

Nr. 13

Inhalt

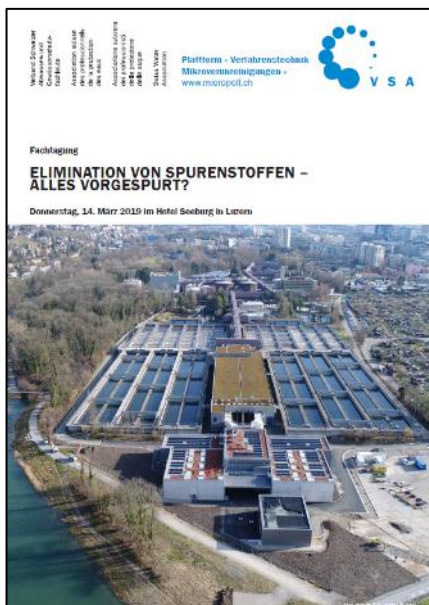
- [Plattformprojekte](#)
- [Forschung / Pilotversuche](#)
- [Grosstechnische Umsetzungen](#)
- [Internationales](#)
- [Veranstaltungen](#)

VSA-Fachtagung 2019 “Elimination von Spurenstoffen – alles vorgespürt?”

Muss Ihre Kläranlage Mikroverunreinigungen eliminieren? Sind Sie auf kommunaler oder ARA-Verbandsebene im Entscheidungsprozess involviert? An der folgenden Fachtagung werden Ihre Fragen beantwortet:

14. März 2019 in Luzern (Deutsch)

26. März 2019 in Lausanne (Französisch)



[Programm](#)

[Anmeldeformular](#)

[Gemeinsames Anmeldeformular](#)

für ARA-Mitarbeiter und Entscheidungsträger (Mitarbeiter vom zugehörigen Zweckverband oder von der Gemeinde)

Willkommen im Alltag!

Wenn Sie den Newsletter jeweils gründlich durchlesen, ist es Ihnen vielleicht auch aufgefallen: Die Forschungsberichte werden etwas weniger, dafür steigt der Anteil an Berichten zu Inbetriebnahmen und Erfahrungen. Diese Entwicklung ist erfreulich, zeigt sie doch, dass Stufen zur Entfernung von Mikroverunreinigungen langsam zur Normalität - zum Alltag - in den Schweizer ARA werden.

Zu dieser Entwicklung gehört auch, dass Betreiber der MV-Stufen Ihre Erfahrungen untereinander, mit den Herstellern, den planenden Ingenieuren und zukünftigen Bauherren teilen können. Die Plattform hat dazu im Sommer einen ersten Austausch für die Betreiber von Ozonungs- sowie Aktivkohlestufen mit grossem Erfolg durchgeführt. Wenn auch Sie an diesem wichtigen Austausch interessiert sind, melden Sie sich bei der Plattform und geben Ihre Erfahrungen und Fragen weiter. So können wir alle von Fehlern lernen und gute Ideen teilen.

«Und - bringt's was?» ist eine Frage, die ich in letzter Zeit im Zusammenhang mit den MV-Stufen höre. Dazu zwei Denkanstösse: Erstens sind erst sieben von 120 MV-Stufen in Betrieb, noch nicht einmal ein Zehntel, für eine Gesamtsicht ist es noch zu früh. Zweitens liegt der Fokus der Stufen auf der Behebung eines chronischen und nicht akuten Problems. Und jeder, der mit chronischen Leiden zu kämpfen hat, weiss: es braucht Geduld und Zeit, bis eine Besserung eintritt. Und auch das gehört zum Alltag.

Ich wünsche Ihnen schöne Festtage und gute Gesundheit!

Daniel Rensch (Leiter Sektion Abwasserreinigungsanlagen, AWEL)

Plattformprojekte

Wahl und Qualitätssicherung von Pulveraktivkohle (PAK)

Welches PAK-Produkt passt zu meinem Abwasser? Welche Angaben soll ich in den Ausschreibungsunterlagen abfragen? Und wie kontrolliere ich die Qualität einzelner PAK-Lieferungen? Diese Fragen sind Bestandteil eines Übersichtsartikels, den die Plattform zusammen mit der Eawag erarbeitet hat und in der Januarausgabe des Aqua und Gas veröffentlicht wird. Zudem wird im Korrespondenz Abwasser, Abfall (wahrscheinlich im Februar oder März) ein Artikel unter der Leitung des KomS erscheinen, über die Auswertung einer Befragung betreffend der bisherigen Betriebserfahrungen zu diesem Thema. Zusätzlich wird im Februar / März der DWA-Themenband T1/2019 publiziert, der umfassende Informationen zum Thema Aktivkohleeinsatz auf ARA enthalten wird.

