

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  
Association

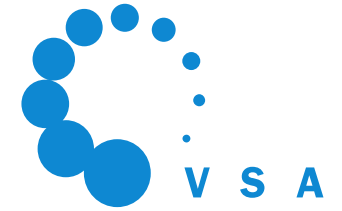
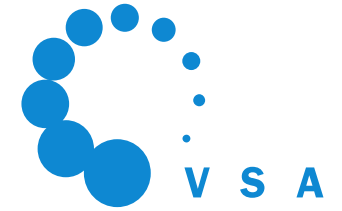


Foto: ARA Delémont, GAK-Reaktor

## 19. AG-Sitzung VSA-Plattform Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen

4.5.2023, P. Wunderlin, R. Gulde, A. Brander

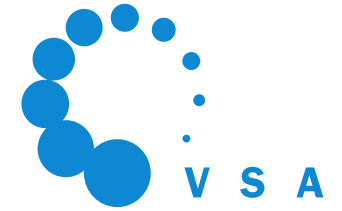
# Ganz herzlich willkommen zur heutigen AG-Sitzung in Délémont.



## Ziele der heutigen Sitzung:

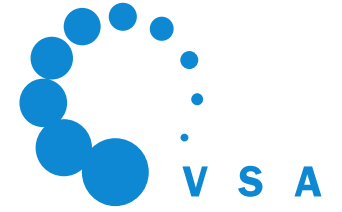
- Ergebnisse zur Wirkungskontrolle mit euch diskutieren (→ Videos Beilagen 2-4)
- Programm Fachtagung 2024 mit euch diskutieren (→ Beilage 5)
- Euch auf den neusten Stand bringen, was bezüglich EMV läuft
- Anlage «GAK im Schwebbett» ARA Delémont besichtigen
- Euch wieder mal sehen und «gsprächeln»

# Organisatorisches



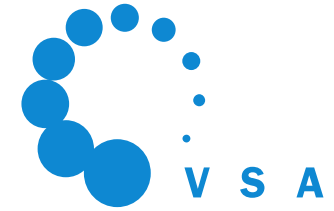
- Spesen bitte an Aline
- Gemeinsames Zmittagessen
- Ablauf Besichtigung ARA / Transfer

# Personelles



- Entschuldigt: V. Lanz, K. Biermann, S. Zuleeg, U. von Gunten, M. Thomann, P. Foa
- Gäste: Pierre-Michel Seuret – fürs Mittagessen
- Ch. Abegglen hat Leitung des CC AR an R. Manser und M. Mattle abgegeben. Christian wird aber als Betreiber in der AG weiterhin vertreten sein. Ganz herzlichen Dank für die gute Zusammenarbeit und dass du uns weiterhin erhalten bleibst 😊

# Traktanden



1. Begrüssung, Organisatorisches, Personelles  
P. Wunderlin
2. Protokoll der letzten Sitzung
3. Wie weiter mit der Plattform  
P. Wunderlin
4. Kurzinfo BAFU  
D. Dominguez
5. Plattform Projekte (Projektliste Beilage 1)  
P. Wunderlin, A. Brander, R. Gulde
  - a) Rückblick
  - b) Laufende Projekte
    - Wirkungskontrolle (Beilagen 2,3 und 4 - Videos) - **Diskussion**
    - Weitere Projekte am Laufen: englischer Artikel, Methode zur Messung von Aktivkohle-Schlupf, Folgeprojekte Ozontestverfahren – Ames-Test, VSA-Positionspapier Motion, Wasserwiederverwendung

## **Mittagessen 12:00 – 13:15**

- c) Ausblick: Kennzahlen, GAK im Schwebbett Delémont, Verfahren für kleine ARA

## 6. Tagungen (Entwurf Programm Beilage 5) - **Diskussion**

## 7. Laufende Pilotierungen und externe Projekte

## 8. Kommunikation

## 9. Varia, nächste Sitzung

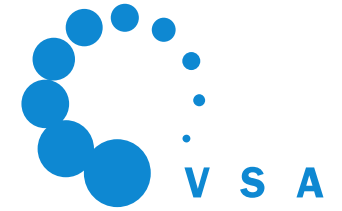
## **Ende Sitzung: 14:15**

Transfer zu ARA Delémont: 14:30

ARA Delémont: 14:45 – 16:15 Präsentation Projekt und Besichtigung Anlage

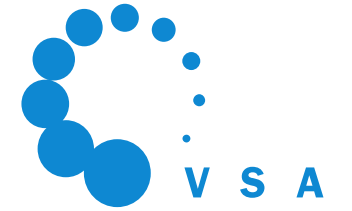
**Transfer ARA Delémont – Bahnhof Delémont: 16 :15**

## Protokoll der letzten Sitzung



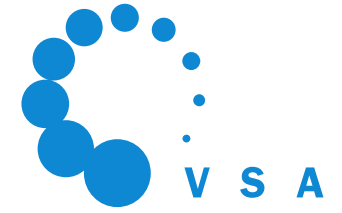
Gibt es noch Rückmeldungen zum Protokoll der letzten Sitzung (13.1.2022)

Protokoll der heutigen Sitzung wird auf micropoll.ch aufgeschaltet - wird zur Freigabe an AG geschickt.



