

DIN EN 13205-1

ICS 13.040.30

Entwurf

Einsprüche bis 2012-12-22
Vorgesehen als
teilweiser Ersatz für
DIN EN 13205:2002-04;
teilweiser Ersatz für
E DIN EN 13205:2010-10

**Exposition am Arbeitsplatz –
Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Sammlern für die Messung der
Konzentration luftgetragener Partikel –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen;
Deutsche Fassung prEN 13205-1:2012**

Workplace exposure –
Assessment of sampler performance for measurement of airborne particle
concentrations –
Part 1: General requirements;
German version prEN 13205-1:2012

Exposition sur les lieux de travail –
Evaluation des performances des dispositifs de mesure des concentrations d'aérosols –
Partie 1: Exigences générales;
Version allemande prEN 13205-1:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-10-22 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

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nasg@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle
kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE
unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN,
10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN

Nationales Vorwort

Der hiermit der Öffentlichkeit zur Stellungnahme vorgelegte Norm-Entwurf ist die Deutsche Fassung des vom Technischen Komitee CEN/TC 137 „Bewertung der chemischen und biologischen Stoffbelastung am Arbeitsplatz“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) ausgearbeiteten europäischen Norm-Entwurfs prEN 13205-1:2012.

Der Norm-Entwurf wird gleichzeitig national und europäisch zur Stellungnahme verteilt.

Die Mitarbeit des DIN in der zuständigen Arbeitsgruppe des Technischen Komitees CEN/TC 137 wird über den Arbeitskreis 3.1.1 „Staub“ des Arbeitsausschusses „Messstrategien und Anforderungen an Messverfahren“ des Normenausschusses Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) wahrgenommen.

Es wird darauf hingewiesen, dass der zur Veröffentlichung als Technischer Bericht CEN/TR 13205-3 vorgesehene dritte Teil dieser Dokumentreihe nur in englischer Sprachfassung vorliegt.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 15767	siehe	DIN ISO 15767
ISO 21438-1	keine nationale Entsprechung	
ISO 21438-3	keine nationale Entsprechung	
ISO 24095	keine nationale Entsprechung	

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13205:2002-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norminhalt in sechs Teile aufgeteilt (siehe Europäisches Vorwort);
- b) Inhalt des vorliegenden Normteils im Wesentlichen auf allgemeine Anforderungen und einen Überblick über die Prüfverfahren und Bewertungstypen beschränkt;
- c) Anpassung der Kriterien zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Sammlern für die Messung der Konzentration luftgetragener Partikel an die in DIN EN 482 festgelegten allgemeinen Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe in der Arbeitsplatzatmosphäre;
- d) Ermittlung und Angabe der Messunsicherheit konzeptionell überarbeitet und an den internationalen Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen (GUM, entspricht DIN V ENV 13005) angepasst;
- e) Norm redaktionell vollständig überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 15767, *Arbeitsplatzatmosphäre — Kontrolle und Charakterisierung der Unsicherheit beim Wägen von gesammelten Aerosolen*

Exposition am Arbeitsplatz — Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Sammlern für die Messung der Konzentration luftgetragener Partikel — Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Exposition sur les lieux de travail — Évaluation des performances des dispositifs de mesure des concentrations d'aérosols — Partie 1 : Exigences générales

Workplace exposure — Assessment of sampler performance for measurement of airborne particle concentrations — Part 1: General requirements

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.4e - RC2

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	11
5 Anforderungen	13
5.1 Zusammenfassung der Anforderungen	13
5.2 Erweiterte Messunsicherheit für einen Aerosolsammler	13
5.3 Erweiterte Messunsicherheit für ein Messverfahren	14
6 Prüfverfahren	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Kritische Überprüfung zur Abgrenzung der Leistungsprüfung	18
6.3 Übersicht über die Prüfverfahren.....	19
7 Beurteilungstypen	20
7.1 Beurteilung von Sammlern	20
7.2 Beurteilung eines Messverfahrens	20
8 Betriebsanleitung.....	20
9 Kennzeichnung, Qualitätslenkung	21
9.1 Kennzeichnung	21
9.2 Qualitätslenkung	21
Anhang A (normativ) Berechnung der erweiterten Messunsicherheit für ein Messverfahren	22
Literaturhinweise	30

