

# Betriebs-Info

Informationen für das Betriebspersonal von Abwasseranlagen

04|21

Ökopunkte auf Kläranlagen  
Seite 3140



Kläranlagen und  
Pandemie  
Seite 3142

Corona-Monitoring im  
Abwasser  
Seite 3144

DWA-A 704 – Abwasser-  
analytik  
Seite 3147



Asbestzementkanäle  
Seite 3148, 3152



Absackung von  
Klärschlamm  
Seite 3156

Prüfung von  
Druckleitungen  
Seite 3158

Gemeinsame  
Öffentlichkeitsarbeit  
Seite 3162



# Betriebs-Info

Informationen für das Betriebspersonal  
von Abwasseranlagen

Inhalt Oktober 2021



Titelbild: Ein schönes Beispiel für eine naturnahe Gestaltung auf dem Kläranlagengelände bietet die Anlage in Murrhardt. Die Kleinstadt liegt im Rems-Murr-Kreis, ca. 40 km nordöstlich von Stuttgart. (Foto: Philipp Nentwich)

Editorial	3139
<b>Fachbeiträge</b>	
Ökopunkte auch auf Kläranlagen	3140
Kläranlagenbetrieb unter den Bedingungen einer Pandemie	3142
Abwasserbeprobung zum frühzeitigen Erkennen einer Coronaverbreitung	3144
Leserbriefe	3146
DWA-A 704 „Betriebsanalytik für Abwasseranlagen“	3147
Umgang mit Asbestzementkanälen	3148
Austausch von Asbestzementrohren	3152
Ein Vererdungsbecken wird zur Absackanlage umgebaut	3156
Teil 1: Voraussetzungen für die Prüfbarkeit von Druckleitungen	3158
Öffentlichkeitsarbeit für kleinere Abwasserbetriebe	3162
Vom Energiebezieher zum Energielieferanten	3165
Die Bodensee-Nachbarschaften verlieren ihre Leiterin	3166
Ehrung	3167

**Werden Sie persönliches DWA-Mitglied** 3155

**DWA-Veranstaltungskalender** 3172

## 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:  
Christiane Krieg, 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,

immer häufiger ereignen sich auf unserem Erdball Naturkatastrophen, sodass es schon fast zur Normalität geworden ist, darüber zu berichten. Schlimm genug, und dabei sind diese Ereignisse fast immer mit Wasser verbunden, sei es direkt oder indirekt.

Allein im letzten Halbjahr überschlugen sich die Katastrophen wie das furchterliche Unwetter in Westdeutschland mit Sturzfluten von unvorstellbarem Ausmaß. Natürlich wurden dabei auch wieder Kläranlagen schwer in Mitleidenschaft gezogen. Auch die verheerenden Waldbrände im südlichen Europa gehören dazu, denn ohne Löschwasser wären wir völlig hilflos gegen solche Feuersbrünste. Ein weiteres Ereignis war die Algenblüte auf einem Küstenstreifen Floridas von rund 250 km, die zu einem Massensterben von Meerestieren auf den Sandstränden führte.

Was machen wir bloß mit unserem Wasser! Dabei ist Wasser in den Mythologien und Religionen der meisten Kulturen von zentraler Bedeutung. Die Menschen verehrten vor allem Quellen als Heiligtum. Wasser, dieses lebenspendende Element, sollte mehr als nur ein Partner des Menschen sein. Doch der Umgang mit dem Wasser ist für viele Menschen in Mitteleuropa heute selbstverständlich geworden. Das Interesse an der Natur erwacht zwar wieder etwas, doch zu häufig wird Wasser auf die chemische Formel  $H_2O$  oder auf das Ökosystem Gewässer reduziert.

Unser Abwasser mit seinen Inhaltsstoffen ist ein Abbild unseres gesellschaftlichen Verhaltens. Und das ist nicht erst seit gestern so. Spurenstoffe wie Schmerzmittelrückstände (Diclofenac), Röntgenkontrastmittel, Spülmitteltabs (Benzotriazol), Feuchttücher, Mikroplastik (Peelings, Hautcreme und andere mehr), Waschanlagen für Autofelgen, Schwermetalle, Fette aus Großküchen sind der Beweis, wie sorglos wir mit unserer wichtigsten Lebensgrundlage umgehen.

Meist sollen Kläranlagen dafür sorgen, Stoffe jeder Art zu entfernen, doch bei vielen dieser Stoffe sind unsere Anlagen dazu gar nicht in der Lage. Umso wichtiger ist es, dass wir alles daran setzen, dass solche Stoffe erst gar nicht ins Wasser gelangen. Unsere Möglichkeiten, dabei mitzuhelfen sind zwar bescheiden, aber nicht unwichtig, nämlich immer wieder Aktionen zu unternehmen, die Bevölkerung aufzuklären und zu sensibilisieren (siehe den Beitrag „Öffentlichkeitsarbeit für kleinere Betriebe“).



Auch sonst hält die Oktoberfolge eine bunte Mischung interessanter Themen für Sie bereit, liebe Leserinnen und Leser, sodass ich hoffe, dass für jeden etwas dabei ist.

Eine gute Zeit, verbunden mit positiven Erlebnissen, wünscht Ihnen

**Manfred Fischer**

## Erweiterter Umweltschutz

# Ökopunkte auch auf Kläranlagen

## 1 Einführung

Wenn eine Kommune neue Baugebiete ausweist oder sonstige Eingriffe in die Natur vornimmt, werden Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen erforderlich. Diese Maßnahmen können räumlich und zeitlich unabhängig vom Eingriff umgesetzt werden. Sinnvoll ist es jedoch, wenn die Maßnahmen ortsnahe durchgeführt werden. In der Ökokonto-Verordnung (<https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/okokonto-verordnung>) ist die Schaffung von solchen Maßnahmen in Form von Ökopunkten und mit dem Aufbau eines Ökokontos geregelt. Kläranlagen oder Regenüberlaufbecken bieten hier oft großes Potenzial.

## 2 Schaffung von Ökopunkten nach dem Bau eines weiteren Nachklärbeckens

Im Rahmen einer erneuten wasserrechtlichen Genehmigung musste die Kläranlage Rottweil um ein weiteres Nachklärbecken erweitert werden. In diesem Zusammenhang war auch ein Eingriff in die gesamte Umgebungsstruktur der Kläranlage erforderlich. Nach dem Abschluss der Bauarbeiten musste auch die gesamte Grünanlage der Kläranlage erneuert werden. Dies war im Jahr 2013 als die Ökokonto-Verordnung noch relativ neu war. Es war ziemlich schnell klar, dass um die Becken herum und auch auf dem übrigen Freiraum der Kläranlage nicht nur einfache Rasenfläche angesät werden soll (Abbildung 1). In Zusammenarbeit mit einem lokalen Landschaftsarchitekten wurde eine Planung durchgeführt, wie das Kläranlagengelände ökologisch aufgewertet werden kann.



Abb. 1: Blühender Eingangsbereich

## 3 Wann gibt es Ökopunkte?

Bei der zuständigen unteren Naturschutzbehörde muss ein Antrag auf die Zustimmung zu einer Ökokonto-Maßnahme gestellt werden. Hierfür gibt es elektronische Vordrucke, den sogenannten „Ökokonto-Maßnahmenantrag“.

Die Ökokonto-Verordnung gibt vor, welche Maßnahmen ökokontofähig sind. Ökopunkte können nur geschaffen werden, wenn es sich um eine Aufwertung der Natur und Landschaft handelt. Der Antrag muss jedoch vor der Umsetzung gestellt werden.

## 4 Realisierung der Ökopunkte

Dort, wo zuvor einfache Rasenflächen waren, die alle zwei Wochen gemäht werden mussten, wurden folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Blumenwiesen mit Magerboden, die nur noch einmal jährlich gemäht werden (Spezialaussaat, Abbildung 2)
- eine Totholz-Zone, die Unterschlupf für Kleinlebewesen, Igel und Ringelnattern bietet
- alte Apfelbaumsorten (Brettacher, Herrnhuter)
- Sträucher und Büsche, von denen sich bis zu 40 Vogelarten ernähren können (Sanddorn, Schlehen, Holunder etc.)
- ein Retentionsbecken mit Dauerstau für das Regenwasser der Hofflächen (Schilf, Wasserpflanzen etc.)
- ein Retentionsbecken mit Dauerstau für das Dachflächenwasser (Schilf, Wasserpflanzen etc., Abbildung 3)
- ein Ökoteich, über den eine regulierte Wassermenge des Kläranlagenablaufs geleitet werden kann (Schilf, Wasserpflanzen etc.)



Abb. 2: Blühende Magerwiese



Abb. 3: Randbepflanzung am Retentionsbecken für Dachflächenwasser

Alle Maßnahmen wurden nach einem genauen Pflanzplan durchgeführt. Nach der Umsetzung wurden die Maßnahmen erneut geprüft, ob sie der Planung entsprechen. Danach wurden die Ökopunkte erteilt und dem Ökokonto gutgeschrieben.

## 5 Was bringt das der Kläranlage für einen Nutzen?

Insgesamt wurde die Maßnahme mit ca. 50 000 Ökopunkten bewertet. In die monetäre Bewertung der Ökopunkte geht zum einen der ökologische Wert der Maßnahme wie auch der Aufwand der späteren Pflege (für 25 Jahre) ein. Die Bewertung unserer Ökopunkte hat einen Wert von ca. 0,98 € pro Ökopunkt ergeben.

Zunächst verblieben die Ökopunkte auf unserem Ökokonto. Als die Stadt dann für die Erweiterung eines Baugebiets dringend Ökopunkte benötigte, konnten wir die Ökopunkte an die Stadt verkaufen. Die Stadt konnte damit einen Teil der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfüllen.

Die Kläranlage hat seither ein wunderschönes parkähnliches Gelände, was auch den Wohlfühlfaktor des Kläranlagenpersonals wesentlich erhöht.



Abb. 4: Leben am Ökoteich

Am Ökoteich (Abbildung 4) brüten inzwischen Enten und Blesshühner. Grau- und Silberreiher sowie seltene Entenarten können hier regelmäßig gesichtet werden. Libellen schwirren im Sommer über der Wasserfläche. Tausende von kleinen Fischen schwimmen im Teich.

Bei der Totholz-Zone konnten Ringelnattern gesichtet werden, und selbst der Biber schaute schon vorbei.

Auf der Blumenwiese ist das rege Treiben der Hummeln und Wildbienen zu beobachten, wie sie von Blüte zu Blüte fliegen. Und an den Schlehen-, Sanddorn- und Holundersträuchern können die verschiedensten Vogelarten beobachtet werden.

## 6 Fazit und Empfehlung

Durch die positiven Erfahrungen wird derzeit überlegt, ob weitere Ökopunkte an Außenbauwerken wie Regenüberlaufbecken geschaffen werden können. Die Mehrkosten für die Schaffung der Ökopunkte konnten gut mit dem Verkauf der Ökopunkte kompensiert werden. Außerdem hat sich der Mähaufwand auf eine jährliche Mahd reduziert.

Die Kläranlage dient nun nicht nur der Abwasserreinigung, sie trägt mit ihren insekten- und vogelfreundlichen Wiesen und Sträuchern zu einer wesentlichen ökologischen Aufwertung bei (Abbildung 5).



Abb. 5: Blühende Sträucher auf dem Kläranlagengelände

### Autor

Andreas Reichert  
Bergstraße 9, 78594 Gunningen, Deutschland  
Tel. +49 (0)152/53 75 99 78

### Planer

Harald Sailer, Landschaftsarchitekt  
Hohlengrabengasse, 78628 Rottweil, Deutschland

### Bauherr

ENRW Eigenbetrieb Stadtentwässerung  
In der Au 5, 78628 Rottweil, Deutschland

BI

# TAUCHBETRIEB S. RICHTER GMBH

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

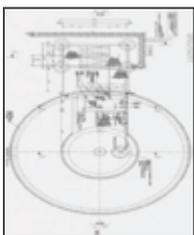


### Wenn es gemacht werden muss, dann richtig!

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

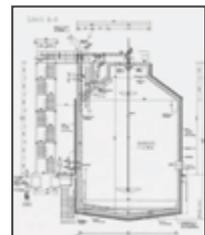


### Kontrolle

### Wartung

### Sanierung

### Unterstützung bei der Inbetriebnahme



Alles läuft wie immer. Oder doch nicht?

# Kläranlagenbetrieb unter den Bedingungen einer Pandemie

## 1 Situation während der Pandemie

Am 17. März 2020 wurden wir in Dresden ebenso wie alle anderen Aufgabenträger der Wasserver- und Abwasserentsorgung in Sachsen durch die Landesdirektion aufgefordert, einen täglichen Lagebericht zur Sicherung unserer Aufgaben für das Lagebild der Staatsregierung an die Landesdirektion zu übermitteln. Wenig später folgte ein erster Erlass des Sächsischen Umweltministeriums mit Hinweisen zur Sicherung der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung.

Längere Zeit war tatsächlich unklar, ob die personellen Einschränkungen, die mögliche Unterbrechung von Produktions- und Lieferketten bei unverzichtbaren Chemikalien sowie die Unsicherheit bei der Klärschlamm Entsorgung zur Behinderung oder sogar zu einer Einschränkung bei der Abwasserentsorgung führen würden. In den ersten Wochen des Corona-Krisenmanagements war es daher unsicher, wie stabil wir den Betrieb der Kläranlage Kaditz (Abbildung 1) und die erforderliche Reinigungsleistung sichern können. Aber wie auch bei anderen Gelegenheiten konnte die regelmäßige Meldung recht lapidar lauten: „Das Kerngeschäft läuft stabil.“



Abb. 1: Die Kläranlage Dresden Kaditz (Foto: Stadtentwässerung Dresden GmbH)

Das liest sich mit etwas zeitlichem Abstand und den heutigen Erfahrungen mit der Pandemie beruhigend. Aber was bedeutet das konkret für den Kläranlagenbetrieb unter den Bedingungen einer Pandemie? Dazu lohnt sich ein Blick in unseren umfangreichen technischen Jahresbericht, um interessante Trends erfassen und die Leistungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unter diesen besonderen Bedingungen einschätzen zu können.

