

# rundbrief

Landesverband Sachsen/Thüringen



Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.



Foto: Annett Eichhorn

## Editorial

### „Vernetzung und Zusammenarbeit“

Liebe Fachkolleginnen und Fachkollegen des DWA-Landesverbandes Sachsen/Thüringen,

der Klimawandel und die in diesem Zusammenhang notwendigen Veränderungen zum Erreichen der gesteckten Klimaziele sind ein zentraler Punkt der aktuell in Berlin stattfindenden Verhandlungen zur Bildung einer neuen Bundesregierung. Die eigentlichen Akteure zur Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen finden sich aber vor allem auf regionaler

und kommunaler Ebene. Hier müssen die enormen Herausforderungen zum Erreichen der Klimaziele auf der einen Seite und zur Anpassung der Infrastrukturen an den Klimawandel auf der anderen Seite gemeistert und dazu entsprechende Konzepte und Strategien entwickelt und umgesetzt werden. In beiden Bereichen sind wir als Wasserwirtschaft gefordert und leisten bereits einen wichtigen Beitrag.

Eine der zentralen Herausforderungen für die kommenden Jahre und weit darüber hinaus besteht meiner Ansicht nach darin, unsere Ver- und Entsorgungssysteme

## Nachrichten

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| » Termine /Kursinformationen                                          | 3  |
| » Vom Abfall- zum Abwassermeister oder wie gewinnen wir Fachpersonal? | 17 |
| » TSM-Zertifizierungen im Landesverband                               | 20 |
| » 30 Jahre Nachbarschaftslehrer                                       | 22 |
| » Publikationen                                                       | 22 |
| » Zertifizierung Fachunternehmen der Kleinkläranlagenwartung          | 23 |

## Fachbeiträge

|                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| » Klärschlammbehandlung und Zwischenspeicherung im Hochsilo – eine Lösung für mittlere Kläranlagen                         | 4  |
| » Kläranlagen als Teil von intelligenten Energienetzen – Simulationen von Regelungsstrategien zum optimalen Lastmanagement | 7  |
| » Überflutungen aus Hochwasser und Starkregen – Risikomanagement für Kommunen und Verbände                                 | 10 |
| » Geschichte der Alten Dresdner Kanalisation – Teil 6                                                                      | 14 |

## Über den Beckenrand geschaut

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| » Trinkwasserversorgung in Hilfsprojekten –Ingenieure ohne Grenzen stellt sich vor | 13 |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|

Hinweis: Die Beiträge stellen die Meinung der jeweiligen Verfasser dar.

Pioneering for You



### Smartes Abwassermanagement: Wilo-Rexa SUPRA-V mit Digital Data Interface

Abwasserpumpen für große Herausforderungen im Abwassertransport, für eine hohe Betriebssicherheit der Anlage und niedrige Betriebskosten.

Eine Tagungsreihe für – Smartes Abwassermanagement – ist für Januar 2022 geplant.

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

**wilo**

bzw. die kommunalen Infrastrukturen insgesamt an die klimabedingte Entwicklung anzupassen und klimaresilient weiterzuentwickeln. Vor allem im Bereich der Regenwasserbewirtschaftung ist dazu ein Paradigmenwechsel notwendig – weg von einer möglichst schnellen und vollständigen Ableitung hin zum Schwammstadtprinzip, d. h. zur Bewirtschaftung des Regenwassers am Ort des Anfalls durch Rückhalt, Nutzung, Verdunstung oder Versickerung.

Wie das gelingen kann, wird aktuell beispielsweise im Forschungsprojekt Leipzig BlauGrün unter Federführung des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) an einem konkreten neuen Stadtquartier in Leipzig erprobt. In Zusammenarbeit mit dem Investor und vieler weiterer Beteiligte werden neue blaugrüne Technologien und Planungstools entwickelt und vor allem auch angepasste Kommunikations- und Entscheidungsstrukturen pilothaft erprobt. Neben einer Entlastung des Entwässerungssystems und einer nachhaltigen Starkregenvorsorge stehen dabei auch die Verbesserung des Mikroklimas und des Grundwasserhaushalts im Fokus.

Parallel dazu wird seit einigen Jahren in Leipzig auch auf der gesamtstädtischen Ebene intensiv in einem übergreifenden Programm an einer Anpassungsstrategie für die wassersensiblen Infrastrukturen gearbeitet. Die Leipziger Wasserwerke haben dazu gemeinsam mit den relevanten Ämtern der Stadt Leipzig und in Zusammenarbeit mit dem Institut für Wasserbau und Siedlungswasserwirtschaft der HTWK zunächst eine Überflutungssimulation für das gesamte Stadtgebiet erarbeitet und in einer für die Öffentlichkeit auf der Homepage der Stadt zugänglichen Starkregengefahrenkarte zusammengefasst. Bürgerinnen und Bürger haben so die Möglichkeit, sich konkret

über mögliche Überflutungsszenarien im Starkregenfall zu informieren. Auf Anfrage werden weitergehende Informationen zur Verfügung gestellt oder auch eine konkrete Beratung angeboten. Für Bauherren, Hauseigentümer und Planer wurde ein Leitfaden zur Starkregenvorsorge erstellt. Ähnliche Ansätze und Vorgehensweisen werden auch andernorts verfolgt.

Wie können nun aber diese Vorarbeiten und die Erfahrungen aus Forschungsprojekten und Pilotvorhaben verstetigt und zu einer langfristig angelegten Transformationsstrategie weiterentwickelt werden, die dann auch zu den gewünschten Wirkungen führt? Eine wesentliche Erfahrung der bisherigen Zusammenarbeit in Leipzig ist, dass zahlreiche Beteiligte und Zuständigkeitsbereiche einzubeziehen und zu vernetzen sind. Nur in einer gemeinsamen, abgestimmten Vorgehensweise kann ein Transformationsprozess angestoßen werden, der zu einer wirklichen Anpassung der Infrastrukturen in Richtung einer Schwammstadt führt. Dazu sind entsprechende Organisationsstrukturen und kooperative Arbeitsformen auf der kommunalen Ebene zu entwickeln und zu verabreden. In Leipzig wird dazu aktuell ein Lenkungsnetzwerk implementiert, in dem auch das Umland mit vertreten sein wird.

Die dabei zu bearbeitenden Themen und Fragestellungen sind vielfältig: Die Schaffung einer Plattform, auf der die an unterschiedlichen Stellen vorhandenen digitalen Grundlagendaten, die für die Entwicklung und simulationstechnische Untersuchung entsprechender Konzepte relevant sein können, zentral verfügbar gemacht werden. Initiierung von Pilotprojekten und deren gemeinsame Bewertung. Klärung der Zuständigkeiten für Bau und Betrieb von multifunktionalen Infrastrukturen, die häufig an der Schnittstelle von Entwässerungsinfrastruktur,

Straßenraum und Grünfläche angesiedelt sind. Eruierung von Fördermöglichkeiten und Entwicklung von Anreizprogrammen. Klärung rechtlicher Rahmenbedingungen und nicht zuletzt die Organisation einer umfassenden Öffentlichkeitsarbeit und eines fortlaufenden Know-How Transfers. Nur wenn alle Beteiligten vor Ort von der Notwendigkeit eines wassersensiblen Umbaus der Infrastrukturen überzeugt sind, können die Herausforderungen gemeistert werden. Dabei sind ein hoher Gestaltungswille und die Kreativität gefragt, auch neue Wege zu gehen, für die noch keine Erfahrungen vorliegen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die DWA für diesen Transformationsprozess wichtige Beiträge unter anderem durch Erarbeitung und Weiterentwicklung entsprechender Regelwerke, durch das Engagement in der Weiterbildung und durch eine Förderung des fachlichen Erfahrungsaustausches leistet. Auch auf Bundesebene macht sich die DWA dafür stark, dass die Bedeutung einer wasserbewussten Stadtentwicklung in der Politik Beachtung findet. Und damit kommen wir zurück nach Berlin: Hoffen wir, dass das Thema „Wasser“ in den Koalitionsverhandlungen bei all den anderen großen Zukunftsthemen mit auf die Agenda kommt. Den Gestaltungswillen und die Kreativität haben wir hier vor Ort – benötigt werden aber entsprechende Rahmenseetzungen sowie eine ausreichende finanzielle Unterstützung für die anstehenden Maßnahmen.

Es grüßt Sie herzlich und viel Erfolg bei allem, was Sie sich vorgenommen haben.

Ihr

Dr. Ulrich Meyer

Technischer Geschäftsführer  
Leipziger Wasserwerke

Mitglied des Beirates des DWA-Landesverbandes Sachsen/Thüringen

## DWA-Landesverbandstagung Sachsen/Thüringen, 6. September 2022, Weimar



Foto: Frank Winkler - pixabay.com

**„Zielerreichungsgebot und Verschlechterungsverbot – eine (neue?) Herausforderung“** – Leitgedanke der Tagung, zu der etwa 250 Teilnehmer im *congress centrum neue weimarhalle* erwartet werden. Die Landesverbandstagung hat sich mit ihrem breiten Spektrum an aktuellen wasserwirtschaftlichen Themen als Branchentreffen für die deutsche Wasserwirtschaft etabliert.

Tagungsbegleitend präsentieren Fachunternehmen in einer Industrieausstellung ihre Produkte und Dienstleistungen.

Der DWA-Treff am Vorabend der Tagung bietet die Gelegenheit zum Gedankenaustausch unter Fachkollegen.

Weitere Informationen:

<https://www.dwa-st.de/de/lvt.html>



## Termine – Kurse

### KURSE

Grundlagen Kläranlagenbetrieb  
Klärwärter-Grundkurs

7. - 11. Februar 2022 | 2. - 6. Mai 2022

Betrieb und Wartung von  
Kleinkläranlagen (Fachkudkurs)

7. - 11. März 2022

Hochwasser und Starkregen – Alarm-  
und Einsatzplanung in Kommunen

6. April 2022

Grundlagen der Abwasserwirtschaft  
für Nicht-Wasserwirtschaftler

31. Mai - 1. Juni 2022

Schulung zum  
geprüften Deichverteidiger

14. - 15. September 2022

Grundlagen Gewässerunterhaltung  
Grundkurs

19. - 23. September 2022 | Glauchau

Sachkundekurs Dichtheitsprüfung von  
Grundstücksentwässerungsanlagen –  
Neueinsteigerkurs

26. - 30. September 2022

Schlammmentnahme aus Kleinklä-  
ranlagen (Sachkundekurs)

7. November 2022

Kanalwärter-Grundkurs  
Grundlagen Kanalbetrieb

8. - 11. November 2022

Fortbildung zum Sachkundekurs  
Dichtheitsprüfung von Grundstücks-  
entwässerungsanlagen

28. - 29. November 2022 | Schwarzhausen

Mikroskopie auf Kläranlagen  
Aufbaukurs

Termin auf Anfrage

### Workshop mit Fachausstellung

Wartung von Kleinkläranlagen

10. Oktober 2022 | Glauchau

Bitte beachten Sie, dass es aufgrund der  
aktuellen Entwicklungen  
(Corona-Pandemie) kurzfristig zu Termin-  
verschiebungen kommen kann.

Aktuelle Informationen  
unter [www.dwa-st.de](http://www.dwa-st.de)

Wir danken für Ihr Verständnis.

### Modulare Kursreihen

#### Geprüfte Kläranlagen-Fachkraft

Kurs 1 – Phosphor- und Stickstoff-  
elimination

29. - 30. März 2022

Kurs 2/3 – Laborkurs – Umsetzung  
der Eigenkontrollverordnung

21. - 23. Juni 2022

Kurs 4 – Klärschlammbehandlung

11. - 13. Oktober 2022

Kurs 5 – Funktionsstörungen und  
Betriebsführung auf Kläranlagen

17. - 19. Mai 2022

Kurs 6 – Automatisierung und  
Energieoptimierung

23. - 24. November 2022

Prüfung (inkl. Vorbereitung und  
Erfahrungsaustausch)

25. November 2022

#### Neubau, Einbau, Nachrüstung und Sanierung von Kleinklä- ranlagen und Sammelgruben

Modul 1 – Grundlagen Kleinklä-  
ranlagen und Sammelgruben

7. - 8. März 2022

Modul 2 – Dichtheitsprüfung von  
Kleinkläranlagen und Sammelgruben

21. - 22. Juni 2022

Modul 3 – Zustandserfassung,  
Bestandsaufnahme und Sanierungs-  
möglichkeiten von Kleinkläranlagen  
und Sammelgruben

24. November 2022

Modul 4 – Grundlagen Tiefbau von  
Kleinkläranlagen und Sammelgruben

25. November 2022

Modul 5 – Herstellerschulung (extern)

Der Veranstaltungsort aller Kurse  
ist Dresden, sofern nicht anders  
angegeben.

### Fachtagung

#### Landesverbandstagung Sachsen/ Thüringen

mit Firmenpräsentation, Innovations-  
forum und Absolventenforum

6. September 2022 | Weimar

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

#### DWA-Dialog Berlin

26. - 27. September 2022 | Berlin

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

### Kurse Hochwasserschutz

#### SACHSEN

Schulung der Kommunen, Katastro-  
phen- und Brandschutzbehörden,  
Wasserwirtschaftsverwaltungen,  
Wasser- und Feuerwehren zum  
präventiven Hochwasserschutz

21. - 22. September 2022 | Chemnitz

Inhouse-Kurse auf Anfrage

### Weitere Veranstaltungen

#### Dresdner Abwassertagung

Die 23. **Dresdner  
Abwassertagung  
(DAT)** fokussiert 2022  
auf die Nachhaltig-



keit in der Wasserwirtschaft und die  
zunehmenden Probleme mit unkon-  
trolliert abfließenden Niederschlägen.  
Eingerahmt wird das Fachprogramm  
durch die Ausstellung von 100 führen-  
den Unternehmen der Umwelttech-  
nologie.

Bereits am 25. April finden drei beglei-  
tende Fachtreffen statt, deren Themen  
sind:

- der Umgang mit Mischwasser  
(Veranstalter TU Dresden),
- das internationale Projekt  
„Betreiberpartnerschaften“  
(German Water Partnership) und
- **DWAABWASSERMEISTERTAG** – ein  
Kursangebot des DWA-Landes-  
verbandes Sachsen/Thüringen.

Ebenfalls am ersten Veranstal-  
tungstag gibt es eine Exkursion zum  
Fraunhofer-Institut für Keramische  
Technologien und den traditionellen  
Kommunikationsabend.

Die Veranstaltung empfiehlt sich Auf-  
gabenträgern, Betreibern, Verwal-  
tungen, Aufsichtsbehörden, Planern,  
Ingenieurbüros, Ausrüstern, Anlagen-  
bauern und Anbietern von Umwelt-  
dienstleistungen und -produkten.

25./26. April 2022 | Dresden

[www.DAT.info](http://www.DAT.info)



#### 105. Dämmerschoppen

Thema und Gastreferent werden noch  
bekannt gegeben

voraussichtl. 28. April 2022 | Dresden

E-Mail: [thomas.sawatzki@web.de](mailto:thomas.sawatzki@web.de)



# Fachbeiträge

## Klärschlammbehandlung und Zwischenspeicherung im Hochsilo – eine Lösung für mittlere Kläranlagen

Die Behandlung und ordnungsgemäße Verwertung von Klärschlämmen stellen Betreiber von Kläranlagen mittlerer Ausbaugröße (5.000 – 20.000 EW) im ländlichen Raum, nicht zuletzt infolge der Regelungen der 2017 neu in Kraft getretenen Rechtsgrundlagen zur Klärschlammentsorgung, wie Klärschlammverordnung, Düngegesetz, Düngeverordnung und Düngemittelverordnung, zunehmend vor Herausforderungen. Zukunftsfähige Konzepte sollen im Zuge von – ohnehin anstehenden – Modernisierungen umgesetzt werden und müssen der spezifischen Schlammcharakteristik Rechnung tragen. Die Kläranlagen sind meist im Belebungsverfahren mit simultaner aerober Schlammstabilisierung und chemisch-physikalischer Phosphatfällung ausgebaut. Aufgrund der nicht immer vorhandenen Grundlast aus Kommunalabwasser treten oft größere spezifische Schmutzfrachtschüsse aus Industrie und Gewerbeabwasser auf, die auch die Schlammcharakteristik beeinflussen.