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13205-1:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 137 „Bewertung der chemischen und biologischen Stoffbelastung am Arbeitsplatz“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument ersetzt zusammen mit prEN 13205-2, FprCEN/TR 13205-3, prEN 13205-4, prEN 13205-5 und prEN 13205-6 prEN 13205:2010 und wird zusammen mit diesen Dokumenten EN 13205:2001 ersetzen.

Der vorliegende Teil 1 von EN 13205 *Exposition am Arbeitsplatz — Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Sammlern für die Messung der Konzentration luftgetragener Partikel* gehört zu einer Reihe von Dokumenten; die anderen Teile davon sind:

- Teil 2: *Laborprüfung der Leistungsfähigkeit basierend auf der Bestimmung des Probenahmewirkungsgrades;*
- Teil 3: *Analyse der Daten zum Probenahmewirkungsgrad;*
- Teil 4: *Laborprüfung der Leistungsfähigkeit basierend auf dem Vergleich der Konzentrationen;*
- Teil 5: *An Arbeitsplätzen durchgeführte Prüfung der Leistungsfähigkeit des Aerosolsammlers und Sammlervergleich;*
- Teil 6: *Prüfungen zum Transport und zur Handhabung.*

Einleitung

In EN 481 sind Konventionen für die Probenahme für die zu sammelnde Partikelgrößenverteilung in Arbeitsplatzatmosphären festgelegt, um deren Auswirkung auf die menschliche Gesundheit zu bewerten. Die Konventionen sind für die einatembare, thorakale und alveolengängige Fraktion von Aerosolen festgelegt. Diese Konventionen stellen Sollvorgaben für Aerosolsammler dar und geben den idealen Wirkungsgrad der Probenahme als Funktion des aerodynamischen Partikeldurchmessers an. Im Allgemeinen wird der Probenahmewirkungsgrad realer Aerosolsammler von den Sollvorgaben abweichen, und die gesammelte Aerosolmasse wird sich daher von der Masse unterscheiden, die ein idealer Sammler sammeln würde. Zusätzlich wird das Verhalten realer Sammler durch viele Faktoren, wie z. B. die äußere Windgeschwindigkeit, beeinflusst. In vielen Fällen besteht eine Wechselwirkung zwischen den Einflussfaktoren und dem Anteil an der Verteilung der luftgetragenen Partikelgrößen in der Umgebung, in der der Sammler eingesetzt wird.

EN 482 enthält allgemeine Leistungsanforderungen an die Verfahren, die zur Bestimmung der Konzentrationen chemischer Arbeitsstoffe in Arbeitsplatzatmosphären angewendet werden. Zu diesen Leistungsanforderungen gehören Höchstwerte für die erweiterte Messunsicherheit (einer Kombination von zufälliger und nicht zufälliger Messunsicherheit), die bei den anzuwendenden Verfahren unter vorgeschriebenen Laborbedingungen erreichbar sind. Die Anforderungen nach EN 482 gelten für ein vollständiges Messverfahren, d. h. eine Kombination der Stufen, die sich aus der Probenahme, dem Transport bzw. der Lagerung der Probe und der Probenvorbereitung/-untersuchung zusammensetzen.

Dieser Teil von EN 13205 enthält Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Sammlern für die einatembare, thorakale oder alveolengängige Fraktion von Aerosolen. Anforderungen an den Aerosolsammler sowie den Transport des beladenen Sammlers werden angegeben. Außerdem wird das Verfahren zur Berechnung der erweiterten Unsicherheit für ein Messverfahren auf der Grundlage der Probenahme von Aerosolen beschrieben.

