



zukunft
SEIT 1909
denken

REGELWERK

WASSER • ABWASSER • ABFALL

■ ARBEITSBEHELFE

des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes (ÖWAV)

ÖWAV-Arbeitsbehelf 68

Ergänzungen zur ÖNORM EN ISO 9562:2004

Wasserbeschaffenheit – Bestimmung
adsorbierbarer organisch gebundener Halogene
(AOX)

Wien 2021

In Kommission bei:
Austrian Standards plus GmbH
1020 Wien, Heinestraße 38

Dieser Arbeitsbehelf ist das Ergebnis ehrenamtlicher, technisch-wissenschaftlicher
Gemeinschaftsarbeit.

Dieser Arbeitsbehelf ist eine wichtige, jedoch nicht die einzige Erkenntnisquelle für eine fachgerechte Lösung. Durch seine Anwendung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln oder für die richtige Anwendung im konkreten Fall. Eine etwaige Haftung der Urheber ist ausgeschlossen.

Hinweis:

Bei allen Personenbezeichnungen in diesem Arbeitsbehelf gilt die gewählte Form für alle Geschlechter.

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Hersteller: Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien

Es wird darauf hingewiesen, dass sämtliche Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Autoren oder des Verlages ausgeschlossen ist.

Dieses Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung werden ausdrücklich vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Redaktion, Satz und Layout: Mag. Fritz Randl (ÖWAV)

© 2021 by Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband.

VORWORT

Der Summenparameter AOX (adsorbierbare organisch gebundene Halogene), wird zur Bestimmung der organisch gebundenen Halogene in (Ab-)Wasser verwendet.

Als günstiger Indikatorparameter ist die Bestimmung des AOX in verschiedenen Abwasseremissionsverordnungen sowie häufig per Bescheid vorgeschrieben. Bei Konventionsparametern, zu dem die Bestimmung des AOX nach ÖNORM EN ISO 9562 zählt, ist nur durch genaue Einhaltung der Arbeitsvorschrift ein Vergleich der Ergebnisse zwischen verschiedenen analysierenden Einrichtungen möglich.

In der Vergangenheit ist es bei der Messung dieses Summenparameters immer wieder zu starken Ergebnisstreuungen und geringen Vergleichbarkeiten zwischen verschiedenen analysierenden Einrichtungen gekommen. AOX-Messungen in höher belasteten Wässern unterliegen einer ganzen Reihe von Einflussfaktoren, die je nach Zusammensetzung des Wassers sowohl zu Minder- als auch zu Mehrbefunden führen können.

Um den Einfluss und das Ausmaß dieser Störfaktoren zu minimieren, wurde im Rahmen des ÖWAV-Arbeitsausschusses „Bestimmung von AOX in höher belasteten Abwässern“ der Fachgruppe „Qualität und Hygiene“ von ExpertInnen von Laboren des Bundes, der Bundesländer und Laborunternehmern der vorliegende Arbeitsbehelf erstellt. Damit soll eine Harmonisierung der AOX-Methode erzielt werden, um insbesondere die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen den Laboren zu erhöhen.

ÖSTERREICHISCHER
WASSER- UND ABFALLWIRTSCHAFTSVERBAND

Wien, im November 2021

An der Erstellung des ÖWAV-Arbeitsbehelfs 68 haben mitgewirkt:

Ausschussleitung:

Mag. Dr. Sigrid SCHARF, Umweltbundesamt, Wien

DI Oliver MANN, ESW Consulting Wruss ZT GmbH, Wien

MR DI Alfred RAUCHBÜCHL, Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, Wien

Ausschussmitglieder:

DI Karin FRÖHLICH, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz

Ing. Martina HANSEMANN, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz

Dr. Edwin KALB, Kalb Analytik AG, Feldkirch

DI (FH) Sebastian KÖPPEL, Umweltbundesamt, Wien

Dr. Albert MIRLACH, ESW Consulting Wruss ZT GmbH, Wien

Bianca PFEIFFER, WSB Labor-GmbH, Krems an der Donau

Dr. Silke REITER, AGROLAB Austria GmbH, Meggenhofen

Dr. Christoph SCHEFFKNECHT, Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit des Landes Vorarlberg,
Bregenz

Martin STOCKINGER, Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Linz

DI Johannes URTEIL, Umweltbundesamt, Wien

Für den ÖWAV:

Lorenz SCHOBER, Bereichsleiter Recht & Wirtschaft / Qualität & Hygiene im ÖWAV, Wien

Mag. Lisa SPAZIERER, LL.M., Bereichsleiterin Recht & Wirtschaft / Qualität & Hygiene im ÖWAV, Wien

INHALTSVERZEICHNIS

1	ZWECK	5
2	ANWENDUNGSBEREICH DES VERFAHRENS	5
3	PROBENAHE UND PROBENVORBEHANDLUNG	5
4	REAGENZIEREN UND GERÄTSCHAFTEN	6
4.1	Standardsubstanz	6
4.2	Matrixstandard	6
4.3	Filter	6
5	DURCHFÜHRUNG	7
5.1	Vortests	7
5.2	Durchführung der AOX-Bestimmung.....	7
5.2.1	Festlegung des Blindwerts.....	7
5.2.2	Messung des Kontrollstandards.....	7
5.2.3	Messung des Matrixstandards.....	7
5.2.4	AOX-Bestimmung nach ÖNORM EN ISO 9562.....	7
5.2.5	Proben mit schwieriger Matrix	9
5.2.6	SPE-AOX-Bestimmung nach ÖNORM EN ISO 9562, Anhang A.....	10
5.2.7	Auswertung und Angabe der Ergebnisse	10
6	LITERATUR	10
	ÖWAV-REGELWERK	11

1 ZWECK

Bei dem Summenparameter AOX (adsorbierbare organisch gebundene Halogene) handelt es sich um einen Konventionsparameter, bei dem nur durch genaue Einhaltung der Analysenbedingungen vergleichbare Ergebnisse zwischen den Labors zu erwarten sind. Gerade AOX-Messungen in höher belasteten Wässern (z. B. Abwässern oder Deponiesickerwässern) unterliegen einer ganzen Reihe von Einflüssen, die je nach Zusammensetzung des Wassers sowohl zu Minder- als auch zu Mehrbefunden führen können (KÖNIG 1998). Dieses Dokument beinhaltet Ergänzungen zur ÖNORM EN ISO 9562:2004 und gibt zusätzliche Hinweise für die praktische Durchführung. Damit soll eine Harmonisierung der AOX-Methode erzielt werden, um insbesondere die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen den Laboren zu erhöhen.

2 ANWENDUNGSBEREICH DES VERFAHRENS

Die ÖNORM EN ISO 9562:2004 legt ein Verfahren für die direkte Bestimmung einer Massenkonzentration von üblicherweise 10 µg/l der organisch gebundenen Halogene Chlor, Brom und Iod (angegeben als Chlorid) fest, die an Aktivkohle adsorbierbar sind. In den Abschnitten 1 und 4 sind die Einflussfaktoren bei der Analytik angeführt, die Norm gibt aber keine konkreten Schritte für die verschiedenen Fälle vor. Besonders das Vorliegen hoher Chlorid- bzw. DOC-Konzentrationen kann zu deutlichen Mehr- bzw. Minderbefunden führen. In der ÖNORM EN ISO 9562:2004 ist der Anwendungsbereich auf Proben mit einem Chloridgehalt < 1 g/l beschränkt. Für den DOC wird keine konkrete Obergrenze festgelegt, lediglich angeführt, dass es zu Störeinflüssen bei Konzentrationen zwischen 10 und 100 mg/l DOC kommen kann. In beiden Fällen soll eine Verdünnung der Probe durchgeführt werden. In einer vom Umweltbundesamt durchgeführten Studie (Umweltbundesamt 2010) konnte jedoch gezeigt werden, dass unterschiedliche Verdünnungen sowie unterschiedliche Mengen an eingesetzter Waschlösung zu teilweise stark schwankenden bzw. abweichenden Analyseergebnissen führen. Ergänzend konnte in einer weiteren Studie (Umweltbundesamt 2020) gezeigt werden, dass die Schüttel- und Säulenmethode bei Verwendung der gleichen Verdünnungsstufen sowie der gleichen Aktivkohle in den untersuchten Probenmatrices zu relativ gut vergleichbaren Ergebnissen zwischen den teilnehmenden Labors führen.

