



zukunft
SEIT 1909
denken

ÖSTERREICHISCHER WASSER- UND ABFALLWIRTSCHAFTSVERBAND

ÖWAV-MERKBLATT

PROBENVORBEREITUNG

Arbeitsanleitung zur Durchführung von Abwasseranalysen auf kommunalen Kläranlagen im Rahmen der Eigenüberwachung

(Stand: Jänner 2020)

Die folgenden Arbeitshinweise gelten **nur für die Eigenüberwachung** auf kommunalen Kläranlagen. Trotz der Vereinfachungen im Vergleich mit den Anforderungen an die Fremdüberwachung bleibt für die Eigenüberwachung

- eine ausreichende Genauigkeit sichergestellt,

zugleich aber wird

- der Ressourceneinsatz reduziert und
- die Durchführung einfach gehalten.

Die folgenden Ausführungen gelten für Zulauf- und für Ablaufproben.

1. Probenahme und Probenteilung

Die Probenahme hat auf Anlagen größer 1 000 EW jedenfalls mit einem automatischen Probenahmegerät als mengenproportionale (durchflussproportionale) Tagesmischprobe über einen Zeitraum von 24 Stunden zu erfolgen.

Die Erfassung der Wassermenge muss im selben Zeitfenster wie die Probenahme stattfinden (z. B. 7:30 – 7:30 oder 00:00 – 24:00). Wird als Probenahmezeitraum 00:00 – 24:00 gewählt, muss das Probenahmegerät mit mindestens zwei Sammelbehältern ausgestattet sein. Die Sammelgefäße sind eindeutig zu beschriften um Verwechslungen zu vermeiden.

Die Probe im Probenahmegerät ist auf eine Temperatur von ca. 4 °C zu temperieren.

Je nach Kanalsystem und Wetterlage sollten zumindest 100 bis 150 Einzelproben pro Tag gezogen. Das gesamte Probenvolumen sollte ca. 10 – 20 Liter betragen. Das Probenahmegerät ist so einzustellen, dass die Bemessungswassermenge beprobt werden kann, ohne dass ein Gefäß überläuft oder das Gerät vorher abschaltet.

Nach der Entnahme aus dem Probenahmegerät ist die gesamte Probemenge, ohne jegliches Abtrennen von Partikeln oder Schwebstoffen, unverzüglich in das Labor zu transportieren und die weiteren Arbeitsschritte im Labor sind möglichst rasch durchzuführen.

Im Labor wird die Probe gut durchmischt. Das Durchmischen kann durch Umrühren, Schütteln oder Umleeren von einem Behälter in einen anderen Behälter erfolgen. Aus der gesamten Probe werden bei andauernder Durchmischung drei Teilproben durch Schöpfen entnommen und in Einzelgefäße übergeführt.

Nach der vollständigen Entleerung ist das Sammelgefäß mit heißem Wasser (ohne Spülmittel) zu reinigen.

2. Messungen - Analytik

Probe 1

Das Probevolumen sollte ca. 1,5 Liter betragen. Aus dieser Probe werden ohne weitere Behandlung der pH-Wert, die Leitfähigkeit, die absetzbaren Stoffe und wenn gefordert die abfiltrierbaren Stoffe gemessen.

Probe 2

Das Probevolumen sollte ca. 0,6 Liter betragen. Aus dieser Probe wird durch Filtration (0,45 µm Membranfilter) eine feststofffreie Laborprobe gewonnen. Das Probevolumen wird durch die zu messenden Parameter bestimmt. Für die Messungen reichen ca. 20 – 30 mL. Diese membranfiltrierte Probe ist auf ca. 20 °C zu temperieren und daraus $\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N}$ und wenn gefordert $\text{PO}_4\text{-P}$ sowie ggf. weitere gelöste Parameter zu messen.

Probe 3

Das Probevolumen sollte ca. 0,6 Liter betragen. Diese Probe ist auf ca. 20 °C zu temperieren und mit einem Labormischer mit höchster Drehzahl ca. 1 Minute zu behandeln (siehe Hinweise unten). Aus der derart vorbereiteten Probe sind unter ständigem Rühren die erforderlichen Teilvolumina für die Bestimmung von CSB, BSB₅, falls gefordert auch der TOC, Ges.P und Ges.N, zu entnehmen.

