

DIN 32632:2019-12 (D)

Chemische Analytik - Leitfaden zur Ermittlung von Messunsicherheiten bei quantitativen Prüfergebnissen - Begriffe und Strategien

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
3.1 Begriffe zum Material.....	6
3.2 Begriffe zur Analyse.....	6
3.3 Begriffe zu Messdaten.....	7
3.4 Begriffe zum Ergebnis.....	7
3.5 Begriffe zur Genauigkeit	9
3.6 Begriffe zur Messunsicherheit	11
4 Symbole	12
5 Zielsetzung des GUM.....	14
6 Charakterisierung von Messunsicherheiten	14
6.1 Ziel der Gehaltsbestimmung.....	14
6.2 Aussagekraft einer Messunsicherheit	15
6.3 Grenzen einer Messunsicherheitsangabe	15
6.4 Grundlegende Kriterien bei der Messunsicherheitsermittlung	15
6.4.1 Aufwand und Nutzen	15
6.4.2 Zuverlässigkeit.....	15
6.5 Grundlegende Prinzipien der Messunsicherheitsermittlung nach GUM.....	15
6.6 Messunsicherheitsermittlung nach der „Bottom-Up-Methode“.....	16
6.6.1 Prinzip der Bottom-Up-Methode.....	16
6.6.2 Voraussetzungen für die Anwendung der Bottom-Up-Methode	17
6.6.3 Praktische Durchführung der Bottom-Up-Methode	17
6.6.4 Beispiel für eine Messunsicherheitsermittlung nach der Bottom-Up-Methode	19
6.7 Messunsicherheitsermittlung nach der „Top-Down-Methode“	20
6.7.1 Allgemeines.....	20
6.7.2 Prinzip der Top-Down-Methode.....	21
6.7.3 Voraussetzungen für die Anwendung der Top-Down-Methode.....	21
6.7.4 Praktische Durchführung der Top-Down-Methode	22
6.7.5 Beispiel für die Messunsicherheitsermittlung nach der Top-Down-Methode	24
Anhang A (informativ) Erläuterungen zu Begriffen und Vorgehensweisen des GUM	26
A.1 Kenngrößen der Normalverteilung von Einzelergebnissen.....	26
A.2 Kenngrößen der Normalverteilung von Mittelwerten.....	27
A.3 Ergebnisabweichungen und Messunsicherheit.....	27
A.4 Das Zielscheibenmodell	29
Literaturhinweise	31

Bilder

Bild 1 — Rechteckverteilung.....	18
Bild 2 — Normalverteilung.....	18
Bild A.1 — Verteilung für die Einzelwerte der Analyse x mit den Parametern μ und σ sowie für die Mittelwerte \bar{x} aus jeweils n Analysen mit den Parametern μ und $\sigma_{\bar{x}}$	27
Bild A.2 — Messergebnisse beim gleichzeitigen Auftreten von zufälligen und systematischen Ergebnisabweichungen.....	28
Bild A.3 — Die verschiedenen möglichen Komponenten der Ergebnisabweichung und ihre Berücksichtigung bei der Ermittlung des Messergebnisses und der zugehörigen Messunsicherheit.....	29
Bild A.4 — Genauigkeit als Oberbegriff von Richtigkeit und Präzision.....	29
Bild A.5 — Zielscheibenmodell zur Darstellung der Begriffe Richtigkeit und Präzision.....	30

Tabellen

Tabelle 1 — Formelzeichen.....	12
Tabelle 2 — Bedeutung der Einflussgrößen und Standardabweichungen.....	20
Tabelle 3 — Ergebnis der Bottom-Up-Methode.....	20