

DIN 51899:2010-09 (D)

Gasanalyse - Messprogramme und Auswertungsverfahren für die Gaschromatographie und andere Vergleichsmethoden; nur auf CD-ROM

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Formelzeichen	7
5 Messprogramm	9
6 Auswertung der Messergebnisse für einzelne Komponenten	9
6.1 Kalibrierverfahren	9
6.1.1 Allgemeines	9
6.1.2 Einpunktkalibrierung	10
6.1.3 Zweipunktkalibrierung (Eingabelungsverfahren)	11
6.1.4 Mehrpunktkalibrierung (Regressionsverfahren)	12
6.2 Serienanalysen	13
6.2.1 Kalibrierung	13
6.2.2 Überprüfung und Aktualisierung der Kalibrierung	13
6.2.3 Validierungsmessungen	14
6.2.4 Anforderungen bezüglich der Messbedingungen	15
6.2.5 Serienanalysen mit Driftkorrektur	15
6.3 Einzelanalysen/verschachtelte Messungen	16
6.3.1 Allgemeines	16
6.3.2 Ein- und Zweipunktkalibrierung	16
6.3.3 Mehrpunktkalibrierung (Regressionsverfahren)	17
7 Auswertung der Messergebnisse für die vollständige Zusammensetzung	18
7.1 Allgemeines	18
7.2 Normierung	18
7.3 Differenzverfahren	19
Anhang A (normativ) Routinen zur Auswertung von Messergebnissen	20
A.1 Bestimmung der Standardunsicherheit von Signalwerten	20
A.2 Validierung und Messunsicherheit für die Einpunktkalibrierung	20
A.3 Validierung und Messunsicherheit für die Zweipunktkalibrierung	21
A.4 Aufteilung der Messunsicherheit nach systematischen und zufälligen Effekten	22
A.5 Zweipunktkalibrierung bei verschachtelten Messungen	23
A.6 Datenauswertung bei Normierung	24
A.7 Datenauswertung beim Differenzverfahren	25
A.8 Auswirkungen veränderlicher Messbedingungen	26
A.8.1 Allgemeines	26
A.8.2 Anforderungen an die Messbedingungen; einfache Korrekturen	27
Anhang B (informativ) Ergänzende Informationen zur Auswertung von Messergebnissen	30
B.1 Berechnung der kombinierten Standardunsicherheit	30
B.2 Formel zur Unsicherheitsberechnung bei der Zweipunktkalibrierung	31
B.3 Prozeduren zur Driftbehandlung	31
B.3.1 Allgemeines	31
B.3.2 Driftkorrektur	32
B.3.3 Driftkompensation	33
B.4 Auswertungstechnische Behandlung veränderlicher Messbedingungen	33
B.4.1 Allgemeines	33

B.4.2	Peakflächenkorrektur für den Fall a	34
B.4.3	Peakflächenkorrektur für den Fall b	35
B.4.4	Peakflächenkorrektur für den Fall c	38
B.4.5	Schlussbemerkung	39
Anhang C	(informativ) Beispielrechnungen	40
C.1	Beispiele für die Datenauswertung bei den verschiedenen Kalibrierverfahren	40
C.1.1	Allgemeines: Eingangs- und Ergebnisdaten	40
C.1.2	Bestimmung von Kohlenstoffmonoxid (CO) im ppm-Bereich mit NDIR	42
C.1.3	Bestimmung von Schwefeldioxid (SO₂) im ppm-Bereich mit FTIR	47
C.1.4	Bestimmung von Methan (CH₄) in Erdgas mit GC-FID	49
C.2	Beispiel für die Datenauswertung bei der Analyse der vollständigen Zusammensetzung (Erdgas)	51
C.2.1	Eingangsdaten	51
C.2.2	Ergebnisdaten	52
C.2.3	Durchführung der Unsicherheitsberechnungen	56
C.2.4	Beispiele für die Unsicherheitsberechnungen	61
C.3	Beispiel für die Auswertung verschachtelter Messungen (Driftkorrektur)	71
Anhang D	(informativ) Computerumsetzung	75