

Kläranlageverband Flaachtal



ARA Flaachtal
Kanton Zürich

Projekt ARA Flaachtal 2030

Weisung (Beleuchtender Bericht)
für die Urnenabstimmung vom 12.03.2023

1 Einleitung

Der Vorstand des Kläranlageverbandes Flaachtal unterbreitet Ihnen das Geschäft "Projekt ARA Flaachtal 2030; Genehmigung eines Bruttokredites von Fr. 2'264'000.00 (exkl. MwSt)" zur Abstimmung an der Urne.

Die Vorlage umfasst die Teilprojekten Platzinstandstellung, Werterhalt Elektrotechnik und Erstellung Biologiegebäude mit Ersatz der Gebläse.

Der Vorstand stellt den Stimmberechtigten des Zweckverbands für die Urnenabstimmung vom 12.03.2023 Antrag, den Kredit von Fr. 2'264'000.00 (exkl. MwSt) für das Projekt ARA Flaachtal 2030 mit den Teilprojekten Platzinstandstellung, Werterhalt Elektrotechnik und Erstellung Biologiegebäude mit Ersatz der Gebläse zu genehmigen.

2 Erläuterungen zum Stimmrecht und zum Verfahren

(Auszug aus den Zweckverbandsstatuten)

Art. 8 Stimmrecht

Die in kommunalen Angelegenheiten stimmberechtigten Einwohnerinnen und Einwohner aller Verbandsgemeinden sind die Stimmberechtigten des Verbandsgebiets.

Art. 9 Verfahren

¹ Die Stimmberechtigten stimmen an der Urne. Das Verfahren richtet sich nach der kantonalen Gesetzgebung. Der Vorstand verabschiedet die Vorlage zuhanden der Urnenabstimmung. Wahlleitende Behörde ist der Gemeinvorstand der Sitzgemeinde.

² Eine Vorlage ist angenommen, wenn sie die Mehrheit der Stimmen auf sich vereinigt.

Art. 10 Zuständigkeit

Den Stimmberechtigten des Zweckverbands stehen zu:

1. ...

2. ...

3. Die Bewilligung von neuen einmaligen Ausgaben für einen bestimmten Zweck von mehr als Fr. 500'000 ...

3 Die Vorlage in Kürze

Die Abwasserreinigungsanlage (ARA) Flaachtal reinigt die Abwässer der Gemeinden Berg am Irchel, Buch am Irchel, Dorf, Flaach und Volken. Die ARA wurde 1975 in Betrieb genommen und zuletzt 2005 saniert und vergrössert. Es liegt dringender Handlungsbedarf bezüglich Platzinstandsetzung, bei den elektrotechnischen Installationen und Steuerungen sowie bei den Biologiegebläsen vor. Da diese Teilprojekte Synergien und Abhängigkeiten untereinander haben, werden sie als Gesamtpaket betrachtet und wurden im Bauprojekt vom Mai 2022 detailliert aufgezeigt. Die Kläranlage ist im Auftrag des Gewässerschutzes 365 Tage im Jahr während 24 Stunden im Einsatz. Um die Funktionstüchtigkeit aufrechtzuerhalten, sind neben regelmässigen Unterhalts- und Wartungsarbeiten auch immer wieder Ersatzmassnahmen nötig, da Anlageteile ihre Lebensdauer erreichen, technisch veraltet sind oder keine Ersatzteile mehr erhältlich sind.

- Auf dem Gelände der Kläranlage weisen die Plätze zwischen den Becken grössere Setzungen auf. Die Belagsschäden nehmen laufend zu, örtlich sind Setzungstrichter mit Durchmesser bis zu 2 Metern aufgegangen.



(Bild: Redaktion Andelfinger Zeitung Jasmine Beetschen)

Die geologischen Abklärungen zeigen, dass Feinanteile aus dem Untergrund ausgespült werden. Als Massnahme für die Instandsetzung wurde ein Pfahlsystem mit Mikropfählen und Betonplatte gewählt. So werden die Lasten vollständig auf tiefere Schichten abgetragen. Für Wasserleitungen, Schlammleitungen und Elektrotrasse wird ein Leitungskanal erstellt. Dieser Kanal kann für allfällige Reparaturen oder um weitere Leitungen einzubringen kriechend erreicht werden.

- Die elektrotechnischen Installationen und Steuerungen der Kläranlage funktionieren seit vielen Jahren weitgehend störungsfrei, allerdings haben sie ihre Lebensdauer erreicht und müssen in den nächsten Jahren ersetzt werden. Die Störungsanfälligkeit nimmt mit zunehmendem Alter zu. Zudem sind die Steuerungskomponenten veraltet und werden von den Herstellern nicht mehr produziert.