# Wie es mit der Plattform weitergeht

# Finanzierung der Plattform ist für weitere 4 Jahre gesichert!





Weitere Personen, die für die PF tätig waren (Mutterschaftsvertretungen, Projektbezogen):



H.P. Zöllig



M. Heeb



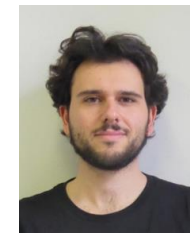
A.K. McCall



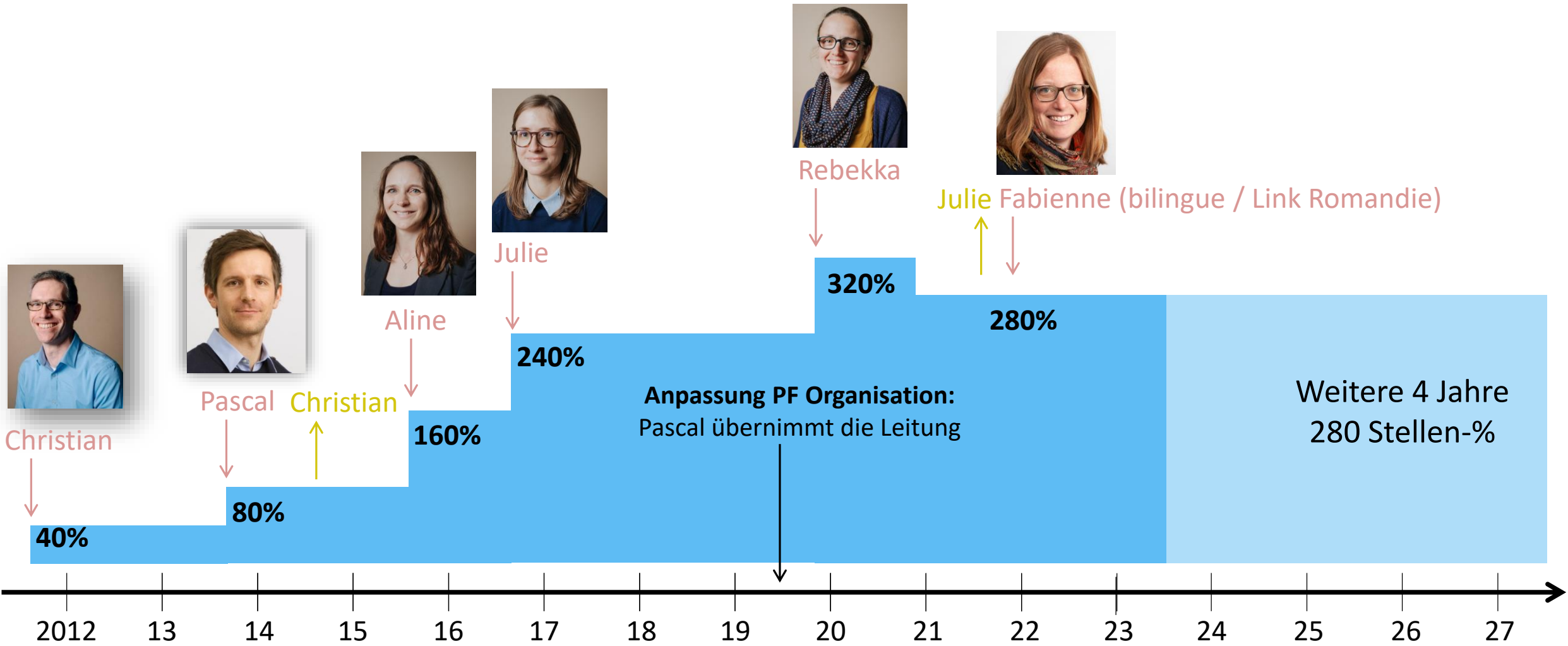
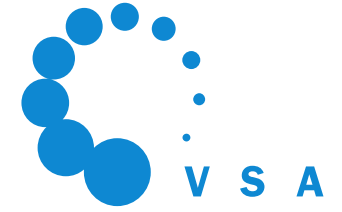
D. Hafner



A. Jenny

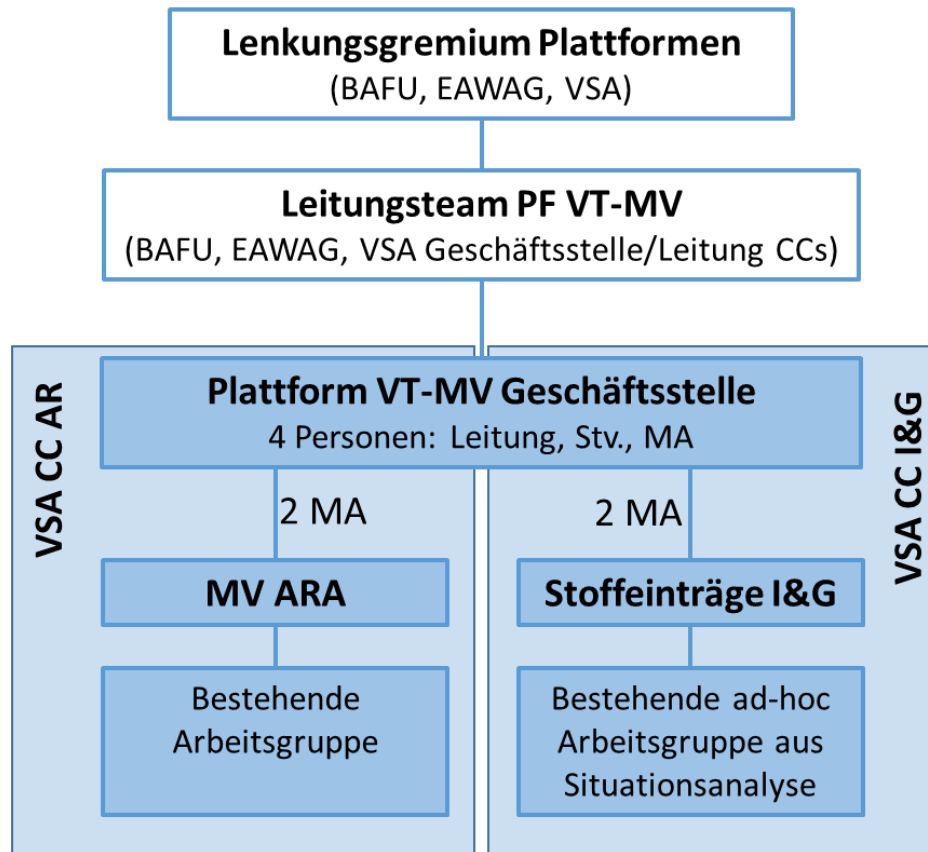
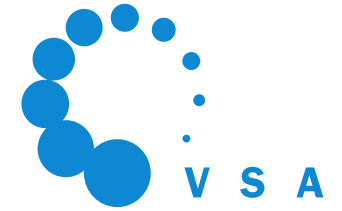


