

inf  step

**26.06.2019**



# Salutations et introduction

## Begrüßung und Einleitung

# Tractanda

---

09h10>	<b>Begrüssung und Einleitung</b>	<b>Eric Mennel</b> , AfU <b>Tabea Schutter</b> , AfU
	<b>Biodiversität auf Firmenarealen</b>	<b>Nicole Graber</b> , Stiftung Natur & Wirtschaft
>10h15	<b>Praxisbeispiel: ARA Seeland Süd</b>	<b>Heinz Huser</b> , ARA Murten <b>Régis Kottelat</b> , ESCO Conseil
	<b>PAUSE</b>	
10h35>	<b>Ordner « step by STEP »</b>	<b>Max Schachtler</b> , ARA Neugut <b>Michael Mattle</b> , Holinger
	<b>Phosphorrückgewinnung</b>	<b>Loïc Constantin</b> , AfU <b>Olivier Pompini</b> , AfU
	<b>Neuigkeiten Gewässerschutz</b>	<b>Eric Mennel</b> , AfU
>12h20	<b>Allgemeine Diskussion</b>	
	<b>PAUSE</b>	



# Biodiversité sur les sites d'activité

## Biodiversität auf Firmenarealen



# Exemple pratique : STEP Seeland Sud

## Praxisbeispiel: ARA Seeland Süd



# Pause café

## Pause – Kaffee



# Classeur « step by STEP »

## Ordner « step by STEP »



# Récupération du phosphore

## Phosphorrückgewinnung



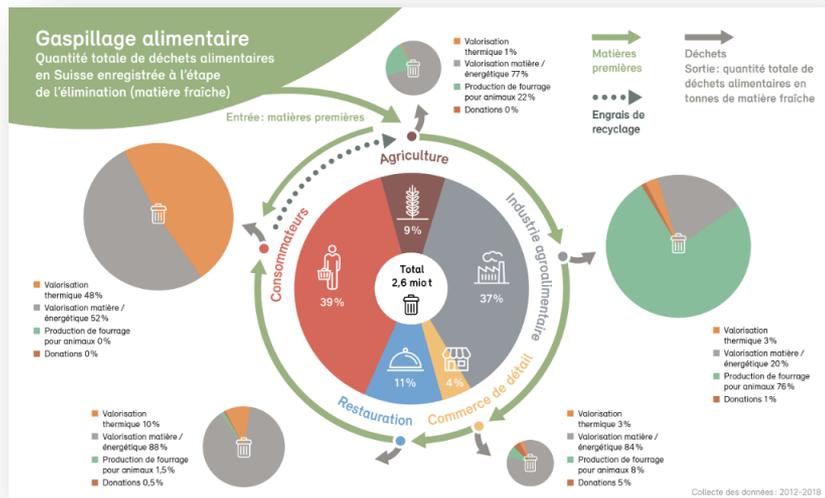
# Actualités protection des eaux

## Neuigkeiten Gewässerschutz



# Discussion générale

## Allgemeine Diskussion



**190 kg** d'aliments sont perdus en Suisse par personne et par an

**190 kg** Lebensmittel verloren in der Schweiz pro Person jedes Jahr

# Apéritif et repas

## Aperitif und Mittagessen

Das Label der Stiftung Natur & Wirtschaft  
– für mehr Biodiversität auf Firmenarealen



Mittwoch 26. Juni 2019 – FR – InfoSTEP 2019

# Das Label der Stiftung Natur & Wirtschaft

## – für mehr Biodiversität auf Firmenarealen

Nicole Graber – Westschweizer Sekretariat der Stiftung Natur & Wirtschaft –  
p.A. Hintermann & Weber SA – Montreux – [www.naturundwirtschaft.ch](http://www.naturundwirtschaft.ch)

# Das Label der Stiftung Natur & Wirtschaft – für mehr Biodiversität auf Firmenarealen

## Die Stiftung

- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Die Stiftung Natur & Wirtschaft

## Geschichte

- Eine Idee anlässlich des Europäischen Naturschutzjahres 1995; danach Gründung der Stiftung Natur & Wirtschaft 1996.

## Organisation

- Die öffentlichen und privaten Sektoren sind im Stiftungsrat vertreten durch: die Politik (Präsident), im Bereich Naturgärten aktive Landschaftsgärtner, die Kies- und Betonindustrie FSKB, JardinSuisse, den Migros-Genossenschafts-Bund, Losinger Marazzi SA, das Bundesamt für Umwelt BAFU;
- Drei exekutive und administrative regionale Geschäftsstellen in der Deutschschweiz (Luzern), im Tessin (Contra) und in der Romandie (Montreux);
- Präsident: Beat Flach (Nationalrat);
- Geschäftsführerin: Manja Van Wezemaël

### Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

### Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

### Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

### Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Die Stiftung Natur & Wirtschaft

## Finanzierung: ÖPP und andere Quellen

- Eine öffentlich-private Partnerschaft und Unterstützung: Das Bundesamt für Umwelt BAFU; der Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie (FSKB); MIGROS; Losinger Marazzi SA; Winkler Richard Naturgärten; JardinSuisse; der Kanton Waadt; iwb.
- Die Beiträge (Zertifizierungspauschale und Mitgliedsbeiträge) der zertifizierten Unternehmen, Institutionen, Abbaustellen, Schulen und Wohnareale;
- Mit Projekten verbundene spezifische Beratungsaufträge.

## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Die Zertifizierung (das Label)

## Ihre Ziele

- Die natürlichen Qualitäten der Bauzonen (die gerade überbaut werden) bewahren und jene der bereits überbauten Gebieten verbessern;
- Gute Bedingungen für Ersatzlebensräume, biologische Netzwerke, Arten wiederherstellen;
- Zum **Schutz der Biodiversität** beitragen;
- Beziehungen zwischen Menschen und Natur aufbauen, in ihrem Alltag;
- Den Dialog zwischen den institutionellen Ebenen und / oder zwischen den verschiedenen Akteuren des Raums erleichtern.

## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Ihre konkreten Ziele

- Die naturnahe Gestaltung der Aussenräume fördern;
- Die biologische Diversität in bebauten Gebieten begünstigen;
- Das Arbeits- und Lebensumfeld verbessern, zu einem qualitätsvollen Zusammenleben beitragen;
- Ressourcen schonen (Wasser, Energie, Boden, Finanzen);
- CO<sub>2</sub>-Ausstösse vermindern;
- Die Oberflächengewässer auf natürlichere Weise bewirtschaften;
- Die natürlichen und durchlässigen Flächen erhalten;
- Die ökologischen Netzwerke stärken;
- Städtische Wärmeinseln bekämpfen;

## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

- ## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen
- Illustrationen

# Ein Zertifikat und seine Varianten



Pré-certification



Nature & Activité



Nature & Gravier



Nature & Habitat



Nature & Ecole



« historique » Labels

## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen



Garten der Zukunft – Das Zertifikat für Privatgärten



# Ein Zertifikat und seine Varianten

## Vorzertifikat

Engagement der Promotoren, Bauherren, Planer

>>> Areale jeder Art, die sich in der Projekt- oder Vorprojektphase befinden

## Unternehmen

Aufwertung der naturnahen Flächen und Räume um die Firmenareale

>>> Private oder öffentliche Firmenareale jeder Art (ausser öffentliche Schulen);

## Kies

Aufwertung der natürlichen Dynamiken

>>> Abbaustellen wie Kiesgruben oder Steinbrüche;

## Wohnen

Aufwertung der natürlichen Räume und Verbesserung der Lebensqualität

>>> Umgebung von Wohngebäuden, Siedlungen (mehr als 15 Wohnungen);

## Schule

Aufwertung der natürlichen Räume und Verbesserung des Lernumfelds

>>> Landschaftliche Gestaltung um öffentliche Schulen;

## Garten der Zukunft – Das Zertifikat für Privatgärten

Natürliche Aufwertung und Verbesserung der Lebensqualität des individuellen Wohnens

>>> Gärten in Zonen schwacher Dichte (Villen) - **Test in der Deutschschweiz**

### Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

### Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

### Praktische Anwendung

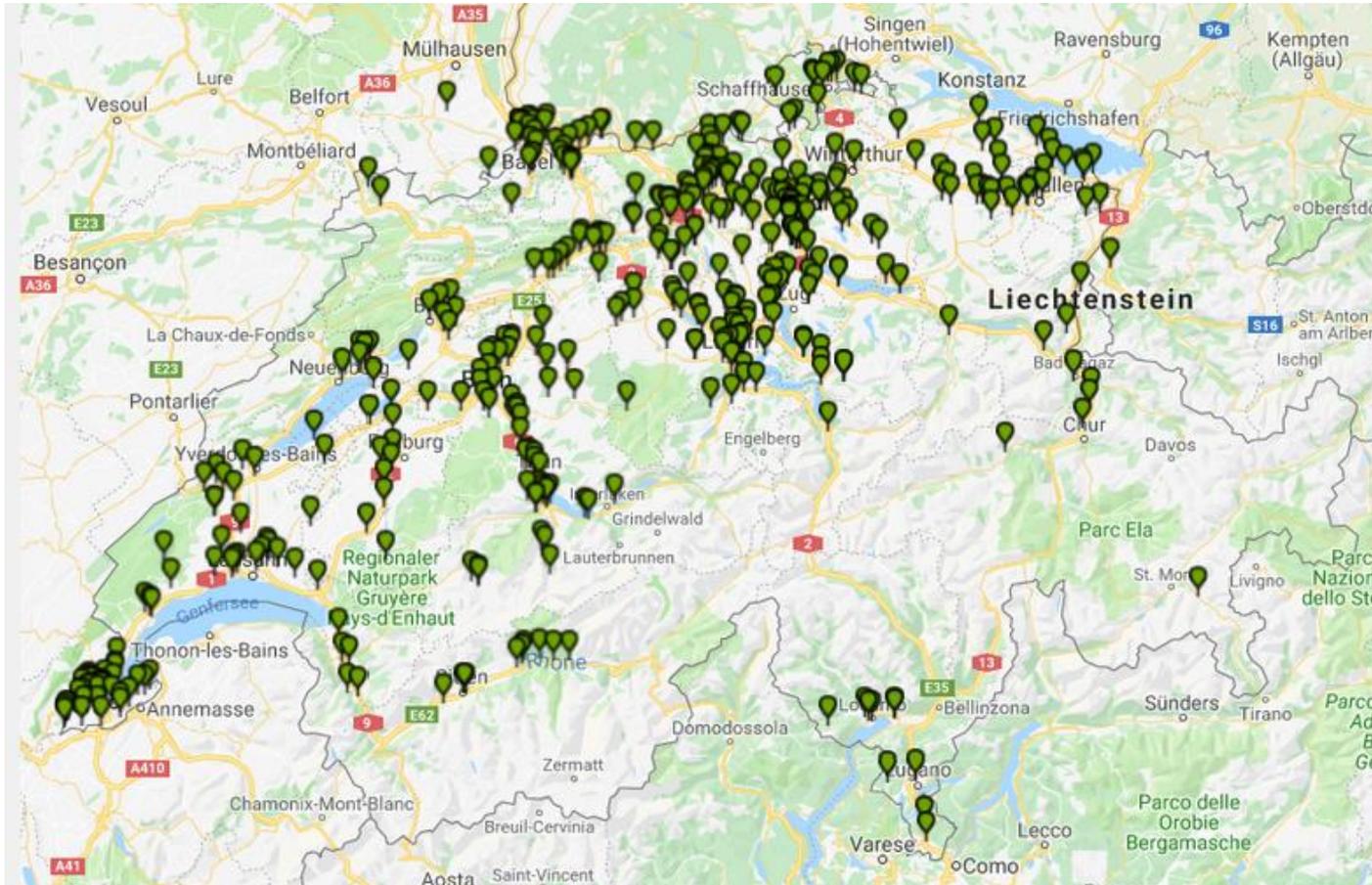
- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

### Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Beispiele zertifizierter Areale

Standorte der über 450 zertifizierten Areale in der Schweiz und im nahen Ausland



## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

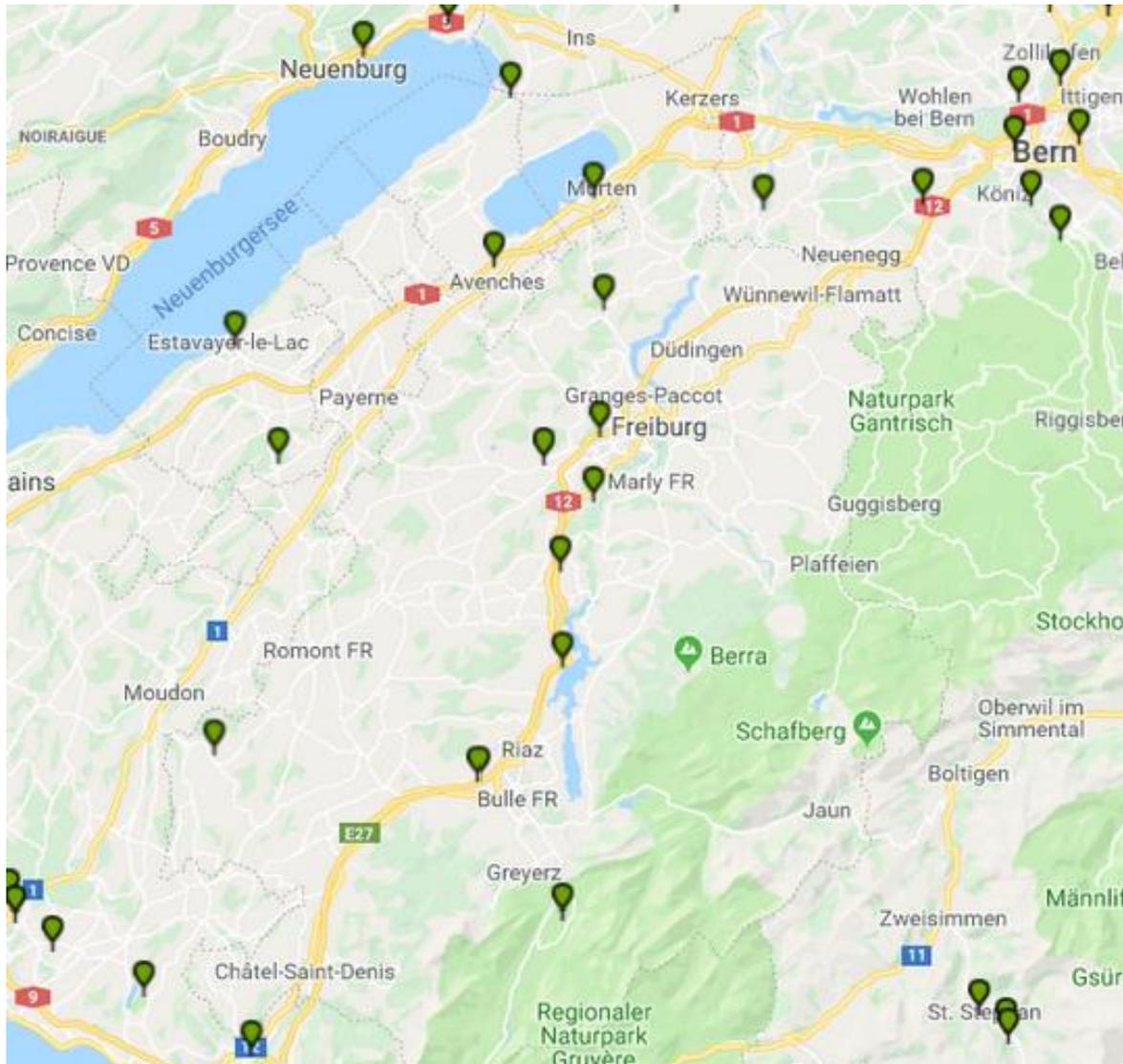
## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Zertifizierte Areale in der Region Freiburg



## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Beispiele zertifizierter Areale



## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- **Beispiele zertifizierter Areale**

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Beispiele zertifizierter Areale



## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Beispiele zertifizierter Areale



## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- **Beispiele zertifizierter Areale**

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Beispiele zertifizierter Areale



## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Kriterien für die Zertifizierung

- Mindestens 30 % des Gebäudeumschwungs sind naturnah gestaltet und gepflegt;
  - « Null Phyto » (weder Biozide noch Düngemittel) im Prinzip auf dem ganzen Areal;
  - Verwendung einheimischer Pflanzen (soweit möglich Ökotypen);
  - Naturnahe Wiesen werden maximal 2 Mal pro Jahr geschnitten;
  - Verkehrsflächen mit durchlässigen Bodenbelägen werden als « naturnahe » Flächen angerechnet;
  - Struktureiche Deckenflächen oder begrünte Dächer werden ebenfalls angerechnet;
  - Ein/e Verantwortliche/r oder ein/e Projekträger/in im Unternehmen;
- >>> Ein für fünf Jahre gültiges Label (Zertifizierung), alle fünf Jahre nach einem Audit verlängerbar (Besichtigung nach drei Jahren für die erste Neubeurteilung).
- Wohnareale benötigen eine ganz besondere Pflege und ihre Spielplätze und Erholungsräume müssen ebenfalls naturnah gestaltet werden.
  - Kiesgruben und Steinbrüche benötigen ein detailliertes biologisches Monitoring.

## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

- Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen
- Illustrationen

# Massnahmen und andere Empfehlungen

- Förderung der **einheimischen Pflanzen** und der lokalen Ökotypen;
- **Erhaltung** der natürlichen Lebensräume und **Gestaltung** von Ersatzlebensräumen in grossem wie in kleinem Massstab;
- Gestaltung von attraktiven **naturnahen** Aussenräumen;
- Erhöhung des **Strukturreichtums** (Art der Lebensräume, Einrichtungen für Kleintiere);
- **Differenzierte Pflege** der Aussenräume (so extensiv wie möglich);
- **Begrünung der Dächer** und Gestaltung von Auen;
- **Sparsame Nutzung des Baulandes**, durchlässige Flächen und Bodenschutz;
- Erhaltung der **Zufluchtsgebiete und Trittsteine** für die Fauna und abgestimmte Planung (in den Grünflächen, evtl. auf den Gebäuden);
- **Bepflanzung** der urbanen Zentren und der Siedlungsränder;
- Erhaltung und Gestaltung von **Erholungsgebieten** um oder in der Nähe der Arbeitsplätze, Lebens- und Lernorte.

## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Umsetzungsmassnahmen auf den Arealen

Extensive Pflege (zum Beispiel Wiesen ein- bis zweimal pro Jahr mähen)



## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Umsetzungsmassnahmen auf den Arealen

## Naturnahe Gestaltung und Bepflanzung von einheimischen Arten



### Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

### Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

### Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

### Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Umsetzungsmassnahmen auf den Arealen

## Durchlässige Bodenbeläge



### Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

### Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

### Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

### Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Umsetzungsmassnahmen auf den Arealen

## Ökologische Bewirtschaftung und Aufwertung der Oberflächengewässer



### Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

### Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

### Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

### Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

## ARA von Chancy - Genf



### Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

### Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

### Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

### Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

## Kläranlagen und Trinkwasseraufbereitungsanlagen

31.03.00	Abwasserverband Region Lenzburg, ARA Langmatt	5103	Wildeggen	AG
31.03.00	Abwasserverband Wasserschloss, ARA Wasserschloss in Windisch	5210	Windisch	AG
03.05.02	ABW Abwasserverband Region Baden Wettingen, ARA Laufäcker	5300	Turgi	AG
24.09.08	ara region bern ag	3037	Herrenschwanden	BE
25.05.07	ARA Region Münsingen	3110	Münsingen	BE
26.11.09	ARA Sensetal	3177	Laupen	BE
10.12.03	Gemeindeverband ARA Moossee-Urtenenbach	3324	Hindelbank	BE
13.08.07	ARA Langnau i.E.	3550	Langnau im Emmental	BE
02.06.04	ARA Thunersee	3661	Uetendorf	BE
29.06.15	IWB, Werkareal Kleinhüningen	4057	Basel	BS
29.06.15	IWB, Altes Reservoir Bruderholz	4059	Basel	BS
29.06.15	IWB, Grundwasserwerk Lange Erlen	4125	Riehen	BS
30.09.09	Services industriels de Genève SIG, Activité Eaux usées, site STEP d'Aire	1219	Aire	GE
15.09.10	Services industriels de Genève SIG, STEP du Bois-de-Bay	1242	Satigny	GE
27.11.13	Services industriels de Genève SIG, Station de traitement des eaux des Tuileries	1293	Bellevue	GE
28.06.01	Ville de Neuchâtel - Travaux publics	2000	Neuchâtel	NE
01.06.04	Entsorgung St. Gallen, Pumpwerk/ARA Hätterenwald	9000	St. Gallen	SG
01.06.04	Entsorgung St. Gallen, ARA Au und KHK	9014	St. Gallen	SG
10.12.03	Abwasserverband Flawil-Degersheim-Gossau	9230	Flawil	SG
26.11.09	Entsorgung St. Gallen, ARA St. Gallen-Hofen	9300	Wittenbach	SG
25.06.18	Abwasserverband Morgental	9323	Steinach	SG
01.11.01	Abwasserverband Altenrhein	9423	Thal	SG
28.09.05	ARA Freudenuwil	9500	Wil	SG
22.12.99	Aqua-Solar AG	4227	Büsserach	SO
24.09.08	Abwasserverband Region Romanshorn	8590	Romanshorn	TG
03.10.06	Consorzio depurazione acque del Verbano (CDV) impianto Foce Ticino	6596	Gordola	TI
03.10.06	Consorzio depurazione acque del Verbano (CDV) impianto Foce Maggia	6601	Locarno	TI
10.06.16	Ville de Lausanne, Usine de Saint-Sulpice	1025	Saint-Sulpice	VD
02.12.09	ARA Radet	3940	Leuk	VS
01.11.01	ERZ Entsorgung + Recycling Zürich, Klärwerk Werdhölzli	8064	Zürich	ZH
28.08.98	Städtische Werke Winterthur, Kläranlage Hard	8402	Winterthur	ZH
28.06.12	ARA Jungholz	8610	Uster	ZH

### Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

### Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

### Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

### Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

## ARA von Chancy - Genf



### Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

### Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

### Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

### Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

## ARA von Chancy - Genf



### Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

### Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

### Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

### Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

## ARA von Chancy - Genf



### Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

### Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

### Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

### Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

## ARA Thunersee

[Startseite](#)[ANLAGE](#)[Über uns](#)[Verband](#)[Publikationen](#)[Kontakt](#)[Links](#)

### Unser Naturpark

Unsere Anlage wurde in den letzten 10 Jahren umfangreich erneuert und saniert und ist heute eine der modernsten Kläranlagen der Schweiz. Im Zuge dieser Arbeiten wurden auch unsere Grünflächen konsequent auf naturnahe Bepflanzung umgestaltet, was bedeutet, dass heute ein Grossteil der Begrünung aus einheimischen, teils stark bedrohten Pflanzen besteht. Wo früher öde Cotoneaster das Bild beherrschten, verwöhnen heute bunte, artenreiche Beete das Auge. Die einst monoton mit Rasen bedeckte Grünfläche besticht heute mit blühenden Magerwiesen, einem Feuchtbiotop und einem Regenrückhaltebecken. Die dichten Wildhecken und die Obst- und Nussbäume bieten vielen Vögeln Schutz und Futter. Wo möglich wurden selbst Dächer und Fassaden begrünt. Wurzelstöcke und aufgeschichtetes Totholz bieten kleinen Säugetieren, Käfern und Insekten Nahrung und Unterschlupf. Für die Bienen erstellte man ein eigenes Wildbienenhaus und in Zusammenarbeit mit dem Vogelschutzverein wurden vielerorts Nistkästen aufgehängt. Als Resultat dieser Massnahmen wird unsere Anlage heute von unzähligen Insekten, Eidechsen, Kröten, Schlangen und Vögeln bevölkert; der beste Beweis dafür, dass eine naturnahe Bepflanzung ein echter Gewinn für Mensch und Umwelt ist!

Im Juni 2004 wurde unsere Anlage erstmals mit dem Qualitätslabel der Stiftung Natur und Wirtschaft als naturnahes Firmenareal zertifiziert. Das Label verlangt, dass mindestens 30 % der Grünflächen naturnah bepflanzt und gepflegt werden; bei der ARA Thunersee sind beinahe 100 % der Grünflächen des Firmenareals naturnah.



### 1'000 gerettete Amphibien

Mehrere Millionen Liter Abwasser reinigt die ARA Thunersee jeden Tag. Dabei werden pro Jahr rund 1'000 Amphibien angeschwemmt, die sich dank einer speziellen Ausstiegsrampe aus dem Sandfangbecken retten können. Die Tiere werden im nahegelegenen Feuchtgebiet wieder ausgesetzt.

### Das Nebenprodukt: Biogas

Nebst geklärtem Wasser produziert die ARA Thunersee auch Biogas auf Erdgasqualität und speist dieses ins Netz der Energie Thun AG ein. Dabei ist der Energieinhalt des eingespeisten Gases grösser als der gesamte Energieverbrauch der Kläranlage. Die Wärme bezieht die ARA zusammen mit weiteren Nutzern aus der Fernwärmeleitung der Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) der AVAG in Thun und sorgt damit für eine deutlich bessere Nutzung der Abwärme aus der Abfallverbrennung.

### Mehr Ökonomie dank Ökologie

Diese ökologisch sinnvollen Aktionen zahlen sich aus: Einerseits bringen Gas und Fernwärme Geld ein und andererseits bewirkt die naturnahe Arealgestaltung tiefere Pflegekosten und erfreut Mitarbeiter und Besucher immer wieder mit ihrer Blütenpracht.



### Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

### Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

### Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

### Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

## ARA Thunersee



### Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

### Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

### Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

### Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

## ARA Thunersee



### Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

### Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

### Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

### Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

arabern (ARA Region Bern AG)



## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

arabern (ARA Region Bern AG)



## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

arabern (ARA Region Bern AG)



## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

arabern (ARA Region Bern AG)



## Die Stiftung

- Die Stiftung
- Organisation
- Standorte
- Finanzierung der Stiftung

## Die Zertifizierung

- Ihre Ziele
- Ein Zertifikat und seine Varianten
- Beispiele zertifizierter Areale

## Praktische Anwendung

- Kriterien für die Zertifizierung
- Massnahmen, Handlungen, Gestaltung, usw.

## Best-Practice auf zertifizierten ARA-Arealen

- Illustrationen

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

[www.naturundwirtschaft.ch](http://www.naturundwirtschaft.ch)

Stiftung Natur & Wirtschaft  
p.A. Hintermann & Weber SA  
25, Avenue des Alpes  
1820 Montreux 1

[graber@natureeteconomie.ch](mailto:graber@natureeteconomie.ch)



Heinz Huser

ARA Region Murten

*Spécialiste de la nature et de l'environnement avec brevet fédéral*

Régis Kottelat

Esco-conseil, Yverdon-les-Bains

*Dr., Ingénieur chimiste EPF*

# ECKPUNKTE TECHNISCH



- ARA Murten + ARA Kerzers = ARA Seeland Süd
- Angeschlossene Einwohner 24'000
- Dimensionierungsgrösse 82'000 EW
- 4. Reinigungsstufe mit O<sup>3</sup>
- ARA Kerzers wird zur Pumpstation
- ARA Seeland Süd wird während laufenden Betrieb auf dem Areal der ARA Murten gebaut
- Sandfang, Vorklärung, Biofiltration, Ozon, Sandfiltration, Schlammmentwässerung

# INTEGRATION NATURASPEKTE

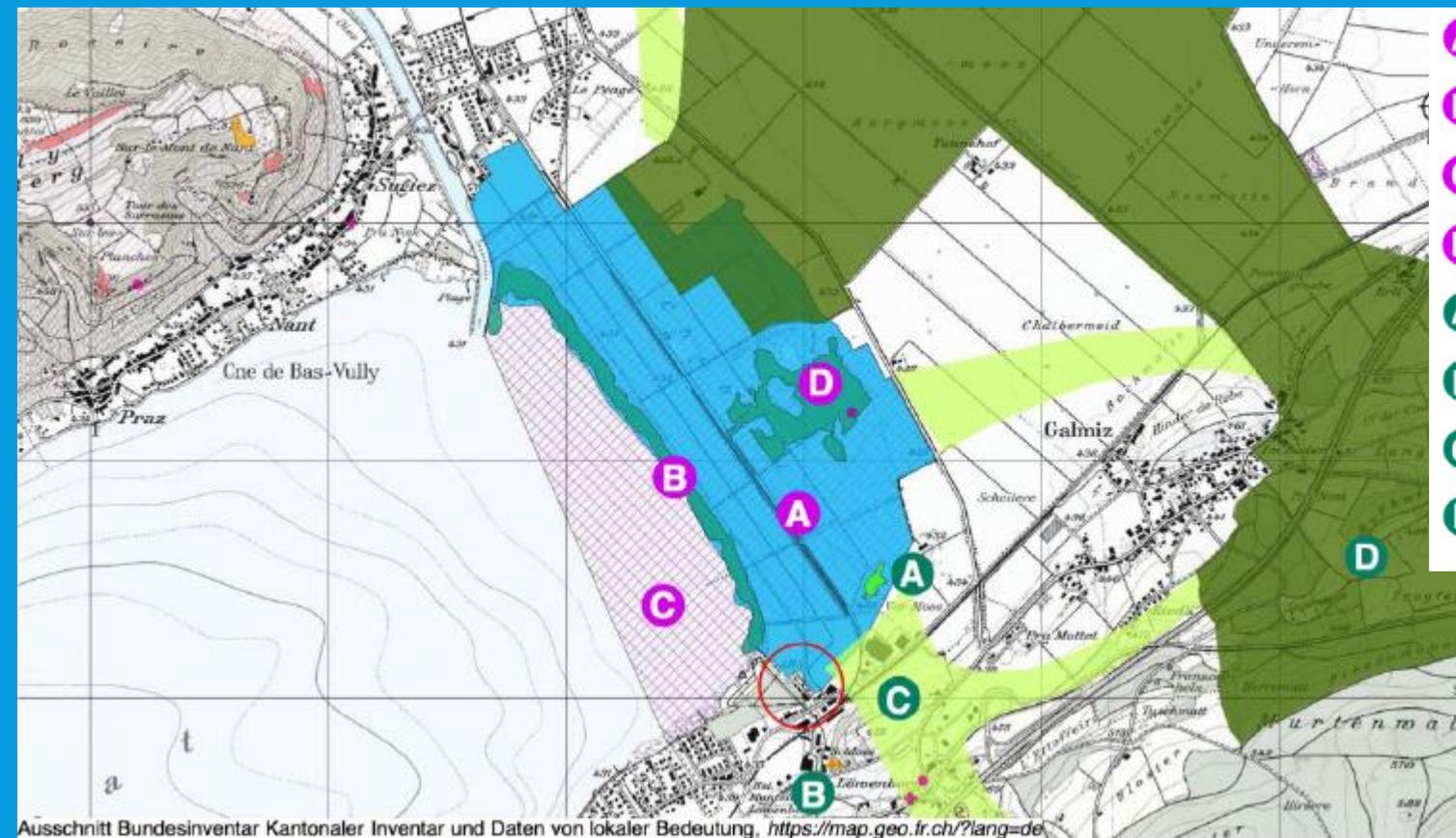


- Betriebliches Umweltmanagement mit naturnaher Gestaltung der Gebäuden und des ARA- Areal
- ISO 14001
- Zertifizierung Firmengelände «Naturnahes Firmengelände» der Stiftung Natur & Wirtschaft
- 4% der Investitionskosten werden für Architektur und naturnahe Gestaltung verwendet
- Naturnahe Gestaltung bringt Lärm- Staub und Temperaturschutz für Betriebspersonal sowie Energieeinsparung
- Akzeptanz in der Behörden, Naturverbände und Bevölkerung