Damit sind zukünftig auch keine Ersatzteile mehr erhältlich. Die Elektroinstallationen und die Messtechnik werden soweit möglich weiterverwendet und nur stellenweise ersetzt.

- Die vier Gebläse für die Biologiebelüftung sind auf dem Platz vor den Becken aufgestellt und müssen für die Platzinstandstellung versetzt werden. An den vier Gebläsen aus den Jahren 1992 resp. 2004 stehen Revisionen an. Die Gebläse haben ihre Lebensdauer erreicht und entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik bezüglich Energieeffizienz. Da die Biologiebelüftung mit ca. 60 % der grösste Stromverbraucher der Kläranlage ist, bietet es sich an, die Gebläse durch neue, effizientere Aggregate zu ersetzen. Durch einen Ersatz der Gebläse im Rahmen des vorliegenden Projektes können Schnittstellen und Abhängigkeiten mit den beiden Teilprojekten Platzinstandsetzung und Werterhalt Elektrotechnik genutzt werden. Für die Unterbringung der Gebläse sowie auch für die Schaltschränke der Elektrotechnik wird ein neues Gebäude zwischen den Biologiebecken gebaut, um die Anlageteile vor der Witterung zu schützen. Heute sind die Gebläse aussenaufgestellt, was Nachteile für den Unterhalt und die Lebensdauer der Aggregate hat.

Aufgrund der Abhängigkeiten und Schnittstellen zwischen den oben aufgezeigten Massnahmen ist es sinnvoll, diese Teilprojekte gemeinsam in einem Projekt umzusetzen.

Kostenzusammenstellung

Bezeichnung	Kosten in CHF +/- 10 %, exkl. MwSt
Platzinstandstellung	721'000.00
EMSRL-Ersatz (Elektrotechnik)	1'125'000.00
Biologiegebäude	310'000.00F
Reserven, Unvorhergesehenes (5 %)	108'000.00
Total Kredit	2'264'000.00

Was passiert bei einer Ablehnung?

Bei Ablehnung dieser Vorlage müssen die dringendsten Arbeiten im Rahmen des laufenden Unterhalts realisiert werden. Bei allen beschriebenen Teilprojekten handelt es sich jedoch um grössere Massnahmen, die in absehbarer Zeit zwingend umgesetzt werden müssen.

- Ohne längerfristige Massnahmen sind weitere Absenkungen und Schäden auf dem Gelände zu befürchten. Diese müssten laufend repariert werden.
- Die Automatisierungstechnik und die Steuerungsgeräte sind veraltet, die Verfügbarkeit von Ersatzteilen nimmt rapide ab. Ersatzteile müssten als teure Sonderanfertigungen beschafft werden. Ein Ausfall der Anlage würde den gesamten Betrieb gefährden.
- Die alten, energietechnisch ineffizienten Gebläse-Aggregate könnten nicht ersetzt und auch nicht vor der Witterung geschützt werden. Da rund 60 % des gesamten Energiebedarfs der Anlage auf diese Geräte entfällt, könnte der Verbrauch nicht reduziert werden.

Der Vorstandsvorsitz und die RPK des Kläranlageverbandes Flaachtal empfehlen einstimmig, dem Bruttokredit von Fr. 2'264'000.00 (exkl. MwSt) für das Projekt ARA Flaachtal 2030 mit den Teilprojekten Platzinstandsetzung, Werterhalt Elektrotechnik und Erstellung Biologiegebäude mit Ersatz der Gebläse zuzustimmen.

4 Das Projekt im Detail

4.1 Ausgangslage

Seit dem letzten Ausbau der ARA Flaachtal sind über 15 Jahre vergangen und es stehen Sanierungs- und Werthaltungsmassnahmen an. Das Projekt besteht aus den drei Teilprojekte Platzinstandstellung, Werterhaltung Elektrotechnik und Biologiegebäude mit Gebläseersatz. Die drei Teilprojekte haben Schnittstellen und Abhängigkeiten untereinander und werden nachfolgend detailliert beschrieben.

4.2 Platzinstandsetzung

Gemäss geologischen Gutachten ist der feinsandige, siltarme Untergrund durch Ausspülung von Feinanteilen durch die Grundwasserströmung gefährdet. In Bereich zwischen den Biologiebecken können bereits grosse Setzungen des Untergrundes festgestellt werden. Der Platz muss dringend saniert werden und stellt ein Sicherheitsproblem im Betrieb dar.

