



14. Sitzung Arbeitsgruppe vom 06.12.2018 – Protokoll

Zeit: 10.00 bis 16:30

Ort: Eawag, Dübendorf

Teilnehmer: A. Joss, M. Baggenstos, P. Foa, K. Leikam, Th. Wintgens, M. Lambert, R. Manser, V. Lanz, B. Kobler, D. Thonney, C. Jaquerod, U. von Gunten, H. Bleny, M. Thomann, D. Pfund, S. Bitterwolf, Ch. Abegglen, A. Meier, P. Wunderlin, J. Grelot (Protokoll)

Gäste: J. Neef (KomS), Andreas Büeler (Hunziker-Betatech AG), Andreas Nahrstedt (NRW), S. Bützer (Hunziker Betatech AG)

Entschuldigt: C. Egli, D. Dominguez, C. Lehmann, D. Rensch, D. Urfer, M. Schachtler

Traktanden

1. Begrüssung, Organisatorisches, Personelles
2. Protokoll der letzten Sitzung
3. Kurzinfo BAFU
4. Zukunft der Plattform
5. Projekte
6. Präsentation Situationsanalyse Industrie und Gewerbe
7. Kommunikation
8. Übersicht laufende Projekte
9. Internationales
10. Varia
11. Nächste Sitzung
12. Präsentation Ozonung ARA Bassersdorf
13. Besichtigung Ozonung ARA Bassersdorf mit Apéro

Beilagen

Beilage 1: Dokumentation der Sitzung

Beilage 2: Präsentation BAFU

Beilage 3: Präsentation Aktuelles BW

Beilage 4: Präsentation Aktuelles NRW

Beilage 5: Präsentation Ozonung ARA Eich

		Wer	Bis
1	<p>Begrüssung, Organisatorisches, Personelles</p> <p>C. Abegglen begrüsst alle Anwesenden.</p> <p>Seitens Personelles bei der Plattform erwähnte er, dass A. Meier die Mutterschaftsvertretung am BAFU beendet hat und wieder 80% für die Plattform tätig ist.</p> <p>Die Ziele der Sitzung sind, über den aktuellen Stand der Arbeiten der Plattform zu informieren und die Expertenmeinung der Teilnehmenden dazu zu sammeln.</p> <p>Die Dokumentation zur Sitzung ist in Beilage 1 enthalten.</p>		
2	<p>Protokoll der letzten Sitzung</p> <p>Das Protokoll der letzten Sitzung wird ohne Einwand genehmigt.</p>		
3	<p>Kurzinfo BAFU (siehe Beilage 2)</p> <p>Das Kriterium „ARA ab 1'000 angeschlossenen Einwohner“ sollte ursprünglich ab 1.1.2021 in Kraft treten. Nach aktuellem Wissensstand wären mit der heutigen Formulierung des Kriteriums sehr viel mehr ARA betroffen gewesen als angedacht. Darum wurden Gespräche mit Kantonen und dem OKI/VSA geführt und ein Lösungsvorschlag erarbeitet.</p> <p>Letzterer sieht ein späteres Inkrafttreten dieses Kriteriums im Jahr 2028 und eine Erhöhung des Abwasseranteils von 5 auf 20% vor. Dies bedingt eine Änderung der GSchV, wobei die erste Ämterkonsultation und die Anhörung dazu bereits abgeschlossen sind. Eine Mehrheit der eingegangenen Stellungnahmen im Rahmen der Anhörung hat dem Vorschlag zugestimmt. Eine Minderheit schlug vor, das Kriterium dennoch 2021 in Kraft zu setzen. Dies wurde geprüft, kann jedoch nicht berücksichtigt werden. Die Vorlage geht ohne Änderungen in die zweite Ämterkonsultation und soll am 1. Juni 2019 in Kraft treten.</p>		
4	<p>Zukunft der Plattform</p> <p>Die Stellenprozentage der Plattform stiegen während der letzten Jahre stetig. Eine erste Plattform-Phase lief von 2012 bis Mitte 2015 mit 40 bis 100 Stellenprozenten, in der zweiten Phase wurden, inklusive dem Thema Stoffeinträge aus Industrie und Gewerbe (I+G) bis 4 Personen beschäftigt – jeweils finanziert durch das BAFU. Diese zweite Phase läuft Mitte 2019 aus. Ende August fand ein Treffen des Lenkungsgremiums (BAFU, Eawag, VSA) statt. Demzufolge soll die Plattform in ähnlicher Form zwar weitergeführt, muss aber auch weiterentwickelt werden. Die Verfahrenstechnik MV bleibt ein Thema, wird aber über die Jahre eher</p>		

