



---

# ARA Oberglatt, Erweiterung; Kredit

## 1. Ausgangslage

### 1.1 Ungenügende Reinigungsleistung der ARA Oberglatt

Die Gemeinden Flawil, Degersheim und Gossau betreiben gemeinsam die Abwasserreinigungsanlage Oberglatt in Flawil. Diese wurde letztmals zwischen 1999 bis 2003 ausgebaut. Damals wurde die ARA Niederdorf Gossau aufgehoben, und grosse Teile des Siedlungsgebietes Gossau wurden an die ARA Oberglatt angeschlossen. Seit damals verfügt die Anlage über eine mechanische Vorreinigung mit Vorklärung und eine zweistufige Biofiltration für die biologische Reinigung.

Nach dem letzten Ausbau zeigte sich, dass die ARA Oberglatt die Grenzwerte für die Menge an Schmutzstoffen im gereinigten Abwasser nicht einhalten konnte. Als Folge wurde die Betriebsweise der Anlage umgestellt. Einerseits wird seither die Reinigungsleistung der Vorklärung durch einen massiven Einsatz von Chemikalien erhöht und andererseits die Biofiltration maximal belüftet. Selbst mit dieser kostenintensiven Betriebsführung werden die Anforderungen an die Qualität des gereinigten Abwassers nur knapp erfüllt.

Der DOC-Grenzwert („dissolved organic carbon“, deutsch „gelöster organischer Kohlenstoff“) kann bis heute nicht eingehalten werden. Der DOC umfasst sowohl biologisch gut abbaubare wie auch biologisch nur schwer abbaubare Schmutzstoffe. Es sind vor allem Letztere, welche durch die biologischen Abbauprozesse in der ARA Oberglatt kaum abgebaut werden und zur Überschreitung des Grenzwerts führen. Auch die Schaumbildung im Ablauf ist zu stark, was zum Teil auf das Abwasser aus der Textilindustrie zurückzuführen ist.

### 1.2 Verschärfung eidg. Gewässerschutzverordnung, Mikroverunreinigung

Unter dem Begriff Mikroverunreinigung ist eine Vielzahl von Substanzen zusammengefasst (z.B. Medikamente, Pflanzenschutzmittel, Lebensmittelzusätze, Inhaltsstoffe von Kosmetika oder Reinigungsmitteln), welche die Ökosysteme und Trinkwasserressourcen bereits bei sehr geringen Konzentrationen (Mikro- oder Nanogramm pro Liter) beeinträchtigen.

In der Schweiz sollen diese Mikroverunreinigungen künftig gezielt aus dem Abwasser entfernt werden. Der Bund hat dazu die eidgenössische Gewässerschutzgesetzgebung (GSchG: SR 814.20 und GSchV: SR 814.201) revidiert. Inhaber von zentralen Kläranlagen sind seit 1. Januar 2016 verpflichtet, Mikroverunreinigungen aus dem Abwasser zu eliminieren.

Die ARA Oberglatt ist eine der Anlagen, welche zukünftig eine Stufe zur weitergehenden Elimination von Mikroverunreinigungen (EMV-Stufe) betreiben muss. Der Zeitplan des Kantons St. Gallen sieht eine Umsetzung bis spätestens im Jahr 2022 vor.

Im Zuge der Gesetzesänderung wurde ab 2016 neu eine schweizweite Abwasserabgabe eingeführt, welche bis 2040 befristet ist. Die Abgabe beträgt maximal CHF 9 pro Einwohner und Jahr und wird sämtlichen Betreibern von Abwasserreinigungsanlagen in Rechnung gestellt. Diejenigen Anlagen, welche die EMV umgesetzt haben, sind von der Abgabepflicht befreit.

### **1.3 Studie Ingenieurbüro Holinger AG**

Das Amt für Umwelt und Energie (AFU) des Kantons St.Gallen liess zusammen mit den betroffenen Gemeinden in einer Strategiestudie abklären, welche Kläranlagen im Einzugsgebiet der Thur Massnahmen zur EMV treffen müssen. Im Weiteren wurde der Nutzen von ARA-Zusammenschlüssen geprüft.

