



Zweckverband Kläranlage Birmensdorf

Aesch-Birmensdorf-Bonstetten-Stallikon-Uitikon-Wettswil

Urnenabstimmung vom 28. November 2021

Beleuchtender Bericht

Ausbauprojekt der Kläranlage Birmensdorf und Bewilligung des erforderlichen Kredites von brutto CHF 10'495'000.00 (exkl. MwSt.) (Kostenübernahme durch den Bund in der Grössenordnung von 70%)

Liebe Stimmbürgerin

Lieber Stimmbürger

Wir unterbreiten Ihnen folgende Vorlage zur Abstimmung:

«Wollen Sie dem Ausbauprojekt der Kläranlage Birmensdorf und der Bewilligung des erforderlichen Kredites von brutto CHF 10'495'000.00 (exkl. MwSt.) zustimmen?»

Die ARA Birmensdorf reinigt im Auftrag des Zweckverbands ARA Birmensdorf das Abwasser der Gemeinden Birmensdorf, Aesch, Bonstetten, Stallikon, Uitikon und Wettswil. Im Rahmen des vorliegenden Projekts soll die Anlage mit einer Reinigungsstufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen (Ozonung mit Sandfiltration) aufgerüstet werden. Die ARA Birmensdorf ist basierend auf der Gewässerschutzverordnung verpflichtet, Massnahmen gegen Mikroverunreinigungen (MV) zu ergreifen, da mehr als 8'000 Einwohner angeschlossen sind und der Abwasseranteil im Vorfluter Reppisch deutlich über 10 % beträgt.

Von den CHF 10.495 Mio. werden Kosten in der Grössenordnung von 70% durch den Bund getragen. Von den Bundesbeiträgen ausgenommen sind unter anderem Umgebungsarbeiten, Abbrüche, Wiederinstandstellungskosten, Provisorien, etc. Eine definitive Zusicherung der Bundesbeiträge wird nach der Kreditgenehmigung erteilt.

Inhalt

Zusammenfassung	3
Kurzbeschrieb Projektumfang	4
Digitale Planung	4
Baugrund/Rohbau	4
Verfahrenstechnische Ausrüstung.....	4
Architektur	5
EMSRL (Elektro-, Mess-, Steuerungs-, Regel-, Leittechnik)	5
HLKS (Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär)	5
Umweltverträglichkeitsprüfung.....	5
Kostenvoranschlag	6
Investitionskosten.....	6
Jahreskosten und Kostenanteile Gemeinden	7
Terminprogramm	8
Empfehlungen an die Stimmberechtigten	8
Antrag der Verbandsgemeinden.....	8
Bericht und Antrag der Rechnungsprüfungskommission.....	9
Antrag des Verbandsvorstandes (Kläranlagekommission).....	10
Abstimmungsfrage.....	10
Aktenaufgabe	10
Informationsveranstaltung	10
Pläne	11

Zusammenfassung

Zusätzliche Reinigungsstufe auf der ARA Birmensdorf zum Schutz der Reppisch

Saubere Gewässer sind für unsere Gesellschaft von unschätzbarem Wert. Obwohl die Schweizer Kläranlagen (ARA) gut ausgebaut sind, gelangen problematische Rückstände in unsere Gewässer und damit ins Trinkwasser. Beispiele dafür sind Medikamentenrückstände, Pflanzenschutzmittel oder Kosmetika. Solche Stoffe werden unter dem Begriff «Mikroverunreinigungen» zusammengefasst und werden auf den heutigen ARAs nur teilweise eliminiert. Deshalb wurde vom Parlament beschlossen, gezielt ausgewählte ARAs mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen (EMV) aufzurüsten.

Erweiterung der ARA Birmensdorf

Die ARA Birmensdorf mit den Anschlussgemeinden Aesch, Birmensdorf, Bonstetten, Stallikon, Uitikon und Wettswil, muss aufgrund der sensiblen Reppisch erweitert werden. Die Erstellung der neuen Reinigungsstufe wird zu 75% durch eine Bundeskasse finanziert, in welche die Gemeinden jährlich CHF 9.- pro Einwohner einzahlen. Diese Abgabe entfällt, sobald die neue Anlage in Betrieb steht.

Reinigungsverfahren

Die möglichen Reinigungsverfahren zur Elimination von Mikroverunreinigungen funktionieren mit Ozon oder Aktivkohle. Im Rahmen einer Variantenstudie wurde die Ozonung als das wirtschaftlich und ökologisch geeignete Verfahren für die ARA Birmensdorf festgelegt.

