

DIN 38402-51**DIN**

ICS 13.060.50

Einsprüche bis 2014-08-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 38402-51:1986-05**Entwurf**

**Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser und
Schlammuntersuchung –
Allgemeine Angaben (Gruppe A) –
Teil 51: Kalibrierung von Analyseverfahren – Lineare
Kalibrierfunktion (A 51)**

German standard methods for the examination of water, waste water and sludge –
General information (group A) –

Part 51: Calibration of analytical methods – Linear calibration (A 51)

Méthodes normalisées allemandes pour l'analyse des eaux, des eaux résiduaires et des
boues –

Informations générales (groupe A) –

Partie 51: Calibration des méthodes d'analyse – Étalonnage linéaire (A 51)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-04-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle
kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE
unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift:
Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 36 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Formelzeichen.....	8
5 Bezeichnung.....	10
6 Ermittlung des linearen Messbereichs und Festlegung des Kalibrierbereichs	10
6.1 Allgemeines.....	10
6.2 Vorläufige Wahl des Arbeitsbereiches	10
6.3 Abschätzung des linearen Arbeitsbereiches.....	10
6.3.1 Visuelle Prüfung der Messdaten	11
6.3.2 Abschätzung des linearen Bereiches durch Ermittlung der Punkt-zu-Punkt-Steigung.....	11
6.3.3 Absicherung des linearen Bereiches durch Mandel-Test und Bestimmtheitsmaß	11
7 Kalibrierstrategien	12
7.1 Allgemeines.....	12
7.2 Berechnung der Kalibrierfunktion	15
7.3 Kalibrierung des Messverfahrens mit externem Standard, mit Bestimmung der Wiederfindungsrate der Analyten	16
7.3.1 Allgemeines.....	16
7.3.2 Erstellung der Kalibrierfunktion.....	16
7.3.3 Bestimmung der Wiederfindungsraten	16
7.3.4 Ergebnisberechnung.....	17
7.4 Kalibrierung des Messverfahrens mit internen Standards, mit Bestimmung der Wiederfindungsrate der internen Standards	17
7.4.1 Allgemeines.....	17
7.4.2 Erstellung der Kalibrierfunktion.....	18
7.4.3 Bestimmung der Wiederfindung	18
7.4.4 Ergebnisberechnung	18
7.5 Kalibrierung des Gesamtverfahrens mit externem Standard	19
7.5.1 Allgemeines.....	19
7.5.2 Erstellung der Kalibrierfunktion.....	19
7.5.3 Ergebnisberechnung.....	19
7.6 Kalibrierung des Gesamtverfahrens mit internem Standard	20
7.6.1 Allgemeines.....	20
7.6.2 Erstellung der Kalibrierfunktion.....	20
7.6.3 Ergebnisberechnung.....	20
7.7 Standardaddition	21
7.7.1 Allgemeines.....	21
7.7.2 Durchführung.....	21
7.7.3 Ergebnisberechnung.....	22
8 Strategien zur Prüfung der Gültigkeit der Kalibrierung.....	23
8.1 Allgemeines.....	23
8.2 Prüfung mittels Kontrolllösung bzw. Kontrollprobe	23
8.3 Prüfung der Steigung der Kalibriergerade.....	23

Anhang A (normativ) Anpassungstest nach Mandel, Verfahrensstandardabweichung und Verfahrensvariationskoeffizient.....	24
A.1 Anpassungstest nach Mandel.....	24
A.2 Verfahrensstandardabweichung und Verfahrensvariationskoeffizient	25
A.2.1 Allgemeines	25
A.2.2 Verfahrensstandardabweichung.....	25
A.2.3 Verfahrensvariationskoeffizient.....	25
Anhang B (informativ) Beispiele Linearitätstest	26
B.1 Beispiel 1: Bestimmung von Nitrit nach DIN EN ISO 13395 und Ammonium nach DIN EN ISO 11732 mittels Fließanalytik.....	26
B.2 Beispiel 2a und 2b: Simultan-Bestimmung von Kupfer (327 nm) und Blei (220 nm) mittels ICP-OES nach DIN EN ISO 11885.....	28
B.3 Beispiel 3a und 3b: Bestimmung von Desisopropylatrazin und Carbamazepin mittels LC- MS/MS.....	31
Anhang C (informativ) Gewichtete Regression – Wichtung 1/x	34
Literaturhinweise.....	36