

DIN EN 13205:2002-04 (D)

Arbeitsplatzatmosphäre – Bewertung der Leistungsfähigkeit von Geräten für die Messung der Konzentration luftgetragener Partikel; Deutsche Fassung EN 13205:2001

Inhalt	Seite
Vorwort	3
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
3.1 Genauigkeit	5
3.2 Umgebungsschwebstoffkonzentration	5
3.3 systematische Messabweichung	5
3.4 Zu prüfendes Gerät (bei Verwendung in Vergleichen)	5
3.5 Korrekturfunktion	5
3.6 Personenbezogene Probenahmeeinrichtung	5
3.7 Präzision	5
3.8 Referenz-Probenahmeeinrichtung	5
3.9 Erfassungsgrad der Probenahmeeinrichtung: Erfassungsgrad	5
3.10 Probenahmeeinrichtung (Oberbegriff)	6
3.11 Prüfmuster einer Probenahmeeinrichtung (spezifischer Begriff)	6
3.12 Probenahmewirkungsgrad	6
3.13 Probenahme	6
3.14 Wirkungsgrad der Trennung	6
3.15 Ortsbezogene Probenahmeeinrichtung	6
4 Anforderungen	6
4.1 Zusammenfassung der Anforderungen	6
4.2 Genauigkeit	7
5 Prüfverfahren	7
5.1 Auswahl der anzuwendenden Laboratoriumsprüfungen	7
5.2 Übersicht über die Prüfverfahren	9
6 Typen der Bewertung	9
7 Benutzerinformation	9
8 Kennzeichnung, Qualitätssicherung	10
8.1 Kennzeichnung	10
8.2 Qualitätssicherung	10
Anhang A (normativ) Laboratoriumsprüfung von Probenahmeeinrichtungen hinsichtlich der Erfüllung der Probenahmekonventionen	10
A.1 Prinzip	10
A.2 Prüfverfahren	11
A.2.1 Allgemeines	11

A.2.2	Prüfbedingungen	11
A.2.3	Prüffaktoren	11
A.2.3.1	Allgemeines	11
A.2.3.2	Partikelgröße	12
A.2.3.3	Windgeschwindigkeit	12
A.2.3.4	Windrichtung	13
A.2.3.5	Zusammensetzung des Aerosols	13
A.2.3.6	Gesammelte Masse	13
A.2.3.7	Ladung des Aerosols	13
A.2.3.8	Exemplarstreuung	13
A.2.3.9	Schwankungen der Durchflussgeschwindigkeit	13
A.2.3.10	Oberflächenbehandlungen	13
A.2.4	Anforderungen an die Versuche	13
A.3	Berechnungsverfahren	15
A.3.1	Allgemeines	15
A.3.2	Symbole und Abkürzungen	15
A.3.3	Bestimmung des Wirkungsgrades der Probenahme	16
A.3.4	Berechnung der gesammelten Aerosol-Massenkonzentration	16
A.3.5	Berechnung der ideal gesammelten Aerosol-Massenkonzentration	16
A.3.6	Berechnung der systematischen Messabweichung der Probenahmeeinrichtung	17
A.3.7	Anwendung des Korrekturfaktors einer Probenahmeeinrichtung	17
A.3.8	Berechnung der Unsicherheit der geschätzten systematischen Messabweichung der Probenahmeeinrichtung	17
A.3.9	Berechnung der Genauigkeit der Probenahmeeinrichtung	18
A.4	Prüfbericht	18
A.4.1	Einzelheiten über das Prüflaboratorium und die auftraggebende Organisation	18
A.4.2	Beschreibung der zu prüfenden Probenahmeeinrichtung	18
A.4.3	Kritische Überprüfung des Probenahmeverfahrens (siehe Abschnitt 5)	18
A.4.4	Angewendete Laboratoriumsverfahren	18
A.4.5	Einzelheiten des Versuchsaufbaus	19
A.4.6	Darstellung der Versuchsergebnisse	19
A.4.7	Analyse der Daten	19
A.4.8	Leistungsfähigkeit der Probenahmeeinrichtung	19
Anhang B (normativ) Laboratoriumsvergleich von Geräten		22
B.1	Prinzip	22
B.2	Prüfverfahren	22
B.2.2	Prüfbedingungen	22
B.2.3	Prüffaktoren	23
B.2.3.1	Allgemeines	23
B.2.3.2	Partikelgröße	24
B.2.3.3	Windgeschwindigkeit	24
B.2.3.4	Windrichtung	24
B.2.3.5	Zusammensetzung des Aerosols	24
B.2.3.6	Gesammelte Masse	24
B.2.3.7	Temperaturstabilität	24
B.2.3.8	Zeitstabilität	24
B.2.4	Anforderungen an die Versuche	24
B.3	Berechnungsverfahren	25
B.3.1	Symbole und Abkürzungen	25
B.3.2	Verteilung der Verhältnisse	25
B.3.3	Korrekturfaktor	26
B.3.4	Genauigkeit	26
B.3.5	Temperaturstabilität	26
B.3.6	Zeitstabilität	26
B.4	Prüfbericht	26
B.4.1	Einzelheiten über das Prüflaboratorium und die auftraggebende Organisation	26
B.4.2	Beschreibung des zu prüfenden Geräts und der Referenz-Probenahmeeinrichtung	26
B.4.3	Kritische Überprüfung des Probenahmeverfahrens	26
B.4.4	Prüflaboratorium	26
B.4.5	Einzelheiten des Versuchsaufbaus	27