3 PROBENAHE UND PROBEVORBEHANDLUNG

Es sind saubere, halogenkohlenwasserstofffreie Probenahmeegerätschaften und Probenflaschen zu verwenden.

Die Reihenfolge der in Abschnitt 8 der ÖNORM EN ISO 9562:2004 beschriebenen Arbeitsschritte ist strikt einzuhalten. Dabei ist auf Vollständigkeit der Beseitigung des aktiven Chlors vor der HNO₃-Zugabe zu prüfen (z. B. mit Iod-Stärke- oder Na₂SO₃-Teststäbchen). In Gegenwart von Periodaten muss Natriumsulfit überstöchiometrisch zugesetzt werden; in diesen Fällen kann eine längere Wartezeit als in der Norm angegeben erforderlich sein. Falls Lebzellen (Algen, Bakterien) in der Probe vermutet werden, ist die Probe mindestens 8 Stunden stehen zu lassen. Bezüglich der Lagerdauer ist Abschnitt 8 der ÖNORM EN ISO 9562:2004 zu beachten. Mit der bei etwa 4 °C gelagerten Probe ist möglichst innerhalb von 24 Stunden nach der Probenahme die Analyse zu beginnen. Diese Lagerdauer ist verbindlich für Proben mit signifikantem Gehalt an flüchtigen organischen Halogenverbindungen. Für viele Fälle, insbesondere wenn das zu untersuchende Wasser längere Zeit mit der Umgebungsluft in Verbindung stand (Oberflächenwasser, Kläranlagenabläufe usw.), können Lagerzeiten bis zu 1 Woche möglich sein. Im begründeten Einzelfall können auch längere Lagerungszeiten zulässig sein. Die Lagerdauer für eingefrorene Proben ist individuell auf der Basis genauer Kenntnis der Probenzusammensetzung festzulegen.

4 REAGENZIEN UND GERÄTSCHAFTEN

4.1 Standardsubstanz

Als Standardsubstanz ist einheitlich 4-Chlorphenol zu verwenden.

4.2 Matrixstandard

Ein Kontrollstandard zur Überprüfung des Messsystems besteht zumeist aus einer wässrigen 4-Chlorphenol-Lösung. Hierbei handelt es sich um eine rein synthetische Prüflösung, die mit einer realen Probenmatrix nicht vergleichbar ist. Besonders Abwasserproben können eine sehr komplexe Mischung aus verschiedenen Mineralsalzen und organischen Verbindungen darstellen. Nun ist es durchaus möglich, dass gewisse Aktivkohlechargen zwar eine sehr gute Wiederfindung bei einem reinen Kontrollstandard zeigen, aber bei belasteten Realproben eine schlechte Performance aufweisen.

Um die Eignung der eingesetzten Aktivkohle auf die AOX-Bestimmung besser einschätzen zu können, ist daher der Einsatz eines sogenannten Matrixstandards zu empfehlen. Dabei handelt es sich um einen Standard, der neben 4-Chlorphenol auch anorganisches Chlorid und DOC enthält. Durch diese zusätzliche Matrix soll geprüft werden, ob anorganisches Chlorid effektiv von der Aktivkohle ausgewaschen werden kann bzw. ob Halogenverbindungen in Gegenwart von organischen Substanzen gut adsorbiert werden können.

Neben niedrigeren Wiederfindungsraten kommt es bei matrixbelasteten Proben häufig auch zu größeren Streuungen der Messwerte. Oft ist zu beobachten, dass bereits bei einem Chlorid- bzw. DOC-Gehalt von 50 % der zugelassenen Konzentration die Streuungen erheblich sind.

Mit folgendem Matrixstandard ist vor jeder Messung die Eignung der eingesetzten Aktivkohle zu überprüfen:

4-Chlorphenol	0,050 mg/l
Phenol	100 mg/l (Kohlenstoff)
NaCl	500 mg/l (Chlorid)

4.3 Filter

Für das Schüttelverfahren sind geeignete Polycarbonat-Membranfilter oder Quarzfilter zu verwenden.

Partikelhaltige Proben können bei Anwendung des Säulenverfahrens zu Verstopfungen des Adsorptionsmoduls führen. Dies kann durch den Einbau eines oder mehrerer Vorfilter mit Keramikwolle – der/die ebenfalls der Verbrennung zuzuführen ist/sind – als Filtermaterial oder der Verwendung einer Säule mit größerem Durchmesser und einer größeren Menge Aktivkohle verhindert werden (in letzterem Fall ist der Blindwert separat zu bestimmen). Die zu untersuchende Probe ist von oben auf die Säulen aufzugeben, um sicherzustellen, dass ungelöste Stoffe vollständig erfasst werden.

5 DURCHFÜHRUNG

5.1 Vortests

Der Gehalt an DOC und anorganischem Chlorid muss immer bestimmt werden bzw. bekannt sein. Der Chloridgehalt kann wahlweise maßanalytisch, ionenchromatographisch oder orientierend mit einer Alternativmethode (z. B. Schnelltest) bestimmt werden.

Anmerkung 1: Bei einer elektrischen Leitfähigkeit von $< 3000 \mu\text{S}/\text{cm}$ (bei $25 \text{ }^\circ\text{C}$), gemessen in einer nicht angesäuerten (Teil-)Probe, ist der Chloridgehalt in der Testprobe $< 1\text{g}/\text{l}$.

Anmerkung 2: In huminstoffreichen Proben kann es infolge von stabilen organisch gebundenen Eisenchlorid-Komplexen zu deutlichen Überbefunden kommen.

Der DOC wird nach ÖNORM EN 1484 bestimmt. Der DOC kann auch als Vorinformation aus Proben der Entnahmestelle vorliegen. Für Proben, die nicht filtriert werden, kann auch der TOC als Vorinformation genutzt werden.

5.2 Durchführung der AOX-Bestimmung

5.2.1 Festlegung des Blindwerts

Der maximal zulässige Blindwert für die eingesetzte Aktivkohle darf nicht mehr als $15 \mu\text{g}/\text{l}$ betragen.

5.2.2 Messung des Kontrollstandards

Die Wiederfindung des Kontrollstandards muss gemäß Norm zwischen 91 und 110 % liegen.

5.2.3 Messung des Matrixstandards

Die Wiederfindungsrate des Matrixstandards soll zwischen 80 und 120 % liegen. Sind die Abweichungen größer, muss die Aktivkohlecharge überprüft werden und gegebenenfalls eine andere Charge bzw. eine andere Aktivkohle eingesetzt werden. Außerdem ist es wichtig, die Wiederfindung des Matrixstandards im Rahmen einer Regelkarte aufzuzeichnen. Anhand von Langzeitdaten sind Abweichungen in der Aktivkohlequalität gut erkennbar.

5.2.4 AOX-Bestimmung nach ÖNORM EN ISO 9562

Vor allen Aliquotierungen ist die Probe entsprechend zu homogenisieren, z. B. durch Schütteln oder Rühren. Die Auswahl der Verfahrensvariante (Säulen- oder Schüttelverfahren) ist vom jeweiligen Labor eigenverantwortlich aufgrund ausreichend fundierter methodischer Erfahrungen oder aufgrund gesetzlicher Vorgaben zu treffen.