	<p>abnehmen. I+G bleibt sicherlich aktuell, aber die Plattform soll auch offen bleiben für neue Themen (z.B. Phosphor-Recycling). Die Organisation soll in Anbetracht der neuen Themen angepasst werden. Die Zukunft der AG ist unklar. Eventuell könnten verschiedene Projektgruppen die Plattform themenspezifisch begleiten.</p>		
5	<p>Projekte Plattform</p> <p>a) <u>Abgeschlossene Projekte:</u> Die Projekte</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Verfahrensüberblick zur biologischen Nachbehandlung bei der Ozonung“ • „Definition und Standardisierung von Kennzahlen für Verfahren zur Elimination von organischen Spurenstoffe in ARA- Empfehlung“ • „Probenahmestrategie bei kleinen ARA“ <p>sind abgeschlossen und auf www.micropoll.ch verfügbar.</p> <p>b) <u>Projekte am Laufen:</u> <i>Verfahrensüberblick zur Abtrennung der Aktivkohle:</i> Der Bericht wird zum Gegenlesen an das Projektteam, das Leitungsteam und die Arbeitsgruppe verschickt.</p> <p><i>Aktivkohle-Schlupf (siehe Bericht)</i> Ziel dieses Projekts war zu zeigen, wie effizient die verschiedenen Abtrennverfahren sind. Der Aktivkohle-Schlupf soll minimal sein. Verschiedene Verfahren wurden untersucht (Pilot-, halbtechnisch- oder Vollmassstab) und der PAK-Anteil an den Feststoffen gemessen. Es wurden 2 Methoden angewandt: die thermogravimetrische Analyse (TGA) und die Gradienten-TOC-Methode, welche beide selektiv für Aktivkohle sind. Die Resultate zeigen je nach Verfahren einen AK-Rückhalt von 93 bis 100%. Die AK-Konzentrationen liegen im Bereich der Nachweisgrenze (0.1 mg/L), mit Ausnahme des Verfahrens PAK-Dosierung vor einen Biofilter (1.5 mg/L) und des Verfahrens GAK im Wirbelbett auf der ARA Penthaz (<0.3 mg/L).</p> <p>Empfehlungen der AG:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In den nächsten Jahren sollen weiterhin sporadische AK-Schlupf-Messungen bei allen Anlagen in Betrieb gemacht werden. Bei neuen Verfahren ist es notwendig, intensivere Messkampagnen durchzuführen. Auch bei GAK-Anlagen sollen periodische AK-Schlupf-Messungen verlangt werden. Die AK-Qualität kann variieren. - Aus den Resultaten lässt sich kein Zusammenhang zwischen GUS- und Aktivkohle-Konzentrationen im Ablauf ableiten. Aber die GUS-Konzentrationen können als Anhaltspunkt dienen: Sehr tiefe GUS Werte bedeuten meist auch geringen AK-Schlupf. Aber höhere GUS-Werte müssen nicht zwingend mit erhöhtem AK-Schlupf einhergehen. 	J. Grelot	Ende 18

- Auch online-Trübungsmessungen liefern zusätzliche Informationen und werden daher empfohlen. Aber eine klare Korrelation zum Aktivkohlegehalt im Ablauf gibt es nicht.
- Sowohl relative als auch absolute Werte für den AK-Schlupf sind relevant und sollen beobachtet werden.
- Die Resultate zeigen, dass ein AK-Rückhalt über 95% technisch machbar ist. Die Unsicherheiten der Messmethoden erlauben bisher aber keine genaueren Aussagen im tiefen Messbereich.
- Allgemein sollen in den nächsten Jahren Erfahrungen mit verschiedenen Überwachungsmethoden und deren Genauigkeit gesammelt werden.

