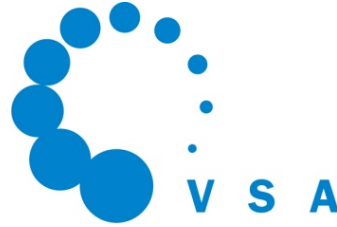


Verband Schweizer
Abwasser- und
Gewässerschutz-
fachleute

Association suisse
des professionnels
de la protection
des eaux

Associazione svizzera
dei professionisti
della protezione
delle acque

Swiss Water
Pollution Control
Association



Willkommen zur ERFA Ozonung

Bienvenue au groupe d'échange d'expériences Ozonation

Werdhölzli, le 14 juin 2018



(1) Organisatorisches

(1) Organisation

Dauer des Workshops: 9.45 bis 11.45 Uhr

Durée du workshop: 9h45 à 11h45

Zweisprachig!

Bilingue!

Protokoll des Workshops

PV du workshop

(1) Ablauf

(1) Déroulement



| Traktandum | Inhalt | Wer? |
|------------|---|---|
| 1 | Begrüssung, Organisatorisches, Ablauf <i>Accueil, organisation, déroulement</i> | Plattform |
| 2 | Ziele des Workshops <i>Objectifs du workshop</i> | Plattform |
| 3 | Vorstellungsrunde <i>Tour de table de présentation</i> | Alle <i>tous</i> |
| 4 | Aktueller Stand der Projekte und Erfahrungen <i>Etat actuel des projets et expériences</i> | Plattform |
| 5 | Input ARA Werdhölzli Input ARA Oberwynental Input ARA Neugut | D. Pfund R. Pfendsack M. Schachtler |
| 6 | Gruppenarbeit und Diskussion <i>Travail en groupe et discussion</i> | Moderation: Plattform |
| 7 | Weiteres Vorgehen <i>Suite</i> | Plattform |

(2) Ziele des Workshops

(2) Objectifs du workshop

- Erfahrungsaustausch
Echange d'expériences
- Priorisierung der Themen/Fragestellungen
Priorisation des thématiques/questions
- Feedback an Plattform
Feedback à la plateforme
- Weitere Treffen (evtl. Themen)
Prochaines rencontres (évent. thèmes)

