

Betriebs-Info

Informationen für das Betriebspersonal von Abwasseranlagen

03|22



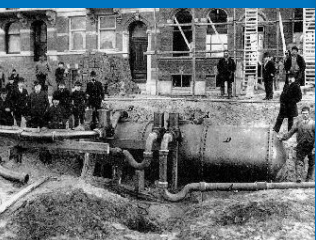
**Dichtheitsprüfung
von Druckleitungen**
Seite 3240

Teichkläranlagen
Seite 3244

**Fremdeinleitung
ins Kanalnetz**
Seite 3247

Arbeitssicherheit
Seite 3254

Biotope auf Kläranlagen
Seite 3255



**Pneumatische
Kanalisation**
Seite 3256

Gutes und Schlechtes
Seite 3260

Task Force Ausbildung
Seite 3264



Online-Messungen
Seite 3265



Betriebs-Info

Informationen für das Betriebspersonal
von Abwasseranlagen

Inhalt

Juli 2022



Titelbild: Ente gut alles gut! Diese Entenfamilie fühlte sich sichtbar wohl bei ihrer Gefiederpflege auf einem Oberflächenbelüfter der Teichkläranlage Schlöben in Thüringen (Foto: Uwe Geißler, ZWA Thüringer Holzland).

Editorial 3239

Fachbeiträge

Prüfung von Abwasserdruckleitungen im Betrieb Teil 2: Durchführung der Dichtheitsprüfung von Druckleitungen	3240
Optimierung naturnaher Teichklär- anlagen mit Biofilmaufwuchsträgern	3244
Eine Spätschicht der besonderen Art	3246
Unerlaubte Fremdeinleitung ins Kanalnetz wurde dank GIS gefunden	3247
Wechsel in den Nachbarschaftsleitungen bei drei DWA-Landesverbänden	3249
Dr. Gabriele Lang sagt leise Servus	3251
Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	3254
Leserbrief	3254
Naturumfeld und Biotope	3255
Die allgemeine Systemfrage und das pneumatische System des Charles Thieme Liernur: Pneumatik statt Fäkalienabfuhr	3256
Gutes und Schlechtes	3260
Innovationen von heute für die Fachkräfte von morgen	3264
Sensorik verbessert Sicherheit der Abwasserentsorgung	3265
DWA-Veranstaltungskalender	3268

Impressum

Das Betriebs-Info erscheint jeweils im Januar, April, Juli und Oktober eines jeden Jahres. Für DWA-Mitglieder wird es der *KA Korrespondenz Abwasser, Abfall* als Beilage zugelegt.

Herausgeber:

DWA Deutsche Vereinigung für
Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
in Zusammenarbeit mit dem ÖWAV und dem VSA
Postfach 11 65, D-53758 Hennef,
Tel.: +49 2242 872-333
Fax: +49 2242 872-135

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier mit
Recyclingfasern.

Redaktion:

Dipl.-Ing. (FH) Manfred Fischer
Unterbrunner Straße 29, D-82131 Gauting
Tel./Fax: +49 89 85058 95
E-Mail: fischer.gauting@web.de

Dr. Frank Bringewski, Hennef (v. i. S. d. P.)

für den ÖWAV:
DI Philipp Novak
E-Mail: novak@oewav.at

für den VSA:
Dr. Sc. ETH Zürich Christian Abegglen
E-Mail: christian.abegglen@vsa.ch

für die Nachbarschaften der DWA:
Dipl.-Ing. Gert Schwenter
E-Mail: g.schwenter@sindelfingen.de
Dipl.-Ing. Michael Kuba
E-Mail: Michael.Kuba@sowag.de

Anzeigen:

Monika Kramer
Tel.: +49 2242 872-130
Fax: +49 2242 872-151
E-Mail: anzeigen@dwa.de

Satz:
Alexa Spilles, DWA

Druck:
DCM Druck Center Meckenheim GmbH,
Meckenheim

Verlag:
GFA
Postfach 11 65, D-53773 Hennef
Tel.: +49 2242 872-190
Fax: +49 2242 872-151
E-Mail: bringewski@dwa.de
Internet: www.dwa.de, www.gfa-news.de

© GFA

Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages.

Liebe Leserinnen und Leser,

zwei Jahre ist es her, dass das Klärwärter-Taschenbuch mit einer ukrainischen Übersetzung erschienen ist. Es sollte ein erster Schritt sein, um Grundkurse für das im Abwasserbereich eingesetzte Betriebspersonal vorzubereiten. Und jetzt der unsägliche Krieg, der alle diese positiven Ansätze wieder zunichtemacht! Es ist einfach nur deprimierend, was die Bevölkerung in der Ukraine erleiden muss.

Ganz aktuell kam jetzt eine Anfrage, diese Übersetzung für Betreiber von Kläranlagen in der Ukraine zeitlich begrenzt kostenlos zur Verfügung zu stellen. Die DWA unterstützt dieses Anliegen, da es eine gute Möglichkeit bietet, den Kläranlagenbetreibern in der Ukraine in dieser schwierigen Zeit zu helfen. So wurde die ukrainische Übersetzung auf der DWA-Website zur IFAT für einen begrenzten Zeitraum kostenlos zum Download angeboten. Als Autoren des Taschenbuchs sehen Hannes Felber und ich dies als eine tolle wasserwirtschaftliche Geste für eine gemeinsame Zukunft mit der Ukraine.

Jetzt zu einem anderen Thema. Der Erfolg unserer Zeitschrift ist vor allem dem Umstand zu verdanken, dass Sie, liebe Leserinnen und Leser, über Ihre Erfahrungen aus dem praktischen Betrieb berichten. Dabei sind es nicht immer Beiträge, die den technischen Regelwerken oder Richtlinien entsprechen. Doch sollen wir nur Berichte veröffentlichen, die dem Idealmaß unserer Lehrbücher entsprechen? Dann müssten wir aber die Augen vor der Praxis verschließen. Wie langweilig

aber wäre das? So aber kann zum Beispiel in der Nachbarschaftsarbeit über kritische Details diskutiert und bessere Lösungen erarbeitet werden. Doch leider erfahren wir in der Redaktion nur selten etwas über solche Diskussionen, zum Beispiel durch Leserbriefe. Doch beim Artikel über die Inspektion von Druck- und Dükerleitungen in der Folge 2/2022 kamen aus dem Kreis der Kanal-Nachbarschaften und vom Arbeitsschutz zahlreiche Anmerkungen, die sicher in den Erfahrungsaustauschen der Nachbarschaften genutzt werden können. Dazu der Leserbrief in dieser Folge.

Interessant ist, dass unsere Titelbilder, die in Verbindung mit Tieren stehen, auf eine besonders hohe Zustimmung stoßen. So steht diese Ausgabe in der Bildergalerie „Gutes und Schlechtes“ unter dem Thema „Die Tierwelt auf unseren Abwasseranlagen“.



Natürlich wünsche ich uns allen, dass endlich ein Licht am Ende des Tunnels erkennbar wird und sich die Pandemie nicht weiter nach Jahreszeiten wellenartig fortsetzt. Doch genießen Sie erst einmal den Sommer und erholen sich möglichst gut. Das wünscht Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, Ihr

Manfred Fischer

TAUCHBETRIEB S. RICHTER GMBH

Meisterbetrieb Taucharbeiten aller Art
Branchenführend seit über 25 Jahren
(speziell Kläranlagen)

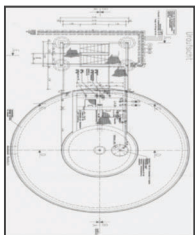


Wenn es gemacht werden muss, dann richtig!

Ihr Unternehmen für spezielle Taucharbeiten auf Kläranlagen.

Über **1.500** Kunden vertrauen uns, gern erstellen auch wir Ihnen ein unverbindliches Angebot. Aussagekräftige Referenzen durch festangestelltes Personal!

Tel.: 040 – 86 62 67 91
Fax.: 040 – 86 62 67 88
Lornsenstraße 124a – 22869 Schenefeld
E-Mail: Info@tauchbetrieb-richter.de



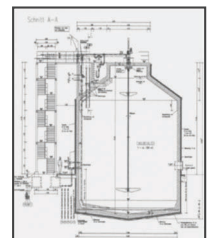
Kontrolle

Wartung

Sanierung

Unterstützung bei der Inbetriebnahme

Besuchen Sie uns unter...
www.tauchbetrieb-richter.de



Mitglied der
DWA
Klare Konzepte. Saubere Umwelt.

Prüfung von Abwasserdruckleitungen im Betrieb

Teil 2: Durchführung der Dichtheitsprüfung von Druckleitungen

Dieser Artikel baut auf den Erkenntnissen des Forschungsvorhabens der Hochschule Augsburg im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU) zur Entwicklung und Erprobung eines Prüfverfahrens hinsichtlich der Dichtheit, speziell von erd- und seeverlegten in Betrieb befindlichen Abwasserdruckleitungen auf. In Teil 1, erschienen im Heft 4/2021, wird ein Überblick über die Voraussetzungen für die Prüfbarkeit von Abwasserdruckleitungen gegeben. Dieser Artikel stellt die Durchführung der Druckprüfung mittels der entwickelten Verfahren dar (Abbildung 1).



Abb. 1: Durchführung einer Druckprüfung im Rahmen des Forschungsprojekts

Ziel des Forschungsprojekts war die Entwicklung eines Prüfverfahrens für in Betrieb befindliche Abwasserdruckleitungen. Hierbei wurde das Augenmerk insbesondere auf die Verkürzung der Absperrzeit und somit der Außerbetriebnahme der Abwasserdruckleitung gelegt sowie auf eine Verringerung des Prüfdrucks, um bestehende Infrastruktur nicht zu schädigen.

Zur Prüfung der Dichtheit von Abwasserdruckleitungen stehen grundsätzlich zwei Prüfverfahren zur Verfügung. Das HSA-Normalverfahren orientiert sich an dem aus dem Trinkwasserbereich stammenden Normalverfahren, ist jedoch hinsichtlich Prüfdruck sowie Prüfdauer an Abwasserdruckleitungen im Betrieb angepasst. Des Weiteren steht für zeitkritische Außerbetriebnahmen ein Kurztest zur Verfügung, der sogenannte 20-Min-Test.

HSA-Normalverfahren

Im Folgenden wird kurz das chronologische Vorgehen für Prüfungen auf Grundlage des HSA-Normalverfahrens vorgestellt. Für die Durchführung der Druckprüfungen nach dem HSA-Normalverfahren sind an technischer Ausstattung grund-

sätzlich ein digitaler Drucklogger, eine Prüfpumpe für den Druckaufbau sowie Wasserzähler notwendig.

Für eine Druckprüfung nach dem HSA-Normalverfahren muss eine Druckleitung für in der Regel 2 h außer Betrieb genommen werden. Für einen Druckaufbau muss die Druckleitung am Leitungsende verschließbar sein. Im Pumpwerk muss ebenfalls eine Verschließbarkeit sowie ein Zugang zur Druckleitung mittels GEKA oder C-Anschluss für die Prüfgeräte gegeben sein. Ferner sind Brauch- oder Trinkwasser für den Druckaufbau und gegebenenfalls Strom für die Prüfgeräte vorzuhalten (siehe Teil 1).

Da in einer Druckleitung für die Druckprüfung nur ein begrenzter Luftanteil vorhanden sein darf, spielt der Austrag von Luft vor der Prüfung eine entscheidende Rolle für die Prüfbarkeit von Abwasserdruckleitungen. Der Austrag kann beispielsweise durch Spülen erfolgen. Es zeigte sich, dass auch das Molchen einen effektiven Weg des Luftaustrags darstellt. Eine Spülung und die anschließende Druckprüfung kann mit Abwasser erfolgen. Für die Prüfgeräte muss feststofffreies Brauch- oder Trinkwasser vorhanden sein.

Nachdem die Druckleitung für die eigentliche Druckprüfung vorbereitet ist, beginnt der erste von drei Teilen der Druckprüfung nach dem HSA-Normalverfahren. Diese sind: Vorprüfung, Druckabfallprüfung und Hauptprüfung (Abbildung 2).