Bei den beiden Verfahren PAK-Dosierung vor einen Biofilter und GAK im Wirbelbett wird folgendes Vorgehen empfohlen:

- PAK-Dosierung vor Biofilter: anhand der durchgeführten Untersuchungen ist eine nachgeschaltete Abtrennstufe zu empfehlen.
- GAK im Wirbelbett: anhand der durchgeführten Messungen kann keine abschliessende Beurteilung abgegeben werden; jedoch ist eine zusätzliche Überwachung zu empfehlen (und je nach Ergebnissen ist eine zusätzliche Polizeistufe nachzurüsten).

Bis jetzt gibt es keine Standardmethode, um den AK-Gehalt im Ablauf zu bestimmen. Th. Wintgens weist darauf hin, dass die FHNW die TGA mittelfristig nicht als Dienstleistung anbieten wird.

Nachtrag, Vorschlag: Die Plattform stellt den Wissenstransfer in die Praxis sicher.

Die Plattform erstellt als Fazit der Diskussion ein 1-2 seitiges Dokument zur Überwachung des PAK-Schlupfs und lässt es in der AG zirkulieren.

J. Grelot, A. Meier Jan 19

Betrieb von Ozonanlagen: Erkennen von kritischen Entwicklungen im Einzugsgebiet

J. Grelot Jan 19

Das Dokument und der Titel (vorher: Überwachungskonzept Ozonung) wurden nach den Workshops überarbeitet. Das Redaktionsteam hat das Dokument gegengelesen. Die Rückmeldungen waren mehrheitlich positiv und werden nun eingearbeitet. Danach wird das Dokument der AG zum Gegenlesen geschickt. Kommentare/Änderungsvorschläge für den Titel bitte melden!

Ergänzender A&G-Artikel zu Ozontestverfahren

Während den Überwachungskonzept-Workshops kam mehrmals die Rückmeldung, dass die Interpretation im „gelb-orangen“ Bereich der Abklärungen Verfahrenseignung Ozonung schwierig ist. Darum ist ein Workshop geplant, an dem Beispiele und bisherige Entscheide diskutiert werden sollen. Das geplante Produkt ist ein A&G-Artikel als Entscheidungsgrundlage für zukünftige Untersuchungen.

