

DIN 38404-3

ICS 13.060.60

Ersatz für
DIN 38404-3:1976-12

**Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und
Schlammuntersuchung –
Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen (Gruppe C) –
Teil 3: Bestimmung der Absorption im Bereich der UV-Strahlung,
Spektraler Absorptionskoeffizient (C 3)**

German standard methods for the examination of water, waste water and sludge –
Physical and physical-chemical parameters (group C) –
Part 3: Determination of absorption in the range of the ultraviolet radiation, Spectral
absorptions coefficient (C 3)

Méthodes normalisées allemandes pour l'analyse des eaux, des eaux résiduaires et des
boues –
Caractéristiques chimiques et physico-chimiques (groupe C) –
Partie 3: Détermination d'absorption dans la région des rayons ultraviolets, Coefficient
spectral d'absorption (C 3)

Gesamtumfang 14 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Grundlagen des Verfahrens	5
5 Störungen	6
6 Bezeichnung	6
7 Reagenzien	6
8 Geräte	7
9 Probenahme und Probenvorbereitung	7
9.1 Probenahme	7
9.2 Probenvorbehandlung	7
10 Durchführung	8
10.1 Messung des spektralen Absorptionskoeffizienten	8
10.2 Kompensation bei Trübstoffen	8
11 Auswertung	8
11.1 Der spektrale Absorptionskoeffizient $\alpha(\lambda)$	8
11.2 Trübungskorrektur	9
12 Angabe des Ergebnisses	9
13 Analysenbericht	10
14 Verfahrenskennndaten	11
Anhang A (informativ) Erläuterungen	12
Literaturhinweise	14

Vorwort

Diese Norm wurde gemeinsam mit der Wasserchemischen Gesellschaft — eine Fachgruppe in der Gesellschaft Deutscher Chemiker — aufgestellt (siehe Anhang A).

Es ist erforderlich, bei den Untersuchungen nach dieser Norm Fachleute oder Facheinrichtungen einzuschalten und bestehende Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Bei Anwendung der Norm ist im Einzelfall je nach Aufgabenstellung zu prüfen, ob und inwieweit die Festlegung zusätzlicher Randbedingungen erforderlich ist. Zu DIN 38404 „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung — Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen (Gruppe C)“ gehören weitere Teile. Eine Übersicht der Gruppen A bis T der „Deutschen Einheitsverfahren“ enthält Anhang A.

Änderungen

Gegenüber DIN 38404-3:1976-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Aufbau des Analysenverfahrens wurde angepasst;
- b) Informationen zu Geräten und Chemikalien wurden eingefügt;
- c) der Einfluss durch partikuläre Stoffe wurde berücksichtigt;
- d) Ringversuchsdaten wurden eingefügt;
- e) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 38404-3:1976-12

Einleitung

Zahlreiche organische Stoffe haben Absorptionsbanden im Bereich des ultravioletten Lichtes. Der spektrale Absorptionskoeffizient $\alpha(\lambda)$, gemessen bei 254 nm, kann zur summarischen Bestimmung gelöster organischer Wasserinhaltsstoffe herangezogen werden, insbesondere dann, wenn deren qualitative Zusammensetzung keinem starken Wechsel unterworfen ist.

WARNUNG — Anwender dieser Norm sollten mit der üblichen Laborpraxis vertraut sein. Diese Norm gibt nicht vor, alle unter Umständen mit der Anwendung des Verfahrens verbundenen Sicherheitsaspekte anzusprechen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, angemessene Sicherheits- und Schutzmaßnahmen zu treffen und sicherzustellen, dass diese mit nationalen Festlegungen übereinstimmen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der Absorption im Bereich der UV-Strahlung fest.

Das Verfahren gilt für die summarische Bestimmung von gelösten organischen Wasserinhaltsstoffen in Wasserproben aller Art, einschließlich stark gefärbter und trübstoffhaltiger Wässer. Das Verfahren wird auf unverdünnte Proben angewendet.

Nach dem in dieser Norm beschriebenen Verfahren werden viele organische Verbindungen angezeigt, mit Ausnahme von z. B. kurzkettigen Aliphaten, reinen Alkoholen, reinem Zucker usw.

Enthält die Wasserprobe außer echt gelösten auch ungelöste Stoffe, so liefert die Messung anstelle des spektralen Absorptionskoeffizienten $\alpha(\lambda)$ den spektralen Schwächungskoeffizienten $\mu(\lambda)$ (siehe DIN EN ISO 7027).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 38404-4, *Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung — Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen (Gruppe C) — Bestimmung der Temperatur (C 4)*

DIN 38404-5, *Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung — Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen (Gruppe C) — Bestimmung des pH-Wertes (C 5)*

DIN EN ISO 5667-3, *Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 3: Anleitung zur Konservierung und Handhabung von Wasserproben*

DIN EN ISO 7027, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der Trübung*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

spektraler Absorptionskoeffizient, $\alpha(\lambda)$, gemessen bei $\lambda = 254$ nm

auf die Schichtdicke normiertes Einheitsmaß für die Schwächung ultravioletten Lichtes durch eine Wasserprobe

ANMERKUNG Die gemessene Absorption der Wasserprobe bei einer Wellenlänge $\lambda = 254$ nm ist ein Maß für den Gehalt an chromophoren gelösten organischen Wasserinhaltsstoffen.

3.2

spektraler Streukoeffizient $s(\lambda)$, gemessen bei $\lambda = 254$ nm

auf die Schichtdicke normiertes Einheitsmaß für die Schwächung ultravioletten Lichtes durch partikuläre Inhaltsstoffe beim Durchgang durch eine absorptionsfreie Wasserprobe

3.3

spektraler Schwächungskoeffizient $\mu(\lambda)$, gemessen bei $\lambda = 254$ nm

die Summe des spektralen Absorptionskoeffizienten $\alpha(\lambda)$ und des spektralen Streukoeffizienten $s(\lambda)$

$$\mu(\lambda) = \alpha(\lambda) + s(\lambda)$$

ANMERKUNG Er gibt die Lichtschwächung durch alle gelösten und nicht gelösten Inhaltsstoffe an.

3.4

korrigierter spektraler Schwächungskoeffizient bei $\lambda = 254$ nm

um den Streulichtanteil korrigierter spektraler Schwächungskoeffizient im Sinne dieser Norm

4 Grundlagen des Verfahrens

Gemessen wird die durch Absorption in der Wasserprobe verursachte Abschwächung des Lichtstrahls nach dem Gesetz von Lambert, Beer und Bouguer:

$$A = \lg \left(\frac{\Phi_0}{\Phi_{tr}} \right) = \varepsilon \cdot c \cdot d \quad (1)$$

Dabei ist

- A die Extinktion;
- Φ_{tr} die Intensität;
- Φ_0 die Anfangsintensität;
- ε der molare dekadische Extinktionskoeffizient;
- c die Stoffmengenkonzentration in Mol je Liter (mol/l);
- d die Schichtdicke der Küvette in Zentimeter (cm).