Diese Abklärungen ergaben, dass die ARA Oberglatt auch zukünftig eigenständig betrieben werden sollte, da von einem Anschluss an eine neue, zentrale Abwasserreinigungsanlage in Uzwil keine wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile zu erwarten sind.

### **1.4 Alleingang AVFDG**

Auf Grund dieses Ergebnisses wurde entschieden, am Standort der ARA Oberglatt für die Gemeinden Flawil, Gossau und Degersheim festzuhalten. Somit hat der AVFDG die erforderlichen Massnahmen zur Kapazitätssteigerung der ARA Oberglatt sowie zur EMV eigenständig zu planen und umzusetzen.

## **2. Ziele**

### **2.1 Erweiterung Biofiltration, Einhaltung Einleitbedingungen**

Mit einer Erweiterung der Biofiltration wird bezweckt, dass die ARA Oberglatt die künftigen, verschärften Einleitungsbedingungen einhalten kann und zugleich ausreichende Kapazitätsreserven für das von den drei Verbandsgemeinden bis ins Jahr 2040 prognostizierte Wachstum besitzt (Ausbauziel 2040). Weiter sollen die Betriebskosten durch einen verminderten Einsatz von Reinigungschemikalien reduziert und die Energieeffizienz bei der Biofiltration gesteigert werden.

### **2.2 Elimination der Mikroverunreinigungen**

Die projektierte EMV-Stufe stellt die letzte Reinigungsstufe des Abwassers dar, bevor dieses in die Glatt eingeleitet wird. Das gesetzlich vorgeschriebene Ziel ist die Reduktion von 80 % aller Mikroverunreinigungen. Im Falle der ARA Oberglatt muss die EMV-Stufe zudem für eine weitere DOC-Elimination und für den Rückhalt der gesamten ungelösten Stoffe (GUS) sorgen. Die künftigen Grenzwerte für DOC und GUS können nur mit der EMV-Stufe eingehalten werden.

## **3. Projekt**

### **3.1 Erweiterung Biofiltration**

Würde die heutige Anlage nach der ursprünglich geplanten, kosteneffizienten Betriebsweise geführt, wäre diese permanent zu rund 40 % überlastet. Zusätzlich prognostizieren die drei Verbandsgemeinden bis ins Jahr 2040 (Ausbauziel 2040) zufolge Wachstums der Bevölkerung und von Industrie und Gewerbe eine Steigerung der Abwasserbelastung von rund 20 %. Somit ist Kapazitätssteigerung der Biofiltration von rund 60 % zwingend notwendig.

Die bestehenden vier Zellenpaare der Biofiltration sollen um drei zusätzliche Zellenpaare erweitert werden. Dieser Ausbau ist nötig, um die Zellen auch einzeln für Wartung und Instandhaltung ausser Betrieb nehmen zu können, ohne dass in dieser Zeit die Gefahr einer Verschmutzung der Glatt besteht.

Die drei neuen Zellenpaare werden baugleich ausgeführt und direkt an die Bestehenden angebaut. Bestandteile des Projektes sind zudem die Verlegung der Notüberlaufleitung und des Zulaufes zur Biofiltration, der Ersatz der beiden Prozessluftgebläse Nitrifikation und Denitrifikation sowie Anpassungen bei Rohrleitungen und diverse Massnahmen zur Werterhaltung der bestehenden Zellen.