N. Tama

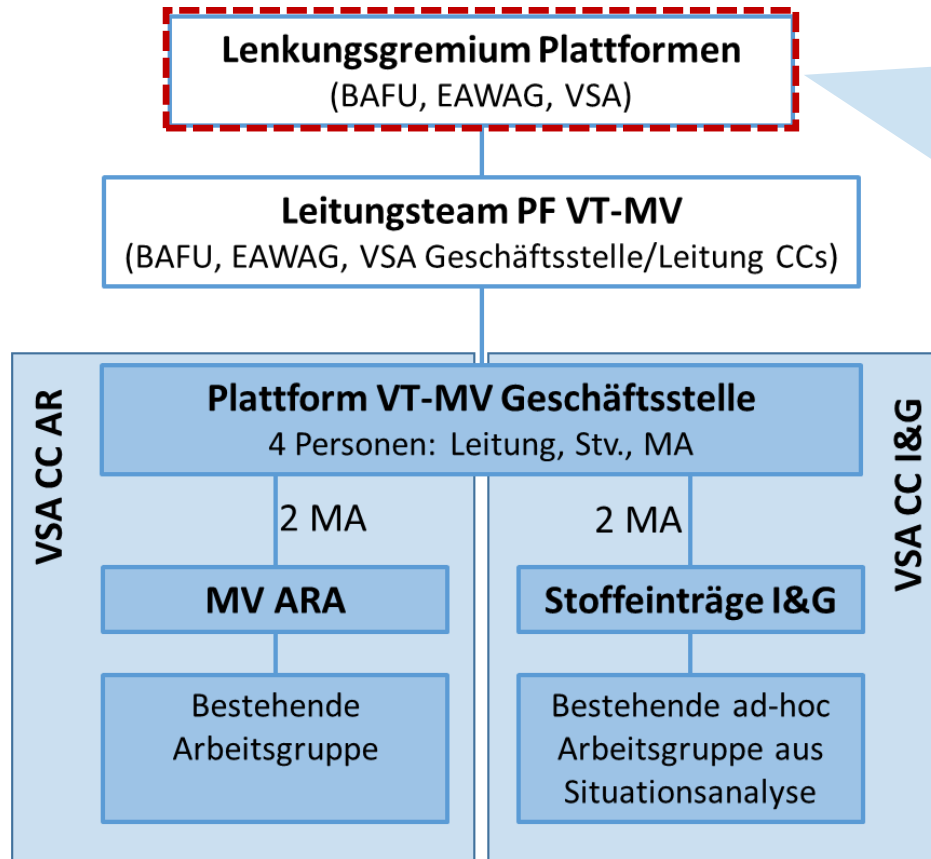
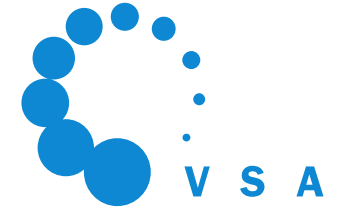




# Organisation der Plattform



# Organisation der Plattform



## Lenkungs-gremium



**BAFU**



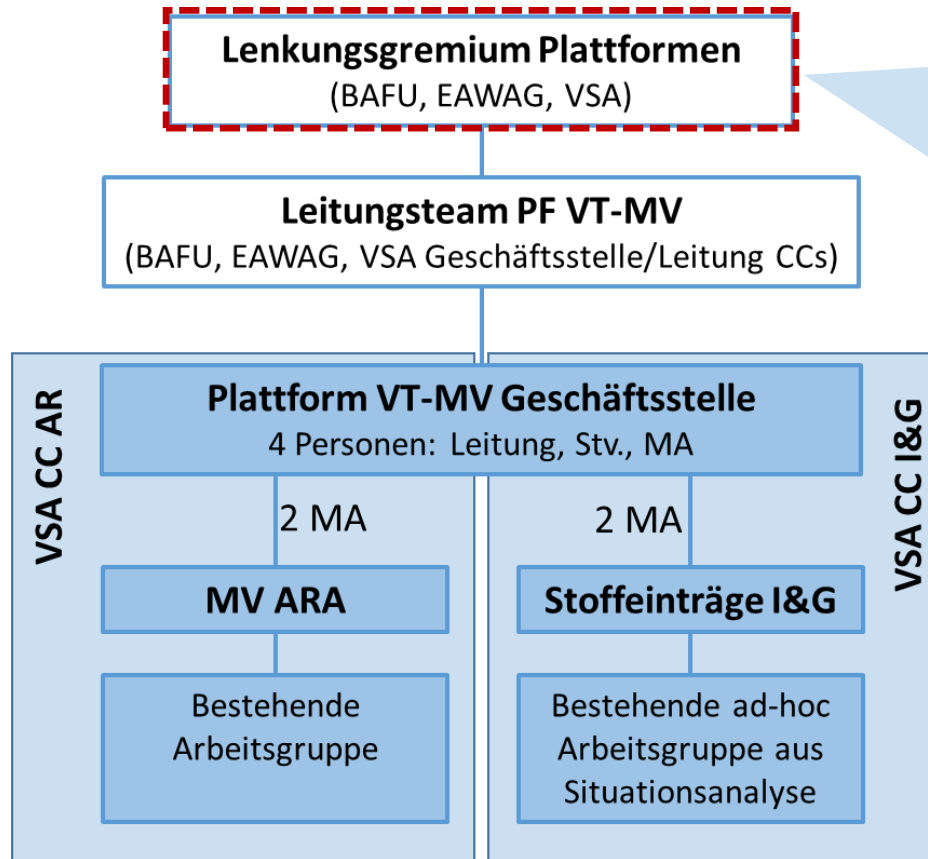
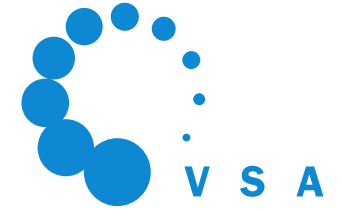
**VSA**



**EAWAG**

- Das oberste Organ der Plattform.
- Ist zuständig für die Festlegung der strategischen Ausrichtung.

