

DIN EN ISO 7027-2

ICS 13.060.60

Entwurf

Einsprüche bis 2018-03-26
Vorgesehen mit
DIN EN ISO 7027-1:2016-11
als Ersatz für
DIN EN ISO 7027:2000-04

**Wasserbeschaffenheit –
Bestimmung der Trübung –
Teil 2: Semi-quantitative Verfahren zur Beurteilung der Transparenz von
Gewässern (ISO/DIS 7027-2:2017);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 7027-2:2017**

Water quality –
Determination of turbidity –
Part 2: Semi-quantitative methods for the assessment of transparency of waters
(ISO/DIS 7027-2:2017);
German and English version prEN ISO 7027-2:2017

Qualité de l'eau –
Détermination de la turbidité –
Partie 2: Méthodes semi-quantitatives pour l'évaluation de la transparence des eaux
(ISO/DIS 7027-2:2017);
Version allemande et anglaise prEN ISO 7027-2:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-01-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-
Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW), 10772 Berlin, 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 35 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 7027-2:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water quality“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-01-03 AA „Wasseruntersuchung“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

ISO 7027 besteht aus folgenden Teilen mit dem Haupttitel *Water quality — Determination of turbidity*:

— *Part 1: Quantitative methods*

Der folgende Teil ist in Vorbereitung:

— *Part 2: Semi-quantitative methods for the assessment of transparency of waters*

Bezeichnung des Verfahrens:

Bestimmung der Trübung — Teil 2: Semi-quantitative Verfahren zur Beurteilung der Lichtdurchlässigkeit (C 22):

Verfahren DIN EN ISO 7027-2 — C 22

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 5667-3:2012 siehe DIN EN ISO 5667-3:2013-03

ISO 5725-2:1994 siehe DIN ISO 5725-2:2002-12

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 von zusätzlichen Randbedingungen erforderlich ist.

Die vorliegende Norm enthält das vom DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) und von der Wasserchemischen Gesellschaft — Fachgruppe in der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) — gemeinsam erarbeitete Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung:

Bestimmung der Trübung — Teil 2: Semi-quantitative Verfahren zur Beurteilung
der Lichtdurchlässigkeit (C 22).

Die als DIN-Normen veröffentlichten Deutschen Einheitsverfahren sind bei der Beuth Verlag GmbH einzeln oder zusammengefasst erhältlich. Außerdem werden die genormten Deutschen Einheitsverfahren in der Loseblattsammlung „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung“ gemeinsam von der Beuth Verlag GmbH und der Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA publiziert.

Normen oder Norm-Entwürfe mit dem Gruppentitel *Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung* sind in folgende Gebiete (Haupttitel) aufgeteilt:

Allgemeine Angaben (Gruppe A)

Sensorische Verfahren (Gruppe B)

Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen (Gruppe C)

Anionen (Gruppe D)

Kationen (Gruppe E)

Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F)

Gasförmige Bestandteile (Gruppe G)

Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H)

Mikrobiologische Verfahren (Gruppe K)

Testverfahren mit Wasserorganismen (Gruppe L)

Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M)

Einzelkomponenten (Gruppe P)

Schlamm und Sedimente (Gruppe S)

Suborganismische Testverfahren (Gruppe T)

Über die bisher erschienenen Teile dieser Normen gibt die Geschäftsstelle des Normenausschusses Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Telefon 030 2601-2448, oder die Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin (Hausanschrift: Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin), Auskunft.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 7027:2000-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Titel wurde an die in diesem Teil von DIN EN ISO 7027 enthaltenen Verfahren angepasst;
- b) die quantitativen Verfahren wurden unter Verwendung von optischen Trübungsmessgeräten oder Nephelometern in DIN EN ISO 7027-1 überführt;
- c) die Norm wurde redaktionell und fachlich überarbeitet, um sie an die technischen Entwicklungen anzupassen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 5667-3:2013-03, *Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben (ISO 5667-3:2012); Deutsche Fassung EN ISO 5667-3:2012*

DIN ISO 5725-2:2002-12, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens (ISO 5725-2:1994 einschließlich Technisches Korrigendum 1:2002)*

Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der Trübung — Teil 2: Semi-quantitative Verfahren zur Beurteilung der Transparenz von Gewässern (ISO/DIS 7027-2:2017)

Qualité de l'eau — Détermination de la turbidité — Partie 2 : Méthodes semi-quantitatives pour l'évaluation de la transparence des eaux (ISO/DIS 7027-2:2017)

Water quality — Determination of turbidity — Part 2: Semi-quantitative methods for the assessment of transparency of waters (ISO/DIS 7027-2:2017)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Labor	7
4.1 Messung mit einem Transparenzprüfröhrchen	7
4.1.1 Geräte	7
4.1.2 Probenahme und Proben	7
4.1.3 Durchführung	7
4.1.4 Angabe der Ergebnisse	7
5 Verfahren vor Ort (Feldverfahren)	7
5.1 Messung mit einer Transparenzprüfscheibe	8
5.1.1 Geräte	8
5.1.2 Durchführung	9
5.1.3 Angabe der Ergebnisse	10
5.1.4 Schätzung des Schwächungskoeffizienten	10
5.2 Bestimmung der Sichtbarkeit durch Taucher	10
5.2.1 Geräte	10
5.2.2 Durchführung	11
5.2.3 Angabe der Ergebnisse	11
6 Prüfbericht	11
Anhang A (informativ) Geräte	12
A.1 Beispiele für Transparenzprüfscheiben	12
A.2 Beispiele für Sichtrohre	12
Anhang B (informativ) Ergebnisse einer Feldstudie zur Validierung von ISO 7027-2	14
Literaturhinweise	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 7027-2:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water quality“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 7027:1999 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 7027-2:2017 wurde von CEN als prEN ISO 7027-2:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147, *Water quality*, Unterkomitee SC 2, *Physical, chemical and biochemical methods* erarbeitet.

Diese erste Ausgabe von ISO 7027-2 ersetzt zusammen mit ISO 7027-1 ISO 7027:1999, die technisch überarbeitet wurde.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 7027 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Einleitung

Die Trübung in Gewässern wird durch fein verteilte ungelöste und/oder kolloidal gelöste anorganische und organische Stoffe sowie Partikel (z. B. Sediment) und kleine Organismen (Bakterien, Phyto- und Zooplankton) im Wasser verursacht. Trübung verändert die Lichtbedingungen in Oberflächengewässern und beeinflusst somit den trophischen Zustand dieser Gewässer. Für die indikative Beurteilung der Lichtbedingungen von Gewässern oder der Transparenz des Wassers können semi-quantitative Verfahren angewendet werden (Literaturhinweis [2]).

Transparenzmessungen können durch die Anwesenheit gelöster lichtabsorbierender Stoffe (Stoffe, die Farbe verleihen) sowie Partikel (wie etwa Sedimente) beeinflusst werden.

Bei semi-quantitativen Verfahren wie etwa der Bestimmung der Transparenztiefe mithilfe der Secchi-Scheibe können Reflexionen auf dem Wasserspiegel zu Störungen führen. Diese sind oftmals von den Licht- und Windbedingungen abhängig.

WARNUNG — Arbeiten in oder an Gewässern sind grundsätzlich gefährlich. Anwender dieser Norm sollten mit der üblichen Laborpraxis vertraut sein. Die Absicht dieses Dokuments ist nicht, alle Sicherheitsprobleme anzusprechen, die, wenn überhaupt, bei seiner Anwendung auftreten können. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Anwenders, geeignete Gesundheits- und Sicherheitsmaßnahmen festzulegen.

WICHTIG — Die Untersuchungen nach dieser Norm dürfen nur von geeignetem qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die folgenden semi-quantitativen Verfahren für die Beurteilung der Transparenz von Gewässern fest:

- a) Messung des Sichtbereichs mithilfe des Transparenzteströhrchens (anwendbar für klares und leicht getrübbtes Wasser), siehe Abschnitt 4;
- b) Messung des Sichtbereichs der oberen Wasserschichten mithilfe der Transparenzprüfscheibe (speziell anwendbar für Oberflächengewässer, Badegewässer, Abwässer und oftmals in der Überwachung im maritimen Bereich), siehe 5.1;
- c) Messung der Sichtbarkeit durch Taucher in der vorgesehenen Tiefe, siehe 5.2.

