

E DIN EN ISO 23320:2021-04 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2021-03-12

Luft am Arbeitsplatz - Gase und Dämpfe - Anforderungen an die Evaluierung von Messverfahren mit Diffusionssammlern (ISO/DIS 23320:2021); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 23320:2021

Workplace air - Gases and vapours - Requirements for evaluation of measuring procedures using diffusive samplers (ISO/DIS 23320:2021); German and English version prEN ISO 23320:2021

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Symbole und Abkürzungen	9
5 Typen von Sammlern	10
6 Anforderungen.....	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Anforderungen an die Sammler	11
6.2.1 Nennaufnahmerate	11
6.2.2 Luftgeschwindigkeit/Ausrichtung des Sammlers.....	11
6.2.3 Dichtigkeitsprüfung des Sammlers	11
6.2.4 Lagerbeständigkeit	11
6.2.5 Sammlerbezeichnung (für handelsübliche Diffusionssammler).....	11
6.2.6 Kennzeichnung.....	11
6.2.7 Gebrauchsanleitung.....	12
6.3 Anforderungen an das Messverfahren	12
6.3.1 Anforderungen an das Probenahmeverfahren.....	12
6.3.1.1 Probenahmedauer.....	12
6.3.1.2 Systematische Abweichung durch die Auswahl eines nicht-idealen Sorptionsmittels (Rückdiffusion).....	12
6.3.1.3 Aufnahmerate	12
6.3.1.4 Lagerungsbedingungen nach der Probenahme	12
6.3.2 Anforderungen an das Analyseverfahren	13
6.3.2.1 Bestimmungsgrenze	13
6.3.2.2 Wiederfindungsrate des Analyseverfahrens	13
6.3.2.3 Blindwert.....	13
6.3.3 Erweiterte Messunsicherheit	13
6.3.4 Beschreibung des Verfahrens	14
6.3.4.1 Anwendungsbereich des Messverfahrens	14
6.3.4.2 Leistungsfähigkeit des Verfahrens.....	14
6.3.4.3 Geräte und Reagenzien	14
6.3.4.4 Sicherheitshinweise.....	14
7 Allgemeine Prüfbedingungen.....	15
7.1 Reagenzien	15

7.2	Geräte.....	15
7.3	Unabhängiges Verfahren	15
7.4	Herstellung eines Prüfgasgemischs	15
7.4.1	Allgemeines.....	15
7.4.2	Bestimmung der Massenkonzentration.....	16
8	Prüfverfahren.....	17
8.1	Allgemeines.....	17
8.2	Prüfverfahren für Sammler	17
8.2.1	Bestimmung der (Nenn-)Aufnahmerate.....	17
8.2.2	Luftgeschwindigkeit.....	18
8.2.3	Sammler-Dichtigkeitsprüfung	19
8.2.4	Lagerbeständigkeit (für Typ A-Sammler mit imprägnierten Trägermaterialien).....	19
8.2.5	Sammlerbezeichnung	20
8.2.6	Kennzeichnung	20
8.2.7	Gebrauchsanleitung	20
8.3	Prüfverfahren des Messverfahrens.....	20
8.3.1	Bestimmung der Probenahmebedingungen	20
8.3.1.1	Systematische Abweichung durch die Auswahl eines nicht idealen Sorptionsmittels	20
8.3.1.2	Bestimmung der Aufnahmeraten	20
8.3.1.3	Lagerung nach der Probenahme.....	20
8.3.2	Prüfverfahren des Analyseverfahrens	21
8.3.2.1	Analytische Bestimmungsgrenze	21
8.3.2.2	Bestimmung der Wiederfindungsrate des Analyseverfahrens.....	22
8.3.2.3	Bestimmung des Blindwerts	23
8.3.3	Wiederfindungsrate des Verfahrens und Präzision des Verfahrens.....	23
8.3.3.1	Allgemeines	23
8.3.3.2	Einfluss der Expositionsdauer.....	24
8.3.3.3	Einfluss der Expositionskonzentration	25
8.3.3.4	Einfluss der relativen Luftfeuchte der Prüfatmosphäre	25
8.3.3.5	Einfluss der Temperatur der Prüfatmosphäre	26
8.4	Messunsicherheit	26
8.4.1	Identifizierung der zufälligen und nicht zufälligen Unsicherheitskomponenten.....	26
8.4.2	Abschätzung der individuellen Unsicherheitskomponenten	26
8.4.2.1	Allgemeines	26
8.4.2.2	Unsicherheit in Zusammenhang mit dem Probeluftvolumen	26
8.4.2.3	Unsicherheit in Zusammenhang mit der Lagerung und dem Transport der Probe.....	27
8.4.2.4	Unsicherheit in Zusammenhang mit der Wiederfindungsrate des Verfahrens	27
8.4.2.5	Unsicherheit in Zusammenhang mit der Variabilität des Verfahrens.....	27
8.4.2.6	Berechnung der kombinierten Standardunsicherheit.....	27
8.4.3	Berechnung der erweiterten Messunsicherheit	28
9	Prüfbericht	28
Anhang A (informativ)	Grundlagen der Probenahme mit Diffusionssammlern	29
A.1	Grundsätze	29
A.2	Maßangaben für die Aufnahmerate	30
A.3	Systematische Abweichung infolge der Auswahl eines nicht idealen Sorptionsmittels	31
Anhang B (informativ)	Abschätzung der Messunsicherheit.....	32
B.1	Allgemeines.....	32
B.2	Unsicherheit in Zusammenhang mit der Massenaufnahme	32
B.2.1	Unsicherheitsquellen.....	32
B.2.2	Aufnahmerate.....	32
B.2.3	Probenahmedauer.....	33
B.3	Unsicherheit in Zusammenhang mit dem Probenahmewirkungsgrad.....	33
B.3.1	Rückdiffusion	33
B.3.2	Expositionsdauer	34
B.4	Unsicherheit in Zusammenhang mit der Lagerung und dem Transport der Probe	34
B.5	Unsicherheit in Zusammenhang mit der Wiederfindungsrate des Verfahrens.....	34

B.5.1	Allgemeines	34
B.5.2	Wiederfindungsrate des Analyseverfahrens.....	35
B.5.3	Systematische Abweichung des Verfahrens	36
B.5.4	Referenzkonzentration	37
B.5.5	Einfluss der relativen Luftfeuchte.....	37
B.5.6	Einfluss der Temperatur.....	37
B.6	Unsicherheit in Zusammenhang mit der Variabilität des Verfahrens	38
B.6.1	Allgemeines.....	38
B.6.2	Präzision des Verfahrens.....	38
B.6.3	Konzentration der Kalibrierlösungen	40
B.6.4	Kalibrierfunktion	40
B.6.5	Verdünnung der Probenlösungen (sofern zutreffend)	41
B.6.6	Messgerätedrift der Anzeige.....	41
B.6.7	Analytische Präzision.....	41
B.7	Berechnung der kombinierten Standardunsicherheit.....	42
B.7.1	Zufällige und nicht zufällige Komponenten der Unsicherheit bei der Probenahme und der Unsicherheit bei der Analyse.....	42
B.7.2	Kombinierte Standardunsicherheit und erweiterte Messunsicherheit	43
Anhang C (informativ)	Berechnung der Aufnahmeraten anhand der Diffusionskoeffizienten	44
C.1	Allgemeines	44
C.2	Berechnung der Aufnahmeraten anhand der Diffusionskoeffizienten	44
Anhang D (informativ)	Beispiel für die Abschätzung der erweiterten Messunsicherheit.....	46
Literaturhinweise		49