Schlussbericht Untersuchungen Aktivkohle-Schlupf bei verschiedenen Verfahren

Der Verlust von Aktivkohle (AK) im Ablauf einer Kläranlage mit AK-Stufe soll im Sinne des sachgemässen Gewässerschutzes möglichst gering sein. Dieser sogenannte AK-Schlupf konnte bislang nicht quantifiziert werden, da die Aktivkohle kaum von den restlichen Feststoffen (GUS) zu unterscheiden war. Die Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) hat jedoch eine Methode dafür entwickelt (siehe ausführlicher Beitrag im Newsletter Nr. [8](#)). Im Auftrag der Plattform „Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen“ hat die FHNW nun den Aktivkohleverlust im Ablauf von verschiedenen Verfahren systematisch und bei verschiedenen Betriebszuständen untersucht. Zu den untersuchten Verfahren gehörten das Ulmerverfahren mit Sand- oder Tuchfilter, die PAK-Dosierung vor einen Sandfilter, sowie in einen Biofilter, wie auch die GAK im Wirbelbett beziehungsweise im statischen Filter. Die Resultate dieser Untersuchungen wurden in einem [Bericht](#) publiziert. Sie fliessen zudem im Bericht der Plattform „Verfahrensüberblick zur Abtrennung der Aktivkohle“ ein und es wird eine Interpretations-Hilfe der Plattform dazu folgen.

Projekt Primärenergieverbrauch und Treibhauseffekt von MV-Stufen

Die Verfahren zur Elimination von Mikroverunreinigungen benötigen Energie und verbrauchen Rohstoffe. Diese Aufwände fallen nicht nur als Strom auf der ARA an, sondern es gibt zusätzliche Umwelteinflüsse, wie beispielsweise bei der Produktion der Betriebsmittel Ozon und Aktivkohle. Im Sinne eines sachgemässen Gewässerschutzes ist das Ziel, Massnahmen zur EMV mit möglichst geringen negativen Umwelteinflüssen umzusetzen.

Worauf Betreiber von Schweizer ARA dabei achten sollen, ist Bestandteil des Projekts Primärenergieverbrauch und Treibhauseffekt von MV-Stufen. Die Plattform fasst darin die Erkenntnisse aus bestehenden Studien zusammen und erarbeitet für Schweizer Verhältnisse ein Tool mit dem Schwerpunkt Betriebsmittel. Es ist auch geplant, die Resultate in einem Artikel zu veröffentlichen.

Projekt Probenahmestrategie bei kleinen ARA abgeschlossen

Die Bestimmung des Reinigungseffekts basiert auf dem Konzentrationsunterschied zwischen dem Zulauf und dem Ablauf der ARA. In kleinen Einzugsgebieten mit kurzen Aufenthaltszeiten im Abwasserkanal können die Konzentrationen und Frachten von Mikroverunreinigungen stark schwanken. Aufgrund dieser Variationen kann eine volumenproportionale Probenahme im Zulauf der ARA die Konzentrationspeaks nur schwer erfassen.

Mit Hilfe von Modellierungen wurde untersucht, ob eine Probenahme im Ablauf der Vorklärung vorteilhafter wäre. Dank der Aufenthaltszeit im Vorklärbecken werden die Konzentrationsspitzen geglättet, was eine repräsentativere Probenahme erlaubt (Abb. 1). Die ARA-Zulauf-Proben zur Bestimmung des Reinigungseffekts können nämlich im Zulauf wie auch bei Bedarf im Ablauf der Vorklärung genommen werden (s. Vollzugshilfe „Betrieb und Kontrolle von Abwasserreinigungsanlagen“). Drei Viertel der Schweizer Kläranlagen nehmen bereits die ARA-Zulauf-Proben im Ablauf der Vorklärung.

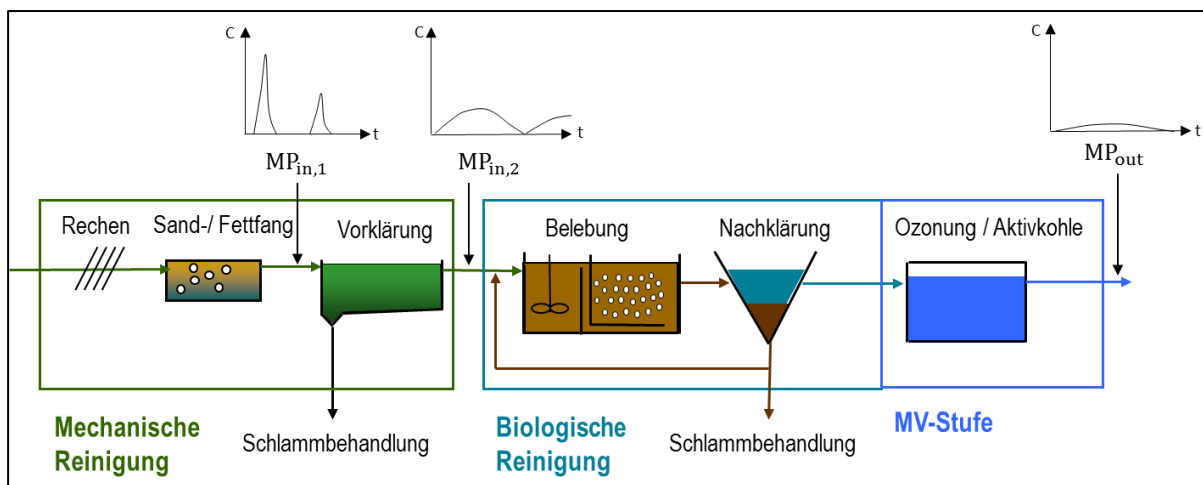


Abb. 1 : Fließschema der mechanischen und biologischen Reinigungsstufe sowie MV-Stufe einer ARA mit Probenahme im Zulauf der ARA vor oder nach der Vorklärung