# Organisation der Plattform



## Lenkungs-gremium



**BAFU**



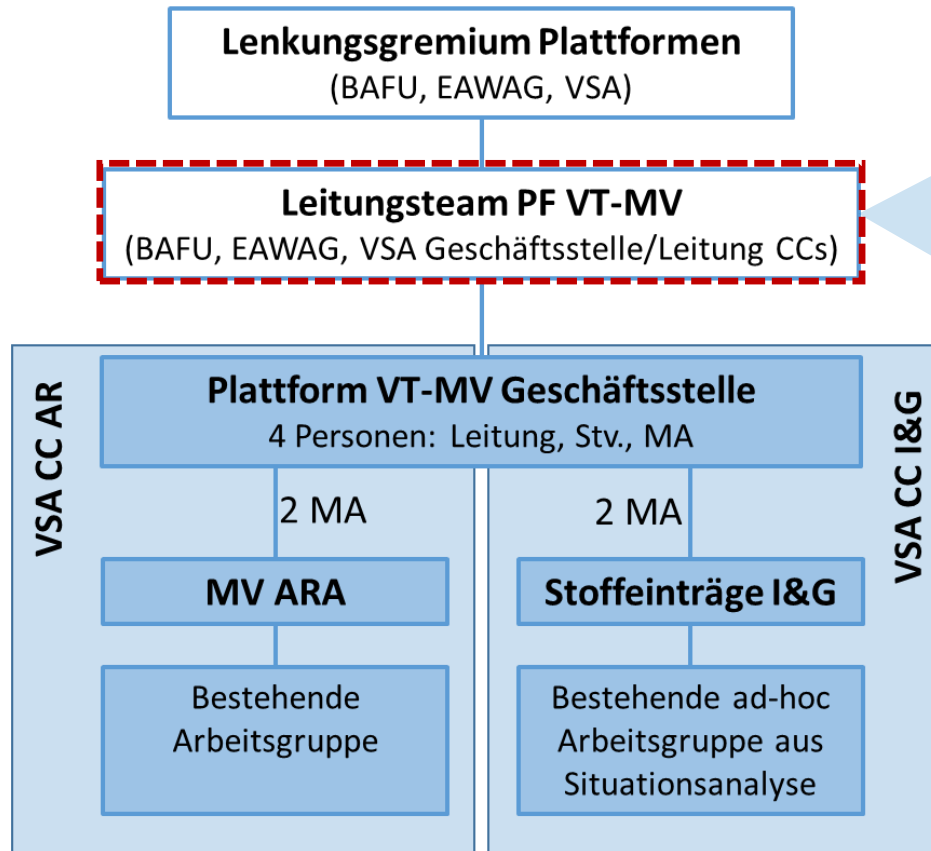
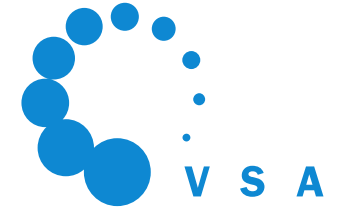
**VSA**



**EAWAG**

- Das oberste Organ der Plattform.
- Ist zuständig für die Festlegung der strategischen Ausrichtung.

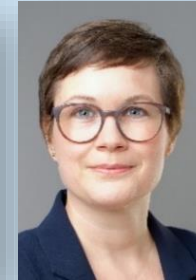
# Organisation der Plattform



## Leitungsteam



**BAFU**



**EAWAG**



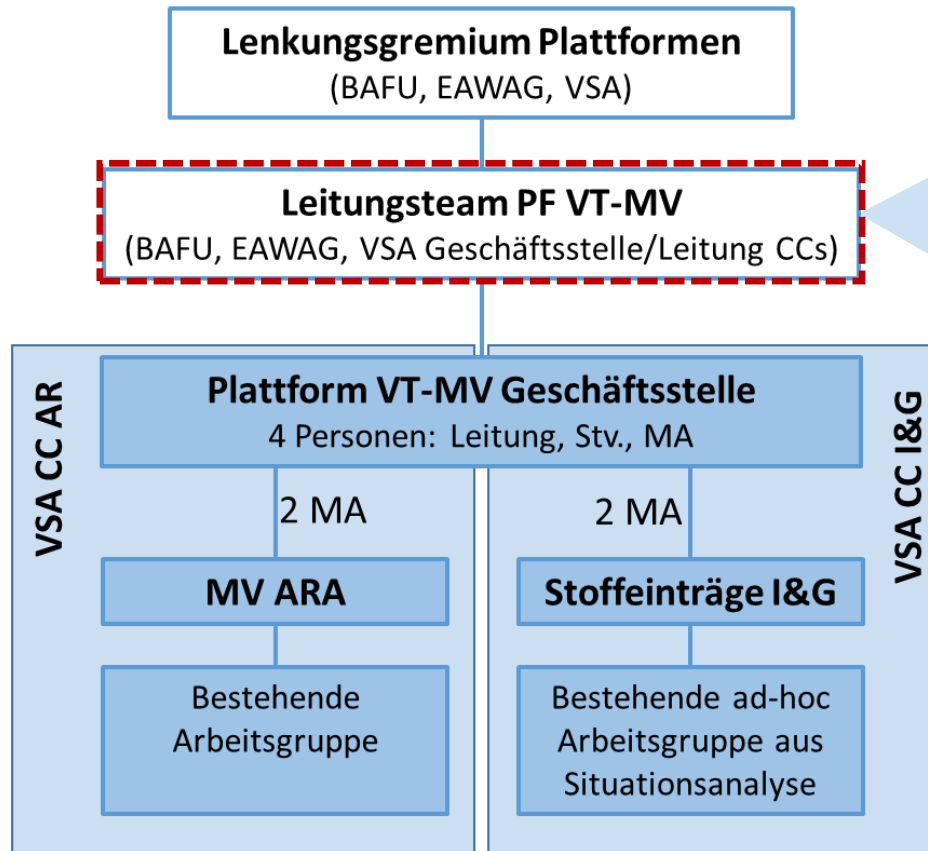
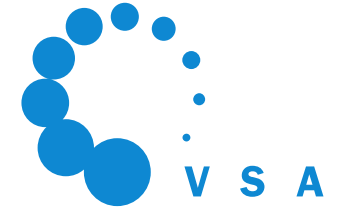
**VSA**



**Plattform**

- Fachlich-strategische Ausrichtung.
- Definiert, basierend auf der strategischen Ausrichtung, die Jahresziele der Plattform.