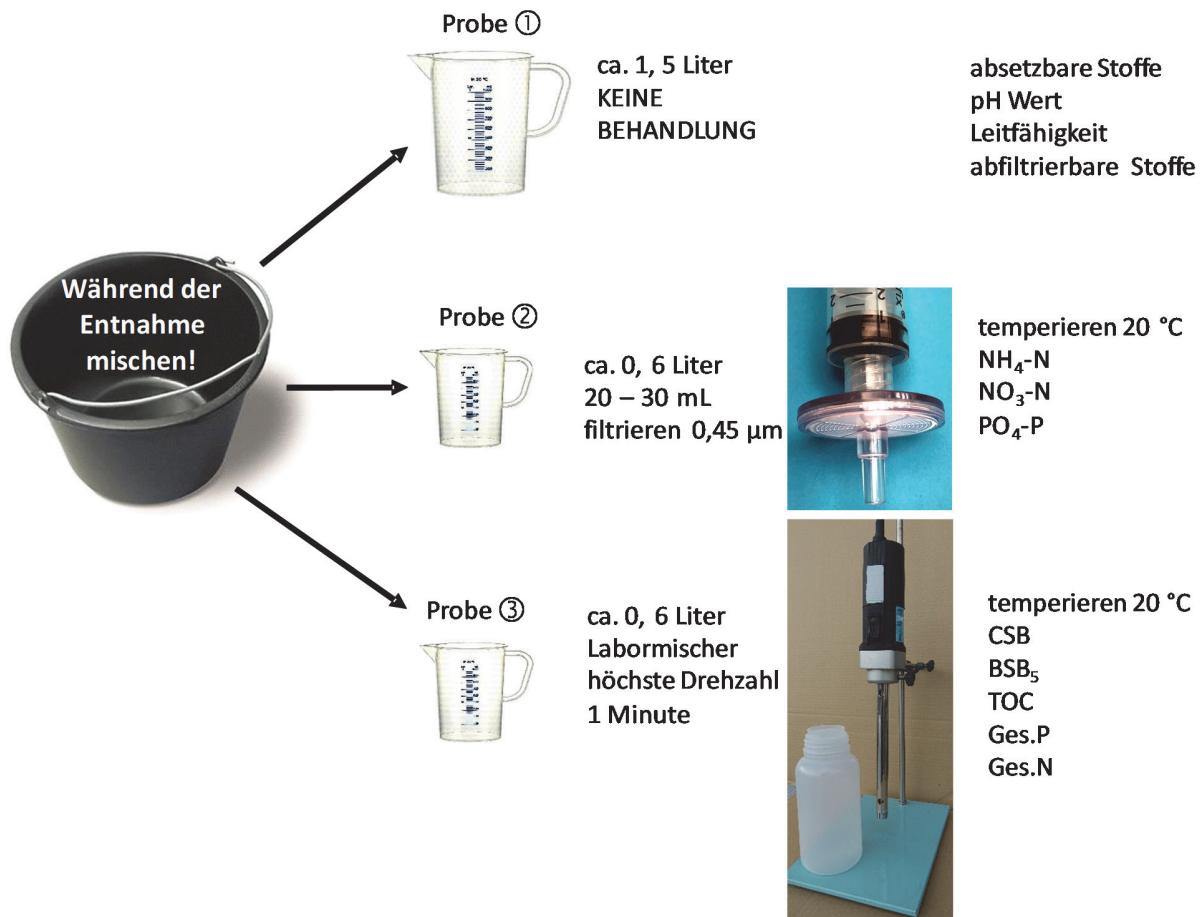


Abb. 1 Schema zur Probenentnahme und Probenvorbereitung für die Eigenüberwachung kommunaler Kläranlagen

3. Wichtige Hinweise

Die Behandlung einer Probe mit einem Labormischer (z. B. Ultra-Turrax) wird als Homogenisieren oder als Dispergieren bezeichnet. Beide Begriffe sind gleichwertig und sind in der Praxis gebräuchlich.

Werden die Zulauf- und die Ablaufprobe mit einem Labormischer behandelt, so wird **zuerst die Ablaufprobe** und erst danach die Zulaufprobe behandelt. Nach der Verwendung ist das Schneidwerkzeug des Labormischers **gründlich zu reinigen**.

Bei der Verwendung eines Labormischers sind die jeweiligen Herstellerangaben zu berücksichtigen. Insbesondere sind das maximal behandelbare **Volumen** (Durchmesser und Höhe des Probenbehälters) sowie die **Drehzahl** und die maximale **Behandlungsdauer** zu beachten.

Es wird empfohlen die „Restmenge“ der Probe 3 als **Rückstellprobe** für maximal 1 – 2 Tage im Kühlschrank aufzubewahren. Bei absehbarer längerer Aufbewahrungsdauer ist die Rückstellprobe einzufrieren (mind. –18 °C).

Arbeitsanleitung zur Durchführung von Abwasseranalysen auf kommunalen Kläranlagen im Rahmen der Eigenüberwachung			
	ZULAUF- und ABLAUFANALYSEN		
Probenahme	Die Probenahme hat über einen Zeitraum von 24 Stunden zu erfolgen. Die Probe im Probenahmegerät ist auf eine Temperatur von ca. 4 °C zu temperieren. Pro Tag werden ca. 10 – 20 Liter Probevolumen gesammelt. Die gesamte Probe ist unverzüglich in das Labor zu transportieren und sofort weiter zu bearbeiten.		
Probenteilung	Aus der gesamten Probe werden bei andauernder Durchmischung (Umrühren, Schütteln oder Umleeren) 3 Teilproben durch Schöpfen entnommen und in Einzelgefäße übergeführt.		
	Probe 1	Probe 2	Probe 3
Probenvorbereitung	keine	Aus dem Überstand 20 – 30 mL entnehmen und filtrieren (0,45 µm Membranfilter)	Mit Labormischer (z. B. Ultra-Turrax) mit höchster Drehzahl ca. 1 Minute behandeln
		Vor der Analyse sind die Probe und die Küvettentests auf ca. 20 °C zu temperieren.	
Parameter	pH, LF, absetzbare Stoffe, abfiltrierbare Stoffe	NH ₄ -N, NO ₃ -N, PO ₄ -P	CSB, BSB ₅ , TOC Ges.P, Ges.N