Die Fehler einer Probenahme im Zulauf und Ablauf der Vorklärung wurden für verschiedene ARA-Größen modelliert. Die Resultate der Modellierung haben gezeigt, dass die grössten Probenahmefehler bei den Leitsubstanzen Amisulprid und Clarithromycin liegen, denn diese Substanzen werden von weniger als 1% der Schweizer Bevölkerung verbraucht. Die grössten Probenahmefehler traten daher bei kleinen ARA auf (< 8'000 angeschlossene Einwohner (E_{ang})), die im Zulauf der ARA beproben. Diese Fehler werden durch eine Probenahme im Ablauf der Vorklärung stark reduziert. Ab 10'000 E_{ang} liegt der relative Probenahmefehler im Ablauf der Vorklärung unter 1%. Es wird somit empfohlen, die ARA-Zulaufproben soweit möglich im Ablauf der Vorklärung zu nehmen. Dies erlaubt es, eine repräsentative Probe zu ziehen und somit einen wahrheitsnahen Reinigungseffekt auszurechnen.

Die Resultate des Projekts sind in einem [Bericht](#) (auf Französisch) detailliert vorgestellt.

Erfahrungsaustausch Erfolgskontrolle ARA-Ausbau

Am 25. September fand ein Erfahrungsaustausch zum Thema „Erfolgskontrolle im Gewässer bei einem ARA-Ausbau“ mit diversen Akteuren aus der Forschung, dem Vollzug (BAFU und Kantone), Ingenieur- und Ökotox-Büros statt. Nach einer Einführung mit Inputreferaten zum Projekt Ecolmpact der Eawag und zu den Erfahrungen von Kantonen wurden in einer Gruppenarbeit folgende Fragen besprochen: Was braucht es für eine Erfolgskontrolle im Gewässer? Was ist sinn-

voll: chemische Analysen, Modellierungen, biologische Messungen oder Ökotox-Tests?

Die Teilnehmer haben verschiedene Meinungen zum weiteren Vorgehen geäußert. Einig war man sich, dass die Kantone auf jeden Fall eine Erfolgskontrolle durchführen müssen. Zumindest eine Weiterführung des Erfahrungsaustausches auf nationaler Ebene wurde daher begrüßt. Ein analoger Workshop wird am 15. Januar 2019 in der Romandie stattfinden.

.....

Forschung / Pilotversuche

Pilotversuch mit GAK im Wirbelbett auf der ARA Langmatt

Auf der ARA Langmatt war im Rahmen eines Pilotversuches das Verfahren GAK im Wirbelbett im Einsatz, zeitweise mit vorgeschalteter Ozonung. Ein A&G-Artikel mit den Resultaten dieses Versuchs wird voraussichtlich in der Ersten Hälfte 2019 erscheinen.

Pilotversuch mit superfeiner PAK und anschliessender Ultrafiltration auf der ARA Châteauneuf, Sion

Im Rahmen eines Pilotversuchs auf der ARA Châteauneuf (Sion) wird die Behandlung von Mikroverunreinigungen mit superfeiner Pulveraktivkohle (SPAK) und anschliessender Ultrafiltration untersucht. Diese Studie wird von den Unternehmen Membratec SA und Alpha Wassertechnik AG sowie dem umweltchemischen Labor der EPFL im Rahmen eines Umwelt-

technologieförderungs-Projekts des BAFU durchgeführt.

Mit der vorgeschlagenen Technologie soll die für die Elimination von Mikroverunreinigungen erforderliche PAK-Dosierung signifikant reduziert werden. Die superfeine PAK bietet unter anderem den Vorteil kurzer Kontaktzeiten (in der Grössenordnung von wenigen Minuten) und kann vor Ort wirtschaftlich hergestellt werden.

Nach einer ersten Betriebsphase, in der die Funktionsfähigkeit der verschiedenen Aggregate getestet wurde, konnte der Pilotversuch Anfang November gestartet werden. Die in Brauchwasser gelöste rohe PAK wird zerkleinert, um die gewünschte Korngrösse zu erhalten. Die Dosierung von Eisenchlorid (FeCl_3) und superfeiner PAK erfolgt kontinuierlich direkt in die Leitung zwischen dem Ablauf der ARA und dem Kontaktreaktor der Pilotanlage. Dieser ist so gestaltet, dass verschiedene Aufenthaltszeiten getestet werden können.



Abb. 2 : Mahlgerät und Behälter mit der PAK-Suspension

Das Abwasser wird schliesslich mit drei Ultrafiltrationsmodulen behandelt (Druckmembrane, 75 m² Filteroberfläche mit einer Schrittschwelle von 0,02 µm (Abb. 3)), die alle Schwebstoffe und insbesondere die SPAK zurückhalten. Das Retentat wird in die Biologie zurückgeführt.