Visualisierung ARA nach Ausbau

### 3.2 Elimination der Mikroverunreinigungen

Für die EMV-Stufe sind verschiedene Becken notwendig, welche auf der Reservefläche der ARA Oberglatt erstellt werden. Die Elimination der Mikroverunreinigungen erfolgt dabei nach dem "Ulmer Verfahren". Dabei wird in den Kontaktbecken (600 m<sup>3</sup> Volumen) Pulveraktivkohle (PAK) zum Abwasser dosiert. Ähnlich wie in der Medizin, wo Aktivkohle zur Bindung von Schadstoffen eingesetzt wird, binden sich auch im Abwasser Spurenstoffe an die PAK. Mit dem zusätzlichen Einsatz von Flockungsmitteln werden sogenannte "PAK-Flocken" gebildet, die sich dann in den beiden Sedimentationsbecken absetzen. Eine effiziente Absetzung verlangt eine Aufenthaltszeit von mindestens 2 Stunden, weshalb ein Beckenvolumen von je 1'200 m<sup>3</sup> benötigt wird. In den Filtrationsbecken wird das Abwasser gefiltert, bevor es in die Glatt eingeleitet wird. Die verbrauchte PAK wird über die bestehende Schlammbehandlung der ARA entsorgt und anschliessend durch Verbrennung unschädlich gemacht.

Das Betriebsgebäude der EMV-Stufe, die Kontaktreaktoren und die Filtration bilden einen länglichen Block, ähnlich der bestehenden Biofiltration. Das Betriebsgebäude befindet sich unmittelbar neben der Glatttalstrasse, um die PAK-Silo einfach befüllen zu können. Die Becken werden zum Schutz überdacht.

### 3.3 Wahl des Verfahrens

Beim aktuellen Stand der Technik kommen für die Eliminierung von Spurenstoffen auf Abwasserreinigungsanlagen nur Verfahren in Frage, bei welchen entweder Aktivkohle, Ozon oder eine Kombination beider Verfahren eingesetzt wird. Bei der Ozonierung verändern sich die Spurenstoffe durch Oxidation. Tests haben jedoch ergeben, dass auf Grund der spezifischen Zusammensetzung des Abwassers der ARA Oberglatt eine Behandlung mit Ozon nicht geeignet ist.

Die Aktivkohle-Verfahren sind unterschiedlich weit entwickelt. Bis heute ist erst das "Ulmer Verfahren" wirklich erprobt. Dieses wird in Deutschland seit vielen Jahren auf einzelnen Kläranlagen eingesetzt. Auch die ARA Bachwis in Herisau hat dieses Verfahren für ihre EMV-Stufe gewählt. Dieses ist seit Juni 2015 erfolgreich im Einsatz.

### 3.4 Energiekonzept ARA Oberglatt

Abwasserreinigungsanlagen verbrauchen grosse Mengen an Strom und Wärme. Darum wird bei diesem Projekt besonders auf die Energieeffizienz geachtet. Am bestehenden Energiekonzept der ARA sind gegenwärtig keine Änderungen vorgesehen. Zwischen Filtration und Sedimentation der EMV-Stufe wird jedoch der notwendige Platz freigehalten für eine allfällige zukünftige Umstellung auf eine Abwasserwärmenutzung. Die Beckenüberdachung der EMV-Stufe wird zudem so ausgeführt, dass später eine Photovoltaikanlage installiert werden kann.

## 4. Finanzielles

### 4.1 Investitionskosten

Die gesamten Investitionskosten für den Ausbau der ARA Oberglatt werden im Bauprojekt mit CHF 19.95 Mio. exkl. Mehrwertsteuer veranschlagt. Die Kosten werden nach den Baukostenplan-Nummern (BKP) aufgegliedert:

BKP	Bezeichnung	Kosten in CHF exkl. MwSt.
0	Grundstück	12'000
1	Vorbereitungsarbeiten	216'000
2	Gebäude	9'893'000
4	Umgebung	347'000
5	Baunebenkosten/Übergangskonto	4'129'000
7	Elektromechanische Ausrüstung	5'353'000
<b>Total Investitionen brutto</b>		<b>19'950'000</b>
(Anteil Erweiterung Biofiltration)		6'840'000)
(Anteil Elimination von Mikroverunreinigungen)		13'110'000)
<b>./ Bundesbeiträge</b>		<b>9'300'000</b>
<b>Total Investitionen netto</b>		<b>10'650'000</b>

#### 4.1.1 Subventionsbeiträge des Bundes

Die Kosten für die EMV-Stufe werden vom Bund zu 75 % subventioniert. Die Subvention wird mit der Abwasserabgabe von CHF 9 pro Einwohner und Jahr finanziert. Auf Grund des Kostenvoranschlags ist somit ein Bundesbeitrag von ca. CHF 9.3 Mio. zu erwarten.

