

E DIN EN 14662-1:2022-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-07-29

Außenluft - Verfahren zur Messung von Benzolkonzentrationen - Teil 1: Probenahme mit einer Pumpe, gefolgt von Thermodesorption und Gaschromatographie; Deutsche und Englische Fassung prEN 14662-1:2022

Ambient air quality - Standard method for measurement of benzene concentrations - Part 1: Pumped sampling followed by thermal desorption and gas chromatography; German and English version prEN 14662-1:2022

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Beschreibung des Verfahrens	9
4.1 Kurzbeschreibung.....	9
4.2 Reagenzien und Materialien	9
4.2.1 Benzol.....	10
4.2.2 Lösungsmittel zur Verdünnung	10
4.2.3 Verdünnungsgas	10
4.2.4 Inertgas zur Konditionierung von Sammlern	10
4.2.5 Kalibrierstandards in Sammlern	10
4.2.6 Herstellung von Prüfgasgemischen	11
4.2.7 Kalibrierstandards in Sammlern durch Dotierung mit Prüfgasgemischen	11
4.2.8 Herstellen von Standardlösungen für die Flüssigdotierung	11
4.2.9 Stabilität der Standardlösungen.....	12
4.2.10 Kalibrierstandards in Sammlern durch Dotierung mit Standardlösungen.....	12
4.3 Geräte.....	12
4.3.1 Sammler	12
4.3.2 Sammler und Kappen.....	12
4.3.3 Arten von Probenahmeeinrichtungen.....	13
4.3.4 Sequentielle Probenahmeeinrichtungen.....	14
4.3.5 Rohrleitungen.....	15
4.3.6 Gerät zur Volumenstromkalibrierung.....	15
4.3.7 Gaschromatograph	15
4.3.8 Apparatur zur Thermodesorption (TD).....	15
4.4 Sammlerkonditionierung und Blindprobenprüfung.....	16
4.4.1 Allgemeines	16
4.4.2 Anfängliche Konditionierung	16
4.4.3 Fortlaufende Konditionierung.....	16
4.4.4 Blindprobenprüfung	17
4.5 Einstellen des Probenahmevervolumenstroms.....	17
4.6 Probenahme.....	17
5 Probenahmeeinrichtung mit Lufteinlass/-verteiler	18
5.1 Allgemeines	18
5.2 Probenahmeort.....	19
5.2.1 Allgemeines	19
5.2.2 Schutzvorrichtung.....	19
5.2.3 Positionierung des Einlasses	19

5.3	Probenbereitstellung.....	19
5.3.1	Allgemeines.....	19
5.3.2	Aufbau.....	19
5.3.3	Partikelfilter	19
5.3.4	Konditionierung	20
5.4	Verteilerpumpe oder -gebläse	20
6	Typprüfung.....	20
6.1	Allgemeines.....	20
6.2	Relevante Leistungskenngrößen und Leistungskriterien	21
6.3	Programm der Typprüfung.....	24
6.3.1	Laborprüfungen.....	24
6.3.2	Auswertung der Prüfergebnisse.....	30
7	Feldbetrieb und fortlaufende Qualitätskontrolle.....	31
7.1	Allgemeines.....	31
7.2	Häufigkeit von Kalibrierungen, Prüfungen und Wartung.....	32
7.3	Wartung der Probenahmeeinrichtung.....	32
7.4	Prüfung der Sensoren der Probenahmeeinrichtung	33
7.5	Kalibrierung der Sensoren der Probenahmeeinrichtung.....	33
7.6	Prüfung des Sammlervolumenstroms.....	33
7.7	Kalibrierung des Sammlervolumenstroms	33
7.8	Leckageprüfung der Probenahmeeinrichtung	34
7.9	Bewertung von Probenverlusten in der Probenahmeeinrichtung	34
8	Bestimmung der Messunsicherheit.....	34
8.1	Einleitung.....	34
8.2	Parameter der Messunsicherheit.....	34
8.2.1	Parameter und Mindestanforderungen.....	34
8.2.2	Unsicherheit zwischen Laboren	35
9	Bericht	36
10	Anwendungshinweise.....	36
Anhang A (informativ) Sorbentienauswahl und -eigenschaften		37
Anhang B (informativ) Analyse exponierter Sammler		39
B.1	Sicherheitsvorkehrungen.....	39
B.2	Thermodesorption.....	39
B.3	Bestimmung der Desorptionsausbeute	40
B.4	Kalibrierung.....	41
B.5	Bestimmung der Probenkonzentration.....	41
B.6	Bestimmung der Desorptionsausbeute	41
B.7	Berechnung der Massenkonzentration von Benzol	42
Anhang C (informativ) Bestimmung des Durchbruchvolumens von Gasstandards.....		43
C.1	Reagenzien	43
C.2	Geräte.....	43
C.3	Bestimmung.....	43
C.4	Berechnungen	44
Anhang D (informativ) Bestimmung der Durchbruchvolumina aus extrapolierten Retentionsvolumina		45
D.1	Geräte.....	45
D.2	Reagenzien	45
D.3	Bestimmung.....	45
D.4	Auswertung der Ergebnisse.....	45
Anhang E (informativ) Prüfung der Leistungsindikatoren und Unsicherheitsbeiträge		46
E.1	Allgemeines.....	46
E.2	Probenvolumen	46
E.2.1	Allgemeines.....	46

E.2.2	Kalibrierung und Messung des Probenahmevervolumenstroms	47
E.2.3	Probenahmedauer	48
E.2.4	Umrechnung des Probenvolumens auf STP	48
E.3	Desorptionsausbeute und Wiederholpräzision der Analyse	50
E.3.1	Einleitung	50
E.3.2	Desorptionsausbeute	50
E.3.3	Wiederholpräzision der Analyse	51
E.4	Benzolmasse in der Probe	51
E.4.1	Allgemeines	51
E.4.2	Probenahmewirkungsgrad	51
E.4.3	Probenstabilität	51
E.4.4	Korrekturen der gemessenen Benzolmasse	52
E.4.5	Kombinierte Unsicherheit der gemessenen Benzolmasse	55
E.4.6	Kombinierte Unsicherheit in der als Probe genommenen Benzolmasse	55
E.5	Benzolmasse im Blindwert	55
E.6	Kombinierte Unsicherheit der Benzolkonzentration	56
E.7	Erweiterte Unsicherheit	56
E.8	Unsicherheit aus Leistungsanforderungen	56
E.8.1	Allgemeines	56
E.8.2	Analytzutritt aus der Luftprobe	56
E.8.3	Analytzutritt aus der Außenluft	58
E.8.4	Verlust von sorbiertem Analyten	58
E.9	Unsicherheit zwischen Laboren	61
E.10	Beispiel für die Berechnung der Unsicherheitsbilanz	62
Anhang F (informativ) Vergleichpräzision, Validierung und Vergleichstests		63
Anhang G (informativ) Leistungskenngrößen		64
G.1	Stand der Technik	64
G.2	Ergebnisse von Vergleichen zwischen Laboren	65
Anhang H (informativ) Probenahmeausrustung		67
Literaturhinweise		71