Im Rahmen des Vor- und Bauprojekts wurde diese Variante ausgearbeitet. Die EMV-Stufe ist hydraulisch für die gesamte Wassermenge und baulich einsträssig ausgelegt. Die gesamte EMV-Anlage wird komplett neu erstellt. Das dafür notwendige neue Bauwerk, kombiniert für Ozonung und Sandfiltration, wird auf dem freien Gelände, in der nordwestlichen Ecke der Kläranlage-Parzelle erstellt.

Messkampagne

Nicht jedes Abwasser darf aufgrund der Inhaltsstoffe mit einer Ozonung behandelt werden, da unerwünschte Reaktionsprodukte entstehend können. Deshalb wurde das auf der ARA Birmensdorf anfallende Abwasser untersucht, wobei es sich als unproblematisch erwiesen hat. Die Abwasserzusammensetzung auf der ARA Birmensdorf ist häuslich geprägt und wenig auffällig. Vereinzelt wurden erhöhte Bromid-Konzentrationen gemessen. Im Rahmen der Genehmigung der Bundesbeiträge wird dennoch verlangt, dass mögliche Quellen von problematischen Stoffen im Einzugsgebiet aufgezeigt werden. Dazu wurde das Abwasser aus Industrie- und Gewerbebetrieben, im Ablauf von Deponien und vom Autobahnunterhalt untersucht. Zusätzlich wurden die Poolbesitzer dazu im Rahmen einer Umfrage abgeholt.

Kurzbeschreibung Projektumfang

Die gesamte EMV-Anlage wird komplett als neuer Gebäudeblock erstellt. Damit kann durchgehend eine Anlage gebaut werden, welche dem Stand der Technik entspricht.

Die Gestaltung des Gebäudeblocks wird durch die beiden Verfahrensstufen Ozonreaktor und Filtrationsstufe definiert. Die Gebäudehöhe ist durch den 7-8 Meter tiefen Ozonreaktor vorgegeben. Diese Höhe wird für eine optimale Ausnützung des eingeblasenen Ozons mittels Tiefenbelüftung benötigt. Die Filtrationsstufe besteht aus vier Filterzellen. Zwischen den beiden Verfahrensstufen wird ein zweistöckiger Betriebsraum erstellt. Im Untergeschoss befinden sich die Pumpen, Messeinrichtungen und die Zugänge zu den einzelnen Reaktoren. Im Erdgeschoss die Ozongeneratoren, die Gebläse für die Rückspülung der Filterzellen und die Schalt-schränke für die Steuerung aller elektromechanischen Einrichtungen.

Digitale Planung

Das Bauprojekt des EMV Gebäudes der ARA Birmensdorf wurde anhand eines 3D-Modells mit hinterlegten Daten geplant. Diese digitale Planung beschränkt sich nicht nur auf eine 3D-Visualisierung bzw. Pläne des zukünftigen Gebäudes, viel mehr sind im Modell weitere Angaben hinterlegt, welche laufend über die verschiedenen Projektphasen hinzukommen und dadurch der Detaillierungsgrad des Modells zunimmt. Durch die Verknüpfung der einzelnen Fachmodelle (Architektur, Verfahrenstechnik, Baugrubenmodell, Raummodell, etc.) sind Abhängigkeiten sowie Konflikte besser ersichtlich und können früher gelöst werden.

Baugrund/Rohbau

Aufgrund der Verlängerung des Leitungsganges muss die Entlastungsleitung des Regenbeckens als Düker umgebaut werden. Die Tiefe der Baugrube und die einzubauende Rohrleitungsgrösse (DN 1300) erfordern einen anspruchsvollen Einbau mit entsprechender Wasserhaltung.

Da die Höhe des Gebäudes aufgrund der Ozonung auf 7-8 Meter vorgegeben ist und möglichst wenig Wasser aus Energiegründen gepumpt werden soll, wird das Gebäude wie bereits die bestehenden Bauten auf der Anlage im Grundwasser stehen. Aufgrund der Tiefe der Baugrube wird eine entsprechende Wasserhaltung benötigt.