Durch die Ausspülung der Feinanteilen muss der Baugrund als nicht tragfähig beurteilt werden, weshalb ein Pfahlssystem mit Mikropfählen gewählt wird. Die Lasten können über die Pfahlgründung vollständig auf die tieferen Schichten abgetragen werden. Damit ein tragfähiger Untergrund entsteht, wird eine Betonplatte in 1.5 m Tiefe erstellt. Darauf wird der neue Leitungskanal mit den Wasserleitungen, Schlammleitungen und Elektrotrasse gebaut. Dieser Leitungskanal kann für allfällige Reparaturen oder das Einbringen von weiteren Leitungen von beiden Enden des Kanals kriechend erreicht werden. In Bild 1 ist der Situationsplan der Kläranlage im Bereich der Becken abgebildet. Darauf sind die Mikropfähle und die Bodenplatte ersichtlich.

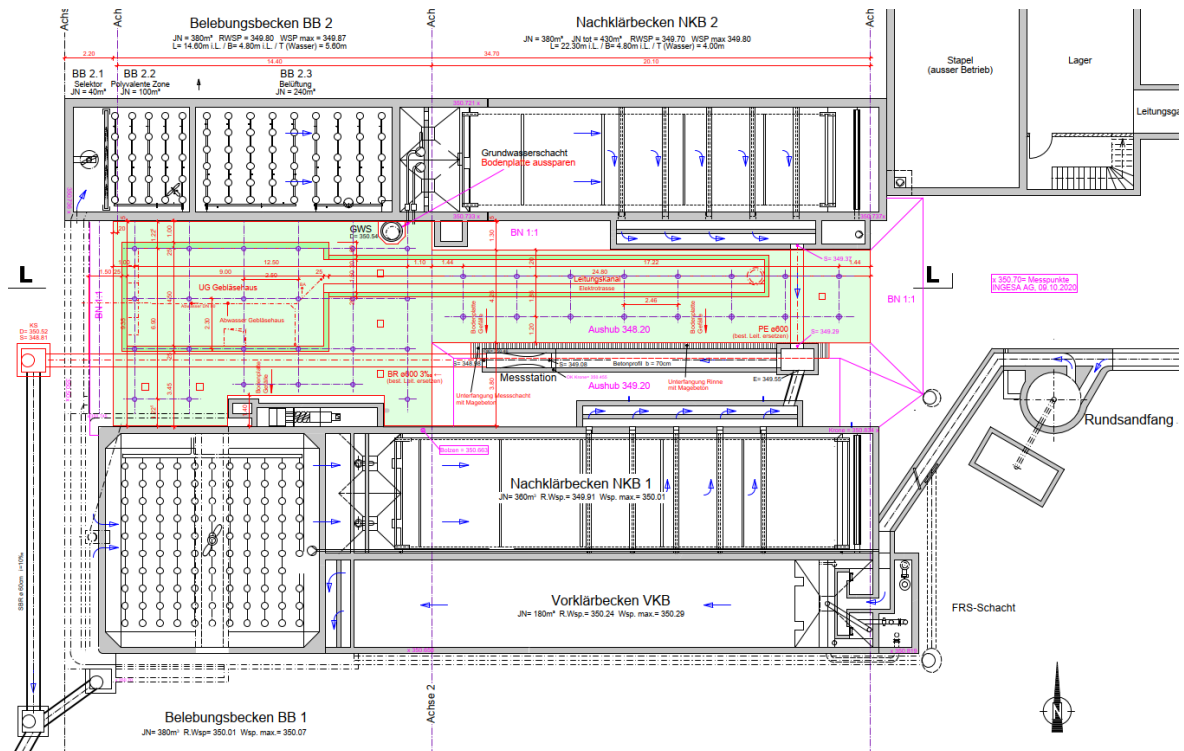


Bild 1: Situationsplan der Platzsanierung.

4.3 Werterhalt Elektrotechnik (EMSRL-Ersatz)

Die Automatisierungstechnik der Kläranlage besteht aus Steuerungsgeräten (speicherprogrammierbaren Steuerungen) und einer Visualisierung (Prozessleitsystem) zur Bedienung der Anlage. Die Lebensdauer der Automatisierungstechnik ist erreicht und sie muss ersetzt werden. Die heutigen Steuerungsgeräte sind technisch veraltet oder zum Teil sind Ersatzteile nicht mehr erhältlich.