# PLATZVERHÄLTNISSE

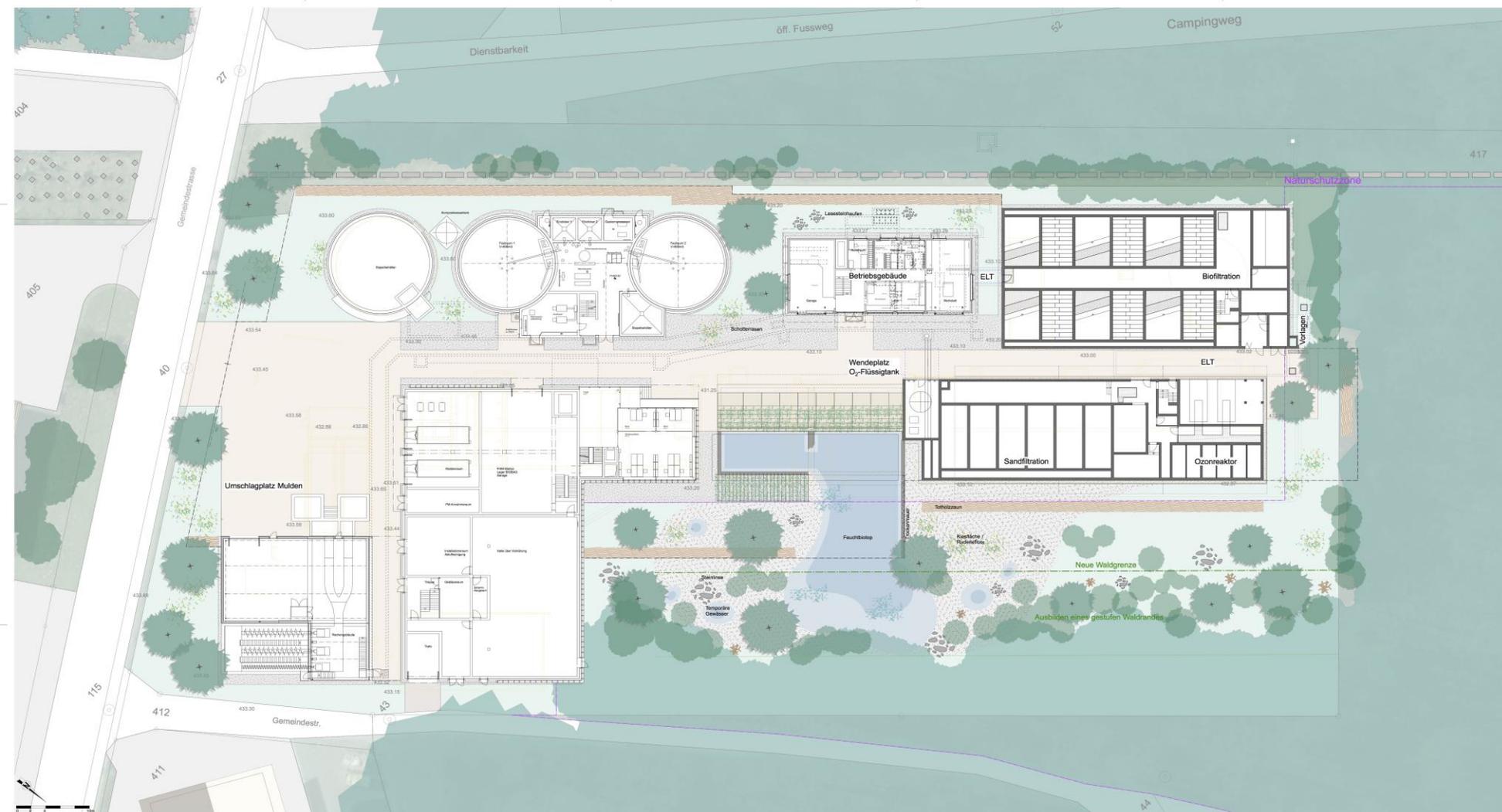


# SCHUTZINVENTARE

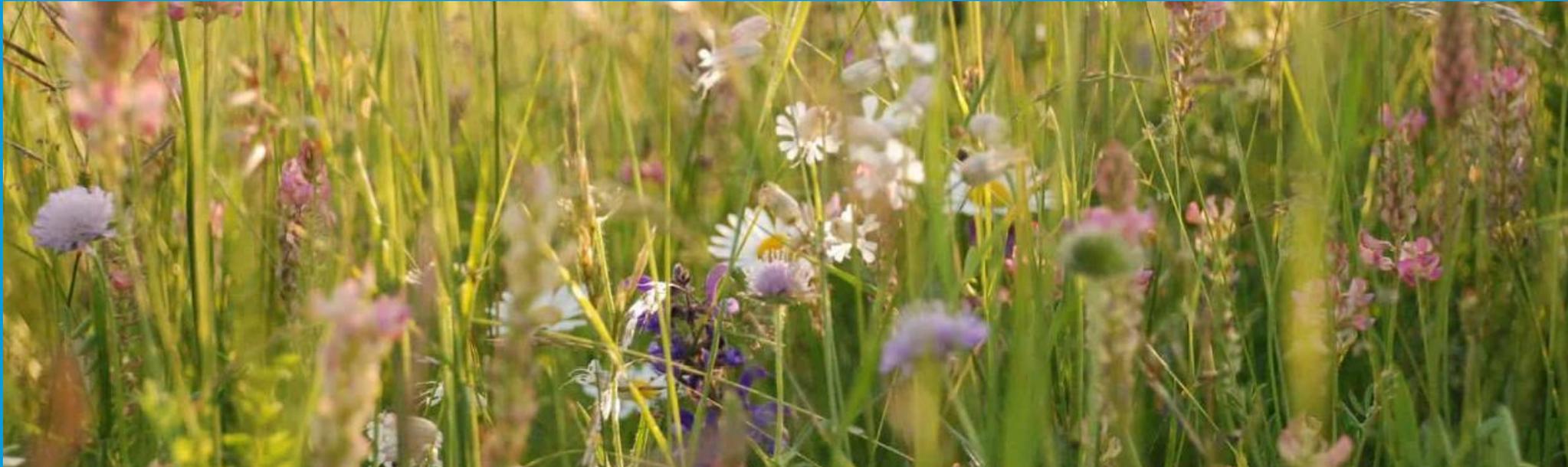


- A** Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung  
Nr. 307 - «Le Chablais»
- B** Bundesinventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung  
Nr. 657 - «Grèves du lac de Morat»
- C** Bundesinventar der Wasser- & Zugvogelreservate von internationaler Bedeutung  
Nr. 126 - «Chablais (Lac de Morat)»
- D** Bundesinventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung  
Nr. 3701 - «Chablais-Nord»
- A** Inventar der Flachmoore von kantonaler Bedeutung  
Nr. 114-001 - «Chablais sud»
- B** Inventar der Trockenwiesen und -weiden von kantonaler Bedeutung  
Nr. 64 - «Schloss»
- C** Wildtierkorridore im Kanton Freiburg - lokal  
FR-530
- D** Wildtierkorridore im Kanton Freiburg - überregional  
FR-03 - «Galmiz»

Ausschnitt Bundesinventar Kantonaler Inventar und Daten von lokaler Bedeutung, <https://map.geo.fr.ch/?lang=de>



# GESTALTUNGSKONZEPT



# GESAMTKONZEPT - LEITBILD

## Gesamtkonzept - Leitbild



Die ARA Seeland Süd soll naturnah gestaltet werden und die umliegenden Ökosysteme vernetzen.

- Murtensee
- Auenwald von nationaler Bedeutung
- Flachmoor von nationaler Bedeutung
- Wasser- und Zugvogelreservat von internationaler Bedeutung
- Trockenwiesen- und weiden von kantonaler Bedeutung
- Wildtierkorridore lokal und überregional

# ARA MURTEN – IST-ZUSTAND

Luftbild heute

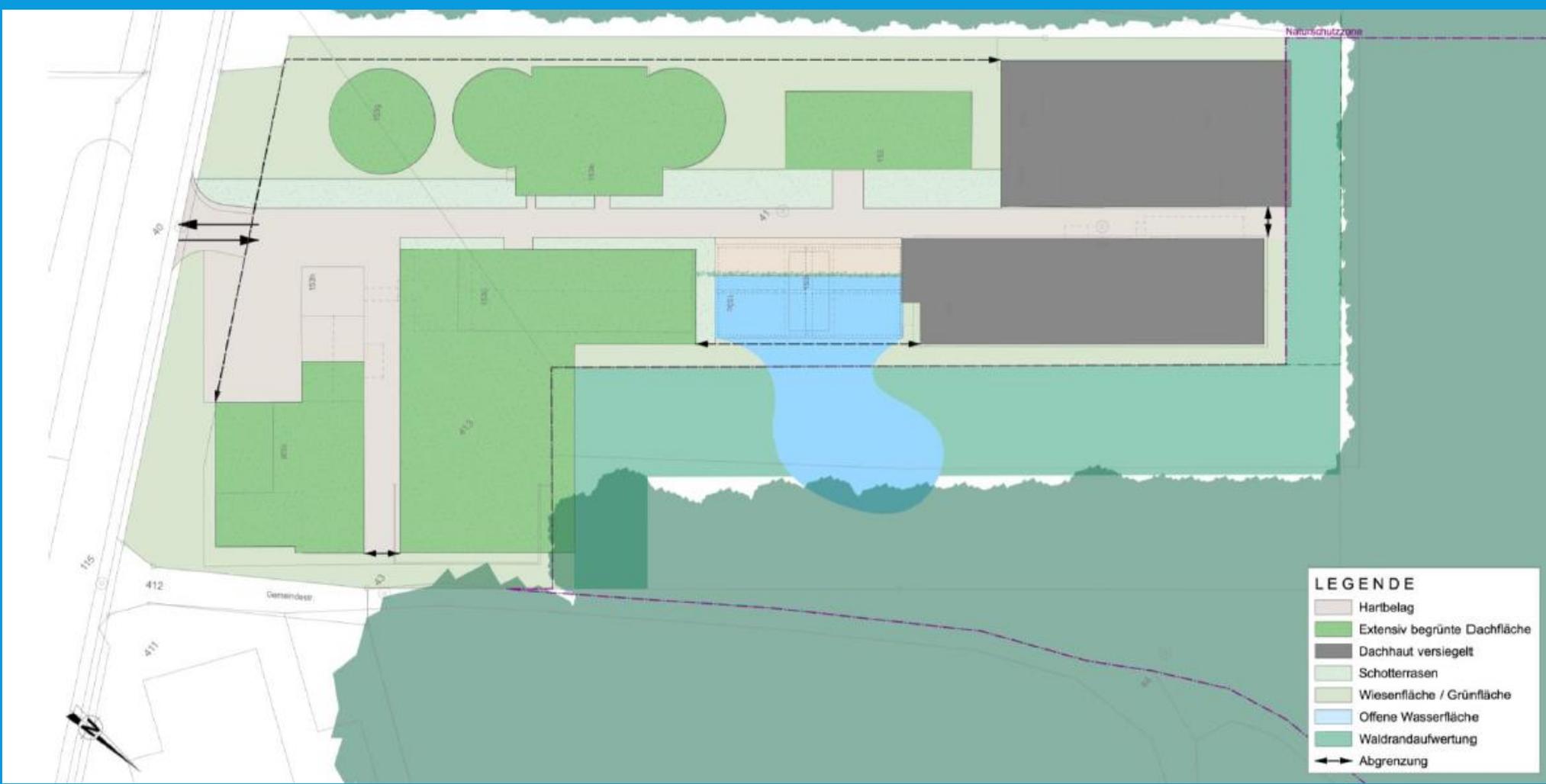


- Versiegelte Flächen
- Grünflächen intensiv bewirtschaftet
- Baumbestand standortfremd
- Kiesdächer
- Offene Becken
- Offener Stapelbehälter

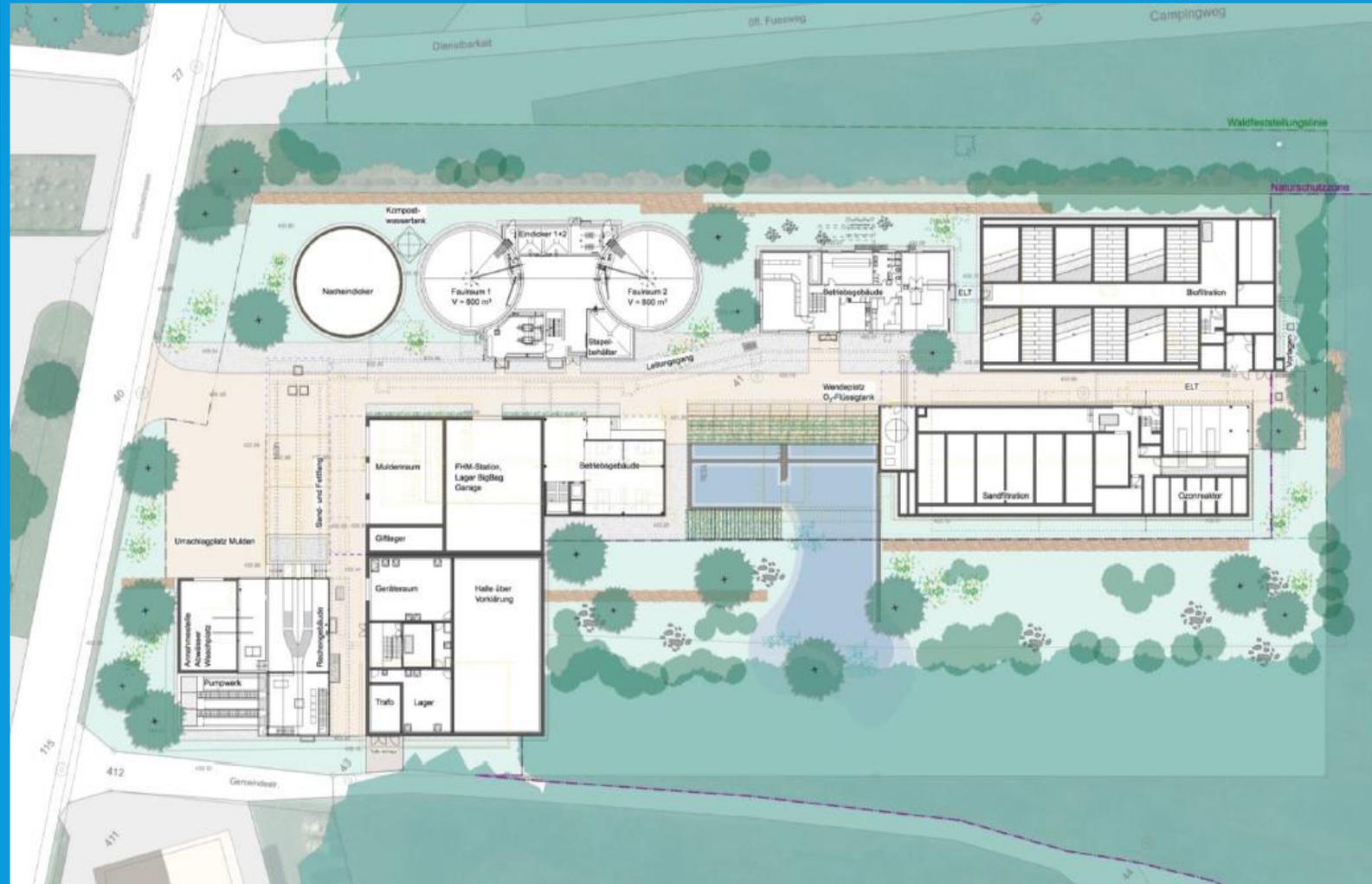
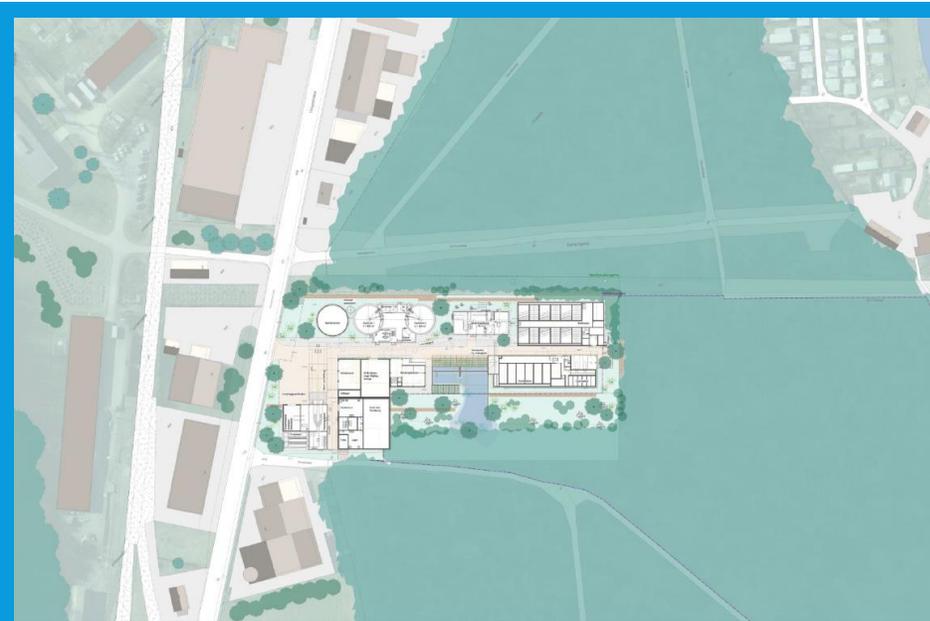
# ARA MURTEN HEUTE - BODENABDECKUNG