Unabhängig vom Verwertungsweg des Klärschlammes und in Anbetracht der Transportwege im ländlichen Raum steht eine weitestgehende Volumenreduzierung im Fokus der Schlammbehandlung. Ein mögliches Konzept zur Klärschlammbehandlung auf entsprechenden Kläranlagen soll im Folgenden am Beispiel der Kläranlage Fröttstädt dargestellt werden.

### Ausgangssituation

Die Kläranlage Fröttstädt gehört zum Zuständigkeitsbereich des Wasser- und Abwasserzweckverbandes Gotha und Landkreismunicipalitäten und wurde im Jahre 1993 in Teilen für eine Ausbaugröße von 27.000 EW konzipiert und als 1. Ausbaustufe für 15.000 EW realisiert.

Nach ca. 24 Jahren Betriebszeit war die Kläranlage einschließlich der Schlammbehandlung zu rekonstruieren. Der Neubau der Schlammbehandlung ordnet sich in den Gesamt-



Abb. 1: Lageplan (Quelle: Planungsbüro Poch+Zänker GmbH)

komplex für die Rekonstruktion und betriebliche sowie energetische Optimierung der zentralen Kläranlage Fröttstädt ein. Die aktuelle Schlammbilanz weist eine täglich anfallende Feststofffracht aus Überschussschlamm von ca. 1.300 kg TS/d aus.

Zukünftig sind im Einzugsgebiet der Kläranlage Erweiterungen der Industrie- und Gewerbeflächen vorgesehen, die eine zusätzliche Anlagenbelastung in der Größenordnung von ca. 10.000 EW frachtsseitig mit sich bringen. Weiterhin ist davon auszugehen, dass die Schlammbehandlung im Falle einer Anlagenerweiterung mit Blick auf Energieeffizienz und Betriebskostensenkung um eine mesophile Faulung inklusive Gasverwertung erweitert wird. Dabei ist dann davon auszugehen, dass die infolge einer Frachterhöhung entstehenden Mehrmengen an Belebtschlamm mit oder ohne Zwischenschaltung einer Vorklärung durch die Reduktion des organischen TS-Anteiles nur zu einer geringfügigen Erhöhung des zur Entwässerung anstehenden Gesamtschlamm-aufkommens führen werden. Dies bedeutet, dass die zur maschinellen Schlammmentwässerung zu realisierenden Anlagen eine entsprechende Leistungsreserve zur Behandlung der Mehrmengen von ca. 20 % bis 25 % gegenüber dem aktuellen Schlamm-aufkommen aufweisen müssen.

### Anlagen der Schlammbehandlung

Der zu behandelnde Überschussschlamm wird aus dem bestehenden Überschussschlamm-pumpwerk in den statischen Eindicker gefördert, der zur Homogenisierung mit einem Krähwerk ausgerüstet ist. Der Trübwasserabzug erfolgt teilautomatisiert und wird in den Hauptstrom der Abwasserbehandlung (Zulauf Sandfang) eingeleitet. Der eingedickte Bodenschlamm (Dünnschlamm) gelangt über eine Saugleitung in das neu errichtete Hochbauteil mit Unterbringung des Schlammmentwässerungsaggregates inklusive Peripherie im Bereich des vormaligen Schlamm-lagerplatzes, welches zentraler Gegenstand der neuen Schlammbehandlung ist [siehe Abb. 1]. Der entwässerte Schlamm (Dickschlamm) wird bis zum Abtransport zur weiteren Verwertung zwischengespeichert.

### Auslegung der Schlammmentwässerung

Die geforderte Flexibilität der Schlammbehandlung mündete in die Planungsvorgabe, dass der pro Kalenderwoche anfallende Schlamm innerhalb von zwei bis drei Arbeitstagen entwässert werden soll und zukünftig die Entwässerungszeit der ausgewählten Maschine bei einer Kläranlagenerweiterung flexibel im Rahmen der Wochenarbeitszeit ausgedehnt werden kann.

Die Verwertung des entwässerten Klärschlammes erfolgt durch einen externen Dienstleister.

Vor diesem Hintergrund wurden die Aggregate Bandfilterpresse, Schneckenpresse und Zentrifuge für einen Variantenvergleich ausgewählt, die sich bezüglich der Auslegung u. a. im erreichten Abscheidegrad, dem erforderlichen Einsatz an Flockungshilfsmitteln sowie im erreichbaren Feststoffgehalt im Austrag unterscheiden. Zusätzliche Bewertungskriterien waren neben der Flexibilität/Erweiterbarkeit, die Betriebssicherheit, der Personaleinsatz sowie die Investitions- und Betriebskosten.

Die komplexe Automatisierung vom Entwässerungsaggregat verknüpft mit den zugehörigen peripheren Anlagen, wie Dünnschlammpumpe, FHM-Station, Fördereinrichtung für entwässerten Schlamm etc., welche i. d. R. einen durchgehend vollautomatischen Betrieb der Entwässerung erlaubt, soll zu einem reduzierten Personaleinsatz führen. Zudem vergleichmäßigen kontinuierlich arbeitende Maschinen die Rückbelastung der Abwasserbehandlung durch Schlammwasser. An dieser Stelle zeigt sich, dass das angestrebte Entwässerungsbetriebsregime einen entscheidenden Einfluss auf die Auswahl und die Auslegung der Aggregate hat. Bei einem automatisierten, kontinuierlichen Betrieb über mehrere Tage reduziert sich die erforderliche Aggregatdurchsatzleistung [kg TS/h bzw. m<sup>3</sup>/h] erheblich gegenüber einem

Entwässerungsbetrieb über acht Stunden je Arbeitstag. Der Schlammanfall auf mittleren Kläranlagen führt dann in den Grenzbereich der Auslegung von Dekantierzentrifugen, bei denen ein Trommeldurchmesser < 300 mm erforderlich wird. Andererseits verringert sich bei Maschinen entsprechender Größe die benötigte Entwässerungszeit auf einen Tag pro Woche mit ungewollt langen Stillstandzeiten.

Das entscheidende Kriterium für die Auswahl der Schneckenpresse als Vorzugslösung für den Standort Fröttstädt liegt in dem geringeren spezifischen Stromverbrauch [kWh/t TM] im Variantenvergleich. Zudem sind die Lärmemissionen gegenüber den Vergleichsmaschinen ebenfalls geringer. Nachteilig sind ein geringer Abscheidegrad, der hohe spezifische Flockungshilfsmittelsatz sowie der Feststoffgehalt im Austrag, welcher vergleichbar mit der bisher eingesetzten Bandfilterpresse und vorwiegend der vorherrschenden Schlammcharakteristik geschuldet ist. Die benannten Nachteile des spezifischen Flockungsmittelsatzes und des Austragsfeststoffgehaltes konnten auf vergleichbaren Kläranlagen nicht bestätigt werden, auf welchen im Rahmen von Entwässerungsversuchen mit Schneckenpressen Ergebnisse erzielt wurden, die für den Einsatz einer modernen Dekantierzentrifuge zu erwarten sind.

Die Schneckenpresse als Schlammmentwässerungsaggregat wird ergänzt durch eine Dünnschlamm-

pumpe als Exzentrerschneckenpumpe zur Schlammzuführung, einer Flockungshilfsmittelaufbereitungs- und -dosieranlage für die Bereitstellung von Konditionierungsmitteln zum Einmischen in den Dünnschlamm über eine Impf- und Mischeinrichtung. Der entwässerte Schlamm wird über einen geschlossenen Abwurfschacht aus der Maschine ausgetragen und mittels Dickschlammpumpe in den Zwischenspeicher gefördert. [siehe Abb. 2]

### Klärschlammzwischenspeicher

Klärschlammzwischenspeicher auf Kläranlagen decken Unwägbarkeiten, wie beispielsweise Entsorgungspässe, wie Ausfallzeiten bei der Verwertung (thermisch, landwirtschaftlich) ab. Im Rahmen der Planung sind zudem zwingend die Lagerbedingungen während der Frostperiode zu berücksichtigen.

Die weit verbreitete Regellösung sind Wechselcontainer verschiedener Größen, die im Befüllbereich auf dem Boden aufgestellt und von dort abgeholt bzw. gewechselt werden. Hierzu sind die Überdachung bzw. die frost-sichere Umhausung für die benötigten Container entsprechend groß und für die Abholung ausreichend hoch auszuführen. Die Lagerkapazität wird für den aktuellen Schlammanfall ausgelegt; unerwartete Unwägbarkeiten können nur mit zusätzlichem Aufwand überbrückt werden. Zudem benötigen Wechselcontainer einen erhöhten Platzbedarf bezogen auf die Speicherkapazität.

Die in Fröttstädt umgesetzte Alternativlösung besteht aus einem freistehenden unterfahrbaren Klärschlammhochsilo, wie sie bereits auf größeren Kläranlagen zum Einsatz kommen. Der Silodurchmesser auf der Kläranlage Fröttstädt beträgt 3,50 m. Mit einer Silohöhe von 8 m resultiert ein Nutzvolumen von ca. 75 m<sup>3</sup>. [siehe Abb. 3]

Infolge der zu erwartenden hohen spezifischen Lasteinwirkung in Verbindung mit den Ergebnissen der Baugrund- erkundung wurde für die Gründung des Klärschlammstapelsilos eine Tiefgründung mittels Bohrpfählen ausgeführt.

Das Stapelsilo als Stahl-Schweißkonstruktion ist geometrisch ein Zylinder mit flachem, waagrechttem Boden. Das Silo ist zum Unterfahren auf eine Stützkonstruktion aus statisch erforderlichen Quer- sowie Längsträgern

Abb. 2: MSE-Gebäude (Foto: Frank Mrasek, Huber SE)





gestellt und garantiert eine lichte Durchfahrts Höhe von 4,50 m. Die lichte Durchfahrtsbreite beträgt im Minimum 4 m. Auf der Stahlunterkonstruktion ist die Bedienbühne mit einer Fläche von ca. 30 m<sup>2</sup> mit einem Gitterrostbelag und umlaufendem Geländer ausgestattet. Auf dem Niveau der Bedienbühne befinden sich der Gleitrahmen, die Siloaustragsschnecke und der Absperrschieber. Mit der Anordnung der Bedienbühne auf einer Höhe von ca. 4,80 m und der Stützhöhe von ca. 1,10 m erreicht das Silo eine Gesamthöhe von ca.  $H_{\text{ges}} = 15$  m. Die Bedienbühne ist über eine zweiläufige Treppe mit Zwischenpodest zu begehen. Das Silodach ist von der Bedienbühne aus über eine Aufstiegsleiter zu erreichen.

Das Silodach ist begebar mit Tränenblechbelag ausgeführt und mit einem umlaufenden Dachrandgeländer gesichert. Auf dem Dach sind Stützen zur Be- und Entlüftung sowie zur Aufnahme einer Füllstandsmessung vorgesehen. Eine Begehung des Silos ist über Mannlöcher möglich. Die Beschickung erfolgt mittels Dickstoffpumpe und Druckleitung (Verdrängerpumpen, Drehkolbenpumpen). Zur Verhinderung einer Trichter- bzw. Brückenbildung im Silo bietet die Einbindung der Druckleitung bei ca. 1/3 der Silohöhe einen Vorteil, da es während des Befüllvorganges zu einer Durchmischung und Umwälzung des Siloinhaltes kommt. Die außenliegenden Druckleitungsabschnitte sind aus Frostschutzgründen isoliert und mit einer Begleitheizung ausgestattet, ebenso der untere Bereich des Silos bis auf eine Höhe von ca. 1 m.

Die Ausrüstung des Klärschlamm-silos besteht im Wesentlichen aus dem Gleitrahmen, der Siloaustragsschnecke und dem direkt anschließend angeordneten hydraulisch betriebenen Siloabsperrschieber und ermöglicht damit eine geregelte Entleerung. In Verbindung mit der in die Stahlunterkonstruktion integrierten Verwiegeeinrichtung ist ein automatischer Abfüllvorgang auf den Lkw möglich, da diese kontinuierlich den Silofüllstand erfasst und über eine speicherprogrammierbare Steuerung eine entsprechende Abfüllmenge definiert werden kann.

Das für den Gleitrahmen und den Absperrschieber benötigte Hydraulikaggregat ist im MSE-Raum des Hochbauteils untergebracht, die Schalt- und Steueranlage für das Klärschlamm-silo

in die der Gesamtanlage integriert. Der für die elektrotechnische Ausrüstung benötigte Schaltschrank ist im EMSR-Raum des MSE-Gebäudes installiert, lediglich zwischen dem Klärschlamm-silo und dem EMSR-Raum waren die erforderlichen Versorgungs- und Steuerkabel zu verlegen. Eine Vor-Ort-Steuerstelle ermöglicht die Entleerung des Silos zum Klärschlammtransport auch außerhalb der Dienstzeit des Kläranlagenpersonals.

Die Andienung des Klärschlamm-silos erfordert eine Verkehrsfläche zwischen der westlichen Zufahrt zur Kläranlage und dem Bereich der Schlammbehandlung im südlichen Teil der Kläranlage für vorzugsweise vorwärts ein- und ausfahrende Sattelzüge (Kippsattelzüge bis hin zu Lastzügen) in Asphaltbauweise. Die Zufahrt zur Schlammbehandlung wurde anhand des Bemessungsfahrzeugs mit einer Mindestbreite von 4,5 m angelegt. Die daran anschließende Wendefläche ermöglicht das Wenden für das Bemessungsfahrzeug (Lastzug) in einem Zug ohne Zurücksetzen, so dass das Klärschlamm-silo einfach unter- bzw. „durchfahren“ werden kann. Konstruktiv ist die Verkehrsfläche entsprechend der erwarteten Beanspruchung mit Schwerverkehrsanteil nach RStO 12 Bk 1,8 ausgeführt.

## Zusammenfassung

Die auf der Kläranlage Fröttstädt errichtete Kombination aus Schneckenpresse und Klärschlamm-silo ist neu und in der Form erstmals in Europa umgesetzt. Die Auslegung der maschinentechnischen Anlagen berücksichtigt Reserven, die sowohl Flexibilität der Schlammbehandlung bei aktueller Kläranlagenbelastung bieten, als auch Kapazität im Falle einer Kläranlagenerweiterung garantieren. Die Schlammbehandlung erfolgt aus dem Eindicker heraus in einem geschlossenen System ohne Medienberührung für Betreiber und Entsorger. Darüber hinaus ermöglicht die integrierte Verwiegeeinrichtung einen automatisierten Abfüllvorgang für Schlammtransporte außerhalb der Dienstzeit des Kläranlagenpersonals.

Mit der Errichtung der Anlagen wurde die Voraussetzung für eine betrieboptimierte Schlammbehandlung der Kläranlage Fröttstädt erreicht und somit ein erster wesentlicher Beitrag zum Umweltschutz und der Verbesserung des Kläranlagenbetriebes geschaffen.

Mario Zimmermann, Gotha  
Dr.-Ing. Daniel Meyer, Erfurt

Planungsbüro Poch+Zänker GmbH  
[info@poch-zaenker.de](mailto:info@poch-zaenker.de)

Abb. 3: Das unterfahrbare Klärschlamm-silo mit MSE-Gebäude (Foto: Frank Mrasek, Huber SE)



## Kläranlagen als Teil von intelligenten Energienetzen – Simulationen von Regelungsstrategien zum optimalen Lastmanagement

Die Umstellung des Energiesektors von fossilen zu erneuerbaren Energiequellen erfordert eine tiefgreifende Umstellung der Art und Weise, wie Stromnetze verwaltet werden. In den nächsten Jahren wird intermittierende Solar- und Windenergie mit konventionellen und stabilen Energiequellen kombiniert, um die Netzstabilität zu gewährleisten und Stromausfälle zu vermeiden. Zeitgleich steigt der Preis für Energie aus konventionellen Energiequellen. Höchstpreise sind besonders in Zeiten mit großen Differenzen zwischen Nachfrage und Angebot an erneuerbaren Energien (hohe Residuallast) zu erwarten. Diese Kombination aus instabilen erneuerbaren Energiequellen und teuren konventionellen Quellen führt zu verstärkten Energiepreisschwankungen, ein Trend, der bereits heute zu beobachten ist (siehe Abb. 1). Eine Änderung des Endverbraucherhaltens in Form von Lastmanagement (engl. Demand Side Management) wird daher von großem Nutzen sein, um nachhaltige Energieversorgungssysteme zu realisieren. Darüber hinaus stellt sich die Europäische Union eine Zukunft vor, in der die dynamische Energiepreisgestaltung als Instrument zur Bewältigung der Netzinstabilität eingesetzt wird. In einem solchen Szenario lassen sich die Betriebskosten mit Hilfe einer Laststeuerung erheblich senken.