Um die Funktionstüchtigkeit aufrechtzuerhalten, sind neben regelmäßigen Unterhalts- und Wartungsarbeiten auch immer wieder Ersatzmassnahmen nötig, da Anlagenteile ihre Lebensdauer erreichen, technisch veraltet sind oder keine Ersatzteile mehr erhältlich sind.

Das Prozessleitsystem wird neu mit zwei redundanten Bedien-Servern identisch aufgebaut, damit die Anlage bei einem Serverausfall an der zweiten Bedienstelle weiter bedient werden kann. Die Hauptbedienstation befindet sich bei der Betriebswarte im Betriebsgebäude und die redundante Bedienstelle bei der Schlammbehandlung. Im neuen Biologiegebäude ist ein Panel-PC mit ausklappbarer Tastatur für die Bedienung vorgesehen. Die Steuerung und Regelung der Anlage erfolgt mit neuen speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS).

Heute existiert auf der Anlage eine Niederspannungs-Hauptverteilung (NSHV) zur Verteilung der elektrischen Energie auf die verschiedenen Niederspannungs-Verteilungen (NSV) und Hauptenergiebezüge. Die eingebauten elektrischen Betriebsmittel der NSHV werden erneuert, die Schaltschrankgehäuse werden weiterverwendet.

Aufgrund der neuen Steuerungsgeräte und veralteten elektrischen Betriebsmittel in den Schaltgerätekombinationen, werden diese ersetzt. Zusätzlich sind diverse Massnahmen an den Elektroinstallationen und der Prozessmesstechnik notwendig. Insbesondere die Elektroinstallationen im Beckenbereich werden erneuert, was eine Abstimmung mit der Platzinstandsetzung erfordert.

Die neuen elektrischen Geräte der Biologie, insbesondere die Gebläse, werden von einer neuen NSV Biologie mit elektrischer Energie versorgt. Der neue Schaltschrank wird im neuen Biologiegebäude platziert, welches zwischen den Becken erstellt wird (in Bild 2 ersichtlich). Aufgrund des neuen Schaltschrank-Standorts sind die Kabelwege kürzer, was zu geringeren Leitungsverlusten und Betriebskosten führt.

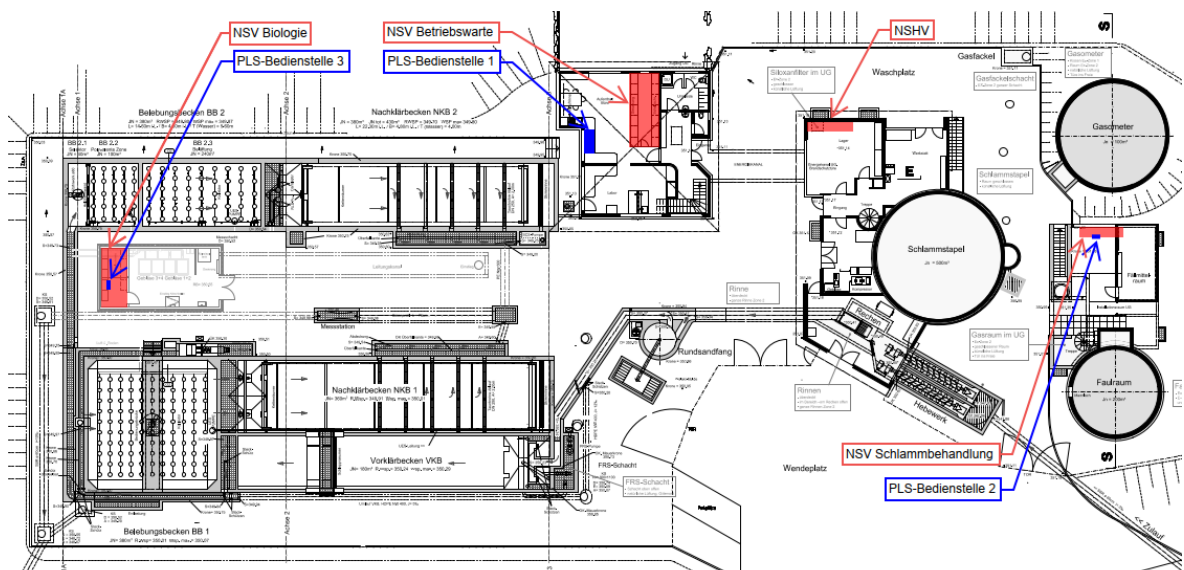


Bild 2: Übersicht der Standorte von Niederspannungsverteilungen (NSV) und Prozessleitsystem (PLS) Bedienstellen.

