

# DIN 6146:2018-10 (D)

## Gasanalyse - Herstellung von Kalibriergasen - Manometrisches Verfahren

---

Inhalt	Seite
Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe.....	4
4 Symbole und Abkürzungen.....	5
5 Beschreibung des Verfahrens.....	7
5.1 Allgemeines.....	7
5.2 Beschreibung einer Füllanlage zur Herstellung von Kalibriergasen.....	7
5.3 Durchführung des Verfahrens mit Mischkammer.....	8
5.3.1 Vorbereitung.....	8
5.3.2 Füllschritt 1.....	8
5.3.3 Füllschritt 2.....	9
5.4 Vorsichtsmaßnahmen.....	9
5.4.1 Allgemeines.....	9
5.4.2 Besondere Vorkehrungen für bestimmte Gasarten.....	10
6 Berechnungen.....	10
6.1 Eingangsdaten.....	10
6.1.1 Kennwerte der Ausgangsgase.....	10
6.1.2 Betriebsparameter der Füllschritte.....	12
6.2 Vorbereitende Rechnungen.....	13
6.2.1 Bestimmung der Rezeptur.....	13
6.2.2 Berechnung der maximal zulässigen Fülldrücke.....	13
6.2.3 Bestimmung der Zielwerte für die Fülldrücke.....	14
6.3 Berechnung der Zusammensetzung.....	15
6.3.1 Allgemeines.....	15
6.3.2 Berechnung mit Virialkoeffizienten.....	15
6.3.3 Überschlagsrechnung nach dem Idealen Gasgesetz.....	16
6.4 Berechnung der Unsicherheit der Zusammensetzung.....	17
6.4.1 Allgemeines.....	17
6.4.2 Unsicherheitsbeitrag der Zusammensetzung der Ausgangsgase.....	17
6.4.3 Unsicherheitsbeitrag der Stoffmengen der Ausgangsgase.....	17
Anhang A (informativ) Stoffdaten.....	19
Anhang B (normativ) Berechnung von Realgasfaktoren.....	20
B.1 Reine Gase.....	20
B.2 Gasgemische.....	21
B.3 Berücksichtigung von Verunreinigungen der Reingase.....	22
Anhang C (informativ) Beispiele.....	24
C.1 Vorbemerkung.....	24
C.2 Binäres Gemisch: 10 % CO <sub>2</sub> in N <sub>2</sub> .....	24
C.3 Binäres Gemisch unter Verwendung eines Vorgemisches: 1 000 ppm C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> in N <sub>2</sub> .....	27
C.4 Ternäres Gasgemisch: 1 % C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> und 1 % CO <sub>2</sub> in N <sub>2</sub> .....	29
Anhang D (informativ) Ergänzungen zur Berechnung der Stoffmengenanteile der Ausgangsgase.....	33
Literaturhinweise.....	35