Parallel zur Inbetriebnahme des Pilotversuchs konnte anhand von Untersuchungen im Labor der EPFL die Korngrösse der superfeinen PAK optimiert werden, um eine bessere Adsorption der Mikroverunreinigungen zu erhalten. Im Weiteren werden eine Steuerung der SPAK-Dosierung über SAK₂₅₄-Sonden getestet und die Wartungshäufigkeit der Ultrafiltrationsmembranen optimiert.

Der Pilotversuch wird Ende 2019 mit der Veröffentlichung der Ergebnisse abgeschlossen.

(Text: Florence Bonvin (Membratec SA), Christophe Bonvin (Membratec SA), Loïc Decrey (EPFL))



Abb. 3 : Pilotanlage zur Ultrafiltration.

GAK-Filtration im DynaSand-System auf der ARA Moos

Die ARA Moos bei Amriswil (Thurgau) ist auf 155 l/s Trockenwetterzufluss ausgelegt. Bei Trockenwetter liegt der Abwasseranteil ihres Vorfluters Aach bei 50%, weshalb sie mit einer Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen ausgebaut werden muss. Die ARA verfügt über eine dreistrassige Biologie mit grosszügig dimensionierten Nachklärbecken und eine Flockungsfiltration im System DynaSand.

Variantevergleich EMV-Stufe

Aus dem Variantenstudium resultierte, dass eine Umrüstung der bestehenden DynaSand-Filteranlage in eine GAK-Anlage eine interessante Option wäre. Da in der Schweiz noch keine Erfahrungen mit diesem System vorliegen, wurde eine Pilotierung aufgelegt.

System DynaSand

Im Gegensatz zu herkömmlichen Festbettfiltern werden DynaSand-Filter von unten nach oben durchströmt (siehe Abb. 4). Bei der Auswahl der GAK muss entsprechend darauf geachtet werden, dass diese eine relativ hohe Dichte aufweist. Mit leichten GAK kann es bei hohen Durchflüssen zu einer Filterbettausdehnung und dem Abtrieb von Filtermaterial kommen. Die Reinigung des Filtermaterials erfolgt kontinuierlich mittels Mammutpumpen, das heisst ohne Unterbrechung des Filterbetriebs. Die GAK wird hierfür in einem Zentralrohr von unten nach oben gefördert, in einer Wascheinheit gespült und rieselt von dort wieder zurück auf das Filterbett.

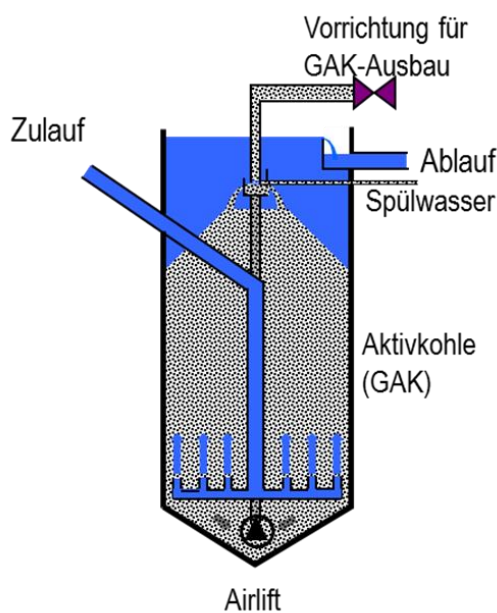


Abb. 4 : Schema DynaSand-Filter mit GAK

Dimensionierung

Die Filtration der ARA Moos besteht aus vier Filtern mit je sechs wabenförmig angeordneten Filterzellen (siehe Foto Abb. 5). Um die Filterkontaktzeit und damit die Reinigungsleistung für MV zu erhöhen, wird das Filterbett von vormals 1.5 m auf 2.5 m erhöht. Die Filterausrüstung muss hierfür ersetzt und die Filtertrennwände und -abläufe

entsprechend erhöht werden. Es ergeben sich daraus Kontaktzeiten im Filterbett von über 30 min im Durchschnitt und eine Mindestaufenthaltszeit von 15 min im Regenwetterfall.



Abb. 5 : bestehende Filtration der ARA Moos im System DynaSand

Versuchsbetrieb

Die Filtration soll etappenweise umgebaut werden. Seit November 2018 laufen die Umbauarbeiten des ersten Filters, welcher im Februar 2019 in Betrieb gehen wird. Nach einer etwa einjährigen Versuchsphase soll anschliessend über die definitive Eignung des Verfahrens für die ARA Moos entschieden und allenfalls die restlichen Filter umgebaut werden.

(Text: Simon Bitterwolf, Kuster + Hager AG, St. Gallen)

Pilotversuch auf der ARA Bülach abgeschlossen

Die Kläranlage Bülach führt seit 2015 einen großtechnischen Versuch mit granulierter Aktivkohle durch. Nach gut 4 Jahren Betrieb ist geplant die Untersuchungen 2019 abzuschliessen. Ein Schlussbericht mit spannenden Erkenntnissen ist auf Mitte 2019 geplant.