ANMERKUNG Die quantitativen Verfahren unter Verwendung optischer Trübungsmessgeräte oder Nephelometer werden in Teil 1 von ISO 7027 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich Änderungen).

ISO 5667-3:2012, *Water quality — Sampling — Part 3: Preservation and handling of water samples*

CIE Publication No. 17:1987, *International Lighting Vocabulary*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach CIE Publication No. 17 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Transparenz

Durchlässigkeit in Bezug auf elektromagnetische Wellen und in diesem Fall insbesondere Lichtwellen

3.2

Trübung

Verringerung der Durchsichtigkeit einer Flüssigkeit, verursacht durch die Gegenwart ungelöster und/oder kolloidaler Substanzen

4 Labor

Wenn Messungen nicht vor Ort vorgenommen werden können, dürfen diese optional im Labor anhand des in 4.1 festgelegten Verfahrens durchgeführt werden.

4.1 Messung mit einem Transparenzprüfröhrchen

4.1.1 Geräte

4.1.1.1 Transparenzprüfröhrchen, bestehend aus einem farblosen Glasröhrchen mit einer Länge von $600 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ und einem Innendurchmesser von $25 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$, abgestuft in Schritten von 10 mm.

4.1.1.2 Abschirmung, dicht abschließend, zum Schutz des Transparenzprüfröhrchens vor seitlichem Lichteinfall.

4.1.1.3 Druckmuster, zur Platzierung unter dem Röhrchen (4.1.1.1), bestehend aus schwarzem Aufdruck auf weißem Hintergrund (Zeichenhöhe 3,5 mm, Zeilenbreite 0,35 mm) oder einer Prüfmarkierung (z. B. ein schwarzes Kreuz auf weißem Papier), das dem Gerät beiliegt.

4.1.1.4 Konstante Lichtquelle, Niederspannungs-Glühlampe (3 W), zur Beleuchtung des Druckmusters oder der Prüfmarkierung (4.1.1.3).

4.1.2 Probenahme und Proben

Alle Probeflaschen müssen sauber sein. Im Bedarfsfall müssen die Flaschen vor dem Gebrauch mit Salzsäure (z. B. 1 mol/l) oder einer oberflächenaktiven Reinigungslösung gewaschen werden.

Die Proben werden in Glas- oder Kunststoffflaschen entnommen und die Messungen möglichst bald nach der Probenahme durchgeführt. Lässt sich eine Aufbewahrung nicht vermeiden, werden die Proben in einem kühlen dunklen Raum, jedoch nicht länger als 24 h aufbewahrt. Kühl gelagerte Proben werden vor der Messung auf Raumtemperatur erwärmt. Der Kontakt zwischen Probe und Luft und unnötige Temperaturänderungen der Probe sind zu vermeiden.

Die Transparenzprüfröhrchen sollten sauber und nicht trüb sein. Die optischen Eigenschaften der einzelnen Röhrchen sollten identisch sein.

4.1.3 Durchführung

Die Probe sollte von Hand, ohne Blasen und Wirbel zu erzeugen, gemischt und anschließend in das Transparenzprüfröhrchen übertragen werden (4.1.1.1). Die Füllhöhe der Probe wird gleichmäßig reduziert, bis das Druckmuster oder die Prüfmarkierung (4.1.1.3) von oben eindeutig zu erkennen ist. Die Flüssigkeitshöhe wird an der Gradeinteilung an dem Röhrchen abgelesen.

Dieses Verfahren wird mindestens zweimal wiederholt. Der Mittelwert aus allen Messungen wird berechnet und als Transparenztiefe angegeben.

4.1.4 Angabe der Ergebnisse

Die gemessene Flüssigkeitshöhe wird auf 10 mm genau zusammen mit dem verwendeten Gerät (Name des Herstellers) angegeben.

5 Verfahren vor Ort (Feldverfahren)

Die Verfahren vor Ort werden wie in den folgenden Unterabschnitten festgelegt durchgeführt.