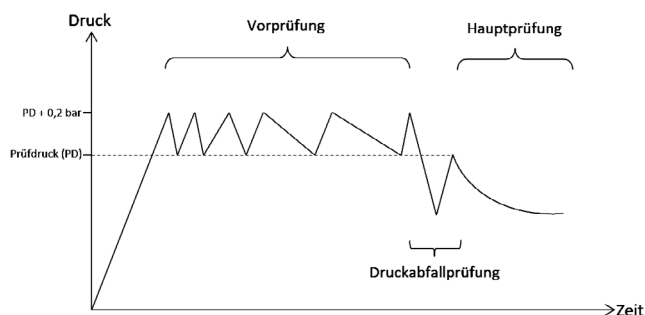


Abb. 2: Kurvenverlauf des HSA-Normalverfahrens

Für die Prüfung nach dem HSA-Normalverfahren wird nach Abschluss des Forschungsvorhabens eine kostenlose Excel-basierte Berechnungsdatei zur Verfügung gestellt. Hier sind vorab Angaben zur Druckleitung (zum Beispiel Leitungslänge, Material, Durchmesser, Betriebsdruck und hydrostatischer Druck) einzutragen sowie im Verlauf des Prüfverfahrens weitere Ergebnisse bzw. Messungen zu ergänzen. Mit dem Berechnungs-Tool wird leitungsspezifisch der zulässige Luftanteil in der Leitung sowie der leitungsspezifische Grenzwert für die Hauptprüfung berechnet. Die Berechnungsdatei ist für in Betrieb befindliche Abwasserdruckleitungen aller Materialien bis zu einem Nenndurchmesser von 500 mm geeignet. Der maximal mögliche Prüfabschnitt beträgt 4000 m. Zusätzlich ist das

Volumen ab einem Innendurchmesser größer 220 mm auf maximal 140 m³ pro Prüfabschnitt begrenzt.

Der Prüfdruck ist leitungsspezifisch zu ermitteln und ergibt sich aus dem Maximum aus mindestens 3 bar am Tiefpunkt der Druckleitung, dem Betriebsdruck sowie mindestens 1 bar am Hochpunkt. Da ein höheres Schadenspotenzial besteht, kann für Seedruckleitungen und Druckleitungen aus Asbestzement von der Anforderung eines Prüfdrucks von mindestens 3 bar am Tiefpunkt der Leitung abgewichen werden. Die beiden anderen Kriterien sind jedoch zwingend auch bei Seedruckleitungen und Asbestzementleitungen einzuhalten.

Die Vorprüfung dient zur Anpassung des zu prüfenden Leitungsabschnitts an den aufgebrachten Prüfdruck. Hierzu wird der Prüfdruck zuzüglich 0,2 bar auf die Leitung aufgebracht. Vor allem durch Materialdehnung ist anfangs mit einem Druckabfall zu rechnen. Nach einem Abfall des Leitungsdrucks auf den Prüfdruck wird der Ausgangswert von Prüfdruck + 0,2 bar durch Nachpumpen wieder erhöht. Für biegegewiche Leitungsmaterialien (zum Beispiel PE 80, PE 100, PVC) wird dies mindestens für die Dauer von 1 h wiederholt. Für steife Leitungsmaterialien wie Asbestzement, Guss oder Stahl liegt die Mindestdauer der Vorprüfung bei 30 min. Eine Verlängerung der Vorprüfung hat keine Verbesserung der Bewertung der Dichtigkeit in der nachfolgenden Hauptprüfung zur Folge. Eine zu kurze Vorprüfung führt jedoch zu einer Verschlechterung der Ausgangslage der Hauptprüfung. Empfohlen wird, die Vorprüfung erst zu beenden, wenn in 30 min ein Druckabfall von we-

niger als 0,1 bar gemessen wird. Verlängern sich im Lauf der Vorprüfung die erforderlichen Nachpumpintervalle, ist dies typisch für abklingende Materialeinflüsse. Bleiben die Nachpumpintervalle jedoch konstant, ist dies ein Indiz für eine Undichtigkeit in der Leitung.

In der nachfolgenden Druckabfallprüfung wird überprüft, ob eine ausreichende Luftfreiheit für die Durchführung der Hauptprüfung vorliegt. Hierzu wird der Druck in der Druckleitung durch Entnahme von Wasser um 0,50 bar ± 0,05 bar spontan abgesenkt. Das hierfür entnommene Wasservolumen sowie der Druck vor und nach dem Druckablass ist zu messen und in die Berechnungsdatei einzutragen. Auf Grundlage der Eingaben wird in dem Tool berechnet, ob das gemessene Wasservolumen das rechnerisch ermittelte, zulässige Wasservolumen unterschreitet. Nur bei ausreichender Luftfreiheit darf die Hauptprüfung begonnen werden, da zu hohe Luftanteile das Ergebnis der Prüfung verfälschen. Ist der Luftanteil nicht ausreichend gering, ist die Prüfung abzubrechen und die erforderliche Luftfreiheit herzustellen.

Anschließend wird der Prüfdruck durch Wasserzugabe aufgebaut und die hierfür erforderliche Wassermenge gemessen und ebenfalls in der Berechnungsdatei eingegeben. Auf Grundlage der Ergebnisse der Druckabfallprüfung wird durch das Tool die Luftfreiheit bestätigt und der leitungsspezifische, maximal zulässige Druckverlust für die Hauptprüfung errechnet.

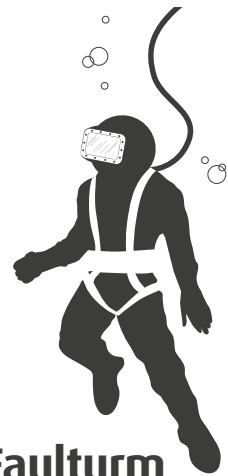
In der unmittelbar anschließenden Hauptprüfung wird – nach einer Beruhigung des Prüfdrucks infolge der Wasserzuga-



kostengünstig
umweltfreundlich
zeitsparend

UMWELT-TAUCHSERVICE

SEIT 1978



Die Spezialisten für
Taucharbeiten im Faultrum
und Kläranlagen ohne
Betriebsunterbrechung.

Webgasse 37/1/24, 1060 Wien

M: +43-664-507 11 17

M: +43-664-430 52 25

T: +43-1-596 73 80

E: office@umwelttauchservice.at

www.umwelttauchservice.at

be am Ende der Druckabfallprüfung – der Druckverlust über die Dauer von 1 h aufgezeichnet. Liegt der Druckverlust nach einer Stunde unter dem maximal zulässigen Druckverlust, so ist die Druckprüfung bestanden und der Rohrabchnitt als dicht zu bewerten. Liegt der Druckabfall unter 0,2 bar, ist die Leitung in jedem Fall als dicht einzustufen.

Wird der zulässige Druckverlust nicht eingehalten, wird empfohlen, den Prüfdruck aufrecht zu halten und alle Armaturen der Druckleitung auf Wasseraustritt zu überprüfen. Anschließend kann eine erneute Druckprüfung erfolgen bzw. sind entsprechende Maßnahmen zu treffen.

20-Min-Test

Der 20-Min-Test wurde als Kurztest konzipiert, der für Druckleitungen mit begrenzter Außerbetriebnahme-Möglichkeit entwickelt wurde (Abbildung 3). Allerdings können gegenüber dem HSA-Normalverfahren weniger Informationen gewonnen werden. Des Weiteren können nur dichte und ausreichend luftfreie Leitungen ohne signifikanten Einfluss von Materialeigenschaften erfolgreich geprüft werden. Der 20-Min-Test stellt höhere Anforderungen an die Luftfreiheit, als es das HSA-Normalverfahren tut. Ist eine Prüfung mittels HSA-Normalverfahren möglich, so wird diese auch empfohlen.

Für die Durchführung des 20-Min-Tests sind an technischer Ausstattung grundsätzlich ein digitaler Drucklogger, eine Prüfpumpe für den Druckaufbau sowie Wasserzähler notwendig.

Für eine Druckprüfung mittels 20-Min-Test muss eine Druckleitung für mindestens 20 Minuten außer Betrieb genommen werden. Für einen Druckaufbau muss die Druckleitung am Leitungsende verschließbar sein. Im Pumpwerk muss ebenfalls eine Verschließbarkeit und ein Zugang zur Druckleitung mittels GEKA oder C-Anschluss für die Prüfgeräte gegeben sein. Ferner ist Brauch- oder Trinkwasser für den Druckaufbau sowie gegebenenfalls Strom für die Prüfgeräte vorzuhalten.

Da in einer Druckleitung für eine Druckprüfung nur ein sehr begrenzter Luftanteil vorhanden sein darf, spielt der Austrag von Luft vor Beginn der Prüfung eine entscheidende Rolle für die Prüfbarkeit von Abwasserdruckleitungen. Der Austrag kann beispielsweise durch Spülen oder das Molchen erfolgen. Die Spülung und der anschließende 20-Min-Test können mit Abwasser erfolgen.

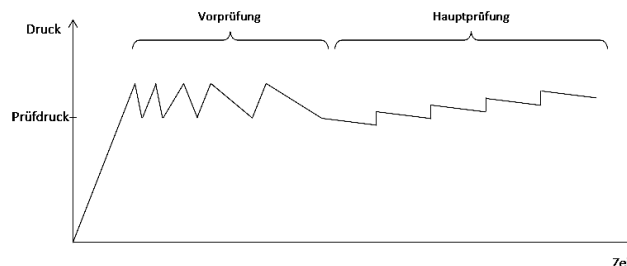


Abb. 3: Kurvenverlauf des 20-Min-Tests

Dem 20-Min-Test kann eine Vorprüfung analog zum HSA-Normalverfahren vorgeschaltet werden. Der 20-Min-Test kann jedoch auch ohne Vorprüfung durchgeführt werden. Wird keine Vorprüfung durchgeführt, verschlechtert sich durch mögliche Materialveränderungen die Ausgangslage für ein Bestehen des 20-Min-Tests. Der 20-Min-Test weist hinsichtlich Leitungsmaterialien und -durchmesser den gleichen Anwendungsbereich auf wie das HSA-Normalverfahren. Gleiches gilt für die maximalen Prüfabschnitte.

Während des 20-Min-Tests wird zunächst der Prüfdruck aufgebracht. Der Prüfdruck wird analog dem HSA-Normalverfahren bestimmt. Über eine weitere, kostenlos zur Verfügung gestellte Berechnungsdatei kann nach Eingabe der Druckleitungsdaten das erforderliche Nachpumpvolumen errechnet werden.

Nachdem der Prüfdruck aufgebracht worden ist, wird der Stand der Wasseruhr notiert sowie die Prüfung gestartet. Über die Dauer der Prüfung wird der Druckleitung alle 2 min das aus der Berechnungsdatei errechnete Wasservolumen zugeführt; insgesamt wird somit zehnmal das identische Volumen nachgepumpt. Die gesamte nachgepumpte Wassermenge ist am Wasserzähler zu überprüfen. Hat sich der Druck nach dem letzten Nachpumpen beruhigt, wird dieser notiert. Ist ein Druckanstieg von mindestens 0,15 bar erfolgt, so gilt die Druckprüfung als bestanden. Andernfalls ist die Druckprüfung nicht bestanden. Gründe hierfür können neben einer unzulässigen Undichtigkeit auch zu große Materialdehnungen infolge zu kurzer bzw. keiner Vorprüfung oder ein zu hoher Luftanteil sein. Nach einer Ursachenermittlung kann gegebenenfalls eine Wiederholung des 20-Min-Tests oder des aufschlussreicheren HSA-Normalverfahrens erfolgen.

Um Schäden an der Leitung zu vermeiden, ist die Prüfung unabhängig von der Prüfdauer abzubrechen, wenn ein Druckanstieg von über 0,5 bar erreicht wird. Die Leitung kann in diesem Fall als dicht eingestuft werden.

Es ist zu berücksichtigen, dass der 20-Min-Test keine Quantifizierung vorhandener Undichtigkeiten zulässt.

Autoren

Prof. Dr.-Ing. Rita Hilliges, M. Eng. Johannes König, M. Eng. Benedict Montau
Hochschule Augsburg
An der Hochschule 1, 86161 Augsburg, Deutschland
E-Mail: wasser@hs-augsburg.de
Tel. +49 (0)821/5586-3114

Dipl.-Ing. Armin Wolff
Ingenieurbüro Wolff – Tiefbau, Wasser, Technik
Mitterstraßweg 23
82064 Straßlach-Dingharting, Deutschland

**Für jede Herausforderung
die passende Lösung.**

**UNI
TECHNICS**
ONLINE SHOP
www.unitechnics.de

INNOVATIVE ABWASSER-TECHNIK VIRTUELL ERLEBEN



Einfach scannen –
Entdecken Sie unseren
360° Showroom für
effiziente Technik für
die Kanalisation und
Abwasserreinigung!

PLUG & PLAY REISSWOLF ALS ANTI- BLOCKIER- SYSTEM

Der zuverlässige XRipper® Abwasser-Zerkleinerer von Vogelsang

Feuchttücher, Putzlappen, Hygieneartikel – immer öfter verursacht Müll kostspielige Verstopfungen in der Kanalisation. Die Lösung: Zerkleinerung statt ständige Notfallwartung! Mithilfe des weltweit bewährten XRipper werden Störstoffe auf eine unproblematische Größe zerkleinert und Wartungseinsätze nachweislich reduziert.

Vogelsang bietet den XRipper als Plug & Play System-Lösung in unterschiedlichen Bauformen an, sodass er an nahezu jeder Stelle der Kanalisation nachgerüstet werden kann. Dank der aus einem Block gefertigten One Piece Ripper-Rotoren sind die XRipper robust und zuverlässig. Wartung und Service können schnell und einfach durch eigenes Personal vor Ort erfolgen. Überzeugen Sie sich selbst in München ...