## 2 Vergleich mit den Jahren vor der Pandemie

Bei einem Vergleich über einige Jahre haben natürlich die jeweilige Witterungs- und Hochwassersituation ebenso wie die Entwicklungen im Einzugsgebiet der Kläranlage Kaditz großen

Einfluss auf die anfallende Abwassermenge sowie die Zulaufkonzentrationen und -frachten. Andererseits dienen die Investitionen in den Ausbau der Anlage natürlich nicht nur einer Verbesserung der Reinigungsleistung, sondern auch in starkem Maß der Energieeffizienz und dem Ressourcenschutz. Gerade unter den Rahmenbedingungen einer Pandemie mit all den Restriktionen und organisatorischen Erschwernissen, die vor allem aus der räumlichen bzw. zeitlichen Trennung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter resultieren, erweist es sich erneut:

Eine Kläranlage ist immer nur so gut wie die Menschen, die rund um die Uhr deren Betrieb mit all seinen Aufgabenfeldern gewährleisten. Wie die Ergebnisse des „Corona-Jahres“ 2020 zeigen, ist das im Vergleich zu den Vorjahren nicht nur auf ähnlich gutem Niveau gelungen, sondern es konnten weitere Verbesserungen erreicht werden. Wenn zunehmend intensiver über anspruchsvolle Ziele diskutiert und diese als Maßstab für eine erfolgreiche Arbeit unseres Unternehmens definiert werden, dann gehört selbstverständlich neben Effizienz und Wirtschaftlichkeit die Reinigungsleistung der Kläranlage dazu. Bei gestiegener Einwohnerzahl, einem wachsenden Einzugsgebiet und einer guten Entwicklung, insbesondere in der für Dresden besonders wichtigen Branche der Mikroelektronik, wird das besonders deutlich an den Reinigungsgraden und vor allem an den Ablauffrachten, die nach der Abwasserreinigung in die Elbe gelangen.

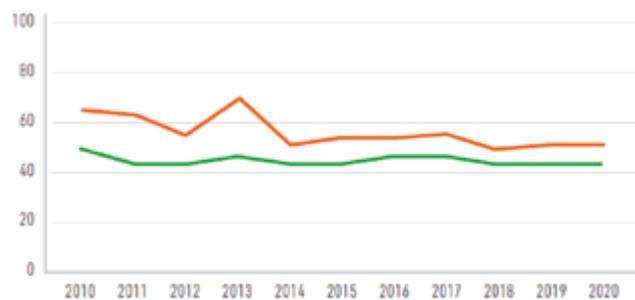


Abb. 2: Die behandelten Abwassermengen (Mio. m<sup>3</sup>/Jahr)

Die behandelte Abwassermenge weist bei relativ konstanter Trockenwettermenge nach einem zunächst fallenden Trend in den letzten trockenen Jahren einen stagnierenden Verlauf auf (Abbildung 2).

Die Zulaufkonzentrationen steigen seit längerer Zeit vor allem beim CSB und beim Stickstoff teilweise deutlich. Nach dem Zustand vor der Wiederinbetriebnahme der Kläranlage Kaditz im Jahr 1991 sind bei den Werten im Jahr 2001 die Frachtreduzierung der damaligen Hochlastbiologie sowie der Beginn der P-Fällung zu sehen. Im Jahr 2006 wirkte sich der Neubau der Biologie zur Stickstoffelimination bei allen wichtigen Parametern positiv aus. Die Effekte der Erweiterung der Biologie und des Umbaus der Nachklärung sind zusammen mit den Ef-

fekten weiterer Verfahrensoptimierungen im Jahr 2020 gut zu erkennen (Abbildung 3).

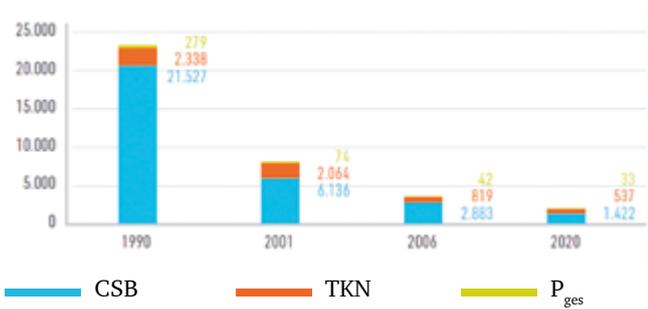


Abb. 3: Ablauffrachten (t/Jahr)

Die verbleibende Restverschmutzung im Auslauf der Kläranlage konnte nicht nur seit Jahren beständig reduziert, sondern insbesondere im Pandemie-Jahr 2020 nochmals gesenkt werden (Abbildung 4).

Erfreulicherweise ging dies trotz deutlicher Kostensteigerungen bei der Klärschlamm Entsorgung einher mit einer Senkung der Betriebskosten der Kläranlage im Dreijahresvergleich 2018 bis 2020 von über einer Million Euro. Dies war vor allem möglich durch eine weitere Senkung des Stromverbrauchs bei gleichzeitiger Steigerung des Anteils selbst erzeugten Stroms auf nunmehr über 84 Prozent. Im Vergleich mit 2010 konnte trotz steigender Belastung der Kläranlage und besserer Reinigungsleistung der Stromverbrauch um 15 Prozent reduziert werden.

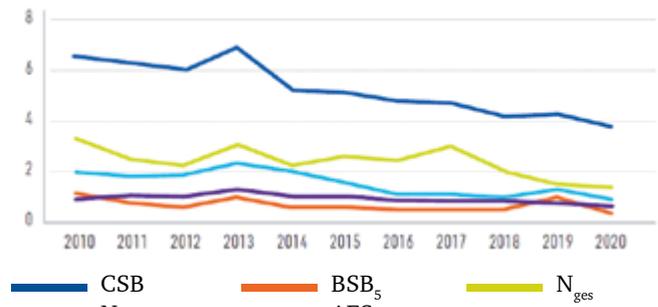


Abb. 4: Ablauffrachten (t/Tag)

### 3 Fazit

Die Aussage zum stabilen Kläranlagenbetrieb unter Pandemie-Bedingungen können wir ergänzen mit der Feststellung, dass dabei bessere Ablaufwerte, eine höhere Energieeffizienz und eine Steigerung der Wirtschaftlichkeit erreicht werden konnten. Trotzdem wünschen wir uns natürlich alle privat wie beruflich einen pandemiefreien Alltag zurück.

#### Kontakt

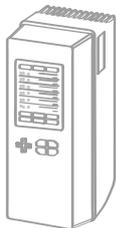
Dipl.-Ing. Gert Bamler  
 Stadtentwässerung Dresden GmbH  
 Scharfenberger Straße 152, 01139 Dresden, Deutschland  
 Tel. +49 (0)351/822-1121  
 E-Mail: [gbamler@se-dresden.de](mailto:gbamler@se-dresden.de)

BI



## Antriebstechnik für die Wasser und Abwasserbranche

— Einsparpotentiale nutzen und den Betrieb optimieren



- Frequenzumrichter
- Softstarter
- Elektromotoren
- Messtechnik
- Lastmanagement
- USV Anlagen
- Netzanalyse und Optimierung

Interesse an Vorträgen & Schulungen zu Antriebstechnik und Energieeffizienz?

Referenten  
 Martin Franz | Felix Hollstein | Max Burger

Anfrage und Info  
[m.burger@iwik.de](mailto:m.burger@iwik.de)

**Neue Niederlassung**  
 in Chemnitz ab September 2021



Beratung / Inbetriebnahme / Wartung

Rufen Sie uns an!

a \_ Lilienthalstraße 26-28, 64625 Bensheim  
 t \_ +49 6251 826398 0 w \_ [www.iwik.de](http://www.iwik.de)  
 e \_ [info@iwik.de](mailto:info@iwik.de)

# Abwasserbeprobung zum frühzeitigen Erkennen einer Coronaverbreitung

In KA-Betriebs-Info 2/2021, Seite 3093, wurde berichtet, dass in diesem Jahr ein Projekt durchgeführt werden soll mit dem Ziel zu prüfen, ob ein Corona-Monitoring über den Abwasserpfad zu einem Frühwarnsystem entwickelt werden kann. Gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sollen entsprechende Untersuchungen durch verschiedene Forschergruppen durchgeführt werden.

Seit dem Herbst 2020 betreibt die TU München ein Forschungsprojekt über die Verwendbarkeit von Abwasseruntersuchungen in Bezug auf Corona-Viren. Bruchstücke der Viren können quantitativ bestimmt werden. Rückschlüsse auf die regionale Ausbreitung der Viren können nach jetzigem Stand fünf Tage früher als über die Inzidenzwerte ermittelt werden. Wenn die Ergebnisse der Forschungsarbeit das bringen, wonach es aussieht, kann in Zukunft bei Ereignissen wie bei dieser Pandemie jede Entscheidung um fünf Tage früher getroffen werden. Dieser Zeitgewinn kann dann vielleicht viele Leben retten. Vermutlich müssen aber dann landesweit alle Abwässer auf die jeweils auftretende Problematik hin untersucht werden.

Soweit so gut. Aber ohne qualifizierte Abwasserproben geht es nicht. Und hier kommt das Betriebspersonal ins Spiel. Unsere Gemeinde Berchtesgaden, im südöstlichen Oberbayern gelegen, hat sich bereit erklärt, bei diesem Forschungsprojekt mitzumachen und Abwasserproben zu Verfügung zu stellen.



Abb. 1: Die Kläranlage Berchtesgaden (60 000 EW)

Dabei ist unsere Aufgabe auf der Kläranlage (Abbildung 1) folgende:

Zweimal wöchentlich (Montag und Mittwoch) nehmen wir eine zeitproportionale Mischprobe aus dem Zulauf zur Biologie mit unserem automatischen Probenahmegerät. Die Entnahme erfolgt jeweils von 07:00 Uhr bis 12:00 Uhr. Aus dem Behälter mit der entnommenen Abwassermenge wird ein kleiner Teil in einen Schüttbecher umgefüllt (Abbildung 2).



Abb. 2: Umfüllen einer kleinen Probemenge

Mithilfe des Schüttbechers werden anschließend im Labor jeweils drei Probenahmegefäße befüllt, die von der TU München zur Verfügung gestellt wurden. Diese Gefäße heißen korrekt „Greiner Röhrchen“ und sind für maximal 50 ml ausgelegt. Wir haben die Anweisung, sie mit 40 ml zu befüllen (Abbildung 3). Zwei dieser Röhrchen werden mit Kühlakkus in eine Styroporbox gelegt und eines als Rückstellprobe eingefroren. Gleichzeitig wird ein Probenahmeprotokoll erstellt.



Abb. 3: Befüllen der Röhrchen



Protokoll: Biomarker Probenahme für kom. Abwasser

Projekt:	Biomarker CoV2		
Probenahmedatum:	25.08.2021		
Ort:	Zulauf Belebung der Kläranlage Berchtesgaden		
Kurzbezeichnung:	Zulauf Belebung		
Kanalisation: (bitte ankreuzen)	Mischkanalisation: X Trennkanalisation:		
Art:	Einzelprobe	- Schöpfprobe:	
	Mischprobe	- qualifizierte Stichprobe:	
		- zeitabhängig: X	
- durchflussabhängig:			
Anzahl der Einzelproben: 30			
Intervall oder Abfluss zwischen Einzelproben:		10	min
Volumen der Einzelproben:		50	ml
Uhrzeit	Beginn der Probenahme: 07:00Uhr		
	Ende der Probenahme: 12:00 Uhr		
Abfluß während Probenahme (m³/s oder l/s)	Beginn der Probenahme: 07: Uhr	140	l/s
	Ende der Probenahme: 12 Uhr	161	l/s
Abflußbedingung (bitte ankreuzen)	Trockenwetter: x		
	Regenwetter:		
	Tauwetter:		
Abgefüllt in 50 mL - Greiner-Röhrchen mit Kurzbezeichnung beschriftet			
Konservierung:	Kühlung		
Abwasserdurchfluß von 7 Uhr bis 12 Uhr: 2110 m³			
Vor-Ort-Messungen:			
Parameter	Ergebnis	Einheit	Uhrzeit
Temperatur	15,7	°C	11:30
pH-Wert	9,4	-	11:30
Elekt. Leitfähigkeit	963	µS/cm	11:30
Lufttemperatur	20	°C	11:30
Bemerkung zur Probenahme: bewölkt			
Name Datum und Unterschrift:			
Angerer Hans 25.08.2021,			

Protokoll Probenahme Form: 20\_11\_20 (in Anlehnung an DEV A11)

Abb. 4: Das Probenahmeprotokoll

Auch die Nachbargemeinden Schönau am Königssee und Bischofswiesen nehmen an dem Projekt teil und entnehmen in ihrem Kanalnetz die entsprechende Probe und legen diese ebenso in unsere Styroporbox. Auch jeweils eine Rückstellprobe in unseren Gefrierschrank.

