

E DIN EN ISO 5667-1:2026-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-01-09

Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 1: Anleitung zur Erstellung von Probenahmeplänen und Probenahmetechniken (ISO/DIS 5667-1:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 5667-1:2025

Water quality - Sampling - Part 1: Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques (ISO/DIS 5667-1:2025); German and English version prEN ISO 5667-1:2025

| Inhalt | Seite |
|--|--------------|
| Europäisches Vorwort..... | 8 |
| Vorwort..... | 9 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 10 |
| 2 Normative Verweisungen..... | 10 |
| 3 Begriffe..... | 10 |
| 4 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen..... | 10 |
| 4.1 Allgemeines..... | 10 |
| 4.2 Sicherheit des Personals..... | 10 |
| 4.3 Allgemeine Umweltüberlegungen..... | 11 |
| 5 Aufstellen von Probenahmeplänen..... | 12 |
| 5.1 Allgemeines..... | 12 |
| 5.2 Probenahmepersonal..... | 12 |
| 5.3 Allgemeine Ziele für die Aufstellung von Probenahmeplänen..... | 12 |
| 5.4 Besondere Betrachtungen zu Variabilität..... | 15 |
| 5.5 Identifizierung des Probenahmeorts..... | 15 |
| 6 Merkmale und Bedingungen bei der Probenahme..... | 16 |
| 6.1 Allgemeines..... | 16 |
| 6.2 Abweichungen von normalen Probenahmebedingungen..... | 17 |
| 7 Normen für die Probenahme aus Wasser..... | 17 |
| 7.1 Einleitung..... | 17 |
| 7.2 Allgemeine Normen der Reihe ISO 5667..... | 17 |
| 7.2.1 Allgemeines..... | 17 |
| 7.2.2 ISO 5667-3, Konservierung und Handhabung von Wasserproben..... | 17 |
| 7.2.3 ISO 5667-14, Anleitung zur Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle bei der Entnahme und Handhabung von Wasserproben..... | 17 |
| 7.2.4 ISO 5667-15, Anleitung zur Konservierung und Handhabung von Schlamm-, Sediment- und Schwebstoffproben..... | 17 |
| 7.2.5 ISO 5667-16, Anleitung zur Probenahme und Durchführung biologischer Testverfahren..... | 18 |
| 7.2.6 ISO 5667-20, Anleitung zur Nutzung von Probenahmedaten und Messwerten zur Entscheidungsfindung — Einhaltung von Schwellenwerten und Klassifikationssystemen..... | 18 |
| 7.2.7 ISO 5667-24, Anleitung zur Auditierung der Probenahmen von Wasser..... | 18 |
| 7.2.8 ISO/TS 5667-25, Anleitung zur Validierung der Konservierungszeit von Wasserproben..... | 19 |
| 7.3 Normen außerhalb der Reihe ISO 5667, die Anleitungen für Probenahmepläne in bestimmten Bereichen enthalten..... | 19 |
| 7.3.1 Allgemeines..... | 19 |
| 7.3.2 ISO 19458, Wasserbeschaffenheit — Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen..... | 19 |
| 7.4 Normen der Reihe ISO 5667, die spezifische Hinweise für die Probenahme in einer Reihe von Gewässern enthalten..... | 20 |

