

DIN 38402-15

ICS 13.060.45

Ersatz für
DIN 38402-15:1986-07

**Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und
Schlammuntersuchung –
Allgemeine Angaben (Gruppe A) –
Teil 15: Probenahme aus Fließgewässern (A 15)**

German standard methods for the examination of water, waste water and sludge –
General information (group A) –
Part 15: Sampling from running waters (A 15)

Méthodes normalisées allemandes pour l'analyse des eaux, des eaux résiduaires et des
boues –
Informations générales (groupe A) –
Partie 15: Échantillonnage des eaux des rivières et cours d'eau (A 15)

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Bezeichnung.....	8
5 Konzeption von Probenahmeprogrammen.....	8
5.1 Auswahl von Probenahmestellen	8
5.1.1 Allgemeines.....	8
5.1.2 Auswahl der Probenahmestelle	8
5.1.3 Bedeutung der Durchmischung	9
5.1.4 Berücksichtigung der Fließzeit	10
5.1.5 Nicht homogene Stellen.....	10
5.2 Häufigkeit und Zeitpunkt der Probenahme	11
6 Vorbereitung der Probenahme	11
7 Probenahme an bestimmten Orten	12
7.1 Probenahme von Brücken	12
7.2 Direkte Probenahme im Fließgewässer.....	12
7.3 Probenahme vom Ufer	12
7.4 Probenahme vom Schiff.....	12
7.5 Probenahme unter Eis.....	13
8 Probenahmeverfahren.....	13
8.1 Einzelproben	13
8.2 Probenahme aus bestimmten Tiefen	13
9 Probenahmeausrüstung	14
9.1 Einzelproben	14
9.2 Probenahme von Oberflächenschichten für die Gewinnung von LNAPL oder Oberflächenfilmen	14
9.3 Geräte für die Probenahme aus festgelegten Tiefen	14
9.4 Automatische Probenahmegeräte	15
9.5 Sonstige Probenahmegeräte	15
9.6 Bereitstellung eines Lagers für Probenahmegeräte und für Proben vor Lieferung zum Labor	15
10 Durchführung der Probenahme	16
10.1 Ankunft vor Ort	16
10.2 Reinigung der Geräte	16
10.3 Direkte Probenahme.....	16
10.4 Probenahme unter Verwendung eines Probenahmebehälters	17
10.5 Probenahme unter Eis.....	17
10.6 Probenahme von Oberflächenschichten oder -filmen	17
10.7 Probenahme durch Teilproben (Stichprobe)	17
10.8 Zugabe von Konservierungsmitteln vor Ort	17
10.9 Kennzeichnung der Probenbehälter	18

	Seite
11 Stabilisierung, Transport und Lagerung von Proben	18
11.1 Stabilisierung	18
11.2 Transport	18
11.3 Sicherheit und Rückverfolgbarkeit von Proben während der Lagerung und Lieferung	18
11.3.1 Routineproben	18
12 Qualitätssicherungs- und -kontrollmaßnahmen	19
12.1 Qualitätskontrolle	19
12.2 Vermeidung von Kontamination	19
12.3 Probenidentifizierung und Protokoll	19
13 Probenahmeprotokoll	20
Anhang A (informativ) Beispiel für ein Protokoll — Probenahme aus Fließgewässern	21
Anhang B (informativ) Erläuterungen	23
Literaturhinweise	24

Vorwort

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 119-01-03-01-01 AK „Probenahme“ des NA 119-01-03 AA „Wasseruntersuchung“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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

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 38402, *Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung — Allgemeine Angaben (Gruppe A)* gehören weitere Teile. Eine Übersicht der Gruppen A bis T der „Deutschen Einheitsverfahren“ enthält Anhang B.

Änderungen

Gegenüber DIN 38402-15:1986-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Text ist weitestgehend an die ISO 5667-6 angelehnt. Wesentliche Änderungen betreffen die Definitionen der Begriffe „Einzelprobe“ (3.2) und „Stichprobe“ (3.8), die an die deutsche Rechtslage angepasst wurden;
- b) ein Beispiel für ein Probenahmeprotokoll wurde aufgenommen;
- c) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 38402-15: 1986-07

WARNUNG — 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.

Einleitung

Das Verständnis eindeutiger Probenahmeziele ist eine wichtige fachliche Voraussetzung für die Festlegung einer Probenahme-strategie. Die Probenahmeplanung umfasst insbesondere die Sicherstellung der Koordination zwischen Auftraggeber, Probenehmer und Labor.