J. Grelot April 19

	<p>Bemerkungen dazu aus der AG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Interpretation der Ökotox-Tests ist und bleibt schwierig (Aufkonzentrierung der Proben). • AMES-Test: wird bis jetzt nur nach der bioaktiven Stufe getestet. Er sollte aber auch direkt nach der Ozonung durchgeführt werden. <p><i>AK-Qualität</i> Der Artikel zur PAK wird im A&G 1/19 publiziert (GAK folgt später). Eine Anleitung für Schüttelversuche wird erarbeitet. Zudem erscheint im KA ein Artikel unter der Leitung des KomS über die Betriebserfahrungen mit der AK-Wahl und der Qualitätssicherung (<i>Nachtrag: wahrscheinlich im Februar oder März statt wie angekündigt im Januar</i>). Anfang 2019 wird zudem ein umfassender DWA-Themenband zum Thema Aktivkohle veröffentlicht.</p> <p><i>Einsatz von GAK: Aktueller Stand und wie weiter</i> Laut dem A&G-Artikel 11/17 „Aktueller Stand der Verfahren und zukünftige Entwicklungen“ sind für GAK-Verfahren noch mehr Erfahrungen notwendig. Unterdessen haben weitere Pilotversuche stattgefunden und Erfahrungen wurden gesammelt. Stimmt diese Einstufung noch?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Plattform trägt verfügbare Resultate zusammen, Workshop voraussichtlich im Frühsommer 19 ➔ Einschätzung aufgrund dieses Workshops <p><i>Konzept Ökobilanz</i> Die Plattform-Mitarbeiter schlagen vor, für Abschätzungen der Umweltauswirkungen von MV-Stufen in der Schweiz keine neue, umfassende Ökobilanz zu erstellen, sondern auf die bestehenden Projekte (u.a. der TU Berlin und der ETHZ) aufzubauen. Zudem schlagen sie vor, sich auf die Betriebsmittel zu fokussieren, weil diese einen grossen Anteil der Umweltauswirkungen ausmachen. Das Produkt soll ein A&G-Artikel sein, der Hinweise für Betreiber liefert, wie sie den Primärenergieverbrauch und den Treibhauseffekt von MV-Stufen möglichst tief halten können.</p> <p>Annahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktivkohle und Ozon erreichen denselben Reinigungseffekt - keine Bewertung der Auswirkungen im Gewässer, da Quantifizierung zu unsicher <p>Rückmeldungen der Arbeitsgruppe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es ist momentan nicht möglich, die Effekte im Gewässer zu quantifizieren. - Das Projekt sollte umbenannt werden (nicht Ökobilanz, da es davon nur einen Teil abdeckt). Es beinhaltet im Prinzip nur die Aufwandseite. - Es gibt zusätzliche, bereits verfügbare Studien, auf die man aufbauen kann (Carbotec und Quantis haben bereits einige Projekte gemacht). 	<p>A. Meier</p> <p>A. Meier</p>	<p>Sommer 19</p> <p>Sommer 19</p>
--	---	---------------------------------	-----------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> - Es wird empfohlen, die Bauphase in die Sensitivitäts-Analyse zu integrieren. - Ein Ziel soll sein, das Optimierungspotential der Kohle zu zeigen. Message: Es ist möglich, klimaschützend einzukaufen. - Der Artikel soll auch Politiker ansprechen und ihnen aufzeigen, was mit umweltfreundlichem Einkaufen bewirkt werden kann. - Die Plattform soll keine neue, umfassende Bewertung erstellen, sondern höchstens Bereiche detailliert betrachten in denen es noch keine Ökobilanz gibt (z.B. bei neueren Verfahren). 		
6	<p>Präsentation Situationsanalyse Industrie und Gewerbe</p> <p>Gemäss dem Bericht „Massnahmen an der Quelle zur Reduktion von Mikroverunreinigungen in den Gewässern“ schlägt der Bundesrat vor, den Eintrag von Mikroverunreinigungen in die Gewässer durch eine Verstärkung der Massnahmen an der Quelle zu verringern. Im Auftrag des Bundesrats wird daher zurzeit das heutige Wissen über Stoffeinträge aus Industrie und Gewerbe zusammengetragen. Dabei sollen die heutige Situation in einem breit abgestützten Bericht dokumentiert und Optimierungspotentiale aufgezeigt werden. Diese Situationsanalyse wird in enger Zusammenarbeit zwischen dem BAFU und dem VSA durchgeführt.</p>		
7	<p>Kommunikation</p> <p>a) <u>Fachveranstaltung 2019</u> Das Programm wurde veröffentlicht. Bitte Werbung machen!</p> <p>b) <u>Erfahrungsaustausch Erfolgskontrolle</u> 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. Die Teilnehmenden diskutierten beispielsweise, ob chemische Analysen im Gewässer für eine Erfolgskontrolle ausreichen, oder ob Modellierungen basierend auf chemischen Messungen, Ökotox-Tests oder biologische Messungen im Gewässer nötig sind. Am 15. Januar wird in Lausanne ein analoger Erfahrungsaustausch stattfinden.</p> <p>c) <u>Spam-Problematik Newsletter</u> Für alle, die die Newsletter der Plattform nicht bekommen, wird empfohlen, im Spam-Ordner nachzuschauen. Ein Rechtsklick auf den Newsletter im Spam-Ordner und die Wahl "Junk", "Never Block Sender's Domain" führt dazu, dass der Newsletter zukünftig in der Inbox landet.</p>		
8	<p>Übersicht laufende (Pilot-)Projekte</p> <p>a) <u>Bülach</u> Nach gut 4 Jahren Betrieb ist geplant die Untersuchungen mit den GAK-Filtern resp. mit Ozonung und GAK-Filtern 2019 abzuschliessen. Die Veröffentlichung des Schlussberichts ist für Mitte 2019</p>		

