

# DIN EN ISO 11890-2:2024-10 (D)

Beschichtungsstoffe - Bestimmung des Gehaltes an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC-Gehalt) und/oder des Gehaltes an schwerflüchtigen organischen Verbindungen (SVOC-Gehalt) - Teil 2: Gaschromatographisches Verfahren (ISO 11890-2:2020 + Amd 1:2024); Deutsche Fassung EN ISO 11890-2:2020 + A1:2024

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	9
<b>A1</b> Europäisches Vorwort der Änderung 1 <b>A1</b> .....	10
Vorwort.....	11
<b>A1</b> Vorwort der Änderung 1 <b>A1</b> .....	12
Einleitung.....	13
1 Anwendungsbereich.....	14
2 Normative Verweisungen.....	14
3 Begriffe.....	15
4 Kurzbeschreibung.....	17
5 Erforderliche Informationen.....	17
6 Geräte.....	18
7 Reagenzien.....	20
8 Durchführung.....	22
8.1 Probenahme.....	22
8.2 Analyse.....	22
8.2.1 Probenvorbereitung.....	22
8.2.2 Datenerfassung zur Probenmessung.....	22
8.3 Kalibrierung.....	22
8.3.1 Allgemeines.....	22
8.3.2 Herstellung der Kalibrierlösungen.....	22
8.3.3 Analyse der Mehrpunkt-Kalibrierung.....	23
8.4 Qualitätssicherung.....	24
8.5 Gaschromatographische Bedingungen.....	24
8.6 Dichte.....	24
8.7 Wassergehalt.....	24
9 Datenanalyse.....	25
9.1 Integration und Identifikation von Verbindungen.....	25
9.2 Klassifizierung von Verbindungen.....	27
10 Quantitative Bestimmung des Gehaltes der Verbindungen.....	29
10.1 Allgemeines.....	29
10.2 Quantitative Bestimmung des Gehaltes der Verbindungen.....	31
10.2.1 Quantifizierung bezogen auf CSRF.....	31
10.2.2 Quantifizierung bezogen auf den Surrogat-Standard.....	31
11 Berechnung des VOC- und SVOC-Gehaltes.....	32
11.1 Allgemeines.....	32
11.2 Verfahren 1 — VOC-Gehalt und/oder SVOC-Gehalt, als Massenanteil in Prozent, des Produktes im gebrauchsfertigen Zustand.....	32

11.3	Verfahren 2 — VOC-Gehalt und/oder SVOC-Gehalt, in Gramm je Liter, des Produktes im gebrauchsfertigen Zustand .....	32
11.4	Verfahren 3 — VOC-Gehalt und/oder SVOC-Gehalt, in Gramm je Liter, des Produktes im gebrauchsfertigen Zustand abzüglich Wasser .....	33
11.5	Verfahren 4 — VOC-Gehalt und/oder SVOC-Gehalt, in Gramm je Liter, des Produktes im gebrauchsfertigen Zustand abzüglich Wasser und abzüglich ausgenommene Verbindungen .....	34
12	Datenauswertung und Berechnung der Endergebnisse .....	35
13	Präzision .....	35
13.1	Allgemeines .....	35
13.2	Wiederholgrenze $r$ .....	35
13.3	Vergleichsgrenze $R$ .....	36
14	Prüfbericht .....	36
Anhang A (normativ) Unvollständige Liste von VOC-, SVOC- und NVOC-Verbindungen .....		37
Anhang B (informativ) Informationen zu thermisch instabilen Produkten .....		44
B.1	Auftreten von thermischem Abbau von Matrizen durch die analytischen Verfahren aus Abschnitt 8 .....	44
B.2	BEISPIEL 1 — Polyurethan-Dispersion .....	44
B.3	Beispiel 2 — Polymethacrylat .....	46
B.4	Beispiel 3 — Siloxane .....	47
B.5	Beispiel 4 — 1-Dodecanol .....	49
Anhang C (informativ) Beispiele für Bedingungen des GC-Verfahrens .....		51
C.1	Beispiel 1 für gaschromatographische Bedingungen .....	51
C.2	Beispiel 2 für gaschromatographische Bedingungen .....	51
A <sub>1</sub> C.3	Beispiel 3 für gaschromatographische Bedingungen .....	52
Anhang D (informativ) Ergebnisse des Ringversuchs für die Bestimmung von Präzisionsdaten .....		54
Literaturhinweise .....		56
<b>Bilder</b>		
Bild 1 — Beispiel einer Mehrpunkt-Kalibrierung .....		23
Bild 2 — Darstellung eines geeigneten Integrationsverfahrens für chromatographische Komponenten, die nicht aufgelöst werden können .....		25
Bild 3 — Darstellung eines geeigneten Integrationsverfahrens für komplexe Mischungen von chemischen Homologen, die nicht aufgelöst werden können .....		26
Bild 4 — Schema für die Klassifizierung von Verbindungen .....		28
Bild 5 — Quantifizierungsschema .....		31
Bild B.1 — Überlagerungs-Chromatogramm einer Polyurethan-Dispersion, eingespritzt bei 160 °C (schwarz) und 250 °C (rosa) .....		45
Bild B.2 — Überlagerungs-Chromatogramm von Polymethacrylat, eingespritzt bei 175 °C (schwarz) und 250 °C (rosa) .....		46
Bild B.3 — Chromatogramm für Siloxane .....		48
Bild B.4 — Chromatogramm für 1-Dodecanol (blau: 160 °C, schwarz: 250 °C) .....		50

## **Tabellen**

<b>Tabelle 1 — Liste von Reagenzien und ihre Funktion.....</b>	<b>20</b>
<b>Tabelle A.1 — Unvollständige Liste von VOC-, SVOC- und NVOC-Verbindungen .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabelle D.1 — Ergebnisse des Ringversuchs (VOC- und SVOC-Gehalt).....</b>	<b>54</b>
<b>Tabelle D.2 — Ergebnisse des Ringversuchs (Gehalt an Einzelverbindungen) .....</b>	<b>55</b>