Häufige Ziele von Fließgewässeruntersuchungen sind:

- a) Ermittlung der Eignung der Wasserbeschaffenheit eines Fließgewässers innerhalb eines Flusseinzugsgebietes für einen bestimmten Zweck wie:
 - 1) Trinkwassergewinnung;
 - 2) landwirtschaftlichen Gebrauch (z. B. zur Bewässerung, als Viehtränke);
 - 3) Unterhaltung und/oder Aufbau von Fischereien;
 - 4) Freizeit-zwecken (z. B. Wassersport und Schwimmen).
- b) Beurteilung des Einflusses von menschlichen Aktivitäten auf die Wasserbeschaffenheit wie:
 - 1) Untersuchung der Wirkungen einer Abwassereinleitung oder eines durch Unfall verursachten Eintrags auf das aufnehmende Gewässer;
 - 2) Beurteilung des Einflusses der Bodennutzung auf die Beschaffenheit von Fließgewässern;
 - 3) Beurteilung der Wirkung der Anreicherung und Freisetzung von Substanzen, einschließlich Schadstoffen aus Sedimenten, auf die aquatische Flora und Fauna im Wasserkörper oder auf die Sedimente selbst;
 - 4) Untersuchung der Wirkung von Wasserentnahme, Flussregulierung und Wasserüberleitung in ein anderes Flussgebiet auf die chemische Beschaffenheit von Flüssen und deren aquatische Biota;
 - 5) Untersuchung der Wirkung von wasserbaulichen Maßnahmen auf die Wasserbeschaffenheit (z. B. Einbau/Entfernen von Wehren, Veränderung der Gerinne-/Sohlenstruktur).

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Grundsätze für die Erstellung von Probenahmeprogrammen, Probenahmetechniken und die Handhabung von Wasserproben aus Fließgewässern zur physikalischen und chemischen Bewertung fest.

Es ist nicht auf die Probenahme aus Ästuaren und Küstengewässern anwendbar und für die mikrobiologische Probenahme nur eingeschränkt geeignet.

ANMERKUNG Die Vorgehensweise für mikrobiologische Probenahmen ist in DIN EN ISO 19458 festgelegt.

Dieses Dokument gilt nicht für die Entnahme von Sediment, Schwebstoff oder Biota.

Führen natürliche oder künstliche Dämme zur Rückhaltung oder Speicherung von Wasser über einige Tage oder länger, so ist zu prüfen, ob das Fließgewässer im Hinblick auf die Probenahmezwecke nicht besser als ein stehender Wasserkörper zu betrachten ist. Eine Anleitung für diese Fälle bietet DIN 38402-12.

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 EN ISO 748, *Hydrometrie — Durchflussmessung in offenen Gerinnen mittels Fließgeschwindigkeitsmessgeräten oder Schwimmern*

DIN EN ISO 5667-1, *Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 1: Anleitung zur Erstellung von Probenahmeprogrammen und Probenahmetechniken*

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

ISO 1070, *Liquid flow measurement in open channels — Slope-area method*

ISO 5667-14, *Water quality — Sampling — Part 14: Guidance on quality assurance of environmental water sampling and handling*

ISO/TR 8363, *Measurement of liquid flow in open channels — General guidelines for selection of method*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

automatische Probenahme

Probenahme, bei der Proben entweder einzeln oder kontinuierlich nach einem vorbestimmten Programm automatisch entnommen werden

[ISO 6107-2:2006, 9]

3.2

Einzelprobe

eine zufällig (in Bezug auf Zeit und/oder Ort) durch einmalige Entnahme (meist durch Schöpfen) aus einem Wasserkörper gewonnene Probe

[DIN 38402-11:2009-02, 3.3]

3.3**isokinetische Probenahme**

Verfahren zur Probenahme aus fließendem Wasser, wobei das durch die Öffnung in das Probenahmegefäß fließende Wasser die gleiche Geschwindigkeit hat, wie das Wasser in der unmittelbaren Umgebung

ANMERKUNG In Anlehnung an ISO 6107-2:2006.

[DIN 38402-24:2007-05, 3.2]

3.4**Mischprobe**

zwei oder mehrere einzeln oder kontinuierlich entnommene Proben, die in geeignetem, bekanntem Verhältnis vermischt wurden, um aus der Mischung den Durchschnittswert eines gewünschten Merkmales zu bestimmen

ANMERKUNG Die Mischungsverhältnisse basieren üblicherweise auf Zeit- oder Durchflussmessungen.