VOGELSANG – LEADING IN TECHNOLOGY

Hier erfahren Sie mehr:

germany@vogelsang.info

vogelsang.info/abwasser-zerkleinerer

VOGELSANG



Gewässerschutz im ländlichen Raum

Optimierung naturnaher Teichklär- anlagen mit Biofilmaufwuchsträgern

Der Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Obereichsfeld (WAZ) ist in Thüringen für die Abwasserbeseitigung von 105 Gemeinden und 24 Kläranlagen mit Ausbaugrößen zwischen 30 Einwohnerwerten (EW) und 80 000 EW verantwortlich. Die steigenden Umweltstandards und die Anforderungen seitens der Gewässerökologie sind für den Verband eine große Herausforderung, insbesondere wenn die besonderen Rahmenbedingungen im ländlichen Raum berücksichtigt werden müssen. Neben kostenintensiven hoch technologisierten Anlagen im Neubau besteht der Anspruch auf Erweiterung und Effizienzsteigerung der bestehenden Teichkläranlagen. Hier gilt es, auch bei den Teichanlagen mit den steigenden Anforderungen und Belastungen Schritt halten zu können.

Im Rahmen eines Pilotprojekts hat sich der WAZ mit der OLOID Solution GmbH, Aqua Verde, der Universität Leipzig und der InfraRes GmbH zusammengeschlossen, um Möglichkeiten einer Intensivierung beziehungsweise Optimierung naturnaher Teichkläranlagen zu untersuchen.

Die Gesamtmaßnahme gliedert sich in zwei Teilprojekte:

- Teilprojekt A ist der „Bau einer Musteranlage zur Ableitung und Behandlung von Abwasser“.
- Teilprojekt B heißt „begleitende Untersuchung und Bewertung der Leistungsfähigkeit, Nachhaltigkeit und Kosteneffizienz des Anlagenkonzeptes“ mit einem Wertumfang von insgesamt ca. 240 T€.

Durch das Land Thüringen wurde das Projekt gemäß Richtlinie für die Verwendung des Aufkommens aus der Abwasserabgabe für Maßnahmen zur Erhaltung oder Verbesserung der Gewässergüte nach § 13 Abwasserabgabengesetz mit rund 200 T€ gefördert.



Abb. 1: Teichanlage Günterode vor der Optimierung im Jahr 2018

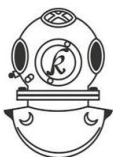
TAUCHERARBEITEN ALLER ART ♦ BERATUNG ♦ PLANUNG ♦ AUSFÜHRUNG

PRÄQUALIFIZIERT
ÜBER DAS HESSISCHE
PRÄQUALIFIKATIONS-
REGISTER
WWW.HPQR.DE



Mitglied der
DWA
Klare Konzepte. Saubere Umwelt.

**KONTAMINIERTER BEREICHE
FAULTÜRME ♦ HÄFEN
ABWASSERANLAGEN
BAUTAUCHEN ♦ SCHIFFE
WASSERSTRASSEN
SUCHEN UND BERGEN**



**KERLEN
TAUCHER**_{GMBH}

- TAUCHERMEISTERBETRIEB -

63450 HANAU, SAARSTRASSE 3

TEL : +49 (0)6181/66 89 742

WWW.KERLEN-TAUCHER.DE



Ziel am Standort Günterode ist die Aufrüstung einer vorhandenen, belüfteten Teichkläranlage (Ausbaugröße von 500 EW) mit sogenannten Biofilmaufwuchsträgern. Mit diesen natürlichen, flexiblen Festbetten ist es möglich, die Biofilmdichte zu erhöhen. Spezielle, effiziente OLOID-Belüfter sorgen für eine Umwälzung des Abwassers und eine gezielte sanfte Durchströmung der Biofilmaufwuchsträger. Hierdurch kann die Sauerstoff- und Nährstoffzufuhr zum Biofilm verbessert werden. Insgesamt sind im ersten Versuchsaufbau etwa 1400 m² der Biofilmaufwuchsträger in Form von schwimmenden, schilfbepflanzten Matten auf den zwei Klärteichen installiert worden (Abbildung 2). Durch den sich ausbildenden Wurzelballen der einzelnen Pflanzen sollen die reaktive Oberfläche und die Siedlungsfläche für Mikroorganismen erhöht werden.



Abb. 2: Einbau der Schilfmatten Oktober 2019

Im laufenden Betrieb wird die Funktionalität untersucht, ein umweltfreundliches und kosteneffizientes Bewirtschaftungskonzept für die Umrüstung oder den Neubau von Abwasserteichen entwickelt und für die dauerhafte Anwendung zukünftiger Anforderungen tauglich gemacht. Im Fokus des Projekts standen folgende Fragestellungen:

1. Welche Reinigungsleistungen erzielen ausgewählte Anlagendesigns und Bemessungen? In welchem Umfang sind ein Stickstoffabbau bzw. eine Nitrifikation möglich?
2. Wie wirken sich unterschiedliche Varianten des verfahrenstechnischen Ansatzes bezüglich Kosten und Umweltwirkungen aus? In welchem Verhältnis stehen diese Wirkungen zur Leistungsfähigkeit?
3. Wie stellen sich die Aspekte unter 2. im Vergleich zu konventionellen, alternativen Verfahrensansätzen dar?
4. Durch welche Maßnahmen lässt sich der ökologische Fußabdruck des Anlagenkonzeptes weiter verbessern? Welche Empfehlungen im Sinne einer „grünen Beschaffung“ können abgeleitet werden?

Der Versuchszeitraum betrug ca. zwei Jahre, die Probenahme- und Analysephase wurde Ende 2021 abgeschlossen. Zurzeit erfolgen die Auswertung der Ergebnisse und die Zusammenfassung der Erkenntnisse in einem gemeinsamen Abschlussbericht. Darüber wird in der nächsten Folge (4/2022) berichtet.

www.dwa.de



DWA-Gebrauchtmarkt

Verkauf, Ankauf, Miete, Leasing und Tausch von Wasser- und Abwassertechnik

for
SALE

Der DWA-Gebrauchtmarkt ist eine branchenspezifische Plattform für die Wasser- und Abwasserwirtschaft.

Gebrauchte, aber funktionsfähige Geräte müssen im Rahmen von Modernisierungen nicht entsorgt werden, sondern können einen wichtigen Beitrag zur Finanzierung leisten.

Auch gibt es zahlreiche Hersteller, die ihre Anlagen vermieten.

Den DWA-Gebrauchtmarkt finden Sie online:

www.dwa.de/Gebrauchtmarkt

Ihre Ansprechpartnerin:

Frau Monika Kramer

Tel.: +49 2242 872-130

E-Mail: kramer@dwa.de



© ivke32, Pixabay



Abb. 3: Kläranlage Günterode September 2020

Autor

M. Sc. Robert Kellner, Projektingenieur
Eichsfeldwerke/EW Wasser GmbH
37308 Heilbad Heiligenstadt,
Philipp-Reis-Straße 2, Deutschland
E-Mail: Robert.Kellner@ew-netz.de

BI

Eine Spätschicht der besonderen Art



Abb. 1: Die Kläranlage Ebersbach in Szene gesetzt (Foto Peschel)

Am Freitag, den 5. November 2021, veranstaltete die Stadt Ebersbach-Neugersdorf gemeinsam mit anderen Städten im Landkreis Görlitz (Sachsen) den Tag der offenen Unternehmen. Das Besondere daran war die Tageszeit von 16.00 bis 20.00 Uhr. In der Dämmerung und im Dunkeln waren interessierte Bürger eingeladen, sich über die Leistungen der Unternehmen aus der Stadt, vor allem aber über Möglichkeiten einer Beschäftigung oder Ausbildung zu informieren. Dabei wurden die Betriebe und Anlagen, in unserem Fall die Kläranlage, sprichwörtlich in das rechte Licht gerückt. Durch eine Fachfirma wurden Gebäude angestrahlt und Lichteffekte erzeugt, die für eine stimmungsvolle Atmosphäre sorgten.

Zahlreiche Besucher machten unter Einhaltung der 3G-Regel von diesem besonderen Angebot der Öffentlichkeitsarbeit Gebrauch. In Kleinstgruppen fanden Führungen auf unserem Kläranlagengelände durch das Betriebspersonal statt, sowohl im Freien als auch in den Maschinenräumen. Der Mund-Nasenschutz und der nötige Abstand der Teilnehmer zueinander sorgten für die erforderliche Sicherheit und machten die Veranstaltung möglich.



Abb. 2: Präsentation im Pumpenkeller (Foto Peschel)

Am Ende waren die Besucher zufrieden und wir ebenso, können wir doch auf einige Bewerbungen für zukünftige Azubis und spätere Fachkräfte, unter anderem für den Betrieb unserer Kläranlage hoffen.

Für uns war zudem die einmalige Stimmung auf der Anlage trotz der Spätschicht ein Erlebnis, das wir in dieser Form bestimmt wiederholen werden.



Abb. 3: Spätschicht für das Betriebspersonal (Foto Peschel)

Autor

Dipl.-Ing. Michael Kuba, SOWAG mbH
 Äußere Weberstraße 43, 02763 Zittau, Deutschland
 E-Mail: info@sowag.de

BI

Unerlaubte Fremdeinleitung ins Kanalnetz wurde dank GIS gefunden

An einem Dienstag im Oktober bemerkten wir um 10 Uhr vormittags einen stark lila gefärbten Abwassereinlauf in unserer Kläranlage. Die Anlage der Stadt Schwabach hat immerhin eine Ausbaugröße von 95 000 EW. Da wir nicht wussten, ob das Abwasser schädliche Bestandteile für unsere Mikroorganismen enthält, haben wir sofort ein Belebungsbecken außer Betrieb genommen und das andere als Opferbelebungsbecken gefahren – ein Vorteil einer zweistraßigen Kläranlage.

Vergeblich warteten wir auf eine Nachricht, woher diese Einleitung kommt. Warum meldet sich kein Gewerbe- oder Industriebetrieb, der eventuell eine Störung hat? Warum gibt es von der Leitzentrale keine Meldung über einen Feuerwehreinsatz? Wir mussten ja mit dem Schlimmsten rechnen und daher schnell handeln. Da wir keine Informationen erhalten hatten, gingen wir von einer unerlaubten Einleitung aus. Um 10:30 Uhr machten wir uns auf die Suche.

Wir begannen mit unseren „üblichen Verdächtigen“, konnten jedoch nach Öffnen der Schachtdeckel keine Verfärbung im Abwasserkanal feststellen. Also fuhren wir zurück und hangelten uns von Knotenpunkt zu Knotenpunkt durch (Abbildung 1).

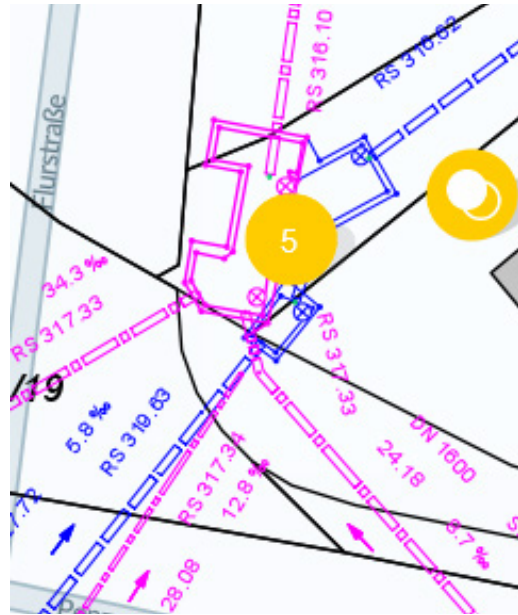


Abb. 1: Bei dieser Kreuzung war die Frage, ob die Suche nach Osten mit Schwerpunkt Industriegebiet oder Westen eher Stadtmitte und kleineren Industrien geht. Hier ging es dann Richtung Westen, was uns etwas überraschte.

Filtersysteme für die Gas- & Abluftreinigung

AdFiS

AKTIVKOHLE
FILTERSYSTEME
WECHSELSERVICE

**Kanalschichtfilter DN 625
mit Aktivkohlefüllung**

Rohreinschubfilter

www.adfis.de

Telefon: +49 (0) 3996 15 97-0

sales@adfis.de

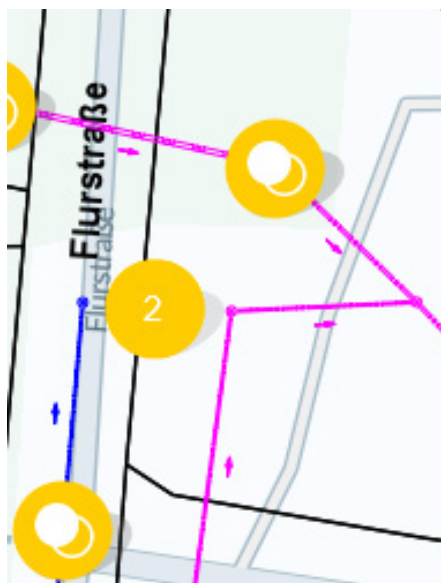


Abb. 2: Bei dieser Kreuzung war eine Trennung, ob es Richtung Westen weiter oder Richtung Süd geht – hier ging es Richtung Süden.