Die elektrotechnische Ausrüstung der bestehenden NSV Hauptkommandozentrale und NSV Schlammbehandlung werden erneuert. Die Schaltschrankgehäuse der NSV Betriebswarte bleiben bestehen und nur die elektrischen Betriebsmittel werden ersetzt. Für die Schlammbehandlung wird ein komplett neuer Schaltschrank bestehend aus Schaltschrankgehäuse und elektrischen Betriebsmittel erstellt. Der neue Schaltschrank wird parallel zum bestehenden Schaltschrank aufgebaut, so kann der Unterbruch der Anlage möglichst kurzgehalten werden.

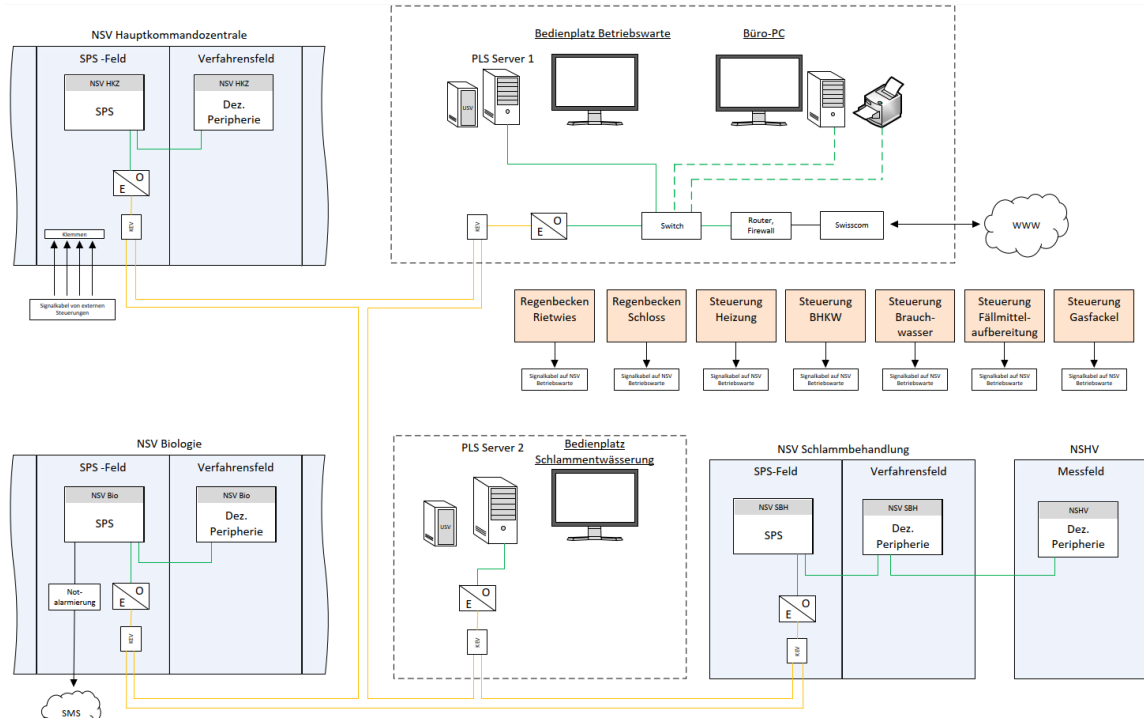


Bild 3: Automatisierungskonzept

4.4 Biologiegebäude

Auf dem Platz zwischen den Becken wird ein neues Biologiegebäude gebaut, welches Platz für die neuen Schaltschränke und 4 Biologiegebläse bietet. Das Gebäude wird mit einem Stahlbau-Tragwerk und gedämmten Blechelementen erstellt. Die elektrotechnische Ausrüstung und Aggregate können so neu witterungsgeschützt aufgestellt werden. Das Gebäude bietet zusätzlich Platz für einen Tank für aluminiumhaltiges Fällmittel und die dazugehörige Dosierstation. Das Fällmittel wird zur Bekämpfung von schlechten Schlammeeigenschaften eingesetzt, um eine reduzierte Reinigungsleistung zu verhindern.