Bei einer Überschreitung des DOC-Gehalts von $100 \text{mg}/\text{l}$ und anorganischem Chlorid von $1000 \text{mg}/\text{l}$ ist eine entsprechende Verdünnung der Probe vorzunehmen. Die Wahl der Verdünnung wird von zwei divergierenden Anforderungen bestimmt. Eine möglichst hohe Verdünnung reduziert Störeinflüsse und erlaubt so eine Annäherung an den (konventionell) richtigen Wert der AOX-Konzentration. Die dominierenden Störeinflüsse sind die Chloridkonzentration (Mehrfunde) und die Konzentration an gelöstem organischen Kohlenstoff in der Probe (Minderbefunde). Eine Verdünnung der Probe erhöht aber zugleich die erreichbare Bestimmungsgrenze für den AOX. Die Bestimmungsgrenze muss aber ausreichend niedrig sein, um die Einhaltung eines Überwachungswerts (z. B. Emissionsbegrenzung, Richtwert) mit der geforderten analytischen Sicherheit ermitteln zu können oder die Anforderungen an eine vorgegebene Mindestbestimmungsgrenze (MBG) zu erfüllen (z. B. Gewässermonitoring). Die Bestimmungsgrenze

(BG) ergibt sich aus der jeweiligen Anforderung, z. B. für die Überwachung einer Emissionsbegrenzung (EB) einer wasserrechtlich bewilligten Einleitung mit $BG = 0,3 \times EB$. Unter Berücksichtigung der geforderten analytischen Sicherheit muss also die Anforderung „Bestimmungsgrenze \leq AOX (zu untersuchende Probe) \leq obere Anwendungsbereichsgrenze“ erfüllt sein.

Für die Wahl der bestmöglichen Verdünnung bzw. der einzusetzenden Analysenmethode ist die Kenntnis der Chlorid- sowie DOC-Konzentration und des Überwachungswerts (UW) bzw. der MBG Voraussetzung.

Damit ergibt sich folgendes Auswahl-schema für die Verdünnung:

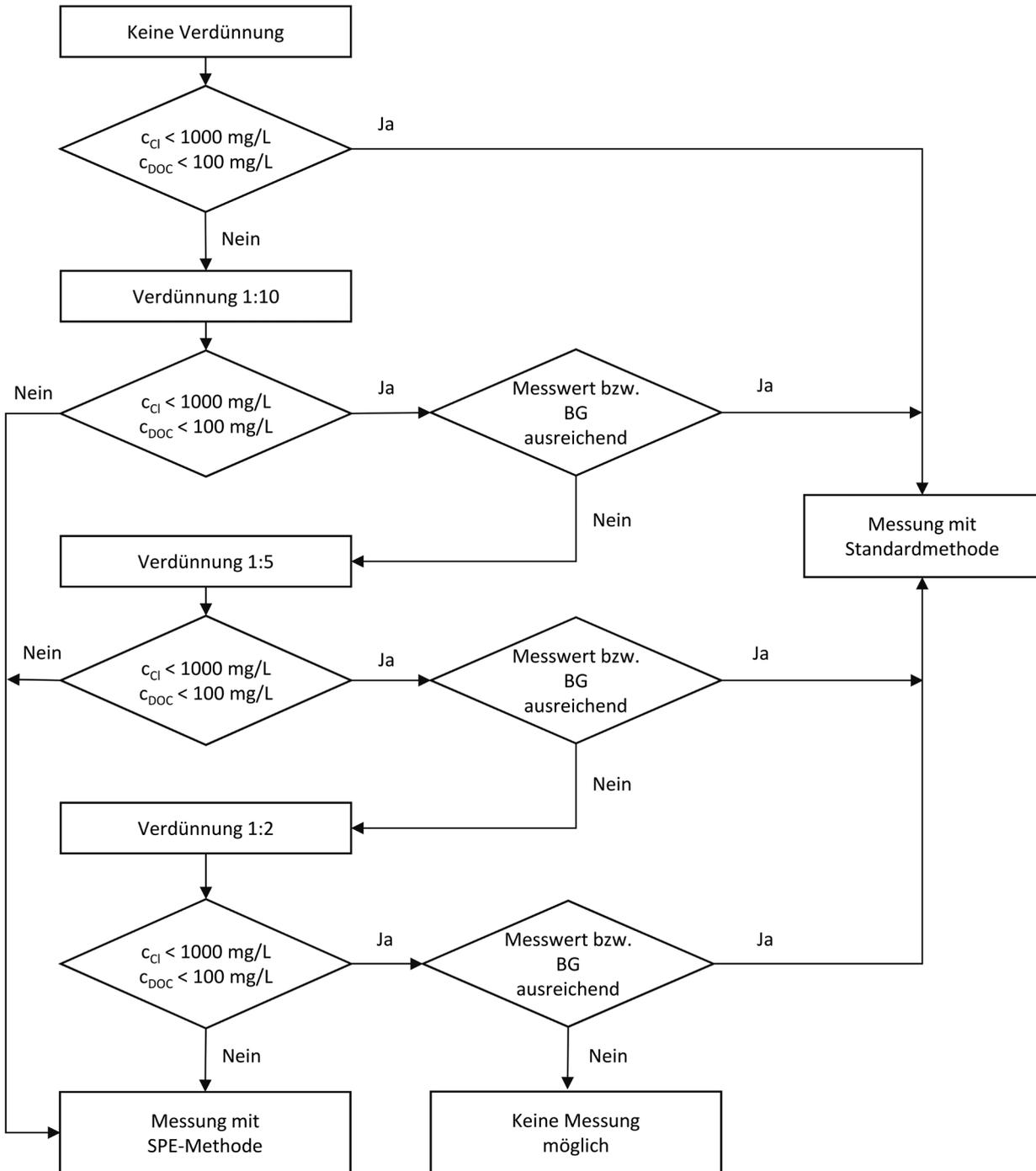


Abbildung 1 AOX-Verdünnungsschema bei hohen DOC- bzw. Chlorid-Konzentrationen.

Liegen die Gehalte an DOC und anorganischem Chlorid oberhalb von 100 mg/l bzw. 1000 mg/l wird als erstes eine 1:10-Verdünnung angesetzt, da grundsätzlich die höchste Verdünnung zur Reduktion der

Störeinflüsse anzustreben ist. Liegen die Konzentrationen an DOC und anorganischem Chlorid danach unterhalb der Schwellenwerte und der AOX-Wert innerhalb des Messbereichs, so ist die 1:10-Verdünnung auszuwerten. Kommt es bei dieser Verdünnung zu Problemen mit der Bestimmungsgrenze, da der AOX-Gehalt zu gering ist, kommt eine 1:5-Verdünnung zur Anwendung, sofern die Grenzen für DOC und anorganisches Chlorid eingehalten werden können. Ist die Bestimmungsgrenze immer noch zu hoch, kann auch eine 1:2-Verdünnung gemessen werden, sofern die Grenzen für DOC und anorganisches Chlorid eingehalten werden können. Werden die Schwellenwerte für DOC und Chlorid überschritten, kann alternativ auch die SPE-Methode laut Anhang A angewendet werden.

Anmerkung 1: Durch das SPE-Verfahren kann der Chloridgehalt sehr effektiv reduziert werden, der DOC-Gehalt aber nur bedingt, abhängig von dessen Speziierung. Zumindest der DOC-Gehalt ist auch nach der SPE-Behandlung erneut zu überprüfen.