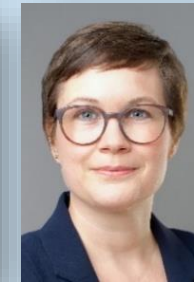
# Organisation der Plattform



## Leitungsteam



**BAFU**



**EAWAG**



**VSA**

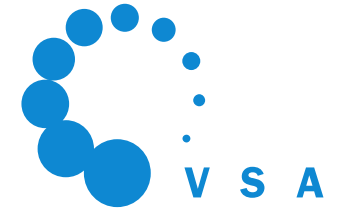


**Plattform**

- Fachlich-strategische Ausrichtung.
- Definiert, basierend auf der strategischen Ausrichtung, die Jahresziele der Plattform.

# Rückblick

## Aktivitäten 2019-2023



### **Elimination von Mikroverunreinigungen auf ARA**

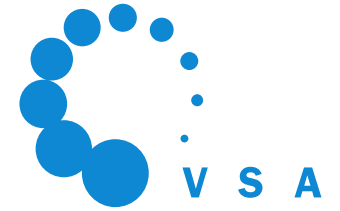
- Aus ersten Betriebserfahrungen gelernt.
- Umsetzung durch Grundlagen und Erfolgskontrolle unterstützt.
- Wissensstand zu den Verfahren aktuell gehalten.

### **Stoffeinträge aus Industrie und Gewerbe**

- Technischer Bericht (Situationsanalyse) publiziert.
- Themen mit Handlungsbedarf identifiziert und priorisiert.
- Bearbeitung der Themen mit Handlungsbedarf gestartet und am Laufen.
- Zusammenarbeit mit dem CC I&G etabliert.



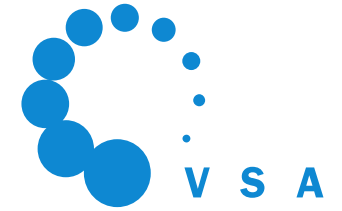
## Bilanz Mitte 2022: Rückmeldungen aus den Plattform-Arbeitsgruppen



### «Was schätzt ihr an der Plattform?»

- Aufbereitung und zur Verfügung stellen von wichtigen Informationen in kompakter Form (z.B. Faktenblätter, Checklisten) zu neuen Verfahren.
- Ableitung von Handlungsmöglichkeiten aus Schweizweiten Daten und Erfahrungen, insbesondere bei neuen Verfahren.
- Erste Anlaufstelle bei technischen Fragen (z.B. Beurteilung neuer Verfahren).
- «Service Public»: Ermöglicht ressourceneffizientes Arbeiten der Behörden.

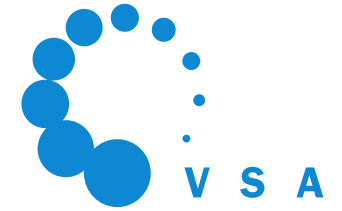
# Ausblick Plattform 2023-2027



Die Plattform...

- ...hält den Wissensstand aktuell bezüglich MV-Elimination aus dem kommunalen Abwasser.
- ...unterstützt den risikobasierten Vollzug und erarbeitet Empfehlungen zur Verstärkung der Massnahmen in Betrieben.
- ...fördert den Wissensaustausch und Wissensaufbau bezüglich Stickstoffelimination.
- ...kommuniziert das generierte Wissen adressatengerecht unter den Akteuren.

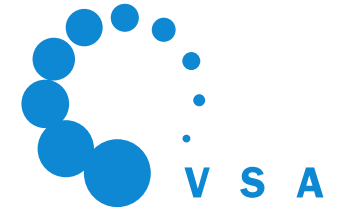
# Die PF hält den Wissensstand aktuell bezüglich MV-Elimination aus dem kommunalen Abwasser



## Dazu gehört insbesondere:

- **Beurteilung neuer Verfahren**, die auf den Markt kommen: dazu gehören auch Kompaktanlagen für kleine ARA.
- **Hält den Wissensstand zu den Verfahren aktuell** und leitet notwendigen Handlungsbedarf ab: u.a. neue Erkenntnisse im Bereich Reaktionsprodukte bei Ozonung.
- **Erhebt ARA-Betriebsdaten und -Erfahrungen**, analysiert diese und leitet daraus u.a. Handlungsempfehlungen für kleine ARA ab.

# Die PF unterstützt den risikobasierten Vollzug und erarbeitet Empfehlungen zur Verstärkung der Massnahmen in Betrieben



Dazu gehört insbesondere:

- **Entwicklung von Hilfestellungen zur Interpretation und Priorisierung von Abwasserströmen und Stoffdaten.**
- **Aufbau einer Datenbank mit prioritären Stoffen, u.a. zuhanden der Behörden.**
- **Erarbeitung von themen- und branchenspezifischen Faktenblättern: z.B. «Best Practice» betriebliches Abwassermanagement bei KMU Pharmabetrieben.**

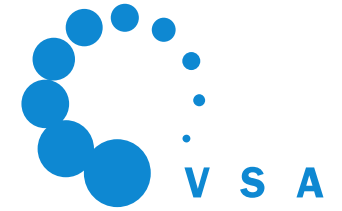
## Die PF fördert den Wissensaustausch und den Wissensaufbau bezüglich Stickstoffelimination

**In enger Zusammenarbeit und Abstimmung mit dem CC AR**

**Dazu gehört insbesondere:**

- **Aufbau eines Netzwerks** an internationalen ExpertInnen (Fokus Deutschland, Österreich) und Förderung des Austauschs mit CH-ExpertInnen.
- **Erhebung von für die CH relevanten Betriebserfahrungen** und Ableitung von Optimierungsmöglichkeiten: u.a. für kleine ARA, für ARA mit wenig Platz.
- **Aufarbeitung von «neuen» relevanten Themen:** z.B. Lachgasemissionen und Stickstoff-Rückgewinnung.