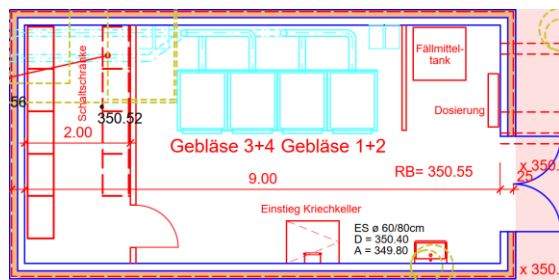


Bild 4: Situationsplan Biologiegebäude

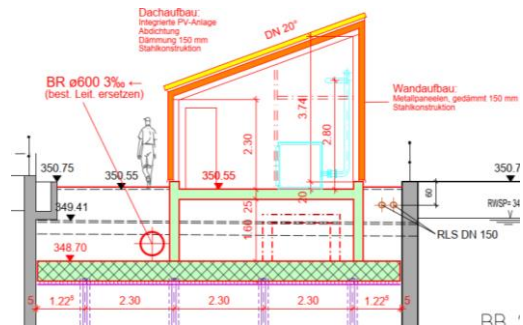


Bild 5: Schnitt durch das Biologiegebäude

Das Gebäude wird mit einem Pultdach und dachintegrierter Photovoltaik (PV) Anlage geplant. Der erzeugte Strom kann vor Ort für die Gebläse genutzt werden. Die Größe der Dachfläche ist begrenzt und daher ist der Beitrag der PV-Anlage am totalen Stromverbrauch eher gering, allerdings kann der Strom komplett vor Ort genutzt werden.

Das Biologiegebäude wird mit einem Kriechkeller erschlossen, welcher auf der neu eingebrachten Bodenplatte erstellt wird. Der Leitungsgang mündet in den Keller und ermöglicht so den Zugang, die Erschliessung und Wartung der benötigten Leitungen.

Für die biologische Reinigung wird Sauerstoff im Wasser benötigt. Mit Gebläse-Aggregaten wird Umgebungsluft ins Wasser eingeblasen. Vier Gebläse sind dazu zuständig diese Umgebungsluft zu verdichten und ins Wasser einzubringen.

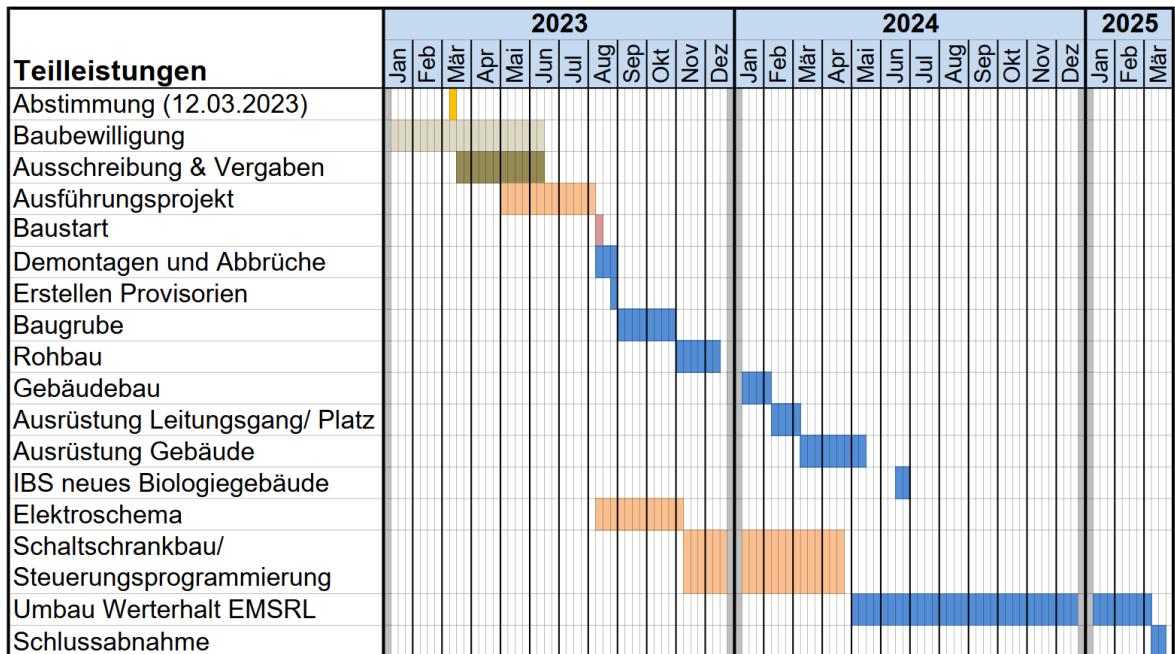
Die heutigen Gebläse haben mit Jahrgang 1992 resp. 2004 ihre Lebenserwartung erreicht und entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik bezüglich Energieeffizienz. Ausserdem sind sie an ihrem jetzigen Standort der Witterung ausgesetzt, was zu erhöhtem Serviceaufwand führt. Da die Gebläse rund 60 % des gesamten Energiebedarfs der Kläranlage ausmachen, kann durch effizientere Gebläse der Stromverbrauch reduziert werden, wodurch Betriebskosten gespart werden können. Für die Instandsetzung des Platzes müssen die alten Gebläse von ihrem Aufstellungsort umplatziert werden.