B.4.6	Analyse der Daten	27
B.4.7	Leistungsfähigkeit des zu prüfenden Geräts	27
B.4.8	Zusammenfassung und Informationen für den Anwender	27
Anhang C	(informativ) Empfohlenes Verfahren für den Feldvergleich von Geräten	28
C.1	Prinzip	28
C.2	Vergleichsverfahren	28
C.2.1	Allgemeines	28
C.2.2	Vergleich von zwei Typen personenbezogener Geräte	29
C.2.3	Vergleich von zwei Typen ortsbezogener Geräte	29
C.2.4	Periodische Validierung	29
C.3	Berechnungsverfahren	29
C.3.1	Symbole und Abkürzungen	29
C.3.2	Abschätzung der Korrekturfunktion	29
C.3.3	Ausschluss von Ausreißerwerten	29
C.3.4	Verbleibende Unsicherheit nach Transformation mit der Korrekturfunktion	30
C.3.5	Gleichwertigkeit (Äquivalenz)	30
C.4	Dokumentation	30
C.4.1	Allgemeines	30
C.4.2	Beschreibung des zu prüfenden Geräts und der Referenz-Probenahmeeinrichtung	30
C.4.3	Kritische Überprüfung des Probenahmeverfahrens (siehe Abschnitt 5)	30
C.4.4	Bedingungen des Feldvergleichs	30
C.4.5	Einzelheiten des Versuchsaufbaus	30
C.4.6	Analyse der Daten	30
C.4.7	Gleichwertigkeit	31
Anhang D	(normativ) Prüfung auf das Verhalten bei Handhabung und Transport	31
D.1	Prinzip	31
D.2	Prüfverfahren	31
D.2.1	Allgemeines	31
D.2.2	Prüfgeräte	31
D.2.3	Aufstellen der Probenahmegeräte	31
D.2.4	Prüfpartikeln und Verfahren der Beladung der Sammelmedien	32
D.2.5	Prüfverfahren	32
D.3	Berechnungsverfahren	32
D.4	Prüfbericht	32
D.4.1	Einzelheiten über das Prüflaboratorium und die auftraggebende Organisation	32
D.4.2	Beschreibung des zu prüfenden Geräts und des Sammelmediums	32
D.4.3	Beschreibung der Prüfverfahren und Materialien	33
D.4.4	Ergebnisse	33
D.4.5	Zusammenfassung	33
Anhang E	(normativ) Berechnung der Gesamtunsicherheit	33
E.1	Prinzip	33
E.2	Definition der relativen Gesamtunsicherheit	33
E.3	Kombination der systematischen Messabweichungen der Probenahme und der analytischen Untersuchung	34
E.4	Kombination der Präzisionen der Probenahme und der analytischen Untersuchung	34
Anhang F	(informativ) Analyse von Daten des Wirkungsgrades der Probenahmeeinrichtung	35
F.1	Einleitung	35
F.2	Beispiel eines ausgewogenen Versuchsprogramms	35
F.3	Analyse von Wirkungsgraddaten mit dem polygonalen Approximationsverfahren	36
F.3.1	Abschätzung der mittleren gesammelten Konzentration	36
F.3.2	Statistisches Modell	36
F.4	Verfahren der Kurvenanpassung	37
	Literaturhinweise	38