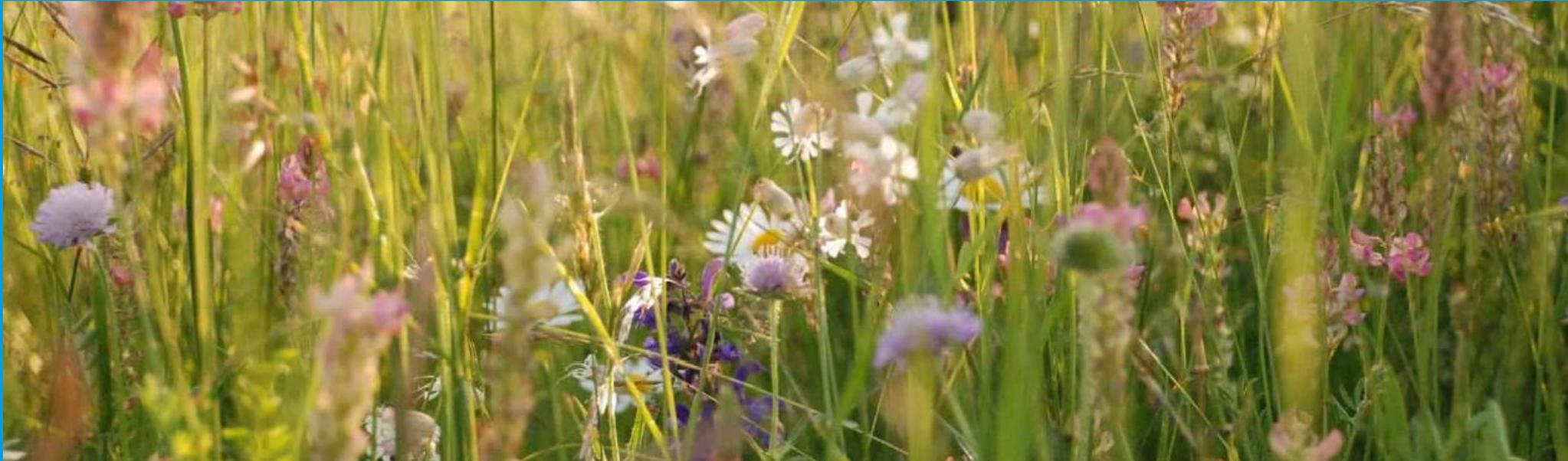
# ARA SEELAND SÜD - BODENABDECKUNG



# GESTALTUNGSKONZEPT

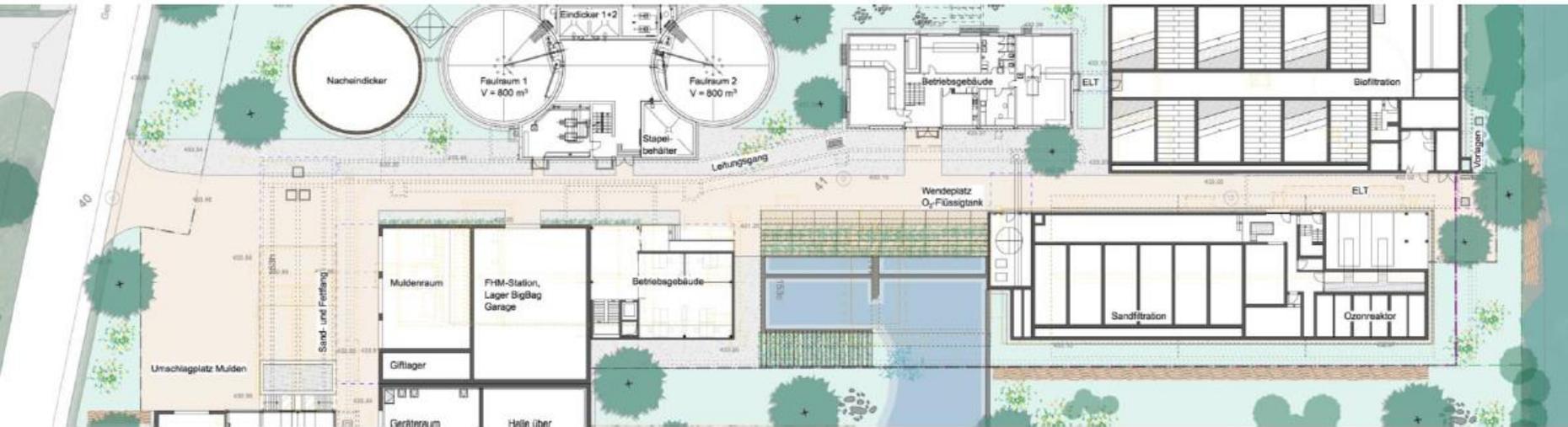
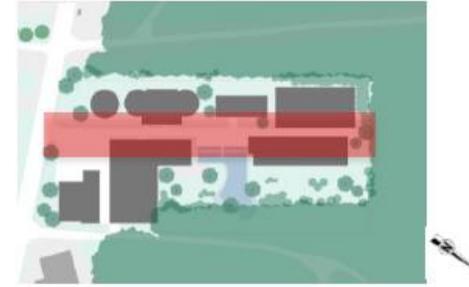


# MASSNAHMEN ZUR GRÜNEN AUFWERTUNG



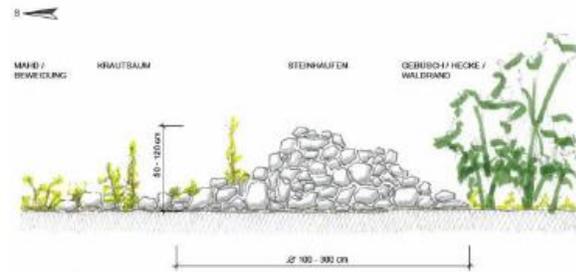
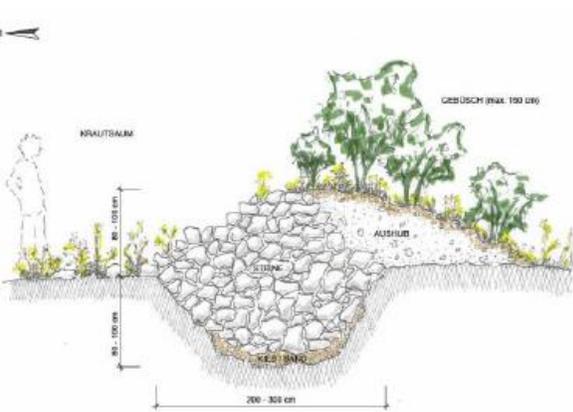
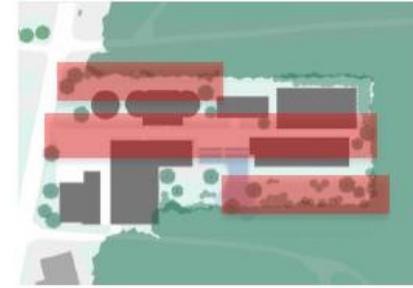
# Verzicht auf dichte Bodenbeläge

- Nur wo für ARA-Betrieb erforderlich – dichten Bodenbelag erstellen
- Alle anderen Verkehrsflächen mit Mergel / Kies / Schotterrasen / Grünflächen belegen
- Sämtliche Flachdächer extensiv / intensiv begrünen
- Kombination PV-Anlage – Dachbegrünung
- Dachbegrünung mit Orchideen (anstrebenswert)



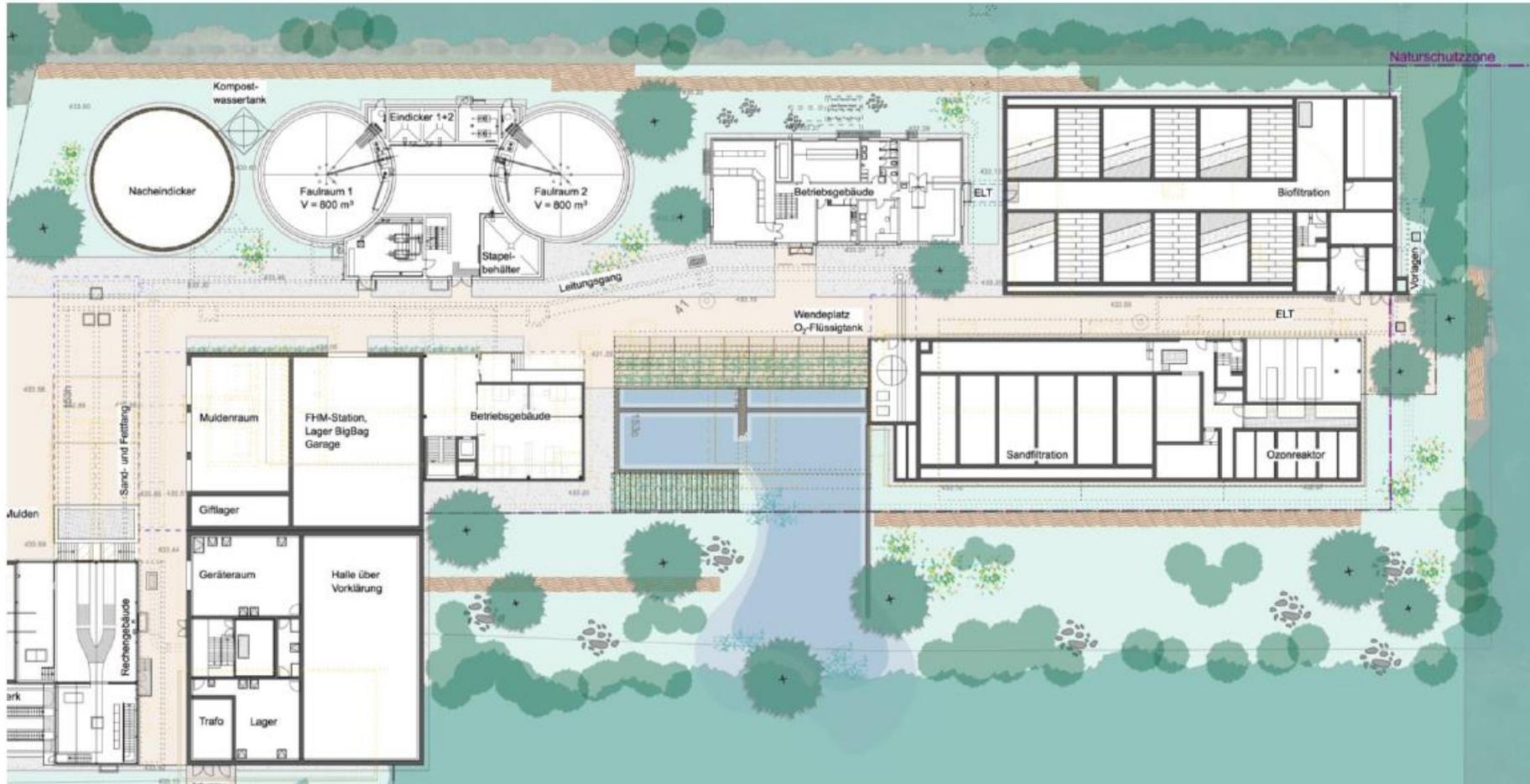
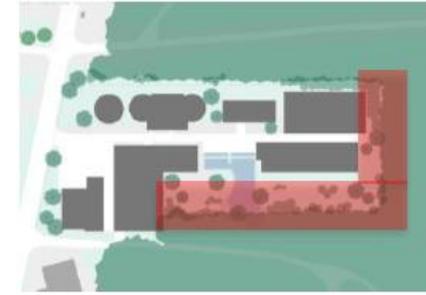
# Ruderal- und Trockenstandorte für Wärmebedürftige

- Steinriegel-Biotope schaffen für wärmebedürftige Arten
- Lebensraum für zahlreiche Insekten, Amphibien, Reptilien und Kleinsäuger
- Entlang von Faultürmen und Maschinengebäude Kies- und Mergelbänder, Ansaat Wildblumen



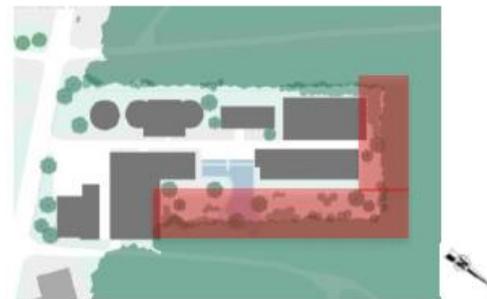
# Waldrandaufwertung

- Der Fichtenbestand, welcher die ARA umgibt wird gerodet
- Waldrandaufwertung – Gestufter Waldrand mit Krautsaum
- Einheimische, standortgerechte Arten
  - Baumschicht: Stieleiche, Ulme, Esche, Bergahorn, Schwarz-Erle
  - Zweite Baumschicht und Strauchschicht: Wildbirne, Wildapfel, Kornelkirsche, Roter Hartriegel, Vogelkirsche, Elsbeere, Traubeneiche, Weiden, Mehlbeere, etc.
  - Krautschicht: Schlüsselblume, Trollblume, Hain-Wachtelweizen, Orchideen, etc.



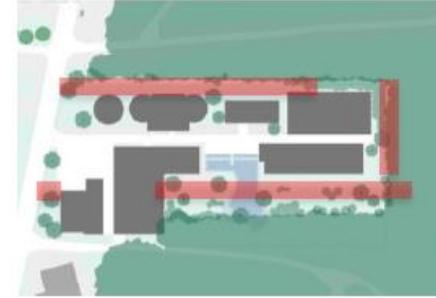
# Waldrandaufwertung

- Der Fichtenbestand, welcher die ARA umgibt wird gerodet
- Waldrandaufwertung – Gestufter Waldrand mit Krautsaum
- Einheimische, standortgerechte Arten
  - Baumschicht: Stieleiche, Ulme, Esche, Bergahorn, Schwarz-Erle
  - Zweite Baumschicht und Strauchschicht: Wildbirne, Wildapfel, Kornelkirsche, Roter Hartriegel, Vogelkirsche, Elsbeere, Traubeneiche, Weiden, Mehlbeere, etc.
  - Krautschicht: Schlüsselblume, Trollblume, Hain-Wachtelweizen, Orchideen, etc.



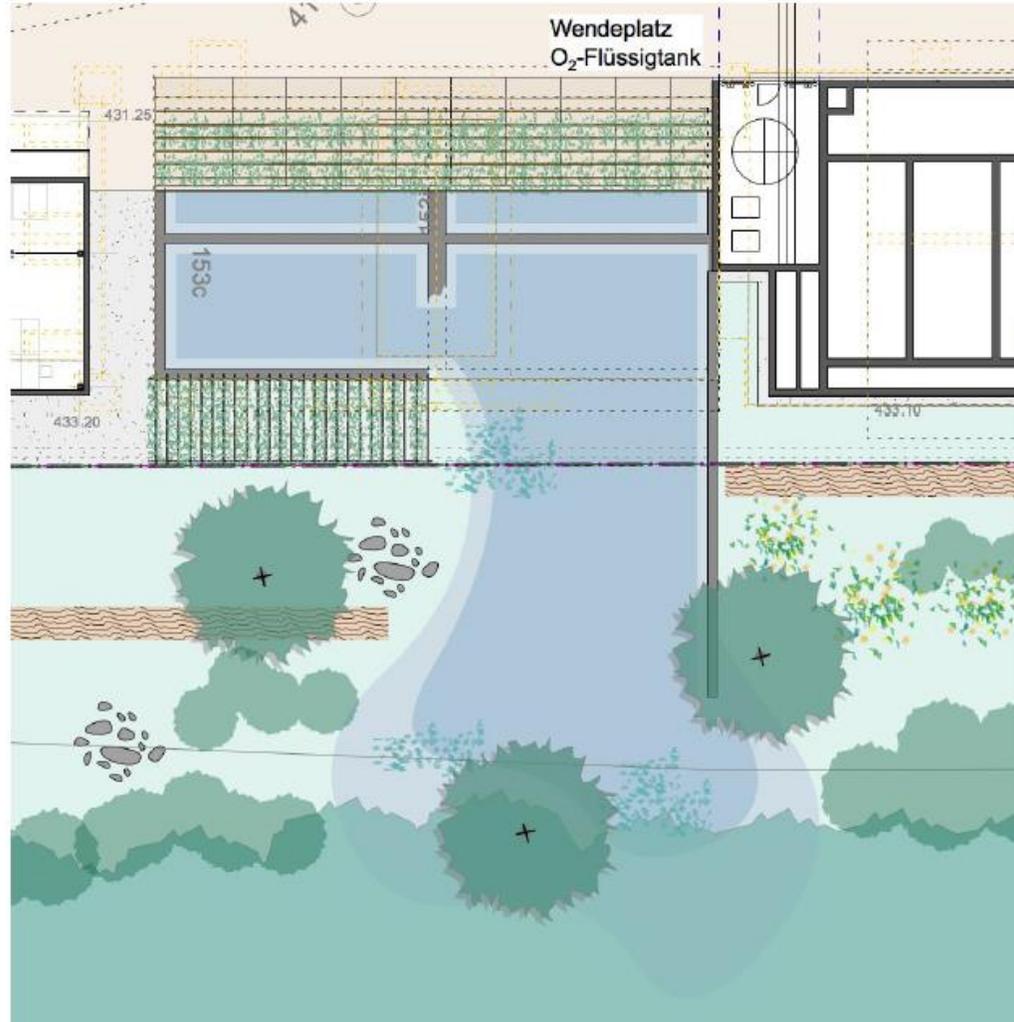
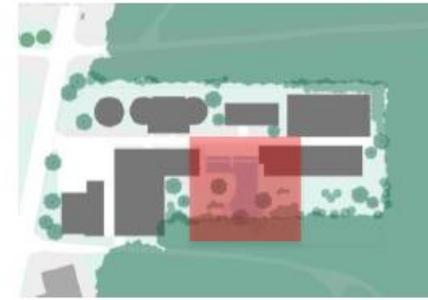
## Abgrenzung durch Benjes-Hecke

- Benjeshecken oder Totholzhecken sind Hecken, die durch linienhafte, lockere Ablagerungen von hauptsächlich dünnerem Gehölzschnitt, wie Ästen und Zweigen, durch Samenanflug oder Initialpflanzungen entstehen. Hermann Benjes beschrieb dieses Vorgehen Ende der 1980er Jahre. Benjeshecken bieten Vögeln und anderen Tieren Schutz und Nahrung, so dass diese mit ihrem Kot oder ihren Nahrungsdepots das Aussamen von Gehölzen beschleunigen sollen. *Wikipedia*



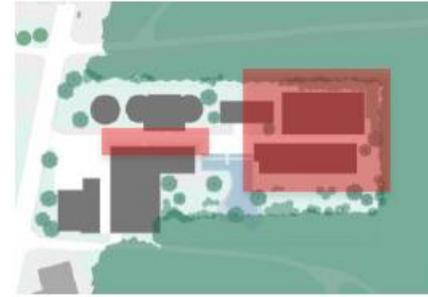
# Offene Wasserfläche

- Der Wasserkreislauf wird sichtbar – Symbiose zwischen Alt und Neu
- Wasserbiotop mit Flach- und Tiefwasserbereiche
- Neuer Lebensraum für Pflanzen und Tiere (einheimische Pflanzen, Amphibien, etc.)
- Dynamische Wasserfläche – Habitat für Gelbbauchunke und Laubfrosch