Es bietet sich somit an, die Synergien mit den Projekten Platzinstandsetzung und Ersatz der Elektrotechnik zu nutzen und die Gebläse zum jetzigen Zeitpunkt zu ersetzen und witterungsgeschützt im Biologiegebäude unterzubringen.

4.5 Terminplan

Das Bauprojekt wurde im Mai 2022 fertiggestellt. Bei einem positiven Resultat der vorliegenden Urnenabstimmung wird die Baubewilligung eingegeben, sowie die Ausschreibung und Vergaben der Arbeiten ausgearbeitet. Der Baustart erfolgt voraussichtlich im August 2023. Die Schlussabnahme ist im Frühling 2025 geplant.

- Baubewilligung Januar – Juni 2023
- Ausschreibung und Vergaben März – Juni 2023
- Ausführungsprojekt Mai – August 2023
- Baustart August 2023
- Inbetriebsetzung Biologiegebäude Juni 2024
- Schlussabnahme März 2025



5 Investitionskosten

Der Kostenvoranschlag basiert auf Erfahrungs- und Kennwerten der vergangenen Jahre sowie auf Richtofferten für die wichtigsten Positionen. Die Genauigkeit des Kostenvoranschlags beträgt +/-10%. Als Preisbasis gilt der Februar 2022. Aktuell als Folge der weltweiten COVID-19-Pandemie sowie des Krieges in der Ukraine sind Verwerfungen auf den internationalen Beschaffungsmärkten zu beobachten. Die Folge hiervon sind nicht voraussehbare, teilweise kurzfristig auftretende und in ihrer Entwicklung nicht abschätzbare Erschwernisse bei der Beschaffung von Baumaterialien. Insbesondere kann es zu massiven Verteuerungen der Beschaffungskosten kommen und/oder zu erheblichen Verzögerungen bei den Lieferzeiten. Die Teuerung ist ein wichtiger Punkt und muss im Rahmen der Submissionsphase und bei der Erstellung der Werkverträge mit Sorgfalt geregelt werden.

Im Kostenvoranschlag sind 5% Reserve für unvorhergesehene Ereignisse und Begebenheiten eingerechnet. In nachfolgender Tabelle 1 sind die Kosten exkl. MwSt. der einzelnen Teilprojekte mit Preisbasis Februar 2022 aufgelistet.

Tabelle 1: Übersicht Investitionskosten

Bezeichnung	Kosten in CHF +/- 10 %, exkl. MwSt
Platzinstandstellung	721'000.00
EMSRL-Ersatz	1'125'000.00
Biologiegebäude	310'000.00
Reserven, Unvorhergesehenes (5 %)	108'000.00
Total Kredit	2'264'000.00

Die Finanzierung der Kosten wird in den Verbandsgemeinden über die Gebührenhaushalte Abwasser getragen.

6 Was passiert bei einer Ablehnung der Abstimmungsvorlage

Bei Ablehnung dieser Vorlage müssen die dringendsten Arbeiten im Rahmen des laufenden Unterhalts realisiert werden. Bei allen beschriebenen Teilprojekten handelt es sich jedoch um grössere Massnahmen, die in absehbarer Zeit zwingend umgesetzt werden müssen. Nachstehend werden einige Szenarien kurz beschrieben, welche bei einer Ablehnung des Kredits eintreten können:

Platzinstandstellungen

Ohne längerfristige Massnahmen sind weitere Absenkungen und Schäden zu befürchten. Treten diese auf, muss der Vorstand diese im Rahmen seiner Finanzkompetenz oder schlimmstenfalls als gebundene Ausgaben reparieren lassen. Mit blossen Reparaturen kann allerdings keine dauerhafte Verbesserung erzielt werden. Ohne grundlegende Sanierungsmassnahmen stellen die Setzungen ein latentes Sicherheitsrisiko für den gesamten Betrieb dar.

