

Verband Schweizer
Abwasser- und
Gewässerschutz-
fachleute

Association suisse
des professionnels
de la protection
des eaux

Associazione svizzera
dei professionisti
della protezione
delle acque

Swiss Water
Pollution Control
Association



Plattform «Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen» Aktueller Stand & laufende Projekte

CC Abwasserreinigung, 28.11.2014
Pascal Wunderlin, VSA/Eawag



Personelles

- » Koordination Plattform: Pascal Wunderlin (Eawag) seit April 2014
- » Mitarbeit (bis Ende 2014): Christian Abegglen

- » Leitungsteam Plattform: Neu Adriano Joss

Kontakt: pascal.wunderlin@eawag.ch oder info@micropoll.ch

Bedarfsabklärung MiV-Themen

- » **Gesetzgebung**: Finanzierung, Ablauf Gesuche/Subventionen, Erhebung Abgabe
- » **Dimensionierung/Auslegung**: **behandeltes Q**, **Redundanz**, Dimensionierungsgrößen (Aufenthaltszeiten, Dosierungen, ...)
- » **Sicherheit** und Vorschriften: **Arbeitssicherheit**, Ausbildung, CE-Konformität, **Vorschriften** (Lärm, Gewässerschutzzonen, ...)
- » **Hilfsmittel (Aktivkohle, O₂, O₃)**: Herkunft, Produktion, Logistik, Qualitätskontrolle, Eintragssysteme
- » **EMSRL**: Elektro- und Messtechnik, Funktionsbeschriebe, Lüftung, Inbetriebnahme
- » **Bau**: Material, Konstruktion, Korrosion
- » **Ausschreibungen**, Verträge, Garantien, Haftung
- » Verfahrenstechnik: Technologieübersicht, Betriebserfahrungen, **Verfahren zur PAK-Abtrennung**, **Nachbehandlung Ozonung**, neue Technologien, Verfahrenskombinationen, Pilotversuche
- » Weiteres

Resultate Befragung CC-Anlass 11.4.2014



Thema	Resultat	Umsetzung Plattform
Dimensionierung, Auslegung	18	In Bearbeitung → siehe nächste Folien
Verfahrenstechnik, Erfahrungen	17	Begleitung von Projekten. Erfahrungsaustausch im Rahmen von Info-Veranstaltungen.
Sicherheit	12	In Bearbeitung → siehe nächste Folien
Betriebsmittel (Herkunft, QS PAK, Logistik, etc.)	12	Noch offen, Projektidee vorhanden
Garantien, Haftung	11	Noch offen
EMSRL	9	Schnittpunkte zu Betriebsüberwachung; versch. Konzepte werden aktuell in Neugut getestet
Gesetzgebung	4	BAFU informiert
Bau, Materialien	4	Noch offen

Plattform-Projekte

Projekt	Projektleitung	Resultate
Dimensionierung, Redundanz	Ch. Abegglen	Mitte 2014 (Grundlagen) Mitte 2015 (Empfehlung)
Betriebsüberwachung	D. Rensch	Ende 2015
Kennzahlen	Thomas Hug	Mitte 2015
Nachbehandlung	Michael Thomann	Ende 2015
Testverfahren Ozonung	Urs von Gunten	Mitte 2015
<i>PAK in Schlammbehandlung</i>	<i>Vakant</i>	<i>Untersuchungen Baden- Württemberg</i>

Projekt I – Dimensionierung/Redundanz

- Ziel** Auswirkungen von Vorgaben zu Dimensionierung, Redundanz, Abwasserzusammensetzung bezüglich Betrieb, Energie, Platz, Finanzen; Erarbeitung einer Empfehlung (Auslegung Wassermenge, Redundanz)
- Beispiel** Auswirkungen von Auslegung auf Q_{\max} , $2 Q_{\text{TW}}$, $Q_{85\%}$, ... auf Beckengrösse, Installationen, Kosten
- Status** Grundlagenbericht durch Holinger/Hunziker wurde erstellt. Der Bericht wird nun finalisiert und publiziert. Anschliessend Erarbeitung einer Empfehlung. Projektleitung Christian Abegglen.

Projekte II – Betriebsüberwachung

- Ziel** Vorschläge für die betriebliche (online) Überwachung der Reinigungsleistung (80% Elimination anhand von ausgewählten Substanzen)
Factsheet zu Sicherheitsaspekten («sicherheitstechnische Überwachung»).
- Beispiel** Welche (online-)Parameter sind geeignet, um im Betrieb eine ausreichende Reinigungsleistung zu garantieren?
Z.B. UV-Absorbanzabnahme über MiV-Stufe.
- Status** In Bearbeitung. Projektleitung Daniel Rensch.