Die in kommunalen Kläranlagen bereits vorhandene Infrastruktur bietet ein bisher ungenutztes Potenzial für die Einbindung in künftige Smart-Energy-Grid-Konzepte. Durch ein Lastma-

nagement werden dabei die Energie- und Stoffströme innerhalb der Anlage so gesteuert, dass die Stabilisierung des Netzes mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Energiequellen unterstützt wird [2]. Als Optionen für die Kopplung von Kläranlagen und zukünftigen Energiesystemen wurden der flexible Betrieb von Komponenten in den Reinigungsstufen, Biogasspeicher- und Verbrennungssystemen sowie die Integration weiterer Power-to-X-Prozesse (z. B. Elektrolyse) identifiziert [3]. Es ist klar, dass solche Flexibilisierungsmaßnahmen mit den Anforderungen an die Ablaufqualität der Kläranlage kompatibel und für Betreiber wirtschaftlich vorteilhaft sein müssen. In diesem Zusammenhang sind Simulationsmodelle zum Regelungsstrategie-Benchmarking ein leistungsfähiges Werkzeug, um die möglichen Vorteile der Flexibilisierung in Kläranlagen zu bewerten.

Wissenschaftler\*innen aus CLEWATEC, dem Helmholtz-Innovationslabor für nachhaltige Wassertechnologie am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, haben auf der Basis des Benchmark Simulation Models (BSM) für die konzeptionelle Kläranlagensimulation [4] Regelungsstrategien zur Energieflexibilität untersucht. Das Modell BSM1\_Long, das tägliche und saisonale Schwankungen der Temperatur und der Zulaufparameter berücksichtigt, wurde für eine einjährige Leistungsbewertung der Steuerungsstrategie verwendet. Als Indikator für zeitliche Schwankungen im Energienetz wurden die Preise des Energiemarktes von European Power Exchange (EPEX) verwendet, wobei ein direkter Zusammenhang zwischen Energiepreisen und Residuallast (Differenz zwischen Stromangebot und -verbrauch) besteht [2]. Die stündlichen Preisdaten wurden aus der historischen Datenbasis des EPEX Day Ahead Market für den Zeitraum zwischen dem 1. Juli 2019 und dem 30. Juni 2020 ent-

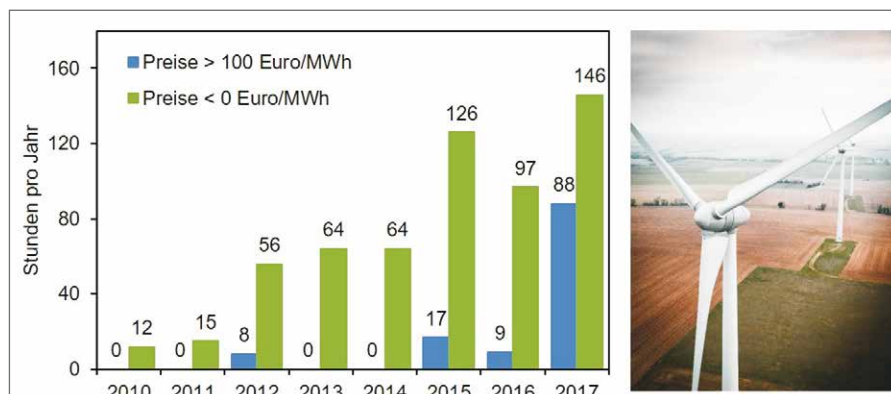
nommen. Anhand von Preisverteilungsanalysen wurden hohe und niedrige Kostenkategorien definiert (Preise über dem 70. Quantil gelten als hoch) und in Regelungsstrategien für die Belüftung von Belebungsbecken des BSM-Modells integriert.

Die Flexibilisierungsmaßnahme für Zeiten mit hohen Energiekosten bestand in der Absenkung der Gelöstsauerstoff-Sollwerte in den Nitrifikationsbecken. Ausgehend von einer Kaskadenregelung für die Ammoniumstickstoffkonzentration am Ausgang der Belebungsbecken (engl. „Ammonium Based Aeration Control“ – ABAC) wurde der anfängliche Ammonium-Sollwert von  $1 \text{ g Nm}^{-3}$  bei hohen Preisen auf bis zu  $3 \text{ g Nm}^{-3}$  erhöht. Dies wiederum führt zu einem niedrigeren Gelöstsauerstoff-Sollwert und einem geringeren Bedarf an Belüftung. Der hohe Ammonium-Sollwert wurde beibehalten, solange die Preise hoch sind und die Ammoniumstickstoffkonzentration im Abwasser den für die BSM-Modelle festgelegten Grenzwert von  $4 \text{ g Nm}^{-3}$  nicht überschreitet. Auf diese Weise wurde die Ablaufqualität gegenüber der Fähigkeit zur Energieflexibilisierung priorisiert. Eine grafische Darstellung des Simulationsmodells und der untersuchten Strategien ist in Abb. 2 zu sehen.

Am Ende des simulierten Jahres wurde eine saisonale Auswertung der Ergebnisse durchgeführt und mit den Ergebnissen der ABAC-Strategie ohne Energieflexibilisierung, d. h. ohne Berücksichtigung von Energiepreisänderungen, verglichen. Der prozentuale Anteil der Zeit, in der die Ammoniumstickstoffkonzentration am Ausgang der Anlage über dem Grenzwert von  $4 \text{ g Nm}^{-3}$  lag, wurde als Parameter zur Bewertung der Anlagenleistung verwendet. Als nächstes wurde der Energieverbrauch für die Belüftung für jede Jahreszeit nach den von der IWA aufgestellten BSM-Formeln bestimmt. Anschließend wurde die Nachfrage nach Flexibilisierung für jede Saison bewertet, indem der Prozentsatz der hohen Stundenpreise (im Vergleich zum 70. Quantil der gesamten einjährigen Zeitreihe) in Bezug auf die Gesamtzahl der Stunden berechnet wurde. Die Ergebnisse sind in Abb. 3 dargestellt.

Durch die Einbeziehung der Energiemarktpreise konnte im Frühjahr eine Senkung des Energieverbrauchs um fast 10 % erreicht werden. Dabei stieg jedoch der prozentuale Anteil der Zeit, in der die Anlage die Ammoniumstick-

Abb. 1: Anzahl der Stunden mit extremen Energiemarktpreisen [1] (Foto: Gonz DDL)



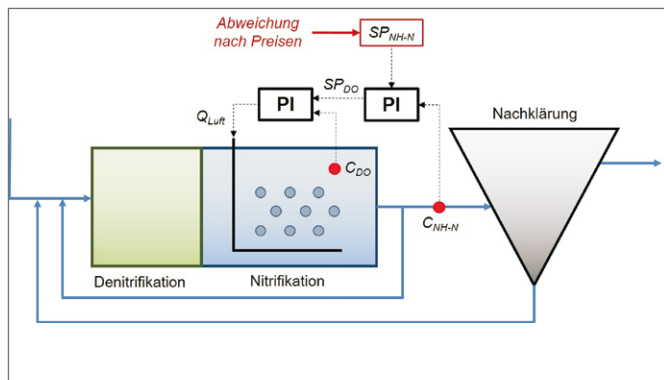


Abb. 2: Schematische Darstellung des Modells BSM1\_Long und angewandte Steuerungsstrategien (C: Konzentration, SP: Sollwert).

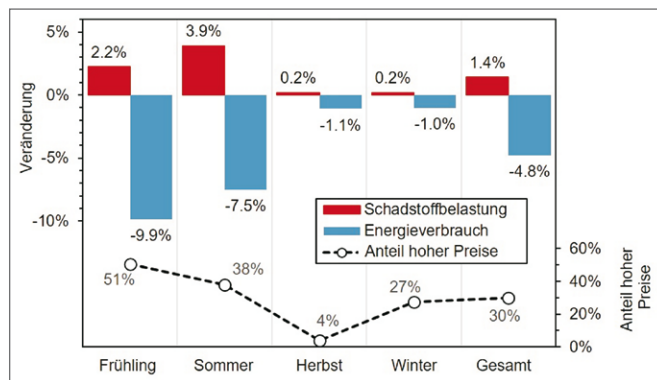


Abb. 3: Relative Veränderung der Schadstoffbelastung und des Energieverbrauchs bei Laststeuerung (oben), Prozentsatz der Stunden mit hohen Energiepreisen (unten).

stoffkonzentration nicht unter dem Grenzwert halten konnte, um 2 %. Ein ähnliches Ergebnis ist auch im Sommer zu beobachten, während in den kälteren Monaten fast keine Energieflexibilisierung möglich war. Im Herbst ist der Grund dafür die besonders geringe Anzahl von Stunden mit hohen Preisen. Während des Winters bestand jedoch für ein Drittel der Zeit Flexibilisierungsbedarf. Die relativ schlechte Leistung der Nitrifikationsstufe in Zeiten mit kalten Temperaturen führt zu hohen Ammoniumstickstoffkonzentrationen im Ablauf, selbst bei der strengen ABAC-Regelung ohne Energieflexibilisierung. Eine Verringerung der Belüftung erweist sich daher während der Preisspitzen im Winter durch die begrenzte Nitrifikation als schwierig, d. h. es ist nicht möglich, durch eine Verringerung der Belüftung Energie zu sparen, da die Anlage bereits ein Sauerstoffdefizit aufweist.

Die letzte Schlussfolgerung ist für die Diskussion über die Fähigkeit von Kläranlagen zur Energieflexibilisierung

von besonderer Bedeutung. Die durch die Dekarbonisierung vorangetriebene Elektrifizierung wird voraussichtlich zu einer höheren Stromnachfrage in kälteren Monaten führen. Die Residuallast und die Energiepreise werden in den kalten Monaten ebenfalls steigen, falls die erneuerbaren Energien die höhere Nachfrage nicht decken können. Die vorgestellte Flexibilitätsstrategie wäre in einem solchen Szenario von geringem Nutzen, da sie nur eine Verringerung der Energienachfrage ermöglicht. Die Integration weiterer Elemente zur In-situ-Energieerzeugung und -speicherung in Regelungsstrategien zur Energieflexibilisierung (engl. „Load shifting“) ist daher wichtig, um den vorgeschlagenen Ansatz zu ergänzen. Die nächsten Schritte der CLEWATEC-Forschungsgruppe bestehen deshalb darin, solche Elemente in die Simulationsmodelle zu integrieren, sowie experimentelle Studien durchzuführen, um die Funktionalität von Komponenten (z. B. Belüftungssysteme) für die Energieflexibilisierung zu untersuchen.

## Quellen

- [1] Deloitte, „Power Market Study 2030: A new outlook for the energy industry“, Hamburg, 2018.
- [2] M. Seier und L. Schebek, „Model-based investigation of residual load smoothing through dynamic electricity purchase: The case of wastewater treatment plants in Germany“, Appl. Energy, Bd. 205, Nr. 1, S. 210–224, 2017.
- [3] M. Schäfer, O. Gretzschel, und H. Steinmetz, „The possible roles of wastewater treatment plants in sector coupling“, Energies, Bd. 13, Nr. 8, S. 1–20, 2020, doi: 10.3390/en13082088.
- [4] U. Jeppsson, „The benchmark simulation modelling platform – Areas of recent development and extension“, in Lecture Notes in Civil Engineering, Bd. 4, Springer, 2017, S. 81–91.

Mario Alejandro Parra  
Dr. Sebastian Reinecke

CLEWATEC – Competence Center for Clean Water Technology @ Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf

m.parra-ramirez@hzdr.de

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

Ihre Möglichkeit zur Insertion!

**rundbrief**

Landesverband Sachsen/Thüringen

**DWA**

Deutscher Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

Seit diesem Jahr haben Sie die Möglichkeit sich mit einer Anzeige in unserem Mitgliederrundbrief zu präsentieren bzw. Ihre neuen Produkte und Dienstleistungen einer breiten Leserschaft vorzustellen.

Nutzen Sie gerne dieses Format, um auf Ihr Unternehmen aufmerksam zu machen!

Weitere Informationen dazu finden Sie im Mediadatenblatt unter:

[https://www.dwa-st.de/files/\\_media/content/PDFs/LV\\_ST/pub/rb/Mediadatenblatt%20RB%202021.pdf](https://www.dwa-st.de/files/_media/content/PDFs/LV_ST/pub/rb/Mediadatenblatt%20RB%202021.pdf)





Das Helmholtz Innovation Lab CLEWATEC erforscht und entwickelt neue technologische Ansätze für eine flexible und effiziente Abwasserbehandlung.



Foto: ©HZDR/O. Killig

## Unser Angebot:

- ◆ Entwicklung von spezialisierter Messtechnik
- ◆ Technologieentwicklung und -bewertung
- ◆ Nutzung von Labor- und Pilotanlagen
- ◆ Aufbau von Demonstrationsanlagen
- ◆ Simulation komplexer Strömungsvorgänge
- ◆ Prozess- und Anlagenmodellierung
- ◆ Weiterbildungen zur Messtechnik
- ◆ Entwicklung von (geförderten) Kooperationsvorhaben
- ◆ Partnernetzwerk Abwassertechnik

**CLEWATEC**  
Competence Center for Clean Water Technology  
@ Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf

[info@clewatec.de](mailto:info@clewatec.de)  
[www.clewatec.de](http://www.clewatec.de)

## Weiterbildung Hochwasserabwehr Thüringen



Schulung der gemeindlichen Wasserwehren  
Kurs 9. - 10. September 2021 in Nordhausen – Praxisübung



Schulung der gemeindlichen Wasserwehren  
Kurs 13. - 14. Oktober 2021 in Erfurt-Kühnhausen – Besuch des Katastrophenschutzlagers



Schulung der Fachberater Hochwasserschutz  
Aufbaukurs 26. - 27. Oktober 2021 in Bad Köstritz



3. Forum kommunale Hochwasserabwehr, 30. September 2021 in Erfurt

## Überflutungen aus Hochwasser und Starkregen – Risikomanagement für Kommunen und Verbände

### Vorweg

Jede Kommune, die im Fall eines seltenen bis extremen Ereignisses damit zu rechnen hat, dass 500, 1.000 oder gar mehr Personen betroffen sein werden, muss sich die Frage stellen, ob sie ihrer Fürsorgepflicht im Ereignisfall wirklich gerecht werden kann. Wenn sie die Betroffenen bislang nicht vollständig erfasst und in ihrer Einsatzplanung noch keine geeigneten Maßnahmen zur Schadensabwehr vorgeplant hat, besteht hier Handlungsbedarf. Diese Frage muss jede Kommune ehrlich für sich selbst beantworten. Das „Schutzgut“ Mensch ist für jede Kommune das höchste schützenswerte Gut. Das DWA-Audit „Überflutungsvorsorge“ kann Ihnen helfen, geeignete Maßnahmen zu entwickeln, um Ihrer Informations- und Fürsorgepflicht im Fall des Falles gerecht zu werden.



### Hintergrund

Bei Überflutungen aus Flüssen und flächenhaft, infolge von extremen Niederschlägen, kommt es immer wieder zu immensen Schäden an Gebäuden, der gesamten baulichen Infrastruktur und auf Nutzflächen. Immer wieder sind auch Menschenleben zu beklagen. Oft beginnt noch während des Ereignisses die Suche nach den „Schuldigen“ und bei der Bewältigung ergeht der Ruf nach Hilfen aus öffentlichen Mitteln.

Nur wenn sich alle der Risiken bewusst sind und möglichst jede Handlungsmöglichkeit zur Begrenzung von Überflutungsschäden kennen, lassen sich sowohl in der Vorsorge, als auch bei der Bewältigung und dem Wiederaufbau die Folgen minimieren. Nach der Katastrophe werden in der Bevölkerung und von den Medien schnell Fragen aufgeworfen: Wie konnte es dazu kommen? Wieso waren wir nicht ausreichend vorbereitet? Wer trägt die Verantwortung für das Ausmaß der Schäden? Auch, um solche Fragen fundiert beantworten zu können, sollten Gemeinden über ein eigenes Hochwasserrisikomanagement verfügen.