| | | |
|--------|---|----|
| 7.4.1 | Allgemeines..... | 20 |
| 7.4.2 | ISO 5667-4, Anleitung für die Probenahme aus natürlichen und künstlichen Seen | 20 |
| 7.4.3 | ISO 5667-5, Anleitung zur Probenahme von Trinkwasser aus Aufbereitungsanlagen und Rohrnetzsystemen..... | 20 |
| 7.4.4 | ISO 5667-6, Anleitung zur Probenahme aus Fließgewässern..... | 20 |
| 7.4.5 | ISO 5667-7, Anleitung für die Probenahme von Wasser und Dampf aus Kesselanlagen..... | 21 |
| 7.4.6 | ISO 5667-8, Hinweise zur Probenahme von Regenwasser | 21 |
| 7.4.7 | ISO 5667-9, Hinweise zur Probenahme von Meerwasser | 21 |
| 7.4.8 | ISO 5667-10, Anleitung zur Probenahme von Abwasser..... | 22 |
| 7.4.9 | ISO 5667-11, Hinweise zur Probenahme von Grundwasser | 22 |
| 7.4.10 | ISO 5667-12, Anleitung zur Probenahme von Sedimenten aus Fließgewässern, Seen und Ästuarbereichen..... | 22 |
| 7.4.11 | ISO 5667-13, Anleitung zur Probenahme von Schlämmen..... | 23 |
| 7.4.12 | ISO 5667-17, Anleitung zur Probenahme suspendierter Stoffe..... | 23 |
| 7.4.13 | ISO 5667-19, Anleitung zur Probenahme mariner Sedimente | 23 |
| 7.4.14 | ISO 5667-21, Anleitung zur Probenahme von Trinkwasser aus Transport- und Vorratsbehältern..... | 23 |
| 7.4.15 | ISO 5667-22, Anleitung zur Konzeption und Errichtung von Grundwassermessstellen | 24 |
| 7.4.16 | ISO 5667-26, Anleitung für die Probenahme zur Untersuchung von Parametern des ozeanischen Kohlenstoff-Systems | 24 |
| 7.4.17 | ISO 5667-27, Probenahme von Partikeln und Fasern aus Mikroplastik in Wasser..... | 25 |
| 8 | Zeitpunkt und Häufigkeit der Probenahme..... | 25 |
| 8.1 | Allgemeines..... | 25 |
| 8.2 | Programme zum Management der Wasserbeschaffenheit..... | 25 |
| 8.3 | Programme zur Charakterisierung der Wasserbeschaffenheit..... | 26 |
| 8.4 | Programme zur Untersuchung von Kontaminationsursachen..... | 26 |
| 8.5 | Statistische Überlegungen..... | 26 |
| 8.5.1 | Aufstellen von Probenahmeplänen | 26 |
| 8.5.2 | Zufällige und systematische Veränderungen der Wasserbeschaffenheit..... | 27 |
| 8.6 | Probenahmedauer und Mischproben..... | 28 |
| 9 | Durchflussmessungen und ihre Bedeutung für die Bewertung der Wasserqualität | 28 |
| 9.1 | Allgemeines..... | 28 |
| 9.2 | Fließrichtung..... | 28 |
| 9.3 | Fließgeschwindigkeit..... | 29 |
| 9.4 | Durchfluss..... | 29 |
| 9.5 | Strömungsprofil..... | 29 |
| 9.6 | Querschnittsfläche..... | 29 |
| 9.7 | Gründe für Durchflussmessungen beim Management der Wasserqualität | 30 |
| 9.7.1 | Frachten von Behandlungsanlagen | 30 |
| 9.7.2 | Verdünnungseffekte (Frachtraten)..... | 30 |
| 9.7.3 | Frachtberechnungen | 30 |
| 9.7.4 | Transport von Schadstoffen und Wiederfindungsraten..... | 30 |
| 9.7.5 | Abflussbezogene Parameter | 30 |
| 9.7.6 | Grundwasser..... | 31 |
| 9.8 | Verfahren für Durchflussmessungen..... | 31 |
| 10 | Aktuelle Probenahmetechniken | 32 |
| 10.1 | Allgemeines..... | 32 |
| 10.2 | Stichproben | 32 |
| 10.3 | Periodische Proben (diskontinuierlich)..... | 33 |
| 10.3.1 | Periodische Proben mit festen Zeitintervallen (zeitabhängig) oder Probenahme mit konstanter Zeit und konstantem Volumen (CTCV, en: constant time constant volume) | 33 |
| 10.3.2 | Periodische Proben mit festen Durchflussintervallen (volumenabhängig) oder Probenahme mit konstanter Zeit und variablem Volumen (CTVV, en: constant time variable volume) | 33 |