# Grüne Fassaden

- Berankte Fassaden (z.B. Hopfen, Kletterrosen, Clematis, etc.)
- Schlinger und Hafter – repräsentative Fassade und Betonkuben
- Obstspalier



## Allgemein

- Bäume mit Nisthilfen für Vögel und Fledermäuse
- Insektenhotels
- Für Wildtiere passierbarer Zaun
- Vernetzen , Korridor-/Trittstein bilden zu Industriegebiet (Heckenelemente, grosse Einzelbäume)

## Pflege

- Naturnahen Flächen auf Betriebsareal extensiv bewirtschaften (das heisst Wiesen, Krautsäume, etc. werden ein- bis maximal zweimal jährliche, gestaffelt gemäht)
- Keine Düngemittel und Pestizide auf dem ganzen Gelände
- Das Aufkommen von Neophyten verhindern



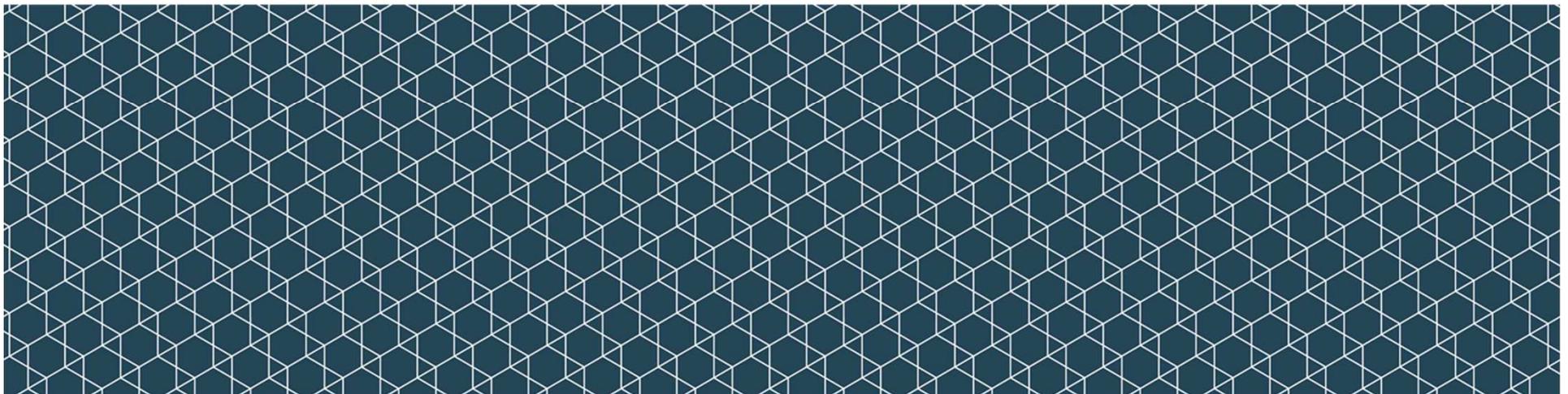
Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit



**step by STEP**

# **Leitfaden für Kläranlagen, Betriebe, Industrie – und Gewerbe**

**Détenteurs et exploitants de STEP  
du canton de Fribourg  
26 juin 2019**



# Wieso Dokumente zur Ereignisbewältigung?

Zielsetzungen	<b>Im Ereignisfall</b>	vorbereitet handeln
	<b>Qualität</b>	vermeiden von Folge-Ereignissen strukturierte Einsatzdokumente Einfache Handhabung
	<b>Nachführung</b>	alle 2 Jahre
	<b>Praxistauglich / Anwendung</b>	von Praktikern für Praktiker positive Rückmeldungen



**ERFAra-ZH**

**Beschluss Februar 2017**

**Dokumente für die Praktiker zu erarbeiten**



# Einsatzdokument von Praktikern für Praktiker



Deutsch, Französisch

Prävention → vor einem Ereignis

Einsatzdokument → griffbereit

Praxisbeispiele → Erfahrungsaustausch

Arbeitsinstrument (Betreiber, Planer, Kanton)

Bestandteil der VSA-Ausbildung

## Mitarbeit 2017–2019

- Kläranlagenbetreiber aus CH-D + CH-F
- Kantonsvertreter
- Experten zu den Fachgebieten
- BAFU, VSA/FES, GRESE

# Einsatzdokument Griffbereit und strukturiert



Deutsch, Französisch

Leitfaden (Anleitung)

Checklisten (Einsatzkräfte, Dokumente, Material)

Fachinformationen

Handlungshinweise

Einsatzformulare

Individuelle Einzelfälle

## Übersicht Ereignisse

020

step by STEP

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1. Funktionsstörung interne Quelle</b>	<b>4</b>
1.1 Einleitung	4
1.2 Risikoanalyse / Gefährdung	4
1.2.1 Gesundheit	4
1.2.2 Brand und Explosion	4
1.2.3 Anlage	4
1.2.4 Gewässer	4
<b>2. Prävention</b>	<b>5</b>
2.1 Prävention Technik und Bau	5
2.2 Prävention Wartung / Unterhalt	5
2.3 Prävention Material bereitstellen	5
2.4 Prävention organisatorisch	5
<b>3. Einsatz-Formulare</b>	<b>7</b>
3.1 Einleitung	7
3.2 F. 1 Formular Meldung Ereignis	7
3.3 F. 1.1 Formular Erstbeurteilung	8
3.4 Hilfsmittel für Beurteilung und Massnahmenplanung	8
3.5 F. 2 und F. 2.1 Formular Betrieb	9
3.6 F. 3 und F. 3.1 Formular Kanalnetz	9
3.7 F. 4 Formular Meldung Abschluss	9
3.8 F. 4.1 Formular Schadenanalyse / Prävention	9
3.9 F. 10 Individuelle Einzelfälle	10
3.10 Dokumentation und Lerneffekt	10
<b>4. Einzelfallbetrachtung</b>	<b>11</b>
4.1 Hydraulische Belastung sorgt für Schlammabtrieb	11
4.2 Erhöhte Nitritwerte nach der Nachklärung	11
4.2.1 Erhöhte NO <sub>2</sub> -N-Werte durch Sauerstoffmangel	12
4.3 Mehrfache Nitrifikationshemmung >10 mg/l N im Ablauf	12
4.4 Erhöhte Ammoniumwerte im Ablauf	13
4.5 Leck im Gassystem → Explosionsgefahr/Brand	14
4.6 Schaum im Faulraum und Gassystem → Explosionsgefahr/Brand	15

Kohlenwasserstoffe

Benzin, öl, Löschwasser

Leckagen

Flockungsmittel, Eisen- und Aluminiumsalze

Naturgefahren

Überflutung, Starkregen, Hochwasser

Funktionsstörungen

Schlammabtrieb, ...

Betriebsstörungen

Ausfall relevante Anlagenteile, z. B. SBR, ...

Havarie / Frachtstösse

CSB, pH, P, ...

Stromversorgung und -  
unterbruch

Trafo, Unterverteilung, Alarmierung,  
Steuerung

Cybersicherheit

OT (PLS), IT (ICT, EDV)

Basis IKT Minimalstandard (BWL = Bundesamt Wirtschaftliche Landesversorgung)

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1. Funktionsstörung interne Quelle</b>	<b>4</b>
1.1 Einleitung	4
1.2 Risikoanalyse / Gefährdung	4
1.2.1 Gesundheit	4
1.2.2 Brand und Explosion	4
1.2.3 Anlage	4
1.2.4 Gewässer	4
<b>2. Prävention</b>	<b>5</b>
2.1 Prävention Technik und Bau	5
2.2 Prävention Wartung / Unterhalt	5
2.3 Prävention Material bereitstellen	5
2.4 Prävention organisatorisch	5
<b>3. Einsatz-Formulare</b>	<b>7</b>
3.1 Einleitung	7
3.2 <b>F_1</b> Formular Meldung Ereignis	7
3.3 <b>F_1.1</b> Formular Erstbeurteilung	8
3.4 Hilfsmittel für Beurteilung und Massnahmenplanung	8
3.5 <b>F_2</b> und <b>F_2.1</b> Formular Betrieb	9
3.6 <b>F_3</b> und <b>F_3.1</b> Formular Kanalnetz	9
3.7 <b>F_4</b> Formular Meldung Abschluss	9
3.8 <b>F_4.1</b> Formular Schadenanalyse / Prävention	9
3.9 <b>F_10</b> Individuelle Einzelfälle	10
3.10 Dokumentation und Lerneffekt	10
<b>4. Einzelfallbetrachtung</b>	<b>11</b>
4.1 Hydraulische Belastung sorgt für Schlammabtrieb	11
4.2 Erhöhte Nitritwerte nach der Nachklärung	11
4.2.1 Erhöhte NO <sub>2</sub> -N-Werte durch Sauerstoffmangel	12
4.3 Mehrfache Nitrifikationshemmung >10 mg/l N im Ablauf	12
4.4 Erhöhte Ammoniumwerte im Ablauf	13
4.5 Leck im Gassystem → Explosionsgefahr/Brand	14
4.6 Schaum im Faulraum und Gassystem → Explosionsgefahr/Brand	15

## Fachinformationen

## Einsatzformulare

Handlungshinweise zu den Formularen vor Eintreten eines Ereignisses

## Einzelfälle

wie: Funktionsstörung. Interne Quelle

## step by STEP

Détenteurs et exploitants de STEP du canton de Fribourg | 26 juin 2019

**F\_1** ARA Bachwis, Fällanden  
**Meldung Ereignis**

011 Benzin ausgelaufen

Hinterlegte Felder ausfüllen LF-Nr. / Jahr 001 / 2019

Verfasser	Grimm Stefan	Datum	30.4.2019	Zeit	15.35
Wer	Meldung	<input checked="" type="checkbox"/> intern <input type="checkbox"/> extern			
014 Kap. 1.2	Name, Vorname	<input checked="" type="checkbox"/> Verfasser			
017 Kap. 1.2	Telefon, Mail	<input checked="" type="checkbox"/> 079 611 09 23			
ab 018 Kap. 3.1	Wettersituation	<input checked="" type="checkbox"/> trocken <input type="checkbox"/> Nass <input type="checkbox"/> Schnee/Frost			
Ereignis	Vorfalldarstellung	<input checked="" type="checkbox"/> Beim umfüllen eines Kleintankes ist Benzin ausgelaufen			

**F\_1.1** ARA Bachwis, Fällanden  
**Erstbeurteilung**

011 Benzin ausgelaufen

Hinterlegte Felder ausfüllen LF-Nr. / Jahr 001 / 2019

Verfasser	Grimm Stefan	Datum	30.4.2019	Zeit	15.35
Sicherheit	Die eigene Sicherheit und die von Dritten hat Priorität. Sicherheitsmassnahmen befolgen.				
IST-Situation	Ereignis	<input checked="" type="checkbox"/> Benzin beim Umfüllen ausgelaufen, 10 Liter			
014 Kap. 1.3	Stand aktuell	<input checked="" type="checkbox"/> Mann ist vor Ort am eindämmen, auffangen			
017 Kap. 1.3	Prognose	<input checked="" type="checkbox"/> Anlaufzeitpunkt keine weiteren Folgen			

**F\_4** ARA Bachwis, Fällanden  
**Meldung Abschluss**

011 Benzin ausgelaufen

Hinterlegte Felder ausfüllen LF-Nr. / Jahr 001 / 2019

Verfasser	Grimm Stefan	Datum	30.4.2019	Zeit	15.35
Wer	Meldung	<input checked="" type="checkbox"/> intern <input type="checkbox"/> extern			
	Name, Vorname	<input checked="" type="checkbox"/> Verfasser			
	Telefon, Mail	<input checked="" type="checkbox"/> 079 611 09 23			
	Wettersituation	<input checked="" type="checkbox"/> trocken <input type="checkbox"/> Nass <input type="checkbox"/> Schnee/Frost			

**F\_4.1** ARA Bachwis, Fällanden  
**Schadenanalyse Prävention**

011 Benzin ausgelaufen

LF-Nr. / Jahr /

Verfasser	Grimm Stefan	Datum	30.4.2019	Zeit	15.35
Instandstellung	ausgeführt				
Reparaturen					

# Alles ganz einfach – die Ereignis-Formulare

F1 Meldung  
F1.1 Erstbeurteilung

F4 Abschluss  
F4.1 Schadenanalyse / Prävention

# step by STEP

Détenteurs et exploitants de STEP du canton de Fribourg | 26 juin 2019

F\_2  
Betrieb SOMA

ARA Bachwis, Fällanden

step by STEP

011 Benzin ausgelaufen

In umrahmte Felder eintragen

LF-Nr. / Jahr /

	Grundsätzliches	Journal (Tätigkeit im Ereignisfall protokollieren)
014 Kap. 3.1	Stoff möglichst nicht durch ARA leiten	
017 Kap. 3.1	Gute Durchlüftung: Aussenüren, Fenster öffnen Ausbreitung der Gase in weitere Räume verhindern Türen, Fenster zu diesen Räumen schliessen Durchmischung, Turbulenzen im Wasser vermeiden	
Kap. 3.2	<b>Beobachten, kontrollieren</b> Benzinmelder Alarm ausgelöst? Vorort: Konzentrationsgrenze erreicht? Handmessgerät Kontrolle Betriebszustände: Gebläse, Biologie	
Kap. 3.3	<b>Installationen zum Auffangen</b> Fangbecken auf ARA Benzin mit Schaum abdecken, Mineralisches Bindemittel	
Kap. 3.4	<b>Installationen zum Umfahren</b> keine vorhanden	
Kap. 3.5	<b>Installationen ausschalten (Revisionschalter)</b> Sandfanggebläse AUS, Turbulenzen vermeiden	
Kap. 3.6	<b>Installationen stromlos möglich (UV-AUS); (USV-AUS)</b> keine vorgesehen	
Kap. 3.7	<b>Stoffe nicht ins Gewässer entlasten</b> KEINE Entlastung ins Gewässer Entscheid Einsatzzleitung	
Kap. 3.8	<b>Hilfsmittel Bereitschaft</b> Gaewarngerät für <b>explosive Stoffe</b> auf Mann Kanalisations- und Entwässerungspläne der ARA EX-sicheres Handy Material für Rückstellprobe bereitstellen	

## Flexible Einsatzdokumente

Betreiber definiert:

- Massnahmen
- Handlungen

spezifisch für:

- Betrieb
- Kanalnetz

und Journal ist gleich erstellt

# Alles ganz einfach

Einfache Handhabung  
Wenige Blätter reichen im Ereignisfall aus  
Griffbereite Alarm- und Kontaktlisten  
Anwendung in der ganzen CH



**Elektronische  
Dokumente**  
Individuelles  
Anpassen möglich



**Leitfaden**  
Kurzanleitung für  
einfaches und  
rasches Ausfüllen  
der individuellen  
Formulare F1-F4

# Digitalisierung erfordert → Cybersicherheit



Deutsch, Französisch  
Wird vom BWL unterstützt

Basis IKT Minimalstandard (BWL)

Cyberisiken

Verantwortung OT und IT

Prävention und Schutzmassnahmen

Checkliste Cybersicherheit

Handlungsanleitung für IT

Zusammenarbeit zwischen Betreiber, OT, IT, CT

- Beizug Cybersecurity-Experte
- Getestete Kläranlagen-Version

# Erstausgabe Juni 2019

**Praxistest erfolgreich** Diverse Kläranlagen in Kantonen ZH, AG, BE, VD  
testeten «step by STEP» → Einsatz-Formulare sind selbsterklärend

**Kosten** Dokument Fr. 720.–; Druck Fr. 80.–, exkl. MWST, inkl. Versand  
Ein Ereignis falsch handhaben ist teurer!

**Bestellung** [www.step-ara.ch](http://www.step-ara.ch)

**Bei Fragen** Max Schachtler  
max.schachtler@step-ara.ch  
Tony Reverchon (Romandie)  
tony.reverchon@step-ara.ch

**Copyright** by [www.step-ara.ch](http://www.step-ara.ch)

Alle Rechte vorbehalten

# Dank an alle

**Zusammenarbeit** BAFU, VSA/FES, GRESE, BWL, Kantone, Romandie-STEPs, TI, Firmen

**Autoren** Max Schachtler, Martin Moos,  
Roger Müller, Jörg Ringwald, Michael Wehrli alle ERFara-ZH  
Thomas Schluep ABW, Michael Stampfli Kt AG  
Tony Reverchon ERM Morges  
Philippe Koller SIG Genève, Président du GRESE

**Experten** Beiträge von ca. 30 Experten

**Anwender** Kläranlagen, Gemeinden, Industrie, Gewerbe, Ingenieure

**Besteller aktuell** Aus Kantonen BE, AG, SG, ZH, SO, LU, OW, VS, VD, FR, NE  
AKW Gösgen, IBB Brugg, VSA, FES,





# Verpflichtung zur Phosphor- Rückgewinnung ab 2026

---

InfoSTEP 26. Juni 2019

Loïc Constantin, Sektion Abfall und Altlasten  
Olivier Pompini, Sektion Gewässerschutz

# Inhalt

---

1. Zielsetzung (LC)
2. Gesetzliche Verpflichtungen (LC)
3. Mögliche Behandlungsarten (OP)
4. Projekte in der Schweiz (OP)
5. Kontext im Kanton Freiburg (LC)

# Zielsetzung

---

## Warum Phosphorrecycling?

- > **Die Schweiz ist** zur Deckung ihres Phosphorbedarfs **auf Importe angewiesen**, insbesondere für Phosphordünger: 15'000 t werden importiert, davon 4'200 t Mineraldünger, 6'200 t Tierfutter und 2'600 t Lebensmittel.
- > **Verfügbarkeit der Phosphaterz-Vorkommen** im Ausland ist nur mittelfristig gewährleistet. **Verunreinigungen durch Schadstoffe** wie Cadmium und Uran.