Abb. 1: Hochwasser der Elbe in der Stadt Meißen (Bild von LucyKaef auf Pixabay)

Im Wasserhaushaltsgesetz ist zur Frage der Zuständigkeit die Pflicht zur Eigenvorsorge geregelt (§ 5 Abs. 2 WHG). Alle potenziell von Überflutungsgefahr betroffenen Personen haben die Pflicht, im Rahmen ihrer Möglichkeiten selbst Vorsorge vor Überflutungen zu treffen.

Die Gemeinden sind in diesem Zusammenhang in besonderem Maße gefordert, im Rahmen der Daseinsvorsorge ihre Bürger vor vermeidbaren Gefahren zu bewahren. Mit dem neuen Hochwasserschutzgesetz II bieten sich u. a. für die Bauleitplanung neue Ansatzpunkte, die es für eine grundlegende Überflutungsvorsorge auch auf der kommunalen Ebene zu nutzen gilt. Ein Beispiel ist die rechtssichere Möglichkeit, im Bebauungsplan Mindestsockelhöhen für das Erdgeschoss und wasserdichte Bauweisen bis zu diesem Höhnenniveau festzulegen. Im Idealfall arbeiten bei der Überflutungsvorsorge alle Akteure – von den Landesbehörden über die Gemeindestellen bis zum Bürger – Hand in Hand zusammen. Dieses Ziel gilt es in unserer Gesellschaft zu erreichen!

Es kann keinen absoluten Schutz vor Überschwemmungen durch Flusshochwasser oder Sturzfluten infolge von Starkregen geben. Die Wissenschaft prognostiziert aufgrund des fortschreitenden Klimawandels häufigere und vor allem intensivere Starkregenereignisse. Für die Bürger sind die Kommunen die ersten Ansprechpartner, die die möglichen Betroffenen in ihrem Verantwortungsbereich über die reale Gefahr, von Überflutung betroffen zu sein, aufklären sollten. Nur durch einfache, klare Botschaften kann es gelingen, alle

Bürgerinnen und Bürger für die Eigenvorsorge stark zu motivieren.

Mit dem DWA-Audit „Überflutungsvorsorge – Hochwasservorsorge und Starkregen“ unterstützen wir alle verantwortlichen Akteure beim Risikomanagement zu Hochwasser und Starkregen. Dabei gilt der Leitsatz: Nur gut informierte Kommunen sind kompetente Ansprechpartner für ihre Bürgerinnen und Bürger, das ansässige Gewerbe und das regionale Krisenmanagement ([www.dwa.de/audit](http://www.dwa.de/audit)).

### Koordination der Überflutungsvorsorge – Hochwasserrisikomanagement

Kommunen, Verbände und Betriebe können heute für ihr Risikomanagement auf eine breite Wissensbasis in der Wasserwirtschaftsverwaltung des Bundes und der Länder zurückgreifen ([www.lawa.de](http://www.lawa.de)). In der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) ist ebenfalls das Starkregenrisiko im Fokus ([www.klivoportal.de](http://www.klivoportal.de)). Dennoch ist der konkrete Handlungsbedarf gerade bei Kommunen noch nicht überall im erforderlichen Maße bekannt. Technisch-wissenschaftliche Vereinigungen wie die DWA schließen mit ihrem Regelwerk und der Expertise ihrer Mitglieder eine Lücke zwischen den gesetzlichen Vorgaben und dem Vollzug in der Praxis. Mit ihren allgemein anerkannten Regeln der Technik zeigt die DWA den Akteuren Lösungswege auf, die z. B. im Hochwasser- und Starkregenrisikomanagement ganz wichtige Hilfestellungen bieten. Diese



Informationsquellen sollten die Akteure in den Kommunen kennen und nutzen.

Mit dem Merkblatt DWA-M 551 *Audit Hochwasser – wie gut sind wir vorbereitet?* haben wir einen Fragenkatalog entwickelt, mit dem fach- und zuständigkeitsübergreifend Stand und Grenzen des vorhandenen Überflutungsschutzes detailliert ermittelt werden können. Anhand des Merkblattes DWA-M 551 können sich die Verantwortlichen einer Kommune oder eines Verbandes in Eigenregie über vorhandene Defizite der kommunalen Überflutungsvorsorge systematisch ein Bild machen und daraus Überlegungen für die Weiterentwicklung des Hochwasser- und Starkregenrisiko-Managements in ihrem Verantwortungsbereich ableiten.

Mit dem DWA-Audit „Überflutungsvorsorge – Hochwasser und Starkregen“ auf der Grundlage des DWA-M 551 bieten wir ein persönliches Beratungsangebot für Kommunen und Verbände an und unterstützen beim Aufbau und der Überprüfung ihrer Überflutungsvorsorge. Dabei werden alle Akteure in der Kommune angesprochen, die im Falle der Vorsorge, der Katastrophenbewältigung und im Falle eines erforderlichen Wiederaufbaus gefordert sind.

### Audit mit Expertenunterstützung

Wird die DWA mit einem Audit Überflutungsvorsorge – Hochwasser und Starkregen beauftragt, erörtern DWA-Experten in der Regel vor Ort und innerhalb von zwei Tagen nach Möglichkeit mit allen verantwortlichen Führungskräften der örtlichen Fachverwaltungen und des Katastrophenschutzes, welche Überflutungsgefahren in der Kommune oder im Gebiet der Verwaltungseinheit im Detail existieren. Im selben Zuge werden die vorhandenen Schadenspotenziale – im Hinblick auf die ansässige Bevölkerung, auf kritische Infrastruktur wie Energieversorgung, Wasserver- und -entsorgung, Wirtschafts- und Kulturgüter sowie Wohnbebauung – ermittelt. Dabei wird für unterschiedliche Überflutungs-Szenarien (Eintrittswahrscheinlichkeiten) das Schadenspotenzial erörtert und das vorhandene Risiko bewertet. Im Zentrum der Erörterung und insbesondere mit Relevanz für die Bewertung der Vorsorge steht im Rahmen des Audits die nicht-technische Überflutungsvorsorge. Hierbei sind vor allem die Hochwasserrisiko-Kommunikation und die Öffentlichkeitsarbeit zum Thema sowie die Fachberatung wichtige Säulen der Vorsorge.

Ein Beispiel für die wichtige Fachberatung, die die Kommune leisten kann, ist die umfassende Information von Bauwilligen, die über Überschwemmungsgefahren auf ihrem Grundstück sowie über Möglichkeiten des Hochwasser- und Starkregenrisikoangepassten Planens, Bauens und Sanierens informiert werden müssen.

Im Audit werden auch Maßnahmen des Katastrophenschutzes mit Schwerpunkt Überflutungsszenarien erörtert. Besonderer Wert wird im Audit auf die Einbindung der Bevölkerung gelegt, die möglichst in alle Aspekte der Überflutungsvorsorge, die die Kommune trifft, integriert werden soll.

Die Ergebnisse des Audits hält das Audit-Team in einem Protokoll fest, in dem die Bewertungspunkte für die auditierten Sachgebiete erfasst sind. Bewertet werden – getrennt für die Felder „Hochwasser“ und „Starkregen“ – die Flächenwirksame Vorsorge, die Bauvorsorge, die Verhaltensvorsorge und die Risikovorsorge.

Flächenwirksame Vorsorge bedeutet nicht nur, den Flüssen unmittelbar mehr Raum zu geben, sondern es kann auch bedeuten, dass überflutungsgefährdete Gebiete abseits der Gewässer und im Einzugsgebiet nicht als Bauland ausgewiesen werden dürfen. Unter Bauvorsorge versteht man z. B. die Sicherung von Bauten oder die an Überflutung angepasste Nutzung, um die Schäden in der Zukunft zu minimieren.

Die Verhaltensvorsorge verlangt ein funktionierendes Hochwasserwarnsystem mit daraus abgeleiteten Handlungsoptionen. Risikovorsorge bedeutet, dass für den Hochwasserfall finanzielle Vorsorge getroffen wurde, sei es durch Versicherungsschutz, durch Rücklagenbildung oder auch einen Fonds, aus dem Überflutungsschäden beglichen werden können.

Neben den Vorsorgebereichen werden im Protokoll zu den einzelnen Sachgebieten die Überflutungsszenarien „häufig“ ( $HQ_{\text{häufig}}$ ) für ein etwa 5-10 jährliches Ereignis, ein „hundertjährliches“ oder auch „mittleres Hochwasser“ ( $HQ_{100}$ ) und „Extremhochwasser“ ( $HQ_{\text{extr}}$ ) unterschieden. Die Szenarien für Extremhochwasser wurden im Rahmen der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie auf Länderebene festgelegt. Diese variieren leicht von Bundesland zu Bundesland. Allerdings bildet das Audit darin solche Szenarien ab, in denen jeglicher technischer Hoch-

wasserschutz aufgrund der Wassermassen völlig überlastet und wirkungslos ist, wie zuletzt wieder im Juli 2021 im Rheinland, in der Eifel, im südöstlichen Bayern und im südlichen Sachsen geschehen.



### Überflutungsvorsorge-Ampeln: Status quo – einfach veranschaulicht

Um die im Audit zusammengetragenen Stärken und Schwächen in der Überflutungsvorsorge zu veranschaulichen und auf diese Weise auch einem breiten Publikum verständlich zu machen, werden sie grafisch als so genannte „Überflutungsvorsorge-Ampeln“ dargestellt. Die im Audit erreichten Punkte – maximal 250 je Bewertungssektor – werden von Grün über Gelb und Ocker bis Rot visualisiert.

Die Überflutungsvorsorge-Ampeln verdeutlichen auf einen Blick, in welchen Feldern Handlungsbedarf besteht. Um Defizite zu beseitigen, erörtern die DWA-Experten mit den Kommunen Maßnahmen, die sich nach ihrer Kenntnis unter ähnlichen Rahmenbedingungen in der Praxis bereits bewährt haben. Die Auditoren machen keine Vorgaben für konkrete Maßnahmen. Allerdings weisen sie aus ihrem Erfahrungsschatz und aus dem Netzwerk der auditierten Kommunen / Verbände auf grundsätzlich geeignete Vorsorgemaßnahmen hin und nennen Empfehlungen. Das Audit folgt dem Grundgedanken, dass gut informierte Entscheider und Bürger die notwendigen Schritte zum Überflutungsschutz vornehmen, wenn ihnen plausible und angemessene Vorschläge dazu unterbreitet werden.

Mit dem Audit haben Kommunen, Verbände und Betriebe ein Instrumentarium an der Hand, die von der Europäischen Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EG-HwRM-RL) geforderte Information der Öffentlichkeit über lokale und regionale Hochwasserrisiken umzusetzen. Zugleich dient es als Nachweis, dass wichtige Maßnahmen und Initiativen zur Optimierung der Überflutungsvorsorge vor Ort getroffen werden. Jedoch: Auch bei optimaler Vorsorge werden Überflutungsschäden nie ganz auszuschließen sein.



## Audits befördern die Kommunikationsprozesse in den Kommunen

Zunächst wurden in einem deutschlandweiten Pilotprojekt, das durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert wurde, in den Jahren 2011 bis 2013 in mehr als 20 Kommunen und Wasserverbänden Erfahrungen mit dem Audit-Angebot gesammelt. Seither wurden bereits über 60 Audits durchgeführt. Darunter waren Audits in Großstädten wie Köln, Dresden oder Erfurt, aber auch in sehr kleinen Gemeinden wie Au am Rhein oder Moos an der Donau mit etwa 3.000 Einwohnern. Es hat sich immer wieder gezeigt, dass mit dem Audit ein interner Kommunikationsprozess angestoßen wird, in dem Mitarbeitende verschiedener Dienststellen und Aufgabenfelder, die in einer Verwaltung für die Überflutungsvorsorge zusammenarbeiten sollten, oft erstmalig ämterübergreifend über das Thema „Überflutungsrisiko“ ins Gespräch kamen. Die Resonanz auf das Audit war stets sehr positiv. Durch das Audit wurden kommunale Initiativen zur Bewusstseinsbildung angestoßen – innerhalb der Verwaltung und im Dialog mit den Bürgern. In der Kommunikation zwischen den Gemeinden und den Länderbehörden boten die Erfahrungen aus den Audits die Grundlage für einen Abstimmungsprozess gut informierter Partner im Prozess des Hochwasserisikomanagements.

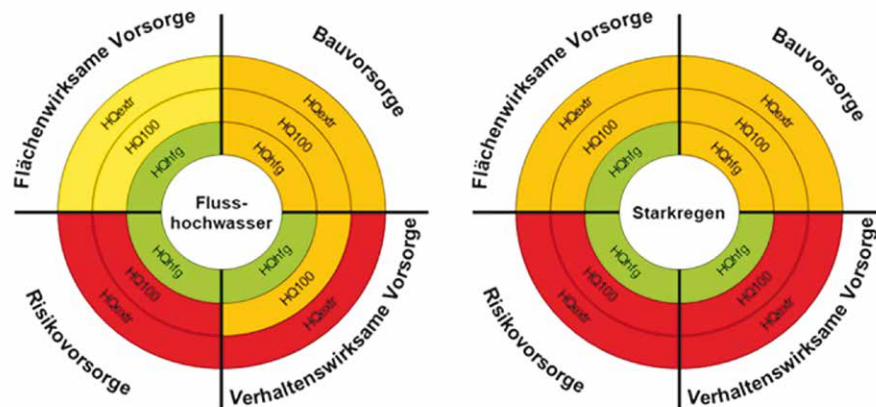
### Ansprechpartner / zur Person:

Dirk Barion koordiniert in der DWA und Vorgängern seit über 25 Jahren die Arbeiten zu den allgemein anerkannten Regeln der Technik im Bereich Boden, Grundwasser, Hydrologie und Wasserbewirtschaftung. Als junger Feuerwehrmann am Rhein hatte er bereits in den 1980er Jahren im Katastropheneinsatz mit der Bewältigung von Flusshochwasser zu tun. Der Schutz der Bevölkerung vor Hochwassergefahren war ihm eine wichtige Triebfeder, sich für dieses Thema in der DWA stark zu machen. Heute ist er als Auditor für das DWA-Audit Überflutungsvorsorge unterwegs.

