



Gemeinde Eglisau

Jahresbericht 2023

Abwasserreinigung Eglisau



Umbau und Erneuerung Sandfang, Serienschaltung der Faulräume 1,2 und 3,
Ersatz von 612 Belüftungsmembranen.

März 2024 / Abwasserversorgung Eglisau

Inhaltsverzeichnis:

Seite	Kapitel	Thema
2		Inhaltsverzeichnis
3	1	Vorwort
4	2	Diverse Daten der Jahre 2021 – 2023 im Vergleich
4	2.1	Daten Abwasserstrasse
5	2.2	Daten Schlammbehandlung
5	2.3	Daten Energie
6	2.4	Daten Zulauffrachten
7	2.5	Daten Abauffrachten
7	2.6	Daten Reinigungsleistung
8	2.7	Labor, Ringversuch, Qualitätskontrolle
8	2.8	Bewirtschaftung Regenbecken
9	3	Ausserordentliche Ereignisse
9	3.1	PH-Stösse im ARA-Zulauf
9	3.2	Kugellager Rücklaufschlammhebwerk
10	3.3	Unwetter vom 23.05.2023
11	4	Einleitungsbestimmungen in den Vorfluter
11	4.1	Chemischer Sauerstoffbedarf
12	4.2	Ammonium-Stickstoff
13	4.3	Nitrit-Stickstoff
14	4.4	Gesamt Phosphor
15	4.5	Gesamt ungelöste Stoffe
16	5	Notfallkonzept ARA Eglisau
16	5.1	Gassicherheit
17	6	Arbeitssicherheit
17	7	Weiterbildung
17	8	Öffentlichkeitsarbeit
18	9	Pikettdienst
18	10	Revisionen, Aus- und Umbauten im 2023
18	10.1	Ersatz Steuerung und Prozessleitsystem PLS
19	10.2	Auswechslung Belüftermembranen
20	10.3	Sanierung Sandfang
20	10.4	Serienschaltung der Faulräume 1-2-3
21	11	Ausblick
21	11.1 – 11.5	Ausblick Investitionen ARA 2024 – 2028
21	11.6	Investitionen Kanalisationen und Sonderbauwerke
22	12	Schlussbemerkungen
23		Anhang: Jahresbericht AWEL für das Jahr 2023
27		Anhang: Abwasseruntersuchungen AWEL 2023
30		Anhang: Schlammuntersuchungen AWEL 2023

1 Vorwort

Geschätzte Leserin
Geschätzter Leser

Dieser Jahresbericht dokumentiert und analysiert den Betrieb und die Reinigungsleistung der Kläranlage Eglisau im Jahr 2023, dem siebten Jahr mit 100-prozentigem Anschluss von Glattfelden. Zum Vergleich werden zusätzlich diverse Daten von 2021 und 2022 angegeben. Der Jahresbericht soll auch einen Ausblick in die Zukunft geben und dient somit als Informations- und Arbeitsmittel.

Der Jahresbericht 2023 wendet sich an alle Personen, die sich in irgendeiner Form mit der Kläranlage Eglisau befassen müssen oder einfach interessiert sind.

Primär sind dies:

- Kantonale Stellen, wie AWEL, diverse Abteilungen
- Kommunale Stellen, wie Gemeinderat, Verwaltungs- und Betriebspersonal Abwasser der Gemeinden Eglisau und Glattfelden

Der Bericht ermöglicht es Lesern, die nicht viel mit dem Betrieb der Kläranlage zu tun haben, aber doch informiert sein müssen, in kurzer Zeit einen guten Einblick in den Betrieb der Kläranlage zu erhalten.

- Der Jahresbericht zeigt auf, wie die Kläranlage läuft, welche Ziele erreicht und welche Probleme gelöst werden konnten und wo noch Handlungsbedarf besteht.
- Insbesondere zur Planung von Unterhalt, Erneuerung oder Erweiterung sowie für die Budgetierung und Investitionsplanung ist ein Jahresbericht besonders geeignet.
- Durch diesen Bericht werden alle Beteiligten auf den gleichen Wissensstand gebracht.
- Auf der Kläranlage Eglisau werden im Laufe eines Jahres grosse Mengen von Daten gesammelt. Der vorliegende Bericht dient als Arbeitsmittel, um diese Daten zu ordnen, zu hinterfragen und auf ihre Plausibilität zu prüfen.
- Es soll aufgezeigt werden, was passiert, wenn Störungen im Betrieb auftreten und welche Einflüsse diese auf die Umwelt haben.
- Alle beteiligten Personen, Betriebe und Amtsstellen sollen für den Ernstfall einer Havarie sensibilisiert werden.

Zum Teil sind in diesem Jahresbericht Fakten und Probleme beschrieben, die bereits in den letzten Berichten erwähnt wurden. Dies ermöglicht es Personen, welche zum ersten Mal einen Bericht der Kläranlage Eglisau lesen, einen kleinen Rückblick zu erhalten. Zusammenhänge können so besser verstanden werden.