## Kommuniziert das generierte Wissen adressatengerecht unter den Akteuren

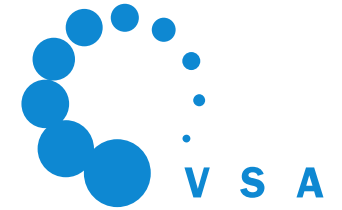


### Dazu gehört insbesondere:

- **Aufarbeitung des Wissens und Erfahrungen in kompakter Form:** u.a. Faktenblätter, Checklisten, Erklär-Videos.
- **Kommunikation an relevante Akteure** (u.a. kleine ARA, Behörden, Betriebe) in alle Schweizer-Landesteile.

## Was die Plattform auszeichnet

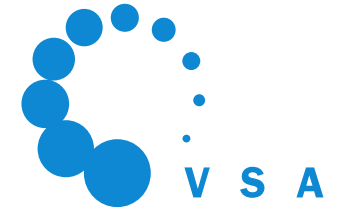
Slido-Umfrage



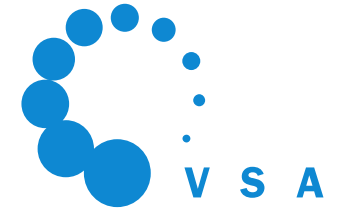
- Die Plattform kümmert sich um «neuartige», praxisrelevante Abwasserthemen. Will heissen: Wir beantworten Fragestellungen von schweizweiter Relevanz, bei denen in der Praxis und im Vollzug erst wenige Erfahrungen vorliegen.
- Die Plattform...
  - fördert in diesen Themen den gesamtschweizerischen Wissensaufbau.
  - unterstützt den Austausch zwischen der Forschung, der Privatwirtschaft und den Behörden.
  - führt Projekte zusammen mit den relevanten Akteuren durch.
- Die Plattform ist unabhängig und neutral und in der Fachwelt etabliert und bestens vernetzt.

# Kurzinfo BAFU

D. Dominguez







## Plattform-Projekte

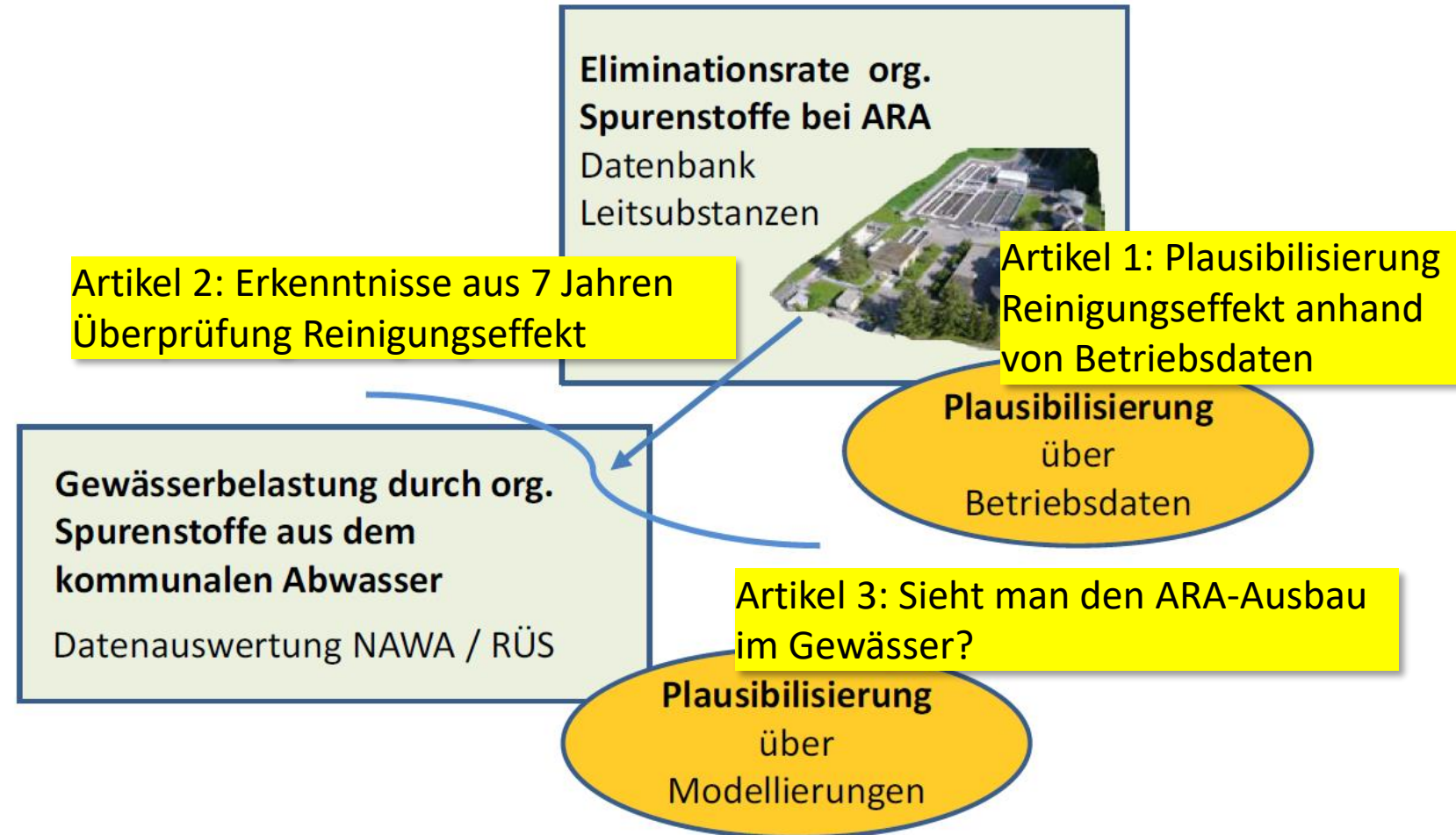
Abgeschlossene Projekte:

- Faktenblätter Verfahren und Regenwetter
- Checkliste für Betreiber
- erneuerbare PAK Schlussbericht Eawag
- Repräsentativität Modul 3 Verfahrenseignung O3 Envilab

→ Rückmeldungen?

