

E DIN EN 14626:2022-11 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-09-30

Außenluft - Messverfahren zur Bestimmung von Kohlenmonoxid in Luft mit dem NDIR-Verfahren; Deutsche und Englische Fassung prEN 14626:2022

Ambient air - Standard method for the measurement of the concentration of carbon monoxide by non-dispersive infrared spectroscopy; German and English version prEN 14626:2022

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Abkürzungen	12
5 Kurzbeschreibung.....	13
5.1 Allgemeines.....	13
5.2 Messprinzip.....	13
5.3 Eignungsprüfung	13
5.4 Feldbetrieb und Qualitätskontrolle	14
6 Probennahme	14
6.1 Allgemeines.....	14
6.2 Probennahmeort	14
6.3 Probennahmeeinrichtung	15
6.3.1 Aufbau.....	15
6.3.2 Partikelfilter	15
6.3.3 Kohlenmonoxidverluste	16
6.3.4 Konditionierung	16
6.4 Steuerung und Regelung des Probenvolumenstroms	16
6.5 Pumpe für den Probengasverteiler	16
7 Messgerät.....	16
7.1 Allgemeines.....	16
7.2 Störkomponenten	16
7.2.1 Allgemeines.....	16
7.2.2 Wasserdampf.....	17
7.2.3 Kohlendioxid.....	17
7.2.4 Kohlenwasserstoffe	17
7.2.5 Distickstoffoxid	17
7.2.6 Stickoxid.....	17
7.3 Details zum Messgerät.....	17
7.4 Druckmessung.....	18
7.5 Volumenstromanzeiger.....	18
7.6 Probengaspumpe des Messgeräts.....	18
7.7 Partikelfilter	18
8 Eignungsprüfung von Kohlenmonoxid-Messgeräten	18
8.1 Allgemeines.....	18
8.2 Relevante Leistungskenngrößen und Leistungskriterien	19
8.3 Änderungen am Messgerät.....	23
8.4 Verfahren zur Bestimmung der Leistungskenngrößen bei der Laborprüfung.....	23

8.4.1	Allgemeines.....	23
8.4.2	Prüfbedingungen.....	23
8.4.3	Einstellzeit.....	26
8.4.4	Kurzzeitdrift	27
8.4.5	Wiederholstandardabweichung.....	28
8.4.6	Abweichung von der Linearität bei der Kalibrierfunktion.....	29
8.4.7	Empfindlichkeitskoeffizient des Umgebungsgasdrucks.....	30
8.4.8	Empfindlichkeitskoeffizient des Probengasdrucks	31
8.4.9	Empfindlichkeitskoeffizient der Umgebungstemperatur.....	31
8.4.10	Empfindlichkeitskoeffizient der elektrischen Spannung.....	32
8.4.11	Störkomponenten	33
8.4.12	Mittelungsprüfung.....	34
8.4.13	Differenz Proben-/Kalibrieringang	35
8.5	Bestimmung der Leistungskenngrößen bei der Feldprüfung	35
8.5.1	Allgemeines.....	35
8.5.2	Auswahl der Messstation für die Feldprüfung.....	36
8.5.3	Betriebsanforderungen.....	36
8.5.4	Langzeit-Drift.....	37
8.5.5	Vergleichstandardabweichung unter Feldbedingungen.....	38
8.5.6	Kontrollintervall.....	39
8.5.7	Verfügbarkeit des Messgeräts.....	39
8.6	Berechnung der erweiterten Messunsicherheit für die Eignungsprüfung.....	39
9	Feldbetrieb und laufende Qualitätskontrolle	40
9.1	Allgemeines.....	40
9.2	Eignungsbewertung.....	40
9.2.1	Allgemeines.....	40
9.2.2	Messgerät für eine Messstation oder Messaufgabe.....	41
9.3	Erstinstallation	42
9.4	Laufende Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle	43
9.4.1	Allgemeines.....	43
9.4.2	Häufigkeit der Kalibrierungen, Prüfungen und Wartungsarbeiten	43
9.5	Kalibrierung des Messgeräts	46
9.5.1	Allgemeines.....	46
9.5.2	Kalibriergase	46
9.5.3	Datenjustierung.....	47
9.6	Prüfungen	47
9.6.1	Null- und Spanprüfungen.....	47
9.6.2	Abweichung von der Linearität	49
9.6.3	Prüfung der Probennahmeeinrichtung.....	50
9.6.4	Behandlung von Daten nach Überschreitung von Leistungskriterien.....	51
9.7	Wartung.....	52
9.7.1	Wechsel der Partikelfilter	52
9.7.2	Wechsel von Probennahmeleitungen.....	53
9.7.3	Wechsel von Verbrauchsmaterialien.....	53
9.7.4	Vorbeugende/routinemäßige Wartung von Komponenten des Messgeräts.....	53
9.8	Datenhandhabung und Datenbericht	53
9.9	Messunsicherheit	53
10	Angabe der Ergebnisse	54
11	Prüfberichte und Dokumentation	54
11.1	Eignungsprüfung	54
11.2	Feldbetrieb	55
11.2.1	Eignungsbewertung.....	55
11.2.2	Dokumentation.....	56
11.2.3	Berichte über Luftqualitätsdaten.....	56
Anhang A (normativ)	Berechnung der Abweichung von der Linearität	57
A.1	Erstellung der Regressionsgeraden	57