[DIN 38402-11:2009-02, 3.4]

3.5**nicht-wässrige Leichtflüssigkeiten**

LNAPL

(en: light non aqueous phase liquids)

organische Verbindungen mit geringer Wasserlöslichkeit und einer im Vergleich zu Wasser geringeren Dichte, z. B. Mineralölprodukte

[ISO 6107-2:2006, 59]

3.6**Probenahmegebiet**

Wasserkörper, aus dem Proben entnommen werden

3.7**Probenahmestelle**

genaue Probenahmeposition innerhalb eines Probenahmegebietes, von der Proben genommen werden

[ISO 6107-2:2006, 117]

3.8**Stichprobe**

eine oder mehrere unmittelbar nacheinander entnommene und vereinigte Einzelproben zur Beurteilung eines momentanen Zustandes

[DIN 38402-11:2009-02, 3.5]

3.9**systematische Probenahme**

Probenahme, bei der die Proben in vorher festgelegten Intervallen, oft in gleichen Zeitabständen, entnommen werden

3.10**Teilprobe**

Volumen oder Masse, die einer Probe entnommen wird und repräsentativ für diese Probe sein soll

3.11**Zufallsprobenahme**

Probenahme, bei der eine Streubreite der Konzentration eines Parameters zu erwarten ist, die der aus der Wahrscheinlichkeitsverteilung der Konzentration des fraglichen Parameters abgeleiteten Streuung entspricht

4 Bezeichnung

Bezeichnung des Verfahrens zur Probenahme aus Fließgewässern (A 15):

Verfahren DIN 38402 — A 15

5 Konzeption von Probenahmeprogrammen

5.1 Auswahl von Probenahmestellen

5.1.1 Allgemeines

Die folgenden Aspekte sind üblicherweise vor der Probenahme zu berücksichtigen. So kann sich beispielsweise eine ideale Probenahmestelle wegen unzureichender Zugänglichkeit als ungeeignet herausstellen. Jede Änderung der ursprünglich festgelegten Probenahmestelle mit dem zuständigen Sachbearbeiter der Probenahmeprogramme abstimmen. Das Ergebnis in einer zugehörigen Akte, welche die genaue Lage der Probenahmestelle, die Zugangsmöglichkeit, das Probenahmeverfahren und spezielle Details (z. B. erforderliche Schlüssel, Fragen zur Arbeitssicherheit) enthält, dokumentieren. Dabei können auch gleichwertige alternative Probenahmestellen definiert werden, die beispielsweise bei sich ändernden Bedingungen im Fließgewässer besser geeignet sind. Auch das Probenahmeverfahren und z. B. die Probenahmetiefe angeben.

5.1.2 Auswahl der Probenahmestelle

Bei der Auswahl der genauen Probenahmestelle zwei Aspekte beachten:

- a) Auswahl des Probenahmegebietes (z. B. die repräsentative Lage innerhalb des Einzugsgebietes, Flusses oder Baches);
- b) Festlegung der genauen Lage der Probenahmestelle.

Probenahmestellen können durch den Anlass der Untersuchung vorgegeben werden, wie z. B. zur Prüfung des Einflusses einer Einleitung auf die Wasserbeschaffenheit. In anderen Fällen liefert der Anlass nur grobe Hinweise zum Untersuchungsbereich, z. B. zur Ermittlung der Wasserbeschaffenheit innerhalb eines Einzugsgebietes.

Eine Probenahmestelle so wählen, dass eine vollständige Durchmischung einer/eines flussaufwärts gelegenen Einleitung oder Zuflusses sichergestellt ist.

Bei der Auswahl einer Probenahmestelle auf gute Erreichbarkeit achten. Daher werden vielfach Probenahmestellen an einer günstig gelegenen Brücke gewählt. Probenahmestellen zur Überwachung von Wasserentnahmestellen müssen gegebenenfalls innerhalb enger örtlicher Grenzen festgelegt werden (d. h. in der Nähe zu den Entnahmestellen).

In Gebieten mit saisonalen Niederschlägen und langen Trockenperioden können die Abflüsse und Fließgeschwindigkeiten in hohem Maße variieren. In diesem Fall müssen Probenahmestellen für Routineuntersuchungen sowohl für hohe als auch niedrige Abflüsse geeignet sein.

Ist es notwendig, die Proben im Winter unter Eis zu nehmen, sollte die Probenahmestelle so nah wie möglich an der zu anderen Jahreszeiten genutzten Stelle liegen. Werden Proben in der Nähe von Brücken genommen, darauf achten, dass es nicht zu Beeinträchtigungen durch Streusalz oder -sand kommt. Abweichungen von den zuvor festgelegten Probenahmestellen detailliert protokollieren und gegebenenfalls bei der Bewertung der analytischen Befunde berücksichtigen.