Abb. 3: Bei dieser Kreuzung ging es Richtung Süden, und dies war eine Sackgasse. Wir waren angekommen!

An den Kanalkreuzungen Kanaldeckel öffnen, von dem deutlich lila farbigen Abwasserstrom die Richtung zeigen lassen, dem Kanalverlauf folgen, an der nächsten Kanalkreuzung wieder Kanaldeckel öffnen, orientieren, folgen... (Abbildung 2)

Nach einer Stunde Verfolgungsarbeit waren wir in einer Straße angelangt, in der nach 300 Metern der Abwasserkanal endet. Wir waren dem Verursacher sehr nahegekommen! Es blieben für uns nur noch zwei Firmen übrig. Bei dem einen Betrieb stellte sich heraus, dass dieser zum Jahresende schließt und mit Aufräumungs- und Ausspülungsarbeiten beschäftigt war, die nach Angaben des Betreibers wohl ursächlich für die Lilafärbung waren.

Normalerweise hat man keine Chance, eine solche Einleitungsstelle zu finden. Das Abwasser benötigt mindestens eine Stunde, um von unseren Industriegebieten bis zur Kläranlage zu gelangen. Die Quelle ist in der Regel versiegt, bevor es gelingt, die Stelle zu finden. Hier muss über einen langen Zeitraum eingeleitet worden sein, das hat uns geholfen, den Verursacher zu ermitteln.

Das Gute an der Sache war, dass diese Farbe unbedenklich ist. Somit bestand keine Gefahr für unsere Mikroorganismen. Das zweite Belebungsbecken konnte wieder in Betrieb genommen werden.

Doch bestand allerdings noch die Gefahr, dass die lila Verfärbung sich bis zur Rednitz, unserem Einleitungsgewässer, durchschlägt. Um 15 Uhr war der Sandfang in der Kläranlage tief lila, die Vorklärung lila und nach und nach verfärbte sich auch der Belebtschaum. Somit war es erforderlich, das städtische Tiefbauamt, das Umweltschutzamt und das Wasserwirtschaftsamt zu informieren. Außerdem nahmen wir Kontakt mit dem für unser Gewässer zuständigen Fischereiverein auf und baten um Benachrichtigung, falls Angler nachts etwas Auffälliges bemerken sollten.

Am nächsten Morgen hat sich in den zweistündigen und 24-stündigen Rückstellproben vom Ablauf der Kläranlage gezeigt, dass keine Farbe in die Rednitz gelangt war. Alle Werte waren im grünen Bereich. Es wurde keine Sauerstoffzehrung beobachtet, kein Schlammabtrieb und keinerlei Verfärbung in unserem Fluss. Somit war der Vorfall glimpflich abgelaufen.

Außer einer lila Verfärbung im Abwasser einschließlich des Belebungsbeckens hatten wir keine Schäden festgestellt. Dank unserer guten Ortskenntnis, aber auch des GIS (Geo-Informationssystem) mit unseren Kanalinformationen, konnten wir den Verursacher der nicht genehmigten Einleitung ermitteln. Die Firma hatte gegen das Einleitungs- oder Einbringungsverbot der Entwässerungssatzung der Stadt Schwabach verstoßen: „Farbstoffe, die zu einer deutlichen Verfärbung des Abwassers in der Kläranlage führen“. Die Ordnungswidrigkeit wurde angezeigt.

Wir hoffen, die erfolgreiche Nachverfolgung spricht sich in unserer Stadt herum. Denn es ist wichtig, dass die Betriebe konsequent darauf achten, die Vorgaben der Entwässerungssatzung einzuhalten oder uns zeitnah eine Störung mitteilen, damit wir rechtzeitig Maßnahmen ergreifen können.

Egal, was vor der Kläranlage passiert, wir dürfen nur gereinigtes Abwasser in unser Gewässer leiten. Das ist unsere Aufgabe: „Der Schutz der Rednitz mit all ihren Lebewesen und Pflanzen.“

Autorin

Michaela Jilg, Abwassermeisterin, Kläranlagenleiterin
Stadt Schwabach, Kläranlage
Wasserberg 20, 91126 Schwabach, Deutschland
E-Mail: michaela.jilg@schwabach.de

Wechsel in den Nachbarschaftsleitungen bei drei DWA-Landesverbänden

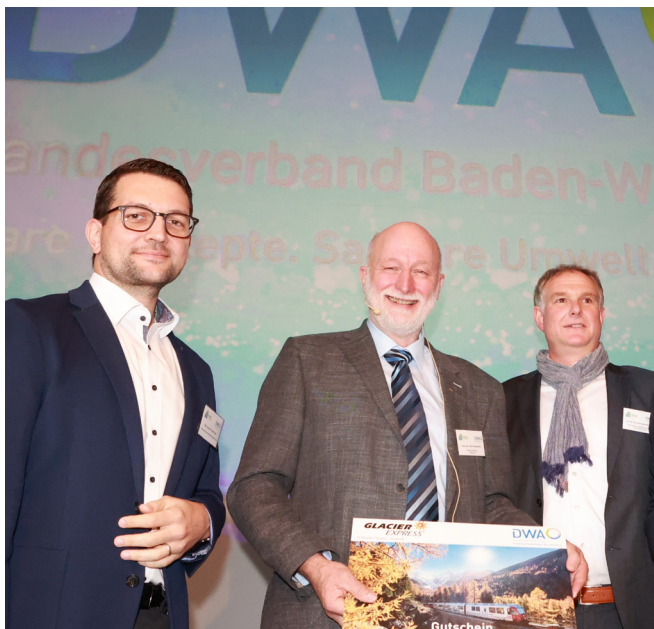


Abb. 1: Gert Schwentner umrahmt vom neuen Leiterteam, links Jens Herb und rechts Alexander Weideler

Baden-Württemberg

Gert Schwentner, der langjährige Leiter der Kläranlagen-Nachbarschaften im DWA-Landesverband Baden-Württemberg, wurde auf der diesjährigen Tagung der Lehrerschaft und Obleute am 6. April 2022 verabschiedet. Über 18 Jahre hat er mit außerordentlichem Engagement die Nachbarschaften im Landesverband geleitet. Aber nicht nur hier hat er sich eingesetzt. Er war auch Obmann des Fachausschuss BIZ-1 für alle Nachbarschaften und bis zuletzt Sprecher der „Kläranlagen-Nachbarschaften“ in der Arbeitsgruppe BIZ-1.1. Nahezu legendär ist es, wie er den bundesweiten Leistungsvergleich zelebrierte mit immer neuen Informationen und Auswertungen. Vergessen auch nicht seine Arbeit im Redaktionsbeirat der KA-Betriebs-Info.

Für diesen umfangreichen Einsatz für das Betriebspersonal gebührt ihm nicht nur Anerkennung, sondern großer Dank. Die vielen Wort-, Bild- und Geschenkbeiträge der in Präsenz und virtuell Anwesenden zeigten die hohe Wertschätzung für Gert Schwentner. Mit stehenden Ovationen und lang anhaltendem Applaus wurde er verabschiedet. Wir wünschen ihm alles Gute für die Zukunft!

Gleichzeitig freuen wir uns, dass Prof. Dr.-Ing. Alexander Weideler von der Technischen Hochschule Nürnberg sich bereit erklärt hat, die Leitungsposition in der Doppelspitze mit Jens Herb vom Abwasserzweckverband Breisgauer Bucht zu übernehmen, und gratulieren ihnen zur gelungenen Auftaktveranstaltung.

Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland

Ein Generationenwechsel steht bei einer der tragenden Säulen im Landesverband an, nämlich bei der Leitung der Fortbildungsarbeit des Betriebspersonals in den Nachbarschaften. Mit Annette Schlicher und Jürgen Decker verlassen zwei engagierte und erfahrene Wasserwirtschaftler*innen die Spitze der Nachbarschaftsarbeit.

Annette Schlicher war seit dem Beginn ihrer Tätigkeit 1990 beim Wasserwirtschaftsamt in Neustadt an der Weinstraße zusätzlich für die ATV/DWA tätig. Schon seinerzeit unterstützte sie den damaligen Amtsleiter Hermann Fischer, der die Grundlagen für die Fortbildung des Betriebspersonals von Kläranlagen im Land Rheinland-Pfalz legte. Diese Erfahrungen waren für sie eine ideale Grundlage, um 1995 die stellvertretende Leitung der Kläranlagen-Nachbarschaften zu übernehmen. Jetzt aber ist Schluss. Nach über 30 Jahren Arbeit für den Gewässerschutz geht Annette Schlicher in den wohlverdienten Ruhestand.



Abb. 2: Annette Schlicher, wie immer engagiert

BTB Berufstaucher GmbH Berufstaucher Bayern

- Wir tauchen günstiger als Sie denken
- Kläranlagentauchen pro Gruppenstunde 190,- EUR netto
- Kläranlagen – Reparaturen
- Montagearbeiten von Räumschildern, Belüfterelementen und Rührwerken im Betriebszustand
- Kontrollarbeiten – Vermessungen
- Faultürme – Kontrolle, Wartung und Reinigung
- Schlammabsaugung, Betonagen
- Schweiß- und Schneidarbeiten

Carola Süßmann, Regensburgerstr. 44, 93128 Regensburg
Mobil: 0151 / 11 20 13 16, Fax: 09402 / 50 44 12
www.berufstaucher-bayern.de, berufstaucher-bayern@gmx.de

Seit 1992 war Jürgen Decker in der Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz tätig und übernahm beispielsweise 1994 die Leitung des Fachbereichs Allgemeine Wasserwirtschaft im Staatlichen Amt für Wasser- und Abfallwirtschaft in Neustadt. Jahrelang hatte er auch das Amt des Obmanns in der Gewässernachbarschaft Rehbach-Speyerbach inne. Im März 2007 war es dann so weit, dass Jürgen Decker die Leitung der Kläranlagen-Nachbarschaften übernahm und im Team mit Annette Schlicher als Stellvertreterin jetzt 16 Jahre die Geschichte als Fortbildungsleiter lenkte. Wir danken uns ganz herzlich bei beiden für ihre wertvolle Arbeit.



Abb. 3: Jürgen Decker blickt zurück auf 16 Jahre erfolgreiche Tätigkeit.

Aber es geht ja weiter und wir freuen uns, dass Dr.-Ing. Henning Knerr zukünftig die Fortbildungsarbeit der Nachbarschaften leiten wird. Knerr studierte Bauingenieurwesen an der Universität Kaiserslautern und promovierte im Jahr 2012 am Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft der TU Kaiserslautern. Aktuell ist er Leiter der Arbeitsbereiche Abwasserreinigung und Gewässergüte sowie Geschäftsführer des Zentrums für innovative Abwassertechnologien e. V. – tectraa am Institut Wasser Infrastruktur Ressourcen (WIR) an der Technischen Universität Kaiserslautern.

Wir wünschen Henning Knerr alles Gute bei der Ausübung seiner neuen Tätigkeit.



Abb. 4: Henning Knerr in neuer Funktion als Nachbarschaftsleiter

Sachsen/Thüringen

Auch in diesem Landesverband gab es einen Führungswechsel in den Nachbarschaften. Schon seit 2021 liegt die Leitung der Kläranlagen- und Kanal-Nachbarschaften in den Händen von Nikola Wehring. Sie hat Dr. Gabriele Lang abgelöst. Nikola Wehring hatte bereits ihre erste Bewährungsprobe beim Lehrer-Obmann-Tag im Juli 2021 in Gera bestens gemeistert.



Abb. 5: Nikola Wehring bei einem Nachbarschaftstag in Zittau

Probleme mit den Ablaufwerten?

Wir bestimmen die Bakteriengruppen in Ihrem Belebtschlamm!

- Identifikation von Nitrifikanten, Denitrifikanten, Bio-P-Bakterien, etc. durch **Gensondenanalysen**
- Geeignet für Belebtschlammverfahren, SBR-Anlagen, Anammox-Reaktoren, Tropfkörper und weitere Anlagentypen bzw. -bereiche
- Handlungsempfehlungen zur Förderung bestimmter Organismengruppen und zur Optimierung der Ablaufwerte

Wir beraten Sie gerne!

