

E DIN EN 17359:2019-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2019-02-01

Emissionen aus stationären Quellen - Bioaerosole und biologische Agenzien - Probenahme von Bioaerosolen und Abscheidung in Flüssigkeiten - Impinger-Methode; Deutsche und Englische Fassung prEN 17359:2019

Stationary source emissions - Bioaerosols and biological agents - Sampling of bioaerosols and collection in liquids - Impingement method; German and English version prEN 17359:2019

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe.....	5
4 Symbole und Abkürzungen.....	9
5 Kurzbeschreibung des Verfahrens.....	11
6 Theoretische Grundlagen.....	12
6.1 Isokinetische Probenahme.....	12
6.2 Bestimmung von Konzentration und Fracht der Mikroorganismen.....	12
7 Gerät und Materialien.....	14
7.1 Allgemein.....	14
7.2 Gerät und Verfahren zur Messung der Abluftparameter für die Berechnung des Hauptvolumenstroms.....	14
7.2.1 Allgemein.....	14
7.2.2 Gerät zur Bestimmung der Abluftgeschwindigkeit.....	14
7.2.3 Gerät zur Bestimmung von Druck, Temperatur und Feuchte.....	15
7.3 Gerät für die Bioaerosolprobenahme.....	15
7.3.1 Allgemein.....	15
7.3.2 Materialeigenschaften.....	16
7.3.3 Entnahmesonde, Krümmer und Absaugrohr.....	16
7.3.4 Emissionsimpinger.....	16
7.3.5 Absaugaggregat und Geräte zur Messung des Gasvolumens bzw. des Gasvolumenstroms.....	18
8 Probenahme.....	18
8.1 Allgemein.....	18
8.2 Vorbereitung der Probenahmeausrüstung.....	18
8.2.1 Allgemein.....	18
8.2.2 Vorbereitung des Emissionsimpingers.....	19
8.2.3 Vorbereitung von Entnahmesonde und Absaugrohr.....	19
8.2.4 Bestimmung einer geeigneten Probenahmesonde und eines geeigneten Volumenstroms.....	19
8.3 Durchführung der Bioaerosolprobenahme.....	22
8.3.1 Dichtheitsprüfung und Probenahme (E).....	22
8.3.2 Rückgewinnung von Ablagerungen vor dem Emissionsimpinger.....	23
8.3.3 Ermittlung der Masse der Sammelflüssigkeit.....	24
8.3.4 Feldblindwert.....	24
8.3.5 Analytischer Blindwert (entnommen im Analyselabor).....	25
8.4 Transport und Lagerung.....	25
9 Analyse.....	25

10	Bewertung	25
10.1	Allgemein.....	25
10.2	Übergabe der Ergebnisse durch das analytische Labor.....	25
10.3	Teilgasvolumen bei der Probenahme.....	26
10.4	Berechnung der Anzahl an Mikroorganismen.....	28
10.5	Berechnung der Fracht.....	28
11	Verfahrenskenngrößen.....	29
11.1	Messunsicherheit (siehe VDI 2100-6, Kapitel 5.1 und 5.2)	29
11.2	Parameter für die Bestimmung der Messunsicherheit in der Praxis (die meisten Textteile wurden aus VDI 2267-1, Kapitel 8.2.1 und Kapitel 8.2.2.1 entnommen)	30
12	Wartung und Qualitätssicherung.....	34
13	Sammeleffizienz und Grenzen des Verfahrens.....	35
14	Störungen.....	35
Anhang A (informativ) Ausführungsbeispiel für Schimmelpilze und Bakterien		36
A.1	Allgemein.....	36
A.2	Festlegung der Messpunkte.....	36
A.3	Geräte und Materialien	36
A.3.1	Allgemein.....	36
A.3.2	Geräte und Verfahren zur Messung der Abluftparameter für die Berechnung des Hauptvolumenstroms.....	36
A.3.2.1	Geräte zur Bestimmung der Abluftgeschwindigkeit.....	36
A.3.2.2	Geräte zur Bestimmung von Druck, Temperatur und Feuchte.....	37
A.3.3	Geräte für die Bioaerosolprobenahme	37
A.3.3.1	Allgemein	37
A.3.3.2	Materialeigenschaften	37
A.3.3.3	Entnahmesonde, Krümmer und Absaugrohr.....	37
A.3.3.4	Emissionsimpinger	37
A.3.3.5	Messsystem zur isokinetischen Teilvolumenstromentnahme	37
A.4	Durchführung der Probenahme.....	37
A.4.1	Allgemein.....	37
A.4.2	Vorbereitung der Probenahmeausrüstung	37
A.4.2.1	Vorbereitung des Emissionsimpingers.....	38
A.4.2.2	Vorbereitung von Entnahmesonde, Krümmer und Absaugrohr	38
A.4.3	Messung der Abluftparameter zur isokinetischen Probenahme.....	38
A.4.4	Probenahme.....	38
A.4.4.1	Allgemein	38
A.4.4.2	Rückgewinnung von Ablagerungen vor dem Emissionsimpinger	39
A.4.4.3	Feldblindwert	39
A.4.5	Transport und Lagerung.....	39
Anhang B (informativ)		44
B.1	Messunsicherheit	44
B.2	Messunsicherheit	44
B.2.1	Schimmelpilze	44
B.2.2	Mesophile Bakterien	45
B.2.3	Gesamtzellzahl	45
B.2.4	Messungen am Bioaerosol-Prüfkanal.....	45
B.3	Feldblindwert.....	45
Anhang C (normativ) Zusammenfassung der Anforderungen an die Emissionsmessung		46
Anhang D (informativ) Musterprotokoll für Probenahme und Analyse.....		48
D.1	Probenahme.....	48
D.2	Analyse	49
Literaturhinweise.....		50