Sollte keine Information zum Überwachungswert bzw. der geforderten Mindestbestimmungsgrenze vorliegen, ist ebenfalls nach dem Verdünnungsschema (Abb. 1) vorzugehen und die höchste Verdünnung auszuwerten, bei welcher die Schwellenwerte für DOC und Chlorid unterschritten werden und der AOX-Messwert innerhalb des Messbereichs liegt. Befindet sich der AOX-Wert auch bei der kleinstmöglichen Verdünnung (bei der die Grenzen für DOC und Chlorid unterschritten werden) unterhalb der BG, so ist für die Angabe des Ergebnisses diese Verdünnung – und somit die kleinstmögliche BG – heranzuziehen.

Bei Proben, bei denen nach einer 1:10-Verdünnung der AOX-Gehalt oberhalb des Messbereichs liegt, können auch höhere Verdünnungen angesetzt werden.

5.2.5 Proben mit schwieriger Matrix

Bei schwierigen Probenmatrices, z. B. aus Molkereien oder der fleischverarbeitenden Industrien, bzw. Proben, bei denen es im Zuge der Ansäuerung zu Fällungsreaktionen kommt, sind die Proben mithilfe eines Dispergiergeräts zu homogenisieren.

Falls dies nicht möglich bzw. der Feststoffanteil zu hoch ist, kann die Probe filtriert werden und die Lösung sowie der Feststoffanteil separat bestimmt werden. Dafür wird ein definiertes Volumen an Probe filtriert und der AOX-Gehalt im Filtrat bestimmt. Der Rückstand wird bei 105 °C getrocknet und an einem Aliquot der AOX-Gehalt laut DIN 38414-18 bestimmt. Die Berechnung erfolgt laut folgender Formel:

$$AOX = \frac{AOX_{Filt} * V_{Filt}}{V_{Pr}} + \frac{AOX_{FS} * M_{RS}}{V_{Pr}}$$

AOXAOX-Gehalt in der Gesamtprobe [mg/l]

AOX_{Filt}.....AOX-Gehalt im Filtrat [mg/l]

V_{Filt}Volumen an Filtrat [ml]

V_{Pr}Volumen an eingesetzter Originalprobe [ml]

AOX_{FS}AOX-Gehalt im Feststoff [mg/kg TS]

M_{RS}Masse des getrockneten Rückstands [g]

Anmerkung 1: Alternativ kann die Probe auch direkt über mehrere Fritten filtriert werden, die zusammen verbrannt werden. Dabei ist jede Fritte mit 2 x 25 ml Waschlösung zu waschen. Blindwerte müssen entsprechend berücksichtigt werden.

Anmerkung 2: Alternativ kann das SPE-Disk-Verfahren eingesetzt werden, bei welchem auch Extraktionen mit höheren Feststoffanteilen durchgeführt werden können.

Anmerkung 3: Bei machen Proben kann es sinnvoll sein, statt des AOX als alternativen Parameter den EOX zu bestimmen. Dies ist aber mit dem Auftraggeber bzw. der Behörde abzusprechen.

5.2.6 SPE-AOX-Bestimmung nach ÖNORM EN ISO 9562, Anhang A

Können die Schwellenwerte für DOC und Chlorid mit den in Abbildung 1 angeführten Verdünnungen nicht unterschritten werden, kann die SPE-Methode laut Anhang A angewendet werden.

Alternativ kann auch das SPE-Disk-Verfahren eingesetzt werden, bei welchem eventuell vorliegende Schwebstoffe bzw. Partikel nicht abgetrennt werden, und eine Bestimmung des AOX-Gehalts in der Gesamtprobe (Flüssigphase und Feststoff) möglich ist. Die Anwendung des Disk-Verfahrens ist im Prüfbericht anzugeben.

Anmerkung 1: Durch das SPE-Verfahren kann der Chloridgehalt sehr effektiv reduziert werden, der DOC-Gehalt aber nur bedingt, abhängig von dessen Spezierung. Zumindest der DOC-Gehalt ist auch nach der SPE-Behandlung erneut zu überprüfen.

5.2.7 Auswertung und Angabe der Ergebnisse

In der Routineanalytik sind Einzelmessungen ausreichend. Bei Proben mit schwieriger Matrix sollen mindestens Dreifachbestimmungen durchgeführt werden. Im Prüfbericht ist anzugeben, wie das Endergebnis ermittelt wurde (z. B. arithmetischer Mittelwert, Anzahl der Einzelmessungen, Streuung von $\pm\%$).

6 LITERATUR

AQS-Merkblatt: Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX) in Wässern (Stand: Mai 2013)

DIN 38414-18 – Bestimmung von adsorbierten, organisch gebundenen Halogenen (AOX), 1989

KÖNIG, R. (1998): Störeinflüsse und Fehlerquellen bei der AOX-Analytik. DR LANGE Anwendungsbericht Ch. No 57

ÖNORM EN 1484 – Wasseranalytik – Anleitungen zur Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) und des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC), 2019

ÖNORM EN ISO 9562 – Bestimmung adsorbierbarer organisch gebundener Halogene (AOX), 2004

UMWELTBUNDESAMT (2010): Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX) in Wasser. Vergleichsmessungen 2010 – Ergebnisbericht

UMWELTBUNDESAMT (2020): Problematik des Summenparameters AOX in Deponiesickerwasser

ÖWAV-REGELWERK

Nähere Informationen zu den **Preisgruppen** und **Bezugsmöglichkeiten** finden Sie am Ende der Publikationsliste.

A) ÖWAV-Regelblätter

Abwassertechnik und Gewässerschutz

ÖWAV-Regelblatt 1	Abwasserentsorgung im Gebirge. 3., vollständig überarbeitete Auflage. 2000. (<i>Printversion vergriffen, nur mehr digital erhältlich.</i>)	Preisgruppe 3
ÖWWV-Regelblatt 2	Das Fachpersonal auf Abwasserreinigungsanlagen – Merksätze für Gemeinden und Abwasserverbände. 1978.	vergriffen
ÖWWV-Regelblatt 3	Hinweise für das Ableiten von Abwasser aus Schlachthanlagen und fleischverarbeitenden Betrieben in eine öffentliche Abwasseranlage. Überarb. Neuausgabe 1992.	Preisgruppe 1
ÖWAV-Regelblatt 4	Hinweise für das Einleiten von Abwasser aus Betrieben in eine öffentliche Kanalisationsanlage. 2., vollständige überarbeitete Auflage. 2001.	Preisgruppe 4
ÖWWV-Regelblatt 5	Richtlinien für die hydraulische Berechnung von Abwasserkanälen. 1980.	zurückgezogen
ÖWAV-Regelblatt 6	Fremdüberwachung von biologischen Abwasserreinigungsanlagen. Teil 1: Fremdüberwachung gemäß 1. AEV für kommunales Abwasser. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 1998.	Preisgruppe 1
	Teil 2: Gesamtprüfung. 2000.	Preisgruppe 2
ÖWAV-Regelblatt 7	Mindestausrüstung für die Eigen- und Betriebsüberwachung biologischer Abwasserreinigungsanlagen (inkl. Indirekteinleiterüberwachung). 4., vollständig überarbeitete Auflage. 2003.	Preisgruppe 3
ÖWAV-Regelblatt 8	Hinweise für das Einleiten von Abwasser aus oberflächenbehandelnden Betrieben in eine öffentliche Abwasseranlage oder einen Vorfluter. Neuauflage 1993.	Preisgruppe 2
ÖWAV-Regelblatt 9	Richtlinien für die Anwendung der Entwässerungsverfahren. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2008.	Preisgruppe 2
ÖWWV-Regelblatt 10	Richtlinien für die Ausführung von Abwassermeßschächten. 1981.	vergriffen
ÖWAV-Regelblatt 11	Richtlinien für die abwassertechnische Berechnung und Dimensionierung von Abwasserkanälen. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2009.	Preisgruppe 4
ÖWWV-Regelblatt 12	Hinweise für das Einleiten von Abwasser aus milchbe- und -verarbeitenden Betrieben in eine Abwasseranlage. 1982.	vergriffen
ÖWAV-Regelblatt 13	Betriebsdaten von Abwasserreinigungsanlagen – Erfassung, Protokollierung und Auswertung. 3., vollständig überarbeitete Auflage. 2013.	Preisgruppe 1
ÖWAV-Regelblatt 14	Sicherheit auf Abwasserreinigungsanlagen (Kläranlagen) – Errichtung – Anforderungen an Bau und Ausrüstung. 3., vollständig überarbeitete Auflage. 2010.	Preisgruppe 2
ÖWAV-Regelblatt 15	Der Klärfacharbeiter – Berufsbild, Ausbildungsplan und Prüfungsordnung. 3., vollständig überarbeitete Auflage. 2013.	Preisgruppe 1
ÖWAV-Regelblatt 16	Einleitung von Abwasser aus der Betankung, Reparatur und Reinigung von Fahrzeugen in öffentliche Abwasseranlagen oder in Gewässer. 4., vollständig überarbeitete Auflage. 2010.	Preisgruppe 3
ÖWAV-Regelblatt 17	Landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2004. (<i>Printversion vergriffen, nur mehr digital erhältlich.</i>)	Preisgruppe 3
ÖWAV-Regelblatt 18	Sicherheit auf Abwasserreinigungsanlagen (Kläranlagen) – Betrieb. 3., vollständig überarbeitete Auflage. 2014.	Preisgruppe 1
ÖWAV-Regelblatt 19	Richtlinien für die Bemessung von Mischwasserentlastungen. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2007.	Preisgruppe 3