Unmittelbar nach der Mittagspause werden die gesammelten Abwasserproben einschließlich der Probenahmeprotokolle (Abbildung 4) mit unserem Dienst-Kraftfahrzeug ins Landratsamt nach Bad-Reichenhall gefahren. Da es auf dem Weg liegt, nehmen wir dabei auch noch die Abwasserprobe von der Kläranlage Bayerisch-Gmain mit. Mit anderen Proben von weiteren Kläranlagen werden die Proben dann gekühlt vom Landratsamt in ein Labor in Karlsruhe geschickt. Eine ganz schöne Logistik in unserem Landkreis Berchtesgadener Land. Welche Untersuchungen und Analysen dort genau durchgeführt werden, ist uns nicht bekannt, doch zur Auswertung werden die Ergebnisse dann an die TU München übermittelt. Um die Betriebsverhältnisse auf unserer Kläranlage, zum Beispiel das Wetter, berücksichtigen zu können, schicke ich jeweils unseren Monatsbericht als Excel-Datei nach München.

Wie schon erwähnt, ist diese Aktion ein Forschungsprojekt, dessen Ergebnis nicht abschließend feststeht. Wir hoffen aber, dass wir nach Abschluss darüber berichten können.

**Autor**

Georg Lenz, Betriebsleiter  
 Kläranlage Berchtesgaden  
 Markt Berchtesgaden  
 Rathausplatz 1, 83471 Berchtesgaden, Deutschland  
 E-Mail: [klaeranlage@gemeinde-berchtesgaden.de](mailto:klaeranlage@gemeinde-berchtesgaden.de)



# UNSCHLAGBAR STRÖMUNGSOPTIMIERT

**BÖRGER**<sup>®</sup>  
 EXCELLENCE – MADE TO LAST

**DIE NEUE BLUELINE NOVA DREHKOLBENPUMPE**

Die BLUEline Nova setzt neue Maßstäbe in der Pumpentechnik. Egal ob mit oder komplett ohne Gehäuseschutzauskleidung – die BLUEline Nova realisiert bislang unerreichte volumetrische Wirkungsgrade.

**Füreinander geschaffen** – die neu entwickelten DIUS Drehkolben sorgen in Kombination mit der strömungsoptimierten Förderkammer für höchste Laufruhe bei Drücken bis 12 bar.



[www.newblueline.com](http://www.newblueline.com)

# Leserbriefe

## Gedanken zu Abwasseruntersuchungen auf Corona-Viren

Machen solche Abwasseruntersuchungen einen Sinn?

Corona kann im Abwasser nachgewiesen werden. Dies ist uns Abwasserleuten schon bekannt. Schnell- oder Betriebsmethodenteste gibt es aber leider noch nicht. Im Moment müssen die Untersuchungen an ein Fremdlabor vergeben werden, und auch hier kann es noch nicht jedes. Auch der Aufwand für den Versand einer Probe ist hoch, und wertvolle Zeit geht verloren, denn schließlich kann das Ergebnis weitreichende Folgen haben. Die Dauer der Auswertung beträgt bis zu 72 Stunden. Eine Untersuchung kostet zwischen 250 und 400 €.

Ich finde es ein super tolle Sache, das Abwasser auf Sars-Cov-2-Virus untersuchen zu lassen. Schnell- und Betriebsmethoden werden bestimmt auch nicht mehr lange auf sich warten lassen. Es sollte möglichst bald mit den Messungen begonnen werden, denn der 7-Tage-Inzidenzwert liegt unter 10 (Stand Anfang Juli 2021). Somit kann der Wert des analysierten Abwassers mit „Null“ gleich gesetzt werden. Jetzt sollten mehrere Werte gesammelt werden, denn ich befürchte, dass die Inzidenzwerte ab August wieder steigen. Dies schlägt dann auch in den Abwasseranalysen durch.

Die Frage, die mich aber jetzt bewegt ist: „Was ist, wenn der Wert in unserem Einzugsgebiet der Kläranlage wieder steigt?“ Welche Möglichkeiten habe ich? Als Mitarbeiterin einer Abwasseranlage kann ich fast nichts tun, außer eventuell intern die Eigentestung meines Personal wieder steigern, um sofort mitzubekommen, wenn wir einen Infizierten haben. Somit kann ich mein Team schützen und schnell agieren. Dies ist aber nur intern für mein Kläranlagenteam möglich.

Doch was geschieht in unserem Einzugsgebiet? Sicher, es gibt einen staatlichen Fahrplan, welche Hygienemaßnahmen bei bestimmten Inzidenzwerten getroffen werden müssen. Aber was ist beispielsweise, wenn unser Analysenwert um 20 %

steigt? Wer ordnet hier die notwendigen Schutzmaßnahmen an und vor allem beschränken sich diese auf das Kanaleinzugsgebiet? Überspitzt gesprochen, ist das Anwesen, das nicht angeschlossen ist, nicht davon betroffen? Was ist mit den Pendlern, den Schulkindern von außerhalb? Damit ist für mich ganz klar, dass die Sache erst rund wird, wenn wir für unser Einzugsgebiet so etwas wie einen Alarmplan für Covid-19, festlegen. Hier zu sind aber wieder andere Entscheidungsträger nötig.

Steigt der Inzidenzwert, so muss auch die Untersuchungshäufigkeit im Abwasser steigen. Schon aus Kostengründen hoffe ich deshalb, dass wir möglichst bald unser Abwasser selber auf das Corona-Virus mit Betriebsmethoden analysieren können.

*Michaela Jilg, Technische Leiterin der Kläranlage Schwabach*

Beate Gläser aus Mainz nimmt Stellung zum Artikel „Was gehört in den Kanal und was nicht“ -Betriebs-Info 02/21, Seite 3090:

Der Beitrag „Was gehört in den Kanal und was nicht“ (KA-Betriebs-Info 2/2021, Seite 3090) ist ein schöner Artikel, der zeigt, dass unsere Schülerinnen und Schüler bereits im Grundschulalter für umwelttechnische Themen zu begeistern sind.

Für die Zukunft wünsche ich mir allerdings bei der Bildauswahl etwas mehr Rücksichtnahme auf das Wohl aller Tiere. Die in diesem Beitrag gezeigte Abbildung 2 ist weder originell noch pädagogisch wertvoll. Wer Kinder in diesem Alter hat, weiß nur zu gut, dass sie sehr experimentierfreudig sind. Es sollten keine neuen Spielwiesen eröffnet werden, damit in Zukunft keine Meerschweinchen in irgendwelchen Großrechen von Kläranlagen gefunden werden.

Ich wünsche mir, dass die Würde aller Tiere weiterhin respektiert wird, wie sich das in vielen Beiträgen über Tierrettungen in und um Kläranlagen widerspiegelt.

*Beate Gläser, Mainz*



## FUCHS DualStar



### Innovation kombiniert mit bewährter Technik

- Nur eine Maschine für Nitrifikations- und Denitrifikationsphasen
  - Mischer zur intensiven Umwälzung
  - Zuschaltbare Belüfterfunktion zum feinblasigen Lufteintrag
- Optimal für SBR-Anlagen
- Installation auf Schwimmern oder mit Aufhängungen
- Für Neuanlagen, zur Nachrüstung oder als Ersatz

FUCHS Enprotec GmbH · Stocktal 2 · 56727 Mayen · 02651-8004-0  
 info@fuchswater.com · www.fuchswater.com

# DWA-A 704 „Betriebsanalytik für Abwasser- anlagen“

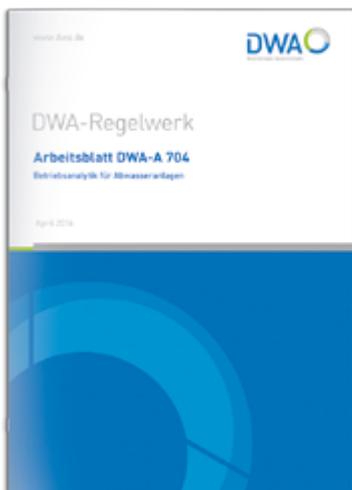
## Können wir was besser machen?

Das Arbeitsblatt DWA-A 704 ist auf vielen Abwasserbehandlungsanlage das Schlüsselinstrument des Qualitätsmanagements. Nun ist es fünf Jahre alt geworden und muss nach den Regularien der DWA auf seine Aktualität geprüft werden. Das will die DWA-Arbeitsgruppe KA-12.1 auch gewissenhaft tun und erbittet dabei Ihre Unterstützung. Wenn Sie in Ihrer täglichen Praxis mit dem Arbeitsblatt umgehen, sind Ihnen vielleicht Stärken oder Schwächen aufgefallen. Stärken kann man ausbauen und Schwächen beseitigen. Der Ehrgeiz der Arbeitsgruppe ist es, das Arbeitsblatt so praxisnah und unsperrig wie nur möglich zu gestalten.

Wenn Sie uns hierbei unterstützen wollen, bitte ich Sie, uns bis zum 31. Dezember 2021 Erfahrungen mitzuteilen, die Sie bei der Anwendung des DWA-A 704 gemacht haben. Bitte schicken Sie Ihre Vorschläge und Hinweise – gerne auch gute Erfahrungen – an mich zur weiteren Bearbeitung:

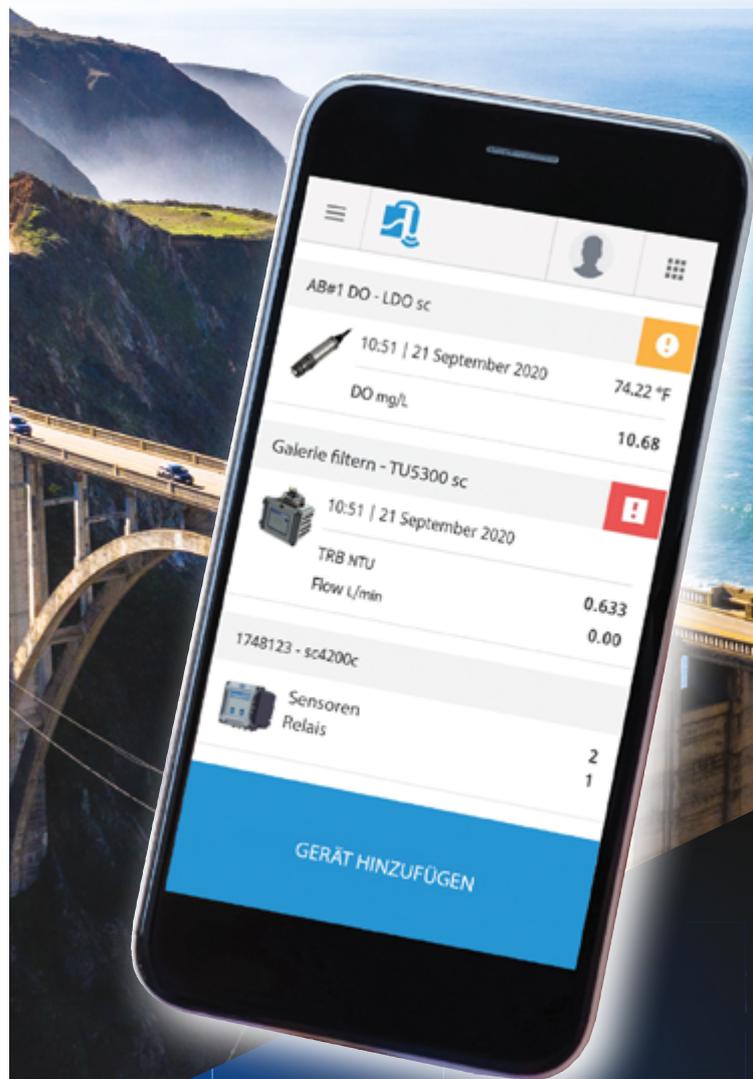
*Klaus Furtmann, Sprecher der DWA-Arbeitsgruppe KA-12.1:*

*E-Mail: klaus.furtmann@lanuv.nrw.de*



# Brücken bauen

Mit Claros, dem Water Intelligence System von Hach, erhalten Sie einen kompletten Überblick über Ihre Anlage. Überall & jederzeit.



[www.de.hach.com/claros](http://www.de.hach.com/claros)



Be Right™

# Umgang mit Asbestzementkanälen

## 1 Gesetzliche Regelungen zu Asbest

Seit dem Jahr 1993 gilt in Deutschland das Verbot, Asbest zu verwenden. Danach sind bis auf sehr wenige Ausnahmen die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Verwendung von asbesthaltigen Produkten nicht erlaubt [1, 2]. Die gesetzliche Voraussetzung hierfür und für den Umgang mit Asbestzementprodukten wird durch internationales EU-Recht in nationale Gesetze, Verordnungen und technische Regeln überführt.

Die Verordnung (EG) 1907/2006 (REACH-Verordnung) zur „Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe“ bildet die Grundlage für das Verwendungsverbot von Asbest. Weiterhin ist die Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP-Verordnung) zu nennen.



Abb. 1: Kennzeichnung asbesthaltiger Erzeugnisse (REACH-Verordnung 2018)

In Deutschland wird der Umgang mit Asbest neben der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) im Wesentlichen über die Technischen Regeln für Gefahrstoffe – insbesondere die TRGS 519 – Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsmaßnahmen – geregelt. Die rechtlichen Vorgaben sind vielfältig, und Zuwiderhandlungen können als Ordnungswidrigkeit oder Straftat geahndet werden, weshalb im Vorfeld jeder Maßnahme mit dem Gefahrstoff Asbest die aktuelle Rechtssituation und Vorgehensweise abzustimmen ist.



