mit der die europäischen Institutionen und die Industrie in die Lage versetzt werden, Testgeräte unter Umgebungsbedingungen zu bewerten.

Die Anerkennung der Gleichwertigkeit von Test- und Referenzgerät nach den in dieser Norm angegebenen Verfahren gilt nur für die Probenahme von Schwebstaub in der Außenluft. Sie beinhaltet nicht die Gleichwertigkeit üblicherweise eingesetzter automatisierter Meßverfahren (wie z. B. Massenbestimmung durch β -Absorption oder durch Schwingungsmessung), mit denen der auf einem Sammelmedium abgeschiedene Schwebstaub bestimmt wird. Nachweisgrenze und Genauigkeit der analytischen Methode sind für den Anwender zwar von Bedeutung, ihre Bestimmung wird jedoch im Rahmen dieser Norm nicht behandelt.

Die wesentlichen Argumente für das ausgewählte Feldprüfverfahren werden in D.1 erläutert.

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 dieser Publikationen 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.

EN 45001

Allgemeine Kriterien zum Betreiben von Prüflaboratorien

ISO 7708

Air quality — Particle size fraction definitions for health-related sampling

ISO 8756

Air quality — Handling of temperature, pressure and humidity data

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1

Schwebstaub (SPM)

Bezeichnung für alle von Luft umgebenen Partikel in einem gegebenen, ungestörten Luftvolumen.

3.2

Thorakale Fraktion

Massenanteil eingeatmeter Partikel, die über den Kehlkopf hinaus vordringen (ISO 7708).

3.3

Thorakal-Konvention

Sollvorgabe für Probenahmegeräte, wenn die thorakale Fraktion von Bedeutung ist (ISO 7708).

3.4

Thorakale Partikel

Eingeatmete Partikel, die über den Kehlkopf hinaus vordringen.

3.5

PM10

Sollvorgabe für die Probenahme der thorakalen Partikel, siehe Anhang A.

3.6

Sammeleffizienz

Für jeden aerodynamischen Partikeldurchmesser das Verhältnis der Schwebstaub-Massenkonzentration, die mit dem Probenahmegerät ermittelt wurde, zu der entsprechenden Schwebstaub-Massenkonzentration.

3.7

Mittelwert der Sammeleffizienz

Für die jeweilige Sollvorgabe das Verhältnis der Schwebstaub-Massenkonzentration, die mit einem Probenahmegerät ermittelt wurde, zu der entsprechenden Schwebstaub-Massenkonzentration.

3.8

PM10-Referenzgerät

Vereinbarungsgemäß ein Probenahmegerät, das die geforderten Leistungsmerkmale zur Erfassung der PM10-Massenkonzentration besitzt.

3.9

PM10-Testgerät

Probenahmegerät, für das eine Gleichwertigkeit mit dem Referenzgerät in Betracht gezogen wird.

3.10

Wahrer Wert (einer Größe)

Wert, der mit der Definition einer betrachteten speziellen Größe übereinstimmt [4].

ANMERKUNG 1: Diesen Wert würde man bei einer idealen Messung erhalten.

ANMERKUNG 2: Wahre Werte sind ihrer Natur nach nicht ermittelbar.