#### 4.1.2 Netto-Kosten für EMV-Stufe

Die Investitionen für den Neubau der EMV-Stufe sind total mit CHF 13.11 Mio. veranschlagt. Abzüglich der zu erwartenden Bundesbeiträge beträgt der Netto-Kostenvoranschlag für die EMV-Stufe noch rund CHF 3.81 Mio.

#### 4.1.3 Kosten Erweiterung Biofiltration

Für die Erweiterung der Biofiltration um drei zusätzliche Zellenpaare sind CHF 6.84 Mio. eingesetzt. Würden aktuell nur die momentan absolut zwingenden zwei Zellenpaare erstellt, lägen diese Kosten bei CHF 5.74 Mio. Das dritte Zellenpaar, welches die benötigte Kapazität für das Ausbauziel 2040 sicherstellt und zugleich Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ohne Gefahr für die Umwelt ermöglichen wird, führt zu Mehrkosten von CHF 1.1 Mio., sofern dieses gleichzeitig erstellt werden kann. Der Verwaltungsrat des AVFDG beantragt, diese zusätzliche Investition in das dritte Zellenpaar bereits heute zu tätigen, andernfalls bereits in wenigen Jahren wieder eine Überlastung der Biofiltration droht, die ggf. eine teurere Nachrüstung erforderlich machen könnte.

### 4.2. Abschreibungssätze

Die Abschreibungssätze richten sich nach der kantonalen Gesetzgebung.

### 4.3 Betriebskosten

#### 4.3.1 Steigerung Betriebskosten

Die neue EMV-Stufe benötigt wesentliche Mengen an PAK, Hilfsmitteln und Energie. Ebenfalls steigt der Betriebsaufwand für die erforderliche Wartung der Anlagen. Die zusätzlichen Betriebskosten werden brutto auf rund CHF 700'000 exkl. Mehrwertsteuer pro Jahr geschätzt. Durch den Ausbau ergeben sich aber auch Synergien, wodurch Betriebskosten eingespart werden können.

### 4.3.2 Reduktion Chemikalienverbrauch

Eines der Ziele der Erweiterung der Biofiltration ist die Reduktion des Chemikalienverbrauchs. Trotz tendenziell sinkender Preise für die Chemikalien wird immer noch mit einer Kosteneinsparung von rund CHF 70'000 pro Jahr gerechnet.

### 4.3.3 Wegfall der Pro-Kopf-Abgabe

Nach der Inbetriebnahme der EMV-Stufe soll die ARA Oberglatt ab dem 1. Januar 2022 von der Pro-Kopf-Abgabe von CHF 9 pro Jahr befreit sein. Basierend auf der Zahl der Ende 2016 angeschlossenen Einwohner beträgt die Einsparung für die drei Verbandsgemeinden über CHF 290'000 pro Jahr exkl. Mehrwertsteuer.

### 4.3.4 Zusammenfassung Betriebskostenentwicklung

Netto dürften die jährlichen Betriebskosten für die Verbandsgemeinden um rund CHF 340'000 bzw. ca. 21 % ansteigen.

## 4.4 Kostenverteilung auf die Verbandsgemeinden

Die Aufteilung der Betriebskosten auf die Verbandsgemeinden erfolgt gemäss Art. 22 Abs. 2 der Zweckverbandsvereinbarung vom 18. Oktober 2004 (ZVV) nach dem Verursacherprinzip. Das heisst, die Kosten werden jährlich anhand der gelieferten Abwassermengen und -frachten auf die Verbandsgemeinden aufgeteilt.

Die Beiträge für die Investitionen (Abschreibungen und Zinsen) werden nach den geplanten Einwohnern und Einwohnergleichwerten und nach der geplanten Wassermenge berechnet (Art. 22 Abs. 3 ZVV).