Abb. 2: Symbol: Gesundheitsgefahr (CLP-Verordnung 2019)

## 2 Asbestzementkanäle erkennen

Um den gesetzlichen Anforderungen gerecht werden zu können, ist es erforderlich, die vorhandenen asbesthaltigen Materialien im Kanalnetz zu identifizieren. Hierfür dienen Werkstoffangaben, Rohrkenzeichnungen, -geometrien, -oberflächen bzw. -verbindungen, mithilfe derer das Vorliegen von Asbestzement als Rohrwerkstoff abgeschätzt werden kann. Durch das Institut für Unterirdische Infrastruktur (IKT) wurde hierfür ein dreistufiges Verfahren erarbeitet, das in einem ergänzenden Fragebogen zur Erkennung von Asbestzementkanälen zusammengefasst ist [3]:

### 1 Ermittlung der Werkstoffangaben in den Bestandsunterlagen

Stufenweise sind hier neben Datenbankabfragen und dem Einsehen von Archivunterlagen, wie zum Beispiel vorliegenden Bauakten, das Sichten von Videos aus der optischen Inspektion als Grundlage für die Informationsgewinnung zu nennen.

### 2 Erkennung des Werkstoffs durch Inaugenscheinnahme vor Ort

Auch die Inaugenscheinnahme des Rohrwerkstoffs ist in Stufen vorgesehen. Neben der Kanalspiegelung und der Schachtingeinspektion wird vorgeschlagen, eine Begehung oder das Freilegen des Rohrwerkstoffs zur Identifikation durchzuführen.

### 3 Identifizierung des Werkstoffs durch Analyseverfahren

Die sicherste Art, den Rohrwerkstoff Asbestzement zu identifizieren ist jedoch die Materialanalyse. Die hierfür erforderliche Probenahme kann am erdverbauten oder freigelegten Rohr erfolgen.



Abb. 3: Ansicht eines Asbestzementkanals (Quelle: Kanalzustandserfassung Gemeinde Langenbach)

## 3 Vorgehensweise bei Asbestzementkanälen

Im Umgang mit Asbestprodukten besteht aktuell mitunter eine unbefriedigende Situation, die sich haftungsrelevant auswirken kann. Wenn bei den auszuführenden Arbeiten ein Abtrag der Oberfläche nicht ausgeschlossen werden kann, muss ein

zugelassenes emissionsarmes Verfahren zur Ausführung der Tätigkeit nach TRGS 519 in Abstimmung mit dem Gewerbeaufsichtsamt angewandt werden. Aufgrund der Änderung der Akzeptanzkonzentration der TRGS 519 im Jahr 2014 von 15 000 Fasern/m<sup>3</sup> auf vorläufig 10 000 Fasern/m<sup>3</sup> [4, 5] besteht für einige ehemals zugelassene Verfahren nach DGUV-Information 201-012 keine Zulassung mehr.

Um haftungsrelevante Auswirkungen zu vermeiden, sind insbesondere die Vorgaben der GefStoffV zu berücksichtigen. Demnach sind Arbeiten an asbesthaltigen Teilen verboten, es sei denn, es handle sich zum Beispiel um Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) nach GefStoffV Anhang II Nr. 1 Abs. 1. Bei Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten gilt im Weiteren die Ausnahme von Arbeiten, die zu einem Abtrag der Oberfläche führen. Solche Arbeiten sind als zugelassenes emissionsarmes Verfahren auszuführen [6].

Nach GefStoffV ist zudem in einer Gefährdungsbeurteilung festzustellen, ob Beschäftigte Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ausüben und welche Festlegungen getroffen werden, um die davon ausgehende Gefahr mittels risikobezogenem Maßnahmenkonzept (unter anderem technische Schutzmaßnahmen, persönliche Schutzausrüstung) zu minimieren. Für die geplante Tätigkeit ist auf dieser Grundlage ein Arbeitsplan aufzustellen, und die Maßnahme ist bei der zuständigen Behörde anzuzeigen. Die geplanten ASI-Arbeiten dürfen nur von Fachbetrieben mit geeigneter personeller und sicherheitstechnischer Ausstattung durchgeführt werden [6].

#### 4 Arbeiten mit Asbestzementkanälen

Im Bereich der Abwasseranlage wurde der Werkstoff Asbestzement sowohl im Freispiegel- als auch im Druckrohrleitungsbe- reich verbaut. Während des Betriebs müssen Kanalnetzbetreiber insbesondere Instandhaltungs- und Sanierungsarbeiten an Asbestzementkanälen (AZ-Kanäle) ausführen. Hierbei sind unter anderem folgende Arbeiten zu nennen, die direkt oder indirekt über Nebenarbeiten mit einem Abtrag der Oberfläche am AZ-Kanal einhergehen:

- Kanalreinigung bzw. MolchenKanalsanierung (Reparatur, Renovierung, Erneuerung)
- Kanalinspektion
- Herstellung von nachträglichen Anbindungen an den Hauptkanal
- Druckprüfung.

Vor Aufnahme der Arbeiten ist deshalb bereits während der Vorbereitung der Maßnahme zu klären, an welchen Werkstoffen die Ausführung geplant ist. Im Umgang mit AZ-Kanälen ist neben einer sachkundigen Person bei der Vorbereitung der Maßnahme das Gewerbeaufsichtsamt hinzuzuziehen.

Sofern für die geplante Maßnahme ein nicht mehr zugelassenes emissionsarmes Verfahren vorliegt, bestehen nach aktuellem Stand folgende Möglichkeiten:

- Einholen einer schriftlichen Bestätigung des IFA (Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung), dass die Messwerte zur Freigabe des geprüften Verfahrens unter dem aktuell gültigen Akzeptanzwert liegen
- Zurückgreifen auf vergleichbare Messergebnisse des ausführenden Unternehmens, die zur Beurteilung der Einstufung als Arbeiten mit geringer Exposition herangezogen werden können.

Das sagen unsere Kunden  
über hydrograv adapt  
für Nachklärbecken:

Besser  
als  
Filtern!



## 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

hydro | grav

hydraulik • gravitatives trennen

Ist dies nicht möglich, muss auf einen weiteren Ansatz zurückgegriffen werden:

- Anerkennung eines Arbeitsverfahrens als emissionsarmes Verfahren.

Hierbei sind die allgemeine Anerkennung durch den Träger der gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) mit der Aufnahme in die DGUV-Information 201-012 und die behördliche Anerkennung (Einzelfallgenehmigung) durch die zuständige Behörde – in Bayern das Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) – zu unterscheiden.

Die Aufwendungen zur Koordinierung der organisatorischen Maßnahmen sind hierbei nicht zu unterschätzen. Die Abstimmung mit dem zuständigen Gewerbeaufsichtsamt ist bei allen Ansätzen unerlässlich, da hier der aktuelle Stand der rechtlichen Rahmenbedingungen und technisch erforderliche Maßnahmen eingeholt werden kann. Bei Anfrage bei den zuständigen Behörden wird zudem empfohlen, folgende projektspezifische Fragen zu klären:

Ist die angestrebte Nutzungsdauer der AZ-Kanäle erreicht?

Rechtmäßig eingebaute asbesthaltige Erzeugnisse dürfen nach dem Asbestverwendungsverbot nach Anhang XVII Abschnitt 6 Spalte 2 Nr. 2 der REACH-Verordnung weiterhin verwendet und betrieben werden, bis ihre Nutzungsdauer abgelaufen ist.

Ist die geplante Tätigkeit an dem Asbestwerkstoff zulässig?

Arbeiten an asbesthaltigen Produkten sind nach der Gefahrstoffverordnung verboten, es sei denn es handelt sich um ASI-Arbeiten.

#### Ist die Baumaßnahme nachhaltig?

Aus Gründen des vorsorglichen Gesundheitsschutzes ist zu prüfen, ob dem Austausch der Asbestzementkanäle der Vorzug gegeben werden soll. Verbaute Asbestzeugnisse können immer eine potenzielle Gefahr darstellen, da Asbestfasern bei unsachgemäßen Arbeiten freigesetzt werden können.

#### Ist die Durchführung der Sanierungsmaßnahme unvermeidbar?

Hierbei ist zu begründen warum der Austausch der AZ-Kanäle durch asbestfreie Werkstoffe nicht möglich bzw. nicht zumutbar ist. Die Höhe der Investitionskosten der Erneuerung gegen-

über der geplanten Sanierungsmaßnahme ist hierbei keine ausreichende Begründung. Bei einem Kostenvergleich sind immer auch die Folgekosten für den Verbleib der Asbestwerkstoffe zu berücksichtigen. Diese sind nicht unwesentlich, da erhöhte Schutzmaßnahmen bei der Ausführung von Tätigkeiten mit dem Gefahrstoff Asbest erforderlich werden.

#### Literatur

- [1] Chemikalien-Verbotsverordnung – ChemVerbotsV vom 14. Oktober 1993 mit allen späteren Änderungen einschließlich der Änderungen vom 18. Juli 2017 in BGBl. I, Nr. 52, 28. Juli 2017, S. 2774–2779
- [2] REACH-Verordnung: Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) vom 18. Dezember 2006 mit allen späteren Änderungen einschließlich der Berichtigung vom 18. April 2018 in (EU) 2018/589
- [3] Bosseler, B., Sokoll, O. Diburg, B.: Endbericht zum Forschungsvorhaben – Umgang mit Asbestzementrohren, Betriebsempfehlungen für Kanalisationen, IKT, Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH, Gelsenkirchen, 2002, <https://www.ikt.de/down/f0078langbericht.pdf> (abgerufen am 12. Juli 2019)
- [4] TRGS 519: Asbest Abbruch-, Sanierungs-, oder Instandhaltungsarbeiten vom 13. Januar 2014 mit allen späteren Änderungen einschließlich der Änderungen vom 2. März 2015 in GMBL. 2015, S. 136–137
- [5] Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.): Nationales Asbest-Profil Deutschland, Dortmund, 2015, [https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd80-2.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd80-2.pdf?__blob=publicationFile&v=5) (abgerufen am 12. Juli 2019)
- [6] Gefahrstoffverordnung vom 26. November 2010 mit allen späteren Änderungen einschließlich der Änderungen vom 29. März 2017 in BGBl. I, Nr. 16, 4. April 2017, S. 626–653

#### Autor

B. Eng. Matthias Schindler

BBI Ingenieure GmbH

Heinkelstraße 3, 93049 Regensburg, Deutschland

E-Mail: [Matthias.Schindler@bbi-ingenieure.de](mailto:Matthias.Schindler@bbi-ingenieure.de)

BI

### BTB Berufstaucher GmbH Berufstaucher Bayern

- Wir tauchen günstiger als Sie denken
- Kläranlagentauchen pro Gruppenstunde 175,- 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 Regenstauf

Mobil: 0151 / 11 20 13 16, Fax: 09402 / 50 44 12

[www.berufstaucher-bayern.de](http://www.berufstaucher-bayern.de), [berufstaucher-bayern@gmx.de](mailto:berufstaucher-bayern@gmx.de)

Für jede Herausforderung  
die passende Lösung.



# BISSIGER REISSWOLF ALS ANTI- BLOCKIER- SYSTEM

## Der zuverlässige XRipper® Abwasser-Zerkleinerer von Vogelsang

Feuchttücher, Putzklappen, Hygieneartikel – immer mehr Müll wandert durch die Toilette in die Kanalisation und verursacht kostspielige Verstopfungen. 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 in unterschiedlichen Bauformen an, sodass er an nahezu jeder Stelle der Kanalisation installiert und nachgeschaltete Komponenten schützen kann. Dank ihrer aus einem Block gefertigten Ripper-Rotoren sind die XRipper robust und zuverlässig. Wartung und Service können durch eigenes Personal unkompliziert vor Ort erfolgen.

## VOGELSANG – LEADING IN TECHNOLOGY

Hier erfahren Sie mehr:

[vogelsang.info/abwasser-zerkleinerer](http://vogelsang.info/abwasser-zerkleinerer)  
[germany@vogelsang.info](mailto:germany@vogelsang.info)

[www.dwa.de](http://www.dwa.de)



**VOGELSANG** 

KA Betriebs-Info (51) · Oktober 2021

Wie soll das gehen?

# Austausch von Asbestzementrohren

## 1 Situation

Das im Jahr 1970 beschlossene Projekt zur Überleitung von Altmühl- und Donauwasser in das fränkische Regnitz-Main-Gebiet ist von seinem Umfang wie von seinen Auswirkungen her als Jahrhundertwerk für Bayern zu bezeichnen. Es brachte umwälzende wasserwirtschaftliche Veränderungen.

Dazu gehört der Große Brombachsee (Abbildung 1), der im Süden Mittelfrankens zusammen mit seinen beiden Vorsperren Kleiner Brombachsee und Igelsbachsee den Brombachsee bildet. Im Jahr 2000 eingeweiht, ist er der größte Stausee des Fränkischen Seenlands. Der See gehört sowohl von der Fläche als auch vom Speichervolumen zu den größten Talsperren Deutschlands. Er dient neben dem Hochwasserschutz im Altmühltal vor allem der Wasserregulierung für das regenarme Nordbayern.



Abb. 1: Der Große Brombachsee

Außer wasserwirtschaftlichen Zwecken dient der See auch der Freizeit und Erholung. Die Entwicklung des Fremdenverkehrs wurde durch dieses Projekt überaus positiv beeinflusst. Aus der einst strukturschwachen, rein landwirtschaftlich geprägten Gegend ist ein attraktives Naherholungs- und Urlaubsgebiet herangewachsen.