A&G-Artikel Projekt Empyrion

Im Projekt Empyrion ist es gelungen, aus biogenen, holzigen Abfällen aus der Schweiz im Labormassstab PAK zu produzieren, die bezüglich Reinigungsleistung mit den Produkten auf dem Markt mithalten können. Diese und weitere Resultate sind im A&G-Artikel beschrieben, der in der Januarausgabe 2019 erscheinen wird.

.....

Grosstechnische Umsetzungen

Inbetriebnahme der Ozonung auf der ARA Bassersdorf

Die ARA Eich in Bassersdorf wurde 1974 in Betrieb genommen und reinigt seither das Abwasser von Lindau, Nürensdorf und Bassersdorf. Die ARA Eich wurde gesetzlich dazu verpflichtet, Massnahmen zur Elimination von Mikroverunreinigungen (MV) zu realisieren. Zudem wäre die ARA in naher Zukunft an ihrer Kapazitätsgrenze angelangt. Im Sommer 2014 entschied sich die Delegiertenversammlung für einen Ausbau der Anlage, nachdem in einer detaillierten Regionalstudie auch Anschlüsse an die umliegenden ARA geprüft worden sind.

Bezüglich Elimination von MV wurde das Verfahren der Ozonung mit einer nachfolgenden bioaktiven Sandfiltration (Einschichtfilter, Abb. 6) als beste und wirtschaftlichste Variante identifiziert und umgesetzt. Das Ozon wird in zwei Ozongeneratoren mit einer Kapazität von insgesamt 4.2 kg O₃/h aus Sauerstoffgas erzeugt (Abb. 7). Der Sauerstoff wird flüssig angeliefert und in einem Tank gelagert (Abb. 8). Neben dem Neubau der zusätzlichen Reinigungsstufe wurden auch die bestehenden Anlagenteile saniert und wo nötig ausgebaut. Die Reinigungskapazität wurde dadurch von 23'000 auf 28'000 Einwohnerwerte erhöht. Hydraulisch ist die ARA unverändert auf maximal 250 l/s ausgelegt.



Abb. 6 : Dach des neuen Gebäudes mit der Sandfiltration im Vordergrund (ARA Eich, Bassersdorf)



Abb. 7 : Blick in den Ozonerzeugerraum der ARA Eich, Bassersdorf

Die neue MV-Stufe auf der ARA Eich ist seit Juni 2018 erfolgreich in Betrieb. Die bisherigen Resultate bezüglich der Reinigungsleistung sind sehr gut. Schon bei der rein volumenstromproportionalen Ozondosierung reicht bei Trockenwetter eine Ozondosis von rund 1.7 mg O₃/l für das Erreichen der geforderten Reinigungsleistung von 80%. Dies entspricht bei einem mittleren DOC-Gehalt im Ablauf des NKB von rund 4.3 mg/l einem spezifischen Ozonverbrauch von nur rund 0.4 mg O₃/mg DOC, was eher im unteren Bereich der bisherigen Erfahrungen von 0.4 bis 0.7 mg O₃/mg DOC liegt. Die Ozondosierung wird mit zunehmenden Betriebserfahrungen laufend weiter optimiert.



Abb. 8 : Lagertank für Flüssigsauerstoff auf der ARA Eich, Bassersdorf

Die Sanierungs- und Ausbauarbeiten dauerten zweieinhalb Jahre und haben insgesamt 14.4 Mio. CHF gekostet, davon wurden rund 7.5 Mio. CHF für die MV-Stufe aufgewendet. Am 21. September 2018 wurde die Anlage feierlich eröffnet. Damit ist die ARA Eich die erste Kläranlage im Zürcher Unterland, welche MV im Abwasser eliminiert.

(Text: Andreas Büeler, Hunziker Betatech)

Aktuelle Übersicht der MV-Stufen in der Schweiz

In den letzten Monaten haben zahlreiche Kläranlagen eine MV-Stufe in Betrieb genommen (Abb. 9). Während die ARA Thunersee analog der ARA Herisau das Ulmer-Verfahren gebaut hat, kommt auf der ARA Penthaz mit der granulierten Aktivkohle im Wirbelbett eine neue Anwendungsform von Aktivkohle zum Zug. Die ARA Werdhölzli und die ARA Bassersdorf haben das Verfahren Ozonung mit Sandfiltration umgesetzt.