Rufen Sie uns an!
06131-28 910-16



Bioserve GmbH

**Biotechnologie +
Beratung für Kläranlagen**

Rheinhessenstraße 9a
55129 Mainz

Tel: 06131-28 910-16
Fax: 06131-28 910-17

www.bioserve-gmbh.de
info@bioserve-gmbh.de



Ein langer gemeinsamer Weg

Dr. Gabriele Lang sagt leise Servus

Wer kennt Sie nicht in Abwasserkreisen, Dr. rer. nat. Gabriele Lang aus Dresden. Bereits zu Beginn der Wende 1990 hat sie sich maßgeblich beim Aufbau für den Gewässerschutz eingesetzt. Auf 22 Projektkläranlagen in den jungen Bundesländern wurden mit finanziellen Mitteln des Bundes Laborausrüstungen bereitgestellt, die eine Eigenkontrolle ermöglichten. Damit wurde eine wesentliche Grundlage für die Bildung von Kläranlagen-Nachbarschaften geschaffen. Gemeinsam mit Beatrice Möller betreute sie diese Projekte und leistete damit wesentliche Aufbauarbeit.

Natürlich war das erst der Anfang. Es gab noch manche Hürde zu überwinden bis die volle Organisation der Nachbarschaften stand.



Abb. 1: Wichtige Weggefährten im Landesverband Sachsen/Thüringen: v. l. Prof. Hubertus Milke, Michael Kuba und Gabi Lang

Gabi Lang war schnell zu einer festen Größe im bundesweiten ATV-Fachausschuss 5.4 der Kläranlagen-Nachbarschaften gereift. Wie selbstverständlich wurde sie 1996 zur stellvertretenden Vorsitzenden gewählt. Die damit verbundenen Aufgaben hat sie 25 Jahre mit vollem Einsatz wahrgenommen und mit drei verschiedenen Vorsitzenden (Obmann, später Sprecher) ein erfolgreiches Team gebildet.

Von 1996 bis 2005: Manfred Fischer

Schon bei meinem Amtsantritt war es für mich wichtig, Gabi Lang an meiner Seite zu haben. Neben ihrem fundierten Wissen um die Situation der Anlagen in den neuen Bundesländern engagierte sie sich besonders für ein einheitliches Programm bei der Auswertung der Messergebnisse für alle Bundesländer. Den 9. bis zum 18. bundesweiten Leistungsvergleich gestalten wir gemeinsam und konnten die Beteiligung auf 92 % steigern.

Das sagen unsere Kunden über hydrograv adapt für Nachklärbecken:



Endlich klares Wasser im Ablauf!

Die Ausrüstung des neuen Nachklärbeckens in Aue mit dem hydrograv adapt-System war ein echter Erfolg! – Als wir 2012 unsere Hauptkläranlage umgebaut haben, war für uns daher völlig klar, dass wir auch hier auf das adapt-System nicht mehr verzichten werden.

Jörg Sonneborn - Kläranlagenleiter
Bad Berleburg (21.000 EW)
Bad Berleburg Aue (5.800 EW)
Betreibt adapt seit 2010 und 2013.

Wir beraten Sie gerne:

0351-811 355-0

info@hydrograv.com

Alle Infos: hydrograv.com



Wohl die größte Herausforderung war im Jahr 2000 der Plan, die Nachbarschaften der drei Bereiche Kanal, Kläranlagen und Gewässer in einem Fachausschuss zu vereinen. Am Vorabend der Sitzung in Dresden gab es große Vorbehalte gegen dieses Vorhaben. Doch am nächsten Tag schafften wir es nicht zuletzt durch das Bild des Fließwegs vom Kanalnetz über die Kläranlage ins Gewässer, den gemeinsamen Weg herauszuarbeiten und einen einstimmigen positiven Beschluss zu fassen. Seither gibt es den gemeinsamen Fachausschuss BIZ-1 mit drei Arbeitsgruppen.



Abb. 2: Ein erfolgreiches Team – Gabi Lang und Manfred Fischer



Abb. 3: Gabi Lang als einzige Frau bei der Abstimmung in Dresden

Von 2006 bis 2014: Gerhard Spatzierer

Obwohl ich schon seit 1993 Mitglied im ATV-Fachausschuss 5.4 „Kläranlagen-Nachbarschaften“ war, benötigte ich als „Ausländer“ unbedingt eine lokale Unterstützung mit Insiderwissen und Erfahrungen der DWA-Gepflogenheiten für meine Arbeit als Sprecher. Deshalb war es für mich eine große Hilfe, Gabi Lang als stellvertretende Sprecherin in der DWA-Arbeitsgruppe BIZ-1.1 an meiner Seite zu haben. Das zeigte sich bereits bei der Erstellung des jährlichen Kläranlagen-Leistungsvergleichs, wo mich Gabi sehr unterstützte. Speziell die Auswertungen nach Fluss-Einzugsgebieten wären ohne Gabi nicht möglich gewesen.

Ein Schwerpunkt war die Erstellung eines neuen Nachbarschaftsprogramms, das eine Dateneingabe und Anfertigung von Grafiken durch die Lehrer ermöglichte. Dabei wurden auch bereits Vorbereitungen für die Eingabe zusätzlicher Stamm- und Betriebsdaten geschaffen. Dies ermöglichte in weiterer Fol-

Bürsten-Baumgartner

Hersteller von Industrie- und Spezialbürsten



Einfach und Effektiv

Das Bürstsystem zur Reinigung zwischen Tauchwand und Zackenreihe bzw. Beton- und Gerinnewandung im Nachklärbecken.

Vorteil

Universelle Reinigung von

- Tauchwand und Zackenreihe
- Zwischenraum und Querstreben
- überstehenden Gegenständen (z.B. Schrauben und Profilen)

Wir fertigen Spezialbürsten für

- alle Rinnenreinigungsgeräte
- Fahrbahnreinigungsgeräte
- Siebrechen
- Kammerfilterpressen
- Siebbandpressen
- Tauchwand und Zackenreihe
- Technische Bürstsysteme

und Kleinserien nach Maß in
Neuanfertigung oder Aufarbeitung
Ihrer bestehenden Bürsten.

Bürsten-Baumgartner

Scheiblerstraße 1
☎ 09931 / 89660-0
☎ 09931 / 89660-66

DE-94447 Plattling
info@buersten-baumgartner.de
www.buersten-baumgartner.de

>>> **Online Shop** <<<
buerstencenter.de

ge die jährliche Auswertung für spezielle Fragestellungen im Rahmen des Kläranlagen-Leistungsvergleichs. Auch das Umweltbundesamt (UBA) zeigte großes Interesse an den Auswertungen im Hinblick auf die Erstellung des EU-Lageberichts.



Abb.4: Eine starke Frau an der Seite – Gerhard Spatzierer und Gabi Lang

Gabi Lang betreute auch die DWA-Homepage für die Nachbarschaften und band die Bodensee-Kläranlagen-Nachbarschaften und die ÖWAV-Kläranlagen-Nachbarschaften mit ein. Zudem fand sie auch noch Zeit, die Nachbarschaften über die Grenzen hinaus in Tschechien und Polen zu beraten. Im Bereich Öffentlichkeitsarbeit erstellte sie den Flyer „Auf gute Nachbarschaft“ und Beiträge für die DWA-Bildungsbroschüre.



Abb. 5: Gemeinsam sind wir stark – Gert Schwentner und Gabi Lang

Von 2015 bis 2021: Gert Schwentner

Als ich von Gerhard Spatzierer die Sprecherfunktion der Arbeitsgruppe Kläranlagen-Nachbarschaften übernommen habe, konnte ich mich auf die Unterstützung aller Mitglieder, aber insbesondere auf die aktive Mitarbeit von Gabi Lang verlassen. Ihr Wissen über alle Themenbereiche hinweg erleichterte meine Aufgabe ganz erheblich. Entscheidend für den Zusammenhalt innerhalb der Arbeitsgruppe und die Erledigung der gemeinsamen Aufgaben sind neben dem fachlichen Austausch auch die zwischenmenschlichen Begegnungen am Rande einer Arbeitsgruppensitzung. Gerade hier hat Gabi Lang mit ihrer

Wassertechnik –
Wir machen
Wasser sauber.

Mit unseren Fällungs- und Flockungsmitteln zur Behandlung von Wasser garantieren wir Qualität, Effektivität, Versorgungs- und Betriebssicherheit. Durch unsere moderne Analytik und fachliche Beratung, bieten wir Ihnen eine umfassende kompetente Unterstützung.

Kontaktieren Sie uns für ein persönliches und unverbindliches Beratungsgespräch.

Donau Chemie AG
1030 Wien, Am Heumarkt 10
Tel.: +43 1 711 47-1332, Fax: +43 1 711 47-1355
office.wassertechnik@donau-chemie.com



Persönlichkeit eine positive Arbeitsatmosphäre geschaffen, die ganz wesentlich für das Wirken der Arbeitsgruppe mit einer Ausstrahlung in die verschiedenen Landesverbände hinein gesorgt hat.

Ganz besonders gerne erinnere ich mich in diesem Zusammenhang an das von ihr organisierte Rahmenprogramm zur Arbeitsgruppensitzung im Herbst 2017 in Bautzen, bei der sie uns ihre Heimat, die Oberlausitz, mit viel „Herzblut“ in allen Facetten nähergebracht hat.

2022

Nun gilt es Abschied zu nehmen von einer Persönlichkeit, die sich über so viele Jahre für die DWA und die Kläranlagen-Nachbarschaften eingesetzt hat. Wir können nur Dankeschön sagen für die gemeinsame Zeit und die großartige Zusammenarbeit.

Alles Gute für Deinen nächsten Lebensabschnitt, liebe Gabi



Abb. 6: Das Sprechertrio sagt danke: Manfred Fischer, Gerhard Spatzierer und Gert Schwentner

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Zum Thema Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz haben uns Leser geschrieben und sich kritisch zu den Bildern in der Aprilfolge 2/2022 geäußert, da hier die Vorgaben zum Schutz des Betriebspersonals ganz massiv nicht beachtet wurden. Stellvertretend für die eingegangenen Mails steht im Folgenden der Leserbrief von Wolfgang Schlesinger, dem Obmann des DWA-Fachausschusses BIZ-4 „Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz“.

Leserbrief

Als aufmerksamer Leser und jemand, der viele Beiträge zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz auch in der Betriebs-Info veröffentlicht hat, bin ich über die Bilder auf den Seiten 3205 und 3206 erschüttert. Die DWA bemüht sich über Jahrzehnte durch unseren Fachausschuss und darüber hinaus in vielen Seminarangeboten, das sichere Arbeiten zu vermitteln.

Seite 3205

Bild links: Ein falt-Baustellenschild 123 nach StVO ist als Verkehrsabsicherung auf der Straße nicht zugelassen. Es steht zwar hier nicht auf der Straße, es suggeriert aber dem Betrachter, dass es hierzu genutzt wird.

Bild rechts. Hier wird gegen alle Vorgaben verstoßen. Stichworte: Keine Gaswarngeräte zum Freimessen, keine Rettungsausrüstung: Dreibaum, Höhensicherungsgerät, Rettungsatemschutz, mit viel Wohlwollen kann man eventuell bei dem eingestiegenen Kollegen einen Rettungsgurt erkennen, hoffentlich Form A. der Gurt ist aber so schlecht angelegt, dass der Kollege im Ernstfall niemals herausgezogen werden kann. Jegliche PSA fehlt: Kopfschutz, körperbedeckende Kleidung (biologische Gefahren, TRBA 220).

Noch ein Wort zur Ausschreibung. Hier wird beschrieben, dass die Auftragsvergabe sorgfältig vorbereitet wurde und der Bestbieter den Zuschlag bekommen hat. Offensichtlich war es der Bieter, der hier speziell beim Arbeitsschutz gespart hat. Das heißt aber nicht, dass der Auftraggeber nicht eine Verantwortung bei der Vergabe hat, die Arbeitssicherheit zu überwachen.

Naturumfeld und Biotope

Unser Leser Frank-Wolfgang Möller hat mit großem Interesse den Artikel in der Aprilfolge über die ökologisch wertvollen Lebensräume auf Abwasseranlagen gelesen.

Frank-Wolfgang Möller ist in der Abwasserbranche kein Unbekannter, denn er war bei der Gründung des ATV-Landesverbandes Sachsen/Thüringen 1990 stellvertretender Vorsitzender und später auch Leiter der Kläranlagen-Nachbarschaften in Thüringen.

Längst im Ruhestand ist er noch immer begeisterter Leser unserer Zeitschrift und schreibt uns, dass er sich schon seit 1977 um die Naturräume im Kläranlagenbereich bemüht hat. So konnte er im Jahr 2014 einen Flyer für der Öffentlichkeit zugänglich machen, der mit wunderbaren Bildern zeigt, wie das Thema der ökologischen Lebensräume in der Praxis umgesetzt wurde.

Wir wünschen Frank-Wolfgang Möller auch weiterhin viel Gesundheit und Freude beim Lesen der Betriebs-Info.