ÖWWV-Regelblatt 20	Musterbetriebsordnung für Abwasserreinigungsanlagen. 1988.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Regelblatt 21	Kanalkataster. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 1998.	<i>ersetzt durch ÖWAV-RB 40</i>
ÖWAV-Regelblatt 22	Betrieb von Kanalisationsanlagen. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2015.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Regelblatt 23	Geruchsemissionen aus Abwasseranlagen. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2015.	<i>Preisgruppe 1</i>
ÖWAV-Regelblatt 24	EDV-Einsatz auf Abwasseranlagen. Prozessleittechnik – Prozessdatenverarbeitung. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2008.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Regelblatt 25	Abwasserentsorgung in dünn besiedelten Gebieten. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2010.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Regelblatt 26	Hinweise für das Einleiten von Abwässern aus Weinbau- und Kellereibetrieben in eine Abwasseranlage. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2006.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 27	Möglichkeiten der Entsorgung von Senkgrubeninhalten und Schlämmen aus Kleinkläranlagen. 1992.	<i>vergriffen</i>
ÖWAV-Regelblatt 28	Unterirdische Kanalsanierung. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2007.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 29	Entsorgung von Räumgut aus kommunalen Abwasseranlagen. 1994.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Regelblatt 30	Sicherheitsrichtlinien für den Bau und Betrieb von Faulgasbehältern auf Abwasserreinigungsanlagen. 3., vollständig überarbeitete Auflage. 2007.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 31	Deponiesickerwasser. Reaktordeponie. 2000.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 32	Sicherheit auf Abwasserableitungsanlagen (Kanalisationsanlagen), Teil A: Errichtung – Anforderungen an Bau und Ausrüstung, Teil B: Betrieb. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2016.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 33	Überwachung wasserrechtlich nicht bewilligungspflichtiger Indirekteinleiter. 2002.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Regelblatt 34	Hochdruckreinigung von Kanälen. 2003. (<i>Printversion vergriffen, nur mehr digital erhältlich.</i>)	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 35	Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2019.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 36	Dienstanweisung für das Betriebspersonal von Abwasserbehandlungsanlagen. Inkl. CD-ROM. 2003.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 37	Umgang mit Löschwasser. 2019.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Regelblatt 38	Überprüfung stationärer Durchflussmessenrichtungen auf Abwasserreinigungsanlagen. 2007.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 39	Einleitung von fetthaltigen Betriebsabwässern aus Gastronomie, Küchen und Lebensmittelverarbeitung in öffentliche Abwasseranlagen. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2021.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 40	Leitungsinformationssystem – Wasser und Abwasser (gemeinsam mit ÖVGW, = ÖVGW-Richtlinie W 104). 2010. (<i>Printversion vergriffen, nur mehr digital erhältlich.</i>)	<i>Preisgruppe 4</i>
ÖWAV-Regelblatt 42	Unterirdische Kanalsanierung – Hauskanäle. 2011.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 43	Optische Kanalinspektion. 2013.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 44	Der Kanalfacharbeiter – Berufsbild, Ausbildungsplan und Prüfungsordnung. 2012.	<i>Preisgruppe 1</i>
ÖWAV-Regelblatt 45	Oberflächenentwässerung durch Versickerung in den Untergrund. 2015.	<i>Preisgruppe 2</i>

Wasserhaushalt und Wasservorsorge

ÖWAV-Regelblatt 201	Praktische Anleitung für die Nutzung und den Schutz von Karstwasservorkommen. 2., überarbeitete Auflage. 2007.	<i>Preisgruppe 4</i>
---------------------	--	----------------------

ÖWWV-Regelblatt 202	Tiefengrundwässer und Trinkwasserversorgung. 1986.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWWV-Regelblatt 203	Trinkwassernetversorgung. 1989 (ersetzt durch ÖVGW-Regelblatt W 74, 2006).	<i>zurückgezogen</i>
ÖWWV-Regelblatt 204	Richtlinien für die Wasserversorgung im alpinen Bereich. 1990.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Regelblatt 205	Nutzung und Schutz von Quellen in nicht verkarsteten Bereichen. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2017.	<i>Preisgruppe 4</i>
ÖWAV-Regelblatt 206	Klein- und Einzeltrinkwasserversorgungsanlagen (gemeinsam mit ÖVGW). 1993.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Regelblatt 207	Thermische Nutzung des Grundwassers und des Untergrunds – Heizen und Kühlen. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2009.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 208	Bohrungen zur Grundwassererkundung. 1993.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Regelblatt 209	Entscheidungshilfen für Planung, Anlage, Bau und Betrieb von Golfplätzen aus wasserwirtschaftlicher Sicht. 1993.	<i>vergriffen</i>
ÖWAV-Regelblatt 210	Beschneigungsanlagen. 2., überarbeitete Auflage. 2007.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 211	Nutzung artesischer und gespannter Grundwässer. 2000.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Regelblatt 212	Skipisten. 1999.	<i>Preisgruppe 4</i>
ÖWAV-Regelblatt 213	Tiefbohrungen zur Wassergewinnung. 2002.	<i>Preisgruppe 4</i>
ÖWAV-Regelblatt 214	Markierungsversuche in der Hydrologie und Hydrogeologie. 2007.	<i>Preisgruppe 4</i>
ÖWAV-Regelblatt 215	Nutzung und Schutz von Thermalwasservorkommen. 2010.	<i>Preisgruppe 4</i>
ÖWAV-Regelblatt 216	Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) von Golfplätzen aus wasserwirtschaftlicher Sicht. 2009.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 217	Schutz des Grundwassers beim Abbau von Sand und Kies. 2014.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 218	Brunnen in gespannten Grundwässern – Neuerrichtung, Sanierung und Rückbau. 2015.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Regelblatt 219	Tiefengrundwasserbewirtschaftung zum Zweck der Trinkwasserversorgung. 2018.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 220	Niederschlag-Abfluss-Modellierung. 2019.	<i>Gratisdownload</i>