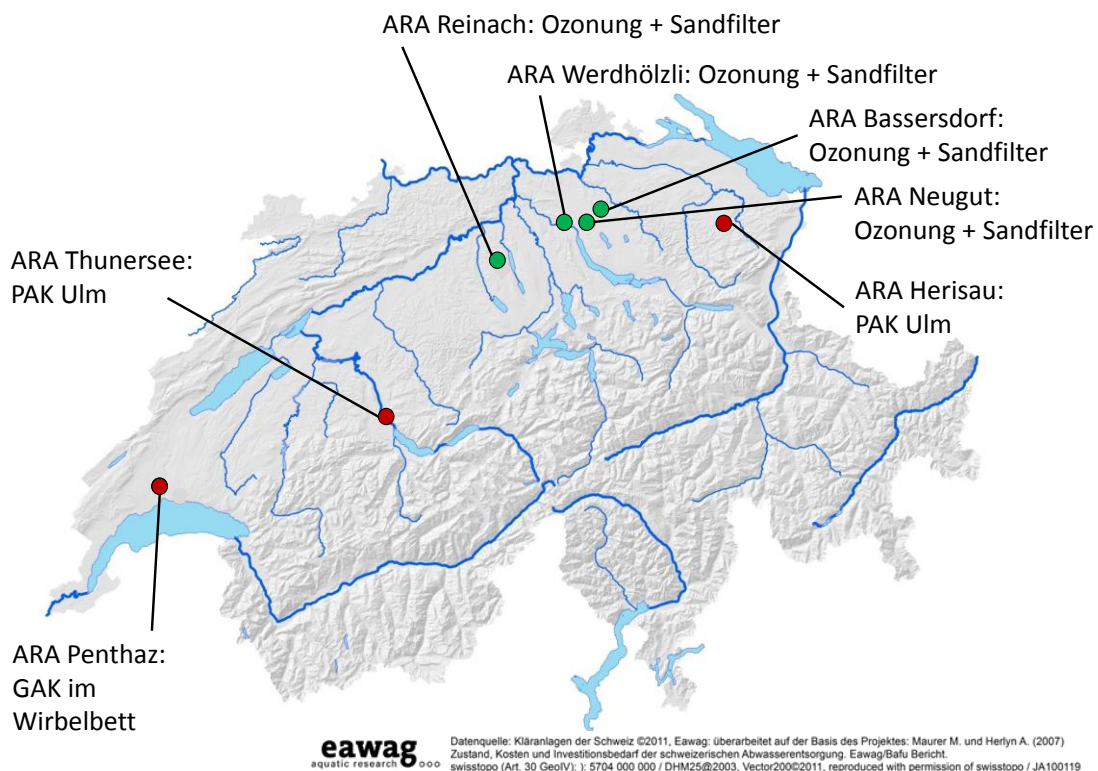


Abb. 9 : Übersichtskarte MV-Stufen in Betrieb auf ARA in der Schweiz, Stand Dezember 2018 (Ozonungen in grün, Aktivkohle-Anlagen in rot)

Internationales

Spurenstoffelimination in Deutschlands grösster Ozonungsanlage in Aachen

In Deutschland hat der Wasserverband Eifel-Rur auf der Kläranlage Aachen-Soers 2017 eine grosstechnische Abwasser-ozonungsanlage zur Vollstrombehandlung errichtet (Abb. 10).

Seit März 2018 wird das gesamte Abwasser der Kläranlage Aachen-Soers mit Ozon behandelt. Verfahrenstechnisch ist die Anlage auf den maximalen Trockenwetterzulauf der Kläranlage in Höhe von 1'200 L/s bemessen. Die hydraulische Bemessung basiert auf dem maximalen Mischwasserzulauf von 3'000 L/s. Die Verweilzeiten ergeben sich bei einem Reaktorvolumen von 2 x 1'080 m³ zu 12 bzw. 30 Minuten im Regen- bzw. Trockenwetterfall.



Abb. 10 : Ozonungsanlage Aachen-Soers (Quelle: WVER)

Das Ozon wird vor Ort aus Flüssigsauerstoff mittels dreier Ozongeneratoren produziert, welche zusammen maximal 32.4 kg O₃/h erzeugen. Über insgesamt 112 Keramik-Diffusoren, aufgeteilt auf zwei Strassen und jeweils zwei Eintragskompartimente, wird das Ozon dem Abwasser zugeführt.

Für die Behandlung des Vollstroms sprachen seinerzeit im Wesentlichen zwei Gründe: aufgrund der örtlichen Gegebenheiten war es

erforderlich, ein Bauwerk zur Wasserhebung zu errichten. Dieses Schneckenhebewerk muss zur Sicherung des Kläranlagenbetriebs den gesamten Abwasserstrom heben, so dass es nur konsequent und im Vergleich zu einer Teilstrombehandlung weniger aufwändig war, diesen gesamten Abwasserstrom auch durch die neu errichtete Ozonungsanlage zu leiten. Darüber hinaus sollen mittels Ozon auch Keime reduziert werden – dies ist u. a. Bestandteil des gekoppelten Forschungsvorhabens – und vor diesem Hintergrund wäre eine Teilstrombehandlung nicht zweckdienlich gewesen, da im Abwasser eine sofortige Wiederverkeimung aufgetreten wäre.

Das Design des Ozonreaktors wurde anhand einer Strömungssimulation mittels Finite-Elemente-Methode (FEM) erarbeitet und optimiert. Die ausgewählte Variante ist in Abb. 11 zu sehen. Aufgrund dieser Simulationsergebnisse wurde komplett auf Leitwände verzichtet.

