DIN EN 17359:2020-10 (D)

Emissionen aus stationären Quellen - Bioaerosole und biologische Agenzien - Probenahme von Bioaerosolen und Abscheidung in Flüssigkeiten - Impinger-Methode; Deutsche Fassung EN 17359:2020

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 13

7 Geräte und Materialien 14
7.1 Allgemeines 14
7.2 Geräte und Verfahren zur Messung der Abluftparameter für die Berechnung des Hauptvolumenstroms 14
7.2.1 Allgemeines 14
7.2.2 Geräte zur Bestimmung der Abluftgeschwindigkeit 14
7.2.3 Geräte zur Bestimmung von Druck, Temperatur und Feuchte 15
7.3 Geräte für die Bioaerosolprobenahme 15
7.3.1 Allgemeines 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 Allgemeines 18
8.2 Vorbereitung der Probenahmeausrüstung 18
8.2.1 Allgemeines 18
8.2.2 Vorbereitung des Emissionsimpingers 18
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 21
8.3.1 Dichtheitsprüfung und Probenahme 21
8.3.2 Rückgewinnung von Ablagerungen vor dem Emissionsimpinger 22
8.3.3 Ermittlung der Masse der Sammelflüssigkeit 24
8.3.4 Feldblindwert 24
8.3.5 Analytischer Blindwert 24
8.4 Transport und Lagerung 24

9 Analyse 25

10 Bewertung 25
10.1 Allgemeines 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 29
11.2 Parameter für die Bestimmung der Messunsicherheit in der Praxis 30

12 Wartung und Qualitätssicherung 34

13 Sammeleffizienz und Grenzen des Verfahrens 35

14 Interferenzen 35

Anhang A (informativ) Ausführungsbeispiel für Schimmelpilze und Bakterien 36
A.1 Allgemeines 36
A.2 Festlegung der Messpunkte 36
A.3 Geräte und Materialien 36
A.3.1 Allgemeines 36
A.3.2 Geräte und Verfahren zur Messung der Abluftparameter für die Berechnung des Hauptvolumenstroms 36
A.3.2.1 Allgemeines 36
A.3.2.2 Geräte zur Bestimmung der Abluftgeschwindigkeit 37
A.3.2.3 Geräte zur Bestimmung von Druck, Temperatur und Feuchte 37
A.3.3 Geräte für die Bioaerosolprobenahme 37
A.3.3.1 Allgemeines 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 38
A.4.1 Allgemeines 38
A.4.2 Vorbereitung der Probenahmeausrüstung 38
A.4.2.1 Allgemeines 38
A.4.2.2 Vorbereitung des Emissionsimpingers 38
A.4.2.3 Vorbereitung von Entnahmesonde, Krümmer und Absaugrohr 38
A.4.3 Messung der Abluftparameter zur isokinetischen Probenahme 38
A.4.4 Probenahme 39
A.4.4.1 Allgemeines 39
A.4.4.2 Rückgewinnung von Ablagerungen vor dem Emissionsimpinger 39
A.4.4.3 Feldblindwert 39
A.4.5 Transport und Lagerung 40

Anhang B (informativ) 45
B.1 General 45
B.2 Messunsicherheit 45
B.2.1 Schimmelpilze 45
B.2.2 Mesophile Bakterien 46
B.2.3 Gesamtzellzahl 46
B.2.4 Messungen am Bioaerosol-Prüfkanal 46
B.3 Feldblindwert 46

Anhang C (normativ) Zusammenfassung der Anforderungen an die Emissionsmessung 47

Anhang D (informativ) Musterprotokoll für Probenahme und Analyse 49
D.1 Probenahme 49
D.2 Analyse 50

Literaturhinweise 51