

DIN ISO 16000-34:2019-01 (D)

Innenraumluchtverunreinigungen - Teil 34: Strategien zur Messung von Schwebstoffen (ISO 16000-34:2018)

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort	4
Vorwort	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
4 Ursprung, Eigenschaften und gesundheitliche Implikationen von luftgetragenen Partikeln.....	12
4.1 Ursprung und Eigenschaften	12
4.2 Gesundheitliche Auswirkungen.....	13
5 Quellen von Innenraumpartikeln und Partikeldynamik in Innenräumen.....	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Quellen für Innenraumpartikel	15
5.2.1 Typische Innenraumquellen.....	15
5.2.2 Einfluss der Räumlichkeiten.....	15
5.2.3 Von typischen Quellen erzeugte Partikelgrößenbereiche.....	16
5.3 Partikeldynamik in Innenräumen	17
5.3.1 Hauptsinken für Partikel	17
5.3.2 Variationen des Partikelspektrums	17
5.3.3 Auswirkung von Klimaanlage.....	17
5.3.4 Raumnutzungsbedingungen.....	17
6 Messverfahren für luftgetragene Partikel in Innenräumen	18
6.1 Allgemeines	18
6.2 Beschreibung etablierter Verfahren	18
6.2.1 Allgemeines	18
6.2.2 Zyklon.....	22
6.2.3 Impaktoren (Impaktor - Kaskaden-Impaktor - LPI - MOI).....	23
6.2.4 Differenzieller Mobilitätsanalysator (DMA, en: differential mobility analysator)	24
6.2.5 Aerosol-Massenspektrometer (AMS).....	25
6.2.6 Aerosol-Massenmonitor (AMM)	26
6.2.7 Oszillations-Mikrowaage (OMB, en: oscillating microbalance)	27
6.2.8 Betastrahlenabschwächungs-(BRA-)Monitor	27
6.2.9 Mikroskopie (OM - SEM - TEM)	28
6.2.10 Streulicht-Aerosolspektrometer (LSAS)	29
6.2.11 Laufzeit-Spektrometer (TOF-AS).....	30
6.2.12 Kondensationspartikelzähler (CPC - UF CPC - CPC mit SES - CPC im Fotometriemodus)	30
6.2.13 Faraday-Auffänger-Aerosolelektrometer (FCAE).....	31
6.2.14 Fast response Aerosolspektrometer (FRAS)	32
6.2.15 Niederdruck-Impaktor mit elektrischer Erkennung (LPI+E)	32
7 Allgemeine Probenahme-Empfehlungen.....	33
7.1 Instrumente und Probenahmesystem	33
7.2 Messpunkt	33
7.3 Messzeit und Messdauer	34

7.4	Geschätzte Konzentrationsskala (Mindest- und Höchstwert, Genauigkeit)	34
7.5	Hintergrundkonzentration	35
7.6	Auswirkung der Außenluftqualität	35
7.7	Auswirkung der Raumbedingungen	36
7.8	Auswirkung der Messung	36
8	Messstrategie zur Bestimmung von Schwebstoffen in Innenräumen	37
8.1	Allgemeines	37
8.2	Vorbereitende Arbeiten — Definition des Messziels und Liste allgemeiner Informationen	37
8.2.1	Allgemeines	37
8.2.2	Erklärung über den Zweck der Messung	37
8.2.3	Liste der erwarteten Hauptquellen	37
8.2.4	Zeitliche Wirkungen	38
8.2.5	Beschreibung des Innenraums	38
8.3	Sichtprüfung des Raums — Definition der Messplanung und -strategie	39
8.4	Vorläufige Messungen	40
8.5	Messverfahren	40
8.5.1	Allgemeines	40
8.5.2	Verfahren zur Bestimmung des Hintergrunds	40
8.5.3	Verfahren zur Schätzung des Einflusses der Außenluftkonzentration (Umgebungsluft)	41
8.5.4	Verfahren zur Identifizierung der Hauptquellen in einem Raum	42
8.5.5	Verfahren zur Messung der durchschnittlichen und zeitbereinigten Emission einer bestimmten Quelle	44
8.5.6	Verfahren zur Schätzung der Effizienz von Eindämmungsverfahren (d. h. Filterung durch die Klimaanlage)	45
9	Unsicherheitsbewertung	46
10	Bewertung und Angabe der Ergebnisse	47
11	Dokumentation	47
12	Qualitätssicherung	48
12.1	Leistungsspezifikationen	48
12.2	Qualitätssicherung bei der Bestimmung der Partikelanzahlkonzentrationen	49
12.2.1	Allgemeines	49
12.2.2	Probenahme-Volumenstrom	49
12.2.3	Prüfen der Geräteparameter	49
12.3	Qualitätssicherung bei der Bestimmung der Partikelmassenkonzentrationen	49
12.3.1	Berechnung der Massenkonzentration auf der Grundlage der gemessenen Zahlenkonzentration	49
12.3.2	Gravimetrische Massenkonzentrationsmessung	50
Anhang A (normativ) Protokoll für die Messung von Innenraum-Schwebstoffen		51
Literaturhinweise		56