

# DIN CEN/TS 17405:2020-11 (D)

## Emissionen aus stationären Quellen - Ermittlung der Volumenkonzentration von Kohlenstoffdioxid - Referenzverfahren: Infrarot-Spektrometrie; Deutsche Fassung CEN/TS 17405:2020

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe .....	5
4 Symbole und Abkürzungen .....	12
4.1 Symbole .....	12
4.2 Abkürzungen .....	13
5 Grundlagen .....	13
5.1 Allgemeines.....	13
5.2 Messprinzip.....	13
6 Beschreibung der Messeinrichtung.....	14
6.1 Allgemeines .....	14
6.2 Extraktive Probenahme und Probengasaufbereitungseinrichtung.....	15
6.2.1 Probenahmesonde .....	15
6.2.2 Filter .....	15
6.2.3 Probengasleitung .....	15
6.2.4 Probengasaufbereitungseinrichtung.....	15
6.2.4.1 Probengaskühler (Anordnung 1) und Permeationstrockner (Anordnung 2) .....	15
6.2.4.2 Verdünnungssystem (Anordnung 3) .....	15
6.2.4.3 Beheizte Leitung und beheiztes Analysegerät (Anordnung 4).....	16
6.2.5 Probengaspumpe .....	16
6.2.6 Sekundärfilter .....	16
6.2.7 Volumenstromregler und Volumenstrommessgerät .....	16
6.3 Analysegerät .....	16
6.3.1 Allgemeines.....	16
6.3.2 Druck- und Temperatureinflüsse .....	17
6.3.3 Probenahmepumpe für das Analysegerät.....	17
6.3.4 Querempfindlichkeiten durch IR-aktive Gase .....	17
6.3.4.1 Allgemeines .....	17
6.3.4.2 Wasserdampf .....	17
6.3.4.3 Andere Störkomponenten .....	17
7 Verfahrenskenngrößen.....	17
8 Eignung der Messeinrichtung für die Messaufgabe.....	19
9 Feldbetrieb .....	19
9.1 Messplanung .....	19
9.2 Probenahmestrategie .....	20
9.2.1 Allgemeines.....	20
9.2.2 Messstrecke und Messquerschnitt.....	20
9.2.3 Mindestanzahl und Lage der Messpunkte .....	20
9.2.4 Messöffnungen und Messbühne .....	20
9.3 Wahl der Messeinrichtung .....	20
9.4 Aufstellung der Messeinrichtung am Messort .....	21

9.4.1	Allgemeines.....	21
9.4.2	Überprüfung des Nullpunkts und des Referenzpunkts vor der Messung und Justierungen .....	21
9.4.2.1	Prüfgase .....	21
9.4.2.2	Justierung des Analysegeräts.....	21
9.4.2.3	Prüfung der Probenahmeeinrichtung einschließlich Dichtheitsprüfung .....	22
9.4.3	Überprüfung des Nullpunkts und des Referenzpunkts nach der Messung .....	22
10	Laufende Qualitätslenkung.....	23
10.1	Allgemeines.....	23
10.2	Häufigkeit der Überprüfungen .....	23
11	Angabe der Ergebnisse .....	23
12	Messbericht.....	23
Anhang A (informativ) Schematische Darstellung eines NDIR-Spektrometers.....		25
Anhang B (informativ) Schematische Darstellung einer Messeinrichtung.....		27
Anhang C (informativ) Beispiel für die Beurteilung der Übereinstimmung des NDIR-Verfahrens zur CO <sub>2</sub> -Bestimmung mit den Unsicherheitsanforderungen an Emissionsmessungen.....		28
C.1	Allgemeines.....	28
C.2	Elemente der Unsicherheitsbestimmung.....	28
C.2.1	Modellgleichung .....	28
C.2.2	Kombinierte Unsicherheit.....	29
C.2.3	Erweiterte Unsicherheit.....	29
C.2.4	Ermittlung der Unsicherheitsbeiträge bei einer Rechteckverteilung.....	30
C.2.5	Ermittlung von Unsicherheitsbeiträgen unter Verwendung von Empfindlichkeitskoeffizienten .....	31
C.3	Beispiel einer Unsicherheitsberechnung.....	31
Anhang D (informativ) Beispiel zur Driftkorrektur der Daten.....		33
Literaturhinweise .....		34