

# DIN EN 838:2010-05 (D)

## Exposition am Arbeitsplatz - Messung von Gasen und Dämpfen mit Diffusionssammlern - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 838:2010

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	6
4 Symbole und Abkürzungen .....	7
5 Typen von Sammlern .....	8
6 Anforderungen .....	8
6.1 Allgemeines .....	8
6.2 Anforderungen an die Sammler .....	9
6.2.1 Nenaufnahmerate .....	9
6.2.2 Luftgeschwindigkeit/Ausrichtung des Sammlers .....	9
6.2.3 Dichtigkeitsprüfung des Sammlers .....	9
6.2.4 Lagerbeständigkeit (für imprägnierte Trägermaterialien) .....	9
6.2.5 Probenidentifizierung (für handelsübliche Diffusionssammler) .....	9
6.2.6 Kennzeichnung .....	9
6.2.7 Gebrauchsanleitung .....	10
6.3 Anforderungen an das Messverfahren .....	10
6.3.1 Anforderungen an das Probenahmeverfahren .....	10
6.3.2 Anforderungen an das Analyseverfahren .....	11
6.3.3 Erweiterte Messunsicherheit .....	11
6.3.4 Beschreibung des Verfahrens .....	11
7 Allgemeine Prüfbedingungen .....	12
7.1 Reagenzien .....	12
7.2 Geräte .....	12
7.3 Unabhängiges Verfahren .....	13
7.4 Herstellung des Prüfgases .....	13
7.4.1 Allgemeines .....	13
7.4.2 Prüfgas .....	13
8 Prüfverfahren .....	14
8.1 Allgemeines .....	14
8.2 Prüfverfahren für den Sammler .....	15
8.2.1 Bestimmung der Aufnahmeraten .....	15
8.2.2 Luftgeschwindigkeit/Ausrichtung des Sammlers .....	16
8.2.3 Dichtigkeitsprüfung des Sammlers .....	17
8.2.4 Lagerbeständigkeit (für Typ A-Sammler mit imprägnierten Trägermaterialien) .....	18
8.2.5 Identifizierung des Sammlers .....	18
8.2.6 Kennzeichnung .....	18
8.2.7 Gebrauchsanweisung .....	18
8.3 Prüfverfahren des Messverfahrens .....	18
8.3.1 Bestimmung der Probenahmebedingungen .....	18
8.3.2 Prüfverfahren des Analyseverfahrens .....	20
8.3.3 Wiederfindungsrate des Verfahrens und Präzision des Verfahrens .....	21
8.4 Messunsicherheit .....	24
8.4.1 Identifizierung der zufälligen und nicht zufälligen Unsicherheitskomponenten .....	24

8.4.2	Abschätzung der individuellen Unsicherheitskomponenten .....	24
8.4.3	Berechnung der erweiterten Messunsicherheit .....	25
9	Prüfbericht .....	26
<b>Anhang A (informativ) Grundlagen der Probenahme mit Diffusionssammlern .....</b>		<b>27</b>
A.1	Prinzipien der Probenahme mit Diffusionssammlern .....	27
A.2	Maßangabe der Aufnahme rate .....	28
A.3	Systematische Abweichung infolge der Auswahl eines nicht idealen Sorptionsmittels .....	28
<b>Anhang B (informativ) Abschätzung der Messunsicherheit .....</b>		<b>29</b>
B.1	Allgemeines .....	29
B.2	Unsicherheit in Zusammenhang mit der Massenaufnahme .....	29
B.2.1	Unsicherheitsquellen .....	29
B.2.2	Aufnahmerate .....	29
B.2.3	Probenahmedauer .....	30
B.3	Unsicherheit in Zusammenhang mit dem Probenahmewirkungsgrad .....	30
B.3.1	Rückdiffusion .....	30
B.3.2	Expositions dauer .....	31
B.4	Unsicherheit in Zusammenhang mit der Lagerung und dem Transport der Probe .....	31
B.5	Unsicherheit in Zusammenhang mit der Wiederfindungsrate des Verfahrens .....	32
B.5.1	Allgemeines .....	32
B.5.2	Wiederfindungsrate des Analyseverfahrens .....	32
B.5.3	Systematische Messabweichung des Verfahrens .....	33
B.5.4	Referenzkonzentration .....	34
B.5.5	Einfluss der Feuchte .....	34
B.5.6	Einfluss der Temperatur .....	35
B.6	Unsicherheit in Zusammenhang mit der Variabilität des Verfahrens .....	35
B.6.1	Allgemeines .....	35
B.6.2	Präzision des Verfahrens .....	36
B.6.3	Konzentration der Kalibrierlösungen .....	37
B.6.4	Kalibrierfunktion .....	37
B.6.5	Verdünnung der Probenlösungen (sofern zutreffend) .....	38
B.6.6	Messgerätedrift der Anzeige .....	38
B.6.7	Analytische Präzision .....	38
B.7	Berechnung der kombinierten Standardunsicherheit .....	39
<b>Anhang C (informativ) Beispiel für die Abschätzung der erweiterten Messunsicherheit .....</b>		<b>40</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>44</b>