DIN ISO 16000-42:2025-02 (D)

Innenraumluftverunreinigungen - Teil 42: Messen der Partikelanzahlkonzentration mit Kondensationspartikelzählern (ISO 16000-42:2023)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort 4

Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise 7

Vorwort 8

Einleitung 9

1 Anwendungsbereich 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 10

4 Abkürzungen 13

5 Quellen von Partikeln in der Luft 13
5.1 Allgemeines 13
5.2 Verbrennung von organischem Material 14
5.3 Rauchen 14
5.4 Kochen 14
5.5 Partikelbildung – Bildung von sekundärem organischem Aerosol 14
5.6 Außenluft 14
5.7 Sonstige Quellen 14

6 Dynamik von ultrafeinen Partikeln in Innenräumen 15
6.1 Allgemeines 15
6.2 Infiltration und Exfiltration 16
6.3 Ablagerung 16
6.4 Partikelbildung, Phasenübergang und Koagulation 16

7 Messprinzip 17
7.1 Allgemeines 17
7.2 Arbeitsfluid 17
7.3 Minimale Nachweisgröße 19
7.3.1 Allgemeines 19
7.3.2 Optischer Nachweis nach der Vergrößerung 19
7.3.3 Partikelgrößenverteilung 20
7.4 Minimale CPC-Anforderungen 20
7.5 Allgemeine Probenahme-Empfehlungen 23

8 Messstrategie 23
8.1 Allgemeines 23
8.2 Durchschnittliche Raumkonzentration 24
8.2.1 Allgemeines 24
8.2.2 Ruhezustand ohne Aktivität 25
8.2.3 Ruhezustand mit Geräteaktivität 25
8.2.4 Aktiver Zustand 25
8.3 Quellenuntersuchung/-identifizierung 25
8.4 Infiltration aus dem Freien oder aus angrenzenden Räumen 26
8.5 Messung in Fahrzeuginnenräumen 27
8.6 Erfolgskontrolle von Minderungsmaßnahmen 28

9 Qualitätssicherung und Bewertung der Messunsicherheit 28

9.1 Allgemeines ... 28
9.2 Messgeräteparameter ... 28
9.3 Kontrollieren der CPC-Einstellungen ... 29
9.4 Leistungskontrolle/Nullpunktkontrolle/Lecktest ... 29
9.5 Unsicherheit ... 30
10 Bewertung und Angabe der Ergebnisse ... 30
Anhang A (informativ) Beispiele für während Aktivitäten der Raumbenutzer angetroffene Partikelkonzentrationen ... 31
A.1 Allgemeines ... 31
A.2 Beobachtete Werte typischer Konzentrationsbereiche ... 31
Anhang B (informativ) Bestimmung der Partikelanzahlgrößenverteilung von Innenraum-Aerosolen mit einem differentiellen Mobilitätsanalysatorsystem (en: differential-mobility analysing system, DMAS) ... 32
B.1 Allgemeines ... 32
B.2 Systemkonfiguration ... 32
B.3 Messprinzip ... 33
Anhang C (informativ) Wasser-CPC ... 36
C.1 Allgemeines ... 36
C.2 Messprinzip ... 36
Anhang D (informativ) Checkliste zum Sammeln von Informationen, die für die Interpretation von Messungen der Partikelanzahlkonzentration in Innenräumen nützlich sind ... 38
Literaturhinweise ... 43

Bilder

Bild 1 — Üblicher Größenbereich luftgetragener Partikel, die durch gängige Innenraumquellen erzeugt werden ... 14
Bild 2 — Dynamische Prozesse, die die Partikelbelastung in Innenräumen beeinflussen (nach Literaturhinweis [2]) ... 16
Bild 3 — Beispiel einer CPC-Konstruktion ... 18
Bild B.1 — Arbeitsprinzip koaxialer zylindrischer DEMC ... 33
Bild B.2 — Partikelgrößenverteilung des erzeugten NaCl-Aerosols, gemessen mit einem DMAS ... 35
Bild C.1 — Schema eines Wasser-CPC ... 37

Tabellen

Tabelle 1 — Wesentliche CPC-Leistungskriterien ... 21
Tabelle A.1 — Faktoren, die die Innenraumluftqualität in verschiedenen Situationen beeinflussen ... 31