

DIN EN ISO 23320



ICS 13.040.30

Einsprüche bis 2021-05-12
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 838:2010-05

Entwurf

**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

Air des lieux de travail –
Gazes et vapeurs –
Exigences pour l'évaluation des procédures pour le mesurage à l'aide de dispositifs de
prélèvement par diffusion (ISO/DIS 23320:2021);
Version allemande et anglaise prEN ISO 23320:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-03-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nasg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im
Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-
Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG), 10772 Berlin
oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 97 Seiten

DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG)



Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 23320:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 146 „Air quality“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 137 „Bewertung der chemischen und biologischen Stoffbelastung am Arbeitsplatz“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 095-03-01 AA „Messstrategien und Anforderungen an Messverfahren“ im DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3534-1:2006	siehe	DIN ISO 3534-1:2008-02
ISO 6141	siehe	DIN EN ISO 6141
ISO 6143	siehe	DIN EN ISO 6143
ISO 6144	siehe	DIN EN ISO 6144
ISO 6145-1	siehe	DIN EN ISO 6145-1
ISO 6145-4	siehe	DIN EN ISO 6145-4
ISO 6145-6	siehe	DIN EN ISO 6145-6
ISO 6145-10	siehe	DIN EN ISO 6145-10
ISO 8655-2:2002	siehe	DIN EN ISO 8655-2:2002-12
ISO 8655-6:2002	siehe	DIN EN ISO 8655-6:2002-12
ISO 16017-2	siehe	DIN EN ISO 16017-2
ISO 22065	siehe	DIN EN ISO 22065

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 838:2010-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normtitel geringfügig geändert;
- b) Hinweis, dass das Dokument Anforderungen an Verfahrensentwickler und/oder -hersteller behandelt in den Anwendungsbereich aufgenommen;
- c) Spezifikation des Typ-A-Sammlers in Abschnitt 5 geändert;
- d) Anforderung an die Ausrichtung des Sammlers zur Untersuchung des Einflusses der Luftgeschwindigkeit auf die festgestellte Massenkonzentration des Analyten in 8.2.2 modifiziert;
- e) Berechnungsgrundlage für die Bestimmungsgrenze in 8.3.2.1 abgeändert
- f) Berechnung der Aufnahmeraten anhand von Diffusionskoeffizienten aus dem normativen Text in einen neuen informativen Anhang C verschoben
- g) Normtemperatur für Prüfverfahren für Sammler von (20 ± 2) °C auf 20 °C bis 25 °C geändert;
- h) Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6141, *Gasanalyse — Inhalte von Zertifikaten für Kalibrierungsgemische*

DIN EN ISO 6143, *Gasanalyse — Vergleichsverfahren zur Bestimmung und Überprüfung der Zusammensetzung von Kalibrierungsgemischen*

DIN EN ISO 6144, *Gasanalyse — Herstellung von Prüfgasen — Volumetrisch-statistisches Verfahren*

DIN EN ISO 6145-1, *Gasanalyse — Herstellung von Kalibrierungsgemischen mit Hilfe von dynamischen Verfahren — Teil 1: Allgemeine Aspekte*

DIN EN ISO 6145-4, *Gasanalyse — Herstellung von Kalibrierungsgemischen mit Hilfe von dynamisch-volumetrischen Verfahren — Teil 4: Kontinuierliches Spritzen-Injektionsverfahren*

DIN EN ISO 6145-6, *Gasanalyse — Herstellung von Kalibrierungsgemischen mit Hilfe von dynamisch-volumetrischen Verfahren — Teil 6: Kritische Düsen*

DIN EN ISO 6145-10, *Gasanalyse — Herstellung von Kalibrierungsgemischen mit Hilfe von dynamisch-volumetrischen Verfahren — Teil 10: Permeationsverfahren*

DIN EN ISO 8655-2:2002-12, *Volumenmessgeräte mit Hubkolben — Teil 2: Kolbenhubpipetten (ISO 8655-2:2002); Deutsche Fassung EN ISO 8655-2:2002*

DIN EN ISO 8655-6:2002-12, *Volumenmessgeräte mit Hubkolben — Teil 6: Gravimetrische Prüfverfahren zur Bestimmung der Messabweichung (ISO 8655-6:2002); Deutsche Fassung EN ISO 8655-6:2002*

DIN EN ISO 16017-2, *Innenraumluft, Außenluft und Luft am Arbeitsplatz — Probenahme und Analyse flüchtiger organischer Verbindungen durch Sorptionsröhrchen/thermische Desorption/Kapillargaschromatographie — Teil 2: Probenahme mit Passivsammlern*

DIN EN ISO 22065, *Luft am Arbeitsplatz — Gase und Dämpfe — Anforderungen an die Evaluierung von Messverfahren mit pumpenbetriebenen Probenahmeeinrichtungen*

DIN ISO 3534-1:2008-02, *Statistik - Begriffe und Formelzeichen — Teil 1: Wahrscheinlichkeit und allgemeine statistische Begriffe (ISO 3534-1:2006); Text Deutsch und Englisch*

<i>Titel de:</i>	Luft am Arbeitsplatz — Gase und Dämpfe — Anforderungen an die Evaluierung von Messverfahren mit Diffusionssammlern (ISO/DIS 23320:2021)
<i>Titel en:</i>	Workplace air — Gases and vapours — Requirements for evaluation of measuring procedures using diffusive samplers (ISO/DIS 23320:2021)
<i>Titel fr:</i>	Air des lieux de travail — Gazes et vapeurs — Exigences pour l'évaluation des procédures pour le mesurage à l'aide de dispositifs de prélèvement par diffusion (ISO/DIS 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

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 23320:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 146 „Air quality“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 137 „Bewertung der chemischen und biologischen Stoffbelastung am Arbeitsplatz“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 838:2010 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 23320:2021 wurde von CEN als prEN ISO 23320:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 146, *Air quality*, Unterkomitee SC 2, *Workplace atmospheres* erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.