Abb. 1: Flyer der Verbandskläranlage Mühlhausen in Thüringen (Rückfragen dazu unter Telefon +49 (0)36 01/81 34 79)

Strömungsoptimierte Einlaufkonstruktionen



- \\ Verringerung des Schlammabtriebs
- \\ Verbesserung der Ablaufwerte
- \\ Verhinderung von Verwirbelungen und Kurzschlussströmungen

Peters-Einlaufsysteme und kreisrunde Ablaufrinnen an der Wand (Empfehlung der DWA-A 131).



Die grünen Stücker 3 • 65606 Villmar-Aumenuau
 Tel. 06474 - 88 24 0-0 • Fax 06474 - 88 24 0-20
 info@petersgmbh.de • www.petersgmbh.de



Die allgemeine Systemfrage und das pneumatische System des Charles Thieme Liernur*

Teil 2: Pneumatik statt Fäkalienabfuhr

Mit dem rasanten Wachstum der Städte in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ging eine zunehmende Verschmutzung der Flüsse einher. Es entstanden moderne Wasserwerke, die mehr und mehr Installationen der bisher verbotenen Wasserklosetts möglich machten und den Druck auf die städtischen Behörden erhöhten, sich Lösungen für die Abwasserentsorgung zu überlegen. Viele Gewässer waren bereits durch gewerbliche und industrielle Einleitungen mehr oder minder vorverschmutzt, eine Duldung weiterer Zuwächse an schädlichen Stoffen aus kommunaler Quelle konnte selbst an den großen Flüssen nicht erfolgen. Kläranlagen mussten her. Der ersten, 1872 in Betrieb genommenen, europäischen Festlands-Rieselfeld-Kläranlage in Danzig folgten nach und nach weitere Anlagen. 1887 ging in Frankfurt-Niederrad die erste Absetzbecken-Anlage (mit chemischer Fällung) auf deutschem Reichsgebiet in Betrieb.

Zunächst war aber – wie bei der Kanalisationssystemwahl – nicht klar, welche verfahrenstechnischen Wege die Städte beschreiten sollen, die nicht über die ausreichenden Flächen für eine Verrieselung verfügten. In dieses technologische Vakuum der 1870er-Jahre stieß Charles T. Liernur, denn bei seinem patentierten Fäkalienentsorgungsverfahren fiel kein die Gewässer verschmutzendes Abwasser an, und er war davon überzeugt, damit einen Beitrag im Kampf gegen „Die Verunreinigung deutscher Flüsse“ [1] leisten zu können.

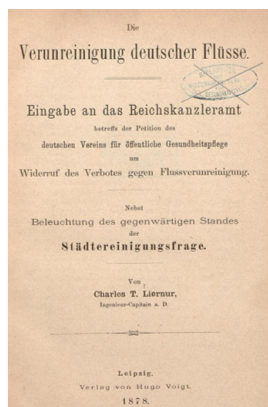


Abb. 1: Titelblatt einer Schrift von Liernur (Quelle: www.zbmed.de)

Der Niederländer Charles Thieme Liernur war eine der streitbarsten und umstrittensten Persönlichkeiten der Abwassergeschichte. Er hatte sich ein System zum pneumatischen Transport von Fäkalien patentieren lassen, das die bisherige Grubenentleerung bzw. Tonnenabfuhr vereinfachte und hygienischer gestaltete. Durch die Verwertung der nicht mit Spül-

wasser vermischten „Dungstoffe“ sollten zudem noch Gewinne erwirtschaftet werden. Selbstverständlich hatte dieses System auch Nachteile und wurde deswegen kritisiert. Die damaligen Kritiker waren die heute noch hoch angesehenen Hygieniker bzw. Abwasserpioniere wie Pettenkofer, Virchow, Varrentrapp, Wiebe und Hobrecht.



Abb. 2: Portrait Charles T. Liernur (Quelle: <https://edepot.wur.nl/405335>)

Liernur hatte aber vielerorts engagierte Anhänger (oft auch Vertreter der Landwirtschaft), die im Rahmen der Entscheidung der jeweils zu lösenden Systemfrage (siehe Teil 1) das pneumatische System anwenden wollten. Zumindest beschäftigte viele Städte dieser Gedanke ernsthaft. Berlin, Köln, Stuttgart und Dresden seien nur beispielhaft genannt.

Während sich die Fachwelt in den 1860er-Jahren zunächst geduldig mit Liernurs beharrlichem Streben auseinandersetzte, sein System in möglichst vielen Städten zum Einsatz zu bringen, wurden die verbalen und uns in großer Zahl schriftlich überlieferten Auseinandersetzungen in den 1870er- und 1880er-Jahren ruppiger und zuweilen ironisch. Liernur wehrte sich gegenüber Kritik mit polemischen Protesten und langatmigen, kleinlichen Gegendarstellungen. Er sah sich unverstanden, verleumdet und zuletzt verspottet, kämpfte aber weiter um seine technische Lösung, das darin investierte Kapital und seine Reputation.

In den 1870er-Jahren neigte sich die Waage immer mehr in Richtung seiner Gegner und damit gegen sein System. Gleichwohl kämpfte er verbissen weiter. In der Deutschen Bauzeitung Nr. 19 von 1893 heißt es resigniert: „Der agitatorische Zug seines Charakters überbot die nicht geringe Verstandesschärfe und das technische Geschick, welche Liernur auszeichneten; er hat ihn verhindert für die Entwicklung der Gesundheitstechnik in dem Umfange thätig zu sein, welcher seiner nicht kleinen Veranlagung dafür entsprochen haben würde.“

* Mehr über die Persönlichkeit des Charles T. Liernur in der nächsten Ausgabe

Liernurs Patent

Was hat es also mit dem 1866 in England und Holland patentierten Liernur'schen pneumatischen System auf sich und worin bestand die Andersartigkeit gegenüber dem Schwemmsystem? Eine kurze Beschreibung:

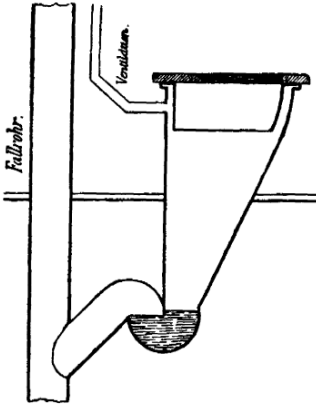


Fig. 2*. Abtritt nach Liernur.

Abb. 3: Abtritt mit Kotverschluss nach Liernur (Quelle: Blasius/Büsing, „Städtereinigung“, Jena, 1894)

Das Liernur-System basierte auf mit „Kotverschluss“ arbeitenden Steinzeug-Vakuumtoiletten, die über Siphons in gusseiserne Fall- und Grundleitungen ausmündeten. Unter den Straßen bestanden – jeweils für kleinere Stadtquartiere – mit Sägezahngefälle verlegte, bis zu 3 km lange Sammelleitungen („Central-Röhren“), die über Zwischenreservoirs mit einem Gefälle von 1 zu 100 zu einer „Central-Station“ führten. Dort erfolgten die Weiterverarbeitung und der Verkauf an Abnehmer.

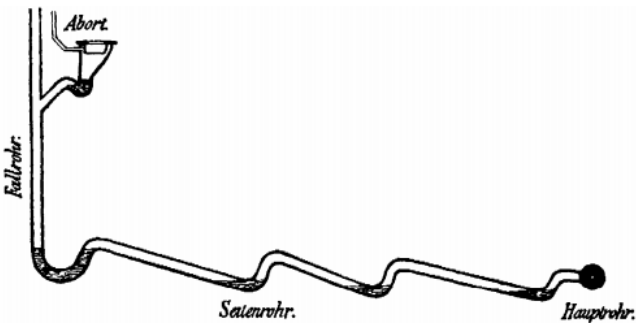


Fig. 3*. Verbindung des Aborts mit dem Hauptrohr. nach Liernur.

Abb. 4: Verbindung des Aborts mit dem Hauptrohr (Quelle: Blasius/Büsing, „Städtereinigung“, Jena, 1894)

Jede Sammelleitung verfügte über einen Absperrhahn, die Hausanschlüsse über entsprechende Absperrklappen. Zur eigentlichen Förderung der Fäkalien und zur Entleerung des Sammelbehälters musste periodisch, täglich bis mehrmals wöchentlich, ein Dampflokomobil nebst eisernem Fasswagen herbeigeschafft werden. Ersatzweise stand auch eine Handluftpumpe zur Verfügung. Eine von der Dampfmaschine angetriebene Vakuumpumpe erzeugte strangweise Unterdruck im Rohrsystem, was zur Absaugung der Fäkalien führte. Für den Absaugprozess wurde zunächst über ca. eine Minute ein Vakuum aufgebaut und danach in kurzen Zeitabständen mehrmals



Was lebt denn da in Ihrem Schlamm?



Finden Sie es jetzt heraus auf www.feralco-waterlab.com

- ▶ Belebtschlammorganismen und deren Anzeigefunktionen
- ▶ Fadenbakterien und Gegenmaßnahmen
- ▶ Bestimmungshilfe für Fadenbakterien und Glockentierchen
- ▶ Video-Tutorials



Jetzt scannen und entdecken!



WaterLab
feralco

der Absperrhahn geöffnet und geschlossen, um Luftdruckstöße in der Leitung zu erzeugen. Liernur schreibt in [3], dass das Absaugen insgesamt höchstens fünf Minuten dauert, „natürlich abgesehen von der Zeit, die zum Heizen nötig ist.“

Die besondere Herausforderung bestand darin, eine „plastische Masse durch ein beinahe horizontales Rohr hinzuschleusen, ohne dass diese Masse, bald auseinander getrieben, in Tropfen zerrissen und in dieser Form früher oder später im Rohr niedergeschlagen wird, so dass der Luftstrom darüber hinwegfließt, ohne die gewünschte Fortbewegung der Stoffe erzielt zu haben... Wenn man nun weiß, dass z. B. ein Gefälle von 1 auf 100 Meter dazu genügend ist, so braucht man nur das untere Ende eines Rohres, das solches Gefälle hat, senkrecht 1 Meter hoch nach oben zu biegen; um dann die Flüssigkeit 100 Meter weiter in horizontaler Richtung zu expedieren. Man braucht sie (in diesem Falle) nur 1 Meter senkrecht zu heben. Das Profil aller pneumatischen Röhren bildet deshalb eine Reihenfolge von schiefen Ebenen, unterbrochen durch sogenannte Steigrohre. Am Fuße jeden Steigrohres sammelt sich die Flüssigkeit aufs Neue und bildet einen Stöpsel, gegen welchen der Luftdruck ohne Nachteil agieren kann.“

Spülwasser war für dieses Verfahren nicht nötig und mit Blick auf das begrenzte Volumen des Sammelbehälters und die Weiterverarbeitung sogar unerwünscht. Der Inhalt des gefüllten Sammelbehälters wurde – ebenfalls mit Vakuum – in die Transportfässer gesaugt, aufs Land gefahren und direkt an Bauern und Gärtner verkauft, zu Kompost verarbeitet oder zu sogenannter Poudrette getrocknet. Dies erfolgte in separaten Betriebshöfen, wie das Beispiel der französischen Stadt Trouville belegt.

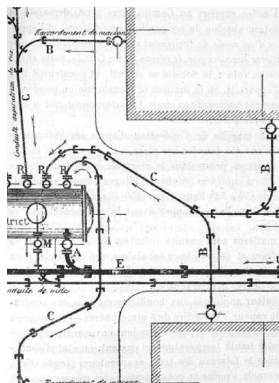


Abb. 5: Ausschnitt aus dem Netzplan des Liernur-Systems in Trouville (Quelle: Buch von Jean Baptiste Baillièrè, 1899)

Gegenüber der Tonnenabfuhr der Fäkalien wurden nur „ein paar geübte Arbeiter“ gebraucht – ein Riesenvorteil! Alles geht vergleichsweise schnell vonstatten, und Gase (Kanalgas und jene, die bei der Füllung der Fässer der Transportwagen entstanden) wurden im Dampfkessel verbrannt, was nicht nur das Sammeln, sondern auch den Entleerungsprozess geruchlos gestalten sollte. „Jeder Kessel hat nämlich 4 oder mehrere solche mit Schläuchen verbundene Abzaphähne. Das Anstellen eines Fasses, resp. das Anrollen desselben und Eintreiben des Hahnes nimmt per Fass höchstens 2 Minuten in Anspruch ... Ein Arbeiter kann mit größter Leichtigkeit 30 Fass per Stunde anstellen, also innerhalb 10 Arbeitsstunden 300, enthaltend à 150 Liter die tägliche Fäkal-Production von 45 000 Personen, wozu in allem also zwei Mann hinreichend sind.“

Einsatzorte des Liernur'schen Systems

Die meisten Umsetzungen erfuhr Liernurs patentierte Idee in den Niederlanden. 1869 in Amsterdam, 1870 in Leiden und 1873 in Dordrecht erfolgte die Installation des Systems jeweils in einigen Stadtteilen. In anderen Ländern wurde das Liernur-System nur hier und da in geringem Umfang eingesetzt. Für sein Erstlingsprojekt in der Ferdinand-Kaserne in Prag – eine Toilettenanlage für mehrere Tausend Soldaten – im Jahr 1869 wurde er zwar vom österreichisch-ungarischen Kaiser zum Ritter geschlagen, konnte aber die mächtigen Kritiker seines Systems nicht überzeugen. Die Probleme waren allerdings manchmal hausgemacht, denn „Gegenstände, wie Shakos, Jacken, Soldatenstiefel und Säcke mit Brot und Speck wurden absichtlich in Trichter geworfen“.