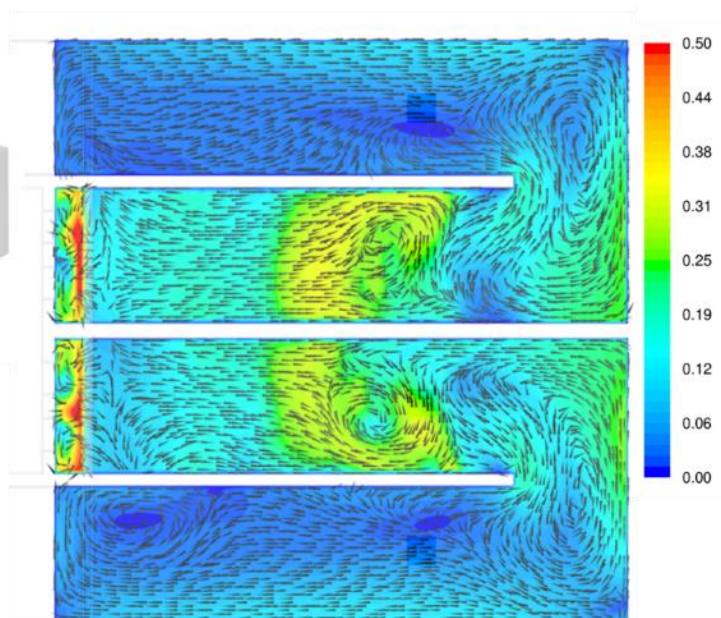
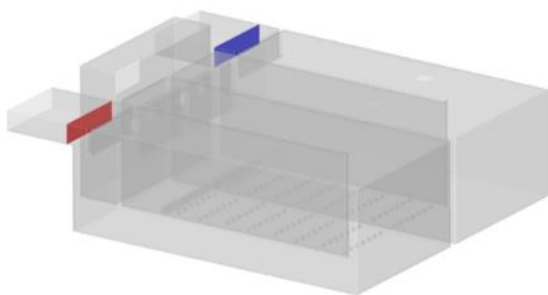


Abb. 11 : Strömungssimulation des Ozonreaktors, Strömungsgeschwindigkeit in m/s (Quelle: aixprocess gmbh)

Während der Bauphase wurden ca. 5.000 Tonnen Beton und etwa 800 Tonnen Baustahl verbaut. Für den Ozonreaktor wurde hochwertiger Beton gewählt, der ein möglichst dichtes Betongefüge verspricht. Darüber hinaus wurde auf eine neue, glatte und nicht saugende Schalung geachtet, sowie die Nachbehandlung

gemäß DIN EN 206 ausgeführt. Auf kunststoffhaltige Beschichtungssysteme wurde bewusst verzichtet. Eine erste Begutachtung unter anderem des Betons und der Dichtungen im Reaktor nach über sechs Monaten Betrieb ergab rein optisch einen einwandfreien Zustand. Es ist

geplant, den Zustand des Betons weiterhin zu beobachten.

Die ersten Ergebnisse zur Spurenstoffelimination sind gut vergleichbar mit denen, die in den vorigen Jahren im Rahmen des Forschungsvorhabens mittels einer Pilotanlage erhoben wurden: demnach waren ca. 3–4 mg O₃/L für eine im Schnitt 80%-ige Spurenstoffelimination notwendig. Anhand der großtechnischen Demonstrationsanlage werden die NRW-Leitsubstanzen Diclofenac, Candesartan, Tramadol, Metoprolol und Clarithromycin bei Dosierungen von ca. 3.5 mg O₃/L bzw. einem spezifischen Dosierungsverhältnis von 0.5 mg O₃/mgDOC im Schnitt zu >80%, und Benzotriazol zu ca. 60% eliminiert. Die Untersuchungen im Rahmen des Forschungsvorhabens laufen noch bis Ende 2019. Bestandteil der Untersuchungen sind darüber hinaus auch ökotoxikologische und mikrobiologische Parameter sowie Freilanduntersuchungen im Gewässer, um auch die Auswirkungen der Entfernung von Spurenstoffen im Gewässer zu dokumentieren.

Weitere Informationen zum Projekt DemO₃AC einschließlich der Publikationsliste sind zu finden unter www.demo3ac.wver.de.

(Text: Ira Brückner M. Sc., Georg Frings und Dr.-Ing. Joachim Reichert des Wasserverbands Eifel-Rur, Vera Kohlgrüber M. Sc., Prof. Dr.-Ing. Johannes Pinnekamp des Instituts für Siedlungswasserwirtschaft der RWTH Aachen University)

News vom Kompetenzzentrum Spurenstoffe (KomS), Baden-Württemberg

Seit August 2018 hat das KomS mit Marie Launay eine neue Leiterin. Sie hat die Nachfolge von Steffen Metzger angetreten. Herzlich willkommen!

Aktuell befinden sich in Baden-Württemberg 14 Anlagen zur gezielten Spurenstoffelimination im Betrieb. Das Umweltministerium Baden-Württemberg hat in Zusammenarbeit mit dem KomS ein Arbeitspapier erstellt, anhand dessen die Wasserbehörden im Land Zielvorstellungen entwickeln sollen, für welche Kläranlagen eine Spurenstoffelimination anzustreben ist. Dieses Arbeitspapier wurde am 20. November 2018 veröffentlicht.