Dirk Barion  
☎ 02242 872-161  
barion@dwa.de

Weitere Informationen:

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



LEGENDE  
Bewertungspunkte (BP) 210 - 250 BP 140 - 209 BP 70 - 139 BP 0 - 69 BP

|                  |       |                                                                   |
|------------------|-------|-------------------------------------------------------------------|
| 210 - 250 Punkte | grün  | alle Hausaufgaben sind gemacht                                    |
| 140 - 209 Punkte | gelb  | guter Standard, aber es bleibt noch etwas zu tun                  |
| 70 - 139 Punkte  | ocker | erste erfolgreiche Ansätze zu sehen, aber es ist noch viel zu tun |
| 0 - 69 Punkte    | rot   | Vorsorgewüste, noch keine tragenden Ansätze                       |

Abb. 2: Beispiel für Überflutungsvorsorge-Ampeln – ohne Umsetzung der geplanten Maßnahmen (Grafik: Dirk Barion, DWA)

### Publikationen

Auswahl von DWA-Publikationen zum Thema „Hochwasser“

**Merkblatt DWA-M 103**  
**Hochwasserschutz für Abwasseranlagen**

Dezember 2013, 67 Seiten, DIN A4  
ISBN 978-3-944328-16-4, 72,00 €

**Merkblatt DWA-M 119**  
**Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkregen**

November 2016, 53 Seiten, DIN A4  
ISBN 978-3-88721-392-3, 79,50 €

**Merkblatt DWA-M 551**  
**Audit „Hochwasser – wie gut sind wir vorbereitet“**

Dezember 2010, 36 Seiten, DIN A4  
ISBN 978-3-941897-63-2, 38,00 €

Tabellen, 4 Anhänge, DIN A4  
ISBN 978-3-941897-30-4, 38,00 €

**Merkblatt DWA-M 553**  
**Audit „Hochwasserangepasstes Planen und Bauen“**

November 2016, 80 Seiten, DIN A4  
ISBN: 978-3-88721-407-4, 92,50 €

**DWA-Themen**  
**Starkregen und urbane Sturzfluten – Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge**

August 2013, 61 Seiten, DIN A4  
ISBN 978-3-944328-14-0, 55,00 €

### Aktionen / Fortbildung zum Thema

**Thüringen: Aktion Fluss**  
**Förderung des Hochwasser-**  
**risikomanagements durch**  
**den Freistaat**



<https://aktion-fluss.de/hochwasserschutz/>

**Kurse Hochwasserschutz**  
**Sachsen**  
**Theorie und Praxis vor Ort**



[https://www.dwa-st.de/de/hws\\_kurse\\_sn.html](https://www.dwa-st.de/de/hws_kurse_sn.html)

**Kurse Hochwasserschutz**  
**Thüringen**  
**Theorie und Praxis vor Ort**



[https://www.dwa-st.de/de/hws\\_kurse\\_th.html](https://www.dwa-st.de/de/hws_kurse_th.html)

**Schulung zum geprüften**  
**Deichverteidiger**  
**in Zusammenarbeit mit der**  
**Landestalsperrenverwaltung des**  
**Freistaates Sachsen**



<https://eva.dwa.de/details.php?id=4894&lv=1>

**Grundkurs**  
**Gewässerunterhaltung**



<https://eva.dwa.de/details.php?id=4981&lv=1>

## Über den „Beckenrand“ geschaut

### Trinkwasserversorgung in Hilfsprojekten Ingenieure ohne Grenzen e. V. stellt sich vor



*Ingenieure ohne Grenzen e. V. hat sich als Ziel gesetzt, Menschen dort zu unterstützen, wo technische Zusammenarbeit nötig und möglich ist. Der Verein unterstützt Menschen, für die die Versorgung der infrastrukturellen Grundbedürfnisse durch Not oder Armut nicht vorhanden oder gefährdet ist, unabhängig von Hautfarbe, Geschlecht, Herkunft, Religion oder sexueller Orientierung.*

*Erfolgreiche Entwicklungszusammenarbeit bedeutet, in gemeinsamen Projekten mit lokalen Partnern praktische und professionelle Lösungen zu erarbeiten und umzusetzen. Dabei kommen möglichst regionale Materialien zum Einsatz und die Lösungen werden den lokalen Bedingungen angepasst.*

Die **Regionalgruppe Leipzig** plant beispielsweise gerade den Neubau eines Grundschulkomplexes in Kenia unter Verwendung von regionalem, nachhaltigem Naturstein und Holz. Zusätzlich werden die Wellbleche der maroden Schule in den neuen Gebäuden wiederverwendet.

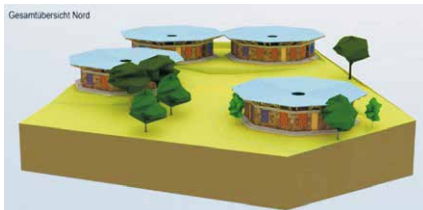


Abb. 1: Simulation der geplanten Gebäude

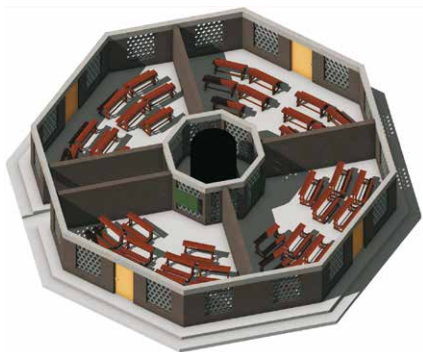


Abb. 2: Draufsicht Klassenraumstruktur

Für die 250 Schüler:innen im Dorf Wanga bedeutet dies eine Steigerung der Lernqualität: Raumklimatisierung, Statik, Akustik und Witterungsbeständigkeit werden verbessert und es fließt endlich kein Regenwasser mehr durch die Klassenräume.

Da das Thema Wasserknappheit ein bedeutender Brennpunkt in dieser ländlichen Region ist, wurde eine Speichervorrichtung für Regenwasser

konzipiert. Über die verlängerten Dachflächen der achteckigen Gebäude wird das Wasser in einen Wassertank geleitet. Grober Schmutz wie z. B. Zweige und Blätter werden vorgefiltert. Die gewählte Dachfläche ermöglicht nicht nur die Steigerung der Wassermenge, sondern bietet auch beschattete Pausenflächen und UV-Schutz für den Kunststofftank. Bei Starkregen wird ein Ablaufrohr das überschüssige Wasser aus der Gebäudemitte über ein Gefälle kontrolliert nach außen abführen. Baustart für das erste von vier Gebäudemodulen soll schon im ersten Quartal 2022 sein.

Die **Regionalgruppe Ilmenau** wurde im Jahr 2013 gegründet. Ihre Projektarbeit erstreckt sich neben der Betreuung des Repariertreffs und der Fahrradwerkstatt in Ilmenau auch auf das erste Auslandsprojekt „Wasser für Nyamache“. Es hat zum Ziel, die Wasserversorgung einer kenianischen Streusiedlung zu verbessern. Konkret baut die Regionalgruppe Ilmenau mit ihren Projektpartnern vor Ort eine nachhaltige Wasserversorgung, bestehend aus einem Leitungssystem und Zisternen zur Wasserspeicherung, auf.

Das Wasser, welches durch das System fließt, wird an drei Schulen in Nyamache verteilt. Durch diese Maßnahme können sich die Kinder besser auf ihren Schulalltag konzentrieren und müssen



Abb. 3: Projektpartner bei Arbeiten auf der Baustelle



Abb. 4: Gefasste Quelle mit Ausleitung des Wassers

nicht – wie vorher üblich – Wasser mit zur Schule bringen. Um die Schwelle für den Einstieg in die Wasserversorgung niedrig zu halten, setzt dieses Projekt auf Low-Tech-Lösungen. So wird das Wasser beispielsweise nur über die Wirkung der Schwerkraft ins Dorf transportiert, was den Einsatz von wartungsaufwändigen Pumpen überflüssig macht. Das Wasser für die Bewohner kommt aus einer naheliegenden Quelle. Diese Quelle haben die Projektpartner vor Ort in Eigenregie mit einer neuen Einfassung versehen und somit einen gezielten Einlauf in die Wasserauffangbehälter gewährleistet.

Die Aufgaben der Regionalgruppe reichen von ersten Erkundungen vor Ort über die Wasserprobenentnahme hin zur Unterstützung bei der Projektplanung. Die Besuche bei den Projektpartnern eröffneten neue Einblicke in die Kultur und den Lebenswandel der Menschen vor Ort.

Corona hat die Situation nicht einfacher gemacht, zumal der Lockdown in Kenia sehr streng war. Doch mit Hilfe aller Beteiligten konnte die Projektbetreuung komplett auf Remote umgestellt und die so wichtige Wasserversorgung weiter vorangetrieben werden. Das Projekt steht kurz vor seinem guten Abschluss. Die Partner vor Ort und in Ilmenau sind zuversichtlich, auch die durch Corona entstehenden Hürden final zu meistern.

*Alle Projekte von Ingenieure ohne Grenzen werden ehrenamtlich durchgeführt und mithilfe von Spenden finanziert. Für die Projekte werden immer engagierte Menschen gesucht, die den Kreis an Fachkräften allen Alters verstärken möchten. Die Regionalgruppen in Sachsen und Thüringen freuen sich über interessierte Anfragen zu ihren Tätigkeiten rund um den Globus.*

Diana Edler, Leipzig  
Carsten Gattermann, Ilmenau

Ingenieure ohne Grenzen e.V.  
[www.ingenieure-ohne-grenzen.org/de](http://www.ingenieure-ohne-grenzen.org/de)

**Regionalgruppe Dresden**  
[Dresden@ingenieure-ohne-grenzen.org](mailto:Dresden@ingenieure-ohne-grenzen.org)

**Regionalgruppe Leipzig**  
[Leipzig@ingenieure-ohne-grenzen.org](mailto:Leipzig@ingenieure-ohne-grenzen.org)

**Regionalgruppe Ilmenau**  
[Ilmenau@ingenieure-ohne-grenzen.org](mailto:Ilmenau@ingenieure-ohne-grenzen.org)

**Regionalgruppe Jena**  
[Jena@ingenieure-ohne-grenzen.org](mailto:Jena@ingenieure-ohne-grenzen.org)



## Geschichte der Alten Dresdner Kanalisation

### Teil 6: Die Anfänge der Neuen Kanalisation

Die deutsche Wirtschaft erlebte nach der 1871 erfolgten Gründung des Deutschen Kaiserreichs einen gewaltigen Aufschwung. Ihr Anteil an der Weltindustrieproduktion steigerte sich von 4,9 % in den 1860er Jahren bis auf 14,8 % im Jahr 1913. Deutschland stieg damit auf den zweiten Platz hinter den USA (32 %) auf. Auch die Stadt Dresden spielte in diesem Prozess eine gewichtige Rolle. Die Verwaltung schuf die nötigen stadtplanerischen und infrastrukturellen Voraussetzungen, z. B. durch die Ausweisung von Fabrikbezirken entlang der Schienenwege und der Elbe.

Bereits im Jahre 1852 hatte Dresden als vierte deutsche Stadt nach Berlin, Hamburg und Breslau die 100.000-Einwohner-Grenze überschritten und wurde zur Großstadt. Der Einwohnerzuwachs in und um Dresden hielt auch in den nächsten Jahrzehnten weiter an und basierte vor allem auf Zuzug. Es herrschte Wohnungsnot. In den 1890er Jahren wurden die bislang selbständigen Gemeinden Strehlen und Striesen, später noch Pieschen, Trachenberg, Hellerberge und der Albertpark mit insgesamt knapp 160.000 Menschen eingemeindet, was gewaltige Herausforderungen für die Stadt- und Infrastrukturplanung bedeutete. Hoyerswerdaer, Tieck- und Melanchtonstraße (Innere Neustadt) wurden angelegt. Grunaer und Schweriner Straße bildeten Haupterschließungsachsen für die Pirnaische und Wilsdruffer Vorstadt. Zwischen der Antonstadt und Pirnai-



Abb. 1: Der Pirnaische Platz um 1905, Blick in die neu angelegte König-Johann-Straße [kanalisiert 1886/87] und die Landhausstraße [Quelle: Deutsche Fotothek]

schen Vorstadt wurde mit dem Bau der Albertbrücke unter Leitung von Carl Mank eine dritte Elbquerung geschaffen. Die Schiffbarkeit der Elbe wurde verbessert. Zwischen 1874 und 1879 erfolgte der Ausbau der linkselbigen Uferbefestigungen, was auch Anpassungen der ausmündenden Abwasserkanäle erforderlich machte (Abb. 2). In diesem Zuge wurde dafür gesorgt, dass die bisher über die Uferböschungen laufenden Abwässer bis direkt in die Elbe geführt werden – ein zumindest kleiner Fortschritt. Überfällig war aber nicht weniger als ein Paradigmenwechsel im Abwassersektor.

### Neustrukturierung des Dresdner Tiefbauwesens

Die Dresdner Stadtoberen waren sich der Notwendigkeit des Umdenkens

bewusst und ab 1889 wurde das Tiefbauwesen durch ein eigenständiges Amt gesteuert. Unter seinem neuen Leiter, Stadtbaurat Hermann Klette (1847 – 1909), wurde es organisatorisch und technisch neu ausgerichtet. Mit der Berufung zum Stadtbaurat erhielt Klette auch einen Sitz im Stadtrat. Für die Belange der Kanalisation wurde eine eigene technische Abteilung geschaffen.

### Bestandsaufnahme und Kritik am Bisherigen

Wie schon sein Vorgänger Mank führte auch Klette zunächst eine Bestandsaufnahme durch. Er ließ alle vorhandenen Kanäle kartieren. Klette konstatierte neben einer zu geringen hydraulischen Leistungsfähigkeit – die seit 1885 auf dem Städtischen Bauhof durchgeführt

Abb. 2: Im Zuge der Ufermauerneugestaltung umgebauter Auslass „Zwingerteich“ (Quelle: Stadtentwässerung Dresden GmbH)

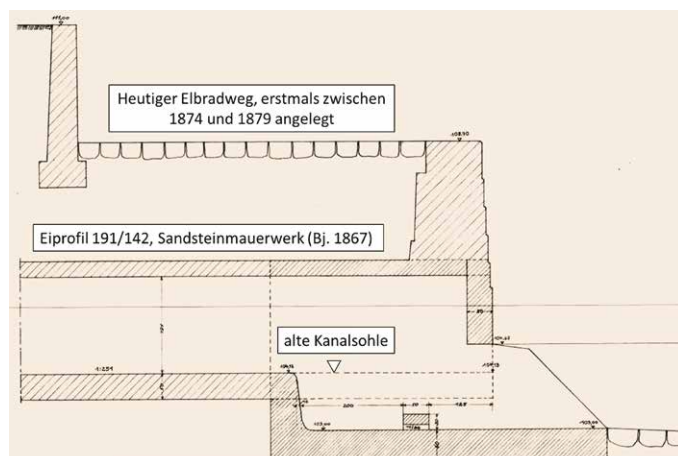
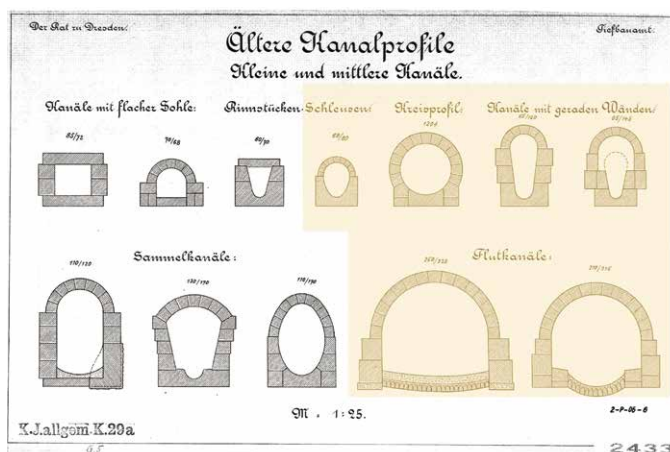


Abb. 3: Kanalprofile der Alten Kanalisation (gelb: unter Manks Ägide zwischen 1865 und 1888 gebaut) (Quelle: Stadtentwässerung Dresden GmbH)





ten Regenmessungen zeigten, dass die bisherigen Bemessungsansätze unzureichend waren – eine „große Regellosigkeit“ der vorhandenen Kanalprofile (Abb. 3). Allerdings erstreckte sich Klettes Rückschau auf über 400 Jahre Schleusenbautätigkeit und die festgestellten Unzulänglichkeiten waren nicht allein seinem unmittelbaren Vorgänger anzulasten. Das trifft auch auf die 1906 in der „Deutschen Bauzeitung“ im Sinne einer neuen Erkenntnis dargestellten Vorteile des Eiprofils zu – Mank hatte diese Profilform bereits seit den 1870er Jahren zur Regel für Sammelkanäle erhoben.

In vielen Punkten war Klettes Kritik an seinem Vorgänger aber berechtigt. Der Bau einer Schwemmkanalisation war viel zu lange blockiert worden. Dabei waren Schwemmkanalisationen vielerorts bereits seit Jahren Standard – in Hamburg seit 1842, in Frankfurt/Main seit 1867 und in Danzig, der ersten Stadt auf dem europäischen Festland mit einer Kläranlage, seit 1872. Klette stellte zudem fest, dass entlang der Elbe mit 23 Stück viel zu viele rückstaubehaftete Tiefpunkte bestanden, die bei Mittel- und Hochwasser Probleme bereiteten. In Bezug auf das von Mank entwickelte Druckentwässerungssystem (siehe letzten Rundbrief) zeigte er sich erleichtert, dass es nicht zur Ausführung gekommen war. Die anstehende Stadtentwicklung wäre damit nicht zu bewältigen gewesen.