Projekt III – Energie- und Kostenkennzahlen

- Ziel** Grundlagen für vergleichbare Energie- und Kostenkennzahlen erarbeiten. Integration in VSA-Kennzahlensystem.
- Beispiel** Gleiche Systemgrenzen bei Vergleichen des Energieverbrauchs, einheitliche Abschreibesätze etc.
- Status** In Bearbeitung. Projektleitung Thomas Hug.

Projekte IV – Nachbehandlung

- Ziel** Übersicht und Empfehlung für verschiedene Nachbehandlungsmethoden nach Verfahren zur Entfernung von Mikroverunreinigungen (z.B. Filtration nach PAK-Anwendung)
- Beispiel** Reicht nach der Ozonung ein Wirbelbett aus? Wie gross muss es sein? Wie kann die PAK-Menge im Ablauf bestimmt werden?
- Status** In Bearbeitung. Projektleitung Michael Thomann.

«Testverfahren Ozonung»

- Ziel** Entwicklung eines Konzepts zur (vorgängigen) Beurteilung der Eignung des Abwassers für die Ozonung (d.h. keine problematischen Stoffe).
- Status** Es werden/wurden verschiedenen Abwässer untersucht, die Resultat sind sehr interessant. Die Methodik wird aktuell zu einem Labor transferiert.
- Weiteres Vorgehen** In einer zweiten Tranche wird die Methodik auf weitere Abwässer angewendet. Transfer in die Praxis, und Publikation im nächsten Jahr.
Bis Mitte nächstes Jahr sollte das Testverfahren durch private Labors angeboten werden können.

