

# E DIN ISO 16000-3:2025-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-08-08

Innenraumluftverunreinigungen - Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen in der Innenraumluft und in Prüfkammern - Probenahme mit einer Pumpe (ISO/DIS 16000-3:2025); Text Deutsch und Englisch

Indoor air - Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor and test chamber air - Active sampling method (ISO/DIS 16000-3:2025); Text in German and English

---

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort .....	4
Vorwort .....	6
Einleitung .....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe .....	9
4 Kurzbeschreibung.....	9
5 Beschränkungen und Störungen .....	9
5.1 Allgemeines .....	9
5.2 Ozon-Störung .....	10
6 Sicherheitsvorkehrungen.....	11
7 Geräte.....	12
7.1 Probenahme.....	12
7.2 Probenaufbereitung.....	12
7.3 Probenanalyse.....	14
8 Reagenzien .....	14
9 Herstellung der Reagenzien und Kartuschen .....	15
9.1 Reinigung des 2,4-Dinitrophenylhydrazins.....	15
9.2 Herstellung von DNPH-Formaldehyd-Derivat .....	16
9.3 Herstellung von DNPH-Formaldehyd-Standards .....	16
9.4 Herstellung von DNPH-beschichteten Kieselgel-Kartuschen.....	17
9.4.1 Allgemeines .....	17
9.4.2 DNPH-Beschichtungslösung.....	17
9.4.3 Beschichtung der Kieselgelkartuschen .....	17
10 Verfahren .....	18
10.1 Sammeln der Probe .....	18
10.2 Verfahrensblindwert.....	20
10.3 Probenanalyse.....	20
10.3.1 Probenvorbereitung.....	20
10.3.2 Probendesorption .....	20
10.3.3 HPLC-Kalibrierung.....	21
10.3.4 HPLC-Analyse für Formaldehyd.....	24
10.3.5 HPLC-Analyse anderer Aldehyde und Ketone.....	26
11 Berechnungen .....	28
12 Verfahrenskriterien und Qualitätssicherung .....	30

12.1	Allgemeines.....	30
12.2	Standard-Arbeits-Anweisungen (Standard-Operating Procedures, SOP) .....	30
12.3	Leistungsverhalten des HPLC-Systems .....	30
12.4	Probenverlust.....	31
12.5	Messplanung.....	31
13	Präzision und Unsicherheit.....	31
14	Prüfbericht .....	32
Anhang A (informativ) Bestimmung von Acrolein .....		33
A.1	Allgemein .....	33
A.2	Prinzip .....	33
A.3	Beispiel einer Testprozedur .....	33
Anhang B (informativ) Schmelzpunkte von Derivaten der Carbonylverbindungen.....		36
Anhang C (informativ) Präzision und Unsicherheit.....		37
Literaturhinweise .....		39

## Bilder

Bild 1	— Reaktion der Carbonylverbindungen zur Bildung von 2,4 Dinitrophenylhydrazonen.....	9
Bild 2	— Formaldehyd-Kartuschenproben aus einem Luftstrom mit und ohne Ozon.....	11
Bild 3	— Spritzengestell zur Beschichtung und Trocknung der Probenahmekartuschen .....	14
Bild 4	— Beispiel für ein Chromatogramm des DNPH-Formaldehyd-Derivats.....	22
Bild 5	— Beispiel für HPLC-Chromatogramme des DNPH-Formaldehyd-Derivats bei unterschiedlichen Konzentrationen .....	23
Bild 6	— Beispiel für eine Formaldehyd-Kalibrierkurve.....	24
Bild 7	— Beispiel für die chromatographische Trennung der DNPH-Derivate von 15 Carbonylstandards.....	28
Bild A.1	— Kalibration von Acrolein bei thermischer Desorption (nach [22]).....	34

## Tabellen

Tabelle A.1	— Kalibration von Acrolein bei thermischer Desorption (nach [22]) .....	35
Tabelle B.1	— Schmelzpunkte von Derivaten der Carbonylverbindungen .....	36
Tabelle C.1	— Ringversuchsergebnisse .....	38