In den anderen Teilen von EN 13205 werden verschiedene Prüfverfahren und Beurteilungsmodelle beschrieben, um die Anwendung von EN 13205 auf ein breites Spektrum von Geräten zu ermöglichen. Im Einzelnen werden drei unterschiedliche Leistungsprüfungen für die entnommene Konzentration sowie eine Transportprüfung der beladenen Sammelsubstrate beschrieben. Die drei Prüfungen unterscheiden sich hinsichtlich der Menge an Informationen, die durch die jeweilige Prüfung erhalten werden, sowie durch die entsprechenden Kosten. Mit dem ersten Prüfverfahren wird die Kurve der Probenahmewirksamkeit eines zu prüfenden Sammlers ermittelt, mit dem zweiten Prüfverfahren werden Konzentrationen verglichen, die mit einem zu prüfenden Sammler und einem (zuvor) validierten Sammler aus drei Laborprüfatmosphären entnommen wurden, und mit dem dritten Verfahren werden Konzentrationen verglichen, die an einem bestimmten Arbeitsplatz mit einem zu prüfenden Sammler und einem (zuvor) validierten Sammler entnommen wurden. Zusätzlich werden ein Verfahren zur Ermittlung der Gleichwertigkeit von Aerosolsammlern an bestimmten Arbeitsplätzen sowie eine alternative Handhabungsprüfung dargelegt.

EN 13205 befähigt die Hersteller und Anwender von Aerosolsammlern, eine einheitliche Herangehensweise an die Validierung der Sammler zu wählen und einen Rahmen für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Sammler unter Beachtung der in EN 481 und EN 482 festgelegten Kriterien bereitzustellen.

Es liegt in der Verantwortung der Hersteller von Aerosolsammlern, den Anwender über die Leistungsfähigkeit des Sammlers unter den in anderen Teilen dieser Europäischen Norm festgelegten Laborbedingungen¹⁾ zu informieren. Es liegt in der Verantwortung der Anwender, sicherzustellen, dass die tatsächlichen Bedingungen der vorgesehenen Verwendung innerhalb der Bedingungen liegen, die vom Hersteller in Übereinstimmung mit der Prüfung der Leistungsfähigkeit als zulässige Bedingungen festgelegt sind.

1) Die Konvention über die einatembare Fraktion ist nicht für Partikelgrößen über 100 µm oder für Windgeschwindigkeiten von mehr als 4 m/s definiert. Die erforderlichen Prüfungen für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit sind deshalb auf diese Bedingungen beschränkt. Sollten solche großen Partikelgrößen oder Windgeschwindigkeiten zur Zeit der Probenahme tatsächlich vorliegen, ist es möglich, dass unterschiedliche Sammler, die diesem Teil von EN 13205 entsprechen, unterschiedliche Ergebnisse liefern.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von EN 13205 legt Anforderungen an die Leistungsfähigkeit fest, die für Aerosolsammler, d.h. in erster Linie für Sammler für die einatembare, thorakale und alveolengängige Fraktion von Aerosolen, spezifisch sind. Diese Leistungsanforderungen, welche die Übereinstimmung mit den Probenahme-konventionen nach EN 481 mit einschließen, gelten nur für den Vorgang der Probenahme der luftgetragenen Partikel aus der Luft und nicht für den Vorgang der Untersuchung der Partikel, die während der Probenahme gesammelt wurden. Obwohl die Untersuchung der im Verlauf der Prüfung gesammelten Proben im Allgemeinen erforderlich ist, um die Leistungsfähigkeit des Sammlers zu bewerten, stellen die festgelegten Prüfverfahren sicher, dass Analysefehler während der Prüfung sehr niedrig gehalten werden und nicht signifikant zum Endergebnis beitragen.