# Zielsetzung

- > In der Schweiz enthalten die Abwässer 6'500 t Phosphor, der gegenwärtig in die Oberflächengewässer, in Deponien oder in Zementwerken endet, wovon über 5'000 t technisch gesehen zurückgewonnen werden könnten.
- > **Ziel: den Kreis schliessen**, den Phosphor aus dem Abwasser, dem Tiermehl, usw. verwerten und die Importe reduzieren.



Quelle: Binder und Mehr, 2018, P-Flüsse in der Schweiz 2015

# Gesetzliche Verpflichtungen

---

## Bundesrecht

### **Abfallverordnung (VVEA), Art. 15 und 51**

#### Art. 15 Phosphorreiche Abfälle

Verpflichtung, Phosphor zurückzugewinnen aus:

- > Abwasser,
- > Klärschlamm oder
- > Asche aus der thermischen Behandlung;
- > Tier- und Knochenmehl.

Notwendigkeit, Schadstoffe zu entfernen und Qualitäts-Anforderungen z.B. für Dünger zu erfüllen.

Die Verpflichtung zur Rückgewinnung des Phosphors tritt am 1. Januar 2026 in Kraft.

**Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV), Dünger-Verordnung (DüV) und Düngerbuch-Verordnung WBF (DüBV)**, die unter anderem den maximalen Gehalt an Schadstoffen in „mineralischen Recyclingdüngern“ festlegen.

# Gesetzliche Verpflichtungen

## Vollzugshilfe BAFU

### «Rückgewinnung von Phosphor aus phosphorreichen Abfällen» Juni 2019

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall/fachinformationen/abfallpolitik-und-massnahmen/revidierte-technische-verordnung-ueber-abfaelle--schritt-zur-res/vollzug-der-vvea.html>

Laufende Konsultation: Frist 13. August 2019

#### Wichtigster Inhalt:

- > Übergeordnetes Ziel für die Phosphorrückgewinnung (75%);
- > Phosphorrückgewinnungsquote je nach Vorgehen: 45% bei Rückgewinnung aus Abwasser oder flüssigem/entwässertem Klärschlamm und 80% bei der Rückgewinnung aus SVA-Asche;
- > Berechnungsverfahren;
- > Ausnahmen (ARA < 200 EW) oder ARA mit überwiegendem Anteil industriellen Abwassers.



ReferenzAbkürzungen: 0231-1032

#### Déchets riches en phosphore

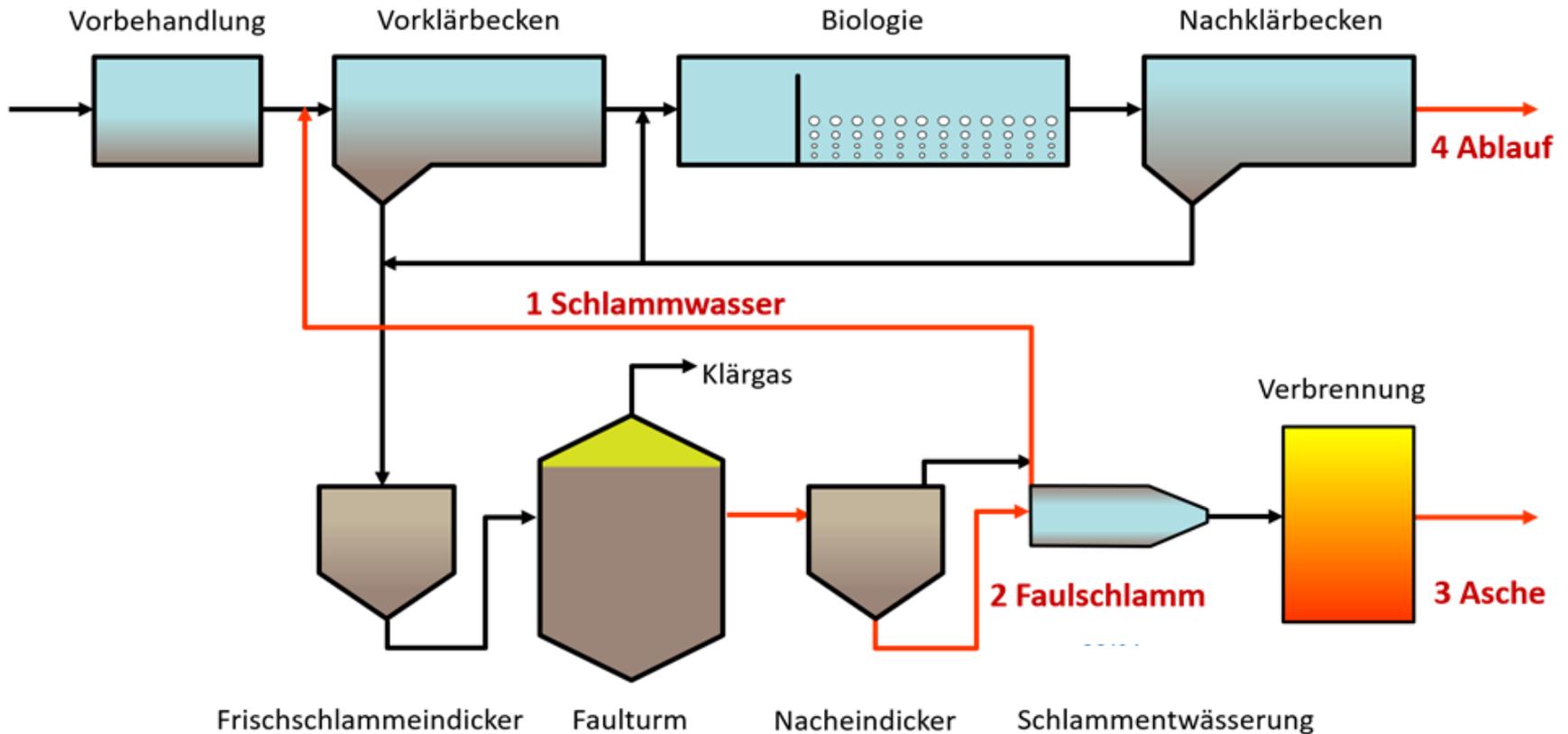
Module de l'aide à l'exécution relative à l'ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (ordonnance sur les déchets, OLED)



Projet envoyé en consultation, juin 2019

47 25-10000000000000000000-1000

# Mögliche Behandlungsarten



Quelle: Präsentation Holinger AG, 23. Mai 2019

# Mögliche Behandlungsarten

—  
Rückgewinnungsquote im Verhältnis zum Phosphorgehalt des Rohabwassers

**Schlammwasser** 10-15 %

## **Klärschlamm**

Säure-Aufschluss mit anschliessender Kristallisation 40-50%

Thermochemischer Aufschluss 75-90%

## **Klärschlammasche**

Säure-Aufschluss 75-90%

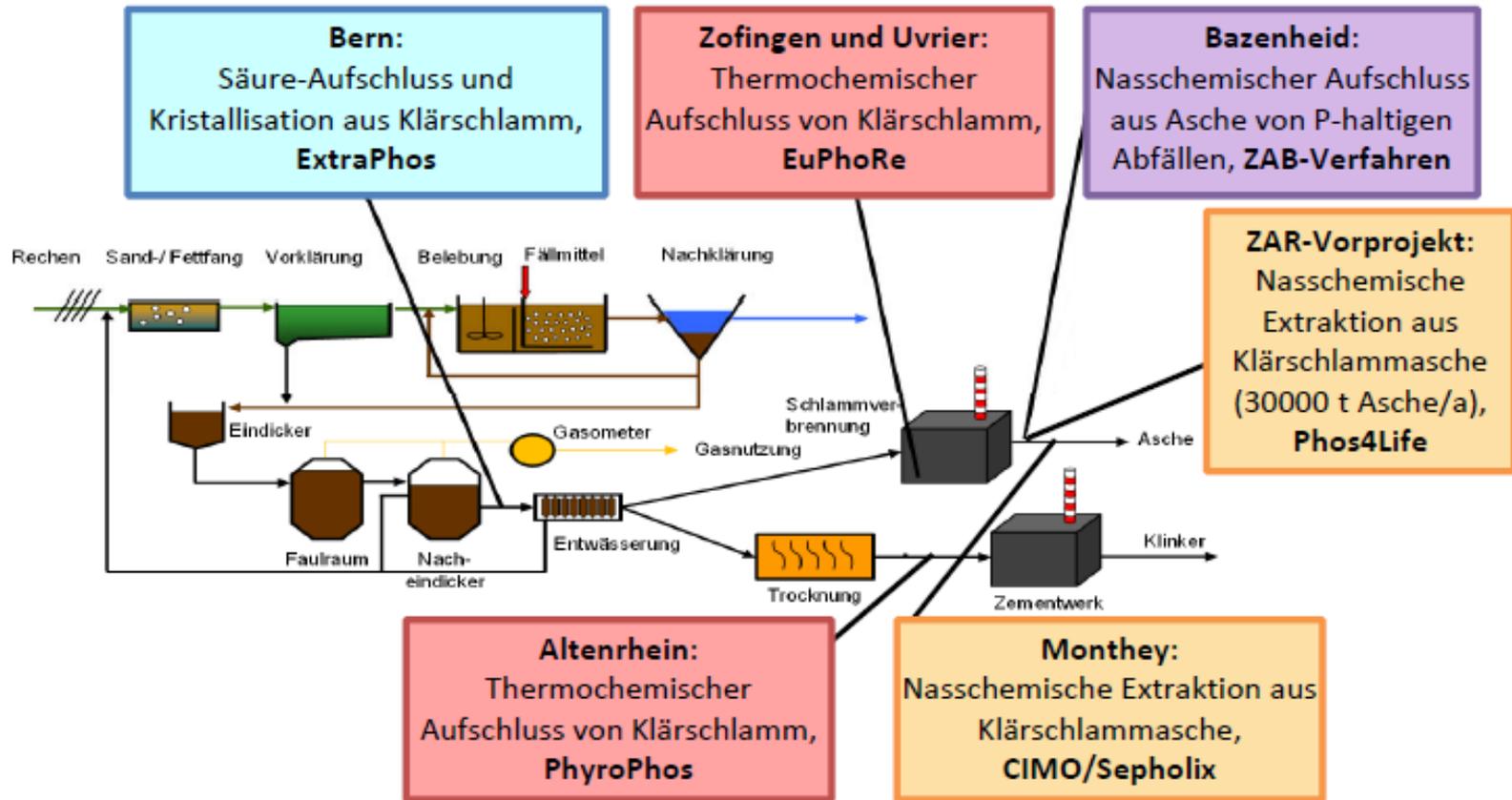
Thermochemischer Aufschluss 75-90%

### **Vollzugshilfe BAFU, Entwurf zur Konsultation Juni 2019**

Aus Abwasser oder flüssigem/entwässertem Klärschlamm 45%

Aus Asche von der thermischen Behandlung des Klärschlammes 80%

# Projekte in der Schweiz



Quelle: Präsentation Holinger AG, 23. Mai 2019

# Kontext im Kanton Freiburg

---

Gesetz über die Abfallbewirtschaftung (ABG), Reglement über die Abfallbewirtschaftung (ABR) und Kantonale Abfallplanung (KAP)

- > Einzugsgebiet (Art. 20 ABG): Der Klärschlamm aus ARA des gesamten Kantonsgebietes müssen der Kehrichtverbrennungsanlage in der Gemeinde Hauterive (FR) zugeführt werden;
- > SAIDDEF bemüht sich, in Zusammenarbeit mit den anderen betroffenen Akteuren, insbesondere dem Kanton ZH, um eine Lösung für die Rückgewinnung des Phosphors aus der Asche von SVA bis 2026.

# Kontext im Kanton Freiburg

---

## Zur Schlussfolgerung:

**Die Option der Rückgewinnung des Phosphors aus der Asche von SVA wird bevorzugt; Die Freiburger ARA-Betreiber brauchen nach aktuellem Stand keine Projekte zur Rückgewinnung des Phosphors aus Abwasser oder feuchtem/entwässertem Klärschlamm an ihrem Standort zu entwickeln. Die Umsetzung solcher Projekte ergäbe keinen Sinn, da der behandelte Klärschlamm ohnehin der SAIDEF zugeführt werden muss.**

# Fragen ?



# News Gewässerschutz

# News Gewässerschutz

---

## > **Kantonale Planung:**

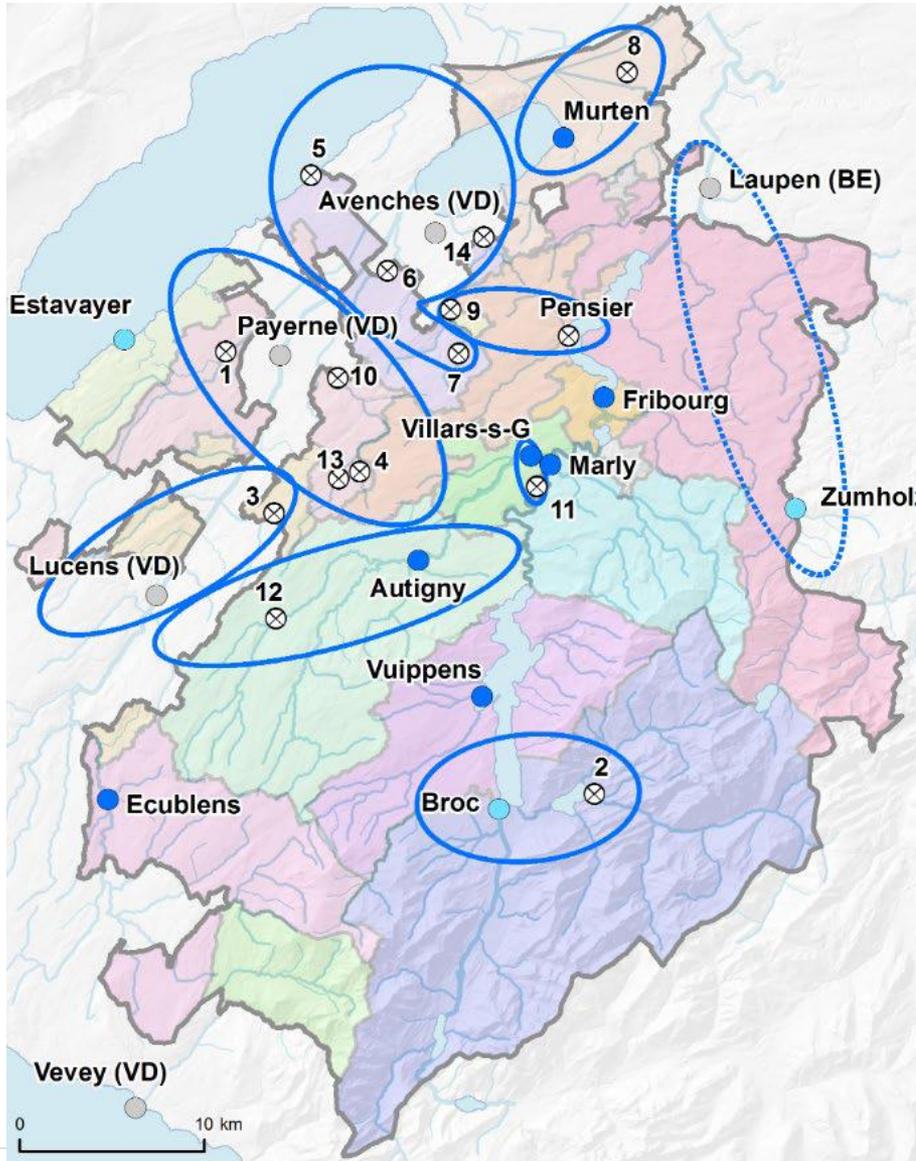
- > Stand der **Zusammenschlüsse**
- > Stand der **laufenden Projekte**



# Kantonale Planung der Abwasserreinigung

## *Stand der Zusammenschlüsse und der Projekte*

# News Gewässerschutz



- Zentrale ARA kantonaler Bedeutung mit Reinigungsstufe für Mikroverunreinigungen
- Zentrale ARA kantonaler Bedeutung ohne Reinigungsstufe für Mikroverunreinigungen
- ⊗ Anzuschliessende ARA
- Ausserkantonale zentrale ARA mit Reinigungsstufe für Mikroverunreinigungen
- ▭ Zusammenschluss
- ▭ Allfälliger langfristiger Zusammenschluss
- ▭ Einzugsgebiet der ARA

1. Bussy
2. Charmey
3. Châtonnaye
4. Corserey
5. Delley
6. Domdidier
7. Grolley
8. Kerzers
9. Misery
10. Montagny
11. Posieux
12. Romont
13. Torny
14. Villarepos

# Kantonale Planung der Abwasserreinigung

---

## Interessen der Regionalisierung ?

- Erhöhter Schutz der empfindlichen Gewässer und Räume
- Erhöhung der **Gesamteffizienz** der Abwasserreinigung der Region
- Reinigungsstufe für **Mikroverunreinigungen**
- **Rationalisierung der Betriebskosten**
- **Stabilität** des Betriebs und der Wartung der ARA
- Erleichterung der Aufgaben der Verantwortlichen der Gemeinden
- **Erneuerung** der Anlagen
- **Wirtschaftliches Interesse** der Zentralisierung
  - > ...es ist die **Analyse**, die aufzeigt, ob die Regionalisierung die beste Lösung darstellt!

