

<p>AA-TAD-MET-004 V-2</p>	<p>Technischer Außendienst</p>	<p>Arbeitsanweisung</p>
<p>Titel: Entnahme von Wasserproben zur Untersuchung mikrobiologischer Parameter</p> <p>Zweck: Mit dieser AA wird die Vorgehensweise bei der Entnahme von Wasserproben zur mikrobiologischen Untersuchung beschrieben. Die Entnahme von Trinkwasserproben zur Untersuchung auf Legionellen ist in der AA-TAD-Met-006 Entnahme von Wasserproben zur Untersuchung auf Legionella spec. beschrieben.</p>		
<p>Verantwortlich: Leitung Technischer Außendienst</p>		
<p>Änderungshinweis: - Materialien ergänzt - Begrifflichkeiten aktualisiert</p>	<p>Anhang: Keine Einträge vorhanden.</p>	
<p>Mitgeltende Dok.: - Entnahme v. Wasserproben zur Untersuchung physik. u. chem.-physik. Parameter (AA-TAD-MET-003) - Entnahme von Wasserproben zur Untersuchung auf Legionella spec. (AA-TAD-MET-006) - Handhabung und Lagerung eingehender Proben (AA-TAD-MET-012) - BS Probenahmeprotokoll nach TrinkwV / DIN EN ISO 19458 Trinkwasser / Technisches Wasser BS Prob...</p>		
<p>Datum und Unterschriften:</p> <p style="text-align: center;">Elektronisch unterzeichnet</p> <p>Geschrieben: 30.06.2020 Jona Reichel J. Reichel QMB</p> <p style="text-align: center;">Elektronisch unterzeichnet</p> <p>Überprüft: 02.07.2020 Maren Meckel M. Meckel Laborleitung</p> <p style="text-align: center;">Elektronisch unterzeichnet</p> <p>Genehmigt: 02.07.2020 Maren Meckel M. Meckel Laborleitung</p>	<p>Erstellt: 30.06.2020</p> <p>Gültig ab: 27.07.2020</p> <p>Ersetzt: 25.10.2019</p> <p>Verteiler:</p> <p><u>- TAD</u> <u>- TAD</u> <u>- TAD</u> <u>- TAD</u></p> <p style="text-align: center;">Seite: 1 von: 7</p>	

1 Zuständigkeiten

Die Mitarbeiter des TAD sind für die korrekte Umsetzung der in dieser Arbeitsanweisung beschriebenen Anforderungen verantwortlich.

2 Abkürzungen

AA	Arbeitsanweisung
BW	Badewasser
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
FW	Füllwasser
ISO	Internationale Organisation für Normung
<i>Legionella spec.</i>	<i>Legionella species</i>
RLT	Raumluftechnik
RW	Reinwasser
TAD	Technischer Aussendienst
TW	Trinkwasser

3 Geräte und Materialien

Untersuchungsmaterial (Probentyp)

- (1) Trinkwasser
- (2) Schwimm- u. Badebeckenwasser (Beckenwasser, Reinwasser, Füllwasser, Filtrat)
- (3) andere Wasserarten: RLT-Anlagen, Eis zum Kühlen (kein Speiseeis), Wasser aus Vorratsbehältern etc., Wasser aus Dentaleinheiten, Tafelwasser

Reagenzien, Materialien

- (1) sterilisierte, mit Natriumthiosulfatlösung versehene 250 ml-Probenahmeflaschen
- (2) wasserfester Stift, Etiketten
- (3) Begleitschein
- (4) Händedesinfektionsmittel

(Analysen-) Geräte

- (1) Thermometer
- (2) Gasbrenner und Gasanzünder
- (3) Transportbehälter (Kühltasche)
- (4) Kühlaggregate
- (5) Stoppuhr
- (6) Messgefäß, 1 l

4 Untersuchungsdurchführung und Probenahme

Vorbereitung

Vor der Probenahme ist die zugrunde liegende Fragestellung klar zu definieren. Grundsätzlich ist zwischen den in DIN EN ISO 19458 (12/2006) vorgegebenen Zweckbestimmungen zu unterscheiden.