Ich hoffe, dass auch der Jahresbericht 2023 interessierte Leser finden wird.

Marcel Kobi, Klärmeister Eglisau

2 Diverse Daten der Jahre 2021 bis 2023 im Vergleich

2.1 Diverse Daten, Abwasserstrasse

Bild: Immer wieder einmal gibt der Zulauf aus dem Gebiet Forbo Stamoid bis Bahnhof Hüntwangen Anlass zu Reklamationen. Da die Forbo Stamoid als abwasserfreier Produktionsbetrieb gilt, sollten solche Bilder, oft-mals sogar mit erheblich mehr Schaum, nicht zu sehen sein. Ein Anruf genügt, damit sich die Situation jeweils wieder beruhigt.



Regenbecken ARA Eglisau	2021	2022	2023
Tage mit Teilfüllung	36	36	47
Tage mit Überlauf	46	46	62
Überlaufstunden	111	108	276

	2021	2022	2023
Niederschlag mm/m ²	1'114	897	1124
Zulauf Eglisau m ³ total	619'860	508'520	670'433
Zulauf Eglisau Ø m ³ /d	1'698	1'393	1'837
Zulauf Glattfelden m ³ total	401'976	378'780	387'343
Zulauf Glattfelden Ø m ³ /d	1'101	1'038	1'061
Zulauf ARA Total m ³ total	1'021'836	887'280	1'057'776
Zulauf ARA Total Ø m ³ /d	2'799	2'431	2'898
Anteil Glattfelden	39.34 %	42.69 %	36.6%

Angeschlossen Einwohner	2021	2022	2023
Eglisau	5'514	5'528	5'643
Glattfelden	5'379	5'258	5'413
Total	10'893	10'786	11'056

Nach neusten Verhandlungen werden die Betriebskosten der ARA ab 2025 50:50 zwischen Eglisau und Glattfelden aufgeteilt, da Glattfelden doch auch die Fracht von ca. 5500 Einwohnerwerten nach Eglisau einleitet und beide Gemeinden einen ähnlichen Bevölkerungswachstum haben.

Kommentar:

2023 war, gemessen am Niederschlag, mit 1'124 mm ein nasses Jahr, mit vielen Starkregen und Gewittern. Das auch den erhöhten Zufluss der ARA Eglisau erklärt.

Die Bevölkerung von Eglisau hat 2023 um 115 Personen zugenommen, diejenige von Glattfelden hat nach einer Abnahme 2022 wieder um 155 Einwohner zugenommen.

2.2 Diverse Daten, Schlammbehandlung

	2021	2022	2023
Frischschlamm m ³	6'650	6'864	7'410
Frischschlamm t TS (Trockensubstanz)	234.7	257.8	253.6
Abgabeschlamm m ³	2'994	3'046	3'302
Abgabeschlamm t TS	136.3	123.3	118.9
Abgabeschlamm % TS	4.6	3.8	3.6
Faulwasserabzug m ³	3'623	2'640	4'109
Gas Produktion m ³	104'220	94'210	100'859

Kommentar:

2023 war ein schwieriges Schlammjahr. Durch den vielen Regen und das Feuchte Wetter war es nicht so einfach den TS hochzuhalten. Da wir mit der neuen Steuerung auch noch Einstellungsprobleme hatten lief der Faulwasserabzug teilweise auch nicht wie gewünscht, darum fiel der TS zu tief aus (gefordert von Bülach 4 %). Dies wurde aber korrigiert und sollte 2024 wieder besser werden.

2.3 Diverse Daten, Energie

Bild:

Unser BHKW (Blockheizkraftwerk) Jg. 2015 ist langsam in seine Jahre gekommen und geht langsam in Rente. Es wird immer schwieriger passende und funktionierende Ersatzteile zu bekommen, daher rührt auch der Rückgang des eigenen produzierten Stromes durch ausfälle des BHKW. Und durch das schlechtere Wetter ging auch die Produktion der Photovoltaikanlage zurück. 2026 ist ein Ersatz des BHKW geplant, in folgedessen sind wir noch am Abklärungen Treffen, wie wir unsere Stromproduktion Solar – BHKW optimieren können.

Der Eigendeckungsgrad beim Strombedarf ist im Vergleich mit 2022 deutlich gesunken. Dies hängt damit zusammen, dass wir noch Probleme hatten die richtigen Einstellungen zu finden mit der neuen Steuerung, und dass das Fernauslese Kabel irrtümlicherweise zurück gebaut wurde. Dadurch konnte das BHKW nicht ordnungsgemäss überprüft werden. Und so lief es auch zeitweise nicht auf voll Last.



In der Kläranlage besteht Sommer wie Winter ein gewisser Heizenergiebedarf, zum Beispiel, um den Klärschlamm von 15 – 20 ° C auf die für die Faulung geforderten 40 ° C zu erwärmen oder in diesem Fall die Wärme zu halten. Zudem wird auch die Wärme für das Warmwasser durch das BHKW erzeugt. Von Frühling bis Herbst reicht in der Regel die Wärme, die das BHKW erzeugt. Da wir aber noch diese Einstellungsschwierigkeiten und keine Überwachung hatten, und auf diese Wärme verzichten mussten, haben wir entsprechend mehr Öl verbraucht.