Dieser Teil von EN 13205 legt fest, wie die Leistungsfähigkeit von Messverfahren für Aerosole durch Verknüpfung der Fehler, die in den Phasen der Probenahme, des Transports bzw. der Lagerung der Probe sowie bei der Probenvorbereitung/-untersuchung auftreten, im Hinblick auf die allgemeinen Anforderungen nach EN 482 bewertet wird.

Dieser Teil von EN 13205 gilt für alle Sammler, die für die gesundheitsbezogene Probenahme von Partikeln aus der Luft am Arbeitsplatz angewendet werden.

Dieser Teil von EN 13205 gilt nicht für die Bestimmung von Analysefehlern und damit verbundenen Faktoren (zum Beispiel die systematische Abweichung, die Präzision und die Nachweisgrenze des Analyseverfahrens). Falls der Aerosolsammler die Verwendung einer externen Pumpe (anstatt einer eingebauten Pumpe) erfordert, unterliegt die Pumpe nicht den Anforderungen dieses Teils von EN 13205.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 481, *Arbeitsplatzatmosphäre — Festlegung der Teilchengrößenverteilung zur Messung luftgetragener Partikel*

EN 482:2012, *Exposition am Arbeitsplatz — Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe*

EN 1232, *Arbeitsplatzatmosphäre — Pumpen für die personenbezogene Probenahme von chemischen Stoffen — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 1540:2011, *Exposition am Arbeitsplatz — Terminologie*

EN 12919, *Arbeitsplatzatmosphäre — Pumpen für die Probenahme von chemischen Stoffen mit einem Volumendurchfluss über 5 l/min — Anforderungen und Prüfverfahren*

prEN 13205-2:2012, *Exposition am Arbeitsplatz — Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Sammlern für die Messung der Konzentration luftgetragener Partikel — Teil 2: Laborprüfung der Leistungsfähigkeit basierend auf der Bestimmung des Probenahmewirkungsgrades*

prEN 13205-4:2012, *Exposition am Arbeitsplatz — Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Sammlern für die Messung der Konzentration luftgetragener Partikel — Teil 4: Laborprüfung der Leistungsfähigkeit basierend auf dem Vergleich der Konzentrationen*

prEN 13205-5:2012, *Exposition am Arbeitsplatz — Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Sammlern für die Messung der Konzentration luftgetragener Partikel — Teil 5: An Arbeitsplätzen durchgeführte Prüfung der Leistungsfähigkeit des Aerosolsammlers und Sammlervergleich*

prEN 13205-6:2012, *Exposition am Arbeitsplatz — Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Sammlern für die Messung der Konzentration luftgetragener Partikel — Teil 6: Prüfungen zum Transport und zur Handhabung*

EN 13890, *Exposition am Arbeitsplatz — Messung von Metallen und Metalloiden in luftgetragenen Partikeln — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 14530, *Arbeitsplatzatmosphäre — Bestimmung von teilchenförmigen Emissionen von Dieselmotoren — Allgemeine Anforderungen*

ISO 15767, *Workplace atmospheres — Controlling and characterising uncertainty in weighing collected aerosols*

ISO 21438-1, *Workplace atmospheres — Determination of inorganic acids by ion chromatography — Part 1: Non-volatile acids (sulfuric acid and phosphoric acid)*

ISO 21438-3, *Workplace atmospheres — Determination of inorganic acids by ion chromatography — Part 3: Hydrofluoric acid and particulate fluorides*

ISO 24095, *Workplace air — Guidance for the measurement of respirable crystalline silica*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1540 und die folgenden Begriffe.

3.1 Begriffe zur Probenahme und zum Transport

ANMERKUNG Zusätzlich zu den unter den Begriffsnummern 3.1.1 bis 3.1.22 angeführten Begriffen werden in diesem Dokument ebenso insbesondere die folgenden allgemeinen Begriffe, Begriffe zu den physikalischen und chemischen Vorgängen bei der Luftprobenahme und Begriffe zum Analyseverfahren aus EN 1540 verwendet: alveolengängige Fraktion, Probenahmewirkungsgrad, thorakale Fraktion, Messverfahren, Analyse, Analyseverfahren, Messgröße und Arbeitsplatzgrenzwert.