	<p>vorgesehen.</p> <p>b) <u>Glarnerland</u> Der Pilotversuch mit GAK-Filtern resp. Ozonung und GAK-Filtern ist am Laufen.</p> <p>c) <u>Moos</u> Auf der ARA Moos in Amriswil ist ein Pilotversuch mit dem Verfahren GAK im DynaSand-Filter geplant. Der Versuch soll Anfang 2019 starten.</p> <p>d) <u>Langmatt</u> Der Pilotversuch mit GAK im Wirbelbett resp. Ozonung und GAK im Wirbelbett ist abgeschlossen und ein A&G-Artikel wird im 1. Halbjahr 2019 publiziert.</p> <p>e) <u>Fribourg</u> Der Bericht über den Pilotversuch mit PAK-Dosierung vor einen nitrifizierenden Biofilter auf der ARA Fribourg wurde aktualisiert. Es wird zusätzlich ein A&G Artikel auf DE und FR veröffentlicht werden.</p> <p>f) <u>Châteauneuf</u> Ein Pilotversuch mit superfeiner PAK und Ultrafiltration wurde auf der ARA Châteauneuf in Sion gestartet. Bis jetzt wurde die optimale Korngrösse im Labor der EPFL getestet (Reinigungsleistung und Kontaktzeit).</p>		
9	<p>Internationales</p> <p>a) <u>Baden-Württemberg</u> (siehe Beilage 3) Neu sind 6 zusätzliche Kläranlagen in der Planungsphase (verschiedene Verfahren). Gesamthaft sind nun in Baden-Württemberg 12 Anlagen in Planung, 4 im Bau und 13 in 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. Zusammen mit den Handlungsempfehlungen des KomS bildet es den Handlungsrahmen für die Umsetzung von Verfahren zur Spurenstoffelimination. Projekt Kläranlage Mannheim: Mannheim hat bisher ein Ulmerverfahren im Teilstrom. Für den Vollstrom ist der Austausch des Filtermaterials ungenutzter Sandfilterzellen mit GAK vorgesehen (teilweise schon erledigt).</p> <p>b) <u>NRW</u> (siehe Beilage 4) Eine neue MV-Stufe wurde auf der KA Barntrup in Betrieb gesetzt. Dazu wurde ein Regenüberlaufbecken zum Kontaktbecken mit Aktivkohle umgenutzt. Zudem wurde ein Fuzzyfilter zur Abtrennung der PAK installiert. Ein Projekt zum Rückhalt von Mikroplastik folgt. Die Ozonung auf der Kläranlage Aachen Soers ist in Betrieb.</p>		

Plattform „Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen“

	<p>Ein Projekt zur PAK-Dosierung und Abtrennung mittels Ultrafiltration ist am Laufen. Die Pilotierung der Ozonung mit nachgeschaltetem bioaktiven Aktivkohle-Filter (BAK) in Detmold ist zu Ende.</p>		
10	<p>Varia Keine Varia.</p>		
11	<p>Nächste Sitzung Der Termin für die nächste Sitzung der AG ist im April/Mai geplant und wird mittels Doodle-Umfrage ermittelt werden. Es ist vorgesehen, die PAK-Anlage auf der ARA Schönau, Cham zu besichtigen.</p>	Plattform	Anfang 19
12	<p>Präsentation Bassersdorf (s. Beilage 5) S. Bützer und A. Büeler stellten die Ozonung auf der ARA Eich in Bassersdorf vor. In der anschliessenden Diskussion kamen folgende Fragen auf: Warum ist die Ozonung einstrassig gebaut, ohne Redundanz? Für diese ARA-Grösse ist keine volle Redundanz nötig (VSA-Empfehlung), daher nur 1 Ozonreaktor. Aber die Ozonerzeugung ist redundant. Die Dichtigkeit der Deckel des Ozonreaktors war problematisch. Aber da der Restozonvernichter Luft anzieht, kann kein Ozon nach aussen dringen. Wärmerückgewinnung? Die Abwärme wird genutzt für die Erwärmung der Gebäude. <i>Nachträgliche Bemerkung: Die Fotos aus Bassersdorf bitte nicht veröffentlichen.</i></p>		
13	<p>Besichtigung Bassersdorf und Apéro</p>		