

# Anlage 10: Entnahme von Trinkwasserproben für die chemisch/physikalische Untersuchung

## 1. Vorbereitung der Probennahme

### Bereitstellung von:

- Unterlagen über Messstelle und Örtlichkeit (inkl. Hinweise auf Aufbereitungsverfahren)
- gereinigten Probennahmebehältnissen in ausreichender Zahl entsprechend der zu untersuchenden Parameter
- Material zur Kennzeichnung der Probennahmebehältnisse
- Begleitscheinen (Protokolle) zur Dokumentation und Beurteilung der Proben
- Chemikalien und Vorschriften zur Konservierung (in der Regel werden Probenflaschen bereits vom Labor entsprechend vorbereitet)
- Kühltaschen und dazugehörige Kühlelemente
- Geräten für die Vor-Ort-Untersuchungen und erforderliche Kalibrierlösungen sowie ggf. destilliertes Wasser
- geeigneter Arbeitskleidung (ggf. Schutzkleidung, Arbeitshandschuhe)
- Sicherheitsgerätschaften, Werkzeuge, Verschleißteile
- Verfahrensanweisung zur Probennahme, Geräteanweisung für Vor-Ort-Geräte

## 2. Durchführung der Probennahme

### Aufnahme der messstellentypischen Kennwerte und Witterungsbedingungen:

- Art und Bezeichnung der Messstelle, Objektkennzahl (falls vorhanden)
- Kategorie der Messstelle (z.B. Hochbehälter, d.h. Einspeisung in das Netz, etc.)
- Art der Aufbereitung, Hinweise auf relevante Einflüsse (z.B. Chlorung, Ozonung)
- Aussentemperatur, zur Zeit der Probennahme vorherrschende Witterung

### Sicherheitsmaßnahmen zum Minimieren von Kontamination

- Vor der Probennahme Hände gründlich waschen
- Nicht rauchen, nicht die Proben anhauchen, nicht essen und nicht trinken
- Nur vom Labor bereitgestellte Flaschen, Behälter und Reagenzien verwenden
- Keine Reagenzien verwenden, deren Haltbarkeit überschritten ist oder die Auffälligkeiten zeigen
- Vor Verwendung sicherstellen, dass die Probengefäße in sauberen Arbeitsbereichen gelagert werden, verschlossen und/oder eingepackt sind
- Kontamination der Außenseite der Probenbehälter vermeiden
- Verschlussdeckel der Probenflasche erst unmittelbar vor Probennahme entfernen und nach der Probennahme sofort wieder anbringen; wenn der Verschluss nicht gehalten werden kann, ist er in einem sauberen Beutel oder Behälter unterzubringen, während die Probe entnommen wird
- Niemals irgendwelche Fremdkörper (z.B. Thermometer oder pH-Messfühler) in eine Probenflasche einführen, die für weitere Analysen vorgesehen ist
- Keine Metallgeräte für die Probennahme verwenden, wenn die Probe zum Nachweis von Spurenelementen vorgesehen ist
- Sicherstellen, dass alle Probengefäße handfest verschlossen sind

### Gewinnung einer repräsentativen Probe:

- Spülen der Leitung und des Entnahmeventils
- Nicht geeignete Entnahmestellen vermeiden.
- Bestimmung der Vor-Ort-Parameter, mindestens der Wasser-Temperatur (Probennahme erst, wenn keine Änderung der bestimmten Parameter mehr erkennbar sind; Fragestellung beachten)

### Eigentliche Probennahme

- Bei gleichzeitiger Entnahme von Proben zur mikrobiologischen Untersuchung an derselben Entnahmestelle: zuerst die Gefäße für die chemische Untersuchung befüllen, dann desinfizieren, dann die mikrobiologische Probennahme durchführen)
- Für die unterschiedlichen Untersuchungsparameter werden verschiedene Probengefäße zur Verfügung gestellt. Alle Gefäße werden sachgerecht und schonend befüllt. Es ist stets ein Gefäß nach dem anderen zu befüllen (Gefäß öffnen, schonend befüllen, sorgsam verschließen). Begonnen wird mit den Gefäßen ohne Vorlagen (Konservierungsmitteln).