Im Bereich der südwestlichen Ecke des Gebäudes werden aufgrund der Nähe zum Gewässerschutzraum Rühlwände für den Baugrubenabschluss eingesetzt. Diese kommen auch auf der Nordseite zur Talstrasse zur Stabilisierung der Baugrube gegen den Hang zum Einsatz.

Verfahrenstechnische Ausrüstung

Aufgrund der benötigten Höhe für die Ozonung kommen Pumpen zur Förderung des Abwassers aus der bestehenden Anlage in die Ozonreaktoren zum Einsatz.

Die Ozonung ist eine verbreitete Aufbereitungsmethode im Trinkwasserbereich, welche hier zur Auftrennung der Mikroverunreinigungen eingesetzt wird. Sie umfasst die Ozongeneratoren, das Kühlsystem, das Eintragssystem des Ozongases in die Ozonreaktoren, die Analytik für die Messung des ozonierten Wassers sowie für die Dosierung von Ozon. Auch die sicherheitstechnischen Installationen sind ein wichtiger Bestandteil der Ozonung.

Die Sandfiltration umfasst Spülwasserpumpen, Spülluftgebläse, welche für die Reinigung bzw. die sogenannten Rückspülungen der Filterzellen benötigt werden, sowie die Schlammwasserpumpen, die das anfallende Schlammwasser aus der Reinigung der Filterzellen wieder in den Zulauf der Kläranlage leiten.

Architektur

Das Gebäude ist als gradliniger Kubus mit Flachdach und umlaufender Wellblechfassade geplant.

Es ist ein dunkelgraues Wellblech (vertikal laufend) als Fassade für das neue EMV Gebäude vorgesehen. Die dunkle Farbe ist im grünen Tal weniger auffallend als eine helle Farbe. Das Konzept mit der Wellblechfassade ist bereits heute auf der Anlage vorzufinden.

Das Flachdach verfügt über Öffnungen zur Einbringung der Maschinenteknik, welche mit Bodentoren verschlossen werden. Die übrige Fläche wird für die Installation von Photovoltaik-Zellen genutzt.

EMSRL (Elektro-, Mess-, Steuerungs-, Regel-, Leittechnik)

Die bestehende Elektrozuleitung zur ARA wird aufgrund der erhöhten Verbrauchsleistung für die neue EMV-Anlage durch zwei leistungsfähigere Kabel ersetzt.

Im neuen EMV Gebäude ist ein Elektroraum vorgesehen. Das bestehende Automatisierungssystem sowie das SPS/PLS-Konzept (Speicherprogrammierbare Steuerung / Prozessleitsystem) der bestehenden Kläranlage werden entsprechend erweitert und angepasst.

Eine Photovoltaikanlage ist auf dem Flachdach vorgesehen. Das neue Gebäude ist 33° Südwest ausgerichtet. Von den rund 600 m² Gesamtdachfläche können ca. 335 m² effektiv als PV-Fläche genutzt werden. Mithilfe von Berechnungstools wurden Jahreserträge (in kWh) für verschiedene PV-Aufstellungen durchgerechnet. Der Jahresertrag beträgt rund 48'000.- kWh. Bei einem geschätzten Strombedarf des EMV Gebäudes von rund 300'000 kWh pro Jahr kann die PV Anlage ca. 15% des Strombedarfs decken. Über einen Zeitraum von 25 Jahren kann die Anlage damit amortisiert werden.

HLKS (Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär)

Es ist kein aktives Heizen des Gebäudes aufgrund der Abwärme einzelner Aggregate (Ozongeneratoren, Pumpen etc.) erforderlich. Die durch die Ozonung entstehende Abwärme wird durch ein Kühlsystem, welches an der Brauchwasseranlage gekoppelt ist, abgeführt.

Die Räume der EMV-Anlage werden aktiv gelüftet. Das Herzstück der Lüftungsanlage, der Monoblock, ist im HLKS Raum installiert. Vereinfacht dargestellt, saugt die Lüftungsanlage Aussenluft über das Dach an, sorgt für eine Verbesserung der Luftqualität im EMV Gebäude und zieht die Abstrahlungswärme aus dem Elektroraum und dem Ozonraum ab und leitet die sogenannte Fortluft über Dach wieder ab. Bei einem Austritt von Ozongas im Ozonraum wird die Luftwechselrate im Raum von 5- auf 10-mal pro Stunde erhöht, um das Ozongas schnell aus dem Raum zu saugen (Sturmlüftung).