3.1.1

luftgetragene Partikel

in Luft dispergierte fein verteilte Stoffe in fester oder flüssiger Form

Anmerkung 1 zum Begriff: Rauch, Dunst und Nebel bestehen aus luftgetragenen Partikeln.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für die Anwendung dieses Dokuments umfasst dieser Begriff alle Partikel, die von Luft mit einer Endsinkgeschwindigkeit umgeben sind, die unter einem kritischen Wert liegt, wobei dieser kritische Wert von der jeweiligen Anwendung abhängt. Dadurch sollen Partikel, die für eine bestimmte Anwendung zu groß sind, ausgeschlossen werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Für die Anwendung dieses Dokuments werden von Luft umgebene Partikel mit einer Endgeschwindigkeit über einem kritischen Wert nicht als Teil der Probe betrachtet.

[QUELLE: EN 1540:2011, 2.2.3, geändert — Anmerkungen 2 und 3 zum Begriff wurden hinzugefügt.]

3.1.2

Aerosol

luftgetragene Partikel sowie das Gas- (und Dampf-)gemisch, in dem diese suspendiert sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die luftgetragenen Partikel können mit ihren eigenen Dämpfen im Gleichgewichts- oder Ungleichgewichtszustand stehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: In der Arbeitshygiene ist das Trägergas Luft, die möglicherweise mit anderen Gasen und Dämpfen verunreinigt ist.

[QUELLE: EN 1540:2011, 2.2.4, geändert — Anmerkung 2 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.1.3

Aerosolsammler

Sammler für luftgetragene Partikel

Partikelsammler

Sammler, der verwendet wird, um luftgetragene Partikel zu einem Sammelsubstrat zu transportieren

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Benennung „Aerosolsammler“ ist allgemein üblich, obwohl diese nicht der Aerosoldefinition nach EN 1540:2011, 2.2.4 genügt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Transport kann auf aktive Weise oder auf passive Weise erfolgen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Für die Anwendung dieses Dokuments ist der Sammler weder eine Pumpe noch ein Luftbeweger, kann jedoch in speziellen Fällen eines davon einschließen.

[QUELLE: EN 1540:2011, 3.2.1.5, geändert — Anmerkung 3 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.1.4

zu prüfender Sammler

beliebiger Aerosolsammler, der zur Sammlung von luftgetragenen Partikeln verwendet werden kann, um deren Konzentration zu bestimmen, und dessen Leistungsfähigkeit mit den Leistungsprüfungen geprüft wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein zu prüfender Sammler, der die Leistungskriterien erfüllt, wird als validierter Sammler bezeichnet.

3.1.5

gesammelte Probe

Produkt des Vorgangs der Probenahme von Luft, das ausschließlich aus den gesammelten chemischen und/oder biologischen Arbeitsstoffen besteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Anwendung dieses Dokuments umfasst die gesammelte Probe luftgetragene Partikel, die auf dem Sammelsubstrat für die nachfolgende Untersuchung gesammelt und zurückgehalten wurden.

[QUELLE: EN 1540:2011, 3.1.2, geändert — Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.1.6

Sammelsubstrat

Probenahmesubstrat

Sammelmedium

Probenahmemedium

Träger, auf dem luftgetragene chemische und/oder biologische Arbeitsstoffe für die nachfolgende Analyse gesammelt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Filter, Polyurethanschäume und Probenahmekassetten sind Beispiele für Sammelsubstrate für luftgetragene Partikel.

Anmerkung 2 zum Begriff: Aktivkohle, Quarzgel und mit einem Reagens imprägnierte Filter sind Beispiele für Sammelsubstrate für Gase und Dämpfe.