Soll eine Aussage über die Qualität des Wassers in der **Hauptverteilung** getroffen werden, so müssen alle an der Entnahmestelle angebrachten Vorrichtungen und Einsätze entfernt werden, die Entnahmestelle muss thermisch desinfiziert und bis zur Temperaturkonstanz gespült werden.

Soll eine Aussage über die Qualität des Wassers, **das an der Entnahmearmatur anliegt**, getroffen werden, so sind ebenfalls sämtliche angebrachten Vorrichtungen und Einsätze zu entfernen, eine thermische Desinfektion ist durchzuführen, anschließend hat eine kurze Spülung zu erfolgen, um den Einfluss der Desinfektion der Entnahmearmatur auszugleichen.

Ist dagegen eine Aussage über die Qualität des Wassers, so **wie es vom Verbraucher verwendet wird**, gewünscht, so werden die angebrachten Vorrichtungen und Einsätze nicht entfernt, eine thermische Desinfektion findet nicht statt und auf die Spülung der Armatur wird ebenfalls verzichtet.

Eine Zusammenfassung dieser Zweckbestimmungen findet sich in der nachfolgenden Tabelle, die der DIN EN ISO 19458 entnommen wurde.

Tabelle 1 – Probenahme an einer Entnahmearmatur für unterschiedliche Zwecke

Zweck	Qualität des Wassers	Entfernen von angebrachten Vorrichtungen und Einsätzen	Desinfektion	Spülung
a)	in der Hauptverteilung	Ja	Ja	Ja
b)	an der Entnahmearmatur	Ja	Ja	Nein ^a (minimal)
c)	wie es verbraucht wird	Nein	Nein	Nein

^a Nur kurz spülen, um den Einfluss der Desinfektion der Entnahmearmatur auszugleichen.

Wenn keine näheren Angaben des Auftraggebers vorliegen, wird in der Regel nach Zweck b) beprobt. Dies bedeutet, dass Perlatoren, Wasserstrahlregler oder Duschköpfe zu entfernen sind, die Entnahmestelle (Armatur) ist ausgiebig thermisch zu desinfizieren und kurz zu spülen.

Im konkreten Verdachtsfall auf eine Kontamination bzw. zur Aufklärung eines Infektionsgeschehens ist ggf. eine Beprobung nach Zweck c) und anschließend Zweck b) an einer identischen Entnahmestelle sinnvoll. Die Temperatur zum Zeitpunkt der Probenahme sowie bei Erreichen der Temperaturkonstanz ist zu dokumentieren. Die Temperaturkonstanz ist gegeben, wenn sich die Temperatur innerhalb von 60 Sekunden nicht mehr verändert. Gegebenenfalls ist nach Rücksprache mit dem Auftraggeber die Zeit vom Beginn der Probenahme bis zum Erreichen der Temperaturkonstanz zu notieren. Beim Spülen im Rahmen von Entnahmen nach Zweck b) wird das Abfließen von 3 Litern abgewartet.

Für mikrobiologische Untersuchungen werden die Flaschen nur zu etwa 5/6 mit Wasser befüllt, um das kurz vor der Untersuchung notwendige Umschütteln zu erleichtern.

Vor jeder Probenahme ist die Probenahmestelle anhand der genauen Ortsbezeichnung eindeutig zu identifizieren.

Entnahme von Proben aus Brunnen

In Anlehnung an Tab. 2 + 3, DIN EN ISO 19458 (2006) wird in Abhängigkeit von Wasserart und Fragestellung zwischen verschiedenen Probenahmezwecken unterschieden.