## 2 Die Maßnahmen zur Abwasserbeseitigung

Der Freizeitwert für diese Region war aber nur gesichert, wenn die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen auch den Gewässerschutz mit einschließen. Schon aus hygienischer Sicht war es daher unerlässlich, den See unbedingt von Abwassereinleitungen frei zu halten. Bei einer Uferlänge von mehr als 30 km war das schon eine große Herausforderung.

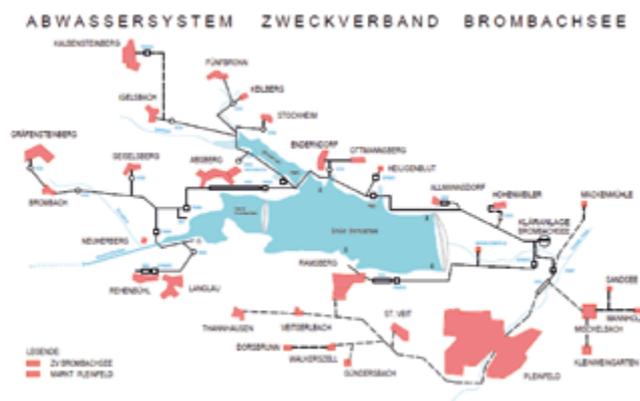


Abb. 2: Schaubild der Abwasserbeseitigung Brombachsee

# 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)

### Bürsten-Baumgartner

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

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

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.

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

Um die Planung, den Ausbau und den Betrieb der notwendigen Abwasseranlagen zu bewältigen, wurde 1972 der Zweckverband Brombachsee gegründet. Er übernahm die Aufgaben der zugehörigen Gemeinden und das war nicht wenig. Allein für die Ringkanalisation um den See waren Sammler mit einer Nennweite bis zu DN 2000 und einer Gesamtlänge von mehr als 40 km notwendig (Abbildung 3). 13 Regenbecken und etliche Stauraumkanäle sorgen dafür, dass auch bei Regenwetter kein Mischwasser in den See gelangt. Sieben Pumpwerke sorgen dann auch dafür, dass das gesamte anfallende Abwasser zur Zentralkläranlage mit einer Ausbaugröße von 30 000 EW, nahe des Marktes Pleinfeld, fließen kann.



Abb. 3: Bau der Ringkanalisation

Somit war die komplette Ringkanalisation, einschließlich der Kläranlage, rechtzeitig vor dem Einstau des Brombachsees betriebsbereit (Abbildung 4). Rund 68 Millionen DM waren dafür erforderlich mit großzügiger finanzieller Unterstützung durch staatliche Zuschüsse.



Abb. 4: Das sind Dimensionen – Prominenz bei der Einweihung

### 3 Kanalisation überwiegend mit Asbestmaterial

Die vergangenen 45 Jahre waren für die Region ein richtiger Weckruf. Das fränkische Seenland ist mit rund 540 ha Naturschutzgebieten und neuen ökologischen Ausgleichsflächen neben den Freizeit- und Erholungsanlagen ein Schmuckstück geworden, kurz eine Erfolgsstory auf ganzer Linie.

Doch der Schein trügt. Der Zweckverband Brombachsee steht vor einem nahezu unlösbaren Problem. Dazu muss man wissen, dass beim Bau der Kanalisation der größte Teil der Rohre und Schächte mit Material aus Asbestzement besteht. Als Jahrzehnte später Asbest als krebserregender Gefahrstoff eingestuft wurde, war die Konsequenz, 1993 die Verwendung des Materials auf nationaler Ebene zu verbieten. Das betraf aber den Neubau von Abwasseranlagen. Der Zweckverband konnte davon ausgehen, dass er mit seinen bestehenden Asbestzementrohren davon nicht betroffen ist.

Nun aber informiert das zuständige bayerische Staatsministerium, dass über eine Pflicht diskutiert wird verbaute Asbestprodukte auszutauschen bzw. zu entfernen. Dies betrifft in Bayern rund 43 % der Betreiber mit ca. 5000 km verlegten Asbestzementkanälen und ganz gravierend auch den Zweckverband Brombachsee!

Dabei waren damals die Gründe für die Entscheidung, Asbestrohre für die Abwasserbeseitigung rund um den Brombachsee zu verlegen, wohl überlegt und einem Ausschreibungsverfahren unterzogen:

- Baulängen der Rohre bis zu sechs Meter
- hohe Festigkeit
- weniger Muffen auf die Länge gesehen
- preiswert
- Kanal liegt je nach Wasserspiegel vom See im Grundwasser
- Auch die über 400 Schächte sind aus AZ-Rohren gefertigt (Tiefen bis zu sechs Meter ohne Stoß).



Abb. 5: Durchmesser 2000 mit vorgefertigtem Schachtanschluss

Die Leitung liegt quasi als Ringleitung um die Seen, das heißt, im Uferbereich oder am Uferweg beträgt der Abstand zum See teilweise weniger als zehn Meter. Mit Sicherheit fährt kein Schwerlastverkehr über den Uferweg, sprich über diese Kanalleitungen. Zudem handelt es sich um reine Hauptsammler mit einzelnen Anschlüssen für die Erholungsanlagen und die Mitgliedsgemeinden.



Abb. 6: Abzweigschacht mit innenliegendem Kabelzugrohr

Zum Austausch der Rohre müssten sicherlich die Seen teilweise, wenn nicht alle drei Seen abgelassen werden, um irgendwelche Baumaßnahmen durchführen zu können. Wie soll das denn bewerkstelligt werden? Wenn es wirklich so wäre, ist der damalige Planfeststellungsbeschluss für den Brombachsee zu prüfen, ob nicht der Freistaat Bayern (Erbauer der Seen) auch für diese Kosten aufkommen muss.

#### Autor

Josef Uhl, Betriebsleiter

Kläranlage Brombachsee

Prexelmühle 3, 91785 Pleinfeld, Deutschland

Tel. +49 (0)91 44/573

E-Mail: [Klaeranlage@zv-brombachsee.de](mailto:Klaeranlage@zv-brombachsee.de)

BI

## Sie möchten Energie einsparen?

- Reduktion des TS-Gehalts im Belebungsbecken bei gleichbleibender Reinigungsleistung
- Senkung des Stromverbrauchs um ca. 10 % pro g TS/l
- Praktikable Handlungsempfehlungen für die optimale Einstellung des Schlammalters

**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

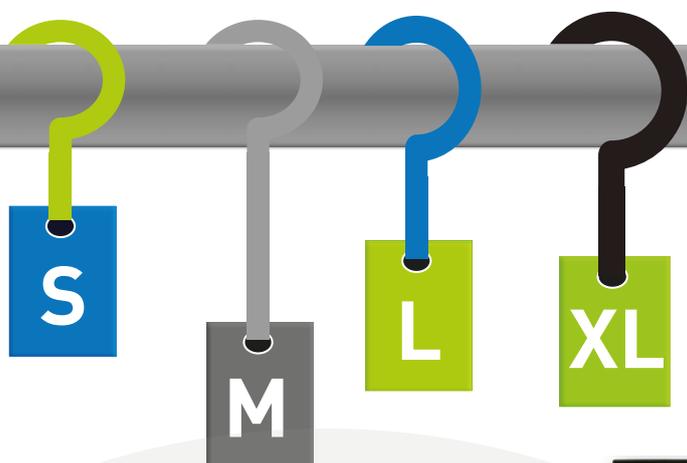
[www.bioserve-gmbh.de](http://www.bioserve-gmbh.de)  
[info@bioserve-gmbh.de](mailto:info@bioserve-gmbh.de)



## DWA-Mitglieder gibt es in allen Größen

Wir ziehen Sie an

Aktion für das  
Betriebspersonal!



### Gutschein als Prämie

Egal ob in XS oder XXXL, verstärken Sie jetzt unser Netzwerk als neues DWA-Mitglied. Unser Willkommensgeschenk an Sie ist ein Gutschein in Höhe von **25 Euro von Engelbert Strauss**.



### Noch wichtig zu wissen

Die Aktion läuft ab sofort bis zum 31.12.2021 und ist auf eine neu abgeschlossene, persönliche Mitgliedschaft für Betriebspersonal (Jahresbeitrag 51,00 Euro/Berufseinsteiger 26,00 Euro) beschränkt. Der Gutschein ist nur im Online-Shop von Engelbert Strauss einlösbar und wird nicht ausgezahlt.



# Ein Vererdungsbecken wird zur Absackanlage umgebaut

In KA-Betriebs-Info 3/2019 berichtete ich von Problemen einer SBR-Anlage mit der Schlammverwertung. Mit einer Ausbaugröße von 150 EW zählt die Abwasseranlage Klein Pertholz in Niederösterreich zu den Kleinsten. Aber auch kleine Anlagen können große Sorgen machen, und das ist wie bei vielen Anlagen die Schlammentsorgung.

Die Überlegungen der Gemeinde waren, in das aus zwei Kammern bestehende Vererdungsbecken eine Absackanlage einzubauen. Der Schlamm sollte dort in den Säcken so stark entwässert werden, dass er über eine Restmülltonne mit 240 l und 13 Entleerungen im Jahr vom Müllverband entsorgt werden könnte.

Im September 2019 wurde der Plan in Angriff genommen. Als Erstes wurden in die Betonwände des Vererdungsbeckens Türöffnungen geschnitten (Abbildung 1).



Abb. 1: Startklar zum Betonschneiden

Wichtig ist es, genügend Leerrohre zu verlegen, wie für die Stromversorgung oder für eine eventuelle Photovoltaikanlage. Auch eine Wasserleitung zum Betriebsgebäude zu verlegen, ist nie verkehrt, bevor aufgeschottert wird und die Bodenplatten in den zwei Becken betoniert werden (Abbildung 2).



Abb. 2: Der Boden ist betoniert.

Im Oktober wurde der Dachstuhl aufgesetzt. Gleichzeitig konnte auch die angelieferte Absackanlage mit einem hydraulischen Hebegerät in das halb fertige Gebäude hinein gehoben werden. Wir hatten die Absackanlage günstig von der Gemeinde Scholach erwerben können, dort war sie 15 Jahre in Betrieb.

Schließlich wurde im Dezember noch das Dach mit einem Trapezblech abgedeckt, sodass das Gebäude schon weitgehend witterungsgeschützt war. Im Februar konnten dann noch die Seitenwände verschlagen werden (Abbildung 3), sodass der Rohbau komplett stand.



Abb. 3: Der Rohbau ist fertig.

Weiter ging es dann im März mit dem „Innenausbau“. Hier wurde die Schlammpumpe eingebaut sowie der Polymertank mit Rührwerk und Polymerpumpe inklusive Rohrleitungen montiert (Abbildung 4).



Abb. 4: Technik pur im Innenraum

Im April konnten dann noch die Elektroinstallationen abgeschlossen und schließlich die Absackanlage in Betrieb genommen werden. Für zwölf Säcke ist die Anlage eingerichtet (Abbildung 5).



Abb. 5: Es kann los gehen: in Reih und Glied die Absackanlage

Die Kosten für den Umbau wurden mit 25 000 € Netto kalkuliert. Die tatsächlichen Umbaukosten liegen bei 22 293 € netto unter der veranschlagten Summe. Wie sich die Kosten im Betrieb entwickeln, muss sich noch zeigen. Nach der Kalkulation sollen die Betriebskosten nicht über 7500 € in 20 Jahren steigen. Ich werde gerne darüber berichten, wenn gesicherte Daten vorliegen.

**Autor**

Andreas Gundacker

Sprecher der KA-Nachbarschaft Bezirk Zwettl

Österreich

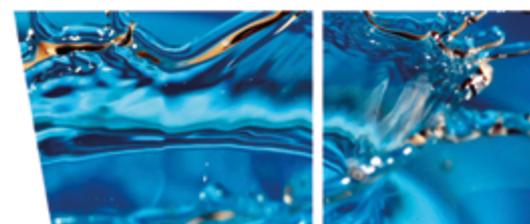
E-Mail: andreas-gundacker@gmx.at

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.



## Prüfung von Abwasserdruckleitungen im Betrieb

# Teil 1: Voraussetzungen für die Prüfbarkeit von Druckleitungen

Die Erkenntnisse dieses Artikels basieren auf einem laufenden Forschungsvorhaben im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU) zur Entwicklung und Erprobung eines Verfahrens zur Prüfung der Dichtheit speziell von erd- und seeverlegten in Betrieb befindlichen Abwasserdruckleitungen. Die Finanzierung erfolgt durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz. Dieser Artikel behandelt die Anforderungen an Druckleitungen, um eine Prüfung durchführen zu können. Im Jahr 2022 ist eine zweite Veröffentlichung mit weiteren Details zur Durchführung des Prüfverfahrens von in Betrieb befindlichen Abwasserdruckleitungen vorgesehen.

Die aktuelle bayerische Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) sieht die Überwachung der Sammelkanalisation einschließlich zugehöriger Sonderbauwerke bereits jetzt vor. Dies schließt grundsätzlich auch die Abwasserdruckleitungen mit ein. Im Rahmen der anstehenden Überarbeitung der EÜV in Bayern ist davon auszugehen, dass die Prüfung von Abwasserdruckleitungen im Betrieb deutlich an Bedeutung gewinnen wird.

Für die Überprüfungen von Freispiegelkanälen stehen etablierte Verfahren zur Verfügung, die auch im technischen Regelwerk beschrieben sind, vor allem DIN EN 1610 für die Prüfung neuer Kanäle und DWA-M 149-6 für in Betrieb befindliche drucklose Abwasserleitungen.