(3) Vorstellungsrunde

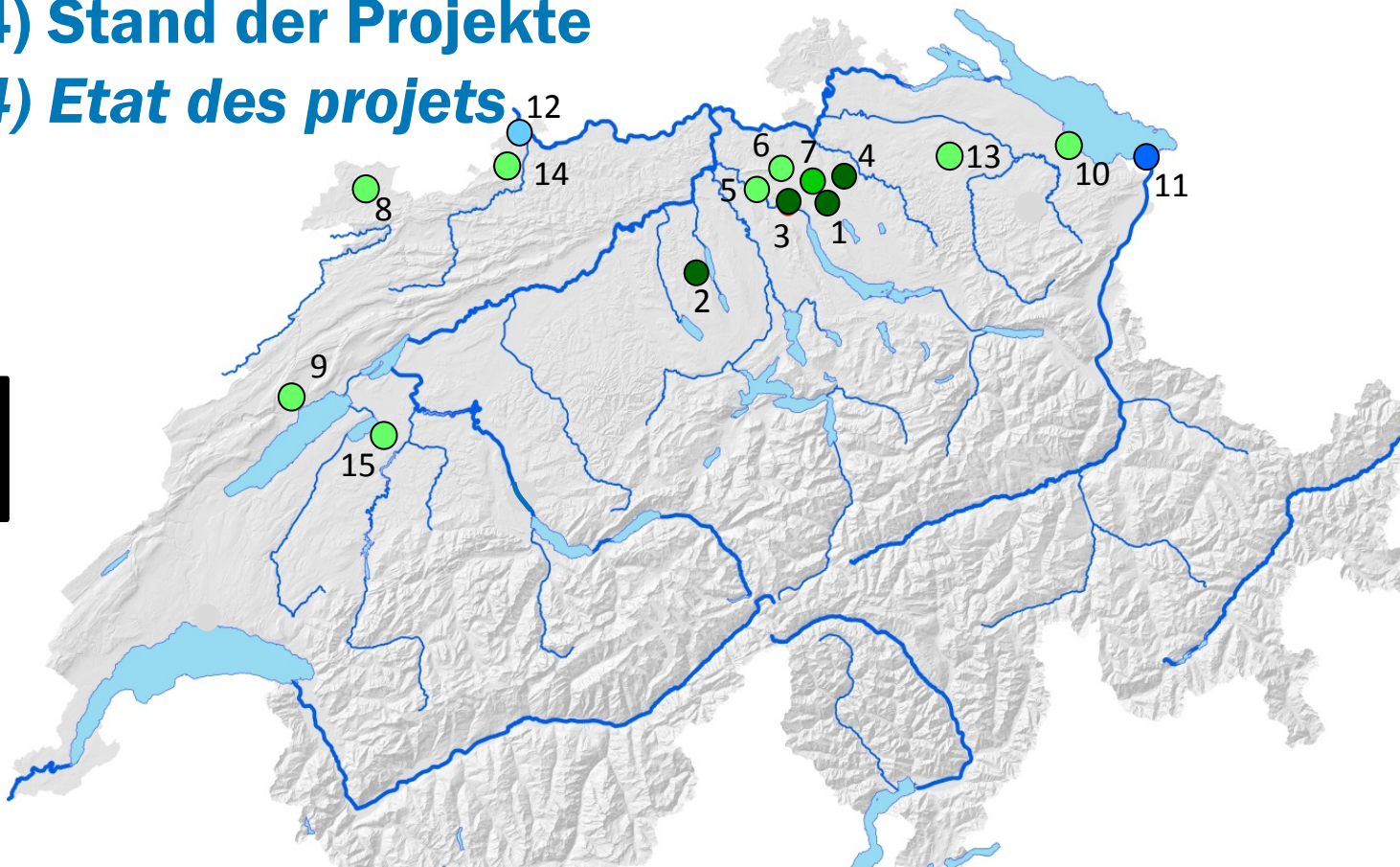
(3) *Tour de table de présentation*

- Name
Nom
- Unternehmen/Organisation
Entreprise/organisation
- Stand MV-Projekt
Avancement du projet MP
- Erwartung an ERFA
Attentes du groupe d'échange d'expérience
- Wichtigstes Thema
Thème le plus important

(4) Stand der Projekte

(4) Etat des projets

1



- Ozon
- In Betrieb
 - Im Bau
 - In Planung

- Kombi
- In Betrieb
 - Im Bau
 - In Planung

| | Kläranlage | Verfahren | | | Kläranlage | Verfahren |
|---|-----------------------|---------------------|--|----|---------------------|---------------------------------|
| 1 | Neugut, Dübendorf | O ₃ + SF | | 9 | Neuchâtel | O ₃ + SF |
| 2 | Reinach, Oberwynental | O ₃ + SF | | 10 | Morgental (+ Hofen) | O ₃ + SF |
| 3 | Werdhölzli, Zürich | O ₃ + SF | | 11 | Altenrhein | O ₃ + GAK-Filtration |
| 4 | Bassersdorf | O ₃ + SF | | 12 | ProRheno, Basel | O ₃ + PAK vor SF |
| 5 | Furthof, Buchs | O ₃ + SF | | 13 | Aadorf | O ₃ + SF |
| 6 | Niederglatt Fischbach | O ₃ + SF | | 14 | Birsig, Therwil | O ₃ + SF |
| 7 | Kloten Opfikon | O ₃ + SF | | 15 | Seeland Süd | O ₃ + SF |
| 8 | Porrentruy | O ₃ + SF | | | | |

SF = Sandfiltration
O₃= Ozonung

(4) Erfahrungen (4) *Expériences*

- Ozonung: erprobtes Verfahren
Ozonation: procédé qui a fait ses preuves

- Biologische Nachbehandlung:
Traitement biologique complémentaire:
 - **Sandfilter:** bewährtes Nachbehandlungsverfahren, viele Erfahrungen
Filtre à sable: traitement complémentaire éprouvé, beaucoup d'expériences

 - **Filter mit GAK:** ähnlich wie Sandfilter (Kombi-Verfahren)
Filtre à CAG: similaire au filtre à sable (traitement combiné)

 - **Wirbelbett- und Festbettsystem:** wenig Erfahrungen
Filtre à lit fluidisé ou lit fixe: peu d'expérience

 - **Weitere mögliche Verfahren :** Schönungsteiche, bestehende biologische Reinigung,..
Autres traitements envisageables: Lagune de finition, biologie existante,...