A.2	Berechnung der Abweichungen der Mittelwerte.....	57
Anhang B (informativ) Probennahmeeinrichtung.....		59
Anhang C (informativ) Schematische Darstellung eines NDIR-Photometers		61
Anhang D (informativ) Prüfung des Probengasverteilers		63
Anhang E (normativ) Eignungsprüfung		65
E.1	Eignungsprüfung und Berechnung der Unsicherheit	65
E.1.1	Eignungsprüfung	65
E.1.2	Berechnung der Unsicherheit	65
E.2	Anforderung a) für die Eignungsprüfung	65
E.3	Anforderung b) für die Eignungsprüfung	67
E.3.1	Allgemeines.....	67
E.3.2	Berechnung der Standardunsicherheiten	70
E.3.3	Berechnungsbeispiel.....	78
E.4	Anforderung c) für die Eignungsprüfung.....	80
E.5	Anforderung d) für die Eignungsprüfung	80
E.5.1	Allgemeines.....	80
E.5.2	Kombinierte Standardunsicherheit	82
E.5.3	Absolute erweiterte Messunsicherheit	82
E.5.4	Erweiterte relative Unsicherheit.....	83
E.5.5	Berechnung der Standardunsicherheiten	83
E.5.6	Berechnungsbeispiel.....	85
Anhang F (informativ) Berechnung der Unsicherheit im Feldbetrieb beim 8-Stunden-Grenzwert		87
F.1	Allgemeines.....	87
F.2	Kombinierte Standardunsicherheit	87
F.3	Standardunsicherheiten	88
F.3.1	Allgemeines.....	88
F.3.2	Einflussgrößen	89
F.3.3	Störkomponenten	91
F.3.4	Mittelungseinfluss.....	93
F.3.5	Vergleichpräzision unter Feldbedingungen	93
F.3.6	Langzeitdrift bei null.....	93
F.3.7	Langzeitdrift beim Niveau des 8-Stunden-Grenzwerts	93
F.3.8	Nullgas.....	94
F.3.9	Kalibriergas.....	94
F.3.10	Unterschied Proben-/Kalibriereingang.....	94
F.4	Berechnungsbeispiel.....	95
Anhang G (informativ) Prüfstand für den Prüfpunkt „Empfindlichkeitskoeffizient des Probengasdrucks“		97
Anhang H (informativ) Signifikante Änderungen.....		99
Literaturhinweise		100