- Zur Untersuchung von leicht flüchtigen Analyten werden die Gefäße am besten von unten nach oben randvoll befüllt, mit dem ca. 2fachen Volumen überfüllt und dann luftblasenfrei gasdicht verschlossen.
- Probengefäße mit Gefahrenhinweisen dürfen nicht überlaufen (Gesundheitsgefährdung möglich!)
- Das benötigte Probenvolumen ist vom Untersuchungsumfang abhängig (für die Standard-Umfänge sind in Anlage 14 die üblichen Gefäße aufgelistet).

#### Dokumentation der Probennahme bzw. Ausfüllen des Begleitscheins mit folgenden Mindestangaben

- Auftraggeber (z.B. Anschrift des Wasserversorgers), ggf. Telefon- oder Fax-Nummer, E-Mail-Adresse für Vorab-Informationen
- Name des Probennehmers
- Entnahmestelle (genaue Beschreibung, ggf. Objektkennzahl)
- Art der Probennahme zumindest bei Abweichungen von einer "Zapfhahn-Probe" (z.B. Schöpfprobe)
- Art und Kategorie der Messstelle, ggf. Kennzahl der Wasserfassung
- Art der Aufbereitung
- Datum und Uhrzeit der Probennahme
- Untersuchungsumfang
- Vor-Ort-Parameter (Temperatur und ggf. Leitfähigkeit, pH-Wert, Sauerstoffgehalt)
- Wahrnehmungen bei der Probennahme (Färbung, Geruch, Bodensatz, Trübung)
- Aussentemperatur und Witterung
- Bemerkungen und Beobachtungen zur Messstelle
- Eindeutige, dauerhafte Beschriftung der Probengefäße, möglichst mit Etikett (inkl. Konservierung)
- Datum und Uhrzeit des Eingangs im Labor sowie Temperatur der Probe bei Eingang

#### Vor-Ort-Messungen (Notwendigkeit gemäß Vorgaben des Labors/Auftraggebers)

##### Parameter

- Temperatur
- Leitfähigkeit, pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Freies Chlor

##### Wahrnehmungen/Feststellungen bei der Probennahme

- Färbung, Trübung, Bodensatz, Geruch, ggf. Geschmack

#### Transport der Probe

- Lagerung und Transport, gekühlt ( $5 \pm 3^{\circ}\text{C}$ )
- Untersuchung baldmöglichst, maximale Lagerzeiten in Abhängigkeit von den Untersuchungsparametern

### **3. Fehlerquellen**

#### Allgemein

- durch Verwechslung der Probennahmestelle
- Für den Untersuchungszweck nicht geeignete Probennahmestelle
- Verwechslung der Proben durch schlechte Beschriftung oder mangelhaftes Protokoll

#### Kontamination/Verfälschung durch Eintrag von Stoffen in die Probe

- Verschleppung von Substanzen durch unzureichendes Spülen/Reinigen der Geräte (Schläuche etc.) und Probennahmeflässe, Kontamination der Probe durch Einsatz falscher Probennahmegeräte (z.B. durch Abrieb, Schmiermittel) bzw. durch Verwendung nicht geeigneter Hilfsmittel z.B. Klebebänder, Filzschreiber
- Gefahr der Querkontamination durch Konservierungschemikalien, Verwechslung von Verschlüssen
- Kontamination durch die Umgebungsluft (Lösungsmittel z.B. Filzschreiber)

#### Verluste durch Austrag von Stoffen aus der Probe

- Ausgasung leichtflüchtiger Inhaltstoffe (Behältnisse nicht gasdicht oder nicht vollständig befüllt)
- Verluste durch falsche Probennahmetechnik (zu kurze Vorlaufzeit, starkes Durchlüften der Probe beim Einfüllen in das Probengefäß)
- Diffusion, Adsorption von Inhaltsstoffen mit den Gefäßmaterialien und Probennahmegerätschaften

#### Veränderung durch chemische Reaktionen

- Oxidation, Reduktion
- Ausfällreaktion
- bakterielle Tätigkeit