Anders als Freispiegelkanäle, die nicht unter Druck stehen und oftmals nur teilgefüllt sind, ist das Schadenspotenzial durch den Innendruck von Abwasserdruckleitungen entsprechend höher als bei Freispiegelkanälen. Durch das zunehmende Alter der Abwasserdruckleitungen nimmt das Schadenspotenzial weiter zu. Trotzdem gibt es bisher kein spezielles Prüfverfahren für in Betrieb befindliche Abwasserdruckleitungen im technischen Regelwerk. Optische Inspektionen sind wegen der Leitungslängen und -durchmesser in der Regel nicht möglich und häufig auch nicht ausreichend, da bereits kleine – bei der optischen Inspektion praktisch nicht erkennbare – Undich-

tigkeiten zu einem erheblichen Wasseraustritt führen. Die Dichtheitsprüfungen für Freispiegelkanäle können aufgrund des Druckunterschieds ebenfalls nicht angewendet werden.

Für neue Abwasserdruckleitungen stehen aus dem Trinkwasserbereich die standardisierten Prüfverfahren nach DVGW W 400-2 bzw. DIN EN 805 für die Abnahme zur Verfügung. Die Prüfdrücke dieser Verfahren liegen jedoch bei 15 bzw. 21 bar, wodurch diese Verfahren für in Betrieb befindliche Abwasserdruckleitungen meist nicht angewendet werden können. Die Durchführung der Prüfverfahren im für Abwasserdruckleitungen typischerweise niedrigen Druckbereich ist vor allem durch die unterschiedliche Kompressibilität von Luft- und Wasseranteilen in der Leitung nicht möglich.

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist die Entwicklung von speziell angepassten Prüfverfahren für in Betrieb befindliche Abwasserdruckleitungen mit entsprechend geringen Prüfdrücken, Prüfung mit Abwasser sowie kurzen Außerbetriebnahmephasen. Das sogenannte HSA-Normalverfahren ist an das Normalverfahren der oben genannten Normen aus dem Trinkwasserbereich angelehnt und besteht aus Vorprüfung, Überprüfung der Luftanteile in der Leitung sowie einer Hauptprüfung, in der der Druckabfall als Bewertungskriterium herangezogen wird. Die Prüfdauer liegt je nach Material bei 1,5 bis 2,5 h.

Des Weiteren wird an einem Kurztest gearbeitet. Dieser ist anwendbar bei ausreichend geringen Luftanteilen sowie weitgehend abgeklungener Dehnung des Rohrmaterials unter Prüfdruck und dauert im Idealfall nur 20 min. Hier wird die Druckerhöhung in der Leitung bei definierter Wasserzugabe als Prüfkriterium verwendet.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurden die beiden Verfahren bereits an zahlreichen realen Abwasserdruckleitungen mit unterschiedlichen Materialien, Leitungslängen und Durchmessern, Verläufen und Betriebsdrücken erprobt.

Bauliche Anforderungen für die Prüfbarkeit von Abwasserdruckleitungen

Im Rahmen des Projekts wurde deutlich, dass sich ein Großteil der Abwasserdruckleitungen im Bestand in einem nicht prüfbareren Zustand befindet. In der Regel waren kleinere, teilweise auch größere bauliche Maßnahmen erforderlich, um die Leitungen in einen prüfbareren Zustand zu versetzen. Neben der Absperrbarkeit der Leitung am Leitungsende sowie im Pumpwerk für den Druckaufbau ist vor der Prüfung die Luft möglichst komplett auszutragen. Des Weiteren sind Anschlüsse für Prüfgeräte einschließlich Wasser und Strom erforderlich sowie die Zusammenstellung der Daten der Leitung selbst.

Wichtigste Voraussetzung für die Prüfung ist das Verschließen des Leitungsendes, um einen Prüfdruck aufbringen zu können. Gleiches gilt natürlich auch für den Beginn der Druckleitung im Pumpwerk, wobei dies in der Regel durch vorhandene Schieber möglich ist. Eine Prüfung nur gegen Rückschlagklappen ist nicht sinnvoll.

## **SILGON** ENTEISUNG - FROSTSCHUTZ

SWIT Nr. 65

Zum Auftauen und Eisfreihalten von Rund- und Längsräumern, Rechen, Innenflächen von Containern und mehr.

- geprüft gemäß CDF-Verfahren DIN EN 139
- biologisch abbaubar
- betonschonend

anwendungstechnische Beratung unter

**Silcon-Chemie GmbH**

Tel.: 05138 – 1066, Fax: 05138 – 9153

E-Mail: [info@silconchemie.de](mailto:info@silconchemie.de), Web: [www.silconchemie.de](http://www.silconchemie.de)

# RADAR

## IST DAS BESSERE ULTRASCHALL



436,- €  
VEGAPULS C 11

80 GHz-Füllstandsensoren mit  
festem Kabelanschluss (IP68)

Alle Vorteile der Radartechnologie:  
[www.vega.com/vegapuls](http://www.vega.com/vegapuls)

Die Verschließbarkeit des Leitungsendes ist oftmals nicht gegeben, jedoch für die Prüfung zwingend erforderlich. Dies kann zum Beispiel durch die Montage von (Erd-) Schiebern oder angeflanschten Kugelhähnen erreicht werden (Abbildung 1).



Abb. 1: Anschluss eines Kugelhahns mittels Flansch

Bei überstehenden Rohrenden kann üblicherweise auch mittels einer Rohrkupplung das Leitungsende verschlossen werden, wie zum Beispiel Plasson- oder GRIP-Kupplungen (Abbildung 2). Problematisch sind in der Regel plan abgeschnittene Leitungsenden.



Abb. 2: Anschluss eines Kugelhahns mittels Plasson-Kupplung

Hier können im Einzelfall Hochdruckblasen eingesetzt werden, die jedoch leitungsspezifisch und kostenintensiv sind. Des Weiteren ist ein ausreichend großer Durchgang für das Spülen der Leitungen nötig: um die erforderlichen Spülgeschwindigkeiten zu erreichen sowie hinsichtlich Feststoffen, wenn mit Abwasser gespült wird. Für einen ausreichenden Luftaustrag muss der üblicherweise mittig angeordnete Durchgang der Blase baulich so angepasst werden, dass die am Rohrscheitel angesammelte Luft auch ausgetragen werden kann (Abbildung 3).

Absperrblasen aus dem Freispiegelbereich sind für Druckprüfungen an Abwasserdruckleitungen aufgrund des geringen zulässigen Drucks dieser Absperrlemente von üblicherweise 1 bis 2 bar im Regelfall nicht einsetzbar. Das Risikopotenzial durch ein Verrutschen der (Hochdruck-)blase ist jedoch nicht zu unterschätzen. Entsprechende Sicherungsmaßnahmen sind

zu treffen; andere Verschlussmöglichkeiten sind nach Möglichkeit vorzuziehen.



Abb. 3: Flanschplatte mit Durchgang am Rohrscheitel

Bei Leitungsenden, die unterhalb des Wasserspiegels in einem Schacht oder Gerinne einbinden, kann beispielsweise ein vorgelagerter Erdschieber die Verschließbarkeit herstellen (Abbildung 4).



Abb. 4: Erdschieber

Eine ausreichende Luftfreiheit der Leitung ist ebenfalls Grundvoraussetzung für eine Prüfung. Ein zu hoher Luftanteil kann eine vorhandene Leckage durch Ausdehnung der Luft überdecken und somit ein falsches Prüfergebnis erzeugen. Eine ausreichend geringe Luftmenge in der Druckleitung ist in der Prüfung durch die Druckabfallprüfung nachzuweisen. Ohne den Nachweis einer ausreichenden Luftfreiheit darf die Dichtheitsprüfung nicht durchgeführt werden. Der erforderliche Luftaustrag kann gegebenenfalls durch Spülen der Leitung erreicht werden. Für den Erfolg der Spülung sind jedoch die Spülgeschwindigkeit und das Spülwasservolumen maßgebend. Bei ausreichender Leistung der vorhandenen Pumpen der Druckleitung können diese für das Spülen der Leitung eingesetzt werden.

Für die Spülung der Leitung zum Luftaustrag kann beispielsweise das Abwasser aus der Pumpenvorlage verwendet

# Einladung zur 1. Münchner Rohabwasser – Feinstsiebtagung



- Moderation:** Dipl. Ing. Manfred Fischer (Chefredakteur Betriebs-Info)
- Teilnehmerkreis:** Betriebsleiter, Planer, Betreiber von Feinstsiebanlagen und Hersteller.
- Zielsetzung:** Erfahrungsaustausch, Optimierungsmöglichkeiten und Kosteneinsparungen
- Seminartermin:** Nach Vorliegen der Anmeldungen und Abstimmung mit den Teilnehmern im 1. Quartal 2022.
- Veranstalter:** Rudolf Bischof GmbH und Kuhn GmbH Technische Anlagen
- Anmeldung:** Bis 15. November an die Rudolf Bischof GmbH, Freisinger Str. 1, 85386 Eching. Tel. 089 – 319 25 68 / E-Mail: [info@bischof-technik.de](mailto:info@bischof-technik.de)

**Hinweis: Die Teilnehmerzahl ist begrenzt**

werden. Es ist jedoch darauf zu achten, dass keine Luft zum Beispiel durch Abstürze in die Pumpenvorlage und somit in die Druckleitung zusätzlich eingetragen wird. Alternativ kann bei geringen Leitungsdurchmessern bis DN 150 gegebenenfalls über Hydranten mit C-Schlauch und Systemtrenner gespült werden. Abbildung 5 zeigt ein Beispiel.



Abb. 5: Verschluss- und Anschlussmöglichkeit im Pumpwerk

Die erforderliche Spülgeschwindigkeit für die Selbstentlüftung richtet sich nach Durchmesser und Gefälle der Leitung. In der Literatur sind Formeln zur Berechnung der erforderlichen Selbstentlüftungsgeschwindigkeit angegeben [1]. Beispielhafte Berechnungen sind zur Orientierung in Tabelle 1 dargestellt:

Tabelle 1: Spülgeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Nenndurchmesser

Nenndurchmesser	Spülgeschwindigkeit für Luftaustrag [m/s]
DN 100	0,9
DN 250	1,4
DN 400	1,8

Für die Spülung muss der Verschluss des Leitungsendes entsprechend durchgängig sein. Entlüfter begünstigen in der Regel den für die Prüfung erforderlichen Austrag der Luft. Be- und Entlüftungsventile können auch im Betrieb durch den Austrag von Luft den Energiebedarf der Pumpen reduzieren. Funktionstüchtige Entlüfter verschließen bei Druckaufbringung und können daher bei der Prüfung offen bleiben; Belüfter sollten verschlossen werden, da sonst ungewollt Luft eingetragen werden kann.

Je größer das für die Spülung zur Verfügung stehende Wasservolumen ist, desto besser können Luftanteile ausgetragen werden. Als Richtwert kann das doppelte Leitungsvolumen herangezogen werden. Insbesondere bei Leitungen mit großem Leitungsvolumen kann die Bereitstellung des doppelten Leitungsvolumens sowie ausreichender Spülgeschwindigkeiten für den Luftaustrag problematisch sein. Als Alternative zur Spülung ist ein Molchen der Druckleitung zur Herstellung der Luftfreiheit geeignet. Hierfür müssen die entsprechenden Armaturen jedoch vorhanden sein.

Pneumatische Pumpwerke oder Druckluftspülanlagen sind im Vorfeld der Prüfungen außer Betrieb zu nehmen, um einen weiteren ungewollten Lufteintrag zu vermeiden.

Während des Spülens sowie für die Dauer der Prüfung selbst muss eine Außerbetriebnahme der Leitung erfolgen. Hierfür ist der Abwasseranfall mit dem vorhandenen Speichervolumen abzugleichen. Idealerweise kann die Leitung über mehrere Stunden außer Betrieb genommen werden. Üblicherweise werden Dichtheitsprüfungen daher bei Trockenwetter durchgeführt.

Für den Anschluss des Prüfequipments ist im abgesperrten Leitungsbereich ein Zugang mit mindestens  $\frac{3}{4}$  Zoll, zum Beispiel mit GEKA- oder Storz C-Anschluss, erforderlich. Des Weiteren ist für die Prüfung feststofffreies Wasser wie zum Beispiel Trink- oder Brauchwasser für das Prüfequipment erforderlich sowie in der Regel Lichtstrom. Der Anschluss des Prüfequipments bietet sich meistens im Pumpwerk an, kann grundsätzlich jedoch auch an anderen zugänglichen Punkten erfolgen.

Nicht zuletzt sind Informationen zur Leitung selbst für die Bestimmung des Prüfdrucks erforderlich. Hier sind Informationen zum Material, Wandstärke, Durchmesser und Leitungslänge wichtig sowie ein Längsschnitt der Leitung, aus dem die Höhenverhältnisse hervorgehen – idealerweise als Bestandsplan. Des Weiteren sollte der Betriebsdruck ermittelt werden. Der erforderliche Prüfdruck wird leitungsspezifisch berechnet und liegt meist im Bereich des Betriebsdrucks bzw. geringfügig darüber.

Für die Prüfung ist eine Leerung oder vorherige Reinigung der Leitung nicht zwingend erforderlich.

Um eine Prüfung der in Betrieb befindlichen Abwasserdruckleitungen zu ermöglichen, ist eine Erfassung der örtlichen Gegebenheiten und Möglichkeiten empfehlenswert.

Mit Abschluss des Forschungsvorhabens ist die Einführung der entwickelten Prüfverfahren für in Betrieb befindliche Abwasserdruckleitungen durch das Bayerische Landesamt für Umwelt in Bayern beabsichtigt.