Im März 2018 sind die neuen "Handlungsempfehlungen für die Vergleichskontrolle und den Betrieb von Verfahrenstechniken zur

gezielten Spurenstoffelimination" des KomS erschienen. Sie bilden den Leitfaden für das Vorgehen bei den durchzuführenden Untersuchungen im Zuge der Erweiterung einer Kläranlage um ein Spurenstoffeliminationsverfahren. Zusammen mit den Vorgaben des Umweltministeriums Baden-Württemberg ist damit der Handlungsrahmen für die Umsetzung von Verfahren zur Spurenstoffelimination auf kommunalen Kläranlagen in Baden-Württemberg definiert.

Im Rahmen des Projekts „Entwicklung einer Untersuchungskonzeption zur Überprüfung der Spurenstoffelimination aus Abwässern mit Ozon und Aktivkohle“ soll eine Laboranlage und eine halbtechnische Versuchsanlage beschafft werden, um in Baden-Württemberg Voruntersuchungen zum Einsatz von Ozon und Aktivkohle zur Spurenstoffelimination durchführen zu können. Des Weiteren soll eine Methodik zum Kombinationsverfahren Ozon und Aktivkohle im Labormaßstab entwickelt werden. Die Untersuchungen finden mit dem Abwasser des Lehr- und Forschungsklärwerts der Universität Stuttgart statt. Zur Überprüfung der Übertragbarkeit der Ergebnisse werden weitere Versuche mit dem Abwasser der Kläranlage Donaueschingen durchgeführt.

Weitere Informationen sind auf folgender Webseite enthalten: <http://www.koms-bw.de>.

Kompetenzzentrum Mikroschadstoffe Nordrhein-Westfalen

Informationen und Berichte des Kompetenzzentrums sind auf folgender Webseite enthalten: www.masterplan-wasser.nrw.de

.....

Veranstaltungen

Rückblick

3. Spurenstoffkongress DWA/KomS Heidelberg
Der Kongress vom 20. und 21. November 2018 beinhaltete Vorträge rund um das Thema Spurenstoffe in der aquatischen Umwelt. Dabei diskutierten die Experten neben der Realisierung von MV-Stufen unter anderem auch die Bedeutung von Mischwasserentlastungen und Möglichkeiten für Massnahmen an der Quelle. Man war sich einig, dass eine Kombination von Massnahmen zur effizienten Reduktion der

Spurenstoffe in den Oberflächengewässern nötig ist.

Technischer Ausflug der Klärwärter aus der Romandie

Am 20. September 2018 fand der jährliche technische Ausflug des GRESE (Groupement romand des exploitants de stations d'épuration) statt. Bei dieser Gelegenheit besichtigte eine Gruppe von über 50 Betreiber aus der Romandie die Ozonung der ARA Neugut und die Versuchshalle der Eawag. Die Besucher zeigten grosses Interesse an den verschiedenen Technologien, die ihnen vorgestellt wurden.

Herzlichen Dank an alle, die bei den Besichtigungen mitgewirkt haben.

EU-Konferenz zur Überprüfung der „Urban Waste Water Treatment Directive – UWWTD“, Brüssel

Am 16. November 2018 fand eine EU-Konferenz für Akteure statt, welche die Mitgliedstaaten, NGOs, Behörden, Industrien und andere Institutionen vertraten. Sie diskutierten, was mit der UWWTD bereits erreicht wurde, was verbessert werden könnte und was zukünftig angegangen werden sollte. Einem Grossteil der Teilnehmenden fehlen in der UWWTD Massnahmen zur Reduktion von Mikroverunreinigungen in Gewässern. Das Vorgehen in der Schweiz wird mit grossem Interesse verfolgt und dient Vielen als Vorbild.

Ausblick

Infos zu den kommenden Veranstaltungen sind unter www.micropoll.ch aufgeschaltet.

VSA-Fachtagung „Elimination von Spurenstoffe – alles vorgespurt?“

Die VSA-Fachtagung zum Thema MV-Elimination auf ARA findet an folgenden Daten und Orten statt:

14. März 2019 in Luzern

26. März 2019 in Lausanne

[Programm](#), [Anmeldeformular](#)

Am Nachmittag wird eine Podiumsdiskussion mit Betreibern stattfinden. Bei dieser Gelegenheit werden Betreiber ihre Erfahrungen mit dem Projektablauf, dem Betrieb und der Überwachung einer MV-Stufe weitergeben.

Essener Tagung in Aachen

Die 52. Essener Tagung für Wasserwirtschaft wird vom 20. bis 22. März 2019 in Aachen stattfinden. Das Tagungsprogramm ist [hier](#) verfügbar.

Exkursion GAK

Im Frühling 2019 ist ein Wissensaustausch zur GAK geplant. Es sollen der Bau, die Ausschreibung sowie der Ein- und Ausbau der Kohle thematisiert werden. Es ist noch offen, ob dieser Austausch in Nordrhein-Westfalen bei einer GAK-Filtration mit Abwasser oder in der Schweiz bei einer GAK-Filtration mit Trinkwasser stattfinden soll. Interessierte können sich bei info@micropoll.ch melden.

Impressum

Redaktion: Aline Meier, Julie Grelot, Pascal Wunderlin und Christian Abegglen, Plattform „Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen“

Es liegt keine gedruckte Fassung vor. Bezug: www.micropoll.ch