Umweltverträglichkeitsprüfung

Folgende Abschnitte fassen die Auswirkungen auf die Umwelt in Bezug auf die Umweltbereiche zusammen, welche für vorliegendes Bauprojekt besonders relevant sind. Die daraus folgenden Massnahmen sind im Projekt sowie in den Kosten berücksichtigt.

Luft: Durch das Bauprojekt verändert sich die Belastung der Luft nicht relevant.

Lärm: Aufgrund der grossen Distanz zu den nächsten Immissionspunkten sind keine Probleme in Bezug auf den Lärm zu erwarten. Sämtliche Maschinen sind im Gebäude untergebracht.

Grundwasser: Das EMV Gebäude und der Düker werden im Grundwasser erstellt. Damit wird eine wasserrechtliche Bewilligung der kantonalen Behörden benötigt und es müssen Ersatzmassnahmen ergriffen werden, um die Durchflusskapazität zu erhalten. Diese Massnahmen sind im Projekt eingerechnet.

Oberflächengewässer: Der Gewässerabstand wird während allen Bauphasen eingehalten. Die Einleitungsbedingungen für die Wasserqualität im Ablauf der Anlage können eingehalten werden. Insgesamt verbessert sich die Situation nach dem Ausbau in Bezug auf die Reppisch deutlich, da die Mikroverunreinigungen eliminiert werden.

Sicherheit / Störfallvorsorge: Für die Herstellung von Ozon (O3) wird Sauerstoff (O2) benötigt. Neben der Anlage wird ein Sauerstofftank gebaut, welcher mit Flüssigsauerstoff gefüllt ist. Die Anlieferung erfolgt mit einem Tanklastwagen. Der Sauerstofftank mit einem Inhalt von 20'000 kg O2 fällt in die Störfallverordnung.

Flora / Fauna / Lebensräume:

Im vorliegenden Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) konnte gezeigt werden, dass sich die Emissionen durch den Ausbau der Kläranlage im gesetzlichen Rahmen bewegen und dass sämtliche relevanten Umweltgesetzgebungen eingehalten werden können.

Kostenvoranschlag

Investitionskosten

Der Kostenvoranschlag für die Erstellung der EMV-Anlage beträgt CHF 10.495 Mio. (+/- 10%, exkl. MwSt.). Erstinvestitionen für Anlagen zur Elimination von Mikroverunreinigungen werden zu 75% durch Bundesbeiträge finanziert, wobei unter anderem Umgebungsarbeiten, Abbrüche, Wiederinstandstellungskosten, Provisorien, etc. nicht beitragsberechtigt sind.

Von den CHF 10.495 Mio. werden damit Kosten in der Grössenordnung von 70% durch den Bund getragen. Eine definitive Zusicherung der Bundesbeiträge wird nach der Kreditgenehmigung erteilt.

Tabelle 1: Kostenvoranschlag pro Baukostenplan-Nummer

BKP-Nr.	Arbeitsgattung	Bauprojekt KV (exkl. MwSt.)
1	Vorbereitungsarbeiten	1'290'000.00
2	Bau / Gebäude (Rohbau)	2'691'500.00
20	Baugrube / Erdarbeiten	400'000.00
21	Rohbau 1 (Hochbau)	1'997'500.00
22	Rohbau 2	294'000.00
2	Innenausbau Gebäude (exkl. HLKS, EMSRL)	378'500.00
4	Umgebungsarbeiten / Tiefbau	440'000.00
5	Technische Arbeiten, Nebenkosten	1'755'000.00
6	Verfahrenstechnik / Ausrüstung	1'875'000.00
24/25	HLKS-Technik	463'000.00
23	EMSRL-Technik / Stromversorgung	1'102'000.00
9	Unvorhergesehenes	500'000.00
	Total (+/- 10%)	10'495'000.00

Jahreskosten und Kostenanteile Gemeinden

Betriebskosten

Die jährlichen Betriebskosten für die EMV-Stufe werden auf rund CHF 235'000.- geschätzt.