Elektrotechnik (EMSRL-Ersatz)

Die Automatisierungstechnik der Kläranlage besteht, wie unter Ziffer 4.3 eingehend erläutert, aus Steuerungsgeräten und einem Prozessleitsystem zur Bedienung der Anlage. Die Steuerungsgeräte sind ver-

altet, die Verfügbarkeit von Ersatzteilen nimmt rapide ab. Es muss zunehmend mit Ausfällen und Störungen gerechnet werden. Ausfälle bei der Anlage haben jedoch gravierende Folgen für den Betrieb: Die Anlage kann beispielsweise die geforderten Werte nicht einhalten und ihre Reinigungsfunktion ungenügend oder schlimmstenfalls gar nicht mehr wahrnehmen. Steuerungs-Ersatzteile müssten als teure Sonderanfertigungen beschafft werden. Der gesamte Betrieb der ARA-Anlage ist ohne Ersatz der bestehenden Steuerungsanlage wahrscheinlich schon kurzfristig, mindestens aber mittelfristig erheblich gefährdet.

Biologiegebäude

Wie unter Ziffer 4.4 erwähnt, wird für die biologische Reinigung des Abwassers Sauerstoff benötigt, der mit vier Gebläse-Aggregaten eingeblasen wird. Die heutigen Geräte stammen aus den Jahren 1992 und 2004; sie haben das Ende ihrer Lebenserwartung erreicht. Sie entsprechen bei weitem nicht mehr dem Stand der heutigen Technik, vor allem auch nicht bezüglich Energieeffizienz. Ausserdem sind sie am heutigen Standort nicht gedeckt und damit der Witterung ausgesetzt, was zu einem wesentlich höheren Serviceaufwand führt. Rund 60 % des gesamten Energiebedarfes der Kläranlage werden für den Betrieb der Gebläse benötigt. Ohne neue, effiziente Gebläse-Aggregate kann der Energieverbrauch der Anlage nicht reduziert werden. Zudem ist auch hier schon kurz- und mittelfristig mit vermehrten Ausfällen bei den Geräten zu rechnen. Es wäre zudem weiterhin nicht möglich, die Aggregate vor der Witterung zu schützen.

7 Stellungnahme der Rechnungsprüfungskommission

Die Rechnungsprüfungskommission Berg am Irchel hat das Bauprojekt ARA Flaachtal 2030 mit einem Kreditvolumen von gesamthaft Fr. 2'264'000.00 zur Kenntnis genommen und geprüft. Zusätzlich fand eine Begehung der Anlage im Beisein des Präsidenten der Kläranlagekommission statt.

Das Bauprojekt gliedert sich in drei Teilprojekte, namentlich die Platzinstandstellung, der Ersatz der Steuerung und die Errichtung des Biologiegebäudes. Insbesondere die Platzinstandstellung und der Ersatz der Steuerung sind dringlich.

Die Rechnungsprüfungskommission erachtet eine Sanierung der Anlage für zeitlich dringend und sinnvoll. Der Umfang des beantragten Kredits ist nachvollziehbar und angesichts des erheblichen Sanierungsbedarfs vertretbar.

Die Rechnungsprüfungskommission empfiehlt den Stimmbürgern, den beantragten Kredit zu genehmigen.

8415 Berg am Irchel, 3. Dezember 2022

Rechnungsprüfungskommission Berg am Irchel

Der Präsident:



Kevin Müller

Die Aktuarin:



Sarah Schneider

8 Abstimmungsfrage

Der Vorstand legt den Stimmberechtigten des Zweckverbandes Kläranlage Flaachtal an der Urnenabstimmung vom 12.03.2023 folgende Frage zur Annahme oder Ablehnung vor:

- Wollen Sie folgende Vorlage annehmen?

Genehmigung eines Bruttokredits von Fr. 2'264'000.00 für das Projekt ARA Flaachtal 2030 mit den Teilprojekten Platzinstandstellung, Werterhalt Elektrotechnik und Erstellung Biologiegebäude mit Ersatz der Gebläse?

9 Abstimmungsempfehlung des Vorstandes und der Rechnungsprüfungskommission

Der Vorstand und die RPK des Kläranlageverbandes Flaachtal empfehlen übereinstimmend und einstimmig, dem Bruttokredit von Fr. 2'264'000.00 für das Projekt ARA Flaachtal 2030 mit den Teilprojekten Platzinstandstellung, Werterhalt Elektrotechnik und Erstellung Biologiegebäude mit Ersatz der Gebläse zuzustimmen.