## Literatur

[1] Aiger, D.: Mitnahme und Bewegung von Luftpneumatischen in Rohrleitungen, bbr, 2015 (11), 26–30

## Autoren

*Prof. Dr.-Ing. Rita Hilliges, M. Eng. Johannes König*

*Hochschule Augsburg*

*Fakultät für Architektur und Bauwesen*

*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, Deutschland*

BI

Gemeinsam sind wir stark!

# Öffentlichkeitsarbeit für kleinere Abwasserbetriebe

## 1 Situation

Großstädte und Wasserwirtschaftsverbände, die mehr als 100 000 Einwohner ver- und entsorgen, besitzen zumeist eigenes Personal für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit mit entsprechendem Budget. Kleineren Abwasserbetrieben fehlen dagegen derartige Ressourcen mit der Folge, dass sie ihre Öffentlichkeitsarbeit auf wenige Veranstaltungen bzw. Aussendungen reduzieren müssen. Durch interkommunale Zusammenarbeit ist es aber auch kleineren Städten, Gemeinden und Verbänden möglich, kostengünstig in einen laufenden Kontakt mit der Bevölkerung im Einzugsgebiet zu treten. Im Folgenden wird an zwei Beispielen erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit für kleinere Wasserunternehmen gezeigt.

## 2 Die Arbeitsgemeinschaft Abwasser Burgenland

Um die Interessen der kommunalen Abwasserbetreiber im Burgenland (Österreich) gemeinsam nach außen vertreten zu können, wurde im Jahr 2013 die ARGE Abwasser Burgenland (ARGE AWB) gegründet. Sie besteht derzeit aus 13 Abwasserverbänden mit insgesamt 153 angeschlossenen Gemeinden

(72,5 % aller Gemeinden im Burgenland) mit einer Kläranlagenkapazität von 832 400 EW (15 200 bis 190 000 EW), die sich auf Ebene der Geschäftsführer eine effiziente und nachhaltige Betriebsführung ihrer Kanalisations- und Abwasserreinigungsanlagen zum Ziel gesetzt haben.

Die ARGE AWB stellt sich zur Aufgabe, regional als einheitliches Sprachrohr der beteiligten Betreiber aufzutreten und gemeinsame Interessen gegenüber ihren Eigentümern, der Verwaltung und der Gesetzgebung zu kommunizieren. Die ARGE AWB will darüber hinaus ihre gebündelte fachliche Kompetenz sämtlichen in der Abwasserwirtschaft im Burgenland beteiligten Betreibern zur Verfügung stellen.

Ziel ist es, gemeinsam praxisorientierte Lösungen für Probleme zu erarbeiten, wobei das Fachwissen und die Erfahrungen aller Teilnehmer herangezogen werden. Dadurch soll eine praktische und spürbare Hilfe bei der täglichen Arbeit gegeben werden.

Im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit sieht sich die ARGE AWB als Ansprechpartner für Regionalmedien zu Belangen des Gewässerschutzes im Zusammenhang mit Abwasserableitung und Abwasserreinigung. Durch gemeinsames Handeln sollen auch Projekte im medialen Bereich realisiert werden, die über die Möglichkeiten der einzelnen Mitglieder hinausgehen.

Die Mitglieder der ARGE AWB treffen sich ca. alle zwei Monate zu einem Erfahrungsaustausch, mindestens aber viermal jährlich. Dabei werden auch die Maßnahmen zur gemeinsamen Öffentlichkeitsarbeit festgelegt.

Mit einer Reihe von regelmäßig erscheinenden Informationsblättern (eins bis zwei pro Jahr) für Bürger und Fachleute, die direkt und über die Gemeinden versendet werden, sollen alle Betroffene sachgerecht über verschiedene Problemstellungen und Lösungsmöglichkeiten informiert werden.



Abb. 1: Bürgerinfo Abwasser Folge 1

Folgende Themen wurden bereits bearbeitet bzw. sollen zukünftig unter anderem behandelt werden:

- Rückstau aus dem Kanal (Bürgerinfo 1 – siehe Abbildung 1)
- Was gehört nicht ins WC? (Bürgerinfo 2)
- Fremdwasser? (Bürgerinfo 3)
- Was ist der Hauskanal? (Bürgerinfo 4)

Geplant:

- Betrieb und Wartung meines Hauskanals
- Ratten – Vorbeugen und Bekämpfen
- Geruchsprobleme aus dem Kanalsystem
- Schwimmbadabwasser

Die Verteilung erfolgt in gedruckter Form als Beilage in den Gemeindezeitungen bzw. als Beitrag in diesen Medien. Zudem werden die Gemeinden ersucht, auch auf ihren Homepages darauf hinzuweisen. Zusätzlich werden die Bürgerinfos in den Gemeindeämtern aufgelegt

und von den Verbands-/Gemeindevertretern auch bei bau-, gewerbe- und wasserrechtlichen Verfahren verteilt.

Die Informationskampagne „Das WC ist kein Mistkübel!“ wurde 2019 in Zusammenarbeit mit der Bildungsdirektion Burgenland und dem landesweiten Müllverband (BMV) gestartet. Für Volksschulen, Mittelschulen (Unterstufe) und für Erwachsene wurden Präsentationen erstellt. Bei den Veranstaltungen in den Schulen sowie beim Tag der offenen Tür werden auch die DWA-Broschüren „Trulli Tropf – Aufregung im Abwasserrohr“, „Trulli Tropf nimmt uns mit ins Klärwerk“ sowie „klipp und klar – Wie Wasser wieder sauber wird“ verteilt.



Abb. 2: Volksschulkinder beim Löseversuch – Toilettenpapier versus Feuchttücher

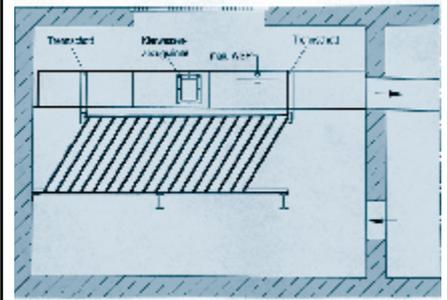
Weiter wurden „Toilettensticker“ hergestellt und verteilt (zum Beispiel als Tip on Card in Bezirksmedien, über die Gemeinden) und der Flyer „Tatort: WC“ als Postwurfsendung übermittelt. Bei den Veranstaltungen werden zusätzlich Roll-ups eingesetzt (Tag der offenen Tür etc.). Die Aktivitäten werden mittels Presseausmeldungen begleitet.



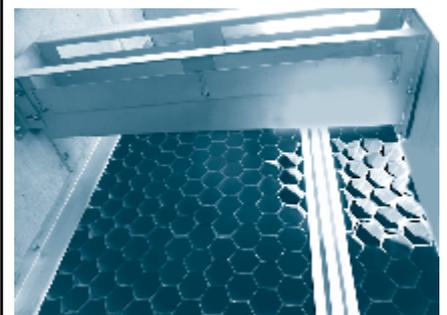
Abb. 3: Toilettensticker



## Schrägklärer für die effiziente Feststofftrennung in der Misch- und Regenwasserbehandlung



- Reduzierung des Flächenbedarfs und Effizienzsteigerung von Regenbecken.
- Flächenhaft angeordnete und nachjustierbare Klarwasserabzugsrinnen.
- Trennschottsystem zur Vermeidung von Querströmungen.
- Stabiles und gleichförmiges Durchströmungsmuster durch die Lamellenpakete.
- Einbau in bestehende Bauwerke möglich.



Lamellenpaket von oben und nachjustierbare Abzugsrinne

**Bitte informieren Sie sich:**

**bgu** - Umweltschutzanlagen GmbH  
Schwabenstr. 27 · D-74626 Bretzfeld  
Telefon +49(0)7946-9120-0  
E-Mail info@bgu-online.de

[www.bgu-online.de](http://www.bgu-online.de)



Abb. 4: ÖWAV-Flyer „Tatort: WC“

Bis zum Beginn der Pandemie herrschte großes Interesse an diesen Veranstaltungen. Wir hoffen, dass nach dem Wegfall der Kontaktbeschränkungen die Kampagne weitergeführt werden kann.

Die ARGE AWB betreibt auch eine eigene Homepage ([www.arge-awb.at](http://www.arge-awb.at)), wo man Detailinfos über die Verbände, Kontaktadressen und aktuelle Nachrichten sowie wichtige Links findet. Hier ist es auch möglich, das Leitbild der ARGE AWB und die Bürgerinfos herunter zu laden.

Die Kosten für diese Maßnahmen betragen insgesamt etwa 1000–3000 €/Jahr (Layout, Herstellung von Roll-ups) und werden von den Mitgliedsverbänden getragen. Sonstige Kosten (Ankauf von Broschüren, Druckkosten, Versand) werden direkt von den jeweiligen Verbänden bzw. Gemeinden übernommen.

### 3 Gemeinschaftsaktion „Ihre regionalen Wasserversorger“

Ein weiteres Beispiel für eine langjährige gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit ist die Gemeinschaftsaktion „Ihre regionalen Wasserversorger“, die im Jahr 1997 von Unternehmen in Sachsen und Thüringen unter dem Namen „Klarheit ohne Wenn und Aber“ gegründet wurde.

Die Finanzierung der Maßnahmen erfolgt über ein gemeinsames Jahresbudget (ca. 90 000 €). Eine Werbeagentur wurde mit der Betreuung und Beratung der Gemeinschaftsaktion beauftragt. Die Schwerpunkte des laufenden Jahres werden von den Geschäftsführern der Mitglieder festgelegt, Vorschläge kommen von den Mitgliedern und der Werbeagentur.

Derzeit arbeiten zehn Wasserunternehmen gemeinsam daran, die Menschen in Sachsen und Ostthüringen über unser wertvolles Lebensmittel Trinkwasser umfassend zu informieren. Grundlage für das Zusammenwirken ist eine Vereinbarung zur gemeinsamen Öffentlichkeitsarbeit, die von allen Mitgliedern jährlich erneuert wird.

Die Vorteile der seit 24 Jahren erfolgreichen Zusammenarbeit sind vor allem:

- Bündeln der Interessen
- Synergieeffekte nutzen
- regelmäßiger Informationsaustausch zwischen den Unternehmen, auch unabhängig von der Gemeinschaftsaktion
- gemeinsame Aktionen, Publikationen etc.
- gemeinsame Präsenz in der Öffentlichkeit als „Ihre Wasserversorger der Region“

Von allen Mitgliedern besonders geschätzt sind der gemeinsame Erfahrungsaustausch und die kostenfreie Nutzung aller Tools. Mit vergleichsweise geringem Kostenaufwand ergibt sich für die Mitgliedsunternehmen ein beachtlicher Nutzen. Alle Mitgliedsunternehmen sind durch ein ständiges Arbeitskreismitglied vertreten. Diese treffen sich vier- bis fünfmal jährlich zu gemeinsamen Beratungen. Coronabedingt werden für die Abstimmungen derzeit digitale Möglichkeiten genutzt.

Das Maskottchen „Aqualino“ begleitet die Gemeinschaftsaktion von Beginn an und ist unter anderem auf Druckerzeugnissen, Schulmaterialien sowie Info- und Werbemitteln präsent.



Abb. 5: Das Maskottchen Aqualino

Weitere gemeinsam erzeugte Materialien wie Roll-ups, Druckerzeugnisse, zum Beispiel Wanderführer, Schularbeitsblätter, Flyer usw., können von den Mitgliedern ohne Einschränkungen für die firmeninterne Weiterverarbeitung genutzt werden.

Das trifft auch für die im Rahmen der jährlich stattfindenden Events produzierten Veranstaltungsmodule (zum Beispiel „Wasserparcours“, „Pumpenwettbewerb“ und Aqualinokostüme) zu.

Aktuelle Projekte sind ein Fotowettbewerb sowie ein Film zu Ausbildungsberufen unter dem Titel „Absolut traumhafte Jobs“.

Informationen dazu sowie über das gesamte Angebot der Gemeinschaftsaktion „Ihre Wasserversorger der Region“ findet man auf der Webseite: [www.wasser-aqualino.de](http://www.wasser-aqualino.de)

### 4 Öffentlichkeitsarbeit ist eine Daueraufgabe

Um Verständnis für die Maßnahmen der Abwasserbeseitigung in der Öffentlichkeit zu erreichen, müssen die Bürger erreicht werden. In unserer schnelllebigen Zeit ist dieses Ziel nicht mit einer einmaligen Aktion möglich. Es ist vielmehr eine Daueraufgabe, immer wieder durch Informationen auf die Bedeutung dieser Einrichtungen hinzuweisen.

Das Wichtigste dabei ist die Überlegung, mit welchen Aktionen man den Bürger wirkungsvoll erreichen kann, damit die Botschaften auch in die Familien getragen werden. Das fängt schon bei den Kindern in den ersten Schuljahren an und sollte schließlich auch die BewohnerInnen von Seniorenheimen erreichen. Überall gibt es Ansatzpunkte, um für die Belange des Gewässerschutzes wirken zu können.

In den beiden Beispielen werden viele Anregungen beschrieben, wie eine lebendige Öffentlichkeitsarbeit wirkungsvoll durchgeführt werden kann.