Kapitalfolgekosten

Die Kapitalfolgekosten wurden zur Sicherheit mit einem höheren, geschätzten Investitionskostenanteil vom Verband von CHF 3.8 Mio. und den folgenden Zahlen berechnet:

- Zinssatz: 1%
- Abschreibungsdauer: 33 Jahre (mittlerer Ansatz gemäss VSA)

Damit ergeben sich jährliche Kapitalfolgekosten von CHF 135'000.-

Jahreskosten

Die Jahreskosten, bestehend aus Betriebs- und Investitionskosten, betragen CHF 370'000.- pro Jahr. Unter Anwendung des Kostenteilers gemäss Budget 2022 werden die jährlichen Kosten pro Gemeinde gemäss Tabelle 1 geschätzt. Die heutigen Bundesbeiträge von CHF. 9.- pro Einwohner und Jahr (ca. CHF 250'000.-/a) entfallen durch die Erweiterung der Kläranlage mit einer MV-Stufe ab voraussichtlich 2025.

Tabelle 2: Jahreskosten EMV-Stufe, nach Gemeinde

	Kostenteiler gemäss Budget 2022	Jahreskosten EMV Stufe (gerundet)	Einsparung Bundesbeitrag (Grobschätzung)
Aesch	4.61%	CHF 17'000.-	-CHF 12'000.-
Birmensdorf	24.24%	CHF 90'000.-	-CHF 61'000.-
Bonstetten	15.82%	CHF 59'000.-	-CHF 39'000.-
Stallikon	15.71%	CHF 58'000.-	-CHF 39'000.-
Uitikon	22.53%	CHF 83'000.-	-CHF 56'000.-
Wettswil	17.09%	CHF 63'000.-	-CHF 43'000.-
Summe	100%	CHF 370'000.-	-CHF 250'000.-

Terminprogramm

Tabelle 3: Terminprogramm des EMV Projektes-

		2019				2020				2021				2022				2023				2024					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Vorprojekt	HBT	■	■	■																							
Genehmigung VP / Planungskredit	Verband		■	■																							
Anhörung AWEL/BAFU	AWEL			■	■																						
Submission Filtration	HBT			■	■																						
Messkampagne / Bromideinleiter	HBT				■	■	■	■	■																		
Bauprojekt	HBT				■				■	■																	
Genehmigung BP	Verband									■	■																
Kredit-Vorlage Urne Et. 4	Gemeinden									■	■																
Baueingabe	HBT									■	■																
Bewilligung Kanton, BAFU	AWEL										■	■															
Zusicherung Bundesbeiträge	BAFU										■	■															
Submission	HBT										■	■	■														
Ausführungsprojekt	HBT										■	■	■	■													
Bauphase Rohbau	HBT													■	■	■	■										
Bauphase Ausrüstung	HBT															■	■	■	■								
Inbetriebnahme	HBT																								■	■	
Schlussabrechnung	HBT																										■

Empfehlungen an die Stimmberechtigten

Antrag der Verbandsgemeinden

Die Gemeinderäte der sechs Verbandsgemeinden haben dem Antrag des Zweckverbandes Kläranlage Birmensdorf betreffend die Vorlage Ausbauprojekt der Kläranlage Birmensdorf und Bewilligung des erforderlichen Kredites von brutto CHF 10'495'000.00 (exkl. MwSt.) zugestimmt.

Die Gemeindevorstände der Zweckverbandsgemeinden empfehlen dem Ausbauprojekt der Kläranlage Birmensdorf (Elimination der Mikroverunreinigung) und der Bewilligung des erforderlichen Kredites von brutto CHF 10'495'000.00 (exkl. MwSt.) an der Urnenabstimmung vom 28. November 2021 zuzustimmen und ein JA in die Urne zu werfen.

Gemeinde Aesch, Beschluss vom 31. August 2021

Gemeinde Birmensdorf, Beschluss vom 23. August 2021

Gemeinde Bonstetten, Beschluss vom 7. September 2021

Gemeinde Stallikon, Beschluss vom 23. August 2021

Gemeinde Uitikon, Beschluss vom 6. September 2021

Gemeinde Wettswil a. A., Beschluss vom 6. September 2021

Bericht und Antrag der Rechnungsprüfungskommission

Die Rechnungsprüfungskommission (RPK) des Zweckverbandes Kläranlage hat den Antrag der Kläranlagekommission betreffend Genehmigung des Bauprojektes (4. Etappe) und der Bewilligung des erforderlichen Kredites von Brutto Fr. 10'459'000.00 (exkl. MwSt.) für den Ausbau der Kläranlage zu Lasten der Investitionsrechnung geprüft.