Tabelle 2 – Probenahme zu verschiedenen Zwecken an Brunnen mit permanenter Pumpenausstattung und Metallentnahmearmatur

Zweck	Wasserart	Pumpen	Desinfektion der Entnahmearmatur
1	Grundwasser	ja (extensiv)	ja
2	Brunnenwasser	nein (minimal)	ja
3	Wasser zum Gebrauch	nein	nein

Tabelle 3 – Probenahme zu verschiedenen Zwecken an Brunnen ohne permanente Pumpenausrüstung

Zweck	Wasserart	Mit (sauberer) Tauchpumpe	Mit innen und außen desinfizierter Flasche	Mit einem Eimer
1	Grundwasser	+a	-	-
2	Brunnenwasser	+b	+	-
3	Wasser zum Gebrauch	-	-	+

a Nach extensivem Pumpen.
b Nach nur minimalem Pumpen.

(Tab. 2 + 3 wurden aus der DIN EN ISO 19458 entnommen)

Bei vorhandener Pumpe den Ablauf bis zum Trocknen abflammen und den Brunnen ca. 10 Minuten lang gleichmäßig abpumpen (die Dauer des Abpumpens richtet sich dabei nach dem Brunnenvolumen und/oder der Förderleistung der Pumpe, nicht aber nach der Zeit).

Ohne Pumpe die Probe etwa 30 cm unter dem Wasserspiegel entnehmen (z.B. mit Hilfe einer Teleskopstange mit Stativmuffe zum Festhalten der Probenahmeflasche) bzw. direkt in die Flasche(n) füllen.

Entnahme von Proben aus offenen Gewässern und Wasserbehältern

Wasserproben aus offenen Gewässern und Wasserbehältern werden unter Verwendung eines sterilisierten Entnahmebechers oder einer Haltevorrichtung für Flaschen etwa 30 cm unter dem Wasserspiegel entnommen. Anschließend wird die Probenahmeflasche sofort verschlossen.

Entnahme von Proben aus Badebecken

Im Umgang mit Glasflaschen und Glasgeräten im Barfußbereich und insbesondere am Beckenrand ist wegen der Bruchgefahr größtmögliche Vorsicht geboten.

Probenahmestellen

- Rohwasser: Bevorzugt Zapfhahnprobe aus der Rohwasserleitung oder Schöpfprobe aus der Rohwasserrinne unmittelbar vor der ersten Aufbereitungsstufe
- Reinwasser: Zapfhahnprobe aus der Reinwasserleitung unmittelbar vor Eintritt des Wassers in das Becken entnehmen.
- Filtrat: Zapfhahnprobe aus der Filtratleitung unmittelbar vor Einmischung des Desinfektionsmittels.
- Füllwasser: Zapfhahnprobe aus der Füllwasserleitung unmittelbar vor dem Eintritt in den Wasserspeicher entnehmen.
- Beckenwasser: Schöpfprobe aus dem oberflächennahen Bereich etwa 50 cm vom Beckenrand entfernt.

Zapfhahnprobe

Entnahmemarmatur öffnen und das Wasser 5 Minuten ablaufen lassen. Danach Hahn wieder schließen und gründlich abflammen und nochmals 1 Minute ablaufen lassen. Probenahmeflasche öffnen, auf 5/6 des Volumens füllen, sorgfältig verschließen und in den Transportbehälter stellen.

Schöpfprobe

Für die Schöpfprobe sind vorzugsweise die innen und außen sterilisierten Flaschen zu verwenden. Die Flasche aus der Umverpackung so entnehmen, daß die Flaschenaußenfläche mit der Hand nicht berührt wird. Das Beckenwasser wird aus dem oberflächennahen Bereich entnommen, ca. 5 cm bis 15 cm unterhalb der Wasseroberfläche und ca. 50 cm vom Beckenrand entfernt. Probenahmeflasche öffnen, auf 5/6 des Volumens füllen, sorgfältig verschließen und in den Transportbehälter stellen. Die Flasche wird beim Füllen gleichmäßig durch das Wasser bewegt.

Untersuchung und Erhebung bei der Probenahme

Messung und Registrierung der Hygiene-Hilfs-Parameter:

- freies und gebundenes Chlor und Gesamtchlor
- pH-Wert
- Redoxspannung (abzulesen von der betrieblichen Meßwertanzeige)

Alle bestimmten Parameter sind im Begleitschein anzugeben.