Wasserbau, Ingenieurbiologie und Ökologie

ÖWWV-Regelblatt 301	Leitfaden für den natur- und landschaftsbezogenen Schutzwasserbau an Fließgewässern. 2. Auflage 1985.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Regelblatt 302	Expertenliste Biologie des ÖWAV. 2., überarbeitete Auflage 1999.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Regelblatt 303	Gewässerwärter/in – Gewässermeister/in. Berufsbild, Ausbildungsplan und Prüfungsordnung. 2017.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Regelblatt 305	Verwendung und Verwertung von Sedimenten aus Wildbacheinzugsgebieten. 2019.	<i>Preisgruppe 4</i>

Qualität und Hygiene

ÖWAV-Regelblatt 401	Grundwasseruntersuchungen zur Beurteilung von altlastenverdächtigen Altablagerungen. 1992.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Regelblatt 402	Einfache Analysenverfahren auf Abfallbehandlungsanlagen. Teil 2: Eingangs-, Verfahrens- und Endproduktkontrolle auf Kompostierungsanlagen. 1999.	<i>Preisgruppe 1</i>
ÖWAV-Regelblatt 403	Nutzwasserverwendung. Mitteilung über die Verwendung von Nutzwasser in Gebäuden, ausgenommen Industrielle Anwendungen. 1998 (ersetzt durch ÖVGW-Mitteilung W 86, 2005).	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Regelblatt 404	Sicherheit, Gesundheitsschutz und Arbeitshygiene für Beschäftigte in der Abfallwirtschaft. 2001.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Regelblatt 405	Arbeitshygienische und arbeitsmedizinische Richtlinien für Abwasseranlagen. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2016.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Regelblatt 406	Begriffe der Membrantechnologie. 2002.	<i>Preisgruppe 3</i>

ÖWAV-Regelblatt 407	Empfehlungen für die Bewässerung. Überarbeitete Neuauflage des ÖWAV-Arbeitshefts Nr. 11 (2003). 2016.	Preisgruppe 2
---------------------	---	---------------

Abfallwirtschaft und Altlastensanierung

ÖWAV-Regelblatt 501	Ermittlung des Kapazitätsbedarfs für Kompostanlagen zur Verarbeitung getrennt erfaßter biogener Abfälle. 1996.	vergriffen
ÖWAV-Regelblatt 502	Entgasung von Deponiekörpern. 1997.	Preisgruppe 2
ÖWAV-Regelblatt 503	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für stationäre Problemstoffsammelstellen. 1997.	zurückgezogen
ÖWAV-Regelblatt 504	Deponieeingangskontrolle. Anforderungsprofil für Leiter der Eingangskontrolle und Kontrollpersonal, Ausbildungsplan. 1997.	zurückgezogen
ÖWAV-Regelblatt 505	Einfache Analysenverfahren auf Abfallbehandlungsanlagen. Teil 1: Eingangskontrolle auf Deponien. 1997.	zurückgezogen
ÖWAV-Regelblatt 506	Das Fachpersonal für Problemstoffsammelstellen. Anforderungsprofil und Ausbildungsplan. 1997.	zurückgezogen
ÖWAV-Regelblatt 507	Fachkraft Abfallwirtschaft. Anforderungen an die Ausbildung des Betriebspersonals von Abfallbehandlungsanlagen. 1998.	zurückgezogen
ÖWAV-Regelblatt 508	Musterbetriebsprotokoll für Bioabfallkompostierungsanlagen. 1998.	zurückgezogen
ÖWAV-Regelblatt 509	Abfallminimierung. Begriffe – Evaluierung – Berechnungsbeispiele. 2000.	Preisgruppe 3
ÖWAV-Regelblatt 510	Problemstoff-Ausbildungslehrgänge. Ausbildung zum Befugten für die Problemstoffsammlung bzw. zum Abfallrechtlichen Geschäftsführer für kommunale Problemstoffsammlung. 1999.	zurückgezogen
ÖWAV-Regelblatt 511	Durchführung der Eingangskontrolle auf Deponien. 3., überarbeitete Auflage. 2015. (<i>Printversion vergriffen, nur mehr digital erhältlich.</i>)	Preisgruppe 3
ÖWAV-Regelblatt 512	Abfallrechtlicher Geschäftsführer gemäß § 26 AWG 2002. Anforderungen und Ausbildungsinhalte für abfallrechtliche Geschäftsführer und Erlaubniswerber. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2008.	Preisgruppe 3
ÖWAV-Regelblatt 513	Betrieb von Biofiltern. 2002.	Preisgruppe 3
ÖWAV-Regelblatt 514	Die Anwendung der Stoffflussanalyse in der Abfallwirtschaft. 2003.	Gratisdownload
ÖWAV-Regelblatt 515	Anaerobe Abfallbehandlung. Anforderungen an den Betrieb von Biogasanlagen. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2013.	Preisgruppe 4
ÖWAV-Regelblatt 516	Ausbildungskurs für das Betriebspersonal von Biogasanlagen. Anforderungen und Ausbildungsinhalte. 2006.	Preisgruppe 3
ÖWAV-Regelblatt 517	Anforderungen an die Ausstattung und den Betrieb von Abfallzwischenlagern erlaubnispflichtiger Abfallsammler gemäß § 24a AWG 2002. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2019.	Preisgruppe 4
ÖWAV-Regelblatt 518	Anforderungen an den Betrieb von Kompostierungsanlagen. 2009. (<i>Printversion vergriffen, nur mehr digital erhältlich.</i>)	Preisgruppe 3
ÖWAV-Regelblatt 519	Energetische Wirkungsgrade von Abfallverbrennungsanlagen. 2., überarbeitete Auflage. 2013.	Preisgruppe 3
ÖWAV-Regelblatt 520	Durchführung der Eingangskontrolle auf Bodenaushubdeponien. Auszug aus ÖWAV-Regelblatt 511 (3. Auflage, 2015). 2., überarbeitete Auflage. 2015.	Preisgruppe 2
ÖWAV-Regelblatt 521	Ausbildungsinhalte für die Qualifikation zur Sammlung und Behandlung nicht gefährlicher Abfälle. 2021.	Preisgruppe 2

B) ÖWAV-Arbeitsbehelfe

Abwassertechnik und Gewässerschutz

ÖWWV-Arbeitsbehelf Nr. 1	Die Ausbildung von Klärwärtern auf Lehrkläranlagen. 1981.	<i>vergriffen</i>
ÖWWV-Arbeitsbehelf Nr. 8	Kläranlagennachbarschaften in Österreich – Ein Beitrag zur Reinhaltung der Gewässer. 1991.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 9	Kennzahlen für Abwasserreinigungsanlagen. Teil 1: Ablaufqualität – Bewertung und Beurteilung. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2000.	<i>Preisgruppe 1</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 14	Eigen- und Betriebsüberwachung von biologischen Abwasserreinigungsanlagen (> 50 EW). 3., vollständig überarbeitete Auflage. 2010.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 22	Kläranlagenzustandsbericht. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2015.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 24	Evaluierung von Arbeitsplätzen in Abwasseranlagen und deren Dokumentation. 2000.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 25	Indirekteinleiterkataster. 1999.	<i>Preisgruppe 1</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 27	Praktikum auf Lehrkanalanlagen (Ausbildungskanalbetrieben). 2000.	<i>Preisgruppe 1</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 29	Öffentlichkeitsarbeit auf Kläranlagen (inkl. Arbeitsmaterialien für Pflichtschulen). 2004.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 31	Membrantechnologie – Verfahren zur Abwasserbehandlung. 2003.	<i>Preisgruppe 4</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 34	Leitfaden für die Ausschreibung der Hochdruckreinigung von Kanälen. 2005. (<i>Printversion vergriffen, nur mehr digital erhältlich.</i>)	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 36	Praxishilfe zum Erstellen des Explosionsschutzdokuments (ExSD) für Abwasseranlagen (Kanal- und Kläranlagen). 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2021.	<i>Preisgruppe 4</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 37	Überprüfung des Betriebszustandes von Abwasserreinigungsanlagen (> 50 EW) Teil A: Fremdüberprüfung. Teil B: Eigenüberprüfungen. 2010.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 45	Musterstellenbeschreibungen für das Personal von Kanalisations- und Abwasserreinigungsanlagen. 2014. (<i>Printversion vergriffen, nur mehr digital erhältlich.</i>)	<i>Preisgruppe 1</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 50	Kanalsanierung – Vor Ort härtendes Schlauchlining. 2017. (<i>Printversion vergriffen, nur mehr digital erhältlich.</i>)	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 54	Kanalsanierung – Langrohr-Lining, Kurzrohr-Lining, Verformte Rohre. 2019.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 62	Leitfaden zur Umsetzung des ÖWAV-Regelblattes 19 „Richtlinien für die Bemessung von Mischwasserentlastungen“. 2020.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 65	Energetische Nutzung des thermischen Potenzials von Abwasser. 2021.	<i>Preisgruppe 2</i>