Gemäss Verursacherprinzip wird der Verteilschlüssel über die Vollkosten nach den von den Gemeinden bezogenen Wassermengen errechnet:

Gemeinden	in %	in Fr. exkl. MwSt.
Aesch	4.61 %	483'819.50
Birmensdorf	24.24 %	2'543'988.00
Bonstetten	15.82 %	1'660'309.00
Stallikon	15.71 %	1'648'764.50
Uitikon	22.53 %	2'364'523.50
Wettswil a. A.	<u>17.09 %</u>	<u>1'793'595.50</u>
	100.00 %	10'495'000.00

Die RPK erwartet von der Kommission, dass für die Finanzierung bei mehreren Geldinstituten Offerten eingeholt werden.

Aufgrund der Ergebnisse dieser Prüfung empfiehlt sie den Stimmberechtigten der sechs Verbandsgemeinden, diesem Antrag zuzustimmen.

Birmensdorf, 17. August 2021

Rechnungsprüfungskommission des Zweckverbandes Kläranlage

gez. G. Stäheli

gez. E. Hedinger

Gertrud Stäheli
Präsidentin

Ernst Hedinger
Aktuar

Antrag des Verbandsvorstandes (Kläranlagekommission)

Die Kläranlagekommission beantragt Ihnen, liebe Stimmbürgerinnen und Stimmbürger, der Vorlage Ausbauprojekt der Kläranlage Birmensdorf und Bewilligung des erforderlichen Kredites von brutto CHF 10'495'000.00 (exkl. MwSt.) zuhanden der Urnenabstimmung vom 28. November 2021 zu zustimmen und anlässlich der Urnenabstimmung vom 28. November 2021 zu genehmigen.

Birmensdorf, 24. August 2021

Namens des Zweckverbandes Kläranlage

Der Präsident: sig. Hans-Rudolf Keller

Die Geschäftsstelle: sig. Doris Schneebeli

Abstimmungsfrage

«Wollen Sie dem Ausbauprojekt der Kläranlage Birmensdorf und der Bewilligung des erforderlichen Kredites von brutto CHF 10'495'000.00 (exkl. MwSt.) zustimmen?»

Aktenauflage

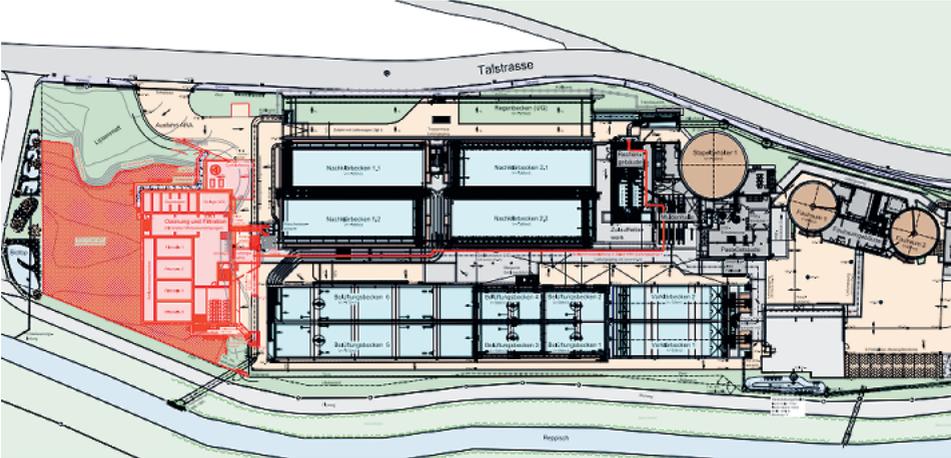
Die Akten betreffend das Ausbauprojekt der Kläranlage Birmensdorf und die Bewilligung des erforderlichen Kredites von brutto CHF 10'495'000.00 (exkl. MwSt.) sind auf www.birmensdorf.ch abrufbar.

Informationsveranstaltung

Am 10. November 2021 findet im Gemeindezentrum Brüelmatt, Dorfstrasse 10, 8903 Birmensdorf, um 19.00 Uhr eine Informationsveranstaltung statt. Das Ingenieurbüro Hunziker Betatech präsentiert das Ausbauprojekt der Kläranlage Birmensdorf und beantwortet gerne Ihre Fragen. An der Veranstaltung gelten die aktuellen Regelungen des BAG.

Pläne

A. Übersichtsplan



B. EMV Gebäude aus dem 3D-Modell



C. Schnitt durch das EMV Gebäude



D. Fassadenansicht EMV Gebäude