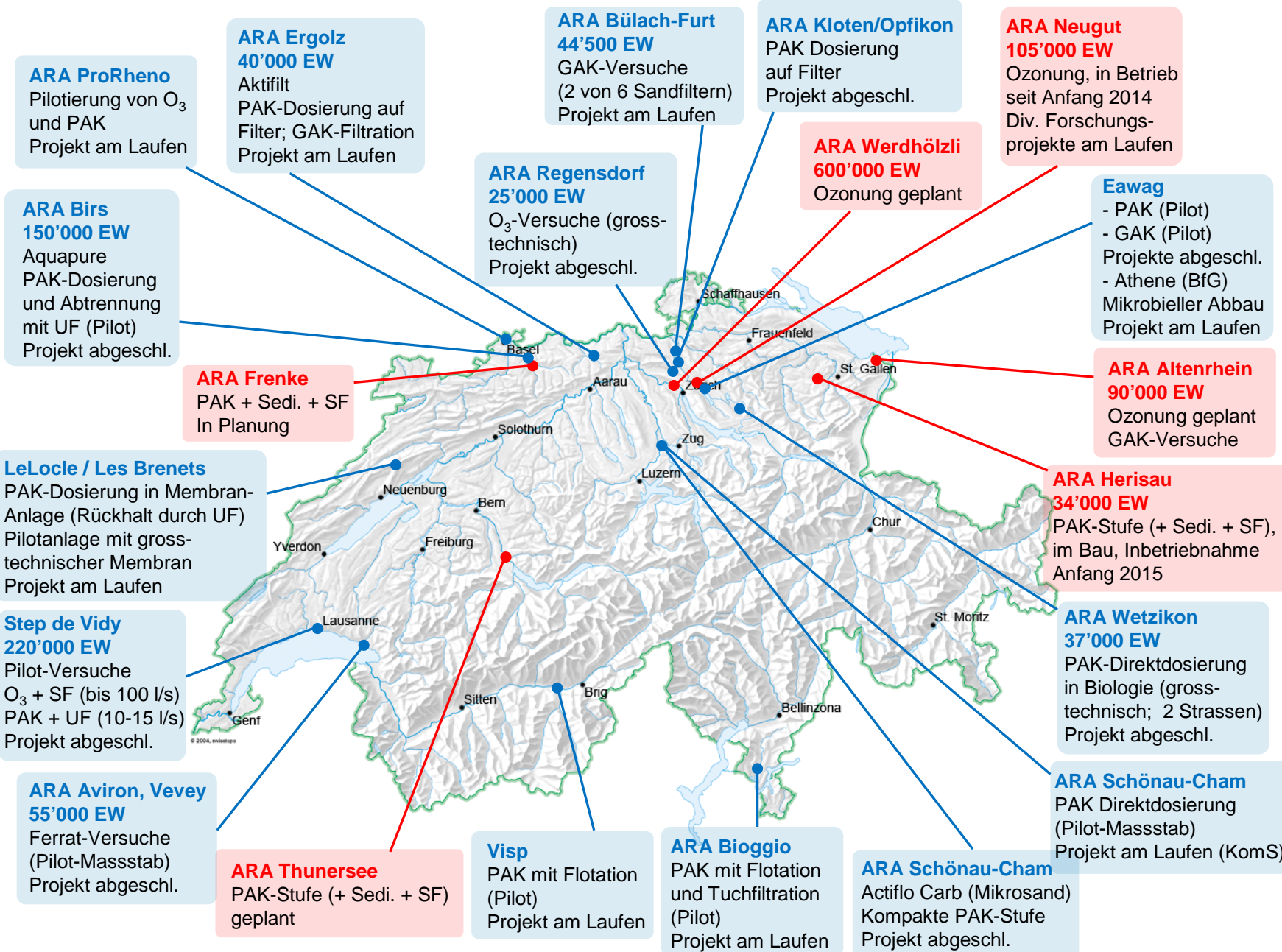
PAK in Schlammbehandlung

- Ziel** Auf der ARA in Mannheim wird eine Strasse mit PAK betrieben, die komplett getrennt von den anderen Strassen ist.
- Status** Es wurden Faulversuche (mit/ohne PAK im Schlamm), sowie Untersuchungen zu Heizwert, Entwässerbarkeit, Spurenstoffrücklösungen durchgeführt.
- Resultate** Entwässerbarkeit wird leicht verschlechtert, geringfügige Erhöhung des Heizwerts (beide mal nicht signifikant), Rücklösungen der Spurenstoffe in der Faulung nicht substantiell
- Weiteres Vorgehen** Erstellung Fact-Sheet. Bericht wird auf KomS-Homepage in nächsten Wochen publiziert*.

* Meckes, J., Metzger, S., Kapp, H. (2014): Untersuchung zum Spurenstoffbindungsverhalten von Pulveraktivkohle unter anaeroben Bedingungen. Untersuchungsbericht zum UM-Vorhaben, 352/2013, bislang unveröffentlicht



Übersicht Technologien / Projekte in der Schweiz



ARA ProRheno

Pilotierung von O₃ und PAK
Projekt am Laufen

ARA Ergolz 40'000 EW

Aktivfild
PAK-Dosierung auf Filter; GAK-Filtration
Projekt am Laufen

ARA Bülach-Furt 44'500 EW

GAK-Versuche
(2 von 6 Sandfiltern)
Projekt am Laufen

ARA Kloten/Opfikon

PAK Dosierung
auf Filter
Projekt abgeschl.

ARA Birs 150'000 EW

Aquapure
PAK-Dosierung
und Abtrennung
mit UF (Pilot)
Projekt abgeschl.

ARA Regensdorf 25'000 EW

O₃-Versuche (gross-
technisch)
Projekt abgeschl.

Eawag

- PAK (Pilot)
- GAK (Pilot)

Projekte abgeschl.
- Athene (BfG)
Mikrobieller Abbau
Projekt am Laufen

LeLocle / Les Brenets

PAK-Dosierung in Membran-
Anlage (Rückhalt durch UF)
Pilotanlage mit gross-
technischer Membran
Projekt am Laufen

Step de Vidz 220'000 EW

Pilot-Versuche
O₃ + SF (bis 100 l/s)
PAK + UF (10-15 l/s)
Projekt abgeschl.

ARA Aviron, Vevey 55'000 EW

Ferrat-Versuche
(Pilot-Massstab)
Projekt abgeschl.