# Wirkungskontrolle - Überblick

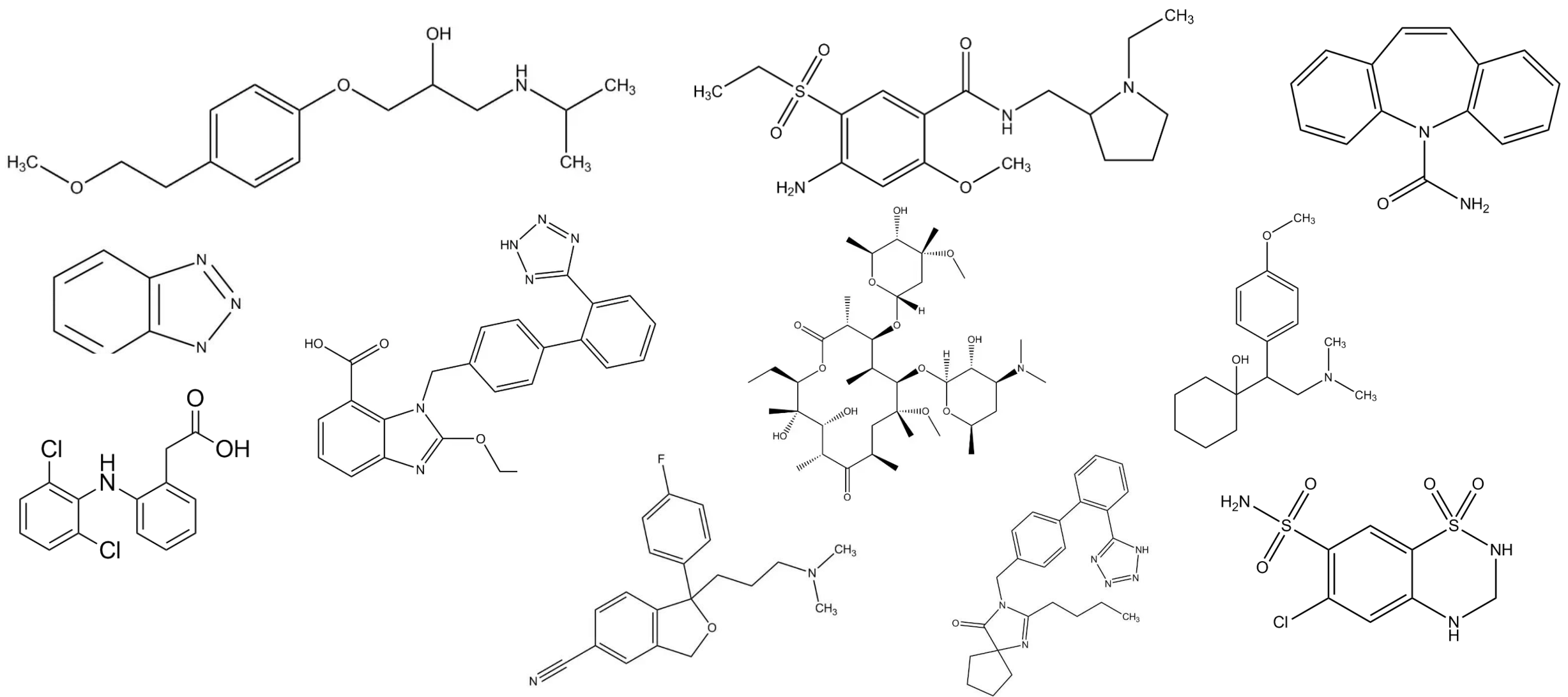
Produkte: 3 A&G Artikel  
 (voraussichtlich Jan. 23-  
 Ausgabe), Präsentationen  
 siehe Videos Beilagen 2-4



## Diskussion Plausibilisierung

- Slido Fragen 1-3
- Gibt es etwas, das ihr anders interpretiert?
- Fehlt etwas?
- Welche Darstellungen findet ihr grundsätzlich geeignet für A&G Artikel?



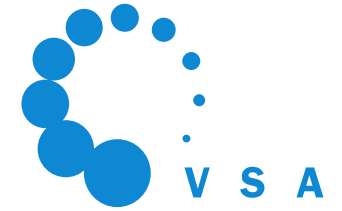


## ELIMINATION VON SPURENSTOFFEN AUF ARA: Erkenntnisse aus 7 Jahren Überprüfung Reinigungseffekt

AG-Sitzung // 4.5.23 // A. Brander, R. Gulde, P. Wunderlin

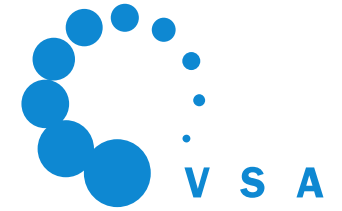


# Überprüfung Reinigungsleistung hat sich bewährt



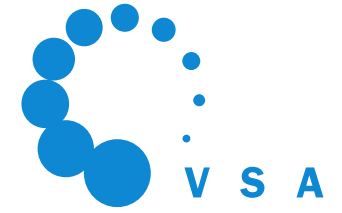
- 12 Leitsubstanzen haben sich bewährt.
- Mit gängigen analytischen Methoden messbar: Etabliert & Standardisiert (Achtung bei Cellulose-Membran-Filtern).
- Bestimmungsgrenze nicht immer ausreichend. Achtung: Kann bei «sehr gut» abbaubaren Stoffen die Reinigungsleistung unterschätzen.

# Diskussion Leitsubstanzen



- Slido-Umfrage
- Fehlt etwas Wichtiges?
- Vorschläge für weitere Auswertungen?

