

DIN EN ISO 5667-1:2025-08 (D)

Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 1: Anleitung zur Erstellung von Probenahmeplänen und Probenahmetechniken (ISO 5667-1:2023); Deutsche Fassung EN ISO 5667-1:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort	6
Vorwort	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Sicherheit des Personals	8
4.3 Allgemeine Umweltüberlegungen	9
5 Aufstellen von Probenahmeplänen	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Probenahmepersonal	10
5.3 Allgemeine Ziele für die Aufstellung von Probenahmeplänen	10
5.4 Besondere Betrachtungen zu Variabilität	12
5.5 Identifizierung des Probenahmeorts	13
6 Merkmale und Bedingungen bei der Probenahme	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Abweichungen von normalen Probenahmebedingungen	14
7 Normen für die Probenahme aus Wasser	14
7.1 Allgemeines	14
7.2 Allgemeine Normen der Reihe 5667	14
7.2.1 Allgemeines	14
7.2.2 ISO 5667-3, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben	14
7.2.3 ISO 5667-14, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 14: Anleitung zur Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle bei der Entnahme und Handhabung von Wasserproben	15
7.2.4 ISO 5667-15, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 15: Anleitung zur Konservierung und Handhabung von Schlamm- und Sedimentproben	15
7.2.5 ISO 5667-16, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 16: Anleitung zur Probenahme und Durchführung biologischer Testverfahren	15
7.2.6 ISO 5667-20, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 20: Anleitung zur Nutzung von Probenahmedaten und Messwerten zur Entscheidungsfindung — Einhaltung von Schwellenwerten und Klassifikationssystemen	15
7.2.7 ISO 5667-24, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 24: Anleitung zur Auditierung von Probenahmen	16
7.2.8 ISO/TS 5667-25, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 25: Anleitung zur Validierung der Konservierungszeit von Wasserproben	16
7.3 Normen außerhalb der Reihe ISO 5667, die Anleitungen für Probenahmepläne in bestimmten Bereichen enthalten	16
7.3.1 Allgemeines	16
7.3.2 ISO 19458, Wasserbeschaffenheit — Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen	17
7.4 Normen der Reihe ISO 5667, die spezifische Hinweise für die Probenahme in einer Reihe von Gewässern enthalten	17
7.4.1 Allgemeines	17
7.4.2 ISO 5667-4, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 4: Anleitung für die Probenahme aus natürlichen und künstlichen Seen	17
7.4.3 ISO 5667-5, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 5: Anleitung zur Probenahme von Trinkwasser aus Aufbereitungsanlagen und Rohrnetzsystemen	17
7.4.4 ISO 5667-6, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 6: Anleitung zur Probenahme aus Fließgewässern	17

7.4.5	ISO 5667-7, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 7: Anleitung für die Probenahme von Wasser und Dampf aus Kesselanlagen	18
7.4.6	ISO 5667-8, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 8: Hinweise zur Probenahme von Regenwasser	18
7.4.7	ISO 5667-9, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 9: Anleitung zur Probenahme von Meerwasser	18
7.4.8	ISO 5667-10, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 10: Anleitung zur Probenahme von Abwasser	19
7.4.9	ISO 5667-11, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 11: Anleitung zur Probenahme von Grundwasser	19
7.4.10	ISO 5667-12, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 12: Anleitung zur Probenahme von Sedimenten aus Fließgewässern, Seen und Ästuarbereichen	19
7.4.11	ISO 5667-13, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 13: Anleitung zur Probenahme von Schlämmen	19
7.4.12	ISO 5667-17, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 17: Anleitung zur Probenahme von Schwebstoffen	20
7.4.13	ISO 5667-19, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 19: Anleitung zur Probenahme mariner Sedimente	20
7.4.14	ISO 5667-21, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 21: Anleitung zur Probenahme von Trinkwasser aus Transport- und Vorratsbehältern	20
7.4.15	ISO 5667-22, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 22: Anleitung zur Konzeption und Errichtung von Grundwassermessstellen	21
7.4.16	ISO 5667-26, Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 26: Anleitung für die Probenahme zur Untersuchung von Parametern des ozeanischen Kohlenstoff-Systems	21
8	Zeitpunkt und Häufigkeit der Probenahme	22
8.1	Allgemeines	22
8.2	Programme zum Management der Wasserbeschaffenheit	22
8.3	Programme zur Charakterisierung der Wasserbeschaffenheit	22
8.4	Programme zur Untersuchung von Kontaminationsursachen	22
8.5	Statistische Überlegungen	23
8.5.1	Aufstellen von Probenahmeplänen	23
8.5.2	Zufällige und systematische Veränderungen der Wasserbeschaffenheit	23
8.6	Probenahmedauer und Mischproben	24
9	Durchflussmessungen und ihre Bedeutung für die Bewertung der Wasserqualität	24
9.1	Allgemeines	24
9.2	Fließrichtung	25
9.3	Fließgeschwindigkeit	25
9.4	Durchfluss	25
9.5	Strömungsprofil	25
9.6	Querschnittsfläche	26
9.7	Gründe für Durchflussmessungen beim Management der Wasserqualität	26
9.7.1	Frachten von Behandlungsanlagen	26
9.7.2	Verdünnungseffekte (Frachtraten)	26
9.7.3	Frachtberechnungen	26
9.7.4	Transport von Schadstoffen und Wiederfindungsraten	26
9.7.5	Abflussbezogene Parameter	26
9.7.6	Grundwasser	27
9.8	Verfahren für Durchflussmessungen	27
10	Aktuelle Probenahmetechniken	28
10.1	Allgemeines	28
10.2	Stichproben	28
10.3	Periodische Proben (diskontinuierlich)	29
10.3.1	Periodische Proben mit festen Zeitintervallen (zeitabhängig) oder Probenahme mit konstanter Zeit und konstantem Volumen (CTCV, en: constant time constant volume)	29
10.3.2	Periodische Proben mit festen Durchflussintervallen (volumenabhängig) oder Probenahme mit konstanter Zeit und variablem Volumen (CTVV, en: constant time variable volume)	29