Wasserhaushalt und Wasservorsorge

ÖWWV-Arbeitsbehelf Nr. 2	Grundwasser-Schongebiete. 1984.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWWV-Arbeitsbehelf Nr. 3	Wasserwirtschaftliche Gesichtspunkte für die Projektierung von Grundwasserwärmepumpenanlagen (GWPA). 1986.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 19	Leitfaden für die Bearbeitung von Grundwassersanierungsgebieten. 1996.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 43	Leitfaden zur Anwendung der Thermalfahnenformel des ÖWAV-Regelblattes 207. 2014.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 47	Bodenfunktionen für die Wasserwirtschaft. 2016.	<i>Preisgruppe 3</i>

Wasserbau, Ingenieurbiologie und Ökologie

ÖWWV-Arbeitsbehelf Nr. 4	Grundsätze der Gewässerinstandhaltung. 1987.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 42	Mobiler Hochwasserschutz. 2013.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 46	Praktische Umsetzung und Beispiele des Fischaufstiegshilfen-Leitfadens. Teil 1: Vorschläge für zulässige Bautoleranzen bzw. zulässige Variation der technischen Parameter bei errichteten FAHs. 2016.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 49	Neophytenmanagement. Behandlung invasiver gebietsfremder Pflanzenarten. 2016.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 53	Zustandsermittlung von Hochwasserschutzdämmen als Grundlage für die Sanierung. 2017.	<i>Preisgruppe 4</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 56	Wartung von Fischaufstiegshilfen. 2020.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 63	Holz in und an Fließgewässern – Wildholzmanagement. 2021.	<i>Preisgruppe 4</i>

Qualität und Hygiene

ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 11	Empfehlungen für Bewässerungswasser. 2., überarbeitete Auflage. 2003. [ersetzt durch ÖWAV-Regelblatt 407]	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 30	Informationen zum Membranbelebungsverfahren. 2002.	<i>Preisgruppe 4</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 32	Anwendung von Membranverfahren in der Reinwassertechnologie. 2005.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 38	Bestimmung der Oberflächenspannung in gereinigten Abwässern. 2., überarbeitete Auflage. 2016.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 39	Korrosion im Wasser- und Abwasserfach. 2010.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 52	Mikrobiologie und Wasser. Teil 1: Übersicht zu den methodischen Möglichkeiten der Analyse. 2017.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 68	Ergänzungen zur ÖNORM EN ISO 9562:2004 – Wasserbeschaffenheit – Bestimmung adsorbierbarer organisch gebundener Halogene (AOX). 2021.	<i>Gratisdownload</i>

Recht und Wirtschaft

ÖWAV-Arbeitsbehelf 5	Mustersatzungen für Hochwasserschutzverbände. 4., überarbeitete Auflage. 2020.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWWV-Arbeitsbehelf Nr. 6	Grundlagen und Organisation des Rechnungswesens von Abwasserverbänden. 1988.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 7	Grundsätze für die Versicherungen von Abwasserentsorgungsanlagen. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2019.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 10	Interkommunale Zusammenarbeit – Betriebs- und Betreuungsgemeinschaften in der Abwasserentsorgung. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2011.	<i>Preisgruppe 1</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 12	Grundlagen und Organisation des Rechnungswesens von Wasserversorgungs- und Abfallverbänden. Ergänzungsband zum Arbeitsbehelf Nr. 6. 1993.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 13	Mustersatzungen für Wasserversorgungs- und Abwasser-/Reinhalungsverbände. 3., überarbeitete Auflage. 2016.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 15	Mustersatzungen für Abfallwirtschaftsverbände. 1996.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 16	Grundsätze der Gebührenkalkulation in der Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft. 1996.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 18	Musterbetriebskostenrechnung am Beispiel der Abwasserentsorgung. 1996.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 20	Anwendung des UVP-Gesetzes. 1996.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 21	Abfallgebührenkalkulation und Abfallgebührenmodelle. Ein Arbeitsbehelf für Gemeinden. 1997.	<i>vergriffen</i>

ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 23	Geschäftsbedingungen für die Indirekteinleitung in öffentliche Kanalisationsanlagen. 2., überarbeitete Auflage. 2002.	<i>Preisgruppe 4</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 28	Grundlagen und Organisation des Rechnungswesens von Ver- und Entsorgungsverbänden. 2000.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 33	Leitfaden für die Auftragsvergabe in der Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2015.	<i>Preisgruppe 4</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 35	Aktuelle Finanzierungs- und Veranlagungsmöglichkeiten für die Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2011.	<i>Preisgruppe 4</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 40	Grundlagen und Aufbau des Rechnungswesens in der Abwasserentsorgung. Buchführung und Jahresabschluss. 2010.	<i>ersetzt durch ÖWAV-AB 61 & 64</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 41	Grundlagen und Aufbau der Kosten- und Leistungsrechnung in der Abwasserentsorgung. 2013.	<i>ersetzt durch ÖWAV-AB 61 & 64</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 48	Grundlagen und Aufbau einer Gebührenkalkulation in der Abwasserentsorgung. 2016.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 59	Mustergeschäftsordnung für Wasser- und Abwasser-/Reinhalungsverbände. 2019.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 61	VRV in der Abwasser-, Abfall- und Schutzwasserwirtschaft. 2018.	<i>Preisgruppe 4</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 64	Kosten- und Leistungsrechnung in der Abwasser-, Abfall- und Schutzwasserwirtschaft. 2021.	<i>Preisgruppe 3</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 66	Gebührenkalkulation in der Abfallwirtschaft – Gebührenmodelle. 2021.	<i>Preisgruppe 2</i>

Abfallwirtschaft und Altlastensanierung

ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 17	Logistik in der Abfallwirtschaft. 1996.	<i>zurückgezogen</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 44	Herstellung von Komposterden (Mischungen aus Kompost und Bodenaushubmaterial). 2014.	<i>Preisgruppe 1</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 51	Leitfaden: Eingangskontrolle für Recycling-Betriebe zur Herstellung von Recycling-Baustoffen gemäß Recycling-Baustoffverordnung und Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2017. 2019.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 57	Sammlung und Verwertung von Metallspänen, -schlämmen und -stäuben aus der mechanischen Bearbeitung. 2018.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 58	Verwertung von unbehandeltem Altholz – Abfall, Abfallende, Nebenprodukt. 2019.	<i>Preisgruppe 2</i>
ÖWAV-Arbeitsbehelf 60	Leitfaden zur Altholzsortierung. 2018.	<i>Gratisdownload</i>

Umweltschutz allgemein

ÖWAV-Arbeitsbehelf Nr. 26	Anwendung EDV-gestützter Modellrechnung im Umweltschutz. 2000.	<i>zurückgezogen</i>
---------------------------	--	----------------------