Proben zur Bestimmung der Parameter freies Chlor, Gesamtchlor, pH-Wert und andere direkt in die Gefäße (Küvetten, Titrierkolben, Meßgefäße) einfließen lassen, in denen die Bestimmung durchgeführt wird. Bei photometrischer Bestimmung des freien Chlors und des Gesamtchlors darf nicht dieselbe Küvette verwendet werden (DIN 19643-1).

Die hier angewendeten Test-Kits sind nach Herstellerangaben zu verwenden.

Dokumentation, Handhabung des Begleitscheines

Beschriftung der Flaschen

1. Bezeichnung der Probe durch Abkürzungen:

<u>Bezeichnung der Probe</u>	<u>Abkürzung</u>	<u>Untersuchungsumfang</u>
Trinkwasser	TW	Bakteriologie und Chemie*
Badewasser		
- Beckenwasser	BW	Bakteriologie und Chemie
- Reinwasser	RW	Bakteriologie und Chemie
- Füllwasser	FW	Chemie

*) Die Entnahme von Wasserproben zur Untersuchung chemischer und chemisch-physikalischer Parameter ist in der AA-0203.01 beschrieben und festgelegt.

2. Proben-Nr.
Bakteriologie und Chemie eines BW's, RW's oder FW's erhalten immer dieselbe Nummer !
3. Entnahmeort
4. Entnahmedatum

Begleitschein

Die für die Probenahme und Probentransport erforderlichen Daten sind auf dem Begleitschein zu dokumentieren.

Transport der Proben und Probeneingang im Labor

Die Flaschen sind in einem Transportbehälter zu transportieren.

Können die Proben nicht mehr am gleichen Tag des Eingangs bearbeitet werden, müssen sie bei $(5 \pm 3)^\circ\text{C}$ im Kühlschrank gelagert werden.

Zwischen Probenahme und Untersuchung der Probe sollten nicht mehr als 24 Stunden liegen. Eventuelle Abweichungen sind auf dem Begleitschein zu vermerken.

Ist nach der Probenahme zu erwarten, dass der Transport > 8 Stunden dauert, sollte ein Min/Maxthermometer mitgeführt werden. Dieses ist nach Ankunft der Probe im Labor abzulesen, die Temperatur ist auf dem Begleitschein zu dokumentieren. Wasserproben, die bei Probeneingang Temperaturen $\geq 20^\circ\text{C}$ aufweisen, werden ebenfalls regulär verarbeitet. Im Rahmen der Befundbeurteilung ist die Probeneingangstemperatur dann zu berücksichtigen.

Wird die Untersuchung nicht innerhalb von 6 Stunden nach der Entnahme durchgeführt, ist dies im Untersuchungsergebnis unter Angabe der verstrichenen Zeit und der angewandten Aufbewahrungstemperatur anzugeben.

Störungen bei Probenahme, Transport und Lagerung

Mögliche Fehlerquellen bei der Probenahme:

- Allgemein:
- durch Verwechslung oder ungenügende Beschreibung der Probenahmestelle wird eine falsche Probe gewonnen
 - Verwechslung von Proben durch schlechte Beschriftung oder ein unvollständig oder falsch ausgefülltes Protokoll
 - ungeeignete Lager- bzw. Transportbedingungen
 - zu geringe Probenmenge

Kontamination durch Eintrag von Stoffen oder Mikroorganismen in die Probe:

- Verschleppung von Substanzen oder Mikroorganismen durch unzureichendes Spülen, Reinigen, Desinfizieren der Geräte und Probenahmegefäße
- Kontamination der Probe durch Einsatz nicht geeigneter Probenahmegeräte (z. B. Abrieb von Material) und Probenbehälter
- Eintrag von externen Stoffen oder Mikroorganismen während der Probenahme
- Kontamination aus der Umgebungsluft z. B. durch
 - Mikroorganismen
 - Lösungsmittelhaltige Filzschreiber
 - unsachgemäße Lagerung in mit Schadstoffen belasteter Luft

5 Verhalten bei Abweichungen

Im Falle von Abweichungen ist ein Fehlerbericht gemäß AA-Allg-QM-009 zu erstellen.