

DIN EN 16402:2019-08 (D)

Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Emissionen regulierter gefährlicher Stoffe von Beschichtungen in die Innenraumluft - Probenahme, Probenvorbereitung und Prüfung; Deutsche Fassung EN 16402:2019

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
3.1 Begriffe für Probenahme und Produkte	8
3.2 Begriffe zu Emissionen in die Innenraumluft und zur entsprechenden Laborprüfung	9
3.3 Begriffe zur Bestimmung emittierter Stoffe	11
3.4 Abkürzungen	13
4 Kurzbeschreibung.....	14
5 Produktkategorien	14
6 Relevante aus den Beschichtungen emittierte Stoffe	16
7 Bedingungen der bestimmungsgemäßen Verwendung, Emissionsszenarien und Europäischer Referenzraum.....	16
7.1 Bedingungen der bestimmungsgemäßen Verwendung und Emissionsszenario	16
7.2 Referenzraum und Emissionsszenario.....	16
7.2.1 Allgemeines.....	16
7.2.2 Abmessungen und Beladungsfaktoren im Referenzraum	17
7.3 Lüftung im Referenzraum.....	18
7.4 Klimabedingungen des Referenzraumes.....	18
7.5 Zeitplan bei der Bestimmung der Emission.....	18
8 Probenahme und Transport	18
8.1 Grundgesamtheit des für die Prüfung in Betracht gezogenen Produktes	18
8.2 Probenahme.....	19
8.2.1 Probenmenge.....	19
8.2.2 Mehrkomponentenprodukte.....	19
8.2.3 Zusätzliche Anforderungen vom Prüflabor an den Probenahmeplan	19
8.2.4 Ort der Probenahme.....	19
8.2.5 Verpackung	19
8.2.6 Probenbeschreibung und Markierung	20
8.3 Transport.....	20
8.4 Kontrollkette	20
8.5 Versand der Proben, Zeitplan	20
9 Handhabung der Proben im Labor	20
9.1 Lagerung.....	20
9.2 Vorbereitung des Prüfstücks: Beschichtungen.....	21
9.2.1 Allgemeine Anmerkungen	21
9.2.2 Die zu prüfende Beschichtungsprobe	21
9.2.3 Auftragsverfahren und -bedingungen	21
9.2.4 Trocknung/Vorkonditionierungsstartzeit	22
9.3 Vorbereitung der Prüfstücke: Beschichtungssysteme	25

9.4	Vorkonditionierung.....	25
9.4.1	Allgemeines.....	25
9.4.2	Standardvorkonditionierung.....	26
9.4.3	Erweiterte Vorkonditionierung.....	26
10	Prüfkammerbedingungen	26
10.1	Kurzbeschreibung.....	26
10.2	Maße des Prüfstückes.....	27
10.3	Beladungsfaktor	27
10.4	Lüftung.....	27
10.5	Luftgeschwindigkeit.....	27
10.6	Sauberkeit der Prüfkammer.....	27
10.7	Prüfklima (Temperatur, relative Luftfeuchte der Zuluft).....	28
10.8	Lagerung des Prüfstückes	28
10.9	Große oder inhomogene Produkte.....	28
10.10	Volumen der Prüfkammer	28
10.11	Anordnung des Prüfstückes in der Prüfkammer	29
11	Bestimmung der dampfförmigen organischen Verbindungen in der Prüfkammerluft	29
11.1	Allgemeine Anforderungen.....	29
11.2	Bestimmung von VOC und SVOC in der Prüfkammerluft	30
11.2.1	Allgemeines.....	30
11.2.2	Analysesystem.....	30
11.2.3	Konditionierung der Probenahmerohre und Laborblindwert-Rohre	33
11.2.4	Probenahme aus der Prüfkammerluft	34
11.2.5	Identifizierung, Kalibrierung und Analyse	34
11.2.6	Summe der flüchtigen organischen Verbindungen (TVOC) und Summe der schwerflüchtigen organischen Verbindungen (TSVOC)	38
11.3	Bestimmung von Formaldehyd und einigen anderen flüchtigen und leicht flüchtigen Carbonylverbindungen in der Prüfkammerluft.....	39
11.3.1	Allgemeines.....	39
11.3.2	Analysesystem.....	39
11.3.3	Probenahme aus der Prüfkammerluft	39
11.3.4	Blindwert-Probenahmekartuschen	39
11.3.5	Identifizierung, Kalibrierung und Analyse	40
11.4	Andere allgemeine Festlegungen zur Qualitätskontrolle	40
11.4.1	Qualitätskontrolle im Labor	40
11.4.2	Externe Referenzmaterialien	41
12	Berechnung der spezifischen Emissionsraten und Angabe der Ergebnisse für den Referenzraum.....	41
13	Prüfbericht.....	44
13.1	Allgemeines.....	44
13.2	Probenahme.....	44
13.3	Handhabung der Proben im Labor und Vorbereitung des Prüfstückes	45
13.4	Prüfkammerbedingungen	45
13.5	Bestimmung der flüchtigen organischen Verbindungen in der Prüfkammerluft.....	45
13.6	Berechnung der spezifischen Emissionsraten und Angabe der Ergebnisse in Bezug auf die Luftkonzentration im Referenzraum.....	45
14	„Indirekte“ Verfahren	46
Anhang A (informativ) Wiederholpräzision und Vergleichspräzision.....		48
A.1	Wiederholpräzision.....	48
A.2	Vergleichspräzision.....	49
Anhang B (informativ) Beispiele indirekter Verfahren (auch als vereinfachte, abgeleitete oder alternative Verfahren, Screening- oder Sekundärverfahren bezeichnet)		50
B.1	Allgemeines.....	50
B.2	Emissionsprüfung mit indirekten Verfahren.....	50

B.2.1 Emissionsprüfzelle.....	50
B.2.2 Mikroprüfkammer	50
B.2.3 Thermische Extraktion.....	51
B.3 Alternative indirekte Verfahren.....	51
B.3.1 Headspace-Gaschromatographie und In-can VOC-Bestimmung.....	51
B.3.2 Bestimmung des VOC-Gehalts	51
B.3.3 Formaldehydspezifische Verfahren.....	51
B.4 Andere Sekundärverfahren – Vorhersage der Ergebnisse zu einem bestimmten Zeitpunkt.....	51
Anhang C (informativ) Angaben zur Prüfung leicht flüchtiger organischer Verbindungen (VVOC).....	52
Anhang D (informativ) Beispiel eines Vordrucks für den Probenahmebericht	53
Anhang E (informativ) Beispiel eines Vordrucks für den Produktbegleitschein.....	54
Anhang F (informativ) Bildung von Benzolartefakten auf Tenax TA.....	55
Anhang G (normativ) Verzeichnis nicht-krebserzeugender VOC.....	56
Anhang H (informativ) Verzeichnis krebserzeugender VOC	64
Anhang I (informativ) Übersicht über das Prüfverfahren.....	66
Literaturhinweise	67