

E DIN EN ISO 14912:2023-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-08-04

Gasanalyse - Umrechnung von Zusammensetzungsangaben für Gasgemische
(ISO/DIS 14912:2023); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14912:2023

Gas analysis - Conversion of gas mixture composition data (ISO/DIS 14912:2023);
German and English version prEN ISO 14912:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort.....	8
Einleitung.....	10
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen.....	11
3 Begriffe.....	11
3.1 Größen für Zusammensetzungsangaben von Gasgemischen.....	12
3.2 Weitere bei der Umrechnung von Gasgemischzusammensetzungen auftretende Größen.....	13
4 Symbole und Einheiten.....	15
5 Allgemeine Grundlagen.....	17
5.1 Angabe der Zusammensetzung von Gasgemischen.....	17
5.2 Umrechnung zwischen verschiedenen Größen.....	19
5.3 Umrechnung zwischen verschiedenen Zustandsbedingungen.....	20
6 Grundlegende Verfahren.....	21
6.1 Umrechnung zwischen verschiedenen Zusammensetzungsgrößen.....	21
6.1.1 Umrechnung des Gehalts von einzelnen Komponenten.....	21
6.1.2 Umrechnung vollständiger Zusammensetzungen.....	22
6.2 Umrechnung auf Referenzbedingungen.....	24
7 Praktische Umsetzung.....	24
7.1 Umrechnung zwischen Zusammensetzungsgrößen.....	24
7.2 Umrechnung einzelner Gehalte.....	25
7.3 Umrechnung vollständiger Zusammensetzungen.....	26
7.4 Umrechnung zwischen Zustandsbedingungen.....	26
7.5 Einfache Näherungsansätze für Umrechnungen.....	27
7.5.1 Ideales Gemisch idealer Gase.....	27
7.5.2 Ideales Gemisch realer Gase.....	27
7.5.3 Gasspurengemisch.....	27
8 Eingangsdaten und ihre Unsicherheit.....	28
8.1 Daten für reine Gase.....	28
8.1.1 Molmasse.....	28
8.1.2 Realgasfaktor.....	29
8.2 Daten für Gasgemische.....	31
8.2.1 Molmasse.....	31
8.2.2 Realgasfaktor.....	32
8.2.3 Mischungsfaktor.....	34
8.3 Grobe Schätzwerte für Unsicherheiten.....	35
9 Umrechnungsunsicherheit.....	36
9.1 Allgemeine Bemerkungen.....	36
9.2 Umrechnung einzelner Gehalte.....	36

9.3	Umrechnung vollständiger Zusammensetzungen.....	38
9.4	Unsicherheitsberechnung mittels numerischer Differentiation.....	40
9.5	Varianzen und Kovarianzen von Eingangsdaten der Zusammensetzung.....	41
9.5.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	41
9.5.2	Korrelationseffekte bei vollständigen Zusammensetzungen.....	41
Anhang A (informativ) Beurteilung von Zustandsbedingungen.....		44
A.1	Verwendung von Dampfdruckdaten zur Beurteilung eventueller Kondensation.....	44
A.1.1	Allgemeines.....	44
A.1.2	Reine Gase.....	44
A.1.3	Gasgemische.....	44
A.2	Verwendung kritischer Daten zur Beurteilung der Anwendbarkeit der abgebrochenen Virialentwicklung.....	45
A.2.1	Allgemeines.....	45
A.2.2	Reine Gase.....	45
A.2.3	Gasgemische.....	45
Anhang B (informativ) Summenbeziehungen für die Darstellung von Gemischeigenschaften.....		47
Anhang C (informativ) Daten für Gemischkomponenten.....		48
Anhang D (informativ) Beispiele.....		55
D.1	Einführende Bemerkungen.....	55
D.2	Umrechnung einer vollständigen Zusammensetzung.....	55
D.2.1	Beispiel 1 — Erdgas.....	55
D.2.2	Beispiel 2 — Gravimetrische Herstellung.....	62
D.3	Umrechnung einzelner Gehalte.....	70
D.3.1	Beispiel 3 — Automobil-Abgas.....	70
D.3.2	Beispiel 4 — Analyse von Rauchgasen.....	73
Anhang E (informativ) Computer-Umsetzung der empfohlenen Verfahren.....		75
Literaturhinweise.....		76

Tabellen

Tabelle 1	— Umrechnungsfaktoren zwischen Zusammensetzungsgrößen.....	21
Tabelle 2	— Umrechnungsfaktoren zwischen Zusammensetzungsgrößen auf der Grundlage von Summenbeziehungen unter Verwendung von Realgasfaktoren.....	23
Tabelle B.1	— Grundlegende Summenbeziehungen.....	47
Tabelle C.1	— Daten für Molmassen für die entsprechenden Elemente und das Isotop.....	48
Tabelle C.2	— Daten für Gemischkomponenten.....	50
Tabelle D.1	— Ergebnisse der Umrechnung in Volumenanteile.....	60
Tabelle D.2	— Korrelationsmatrix für umgerechnete Zusammensetzungen.....	62
Tabelle D.3	— Ergebnisse für die Gemischkenngößen.....	69