(4) Plattform-Dokumente

(4) Documents de la plateforme



Plateforme «Techniques de traitement des micropolluants»
www.micropoll.ch

Etat: août 2016

Aspects de sécurité relatifs à la manipulation d'ozone dans les stations d'épuration

Verband Schweizer Abwasser- und Entsorgungswirtschaftler
 Associazione nazionale dei professionisti della protezione dell'acqua
 Schweizerische Wasserversorgungs-Association

Europastrasse 3
 Postfach 8152
 Glattbrugg
 sekretariat@vsa.ch
www.vsa.ch
 T: 043 343 70 70
 F: 043 343 70 71

VERIFICATIONS RELATIVES A L'ADEQUATION DU PROCESSUS D'OZONATION

La présente fiche d'information contient un résumé des principaux aspects de sécurité relatifs à la manipulation d'oxygène dans les stations d'épuration. La fiche d'information est divisée de la manière suivante: (i) Généralités, (ii) Conception et construction d'installations d'oxygène liquide, et (iii) Exploitation d'installations d'oxygène liquide. Les informations mentionnées dans ce document ne prétendent pas à l'exhaustivité.

Les principaux interlocuteurs sont répertoriés sur le site www.arbeitsinspektorat.ch, les experts en protection incendie compétents (voir www.vkf.ch) et la SUVA (www.suva.ch).

Rédaction P. Wunderlin (VSA)
Elaboré par J. Margot (RWB SA), D. Ufer (RWB SA) sous mandat du VSA
Suivi technique Ch. Abegglin (VSA), D. Pfund (ERZ Zürich), D. Rensch (AWEL), M. Schachtler (STEP de Neugut), A. Schaffner (Holinger AG).

Plateforme «Techniques de traitement des micropolluants»
www.micropoll.ch

Etat: août 2016

Aspects de sécurité relatifs à la manipulation d'oxygène dans les stations d'épuration

Plateforme «Techniques de traitement des micropolluants»
www.micropoll.ch

Etat: Février 2018

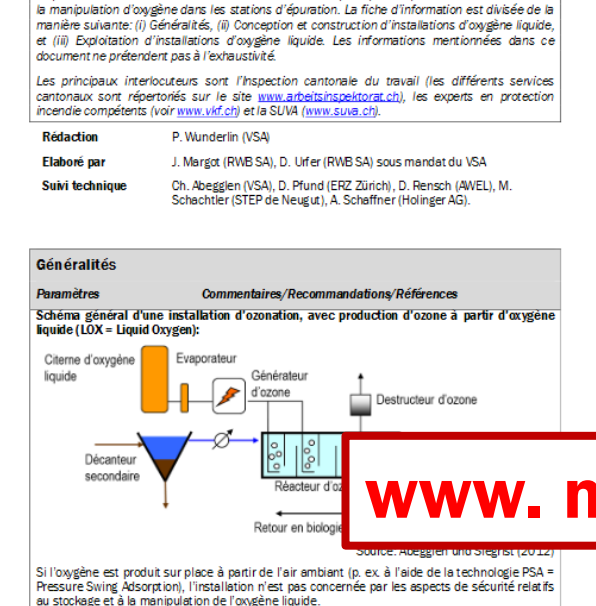
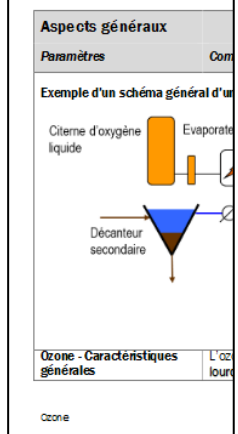
RECOMMANDATIONS



Expériences avec les sondes UV/VIS pour surveiller l'élimination des composés traces dans les stations d'épuration

Le VSA recommande de réaliser ces vérifications de manière anticipée lorsque l'ozonation est envisagée. Si les eaux usées se révèlent que l'ozonation est écartée, les vérifications peuvent être interrompues.