Anmerkung 3 zum Begriff: Agar-Nährböden sind Beispiele für Sammelsubstrate für Bioaerosole.

Anmerkung 4 zum Begriff: Als gegenteiliges Beispiel ist die 25-mm- oder 37-mm-Kunststofffilter-Kassette, die oftmals (in der gravimetrischen Analyse) zur „Gesamtstaub“-Probenahme verwendet wird, sowohl in der offenen als auch der geschlossenen Ausführung nicht Teil des in der vorstehend angegebenen Definition erfassten Substrates, da diese nicht gewogen wird.

[QUELLE: EN 1540:2011, 3.3.6, geändert — Anmerkung 4 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.1.7

Sammelwirkungsgrad

Wirkungsgrad der Sammlung

Wirkungsgrad der Erfassung und Zurückhaltung der gesammelten Partikel durch das Sammelsubstrat

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wirkungsgrad der Sammlung kann z. B. durch die Menge der im Sammelsubstrat abgelagerten Partikel beeinflusst werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Wirkungsgrad der Sammlung (eines Sammelsubstrates) sollte nicht mit dem Probenahmewirkungsgrad (eines Sammlers) verwechselt werden. Hinsichtlich der Definition des Probenahmewirkungsgrades siehe EN 1540:2011, 3.3.10.

3.1.8

einatembare Fraktion

Massenanteil der gesamten luftgetragenen Partikel, der durch Nase und Mund eingeatmet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die einatembare Fraktion ist in EN 481 festgelegt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die einatembare Fraktion ist von der Geschwindigkeit und Richtung der Luftbewegung, von der Atemfrequenz und weiteren Faktoren abhängig.

[QUELLE: EN 1540:2011, 2.3.1.1, geändert — Anmerkung 2 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.1.9

Sammler für die einatembare Fraktion

Aerosolsammler, der verwendet wird, um den einatembaren Anteil (der Luft) zu sammeln

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Sammler für die einatembare Fraktion sammelt die einatembare Fraktion oder die luftgetragenen Partikel, wie in EN 481 festgelegt, wobei seine Leistungsfähigkeit den Festlegungen des vorliegenden Dokumentes entspricht.

[QUELLE: EN 1540:2011, 3.2.1.5.1, geändert — Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.1.10

Nenndurchflussrate

vom Hersteller des Sammlers oder durch das Messverfahren empfohlene Auslegungs-Durchflussrate

3.1.11

aerodynamischer Partikeldurchmesser

Durchmesser einer Kugel mit der Dichte $1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ und der gleichen Sinkgeschwindigkeit in ruhender Luft wie das Partikel unter den vorherrschenden Bedingungen bezüglich Temperatur, Druck und relativer Feuchte

Anmerkung 1 zum Begriff: Der aerodynamische Partikeldurchmesser hängt von dessen Größe, Dichte und Form ab.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei Partikeln mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als $0,5 \mu\text{m}$ sollte anstelle des aerodynamischen Partikeldurchmessers der thermodynamische Partikeldurchmesser angewendet werden.

[QUELLE: EN 1540:2011, 2.3.2, geändert — Anmerkung 2 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.1.12

Erfassungsgrad des Sammlers

für jeden aerodynamischen Partikeldurchmesser das Verhältnis der Aerosolkonzentration, die durch das Einlass-System des Sammlers hindurchgeht, zur entsprechenden Gesamtkonzentration luftgetragener Partikel

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Erfassungsgrad des Sammlers ist das Produkt des Ansaugvermögens, welches das aerodynamische Verhalten der Öffnung des Sammlers charakterisiert, und der partikelgrößenabhängigen Wirkungen des Aufpralls und des Verlustes von Teilchen sowohl an der Innenseite als auch der Außenseite des Einlasses. Die Verluste am Einlass können bei manchen Sammlern auch von äußeren Faktoren, wie z. B. Windgeschwindigkeit und Größenverteilung der Aerosolpartikel, abhängen.