Aus dem von den drei Verbandsgemeinden Flawil, Degersheim und Gossau definierten Ausbauziel 2040 ergibt sich folgender Verteilschlüssel für die geplanten Investitionen (alle Beträge exkl. Mehrwertsteuer):

Verbandsgemeinde	Verteilschlüssel %	Bruttobetrag(gerundet) CHF exkl. MwSt.	Nettobetrag (gerundet) CHF exkl. MwSt.
Flawil	32.9	6'570'000	3'500'000
Degersheim	11.6	2'310'000	1'240'000
<b>Gossau</b>	<b>55.5</b>	<b>11'070'000</b>	<b>5'910'000</b>
Total	100.0	19'950'000	10'650'000

## 5. Realisierung

Nach den Kreditgenehmigungen in den drei Verbandsgemeinden, und wenn die Baubewilligung vorliegt, werden die Bauarbeiten voraussichtlich im Herbst 2018 gestartet. Der Terminplan enthält folgende Meilensteine und Zwischenziele:

Baubewilligung	1. Quartal 2018
Kreditgenehmigung der Verbandsgemeinden	2. Quartal 2018
Baubeginn	3. Quartal 2018
Rohbau EMV-Stufe	3. Quartal 2019
Rohbau Biofiltration	1. Quartal 2020
Inbetriebnahme EMV-Stufe	3. Quartal 2020
Inbetriebnahme Biofiltration	4. Quartal 2020
Bauabschluss	2. Quartal 2021
Schlussrechnung	3. Quartal 2021
Befreiung von Bundesabgabe	1. Januar 2022

Während der Bauphase ist der Betrieb der Abwasserreinigungsanlage permanent sicherzustellen, und die geltenden Einleitbedingungen sind einzuhalten.

## 6. Verfahren

Das Parlament beschliesst nach Art. 39 der Gemeindeordnung über Geschäfte, welche dem obligatorischen Referendum unterstehen. Dies sind gemäss Art. 9 lit. b) der Gemeindeordnung Geschäfte, die für den gleichen Gegenstand neue einmalige Ausgaben oder Einnahmefälle von mehr als CHF 4 Mio. verursachen.

Die Bürgerschaft stimmt nach Art. 8 der Gemeindeordnung an der Urne über Geschäfte ab, welche dem obligatorischen Referendum unterstehen. Stimmt das Stadtparlament den Anträgen des Stadtrates zu, wird über den Kredit eine Volksabstimmung durchgeführt.

## 7. Finanzierung

Da die definitive Beitragszusicherung des Bundes noch aussteht, muss der Bruttokredit eingeholt werden. Die Investitionen werden durch den Abwasserverband finanziert. Zu Lasten der Stadt Gossau fallen jährlich die Abschreibungen und die Zinsen an. Diese werden der Laufenden Rechnung „Spezialfinanzierung Abwasser“ der Stadt Gossau belastet. Die jährliche Mehrbelastung kann über diese Spezialfinanzierung gedeckt werden, und das Bauprojekt löst keine Erhöhung der Abwasserbeiträge aus.

## Anträge

1. Für die Erweiterung der Biofiltration sowie für die Elimination von Mikroverunreinigungen bei der ARA Oberglatt wird für den Kostenanteil der Stadt Gossau ein Bruttokredit von CHF 11'070'000 exkl. Mehrwertsteuer erteilt.
2. Die Finanzierung geht zu Lasten der Spezialfinanzierung Abwasser der Stadt Gossau.

