DIN CEN/TS 16645:2014-07 (D)

Außenluft - Verfahren zur Messung von Benz[a]anthracen, Benzo[b]fluoranthen, Benzo[j]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen, Dibenz[a,h]anthracen, Indeno[1,2,3-cd]pyren und Benzo[ghi]perylen; Deutsche Fassung CEN/TS 16645:2014

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

Einleitung ... 5

1 Anwendungsbereich ... 6

2 Normative Verweisungen ... 7

3 Begriffe ... 7

4 Symbole und Abkürzungen ... 9
4.1 Symbole ... 9
4.2 Abkürzungen ... 10

5 Kurzbeschreibung ... 10

6 Anforderungen ... 11
6.1 Anforderungen an den Probenahmeort ... 11
6.2 Anforderungen an die Probenahme ... 11
6.3 Analyse ... 11

7 Reagenzien und Gase ... 13
7.1 Lösungsmittel ... 13
7.2 Gase ... 13
7.3 Externer Standard ... 13
7.4 Interner Standard ... 13
7.5 Surrogatstandard ... 13
7.6 Standardstammlösung ... 13
7.7 Zertifiziertes Referenzmaterial ... 13

8 Geräte ... 14
8.1 Probenahmeeinrichtung ... 14
8.2 Probenaufbereitung/Extraktion ... 14
8.3 Laborgeräte ... 14

9 Probenahme ... 15
9.1 Vorbereitung der Probenahmeeinrichtung ... 15
9.2 Handhabung der Filter ... 15
9.3 Vorbereitung der Filter ... 15
9.4 Probenahme, Probentransport und -aufbewahrung ... 16

10 Probenvorbereitung ... 16
10.1 Reinigung der Laborgeräte ... 16
10.2 Extraktion ... 16

11 Analyse ... 17
11.1 Allgemeines ... 17
11.2 HPLC/FLD-Analyse ... 17
11.3 GC/MS-Analyse ... 18

12 Quantifizierung ... 19
12.1 HPLC/FLD-Analyse ... 19
12.2 GC/MS-Analyse ... 21
12.3 Konzentration der PAH-Verbindungen in Außenluft ... 22

13 Qualitätssicherung ... 23

13.1 Prüfung auf einen Reagenzienblindwert 23
13.2 Prüfung auf Drift der Kalibrierung 23
13.3 Prüflösungen 23
13.4 Prüfung der Wiederfindungsrate 23
13.5 Prüfung auf Störungen der chromatographischen Trennung 23
13.6 Prüfung auf einen Laborfilterblindwert 24
13.7 Prüfung auf einen Feldfilterblindwert 24
13.8 Externe Qualitätssicherung 24

14 Bestimmung der Messunsicherheit 24
14.1 Einleitung 24
14.2 Beiträge zur Messunsicherheit 25
14.3 Empfehlungen für die Anwendung 27

15 Störungen 27
15.1 Allgemeines 27
15.2 HPLC/FLD-Verfahren 27
15.3 GC/MS-Verfahren 28

16 Berichterstattung 29

Anhang A (informativ) Probenahmeeinrichtungen mit Oxidantien-Denuder 30

Anhang B (informativ) Extraktionsverfahren (Beispiele für experimentelle Bedingungen) 33

Anhang C (informativ) Beispiel für die Vorreinigung 35

Anhang D (informativ) Parameter für die Analyse (Beispiele) 36

Anhang E (informativ) Abschätzen der Leistungsindikatoren und Unsicherheitsbeiträge 38

Anhang F (informativ) Berechnung der Unsicherheit aus Ergebnissen von Laborvergleichen und Feldvalidierungen 47

Literaturhinweise 51