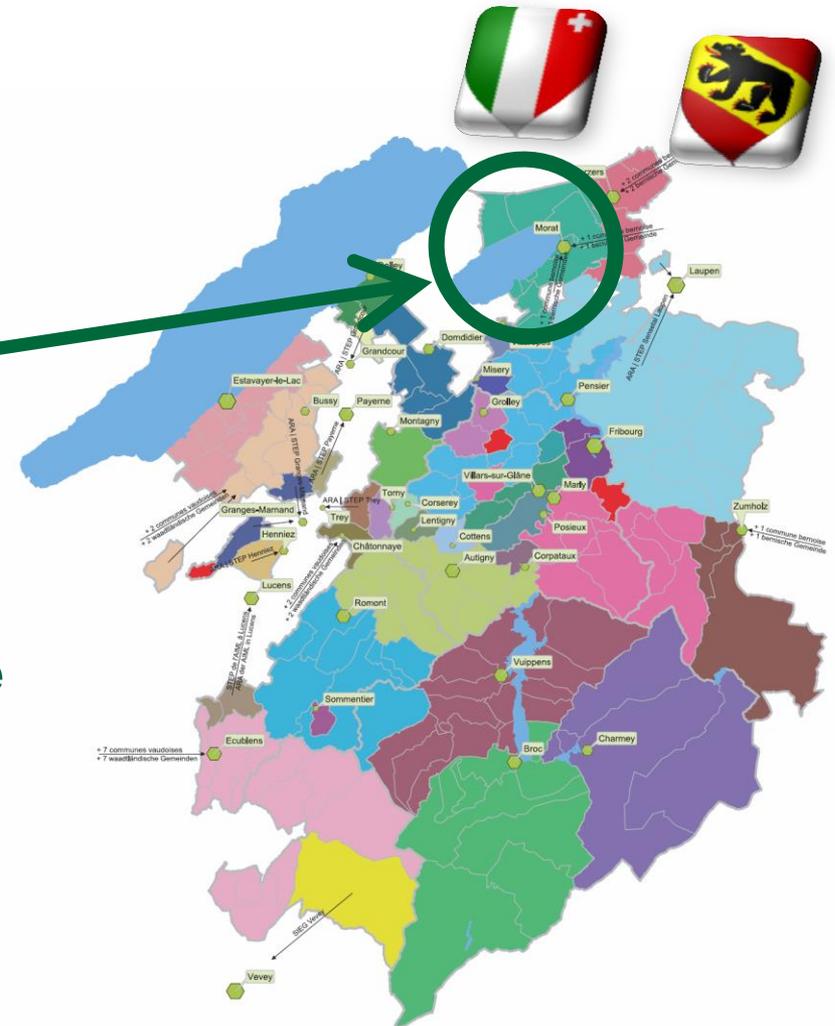
# Kantonale Planung der Abwasserreinigung

## Regionalstudien abgeschlossen

Region Seeland  
STEP Kerzers, Murten,  
BE, NE

### Projekt:

- Seeland Süd: Test **Ozonierung**,  
**umfangreiche Architekturstudie**
- Inbetriebnahme der  
Reinigungsstufe für  
Mikroverunreinigungen: **2024**
- Zusammenschluss mit **Kerzers** :  
**2023**



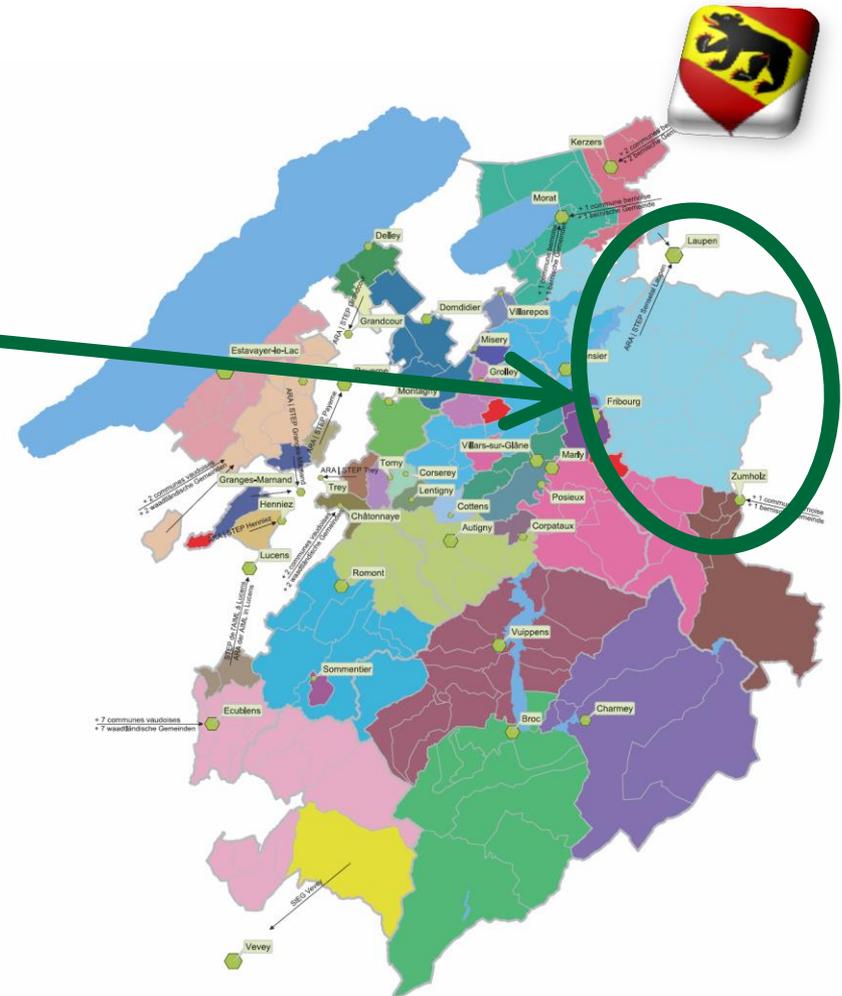
# Kantonale Planung der Abwasserreinigung

## Regionalstudien abgeschlossen

**Region Sense**  
ARA Zumholz, + BE

### Projekt:

- Anschlussstudie der ARA Zumholz an die ARA Laupen: die Analyse zeigt auf, dass die Regionalisierung zurzeit nicht die beste Lösung ist
- **allfälliger langfristiger** Zusammenschluss, ausser im Falle von neuen Erkenntnissen, **nach aktuellem Planungshorizont**



# Kantonale Planung der Abwasserreinigung

## Regionalstudien abgeschlossen

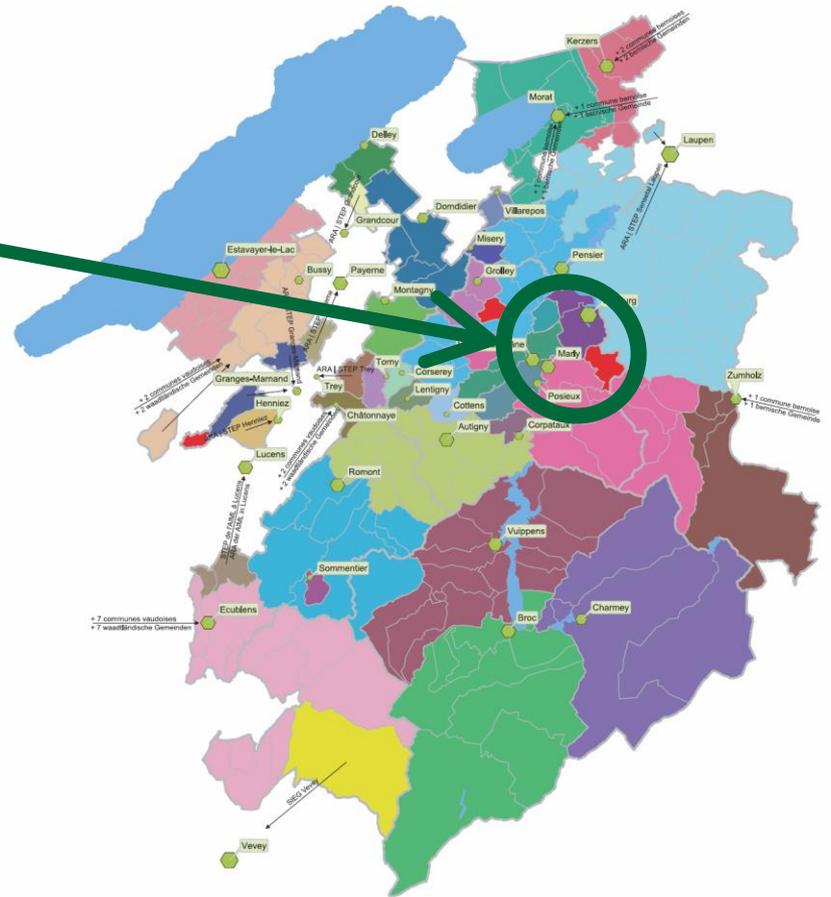
**Region Untere Saane**  
**ARA Freiburg, Marly,**  
**Hauterive, Villars-s-G**

### ARA Freiburg :

- Pilotprojekt **Mikroverunreinigungen (Pulveraktivkohle)** abgeschlossen

### ARA Villars-sur-Glâne :

- **Erweiterungsprojekt** der ARA mit Anschluss von Hauterive: muss lanciert werden

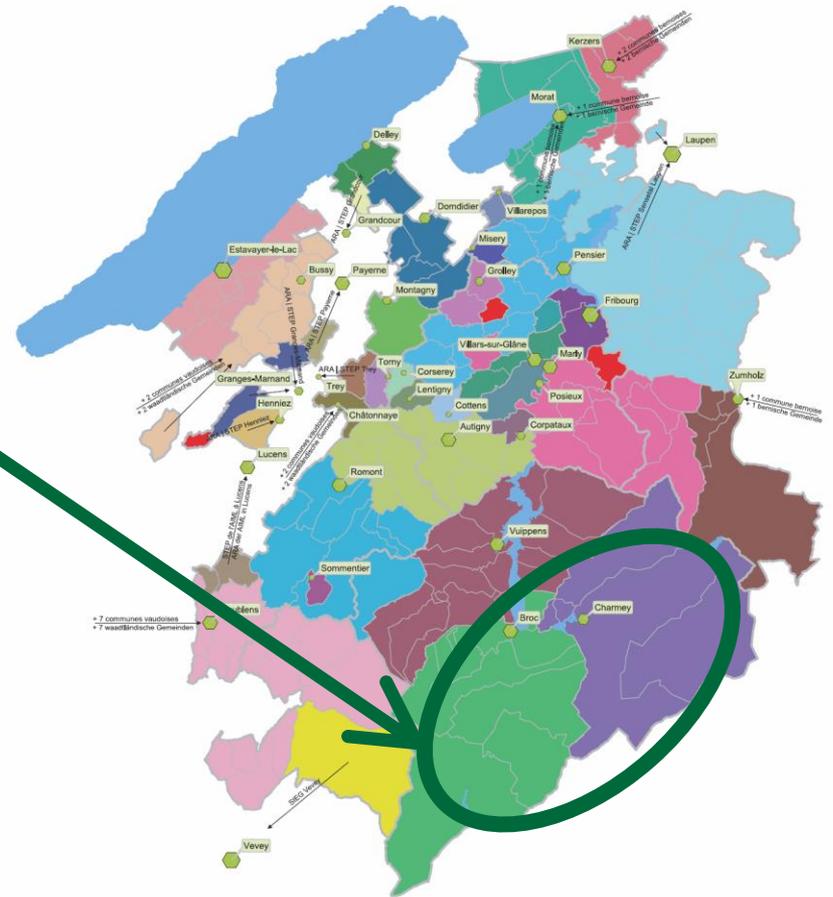


# Kantonale Planung der Abwasserreinigung

## Regionalstudien abgeschlossen

### Region Ober-Greyerz ARA Broc, Charmey

- **Studie** zum Anschluss von Charmey an die ARA von Broc **abgeschlossen**
- **Studie** zum **Verteilschlüssel**, damit für **alle** im Vergleich zur Beibehaltung jeder eigenständigen ARA **eine vorteilhafte Situation resultiert**



# Kantonale Planung der Abwasserreinigung

## Regionalstudien abgeschlossen

### Region Avenches

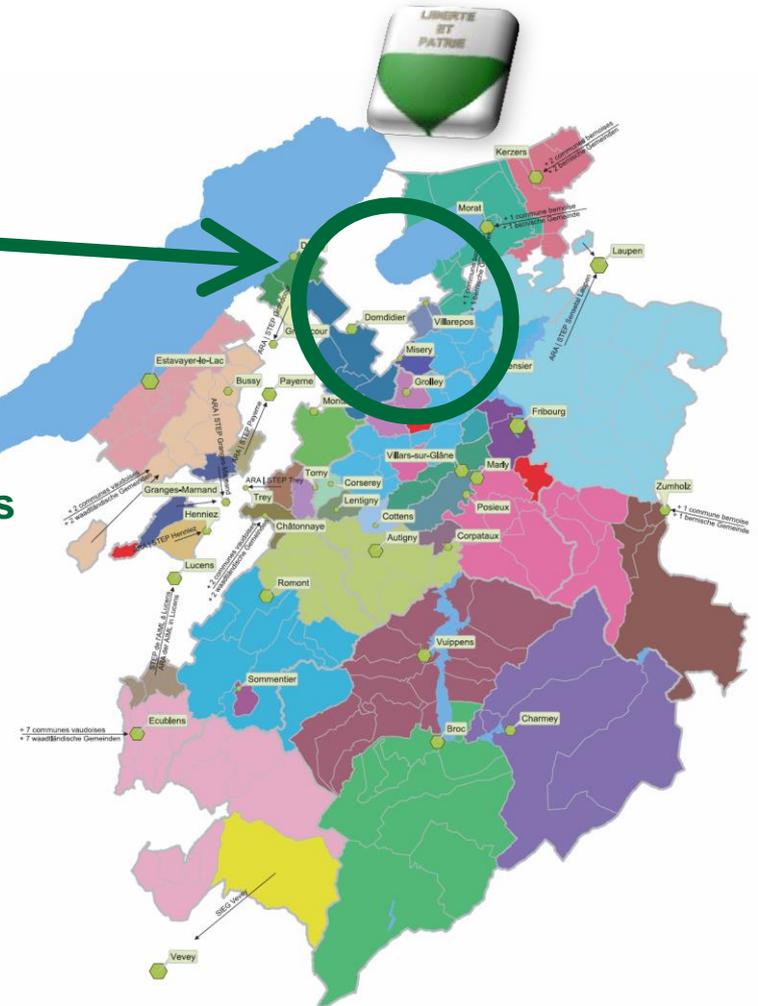
ARA Belmont-Broye,  
Villarepos, Grolley, Delley-  
Portalban, + VD

### Übernahme durch die Gemeinden **Anfangs 2019:**

- Bildung eines **regionalen Lenkungsausschusses**
- **Partnerschafts-**Vereinbarung in Bearbeitung
- Wahl einer **Bauherrenunterstützung**
- Wahl des **Standorts**

### Planung **Ende 2020:**

- Fortsetzung der **technischen Studie** und Nutzungsstudien
- **Politischer Konstituierungsprozess** (Statuten)



# Kantonale Planung der Abwasserreinigung

## Regionalstudien abgeschlossen

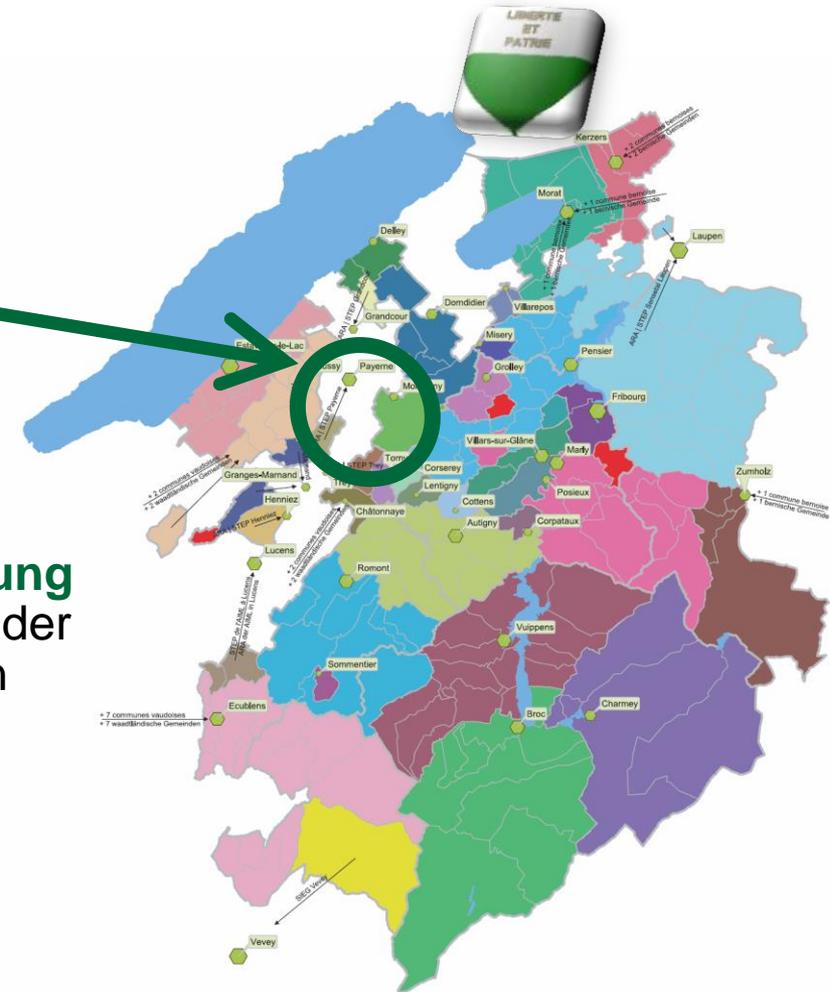
**Region Payerne: ARA der EPARSE (49'000 EGW)**  
**ARA Bussy, Torny, Montagny, VD**

**2019 :**

- **Technische Studien zur Dimensionierung** der ARA und **Aktualisierung der Daten** der ARA, die an die EPARSE angeschlossen werden.