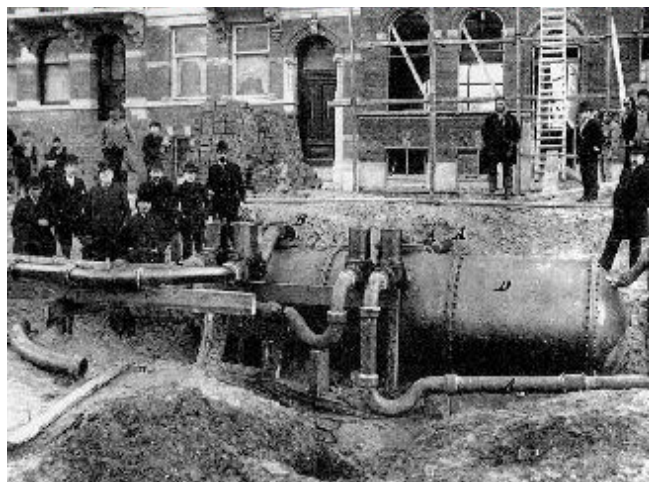


Abb. 6: Sammelbehälter in der Amsterdamer Roemer Visscherstraat (Quelle: www.researchgate.net)

In Amsterdam wurde 1879 nochmals eine bedeutende Erweiterung des Systems vorgenommen. Um 1890 wurden die Exkremate von fast 100 000 Einwohnern durch das dortige Liernur-System transportiert. Die gesammelten Fäkalien wurden letztendlich aber nur in geringem Umfang zur Kompostierung verwendet und verursachten eine Reihe von Geruchsbeschwerden. Die zu entsorgende Flüssigkeitsmenge war seit 1879 infolge des zunehmenden Einsatzes von Wasserspülungen von 2,65 auf 3,9 Liter pro Kopf und Tag im Jahr 1901 gestiegen – ein Problem auch für die relativ kleinen Sammelbehälter. In einem parallel betriebenen Tonnensystem waren es 0,81 l/E · d.

Trotz der Tatsache, dass engagierte Techniker Schwierigkeiten immer wieder überwand, machte Liernur Beamte der Stadt, die seine Anweisungen nicht befolgt hätten, für die Schwierigkeiten beim Betrieb verantwortlich. Die Zahl der Systemgegner nahm zu. Am 13. Mai 1888 beendete die Stadt den 1881 geschlossenen Vertrag. Am 29. Januar 1902 fiel die Entscheidung, neue Stadtteile zukünftig mit Schwemmkanalisationen auszustatten. Immerhin wurde 1897 in Trouville (Frankreich) von Liernurs Söhnen Francis und William in großem Maßstab nochmals eine pneumatische Kanalisation gebaut, die bis 1987 in Betrieb war.

Eine Auswahl von in der Literatur beschriebenen und realisierten Projekten Liernurs enthält Tabelle 1.

Stadt	Jahr	Projekte Liernurs
Prag (Österreich-Ungarn)	ab 1868	Abortanlagen für die - Ferdinandkaserne (2200 Soldaten) - Königshoferkaserne (400 Soldaten)
Hanau (D)		Abortanlage für ein Krankenhaus
Leiden (NL)	1870–1915	1200 Einwohner
Amsterdam (NL)	1872–1912	9904 Einwohner in Looyers Sloot (1877), um 1890 fast 100 000 angeschlossene Einwohner
Dordrecht (NL)	1872–1887	1650 Einwohner (1878), geplant 8640 Einwohner
Paris (F)	1892– ?	15 000 Einwohner der Vorstadt Levallois-Perret
Trouville (F)	1897–1987	System mit Poudrette-Fabrik

Tabelle 1: Auswahl von in der Literatur beschriebenen und realisierten Projekten Liernurs

Literatur

(über den nachfolgenden Link zugänglich: <https://digital.zb-med.de/gesundheitspflege/search?operation=searchRetrieve&query=bib.personalName%3D%22Liernur%2C%20Charles%20Thieme%22%20and%20vl.domain%3Dzbmed-niedver%20sortBy%20dc.title%2Fasc>)

[1] Charles T. Liernur: Die Verunreinigung deutscher Flüsse – Eingabe an das Reichskanzleramt...“, Leipzig, 1878
 [2] Charles Thieme Liernur: Die pneumatische Kanalisation in der Praxis, Frankfurt/M., 1873
 [3] Philipp Laurin: Das Liernur’sche System, Prag, 1869



Abb. 7: Dampflokmobil mit Luftpumpe (Quelle: http://www.waterharmonica.nl/publikaties/2004_praag/Kampf_Claassen_Praag_o8.pdf)

Autor

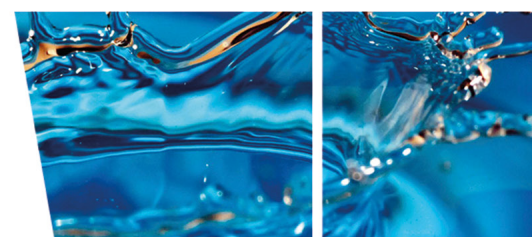
Dipl.-Ing. Frank Männig, Leiter Kanalnetzbetrieb
 Stadtentwässerung Dresden GmbH
 Scharfenberger Straße 152, 01139 Dresden, Deutschland
 E-Mail: fmaennig@se-dresden.de

BI

Grenzenloser Service ist für uns selbstverständlich Pflicht

Unsere Serviceleistung umfasst:

- ▶ Fachmännische Beratung und Schulung.
- ▶ Unterstützung bei Montage und Inbetriebnahme.
- ▶ Unterstützung beim Betreiben Ihrer Anlagen.
- ▶ Betriebs- und Prozessoptimierung Ihrer Anlagen.
- ▶ Optimierung oder Sanierung Ihrer Anlage.
- ▶ Prompte Lieferung von Ersatzteilen.
- ▶ Wartung und Reparatur (auch von Fremdfabrikaten).
- ▶ Kosten- und Leistungsoptimierung Ihrer Anlagen.



HUBER
 TECHNOLOGY
 WASTE WATER Solutions

Gutes und Schlechtes

Thema 3: Die Tierwelt auf Abwasseranlagen

Passend zum Sommer befassen wir uns in der Bildergalerie dieses Mal mit der Tierwelt. Auf dem Kläranlagengelände sind Tiere zwar selten willkommen, sie sind aber immer gut für ein schönes Foto. Die Motive von Anlagen zur Abwehr bis zu vergnüglichem Schwimmen im Nachklärbecken sprechen für sich.



Abb. 1: Da freuen sich die Tierschützer. Ein Krötenschutzzaun vor dem Belebungsbecken.



Abb. 3: Das tut schon beim Hinschauen weh – Schutzmaßnahme für das Gehäuse eines Online-Messgerätes.



Abb. 2: Möwenabwehr für das Geländer – doppelt genäht hilft besser.



Abb. 4: Ein warmes Plätzchen für die Nachtruhe! Gegen diese Heerscharen gibt es wohl keine Abwehrchancen.



Abb. 5: Schwanensee



Abb. 6: Ente gut, alles gut.



Abb. 7: Schon früh auf den Beinen – Schwimmen im Morgen-
nebel.



Abb. 8: Ja was schwimmt denn da! Der Biber hat sich wohl
verschwommen.



Abb. 9: Auf der Suche nach einem Laichplatz oder doch nach was Essbarem?



Abb. 10: Molche auf einer Rettungsinsel.



Abb. 11: Auch diese Lebewesen sind in unserem Arbeitsbereich zu Hause. Sie gehören zu den Cladoceren, also zu den Wasserflöhen. Sie fühlen sich vor allem in der Nachklärung und in Schönungs-teichen wohl.



Abb. 12: Ja was ist denn das für ein possierliches Tierchen? Ein junge Ratte äugt aus einem Anschlusskanal.



Abb. 13: Etwas zum Wärmen braucht jedes Lebewesen. Diese Ringelnatter erwärmt sich auf einem Rechen.



Abb. 14: Besuch von Kanadagänsen auf dem Kläranlagenge-lände.



Abb. 15: Ein guter Aussichtplatz für diese Nilgans.



Abb. 16: Auf der Lauer – sicher gibt es hier leckere Beute.

dwa.de/jobs
dwa.de/jobs-nw



DWA-Stellenmärkte

Wir
wollen
Sie!

Finden Sie Ihren neuen Job bzw. Ihre neuen Mitarbeiter*innen über die DWA-Stellenmärkte!

- | DWA Online-Stellenmarkt dwa.de/jobs
- | **NEU** DWA Online-Stellenmarkt Nachwuchskräfte dwa.de/jobs-nw
- | DWA-Landesverbands-Stellenmärkte
- | KA Korrespondenz Abwasser, Abfall
- | KW Korrespondenz Wasserwirtschaft



Quelle: Fotolia

Die DWA bietet Ihnen mit den Online-Stellenmärkten und Verbandszeitschriften die besten Stellen aus der Wasser- und Abwasserwirtschaft. Gehen Sie gleich online auf dwa.de/jobs oder stöbern Sie im Stellenmarkt der DWA-Verbandszeitschriften **KA Korrespondenz Abwasser, Abfall** und **KW Korrespondenz Wasserwirtschaft** (eine Zeitschrift ist in der DWA-Mitgliedschaft enthalten, die anderen kann gegen Aufpreis abonniert werden).

Für Arbeitgeber*innen:

Auf dwa.de/jobs-schalten finden Sie alle Informationen für Ihre Stellenausschreibung. Wir beraten Sie gerne unter +49 2242 872-130 oder anzeigen@dwa.de

Innovationen von heute für die Fachkräfte von morgen

Online-Nachhilfereihe „Task-Force Ausbildung“ zur ortsungebundenen Unterstützung von Auszubildenden

Nach über einjähriger Planung hat der DWA-Landesverband Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland in Mainz ein bisher einzigartiges und neues Format mit dem Titel „Task-Force Ausbildung“ gestartet. In den jeweils an zwei Vormittagen online stattfindenden Modulkursen können sich Azubis der Fachkraft für Abwassertechnik per Videochat mit einem/einer Referent/in über ein Schwerpunktthema des Kläranlagenalltags und der Prüfungsfragen austauschen. Vor, zwischen und nach den Onlinepräsentationen stehen den Teilnehmer*innen anschließend verschiedene Fragebögen, Aufgaben und Materialien zum jeweiligen Thema auf der E-Learning-Plattform Moodle zur Verfügung.

Unterstützung neben Schule und Betrieb

Grundlage für die Etablierung der Reihe sei der Wunsch gewesen, auch inhaltliche Unterstützung und Qualifizierungsangebote für die Fachkräfte von morgen zu bieten. Im ländlich geprägten Landesverband ist die Distanz zwischen den einzelnen Anlagen jedoch oft groß und der öffentliche Nahverkehr schlecht ausgebaut. Gerade jungen Leuten ohne eigenes Auto fällt es schwer, zu Seminarorten zu gelangen. Dazu kam die seit zwei Jahren wütende Pandemie. „Deshalb haben wir uns entschieden, die Kurse online durchzuführen. Sie sollen neben Schule und Betrieb eine Unterstützung leisten – ohne jedoch eine Konkurrenz darzustellen!“ erklärt Felix Pflüger, der im Landesverband für die Reihe verantwortlich ist.

Der Pool der Referent*innen rekrutiert sich ausschließlich aus (Ab-/Wasserwirtschaftler*innen mit Praxiserfahrung. So ist eine Orientierung an praktischen Alltagsfragen neben dem Erarbeiten von Inhalten für Zwischen- und Abschlussprüfung garantiert.

Verschiedenes Lehrjahr – verschiedene Inhalte

Um möglichst präzise auf den Kenntnisstand der jeweiligen Teilnehmer*innen eingehen zu können, finden manche Module in verschiedenen Abstufungen statt. So richtete sich der erste Kurs der Reihe im März „Grundlagen des Labors“ an Azubis des ersten Lehrjahres. Chemie, Biologie und Physik standen hierbei auf dem Lehrplan und wurden in Präsentationen, Skripten und Übungen den interessierten Nachwuchskräften dargelegt. Der Kurs „Pumpentechnik“ orientiert sich eher am Kenntnisstand der höheren Lehrjahre. Hier werden den Teilnehmer*innen unter anderem Pumpenbestandteile und ihre Funktionsweise live vor der Kamera vorgeführt. Der Kurs „Grundlagen der Mechanik“ richtet sich wieder an Anfänger*innen der Ausbildung und soll die Basics des praktischen Arbeitens auf der Anlage erklären.