28 mars 2017, Version 1
 28.3.2017



Plateforme «Techniques de traitement des micropolluants»
www.micropoll.ch

Etat: Février 2018

RECOMMANDATIONS



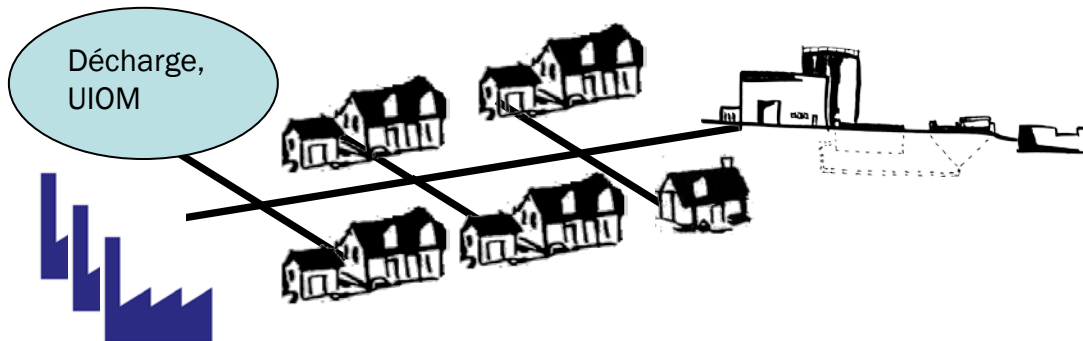
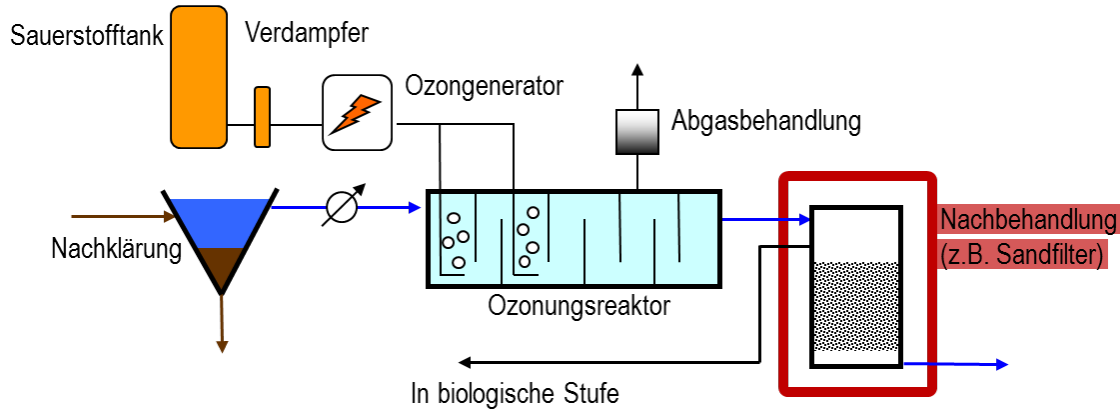
Expériences avec les sondes UV/VIS pour surveiller l'élimination des composés traces dans les stations d'épuration

Version 1

www.micropoll.ch

(4) Dokumente in Bearbeitung

(4) Documents en élaboration



Plattform „Verfahrenstechnik Mikrovorgänge“
www.msp0303.de
Stand: April 2018 (Version 1)

Verfahrensüberblick zur biologischen Nachbehandlung bei der Ozonung

Die Hauptaufgabe der biologischen Nachbehandlung bei der Ozonung besteht darin, die labilen, toxischen Reaktionsprodukte aus der Ozonung wieder zu eliminieren. In diesem Bericht wird ein detaillierter Verfahrensüberblick gegeben, da verschiedene Verfahren dazu beitragen werden können. Insbesondere sind aufwändige, teure Verfahren nicht zu empfehlen.