# Schlussfolgerungen – Sieht man den ARA-Ausbau im Gewässer?



Gewässerdaten schwanken

Interpretation der Gewässerdaten braucht Systemverständnis

- v.a. bei grossen Einzugsgebieten
- Seen spielen ausgeprägte Rolle (Puffer, Photoabbau)
- Konsumverhalten muss beachtet werden
- Abbauprozesse der Substanzen müssen beachtet werden

➔ Detaillierte Modellierung der verschiedenen Prozessen steht aber nicht im Fokus

Wirkung des ARA-Ausbaus in den NAWA Daten erst in Ansätzen sichtbar

Langjährige Daten sind notwendig

Wirkungskontrolle im Zuge des weiteren Ausbaus sinnvoll

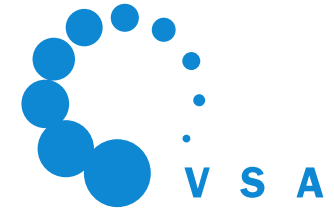
- Grundlagen sind gemacht
- Alle 5 Jahre
- Weitere Gewässermessstellen notwendig?

## 5 Weitere Plattform-Projekte 2

- Englischer Artikel «Erreichtes und Erfolge bei der MV Elimination»
- Wissenstransfer Methode Aktivkohle-Schlupf:
  - FHNW hat neue Methode entwickelt, die noch genauer ist als TGA: Grauwert-Methode, Publikation noch ausstehend, SOP wird erstellt
  - Plattform organisiert Messkampagne
  - Plattform aktualisiert Faktenblatt
  - Wissenstransfer Methode 2024
- Folgeprojekte Ozontestverfahren: Messkampagne mit Ames-Test bei grosstechn. Anlagen
- VSA-Positionspapier Motion MV:
  - Umfrage Plattform
  - Virtuelles Meeting mit AG
  - Vorschlag blaue Box – Vernehmlassung im CC
- Wasserwiederverwendung: Exkursion 5./6. Juni Forschungsprojekt in Deutschland, J. Drewes



# Traktanden



1. Begrüssung, Organisatorisches, Personelles  
P. Wunderlin
2. Protokoll der letzten Sitzung
3. Wie weiter mit der Plattform  
P. Wunderlin
4. Kurzinfo BAFU  
D. Dominguez
5. Plattform Projekte (Projektliste Beilage 1)  
P. Wunderlin, A. Brander, R. Gulde
  - a) Rückblick
  - b) Laufende Projekte
    - Wirkungskontrolle (Beilagen 2,3 und 4 - Videos) - **Diskussion**
    - Weitere Projekte am Laufen: englischer Artikel, Methode zur Messung von Aktivkohle-Schlupf, Folgeprojekte Ozontestverfahren – Ames-Test, VSA-Positionspapier Motion, Wasserwiederverwendung

## Mittagessen 12:00 – 13:15

- c) Ausblick: Kennzahlen, GAK im Schwebbett Delémont, Verfahren für kleine ARA

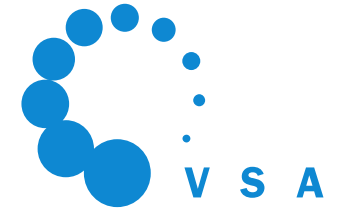
6. Tagungen (Entwurf Programm Beilage 5) - **Diskussion**
7. Laufende Pilotierungen und externe Projekte
8. Kommunikation
9. Varia, nächste Sitzung

## Ende Sitzung: 14:15

Transfer zu ARA Delémont: 14:30

ARA Delémont: 14:45 – 16:15 Präsentation Projekt und Besichtigung Anlage

**Transfer ARA Delémont – Bahnhof Delémont: 16 :15**



## 5 Weitere Plattform-Projekte 2

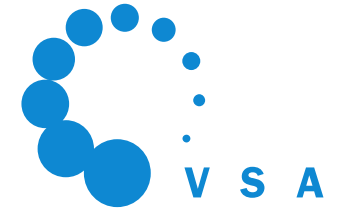
- Erhebung der Energie- und Kostenkennzahlen der MV-Anlagen in Betrieb: Projekt-Start Mai/Juni 23
- GAK im Schwebbett ARA Delémont: Projektstart Mai/Juni 23
- MV-Elimination bei kleinen ARA: Workshop SdW und offene Fragen
- Workshop Verfahrens-Kombinationen: Bedarf?

# 6 Diskussion Tagung 2024

Entwurf Programm Beilage 5

Slido Fragen 1-3

Zur Info: Auch noch separate  
Tagung zu MV aus I+G geplant



## 7 Laufende Pilotierungen und externe Projekte

- Regenwetter Versuche Eawag mit GAK-Kolonnen
- Erneuerbare AK, Empyrion 4 geplant
- PAK und Anschwemmfiltration ARA Rancate, Mendrisio: SUPSI Projekt mit CSD, Dolder, DrM – sie suchen kleine ARA für grosstechnischen Versuch
- Neues System zur vor Ort Produktion von Sauerstoff: poXos. Bei Interesse bei AB melden für mehr Informationen.
- Ganzes Spektrum SAK – Welche Wellenlänge eignet sich für EMV? Projekt Umtec, finanziert durch AWEL
- Einzelstoffe quasi-kontinuierlich messen: UV-Sonde mit vorgängiger Destillation, entwickelt von Unisensor, Versuch am Laufen in D
- EDC-Projekt Eawag

Was treibt euch um bezüglich EMV? Gibt es weitere Projekte?

## 8 Kommunikation

- Hilfestellung für Nachweis im Gewässer – Bedarf? Was genau?
- GAK Konsenspapier wird aktualisiert, v.a. Themen maximale Feststoffbeladung und gleichzeitige EMV und P-Elimination. Wer mehr Details möchte - bitte bei AB melden.
- Faktenblatt zu Antibiotikaresistenzen bei ARA mit Ozonung und Sandfiltration, Erkenntnisse aus Eawag-Projekt, finanziert durch BAFU – Publikation folgt
- ERFA AK am 15.5.23 in Yverdon – weitersagen wer jemanden kennt, bei AB melden
- ERFA O3 geplant auf Herbst, noch kein Datum
- Allenfalls folgt dieses Jahr noch ein Webinar zu erneuerbarer Aktivkohle

Wir danken euch für die angenehme Zusammenarbeit