Planung **Ende 2020 :**

- **Weiterführung** der technischen Studien



# Kantonale Planung der Abwasserreinigung

## Regionalstudien abgeschlossen

Region Lucens (60'000  
EGW), ARA Châtonnaye + VD

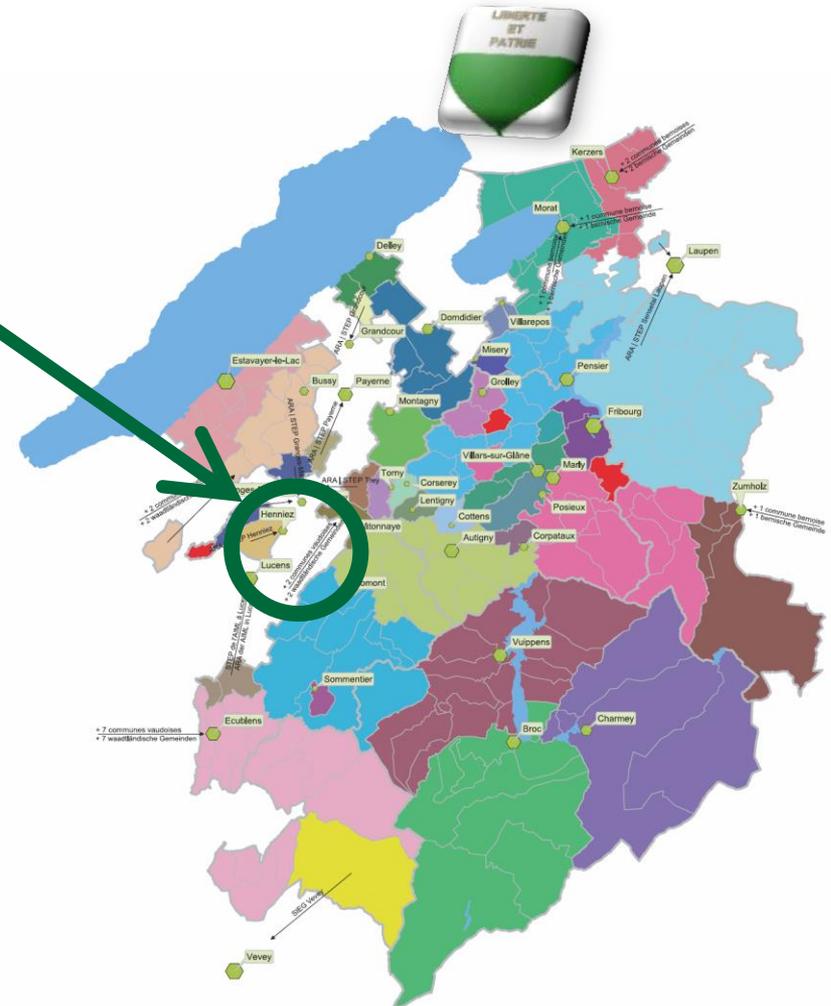
## Übernahme durch die Gemeinden:

Planung Ende 2019:

- **Informationssitzung(en)** zur Präsentation an die **30 Legislativen der Gemeinden** (Statuten und Verteilschlüssel)
- Statuten **in Vernehmlassung bei den Ämtern**

Planung 2020 :

- **Abstimmung** zu den Statuten



# Kantonale Planung der Abwasserreinigung

## Regionalstudien abgeschlossen

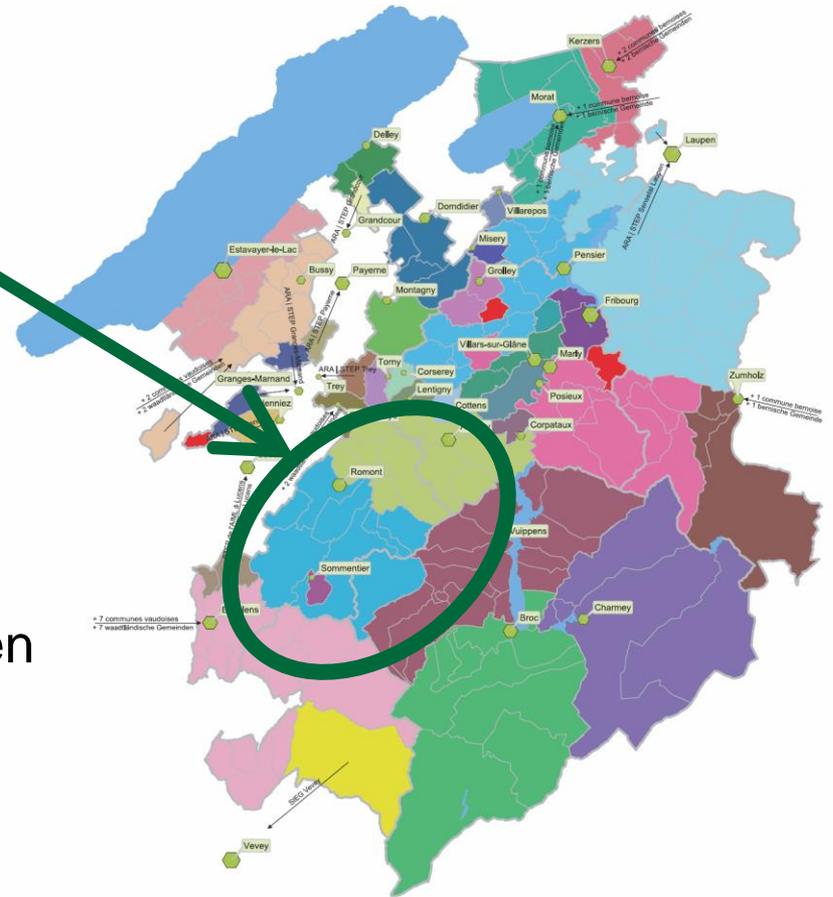
**Region Glane**  
**ARA Romont, Autigny**

Grundlagenstudie abgeschlossen:

- ARA **64'000 EGW**

2019:

- Einsatz einer **Arbeitsgruppe** mit den 2 Verbänden
- Studie eines **Verteilschlüssels**
- Ausarbeitung **einer Planung**

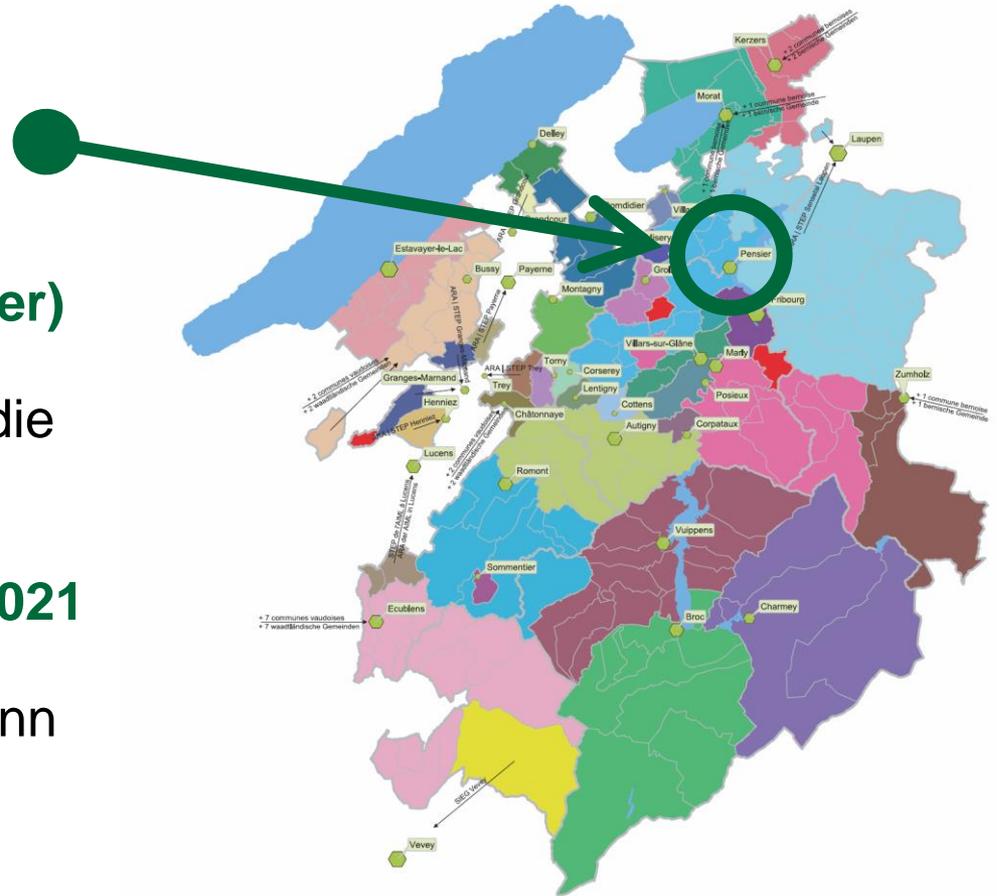


# Kantonale Planung der Abwasserreinigung

## Pol regionaler Bedeutung ARA des AESC

### Projekt AESC 2040 (ARA Pensier)

- **Erweiterungsstudie** und **Anpassung** der Anlagen an die **Bestimmungen**
- **50'000 EGW**
- Anschluss der **ARA Misery 2021**
- Reinigungsstufe für **Mikroverunreinigungen** (wenn 24'000 angeschlossene Einwohner).

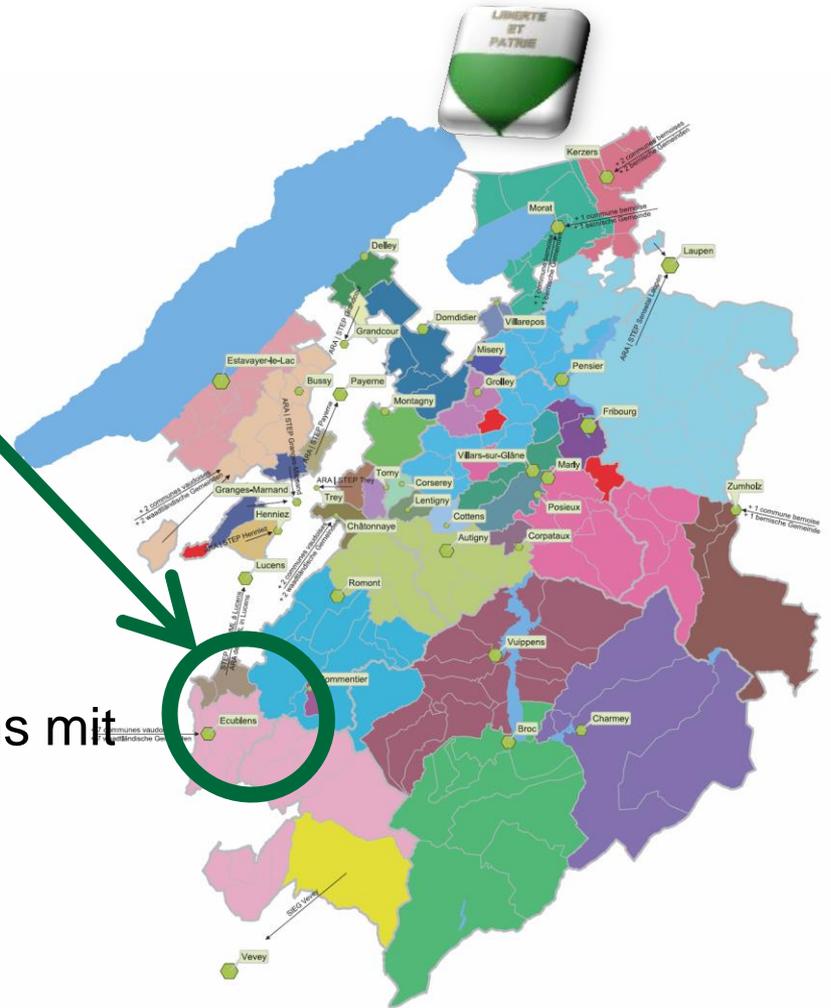


# Kantonale Planung der Abwasserreinigung

## Pol regionaler Bedeutung ARA VOG

### Projekt VOG

- **Juni 2019: erster Spatenstich!**
- Erweiterung der ARA auf **48'750 EGW**
- **Vorreiter-ARA**, um die 1. des Kantons mit einer **Reinigungsstufe für Mikroverunreinigungen** zu werden (Aktivkohle)
- Inbetriebnahme: **2022**

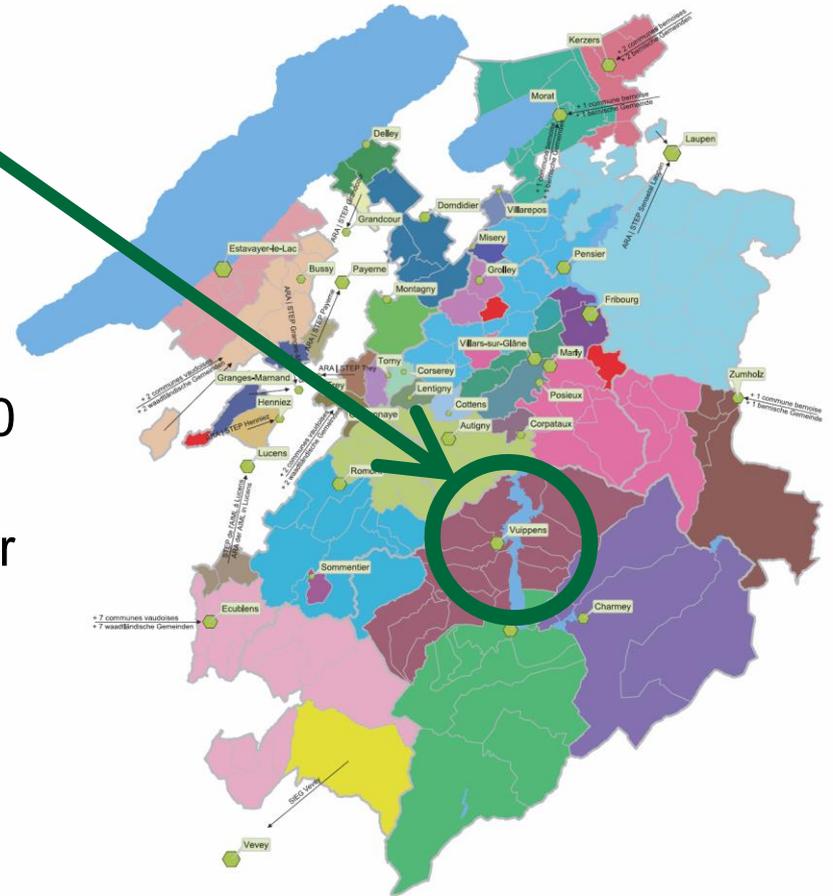


# Kantonale Planung der Abwasserreinigung

## Pol regionaler Bedeutung ARA AIS

### ARA Vuippens

- Überprüfung der Leistung der Erweiterung der 2018 in Betrieb genommenen Wasserstrasse (80'000 EH)
- Öffentliche Auflage des Projekts zur Erweiterung der Schlammbehandlung: Mai 2019





# Fragen?