**Literatur**

ÖWAV: Flyer „Tatort WC“  
 DWA: Broschüren „Trulli Tropf – Aufregung im Abwasserrohr“,  
 „Trulli Tropf nimmt uns mit ins Klärwerk“ sowie „klipp  
 und klar – Wie Wasser wieder sauber wird“

**Autoren**

Dipl.-Ing. Gerhard Spatzierer  
 ARGE Abwasser Burgenland  
 Hans Tinhof Straße 2/7, 7000 Eisenstadt, Österreich  
 E-Mail: gerhard.spatzierer@aon.at

Ute Ullrich  
 Stadtwerke Pirna GmbH  
 Mitglied der Gemeinschaftsaktion Ihre regionalen Wasserversorger  
 mit Sitz im Zweckverband Fernwasser Südsachsen  
 Theresenstraße 13, 09111 Chemnitz, Deutschland  
 E-Mail: ute.ullrich@stadtwerke-pirna.de

Kerstin Link  
 Zweckverband Fernwasser Südsachsen  
 Theresenstraße 13, 09111 Chemnitz, Deutschland  
 E-Mail: kerstin.link@suedsachsenwasser.de  
 Tel.: +49 (0)371/3 80 62 48

BI

Innovationspreis 2021 in der Schweiz

# Vom Energiebezieher zum Energie- lieferanten

Kehrichtverwertungsanlagen und Abwasserreinigungsanlagen entsorgen nicht nur Abfall und Abwasser, sie produzieren auch Strom und Wärme. Um die Umsetzung vorbildlicher Energiesysteme weiter zu verbreiten, vergibt InfraWatt jährlich einen Innovationspreis. Für den Bereich Abwasser ging die Auszeichnung dieses Mal an die Kläranlage Hofen der Stadt St. Gallen für die erfolgreiche Realisierung der weitsichtigen Energiestrategie mit einem umfassenden Maßnahmenpaket.

Die Zuständigen der ARA Hofen waren schon früher Pioniere und hatten bereits 1917 ein Abwasserkraftwerk installiert. Ebenfalls Pioniercharakter hat die in den letzten Jahren systematisch umgesetzte Energiestrategie.



Abb. 1: (v. l. n. r.): Filippo Lombardi (Präsident InfraWatt), Hanspeter Bauer (Leiter Abwasserbetriebe der Entsorgung St. Gallen), Daniel Braun (ETH Zürich, Labor für Umweltingenieurwissenschaften), Heinz Habegger (Präsident, Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute VSA). (Foto: InfraWatt, Fabrice Nobs)



Abb. 2: Vogelperspektive der ARA Hofen, St. Gallen (Foto: Entsorgung St. Gallen)

Aktuell wurden effiziente Blockheizkraftwerke (BHKW) kombiniert mit einer Wärmepumpe installiert. Die Biologie, der größte Stromverbraucher auf einer ARA, wurde mit modernen Turboverdichtern ausgerüstet, und mit der ETH Zürich wurde eine dynamische Regelung erarbeitet, was den Sauerstoffeintrag verbessert und damit den Stromverbrauch minimiert. Dadurch konnte gleichzeitig die Reinigungsleistung verdoppelt und eine teure Vergrößerung der Biologiebecken vermieden werden. Zu-

dem konnten in der Biologie die Lachgasemissionen, die rund 260-mal schädlicher sind als CO<sub>2</sub>, auf ein Fünftel reduziert werden. Mit all diesen Maßnahmen konnte der Eigendeckungsgrad an Strom von 70 % auf über 130 % gesteigert werden. Dieser umfassende Ansatz lässt sich auch bei vielen anderen über 700 Kläranlagen in der Schweiz anwenden.



Abb. 3: Blockheizkraftwerke auf der ARA Hofen (Foto: Entsorgung St. Gallen)

Besonders spannend war für die Jury das Projekt des Abwasserverbandes Altenrhein AVA am oberen Bodensee (2. Platz), der auf dem Areal der ARA einheimische Speisefische züchtet und ohne große Transportwege auf den Markt bringt. Beim Energieverbund Altstetten Höngg, eine Zusammenarbeit zwischen dem Elektrizitätswerk der Stadt Zürich ewz und Entsorgung + Recycling Zürich ERZ (Platz 3), ist die Dimension beeindruckend. Durch den Verbund sollen im Endausbau 2035 (Gebiete Altstetten Nord, Ost und West sowie Höngg) ca. 30 000 Haushalte mit Wärme und Kälte versorgt werden können und jährlich 13 Millionen Liter Heizöl eingespart werden.

#### Kontakte

InfraWatt – Verein für die Energienutzung aus Abwasser, Abfall, Abwärme und Trinkwasser  
Rue Galilée 6, 1400 Yverdon-les-Bains, Schweiz  
Tel. +41 (0)24 5 66 52 33  
E-Mail: [info@infrawatt.ch](mailto:info@infrawatt.ch)  
[www.infrawatt.ch](http://www.infrawatt.ch)

BI

Nachruf für Dipl.-Ing. Petra Weiglein-Winkler

## Die Bodensee-Nachbarschaften verlieren ihre Leiterin

Kurz nach ihrem 64. Geburtstag ist Petra Weiglein-Winkler am 22. Juni 2021 nach schwerer Krankheit in Memmingen verstorben. Sie wurde 1957 in Memmingen geboren und ist dort aufgewachsen. Das Studium zur Bauingenieurin führte sie an die Fachhochschule Augsburg. 1983 ist sie in die Bayerische Wasserwirtschaftsverwaltung eingetreten und arbeitete dort im Herzen des Allgäus beim Wasserwirtschaftsamt Kempten, zu Beginn im Gewässerschutz Oberallgäu. In dieser Zeit gründete sie eine Familie mit ihrem Mann Gernot und den Kindern Stefanie und Michael. 37 Jahre war sie für bedeutende Kläranlagen und Kanalnetze zuständig. Bayernweit schätzten alle die Fachfrau der Abwassertechnik, und aufgrund ihrer herausragenden Kompetenz wirkte sie immer wieder bei Arbeitsgruppen der bayerischen Wasserwirtschaft mit. 26 Jahre setzte sie sich als Personalrätin und später als Vorsitzende des Personalrats beim Wasserwirtschaftsamt Kempten für ihre Kolleginnen und Kollegen ein.

Im Jahr 2010 übernahm Petra Weiglein-Winkler die Leitung der internationalen Kläranlagen-Nachbarschaft-Bodensee mit Kläranlagen in der Schweiz, Österreich, Baden-Württemberg und Bayern. In ihrer unnachahmlichen Art hat sie dort das Steuer übernommen und viele unvergessliche Tagungen mit Herzblut geleitet. Wichtig waren ihr immer die Menschen. Vor einem Jahr waren es 20 Jahre seit der Gründung der Bodensee-Nachbarschaften. Dieses Jubiläum konnte coronabedingt nicht gefeiert werden. Jetzt wird das nächste Treffen gleichzeitig zu einem Gedenktag für ihr Wirken.



Wir können bei aller Trauer dankbar sein, dass wir Petra gekannt haben und all ihre menschlichen Fähigkeiten und Facetten miterleben durften.

**Die liebe Kollegin und aktive Gewässerschützerin lebt in unserer Erinnerung weiter.**

**KAN** Bodensee  
Kläranlagennachbarschaft  
Bodensee

Wasserwirtschaftsamt  
Kempten



# Ehrung

## 30 Jahre Nachbarschaftslehrer im Landesverband Sachsen/Thüringen

Am 13. und 14. Juli fand der Lehrer-Obmann-Tag 2021 des DWA-Landesverbands Sachsen/Thüringen in Gera statt. Nachdem der Lehrer-Obmann-Tag im vergangenen März aufgrund der Corona-Pandemie die letzte Präsenzveranstaltung des Landesverbands war, war die diesjährige Tagung die erste nicht virtuelle Veranstaltung in Deutschland.

Einer der Höhepunkte war die Ehrung von Jürgen Kirchner für seine 30-jährige Lehrer- und Obmann-Tätigkeit in der Kläranlagen-Nachbarschaft Rhön-Rennsteig. Er ist damit der Erste im Landesverband Sachsen/Thüringen überhaupt, der diese Marke erreicht hat. 1991 gehörte Jürgen Kirchner, der beruflich in Schmalkalden tätig ist, zu den Gründern der Kläranlagen-Nachbarschaften in Thüringen.

Auch heute noch moderiert er die Nachbarschaftstage auf den Kläranlagen in Südthüringen, von Bad Salzungen bis Schleusingen, von Oberhof bis Meinigen. „Als Abwasser-Fach-

mann ist er jederzeit gern gehört und gesehen“ so die Meinung vieler Nachbarschaftsteilnehmer.

Zu diesem außergewöhnlichen Jubiläum gratulierten ihm, stellvertretend für alle Lehrer- und Obleute, der Landesverbandsvorsitzende Prof. Hubertus Milke, Nicola Wehring von der Landesverbandsgeschäftsstelle in Dresden und Michael Kuba, Regionalleiter Kläranlagen-Nachbarschaften.



Ehrung von Jürgen Kirchner (2. v. r.)

Wasseranalytik

MACHEREY-NAGEL

Spektralphotometer

NANOCOLOR® Advance

Die Zukunft ist spektral

- Universell – Großes Spektrum auswertbarer Testkits
- Intuitiv – Icon-basierte Menüführung
- Sicher – Automatische Erkennung störender Trübungen

Mehr Infos:

[www.mn-net.com/advance](http://www.mn-net.com/advance)

MACHEREY-NAGEL

www.mn-net.com

Termin	Thema	Ort
Baden-Württemberg, E-Mail: info@dwa-bw.de, Tel. 07 11/89 66 31-0		
19./20.10.2021	DWA-Landesverbandstagung einschließlich 1. Digital Water Conference (online)	Pforzheim
10.11.2021	Regen- und Mischwasserbehandlung für Betreiber und Ingenieurbüros (RÜB-Seminare, Modul 4)	Heilbronn
17./18.11.2021	P-Rück-Kongress	Stuttgart
24.11.2021	Kaufmännische Leiter im Dialog/DWA-Erfahrungsaustausch	Schwäbisch Hall
Bayern, E-Mail: info@dwa-bayern.de, Tel. 089/233-6 25 90		
14.10.2021	Kurs „Betrieb von SBR-Anlagen“	Ingolstadt
20.10.2021	Aufbaukurs „Betriebsanalytik und Qualitätssicherung nach DWA-A 704“	Nürnberg
21.10.2021	Sicherheitsunterweisung für Kanal- und Kläranlagenpersonal	Ausburg
11./12.11.2021	Emissionen aus Regenwetterabflüssen – DWA-A/M 102 und die Umsetzung in Bayern	München
28.3.–2.4.2022	Kurs „DWA-geprüfter Berater Grundstücksentwässerungsanlagen“ Online-Angebote aktuell auf der Website <a href="http://www.dwa-bayern.de">www.dwa-bayern.de</a>	Feuchtwangen
Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland, E-Mail: info@dwa-hrps.de, Tel. 0 61 31/60 47 12		
5.10.2021	Unterweisung nach DGUV-Vorschrift 1 für Elektrofachkräfte I	Alsenz
6.10.2021	Praxisseminar Probeentnahme und Labortraining	Kriftel
12.10.2021	Fortbildung „Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten“	Alsenz
27./28.10.2021	Elektrotechnisch unterwiesene Person (EuP) – Grundkurs	Bitburg
14. u. 21.12.2021	Task-Force Ausbildung System Kläranlage, Modul 1	online
Nord (Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Bremen), E-Mail: info@dwa-nord.de, Tel. 0 51 21/91 883-30		
13.10.2021	DWA-Landesverbandstagung Nord	Osterholz
2.11.2021	Digitalisierung in der Stadtentwässerung – Stand der Technik und Entwicklung	Suderburg
9.11.2021	Betrieb von Druckleitungen und Abwasserpumpenanlagen	Osnabrück
15.–18.11.2021	Qualifikation für die Dichtheitsprüfung, Sanierung und Einbau von Kleinkläranlagen	Mellendorf
2.12.2021	Bauliche Sanierung von Kläranlagen	Mellendorf
Nord-Ost (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Berlin), E-Mail: dwa@dwa-no.de, Tel. 03 91/99 01 82-90		
18.–22.10.2021	Grundlagen für den Kläranlagenbetrieb (Klärwärter-Grundkurs)	Neubrandenburg
2.11.2021	Niederschlagswassermanagement	Schwerin
17.11.2021	Probenahme Abwasser	Magdeburg
24.11.2021	15. Workshop „Wartung von Kleinkläranlagen“	Berlin
1.12.2021	Tag des Abwassermeisters	Neubrandenburg
Nordrhein-Westfalen, E-Mail: info@dwa-nrw.de, Tel. 02 01/104-21 44		
6.10.2021	Arbeitssicherheit in abwassertechnischen Anlagen – Modul 1: Organisation des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes	Düsseldorf
25.–29.10.2021	Kurs zur Erlangung der Fachkunde für die Wartung von Kleinkläranlagen	Dorsten
10.–12.11.2021	Mikroskopier-Aufbaukurs	Bottrop
16./17.11.2021	Klärwärter-Aufbaukurs	Essen
16.–18.11.2021	Kanalwärter-Grundkurs	Wuppertal
Sachsen/Thüringen, E-Mail: info@dwa-st.de, Tel. 03 51/33 94 80 80		
11.–15.10.2021	Sachkundekurs „Dichtheitsprüfung von Grundstücksentwässerungsanlagen“ – Neueinsteigerkurs	Dresden
8.–12.11.2021	Fachkundekurs „Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen“	Dresden
9.–12.11.2021	Kanalwärter-Grundkurs (Grundlagen Kanalbetrieb)	Dresden
24./25.11.2021	Aufbaukurs „Automatisierung und Energieoptimierung“ – Kurs 6 der modularen Kursreihe „Geprüfte Kläranlagen-Fachkraft“	Dresden
29.11.–3.12.2021	Klärwärter-Grundkurs (Grundlagen Kläranlagenbetrieb)	Dresden