Stand: April 2018 (Einkauf)

ÜBERWACHUNG DER ABWASSER-ZUSAMMENSETZUNG BEI ARA MIT OZONUNG

Zusammenfassung

Die künftigen Entwicklungen und Veränderungen im Einzugsgebiet (z.B. eine sich ändernde industrielle Aktivität) können zum Zeitpunkt der Verfahrenswahl nur schwer abgeschätzt werden. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass auch nach der Realisierung einer Ozonung ein geschlossener Betrieb (d.h. langfristige Verbesserung der Abwasserqualität durch die Ozonung) aufrechterhalten wird. Einmal ist dies sichergestellt, indem eine positive Kommunikation zwischen den relevanten Akteuren im Einzugsgebiet gepflegt wird. Andererseits ist der Betrieb der Ozonung mit geeigneten Parametern zu überwachen, um eine effiziente Abwasserbehandlung vom geschlossenen Betrieb rechtzeitig feststellen zu können. Dieses Dokument richtet sich an die Betreiber von Ozonanlagen auf kommunalen Kläranlagen, an die Vollzugsbehörden (kommunale Fachstellen), an die kommunalen Entscheidungsträger, sowie weitere relevante Akteure.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| 1. Ausgangslage | 2 |
| 2. Relevante Akteure: Wer macht was und ist wo zuständig? | 3 |
| 3. Präventives Vorgehen durch praktische Kommunikation | 4 |
| 4. Erkennen von problematischen Veränderungen in der Abwasserzusammensetzung durch Überwachung | 7 |
| 4.1. Entwicklungen im Einzugsgebiet | 7 |
| 4.2. Überwachung anhand Betriebsparameter der ARA und Ozonung | 8 |
| 4.2.1. Überwachung anhand der ARA-Betriebsparameter | 8 |
| 4.2.2. Überwachung anhand der Betriebsparameter der Ozonung | 9 |
| 4.3. Überwachung im Zufuß und im Ablauf der Ozonung (Veränderungen durch die Behandlung mit Ozon) | 10 |
| 4.4. Häufigkeit und Reihenfolge der Messungen | 12 |
| 4.5. Gesamtbeurteilung | 13 |
| 5. Literaturverzeichnis | 14 |

(5) Kurzinputs

(5) *Exposés introductifs*

- D. Pfund, Klärwerk Werdhölzli
- R. Pfendsack, ARA Oberwynental (Reinach)
- M. Schachtler, ARA Neugut (Dübendorf)

(6) Gruppenarbeit und Diskussion

(6) *Travail de groupe et discussion*

4 Gruppen:

4 *groupes*:

- Betreiber DE-CH/*Exploitants germanophones*
- Betreiber FR-CH/*Exploitants francophones*
- Ausrüster/*Fournisseurs*
- Labor, Behörde/*labo, autorités*

1. Priorisierung der Themen: 1 wenig wichtig bis 3 sehr wichtig
Priorisation des thèmes: 1 peu important à 3 très important

2. Wie geht's weiter? ERFA Betreiber/Workshop?
Suite? Groupe d'échange exploitants ou workshop?

→ Separat DE-CH und FR-CH? *Séparé CH-DE et CH-FR?*

→ Instrumente für effizienten Austausch? *Outils pour échange efficace?*

3. Vorhandene Dokumente genügen? Braucht es andere?
Documents existants suffisent? En faut-il d'autres?

(6) Gruppenarbeit und Diskussion

(6) *Travail de groupe et discussion*

1. Priorisierung der Themen: 1 wenig wichtig bis 3 sehr wichtig
Priorisation des thèmes: 1 peu important à 3 très important
2. Wie geht's weiter? ERFA Betreiber/Workshop?
Suite? Groupe d'échange exploitants ou workshop?
 - Separat DE-CH und FR-CH? *Séparé CH-DE et CH-FR?*
 - Instrumente für effizienten Austausch? *Outils pour échange efficace?*
3. Vorhandene Dokumente genügen? Braucht es andere?
Documents existants suffisent? En faut-il d'autres?

(7) Weiteres Vorgehen

(7) Suite

- Kurze Zusammenfassung für CC
Résumé pour CC
- Nächstes Treffen?
Prochaine rencontre?
- ERFA (Betreiber) oder Workshop mit allen Akteuren?
Groupe d'échange d'expérience (exploitants) ou workshop (tous les acteurs)?
- Wer übernimmt die Leitung?
Qui mène les séances?

MERCI!