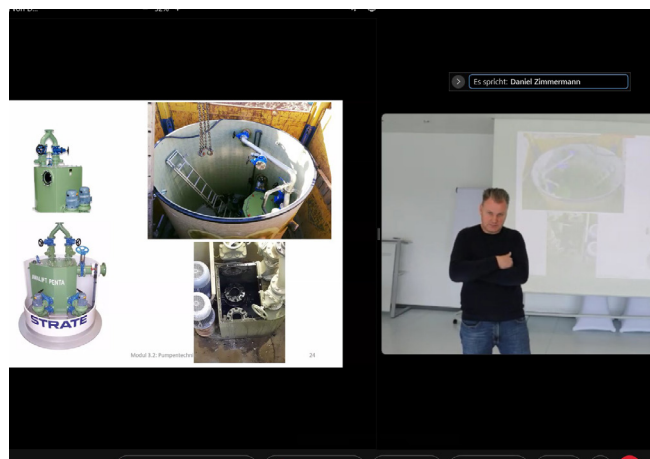


Abb. 2: Die Referent*innen setzen auf Multimedia-Lösungen

1.5 molare Größen – chemisches Rechnen

Atommasse: sagt, wie schwer ein Atom ist. In der Einheit „u“ (unified mass unit = einheitliche Masseneinheit)

Molare Masse: sagt, wie schwer ein mol einer bestimmten Atomsorte (oder Molekülsorte) ist. Die Einheit ist hier das Gramm.

Avogadro-Konstante N_A : gibt an, wie viele Teilchen in einem mol enthalten sind. Der Wert der Avogadro-Konstante beträgt $6,022 \times 10^{23}$ Teilchen (602 Trilliarden Teilchen pro mol).

Abb. 1: Die Kurse werden online über die Plattform Webex durchgeführt.

Die Kurse „System Kläranlage“, „Betriebssicherheit“, „Entwässerungssysteme“ und „Labor für Fortgeschrittene: Analytik und Probenahme“ folgen zu Beginn bzw. im Laufe des nächsten Schuljahres.

Weitere Infos über Termine, Inhalte und Referent*innen: pflueger@dwa-hrps.de

Autor

Felix Pflüger, M. Sc.

Projektleitung und Öffentlichkeitsarbeit

DWA-Landesverband Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland
Frauenlobplatz 2, 55118 Mainz, Deutschland

BI

Sensorik verbessert Sicherheit der Abwasserentsorgung

Online-Messung ermöglicht schnellere Reaktion auf Veränderungen

Digitaler und damit noch zuverlässiger wird die Abwasserbehandlung im Gebiet des Abwasserzweckverbandes (AZV) Döbeln-Jahnatal in Sachsen. Hier arbeitet die Veolia Wasser Deutschland GmbH als Betriebsführerin des AZV und hat 2021 damit begonnen, die Abwasseranlagen mit sensibler Sensorik auszustatten.

Die Sensoren werden sowohl in ausgewählten Kläranlagen im Verbandsgebiet und in Regenrückhaltebecken als auch an neuralgischen Punkten in der Kanalisation installiert, zum Beispiel in Gewerbegebieten.

„Wir können mit sensorischer Unterstützung automatisiert eine Fülle an Daten sammeln, die uns dabei helfen, Gewässerunreinigungen zu vermeiden oder zumindest so frühzeitig davon zu erfahren, dass wir durch schnelles Reagieren Folgen für die Umwelt vermeiden können“, betont Lydia Herrmann, Referentin im Betrieb Abwasser bei Veolia.

Ein Aspekt des umfangreichen Maßnahmenpaketes ist die Trübungsmessung (Abbildung 1).



Abb. 1: Sensor für die Trübungsmessung



SERVICE & WARTUNG

- 1 ANLAGEN WARTEN (EKVO)**
- 2 DURCHFLUSS MESSEN**
- 3 MESSDATEN ERFASSEN & AUSWERTEN**

bgu-Umweltschutzanlagen GmbH
Schwabenstr. 27 / D-74626 Bretzfeld
www.bgu-online.de



Diese erfolgt kurz bevor das gereinigte Abwasser ins Gewässer fließt und damit zurück in den Wasserkreislauf gelangt. „Diesen Bereich müssen wir sehr genau beobachten, weil ansonsten Nachteile für die gesamte Umwelt entstehen könnten“, schildert die Veolia-Referentin. Die Trübungsmessung erfolgt kontinuierlich, die Werte werden ebenso kontinuierlich an das Prozessleitsystem übertragen. Ein großer Vorteil: „Durch Fernwirktechnik sind wir in der Lage, die Messdaten in Echtzeit zu verfolgen und bei Veränderungen entsprechend einzugreifen“, informiert Lydia Herrmann weiter. Auf einigen Kläranlagen ist die Technik inzwischen installiert: in Döbeln-Masten, Westewitz und Ostrau sowie seit kurzem in Choren und Maltitz.

Das zweite große Tätigkeitsfeld betrifft die Regenrückhaltebecken (Abbildungen 2 und 3). Hier sei man durch Sonden, die direkt am Zulauf auf einem Schwimmponton installiert sind, noch schneller im Sinne des Umweltschutzes handlungsfähig, zum Beispiel nach einer Ölhavarie. „Wir werden damit nicht nur frühzeitig alarmiert, sondern es steigen auch die Chancen, den Verursacher der Umweltverschmutzung zu ermitteln“, berichtet die Projektleiterin. Für zunächst sechs Regenrückhaltebecken im Gebiet des AZV Döbeln-Jahnatal ist die Installation der Sonden geplant.



Abb. 2: Regenrückhaltebecken Döbeln 2

Zu guter Letzt geht es bei der Überwachung der Abwasserbeschaffenheit auch um die Kanalisation. Lydia Herrmann: „In Abstimmung mit dem Abwasserzweckverband Döbeln-Jahnatal ermitteln wir sensible Knotenpunkte, zum Beispiel in der Nähe von Gewerbegebieten, wo teilweise stark belastete Produktionsabwässer eingeleitet werden.“ Hier werden automati-

siert und kontinuierlich der pH-Wert, die Leitfähigkeit, die Temperatur und das Redoxpotential bestimmt, ein Indikator für die Einleitung von reaktiven Stoffen. An diesen neuralgischen Punkten ist eine permanente Überwachung der Werte besonders sinnvoll, um Schäden für die Umwelt abzuwenden.

FÜLLSTANDSÜBERWACHUNG VON ABWASSER

MIT ZUVERLÄSSIGEN FÜLLSTANDSSONDEN UND PASSENDEN MESSWERTANZEIGEN ERHALTEN SIE

EIN STARKES TEAM, WENN DIE ANLAGE IN DIE JAHRE GEKOMMEN IST UND MESSTECHNIK MODERNISIERT WERDEN MUSS.

BD SENSORS
pressure measurement
Ex
www.bdsensors.de



Abb. 3: Regenrückhaltebecken Döbeln 1

„Insgesamt“, so Lydia Herrmann, „sind wir mit dem Thema Sensorik bereits einen großen Schritt vorangekommen und werden 2022 weitere Anlagen damit ausstatten.“ Die Technik sei ein unschätzbare Helfer bei der permanenten Überwachung der Abwasserqualität – und aus dem Anlagenbetrieb schon längst nicht mehr wegzudenken.

Autorin

Tina Stroisch
Veolia Wasser Deutschland GmbH
Walter-Köhn-Straße 1a
04356 Leipzig, Deutschland
E-Mail: tina.stroisch@veolia.com

BI

RADAR

IST DAS BESSERE ULTRASCHALL



485,- €
VEGAPULS C 11

80 GHz-Füllstandsensor mit
festem Kabelanschluss (IP68)

Alle Vorteile der Radartechnologie:
www.vega.com/vegapuls

Termin	Thema	Ort
Baden-Württemberg, E-Mail: info@dwa-bw.de, Tel. 07 11/89 66 31-0		
14.7.2022	DWA-Erfahrungsaustausch für fördernde Mitglieder: Kommunen der Zukunft	Stuttgart
19.7.2022	Arbeitsschutzkonzept für abwassertechnische Anlagen	Esslingen
20.7.2022	RÜB, Modul 2: Konstruktive Gestaltung von Regenbecken	Pforzheim
22.9.2022	RÜB, Modul 3: Betrieb von Regenbecken	Heilbronn
29.9.2022	Training zur Rettung von Personen aus abwassertechnischen Anlagen	Stuttgart
Bayern, E-Mail: info@dwa-bayern.de, Tel. 089/233-6 25 90		
20.7.2022	6. Workshop „Prozesswasser aus der Schlammmentwässerung“	Nördlingen
5./6.10.2022	Aufbaukurs „Mikroskopische Untersuchung“	Augsburg
12.10.2022	Sicherheitsunterweisung für Kanal- und Kläranlagenpersonal	Augsburg
13.10.2022	Kurs „Betrieb von SBR-Anlagen“	Ingolstadt
19.10.2022	Aufbaukurs „Qualitätssicherung in der Betriebsanalytik nach DWA-A 704“ Online-Angebote aktuell auf der Homepage des Landesverbands	Nürnberg
Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland, E-Mail: info@dwa-hrps.de, Tel. 0 61 31/60 47 12		
7. und 14.7.2022	Task-Force Ausbildung Grundlagen der Mechanik, Modul 3.1	Online Kurs
13.7.2022	Landesverbandstagung 2022 Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland mit Fachausstellung (DWA/GFG/BWK)	Frankenthal
19.–21.7.2022	Aufbaukurs Schlammbehandlung (Modul 4)	Koblenz
6./7.9.2022	Aufbaukurs „Funktionsstörungen auf Abwasseranlagen“ (Modul 5)	Mainz
13.9.2022	Fachtagung „Wasserkreislauf Rhein-Main“	Wiesbaden
Nord (Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Bremen), E-Mail: info@dwa-nord.de, Tel. 0 51 21/91 883-30		
4.–8.7.2022	Kurs zur Erlangung der Sachkunde für die Durchführung von Dichtheitsprüfungen von Grundstücksentwässerungsanlagen	Braunschweig
31.8./1.9.2022	Perspektiven der Klärschlammverwertung	Bremen
12.–16.9.2022	116. Klärwärter-Grundkurs: Grundlagen für den Kläranlagenbetrieb	Mellendorf
6.10.2022	Tag des Abwassermeisters	Soltau
Sept./Okt.	54. Kurs zur Erlangung der Fachkunde für die Wartung von Kleinkläranlagen	digital
Nord-Ost (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Berlin), E-Mail: dwa@dwa-no.de, Tel. Tel. 03 91/99 01 82-90		
22.–26.8.2022	Grundlagen für den Kläranlagenbetrieb (Klärwärter-Grundkurs)	Neubrandenburg
1.9.2022	16. Workshop „Wartung von Kleinkläranlagen“	Magdeburg
15./16.9.2022	31. Magdeburger Abwassertage	Magdeburg
10.–14.10.2022	Grundlagen für den Kläranlagenbetrieb (Klärwärter-Grundkurs)	Magdeburg
13.10.2022	Mitteldeutscher Gewässer- und Abwassertag	Landsberg-Peißen
Nordrhein-Westfalen, E-Mail: info@dwa-nrw.de, Tel. 02 01/104-21 44		
10./11.8.2022	Mikroplastik im (Ab)-Wasser in NRW	online
13./14.9.2022	Kanalwärter-Aufbaukurs	Wuppertal
29.9.2022	Arbeitssicherheit in abwassertechnischen Anlagen, Modul 4: Fachkunde zum Freimessen in Abwasseranlagen/Unterwiesene Person für die Kontrolle von Gaswarneinrichtungen	Düsseldorf
8./9.11.2022	Aufbaukurs für den Kläranlagenbetrieb	Essen
9.–11.11.2022	Mikroskopier-Aufbaukurs	Bottrop
Sachsen/Thüringen, E-Mail: info@dwa-st.de, Tel. 03 51/33 94 80 80		
26.–30.9.2022	Sachkundekurs „Dichtheitsprüfung von Grundstücksentwässerungsanlagen“ – Neueinsteigerkurs	Dresden
4.–6.10.2022	Laborkurs „Umsetzung der Eigenkontrollverordnung“ – Kurs 2/3 der modularen Kursreihe „Geprüfte Kläranlagen-Fachkraft2“	Dresden
7.11.2022	Sachkundekurs „Schlammmentnahme aus Kleinkläranlagen“	Dresden
7.–11.11.2022	Fachkundekurs „Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen“	Dresden
8.–11.11.2022	Kanalwärter-Grundkurs (Grundlagen Kanalbetrieb)	Dresden