Abb. 4: Kreuzung des alten und neuen Südvorstadtkanals unter dem Postplatz (Foto: F. Männig, 2017)



### Ungeklärte Reststoffproblematik

Die durch die neue Bauordnung in Dresden seit 1878 offiziell möglich gewordene Einführung von WCs konnte mangels einer geeigneten Kanalisation zunächst noch nicht richtig durchstarten und erstreckte sich später über viele Jahrzehnte. Demzufolge war die Verwendung von Trockentoiletten und Fäkaliengruben noch lange Zeit an der Tagesordnung – die mutmaßlich letzten ihrer Art wurden noch in den 1990er Jahren vorgefunden. Üblich war die Verbringung der Grubenhälte in der Landwirtschaft. Durch die wachsende Stadt waren aber immer längere Wege notwendig, und auch der eingerichtete Bahntransport in entferntere Gegenden konnte die immer weiter ansteigenden Fäkalienmengen nicht bewältigen. Zudem bestand der landwirtschaftliche Bedarf nur zu Zeiten der Feldbestellung im Frühjahr und Herbst, in den übrigen Zeiten wurden zwei Speicher in Klotzsche und Mickten betrieben. Die Absatzmöglichkeiten des dort entwässerten Schlammes verschlechterten sich wegen seines geringeren Düngewertes aber zunehmend.

Klette beschreibt in seinem Artikel in der Bauzeitung, dass „die mit den unverwertbaren Mengen angefüllten Transportwagen unmittelbar in die Elbe“ entleert wurden. Sarkastisch konstatiert er: „So wird in Dresden tatsächlich schon seit Jahren abgeschwemmt, freilich nicht einwandfrei und nicht auf geordnetem Wege!“

Abb. 5: Die Baustelle des Auslasses Carolabrücke bei erhöhtem Elbpegel um 1894 (Foto: Donadini, www.deutschefotothek.de)



### Unterstützung aus der Politik

Ob Mank zu seiner Zeit durch die Stadtpolitik bestärkt oder eher gebremst wurde, ist noch nicht erforscht. Bei Klette jedenfalls war es der Fall: Der Vorsteher der Stadtverordneten, Dr. Stöckel, wies immer wieder öffentlich auf die Annehmlichkeiten und gesundheitliche Vorteile bei der Einführung der Wasserklosetts hin. Auch Oberbürgermeister Beutler unterstützte Klettes technische Reformen und auf der Stadtratssitzung am 13. Dezember 1894 erfolgte ein Votum zur beschleunigten Einführung des Schwemmsystems, wenn auch zunächst nur in Teilstrecken. In einer weiteren Stadtratsitzung am 13. August 1895 wurde der vorher notwendige Umbau der Schleusen beschlossen. Der Stadtrat nahm zur Kenntnis, dass damit außergewöhnlich hohe Kosten verbunden sein werden.

### Kanalneu- und Umbauten

Der Ausbau der Kanalisation schritt ungeachtet dessen auch schon am Anfang der 1890er Jahre kräftig voran, denn Manks „Schleußensystematisierungsproject“ lief zunächst weiter. So wurde z. B. der zweite Südvorstadtkanal 1888 nach alten Planungen als letzter seiner Art aus Sandsteinmauerwerk fertiggestellt. Im Bereich des Postplatzes entstand so eine eigenartige Kreuzung mit der alten, flacher liegenden Südvorstadtschleuse (Abb. 4). Hermann Klette berichtet im Jahr 1906 in der Deutschen Bauzeitung über die

zurückliegenden 16 Jahre der Kartierungsarbeiten des Alten Kanalnetzes. Zeitgleich mussten unter Berücksichtigung der neu aufgestellten hydraulischen und bautechnischen Paradigmen bis 1908 noch weitere 73 km Schleusen umgebaut bzw. neu errichtet werden. Insbesondere die Innere Neustadt wurde kanalisiert, meist schon unter Verwendung von Eiprofil-Betonrohren, darunter 1893 die Königsstraße und 1895 die Carolastraße samt des zugehörigen Auslasskanals (Abb. 5). Einige der alten Schleusen konnten in Klettes neues System eingefügt werden, so z. B. die Gangschleuse auf der Grünen Straße. Bei den parallel zur Elbe gebauten Schleusen der Blumenstraße und Gerokstraße sah Klette keine Möglichkeit einer adäquaten Integration, obwohl sie bis heute in Betrieb sind (Abb. 6).

In einigen Fällen waren an hydraulisch wenig ergiebige Altschleusen neuere, leistungsfähigere angeschlossen worden, was bei Gewitterregen zu Rückstau führte. Insgesamt mussten 10,5 km der alten Kanalisation beseitigt bzw. ersetzt werden. Aber auch andere Infrastrukturprojekte erzwangen Änderungen am Abwassersystem. So musste dem zur Jahreswende 1894/95 fertiggestellten Alberthafen ein Teil der erst reichlich 20 Jahre zuvor erbauten Friedrichstädter Hauptschleuse wieder weichen. Zur Umgehung des Hafenbeckens war 1892, also noch lange vor dem Bau des Abfangkanals in diesem Bereich, ein Ortbetonkanal (Haubenprofil 1600/1600) als Umgehungsstrecke errichtet worden.

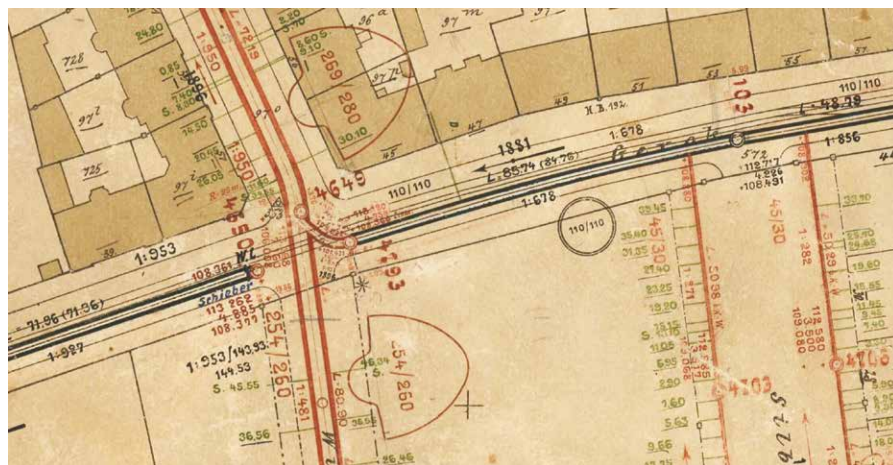


Abb. 6: Durch den neuen Gebietshauptkanal zerschnittene Gangschleuse Gerokstraße (Quelle: Stadtentwässerung Dresden GmbH)

### Neue Großkanäle

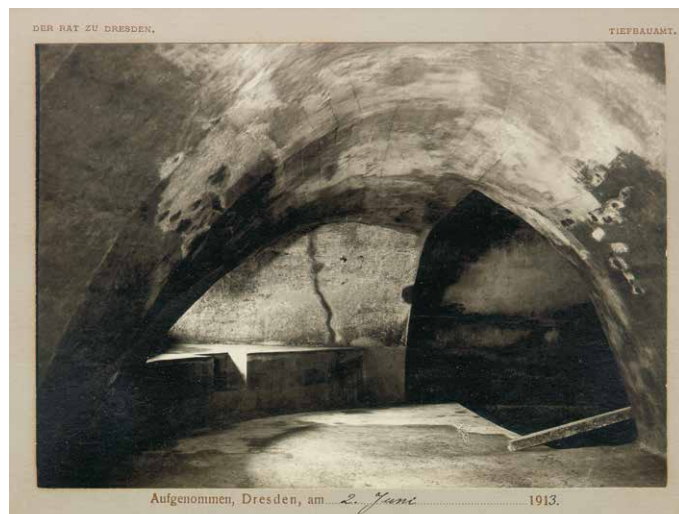
Im Verlauf des Jahres 1893 wurde auf Altstädter Seite ein gewaltiger Abschnitt des Strehlemer Flutkanals (die Eingemeindung Strehlens war 1892 erfolgt) zwischen Carolabrücke und Tiergartenstraße als Ortbeton-Haubenprofil in verschiedenen Profilgrößen (bis 2420/2800) errichtet - der erste, neu konzipierte Gebietshauptkanal Klettes. Es folgte dann 1896 der Gebietshauptkanal auf der heutigen Bundschuhstraße bis zur Gerokstraße, der, ergänzt um diverse Nebensammler, 1897 in Richtung Holbeinstraße verlängert wurde. Auch das auf dem Käthe-Kollwitz-Ufer befindliche große Wehrbauwerk sowie der Auslasskanal Bundschuhstraße wurden in dieser Zeit errichtet.

Ein erster 2,6 km langer Bauabschnitt des Altstädter Abfangkanals wurde

1899/1900 zwischen Weißeritzstraße und Lothringer Straße fertiggestellt. Im Bereich des später errichteten städtischen Speichers bestand die bautechnische Herausforderung, den Weißeritzmühlgraben zu kreuzen (Abb. 7). Dieser überquerte den Abfangkanal, erhielt einen Ablass-Anschluss DN 1000 und war noch bis 1937 in Betrieb. Im Zuge der Renovation des Abfangkanals im Jahre 2010 wurden alle Verbindungen beider unterirdischer Röhren beseitigt.

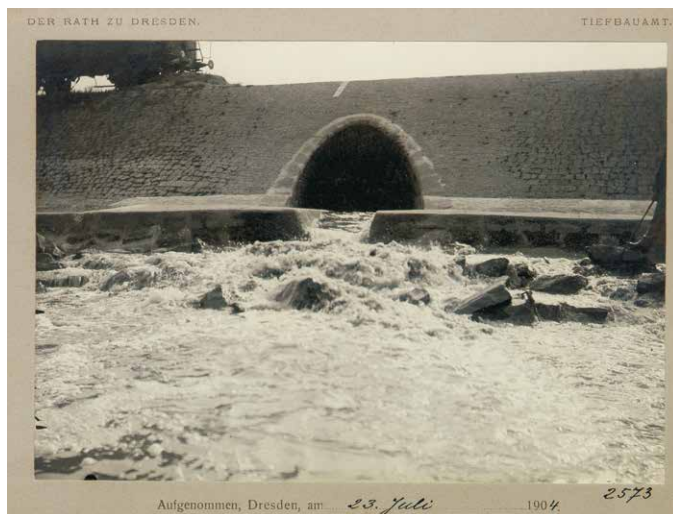
An der Weißeritzstraße erfolgte der Anschluss des Abfangkanals zunächst nur an den 10 Jahre zuvor gebauten Löbtauer Flutkanal. Abb. 8 zeigt den Zustand im Jahr 1904: Es fällt bereits eine große Menge Abwassers an, die direkt in die Elbe eingeleitet wird. Die damals noch zahlreichen Dresdner Elbebäder befanden sich glücklicherweise stromaufwärts...

Abb. 7: Kreuzung des Weißeritzmühlgrabens mit dem Altstädter Abfangkanal – Anschluss an den bestehenden Graben, stromauf gesehen (Quelle: Stadtentwässerung Dresden GmbH)



Aufgenommen, Dresden, am 2. Juni 1913.

Abb. 8: Einmündung des Löbtauer Flutkanals in die Elbe im Jahr 1904 (Quelle: Stadtentwässerung Dresden GmbH)



Aufgenommen, Dresden, am 23. Juli 1904.



## Die Schwemmkanalisation wird behördlich genehmigt

Die entscheidenden Planvorgaben für die geplante Schwemmkanalisation samt Abwasserreinigungsanlage wurden 1904 durch die Königliche Amtshauptmannschaft geregelt. Grundlage war die 1903 von der Stadt Dresden vorgelegte „Planung E“. Folgende Bedingungen galt es einzuhalten:

1. Not- und Regenauslässe dürfen erst ab einer Verdünnung mit der 4- bis 5-fachen Menge Meteorwasser in Wirksamkeit treten und sind mit Gittern zum Rückhalt grober Stoffe auszurüsten
2. gröbere Schwimm- und Sinkstoffe bis 3 mm sind durch Sedimentieren oder auf andere Weise aus dem Wasser zu entfernen
3. Bei der Querung der Elbe unterhalb des König-Albert-Hafens und für den Kläranlagenauslass gegenüber der Mündung des Zschonergrundbaches sind die Dükerrohre so tief unter das Strombett einzulegen, dass auch bei Ausgestaltung der Stromsohle die Rohroberkante an der tiefsten Stelle des Strombetts noch 1 m tiefer liegt als letzteres.

Entscheidende Schritte für ein modernes Kanalsystem waren also getan. Die Abfangkanäle rechts und links der Elbe mussten noch bis nach Kaditz verlängert werden. Dort war die Kläranlage bereits im Bau und ging 1910 in Betrieb. Zur Erprobung der geplanten Reinigungstechnologie war zuvor in den Jahren 1906/07 auf dem Gelände des heutigen Kanalstützpunktes an der Yenidze eine Versuchskläranlage betrieben worden.

Frank Männig

Stadtentwässerung Dresden GmbH

[frank.maennig@se-dresden.de](mailto:frank.maennig@se-dresden.de)

→ Der letzte Teil dieser Reihe wird in der nächsten Ausgabe des Rundbriefes einen Rückblick auf die Dresdner Fäkalienentsorgung im 19. Jh. geben.

## Nachrichten

### Vom Abfall- zum Abwassermeister oder wie gewinnen wir Fachpersonal?

Sehr geehrte Leserinnen und Leser, als erstes möchte ich mich kurz vorstellen. Mein Name ist Marko Wauer. Ich bin 33 Jahre alt und seit Oktober 2019 für die Südoberlausitzer Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsgesellschaft mbH (SOWAG) als Meisterbereichsleiter Kläranlagen tätig. Zu meinen Aufgaben gehört die Betreuung von drei größeren Kläranlagen mit 85.000 EW, 33.000 EW und 10.000 EW und fünf kleinen Kläranlagen mit je 50 EW sowie von 30 Pumpwerken. Den Betrieb dieser Anlagen bewältige ich zusammen mit 13 Mitarbeitern. Seit Januar 2021 gehört außerdem die Berichterstattung des Gewässerschutzbeauftragten zu meinen Aufgaben.

Meinen Ursprung habe ich aber in einem anderen Beruf. Vor 15 Jahren habe ich eine Ausbildung zur Fachkraft für Kreislauf-, Abfallwirtschaft und Stadtereinigung abgeschlossen. In diesem Artikel möchte ich Ihnen nun meinen Weg zum Meisterbereichsleiter Abwasser oder Abwassermeister beschreiben.

Um Ihnen einen Einblick in die branchenübergreifende Mitarbeitergewinnung geben zu können, möchte ich Ihnen die Umwelttechnischen Berufe im Einzelnen vorstellen.

Zu den Umwelttechnischen Berufen gehören vier Ausbildungsberufe. Die Fachkraft für Abwassertechnik (FK A) (Abb. 1), die Fachkraft für Wasserversorgungstechnik (Abb. 2), die Fachkraft

für Kreislauf-, Abfallwirtschaft und Stadtereinigung (FK KAS) (Abb. 3) sowie die Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice (Abb. 4).

Der Ausbildungsrahmenplan aller vier Berufsgruppen sieht eine gemeinsame Basisqualifikation vor. Die Lerninhalte der ersten 1,5 Jahre sind absolut identisch und werden in gemischten Klassen unterrichtet.

Nach der Grundlagenvermittlung werden die Klassen nach Ausbildungsberufen getrennt. In den folgenden 1,5 Jahren wird der Ausbildungsinhalt, auf jeden Ausbildungsberuf angepasst, vermittelt. Jedoch gibt es auch hierbei Parallelen.

In allen vier Berufen werden die Planung von Umweltkonzepten, der Umgang mit Mikroorganismen, das Einsetzen von Umweltchemikalien, das Betreiben von Rohrleitungssystemen, das Untersuchen von Wasser-, Abwasser- und Abfallinhaltsstoffen sowie das Bedienen und Instandhalten von Maschinen, Anlagen und Einrichtungen vermittelt.

Unterschiede gibt es in den Lernfeldern 7 - 14. Hier werden praxisnahe Inhalte wie beispielsweise das Betreiben und Instandhalten von Elektroanlagen bei der FK A und das Sammeln und Transportieren von Abfällen bei der FK KAS gelehrt.

Die Gesamtstundenzahl ist mit 840 Stunden Präsenzunterricht wieder identisch.

Insgesamt lässt sich so festhalten, dass 67 % der schulischen Ausbildung gleich sind.

Nach dem erfolgreichen Abschluss in dem jeweiligen Ausbildungsberuf hat

Abb. 1: Fachkraft für Abwassertechnik  
(Foto: SOWAG mbH)



Abb. 2: Fachkraft für Wasserversorgungstechnik  
(Foto: SOWAG mbH)





die ausgebildete Fachkraft die Möglichkeit, eine Aufstiegsqualifikation zu absolvieren.