| | | |
|--|--|----|
| 10.3.3 | Periodische Proben mit festen Durchflussintervallen (durchflussabhängig) oder Probenahme mit konstantem Volumen und variabler Zeit (CVVT, en: constant volume variable time) | 33 |
| 10.4 | Kontinuierliche Proben..... | 33 |
| 10.4.1 | Kontinuierliche Proben – entnommen mit festgelegtem Volumenstrom (zeitkontinuierliche Proben) | 33 |
| 10.4.2 | Kontinuierliche Proben – entnommen mit variablem Volumenstrom (durchflusskontinuierliche Proben)..... | 34 |
| 10.5 | Entnahme einer Probenserie | 34 |
| 10.6 | Mischproben | 34 |
| 10.7 | Proben großen Volumens..... | 34 |
| 11 | Passive Probenahme | 35 |
| 12 | Probenahmegeräte für physikalische oder chemische Eigenschaften | 35 |
| 12.1 | Allgemeines | 35 |
| 12.2 | Probenbehälter | 36 |
| 12.2.1 | Allgemeines..... | 36 |
| 12.2.2 | Probenbehälterarten | 36 |
| 12.3 | Geräte zur Probenahme von Stichproben | 38 |
| 12.4 | Geräte zur Probenahme von Sediment | 38 |
| 12.4.1 | Greifer oder Dredgen zur Probenahme | 38 |
| 12.4.2 | Kernprobenahmegeräte..... | 38 |
| 12.5 | Probenahmegeräte für gelöste Gase und flüchtige Substanzen..... | 38 |
| 12.6 | Probenahmeausrüstung für Radioaktivitätsmessungen..... | 39 |
| 12.7 | Probenahmegeräte für biologische und mikrobiologische Eigenschaften..... | 39 |
| 12.8 | Automatische Probenahmegeräte | 39 |
| 12.9 | Probenahmeausrüstung für passive Probenahmen | 40 |
| 12.10 | Probenahmegeräte für Schwebstoffe | 40 |
| 13 | Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle der umweltbezogenen Wasserprobenahme und Handhabung | 41 |
| 13.1 | Allgemeines..... | 41 |
| 13.2 | Kontaminationsquellen..... | 41 |
| 13.3 | Kontrolle oder Vermeidung von Kontaminationen | 41 |
| 14 | Probentransport zum und -lagerung im Depot oder Labor..... | 42 |
| 15 | Probenidentifizierung und Aufzeichnungen | 43 |
| 15.1 | Allgemeines..... | 43 |
| 15.2 | Datenmanagement..... | 44 |
| 15.3 | Proben für etwaige rechtliche Zwecke | 44 |
| Anhang A (informativ) Diagramme zur Erläuterung periodischer und kontinuierlicher Probenahme..... | | 45 |
| Anhang B (informativ) Erläuterung eines Beispiels für Felddokumentation, wie Probenbegleitscheine und Etiketten..... | | 48 |
| Anhang C (informativ) Alternative und neue Probenahmetechniken..... | | 50 |
| C.1 | In-situ-Messung..... | 50 |
| C.2 | Vor-Ort-Analyse durch Probenehmer | 50 |
| C.3 | Inline-Kolben | 50 |
| C.4 | Aufzeichnungen durch automatisierte Geräte..... | 50 |
| C.5 | Einsatz von Drohnen | 50 |
| C.6 | Erkundungsdrohnen | 51 |
| C.7 | Drohnen zur Probenahme | 51 |
| C.8 | Hunde für die Leckageerkennung..... | 51 |
| Anhang D (informativ) Vorbereitung der Probenahmeausrüstung..... | | 52 |
| Literaturhinweise | | 54 |

Bilder

| | |
|---|-----------|
| Bild A.1 — Kontinuierliche direkte Messungen — Kontinuierliche Online-Messung | 45 |
| Bild A.2 — Periodische Proben — Zeitlicher Verlauf des Volumenstroms | 45 |
| Bild A.3 — Periodische Proben — CTCV — Periodische Proben, die mit konstanten Zeitintervallen (zeitabhängig) oder anhand von CTCV-Probenahme entnommen werden | 46 |
| Bild A.4 — Periodische Proben — CTVV — Periodische Proben, die mit konstanter Durchflussrate (volumenabhängig) oder anhand von CTVV-Probenahme entnommen werden | 46 |
| Bild A.5 — Periodische Proben — CVVT — Periodische Proben, die mit konstanter Durchflussrate (durchflussabhängig) oder anhand von CVVT-Probenahme entnommen werden | 46 |
| Bild A.6 — Kontinuierliche Proben — Kontinuierliche Proben, die mit festgelegtem Volumenstrom entnommen werden (zeitkontinuierliche Probenahme) | 47 |
| Bild A.7 — Kontinuierliche Proben — Kontinuierliche Proben, die mit variablem Volumenstrom entnommen werden (durchflusskontinuierliche Probenahme) | 47 |
| Bild B.1 — Beispiel für einen vor Ort auszufüllenden Probenbegleitschein | 49 |

Tabellen

| | |
|---|-----------|
| Tabelle D.1 — Probenahmeprobereitungen | 52 |
|---|-----------|