Visp

PAK mit Flotation
(Pilot)
Projekt am Laufen

ARA Bioggio

PAK mit Flotation
und Tuchfiltration
(Pilot)
Projekt am Laufen

ARA Schönau-Cham

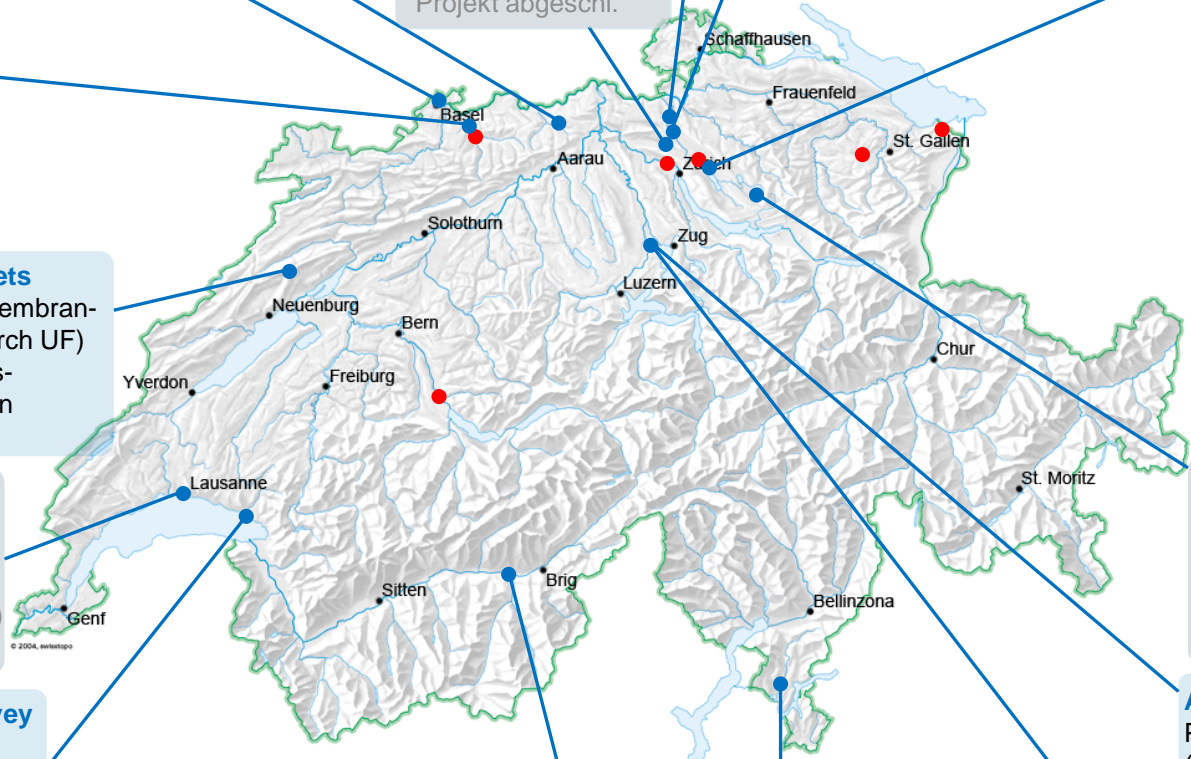
Actiflo Carb (Mikrosand)
Kompakte PAK-Stufe
Projekt abgeschl.

ARA Wetzikon 37'000 EW

PAK-Direktdosierung
in Biologie (gross-
technisch; 2 Strassen)
Projekt abgeschl.

ARA Schönau-Cham

PAK Direktdosierung
(Pilot-Massstab)
Projekt am Laufen (KomS)



© 2004, ewatergo



Veranstaltungen / Infos

Veranstaltungen Mikroverunreinigungen

Datum	Titel	Ort
2015	Exkursion (BaWü – CH)	Schweiz / Deutschland
10./11.2.2015	Abschlussveranstaltung RiSKWa	Berlin (D)
12.3.2015	Tagung Mikroverunreinigungen (f)	Fribourg
12.3.2015	Tagung Mikroverunreinigungen (d)	Zürich
12./19.6.2015	VSA/PEAK-Kurs: Ozonung und Nachbehandlungsverfahren	Eawag Dübendorf, ARA Neugut
11.11.2015	Tagung Mikroverunreinigungen	Bern

www.micropoll.ch – laufend aktuell



Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute

deutsch français italiano

Kontakt
Christian Abegglen
AWA Bern
Telefon 031 833 39 52
info@micropoll.ch

V S A VSA-Plattform "Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen"

Suchen...

Aktuell Plattform Dokumente Verfahren Anlagen / Projekte Internationale Aktivitäten FAQ

ältere Beiträge

Willkommen

Wir begrüßen Sie auf der Homepage der V S A Plattform „Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen“. Ziel der Plattform sind Informationen über die Verfahrenstechnik zur Entfernung von Mikroverunreinigungen auf kommunalen ARA zur Verfügung zu stellen und offene Fragen zu klären.

Auf diesen Seiten finden Sie Informationen zur Plattform selbst sowie zu verfahrenstechnischen Fragen.

NEWS

5.11.2012: Das Konsumentenmagazin "A bon entendeur" der Radio Télévision Suisse (Westschweizer Fernsehen) strahlte am 30.10. einen Beitrag zum Thema Spurenstoffe im Trinkwasser aus. Auch die Einträge aus kommunalen Kläranlagen wurden thematisiert. Die ganze Sendung oder einzelne Beiträge können auf der [Website des Magazins](#) angesehen werden.

2.10.2012: Auf der ARA Neugut in Dübendorf fand heute die Grundsteinlegung für den Neubau der schweizweit ersten dauerhaften, grosstechnischen Ozonungsanlage statt. Die Inbetriebnahme ist für Herbst/Winter 2013 vorgesehen. Mehr Infos finden sich auf der [Website](#) der ARA Neugut.

20.9.2012: Auf der ARA Flos in Wetzikon ZH wird demnächst ein grosstechnischer Versuch mit Dosierung von Pulveraktivkohle in das Belebungsbecken gestartet. Weitere Informationen finden sich auf der [Website](#) des Umtec der Hochschule Rapperswil.

17.7.2012: Am 29. Juni fand an der Uni Lausanne

Nächster Newsletter im Dezember