Die Grundlagenvermittlung zur Aufstiegsqualifikation in allen umwelttechnischen IHK Abschlüssen ist dabei wieder identisch. Dazu gehört die Ausbildung im rechtsbewussten Handeln, betriebswirtschaftliches Handeln, Anwenden von Methoden der Information, Kommunikation und Planung, Zusammenarbeit im Betrieb sowie die Berücksichtigung naturwissenschaftlicher und technischer Gesetzmäßigkeiten.

In der handlungsspezifischen Qualifikation sind die Lehrinhalte im Bereich Organisation und Führung von Personal ebenfalls identisch.

Nur im Handlungsbereich Technik unterscheiden sich die einzelnen Berufsgruppen. Beim Abwassermeister beispielsweise wird der Betrieb, die Überwachung sowie die Instandhaltung Abwassertechnischer Anlagen unterrichtet, während bei der Ausbildung zum Meister KAS der Betrieb von Abfallbehandlungsanlagen, die Logistik, Sammlung und Transport von Abfällen sowie die Stadtreinigung und der Winterdienst im Mittelpunkt stehen.

Aus dieser Erkenntnis lässt sich ableiten, dass auch bei der Meister-Qualifikation 87,5 % des Lerninhaltes identisch sind.

Nachdem nun die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der einzelnen Berufsgruppen näher betrachtet wurden, möchte ich zu den Fragen kommen:

„Was bewegt Arbeitnehmer dazu, sich beruflich verändern zu wollen?“

Abb. 3: Fachkraft für Kreislauf-, Abfallwirtschaft und Stadtreinigung  
(Foto: SOWAG mbH)



Einer der Hauptgründe für berufliche Veränderung ist wohl der Drang nach Verbesserung der eigenen Situation. Dies kann gesundheitliche Gründe haben. Auch fehlende Herausforderungen und Perspektivlosigkeit können den Arbeitnehmer zu diesem Schritt bewegen.

Ich selbst stand irgendwann vor der Entscheidung, weitermachen wie bisher oder den Schritt wagen neue Wege zu gehen.

Aus persönlicher Motivation heraus habe ich von 2015 - 2018 neben meiner Vollzeittätigkeit eine Aufstiegsqualifikation zum Meister für Kreislauf- und Abfallwirtschaft in Teilzeit absolviert. Mangels interner Stellenangebote und fehlender beruflicher Perspektive habe ich mich dazu entschlossen, mich einer neuen Herausforderung zu stellen. Aus diesem Grund habe ich mich im Oktober 2018 als Meisterbereichsleiter für Kläranlagen bei der SOWAG mbH beworben.

„Warum sollten Unternehmen auch auf Quereinsteiger wie mich setzen?“

Jeder Arbeitgeber kennt die Situation des Fachkräftemangels. Diese Situation entsteht durch die Abwanderung von Fachkräften, durch Überalterung des Personals und durch geburtenschwache Jahrgänge.

Mit der Förderung von Quereinstieg geben Unternehmen potenziellen Mitarbeitern aus anderen Branchen die Chance, sich mit Hilfe von Aus- und Weiterbildung zu qualifizieren und können so personelle Defizite ausgleichen. Dies gelingt mit artverwandten Berufen, wie die Gruppe der Umwelttechnischen Berufe, einfacher.

Abb. 4: Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice  
(Foto: SOWAG mbH)



„Wie kann diese Förderung aussehen?“

Unternehmen, die an Quereinsteigern interessiert sind, können den potenziellen Mitarbeitern eine zweite Ausbildung oder Umschulungsmaßnahme anbieten. Auch Weiterbildungsmaßnahmen kombiniert mit einem Weiterbildungsplan und entsprechenden Mentoringprogrammen stellen Möglichkeiten dar, fachliche Defizite auszugleichen.

Die DWA bietet, ergänzend zu der Ausbildung im Unternehmen, Weiterbildungsmaßnahmen an.

Die Grundlagen des Abwassers werden im Klärwärter-Grundkurs erläutert. Nach dem erfolgreichen Abschluss der Prüfung kann man weitere Kurse der Modulreihe „Geprüfte Kläranlagenfachkraft“ besuchen. In den insgesamt sechs Modulen werden die Kenntnisse zur Phosphor- und Stickstoffelimination, die Umsetzung der Eigenkontrollverordnung, die Klärschlammbehandlung, Funktionsstörungen und Betriebsführung auf Kläranlagen sowie zur Automatisierung und Energieoptimierung vermittelt. Nach dem erfolgreichen Bestehen von insgesamt fünf Einzel- und einer Abschlussprüfung hat man die Qualifikation „Geprüfte Kläranlagen-Fachkraft“ erlangt.

Die Umwelttechnischen Berufe haben in ihren einzelnen Berufsgruppen sehr viele Gemeinsamkeiten. Dies macht es einfacher auch branchenübergreifend Fachkräfte zu qualifizieren und zu gewinnen.

Durch branchenübergreifende Mitarbeiterakquise geben Sie jungen, motivierten Fachkräften die Chance sich in neue Handlungsfelder einzuarbeiten, frische Ideen einzubringen und Ihr Unternehmen ein Stück weiter voran zu bringen.

Und vielleicht kommt ja auch Ihre neue Fachkraft für Abwassertechnik aus dem Abfall- oder Trinkwasserbereich.

Nach zwei Jahren täglicher Mitwirkung habe ich diesen Schritt in ein neues Berufsleben nicht einen Tag bereut. Und ich hoffe, mein Arbeitgeber ebenfalls nicht.

Lassen Sie uns gemeinsam dem Fachkräftemangel entgegenwirken.

Marko Wauer

Meisterbereichsleiter Kläranlagen

Süd-Oberlausitzer Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsgesellschaft mbH, Zittau

[marko.wauer@sowag.de](mailto:marko.wauer@sowag.de)

## Referenten gesucht – werden Sie Teil des DWA-Experten-Netzwerkes

Weiterbildung sowohl in der Theorie, wie auch in der Praxis ist sehr wichtig.

Der DWA-Landesverband Sachsen/Thüringen bietet jedes Jahr eine Vielzahl von Veranstaltungen zur beruflichen Weiterbildung an.

Wir vermitteln aktuelles, regelkonformes und praxisnahes Wissen – in Präsenz und im Online-Format. Und dafür brauchen wir Sie und Ihr Fachwissen!

Durch einen großen Pool an Fachkräften aus vielfältigen Fachbereichen ermöglicht der DWA-Landesverband Sachsen/Thüringen seinen Veranstaltungsteilnehmern anwendungsorientiertes Fachwissen aus erster Hand. Um diesen hohen Standard zu halten und weiter auszubauen, sind wir stets auf der Suche nach neuen Referenten, insbesondere für die Fachbereiche: **Klärschlamm, Phosphor-/Stickstoff-Elimination, Betriebsanalytik/Labor, Gewässerunterhaltung, Automatisierung und Energieoptimierung, Arbeitsschutz/Hygiene.**



**Bilden Sie Ihre Kolleginnen und Kollegen aus dem Wasser- und Abwasserbereich weiter und profitieren Sie dabei selbst:**

- Werden Sie Teil des DWA-Experten-Netzwerkes.
- Steigern Sie Ihre didaktischen und methodischen Fähigkeiten.
- Geben Sie Ihr Fachwissen und Ihre Erfahrungen aus der Praxis weiter.
- Nutzen Sie die Chance, das eigene Unternehmen positiv in der Branche zu repräsentieren und stärken Sie Ihre Reputation.
- Knüpfen Sie Netzwerke und profitieren Sie vom fachlichen Austausch mit Teilnehmern und anderen Referenten.



**Bewerben Sie sich jetzt bei uns, wenn Sie ...**

- ein hervorragender Experte in Ihrem Fachbereich sind,
- Praxiserfahrung in Ihrem Themengebiet sammeln konnten,
- gute didaktische Fähigkeiten besitzen oder
- sich in unserem Themenportfolio wiederfinden,
- womöglich schon erste Erfahrungen mit Online-Formaten und digitalem Lernen gemacht haben.

**Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung als Referent**  
und bitten Sie, folgende Angaben zu machen:

- vollständigen Lebenslauf, Zertifikate und Qualifikationen als PDF anhängen,
- kurzes Motivationsschreiben beifügen, mit der Angabe, in welchen Fachthemen Sie sich wiederfinden

**Bitte senden Sie die Unterlagen an: [info@dwa-st.de](mailto:info@dwa-st.de)**



In feierlichem Rahmen fand am 11. Oktober 2021 die offizielle Übergabe der Zertifikate im Technischen Sicherheitsmanagement (TSM) für den Netzbetreiber Versorgungsbetriebe Hoyerswerda GmbH (VBH) statt.

Insbesondere im Corona-Jahr 2021 war es eine große Herausforderung, alle Sparten, also Strom, Gas, Wärme, Wasser und Abwasser, einem Zertifizierungsverfahren zu unterziehen. Dieser Prozess war für die technischen Führungs- und Fachkräfte der VBH während der laufenden Arbeitsaufgaben logistisch anspruchsvoll. Die Nachweisdokumente und Belege für eine ordnungsgemäße Aufbau- und Ablauforganisation im Unternehmen mussten den durchführenden TSM-Experten coronabedingt in digitaler Form zur Verfügung gestellt werden, da die Überprüfungen überwiegend in Form von Video-Konferenzen durchgeführt wurden. Die Kläranlage Hoyerswerda wurde auch vor Ort durch die Zertifizierer begutachtet und positiv bewertet.

Während der Feierstunde wurden die erfolgreich bestandenen Prüfungen durch die Übergabe der Urkunden wertgeschätzt. Anwesend waren Vertreter der zuständigen Verbände: der Vorsitzende des VDE Lausitz, Dr. Wolfgang Gallas, dessen Stellvertreter Matthias John, der Geschäftsführer des DVGW Mitteldeutschland Dr. Florian G. Reißmann, die Geschäftsführerin des DWA-Landesverbandes Sachsen/Thüringen Katrin Hänsel und der Geschäftsführer des AGFW, Heiko von Brunn.

Rainer Walde, Technischer Leiter VBH und die technischen Führungskräfte Karsten Thumann, Thomas Horn, Rüdiger Schuh, Jürgen Behrendt sowie die technischen Fachkräfte Frank Petschick, Kai Ruthenberg und Marcel Gräfe nahmen die Urkunden mit Stolz entgegen.

Ihnen und ihren Teams gilt der Dank der Geschäftsführung sowohl für die intensive Vorbereitung und Organisation, als auch für die tägliche Anwendung des technischen Sicherheitsmanagements. Insbesondere Roy Mutscher ist für seine Arbeit als TSM-Projektleiter zu nennen, welcher die Zertifizierungen jeweils organisiert hat. „Wir sind stolz darauf, soviel Sach- und Fachkompetenz im Unternehmen zu haben“, so Rainer Walde.

Geprüft wurde im Zeitraum vom April bis August 2021 an sechs Tagen.



Heiko von Brunn, Thomas Horn, Markus Mickel, Jürgen Behrendt, Karsten Beyer, Marcel Gräfe, Rüdiger Schuh, Katrin Hänsel, Dr. Florian G. Reißmann, Karsten Thumann, Matthias John, Dr. Wolfgang Gallas, Rainer Walde (v.l.n.r.)  
Foto: Gernot Menzel

Insgesamt 736 Fragen aus den fachspezifischen TSM-Leitfäden waren zu beantworten.

Die Versorgungsbetriebe Hoyerswerda haben die Einhaltung rechtlicher Rahmenbedingungen, der allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie der Arbeitsschutz- und Betriebssicherheitsvorschriften bewiesen. Insbesondere die perfekte Organisation des Bereitschaftsdienstes im Störungs- und Krisenfall, aber auch die exakte Dokumentation der Netzdaten, konnten in der Praxis aufgezeigt werden.

Beurkundet wurde den VBH: Die Erfüllung der Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen für den Betrieb von Elektrizitäts-, Gas-, Wasser-, Fernwärmever-

sorgungsnetzen und Abwasserentsorgungskanälen. Die VBH werden sich auch auf dem Gebiet des TSM weiterentwickeln und die Empfehlungen als Ergebnis aus dem TSM-Zertifizierungsverfahren in den nächsten Jahren weiter umsetzen.

„Für das kommunale Unternehmen VBH ist eine freiwillige TSM-Zertifizierung zwingend notwendig, um in allen netztechnischen Belangen wettbewerbsfähig zu sein“ erklärt Rainer Walde.

Manja Striegler

Leiterin Stabsstelle Unternehmenskommunikation der Versorgungsbetriebe Hoyerswerda GmbH

[manja.striegler@vbh-hoy.de](mailto:manja.striegler@vbh-hoy.de)



Foto: Gernot Menzel

## Technisches Sicherheitsmanagement Zertifizierung der Betriebsgesellschaft Wasser und Abwasser mbH Sömmerda

Am 21. September 2021 überreichte Ministerpräsident Bodo Ramelow der Betriebsgesellschaft Wasser und Abwasser mbH Sömmerda (BeWA) mehrere Zertifizierungsurkunden.

Die Betriebsgesellschaft Wasser und Abwasser mbH Sömmerda besorgt die Geschäfte für den Trinkwasserzweckverband „Thüringer Becken“, den Abwasserzweckverband „Finne“ und den Gewässerunterhaltungsverband Untere Unstrut/Helderbach. Allen überreichte Bodo Ramelow die Bestätigung der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) über das erfolgreich geprüfte Technische Sicherheitsmanagement, das Qualifikation und Organisation der technischen Bereiche betrifft.

Gehörten 2016 die Sömmerdaer mit Wasser-, Abwasserverband und BeWA zu den ersten, die das Zertifikat erhielten und nun erfolgreich verteidigten, ist der Verband Untere Unstrut/Helderbach jetzt auch der erste zertifizierte in Thüringen im Bereich Gewässerunterhaltung.

Die Zertifikate dienen der dauerhaften Sicherung der Qualität, die 15.000 Kun-



Ministerpräsident Bodo Ramelow, Olaf Starroske, Bernd Hubner, Richard Esser (v.l.n.r.)

Foto: copyright Barbara Neumann, Foto-Thüringen

den im Trinkwasser- und 10.000 Kunden im Abwasserbereich sowie 102 Mitgliedsgemeinden im Gewässerunterhaltungsverband zugutekommt.

Bodo Ramelow unterstrich die Bedeutung der Expertise von außen, die den Unternehmen zeige, wo sie stehen und dankte Prüfern wie Geprüften für ihr Engagement. Er wünschte sich solch externe Prüfungsverfahren auch für kommunale Verantwortungsträger.

Großen Respekt für die Leistung und ein „super Team“ zollten auch Florian Reißmann vom Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches und Bernd Hubner, stellvertretender DWA-Landesverbandsvorsitzender Sachsen/Thüringen.

Ilona Stark

Thüringer Allgemeine  
Redaktion Sömmerda

(erschieden am 22. September 2021)

### Junge DWA

Die Junge DWA hat im Landesverband in diesem Jahr zwei Digitale Stammtische veranstaltet, am 25. Februar gab es eine Projektvorstellung mit anschließender Gesprächsrunde mit den Ingenieuren ohne Grenzen. Mit dabei waren die Regionalgruppen Dresden, Ilmenau, Jena und Leipzig, die ihren derzeitigen Arbeitsstand an verschiedenen Projekten vorgestellt haben (z. B. Planung von Wasserver- und Entsorgung eines Krankenhauses in Usbekistan). Es gab eine interessante Diskussion zum Thema internationale Entwicklungszusammenarbeit und kulturellen Herausforderungen in diesem Zusammenhang. Im zweiten Digitalen Stammtisch, der am 2. Juni 2021 stattfand, hat Lorenz Ewers von der ArcheNova Kontakt zu seinem Kollege Cornelius Kyalo aus Kenya hergestellt, der seine Arbeit mit Sand Dams vorstellte. Robert Köllner von der Jungen DWA Region Thüringen hat zusammen mit der VGW Bezirksgruppe Gera eine Kraftwerksführung der Thüringer Fernwasserversorgung organisiert.