WEITERE ÖWAV-PUBLIKATIONEN

Informationsreihe Betriebspersonal Abwasseranlagen

Folge 1 (1992/93) bis Folge 25 (2017)		<i>vergriffen</i>
Folge 26	Kanal- und Kläranlagen-Nachbarschaften 2018. 2018.	<i>Preisgruppe 5</i>
ab Folge 27/2019	<i>nur mehr für KAN-Teilnehmer</i>	

ÖWAV-Merkblätter

ÖWAV-Merkblatt	Befahren (Ein- und Aussteigen) von Behältern, Schächten, Kanälen, Düchern und dgl. und Durchführen von Arbeiten in solchen Einrichtungen (§§ 59, 60 Allgemeine Arbeitnehmerschutzverordnung). 2019.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Merkblatt	Herstellung von Recycling-Baustoffen gemäß Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2017. 2021.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Merkblatt	Hygiene-Merkblatt für das Betriebspersonal von Abwasseranlagen. 2017.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Merkblatt	Mindestanforderung für die Sicherheitsausrüstung im Kanalbetrieb. 2016.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Merkblatt	ÖPUL – Landwirtschaftliche Klärschlammverwertung. Merkblatt für Landwirte und Kläranlagenbetreiber. 2000.	<i>vergriffen</i>
ÖWAV-Merkblatt	Personalbedarf für den Betrieb kommunaler biologischer Kläranlagen. 3. Auflage. 2019.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Merkblatt	Private Hallen- und Freischwimmb Becken – Ableitung von Spül-, Reinigungs- und Beckenwasser. 2011.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Merkblatt	Probenvorbereitung – Arbeitsanleitung zur Durchführung von Abwasseranalysen auf kommunalen Kläranlagen im Rahmen der Eigenüberwachung. 2020.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Merkblatt	Rufbereitschaftsdienste für kommunale Abwasseranlagen (Kanalisations- und Kläranlagen). 2011.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Merkblatt	Schadstoffausbreitung im Kanalnetz – Kooperation mit Einsatzkräften. 2015.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Merkblatt	Zivil-, verwaltungs- und justizstrafrechtliche Haftung und Verantwortung in Wasser- und Abfallverbänden. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2021.	<i>Gratisdownload</i>

ÖWAV-Umweltmerkblätter

(zuvor als ÖWAV-WIFI-Umweltmerkblätter erschienen)

ÖWAV-Umweltmerkblatt für Autobus-, Taxi- und Mietwagenunternehmen. 2004.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für Autoverwertungsbetriebe. 2004.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für Betreiber von Campingplätzen. 2005.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für Frächter. 2004.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für Gastronomie- und Beherbergungsbetriebe. 2009.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für Holz bearbeitende Betriebe. 2005.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für Kfz-Freiwaschplätze und Waschanlagen. 2004.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für Kfz-Werkstätten. 2004.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für kleine Molkereien und Käsereien. 2004.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für kleine Schlachtbetriebe und Fleischer. 2005.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für die Lagerung von Chemikalien in Betrieben. 2004.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für Lkw-Waschplätze. 2004.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für Malerbetriebe. 2017.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für Metall verarbeitende Betriebe. 2011.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für Sägewerke. 2005.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für Tankstellen. 2004.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für temporär betriebene Nassholzlager. 2016.	<i>Gratisdownload</i>

ÖWAV-Umweltmerkblatt Umweltschutz im Bürobetrieb. 2010.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt für Weinbau und Weinkellereien. 2004.	<i>Gratisdownload</i>
ÖWAV-Umweltmerkblatt Wasserwirtschaft und Gewässerschutz auf Baustellen. 2008.	<i>Gratisdownload</i>

Übersicht über die Preisgruppen

Die angegebenen Preise verstehen sich netto zuzügl. USt. (+ Versand, nur bei Printpublikationen)
(Die Preisliste ist **gültig bis 31. Dezember 2021**. Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten.)

Preisgruppen	Preis Download ÖWAV-Mitglied	Preis Download Nichtmitglied	Preis Print ÖWAV-Mitglied	Preis Print Nichtmitglied
Preisgruppe 1	16,00 Euro	27,00 Euro	21,00 Euro	32,00 Euro
Preisgruppe 2	21,00 Euro	32,00 Euro	26,00 Euro	37,00 Euro
Preisgruppe 3	26,00 Euro	37,00 Euro	31,00 Euro	42,00 Euro
Preisgruppe 4	31,00 Euro	42,00 Euro	36,00 Euro	47,00 Euro
Preisgruppe 5			51,00 Euro	62,00 Euro

Bezugsmöglichkeiten

Die genannten Publikationen sind erhältlich bei:

Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV), Marc-Aurel-Straße 5, 1010 Wien, Tel. 01/535 57 20,
www.oewav.at/publikationen

Austrian Standards plus GmbH, 1020 Wien, Heinestraße 38, Tel. 01/21300-444, www.austrian-standards.at

NOTIZEN



zukunft
SEIT 1909
denken

Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband

Gegründet 1909

1010 Wien, Marc-Aurel-Straße 5

Tel. +43-1-535 57 20, Fax +43-1-535 40 64, buero@oewav.at, www.oewav.at

Das österreichische **Kompetenz-Zentrum**
für **Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft.**

Veranstaltungen

- Österreichische Abfallwirtschaftstagung
- Österreichische Wasserwirtschaftstagung
- Österreichische Umweltrechtstage
- Seminare und Fortbildungskurse zu aktuellen Themen der Wasser- und Abfallwirtschaft
- Erfahrungsaustausch für Betreiber von Abfallbehandlungsanlagen
- Kurse für das Betriebspersonal von Abwasseranlagen, Praktikum auf Lehrklär- und Lehrkanalanlagen, Kanal- und Kläranlagen-Nachbarschaften
- Kurse für das Betriebspersonal von Abfallbehandlungsanlagen
- Kurse in den Bereichen Gewässerpflege, kleine Stau- und Sperrenanlagen, Hochwasserschutz- und Beschneigungsanlagen, Wildbachaufsicht und Neophytenmanagement
- Kurse in den Bereichen Recht & Wirtschaft
- Gemeinsame Veranstaltungen mit in- und ausländischen Fachorganisationen
- Exkursionen

Fachgruppen und Arbeitsausschüsse

- Ausarbeitung von Regelblättern, Arbeitsbehelfen und Merkblättern
- Erarbeitung von ExpertInnen-, Positions- und Ausschusspapieren sowie Stellungnahmen zu Gesetzesvorhaben

Beratung und Information

- Auskünfte und individuelle Beratung
- Wasser- und abfallwirtschaftliche Informationsschriften und Beiträge, Öffentlichkeitsarbeit

Veröffentlichungen

- Fachzeitschrift „Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft“ (ÖWAW)
- ÖWAV-Homepage (www.oewav.at)
- ÖWAV-News (HTML-Newsletter)
- Tätigkeitsbericht des ÖWAV
- Veröffentlichungen zu Tagungen und Seminaren des ÖWAV
- Regelblätter^{*)}, Arbeitsbehelfe^{*)} und Merkblätter des ÖWAV, Positions- und Ausschusspapiere
- Informationsreihe Betriebspersonal Abwasseranlagen^{*)}
- ÖWAV-WKO-Umweltmerkblätter für Gewerbebetriebe
- KA-Betriebsinfo¹⁾
- Wiener Mitteilungen Wasser-Abwasser-Gewässer¹⁾

Verbindungsstelle (Nationalkomitee) der

- European Water Association – EWA

Mitglied der österreichischen Vertretung zur

- European Union of National Associations of Water Suppliers and Waste Water Services – EurEau (gem. mit ÖVGW)
- International Solid Waste Association – ISWA
- International Water Association – IWA (gem. mit ÖVGW)

^{*)} in Kommission bei Austrian Standards plus GmbH, Wien

¹⁾ Mitherausgeber

