

# DIN EN ISO 6142-1:2015-12 (D)

## Gasanalyse - Herstellung von Kalibriergasen - Teil 1: Wägevorgang für Gemische der Klasse I (ISO 6142-1:2015); Deutsche Fassung EN ISO 6142-1:2015

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort.....	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe.....	7
4 Symbole.....	8
5 Kurzbeschreibung.....	9
6 Planung der Herstellung des Gemisches.....	11
6.1 Durchführbarkeit der Herstellung des Gasgemisches.....	11
6.1.1 Sicherheitsbetrachtungen.....	11
6.1.2 Reaktionen von Komponenten eines Gemisches.....	11
6.1.3 Reaktionen mit Behältermaterialien.....	11
6.2 Wahl des Herstellungsverfahrens.....	11
6.3 Berechnung der Zielmassen.....	12
6.4 Kondensation von Komponenten aus der gasförmigen Phase.....	12
7 Reinheitsanalyse.....	13
8 Bestimmung der Massen und Berechnung der mit der Herstellung verbundenen Unsicherheit.....	13
8.1 Vorbereitung der Gasflasche.....	13
8.2 Bestimmung der Massen und zugehörigen Unsicherheiten.....	13
8.3 Relative Atommassen und molare Massen.....	14
8.4 Berechnung der Gemischzusammensetzung.....	14
8.5 Berechnung der Unsicherheit aufgrund der gravimetrischen Bestimmung.....	14
9 Homogenität und Stabilität des Kalibriergasgemisches.....	15
9.1 Homogenität.....	15
9.2 Stabilität.....	15
9.2.1 Allgemeines.....	15
9.2.2 Beurteilung der Stabilität.....	16
9.2.3 Statistik zur Beurteilung der Stabilität.....	18
9.2.4 Berechnung der mit der Herstellung verbundenen Unsicherheit.....	18
10 Verifizierung der Zusammensetzung eines Kalibriergasgemisches.....	18
10.1 Zielsetzungen.....	18
10.2 Statistische Tests zur Übereinstimmung und auf die Verifizierung zurückführbare Unsicherheit.....	19
11 Unsicherheit des Kalibriergasgemisches und Erstellung eines Zertifikats.....	19
Anhang A (informativ) Vorsichtsmaßnahmen beim Wägen, Handhaben und Füllen der Gasflaschen.....	21
A.1 Allgemeines.....	21
A.2 Wägen.....	21
A.2.1 Mögliche Quellen der Unsicherheit beim Wägen.....	21

A.2.2	Wahl der Waage.....	21
A.2.3	Umgebung der Waage.....	22
A.2.4	Leistungsverhalten der Waage.....	22
A.2.5	Nutzung von Waage, Gewichtsstücken und Wägung.....	22
A.3	Gasflaschen.....	23
A.3.1	Mögliche Quellen der Unsicherheit.....	23
A.3.2	Wahl der Gasflaschen.....	23
A.3.3	Handhabung der Gasflaschen.....	23
A.3.4	Sicherheitsbetrachtungen.....	24
A.4	Befüllen der Gasflaschen.....	24
A.4.1	Quellen der Unsicherheit.....	24
A.4.2	Grundsätzliche Verfahren für die Herstellung von Kalibriergasgemischen.....	25
A.4.3	Herstellung durch Verwendung von reinen Gasen oder Vorgemischen.....	25
A.4.4	Herstellung durch Transferieren einer Nebenkomponente aus einer separaten Gasflasche.....	26
Anhang B (informativ) Praktische Beispiele.....		27
B.1	Allgemeines.....	27
B.2	Verfahren zum Wägen der Gasflasche.....	27
B.3	Beispiele für hinzugefügte Massen und Unsicherheiten.....	28
B.4	Beispiel einer Reinheitstabelle.....	29
Anhang C (informativ) Leitfäden zur Schätzung von Fülldrücken zur Vermeidung der Kondensation von kondensierbaren Komponenten in Gasgemischen.....		30
C.1	Schätzung der Fülldruckgrenzen für allgemeine Gasgemische.....	30
C.2	Anwendung — Erdgas.....	30
C.2.1	Dampfdrücke von Komponenten.....	30
C.2.2	Phasenverhalten des Endgemisches.....	31
Anhang D (normativ) Einbringen einer Flüssigkeit.....		33
D.1	Kurzbeschreibung.....	33
D.2	Verfahren.....	33
D.2.1	Allgemeine Anleitung.....	33
D.2.2	Verfahren mit Spritze.....	33
D.2.3	Verfahren mit einem Glasrohr.....	34
D.2.4	Dampf in einem Gefäß.....	35
D.2.5	Verfahren mit U-Rohr.....	35
D.2.6	Verfahren mit Minigasflasche.....	36
Anhang E (informativ) Relative Atommassen und molare Massen.....		40
E.1	Allgemeines.....	40
E.2	Standardwerte für die relativen Atommassen.....	40
E.3	Molare Massen.....	41
Anhang F (informativ) Ableitung der Gleichung zur Berechnung der Zusammensetzung des Kalibriergasgemisches.....		42
Anhang G (informativ) Sensitivitätskoeffizienten zur Berechnung der Unsicherheit des Mengenanteils einer Komponente.....		45
Anhang H (informativ) Ableitung der Gleichung für die endgültige Messunsicherheit des Kalibriergasgemisches.....		46
Literaturhinweise.....		47