### Ausflugsziele im Landesverband - Der Grüne Graben

Ein sehr schöner und für Jung und Alt empfehlenswerter Wanderweg Sachsens führt entlang am **Grünen Graben** von Kühnhaide zum Katzenstein und zurück.

Der Grüne Graben wird in Kühnhaide von der Schwarzen Pockau abgeleitet und führt 8,2 km bis nach Pobershau, um dort der Roten Pockau mehr Wasser zuzuführen. Dies war in der Vergangenheit für den Bergbau, z. B. zum Betrieb der Förderanlagen und die Wasserhaltung der Gruben, sehr wichtig.

#### Zur Geschichte:

Das Projekt zur Anlage des Grünen Grabens stammt von Bergmeister Martin Hiller. Der Bau wurde 1678 begonnen und 1680 abgeschlossen. Die Baukosten betrugen 1.211 Gulden (ca. 400.000 EUR). Auf einer Länge von etwa 700 Metern musste der Graben durch Fels gehauen und auf etwa 240 Metern in Gerinnen geführt werden.

Um 1865 wurde der Bergbau eingestellt und der Graben war nun eine wichtige Grundlage für Gewerbetreibende und Produktionsstätten.

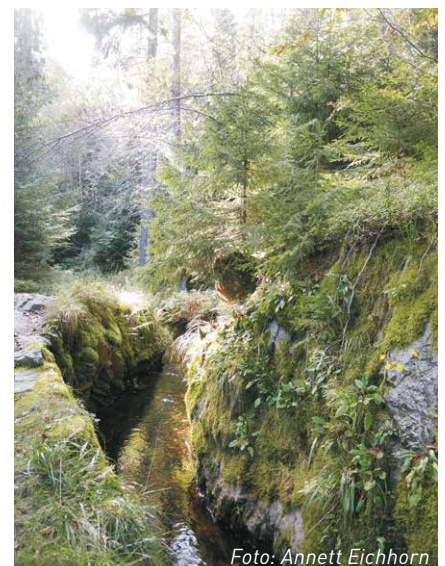


Foto: Annett Eichhorn

Weitere Informationen:



<https://www.kuehnhaide.de/gruener-graben-zwischen-kuehnhaide-und-pobershau.html>



## Publikationen (Regelwerk)

Merkblatt DWA-M 102-3/BWK-M 3-3  
107,00 €\*

**Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 3: Immissionsbezogene Bewertungen und Regelungen**

Oktober 2021, 103 Seiten, A4  
ISBN Print: 978-3-96862-137-1  
ISBN E-Book: 978-3-96862-138-8

Merkblatt DWA-M 230-1 (Entwurf) 73,00 €\*

**Treibhausgasemissionen bei der Abwasserbehandlung –**

**Teil 1: Direkte Treibhausgasemissionen – Messen und Bewerten**

Oktober 2021, 55 Seiten, A4  
ISBN Print: 978-3-96862-131-9  
ISBN E-Book: 978-3-96862-132-6

Merkblatt DWA-M 230-2 (Entwurf) 52,00 €\*

**Teil 2: Motivation und Vorgehen zur Erstellung von CO<sub>2</sub>e-Bilanzen**

Oktober 2021, 39 Seiten, A4  
ISBN Print: 978-3-96862-133-3  
ISBN E-Book: 978-3-96862-134-0

Arbeitsblatt DWA-A 281 (Entwurf) 73,00 €\*

**Bemessung von Tropfkörperanlagen, Anlagen mit Rotationstauchkörpern und Anlagen mit getauchten Festbetten**

September 2021, 59 Seiten, A4  
ISBN Print: 978-3-96862-135-7  
ISBN E-Book: 978-3-96862-136-4

Merkblatt DWA-M 285 89,00 €\*

**Spurenstoffentfernung auf kommunalen Kläranlagen – Teil 2: Einsatz von Aktivkohle – Verfahrensgrundsätze und Bemessung**

September 2021, 68 Seiten, A4  
ISBN Print: 978-3-96862-141-8  
ISBN E-Book: 978-3-96862-142-5

Arbeitsblatt DWA-A 788 66,50 €\*

**Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS 788) – Flachbodentanks aus metallischen Werkstoffen zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten**

Oktober 2021, 46 Seiten, A4  
ISBN Print: 978-3-96862-149-4  
ISBN E-Book: 978-3-96862-150-0

Merkblatt DWA-M 1001 37,50 €\*

**Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Gewässerunterhaltungspflichtigen**

September 2021, 21 Seiten, A4  
ISBN Print: 978-3-96862-147-0  
ISBN E-Book: 978-3-96862-148-7

DWA-Themen T3/2021 46,50 €\*

**Folgewirkungen des Klimawandels für den Zustand der Fließgewässer – Bedeutung für Bewertung und Management vor dem Hintergrund der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie**

September 2021, 33 Seiten, A4  
ISBN Print: 978-3-96862-139-5  
ISBN E-Book: 978-3-96862-140-1

Preise inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten.  
Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten.

\* Fördernde DWA-Mitglieder erhalten  
20 % Rabatt

### Bezug

DWA-Bundesgeschäftsstelle,  
Theodor-Heuss-Allee 17, 53773 Hennef  
Telefon: 02242 872-333,  
Telefax: 02242 872-100,  
E-Mail: [info@dwa.de](mailto:info@dwa.de)

DWA-Shop: [dwa.de/shop](https://dwa.de/shop)

## Ehrung von Jürgen Kirchner: 30 Jahre Lehrer der Kläranlagen-Nachbarschaften

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

Einer der Höhepunkte war die Ehrung von Herrn **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, 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-Fachmann ist er jederzeit gern gehört und gesehen“ so die Meinung vieler Nachbarschaftsteilnehmer.

Zu diesem außergewöhnlichem Jubiläum gratulierten ihm, stellvertretend für alle Lehrer- und Obleute, der Landesverbandsvorsitzende Herr Prof. Dr.-Ing. Hubertus Milke, Frau Nikola Wehring von der DWA-Geschäftsstelle in Dresden und Michael Kuba, Regionalleiter Kläranlagen-Nachbarschaften.



Ehrung von Herrn Jürgen Kirchner (2.v.r.)

## Informationen

rund um die Arbeit der  
Kläranlagen-, Kanal- und  
Gewässer-Nachbarschaften  
in Sachsen und Thüringen  
erhalten Sie unter:



<https://www.dwa-st.de/de/nb.html>

## Zertifizierte Fachfirmen der Kleinkläranlagenwartung



Folgende Firmen wurden seit der letzten Ausgabe des Rundbriefes (April 2021) als

### Fachunternehmen der Kleinkläranlagenwartung

#### re-zertifiziert:

A. Kubitza Rohr-Kanalreinigung, Vacha

alles klar GmbH, Leipzig

Baugeschäft Frank Hüttner, Werdau

BeKKA Becker KleinKläranlagen  
Bennewitz

BSC Bau Service Crimmitschau  
Jens Lenke, Neukirchen/Pleiß

Handelsbetrieb+Bauservice Ziegler  
Parthenstein

Heinrich-Klärtechnik, Konradsreuth

Kanal- und Klärtechnik Heilmann  
Schalkau

PP Umwelttechnik, Steinach

Pumpen Veit OHG, Oederan

Stadtentwässerung Dresden GmbH  
Dresden



#### Zertifizierungsverzeichnis:

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

(→ Dezentrale Abwasserentsorgung)

## 18. Workshop „Wartung von Kleinkläranlagen“ 2021

Nach 12 Jahren war der 18. Workshop „Wartung von Kleinkläranlagen“ am 28. September 2021 wieder in der Stadthalle Bad Blankenburg zu Gast. Die großzügige Halle bot unter den Corona-Bedingungen beste Voraussetzungen für genügend Abstand und einen reibungslosen Ablauf für die 110 Teilnehmer und 7 Ausstellerfirmen.

Praktische Themen standen im Mittelpunkt des Erfahrungsaustausches zwischen Wartungsunternehmen, Abwasserzweckverbänden, Landkreisen und Herstellern. Der Themenbogen spannte sich über „Wartung von Naturnahen Kläranlagen“, „Reparatur und Instandhaltung von Kleinkläranlagenkomponenten“, „Praxiserfahrungen im Betrieb von mehr als 3.000 Kleinkläranlagen mit Fernüberwachung“ bis zur praktischen Hilfestellung bei der Laborarbeit im Vortrag „CSB-Analytik, Ringversuch und Fehlerquellen“, dessen Referentin online zugeschaltet war.



Das eher selten im Fokus stehende aber dennoch für die Wartungsmonture wichtige Thema „Arbeits- und Gesundheitsschutz bei Arbeiten an Kleinkläranlagen“ wurde sehr anschaulich von zwei Referenten des Zweckverbandes Wasserwerke Westerzgebirge erläutert.

Ein Ausstellerforum mit vier Kurzbeiträgen betrachtete u. a. die zukünftige digitale Wartungspraxis bei Kleinkläranlagen in Bezug auf die „Schlammspiegelmessung“ und die „Verfügbarkeit von Anlagen- und Wartungsdaten“.

Als neu zertifiziertes Fachunternehmen für die Wartung von Kleinkläranlagen konnte die Firma „Abwasser- und Umwelttechnik Enrico Finn“ aus Masberg in Thüringen ausgezeichnet werden.

19. Workshop  
„Wartung von Kleinkläranlagen“  
12. Oktober 2022, Glauchau



## Newsletter DWA-Landesverband Sachsen/Thüringen

Sie wollen stets aktuell informiert werden?!

Dann melden Sie sich an unter:

<https://www.dwa-st.de/de/newsletter-lv-st.html>





## Klärschlamm-situation in Sachsen und Thüringen am 26. April 2021

Die Online-Veranstaltung, die am 26. April 2021 zur Klärschlamm-situation in Sachsen und Thüringen durchgeführt wurde, sollte einen allgemeinen Überblick geben und sich dem Thema Klärschlamm nähern. Das Grußwort und die Moderation der Veranstaltung übernahm unser Landesverbandsvorsitzender Herr Prof. Dr.-Ing. Hubertus Milke. Mit Unterstützung von Herrn MDgt. Dipl.-Ing. Ulrich Kraus (Sächsisches Ministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft) und Herrn Prof. Martin Feustel (Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz) wurde die Veranstaltung eröffnet und kurz die Klärschlamm-situation in Sachsen und Thüringen umrissen.

Einen fachlichen Überblick zur thermischen Klärschlammbehandlung im Vorfeld der P-Rückgewinnung gab Herr Patric Heidecke vom Umweltbundsamt Dessau-Roßlau (UBA). Aus Sicht des UBA sind mittelfristig ausreichend Verbrennungskapazitäten insbesondere in der Monoverbrennung zur thermischen Behandlung der Schlämme zu installieren, um eine flächendeckende Umsetzung der Vorgaben der Klärschlammverordnung zu gewährleisten.

Anschließend beschrieb Frau Dipl.-Ing. Christel Pfefferkorn (PICON GmbH) die Situation bezüglich Klärschlamm und P-Rückgewinnung für Mitteldeutschland. Aktuell sind die Kapazitäten zur thermischen Behandlung sehr unterschiedlich verteilt. Sie schätzte aber ein, dass im Raum Mitteldeutschland keine Kapazitätsengpässe zu erwarten sind. Ganz wichtig in diesem Zusammenhang

steht die Entscheidung der Zweckverbände, ob allein agiert oder eine Lösung im Verbund gesucht wird.

Nach einer kurzen Pause stellte Herr Dipl.-Ing. Rainer Könemann (hanseWasser Bremen GmbH) das Klärschlammnetzwerk Nord vor. Der Vortrag entstand in Zusammenarbeit mit Herrn Dipl.-Ing. Ralf Hilmer (DWA-Landesverband Nord). Mit Hilfe des Netzwerkes wurden neue Entsorgungswege aufgebaut und Zwischenlösungen gefunden, bis diese zur Verfügung standen.

Ist das Klärschlammnetzwerk auch eine Möglichkeit für Sachsen und Thüringen? Diese Frage stellt sich auch der DWA-Landesverband Sachsen/Thüringen. Herr Könemann hatte in seinem Vortrag den Weg zum erfolgreichen Netzwerk und die daraus resultierenden Ergebnisse erläutert. Diese Entwicklungen veranlassten den DWA-Landesverband Sachsen/Thüringen nun darüber nachzudenken, ebenfalls ein Angebot zu unterbreiten und den gegenseitigen Austausch zu unterstützen und zu moderieren. Das Ergebnis der ersten online-Umfrage zeigte, dass die große Mehrheit der Teilnehmer an einem Netzwerk mit Erfahrungsaustausch zweimal im Jahr in Sachsen und Thüringen interessiert sind.

Im Anschluss berichtet Herr Dr. Stefan Heinrich (Zweckverband Frohnbach) über die bisherigen Erfahrungen zum Bau und Betrieb der Pyrolyseanlage. Beim Zweckverband Frohnbach hatte man sich für eine kleinteilige regionale Lösung entschieden und im Juni 2018 am Standort der zentralen Kläranlage



Niederfrohna (40.000 EW) eine Pyrolyseanlage für die Verwertung von Klärschlamm errichtet.

In Thüringen hat sich 2021 die Thüringer Klärschlammkooperation als Zweckverband gegründet. Herr Dipl.-Ing. Andreas Stausberg (Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung für Städte und Gemeinden des Landkreises Saalfeld-Rudolstadt) informierte über die Hintergründe und den Gründungsprozess der Kooperation. Ziele des gemeinsamen Handelns der Kooperation sind die Bündelung der kommunalen Kräfte sowie die Schaffung von Entsorgungssicherheit mit solidarischen Preisen unabhängig von Transportwegen und Qualitäten.

Frau Dr.-Ing. Julia B. Kopp (Kläranlagenberatung Kopp) stellte in einem anschaulichen Vortrag die Eckpunkte für eine optimale Schlammmentwässerung vor. Mit der Betrachtung von Sommer- und Winterschlämmen, Hinweisen für die Maschinenauslegung, zur Optimierung und dem automatisierten Betrieb bildete dieser Vortrag einen guten und runden Abschluss der Veranstaltung.

## Impressum

Rundbrief – Informationsblatt für unsere Mitglieder in Sachsen und Thüringen

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Herausgeber</b>       | DWA-Landesverband Sachsen/Thüringen   Niedersiedlitzer Platz 13   01259 Dresden<br>Telefon: 0351 339480-80   Telefax: 0351 339480-88   E-Mail: <a href="mailto:info@dwa-st.de">info@dwa-st.de</a>   <a href="http://www.dwa-st.de">www.dwa-st.de</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Vorsitzender</b>      | <b>Prof. Dr.-Ing. Hubertus Milke</b>   <a href="mailto:milke@iws.htwk-leipzig.de">milke@iws.htwk-leipzig.de</a><br>Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig   Karl-Liebknecht-Straße 132   04277 Leipzig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Geschäftsführerin</b> | <b>Dipl.-Hydrol. Katrin Hänsel</b>   <a href="mailto:haensel@dwa-st.de">haensel@dwa-st.de</a><br>DWA-Landesverband Sachsen/Thüringen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Redaktionsbeirat</b>  | <b>M. Sc. Helene Böhme</b>   <a href="mailto:boehme@iws.htwk-leipzig.de">boehme@iws.htwk-leipzig.de</a><br>Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig   Karl-Liebknecht-Straße 132   04277 Leipzig<br><br><b>Dr. Dipl.-Chem. Christian Kaßner</b>   <a href="mailto:ck@leoma-partner.de">ck@leoma-partner.de</a><br>LEOMA GmbH   Zweigstelle Heiligenstadt   Joseph-von-Eichendorff Weg 16a   38308 Heilbad Heiligenstadt<br><br><b>Dipl.-Ing. Hans Uwe Küpper</b>   <a href="mailto:uwe.kuepper@afr.com">uwe.kuepper@afr.com</a><br>AFRY Deutschland GmbH   Dittelstedter Grenze 3   99099 Erfurt |
| <b>Layout</b>            | <b>Dipl.-Geogr. Annett Eichhorn</b>   <a href="mailto:eichhorn@dwa-st.de">eichhorn@dwa-st.de</a><br>DWA-Landesverband Sachsen/Thüringen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Druck

print24 | Radebeul

*Bildquelle, sofern nicht anders angegeben, ist der DWA-Landesverband Sachsen/Thüringen.*