10.3.3	Periodische Proben mit festen Durchflussintervallen (durchflussabhängig) oder Probenahme mit konstantem Volumen und variabler Zeit (CVVT, en: constant volume variable time)	29
10.4	Kontinuierliche Proben	29
10.4.1	Kontinuierliche Proben – entnommen mit festgelegtem Volumenstrom (zeitkontinuierliche Proben)	29
10.4.2	Kontinuierliche Proben – entnommen mit variablem Volumenstrom (durchflusskontinuierliche Proben)	29
10.5	Entnahme einer Probenserie	30
10.6	Mischproben	30
10.7	Proben großen Volumens	30
11	Passive Probenahme	31
12	Probenahmegeräte für physikalische oder chemische Eigenschaften	31
12.1	Allgemeines	31
12.2	Probenbehälter	31
12.2.1	Allgemeines	31
12.2.2	Probenbehälterarten	32
12.3	Geräte zur Probenahme von Stichproben	33
12.4	Geräte zur Probenahme von Sediment	33
12.4.1	Greifer oder Dredgen zur Probenahme	33
12.4.2	Kernprobenahmegeräte	34
12.5	Probenahmegeräte für gelöste Gase und flüchtige Substanzen	34
12.6	Probenahmeausrüstung für Radioaktivitätsmessungen	34
12.7	Probenahmegeräte für biologische und mikrobiologische Eigenschaften	35
12.8	Automatische Probenahmegeräte	35
12.9	Probenahmeausrüstung für passive Probenahmen	35
12.10	Probenahmegeräte für Schwebstoffe	36
13	Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle der umweltbezogenen Wasserprobenahme und Handhabung	36
13.1	Allgemeines	36
13.2	Kontaminationsquellen	36
13.3	Kontrolle oder Vermeidung von Kontaminationen	37
14	Probentransport zum und -lagerung im Depot oder Labor	38
15	Probenidentifizierung und Aufzeichnungen	38
15.1	Allgemeines	38
15.2	Datenmanagement	39
15.3	Proben für etwaige rechtliche Zwecke	39
Anhang A (informativ)	Diagramme zur Erläuterung periodischer und kontinuierlicher Probenahme	40
Anhang B (informativ)	Erläuterung eines Beispiels für Felddokumentation, wie Probenbegleitscheine und Etiketten	43
Anhang C (informativ)	Alternative und neue Probenahmetechniken	45
C.1	In-situ-Messung	45
C.2	Vor-Ort-Analyse durch Probenehmer	45
C.3	Inline-Kolben	45
C.4	Aufzeichnungen durch automatisierte Geräte	45
C.5	Einsatz von Drohnen	45
C.6	Erkundungsdrohnen	46
C.7	Drohnen zur Probenahme	46
C.8	Hunde für die Leckageerkennung	46
Anhang D (informativ)	Vorbereitung der Probenahmeausrüstung	47
Literaturhinweise	48

Bilder

Bild A.1 — Kontinuierliche direkte Messungen – Kontinuierliche Online-Messung	40
Bild A.2 — Periodische Proben – Zeitlicher Verlauf des Volumenstroms	40
Bild A.3 — Periodische Proben — CTCV — Periodische Proben, die mit konstanten Zeitintervallen (zeitabhängig) oder anhand von CTCV-Probenahme entnommen werden	41
Bild A.4 — Periodische Proben — CTVV — Periodische Proben, die mit konstanter Durchflussrate (volumenabhängig) oder anhand von CTVV-Probenahme entnommen werden	41
Bild A.5 — Periodische Proben — CVVT — Periodische Proben, die mit konstanter Durchflussrate (durchflussabhängig) oder anhand von CVVT-Probenahme entnommen werden	41
Bild A.6 — Kontinuierliche Proben — Kontinuierliche Proben, die mit festgelegtem Volumenstrom entnommen werden (zeitkontinuierliche Probenahme)	42
Bild A.7 — Kontinuierliche Proben — Kontinuierliche Proben, die mit variablem Volumenstrom entnommen werden (durchflusskontinuierliche Probenahme)	42
Bild B.1 — Beispiel für einen vor Ort auszufüllenden Probenbegleitschein	44

Tabellen

Tabelle D.1 — Probenahmeprobereitungen	47
--	----