## Stadtrat

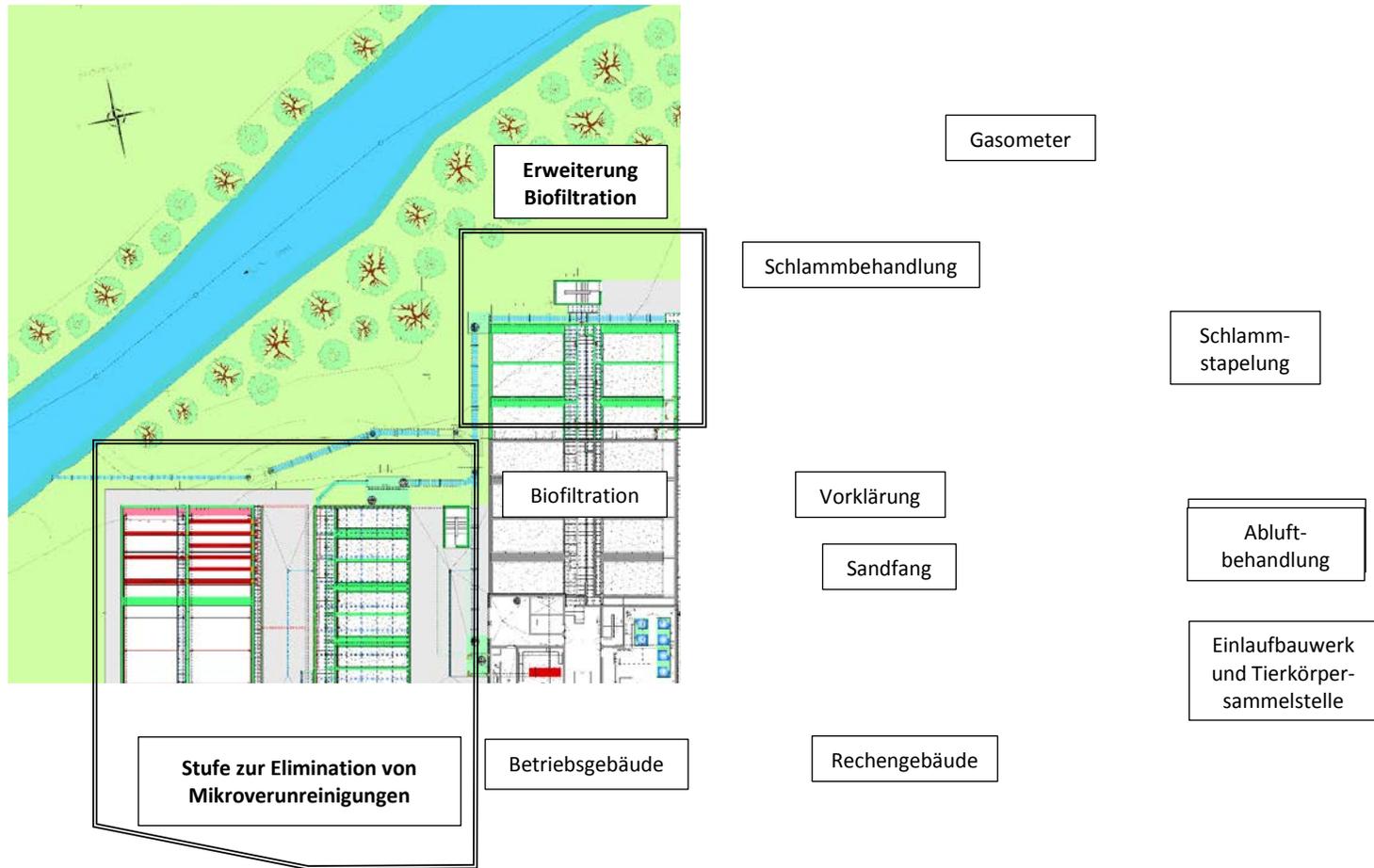
### Beilagen

Situationsplan  
Plan Schnitt Biofiltration  
Plan Schnitt EMV-Stufe

## Beilage 1 zu Bericht und Antrag vom 30. August 2017 „ARA Oberglatt, Erweiterung; Kredit“

### Situationsplan

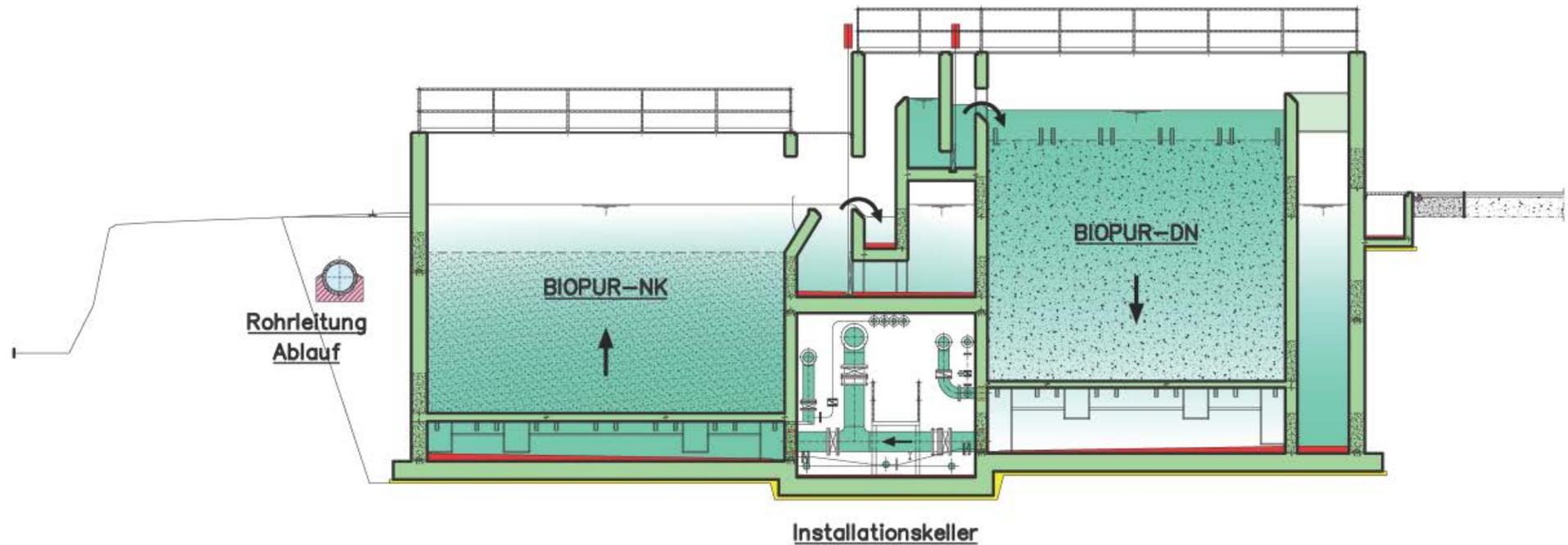
Situationsplan der ARA Oberglatt mit den bestehenden und den neuen Anlagenteilen. Die neuen Anlagenteile sind in dunkelgrün dargestellt und umrahmt, einerseits die Erweiterung der biologischen Reinigungsstufe (Biofiltration) gegen Norden und andererseits die Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen im Westen.



## Beilage 2 zu Bericht und Antrag vom 30. August 2017 „ARA Oberglatt, Erweiterung; Kredit“

### Schnitt Biofiltration

Querschnitt durch ein Biofiltrationspaar. Die neuen Zellenpaare werden baugleich wie die bestehenden ausgeführt. Deutlich zu sehen ist die erste Reinigungsstufe (rechte Biofiltrations-Zelle, BIOPUR-DN), die zweite Reinigungsstufe (linke Biofiltrations-Zelle, BIOPUR-NK) und der Installationsgang in der Mitte im Untergeschoss. Die Pfeile deuten die Fließrichtung des Abwassers an. Der mittlere Kanal führt zum Ablauf der ARA.



## Beilage 3 zu Bericht und Antrag vom 30. August 2017 „ARA Oberglatt, Erweiterung; Kredit“

### Schnitt durch Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen

Längsschnitt durch das Betriebsgebäude EMV, mit Pulveraktivkohle-Silo (PAK) und dem Installationskeller, sowie dem Beckenblock mit Kontaktreaktoren und Filtrationsstufe. Zu sehen ist auch die Überdachung der Becken mit Fassade und die Ablaufrohre auf der rechten Seite.