	2021	2022	2023
Strom Gesamtverbrauch kWh/a	373'435	414'090	427'388
Stromverbrauch Belüftung kWh/a	255'264	294'890	269'166
Strom Eigenprod. BHKW kWh/a	178'646	163'740	156'400
Strom Eigenprod. Solar kWh/a	43'139	46'260	39'361
Strom Eigendeckung in %	56.4	47.5	45.8
Heizöl Verbrauch ARA in kg	500	950	5100

Kommentar:

Die gemachten Angaben von Strom- und Heizölverbrauch beziehen sich nur auf die Kläranlage. Strom- und Wärmelieferung an das Werk, sowie Stromlieferung an Sammelstelle, Pfadihütte und Bootshaus Wirth werden weiterverrechnet und belasten so die Rechnung der Kläranlage nicht.

Fast der ganze Strommehrverbrauch wurde für die biologische Reinigung benötigt. Ende August Anfang September haben wir die Belüftungsmembranen ausgewechselt und konnten so den Stromverbrauch für die Belüftung massiv reduzieren. 2024 sollte so der Stromverbrauch merklich zurück gehen.

Für die Kläranlage ist es am wirtschaftlichsten, wenn der selbst produzierte Strom auch selbst verbraucht wird. Ins Netz eingespeister Strom aus dem BHKW und der PV- Anlage wird mit 15.25 Rappen pro Kilowattstunde im Niedertarif und 16.25 Rappen im Hochtarif vergütet. Von dem produzierten PV-Strom konnten 98.9%, und von dem BHKW Strom gar 99.5 % direkt vor Ort genutzt werden.

2.4 Diverse Daten, Zulauffrachten

Bild:

Beim Zulauf Glattfelden kommt es immer wieder vor das, dass ankommende Abwasser Blutrot daherkommt, was eigentlich nicht erlaubt ist! Meistens ist es am Montag wen der Schlachtbetrieb läuft oder eine Notschlachtung durchgeführt wird.



	2021	2022	2023
Chemischer Sauerstoffbedarf kg/d	806	742	930
Biologischer Sauerstoffbedarf kg/d	381*	325*	425
Ammonium-Stickstoff kg/d	95.6	87.0	103.5
Gesamt Stickstoff kg/d	128.4	122.5	144.3
Gesamt Phosphor kg/d	13.1	12.7	14.1

2.5 Diverse Daten, Ablauffrachten

	2021	2022	2023
Chemischer Sauerstoffbedarf kg/d	81.4	72.0	87.5
Biologischer Sauerstoffbedarf kg/d	9.1*	**	**
Ammonium-Stickstoff kg/d	2.96	0.93	0.39
Nitrit-Stickstoff kg/d	2.60	1.12	0.32
Gesamt Stickstoff kg/d	108.4	104.2	121.7
Gesamt Phosphor kg/d	1.50	1.78	2.12
Gesamt ungelöste Stoffe kg/d	16.8	14.5	17.3

Die Messung des Biologischen Sauerstoffbedarfs gehört nicht mehr zum Labor-Routineprogramm unserer Kläranlage. Die mit * bezeichneten Werte ergeben sich aus den vier durch das AWEL ausgewerteten Proben. ** Seit 2022 wird durch das Labor des AWEL in der Nachklärung kein Biologischer Sauerstoffbedarf mehr ermittelt.

Kommentar:

Dank der neuen Steuerung und eines milden einigermassen Trockenen Winters konnten wir das Nitrifikation Problem für 2023 bewältigen. (Was leider 2024 bis jetzt schon wieder schlecht aussieht!) Mit der Dynamischen und feineren Sauerstoff Zugabe der Biologie konnten wir auch kleine Frachtstöße und Regenereignisse gut bewältigen. Und da das Wasser meistens über 10 ° Celsius war brach die Nitrifikation nie wirklich zusammen (Unter 10 ° C keine Aktivität mehr).

Leider sind wir knapp einem guten Resultat vorbei geschrammt da wir bei der Phosphor Elimination den Grenzwert zweimal zu viel (neunmal) überschritten haben! Das hat leider mit den unterschiedlichen Qualitäten der Fällmittel zu tun die wir 2023 bekommen haben. Und da wir im Sommer 2023 die Fällmitteltanks Reinigen liessen entstand da auch wieder eine Diskrepanz.

Die Fällmittel dosierpumpen wurden jetzt auch in das PLS- System aufgenommen und werden jetzt auch überwacht, so dass die Ausfälle der Pumpen minimiert werden kann.

2.6 Diverse Daten, Reinigungsleistung in %

	2021	2022	2023
Chemischer Sauerstoffbedarf	89.9	90.3	90.6
Biologischer Sauerstoffbedarf	97.6	*	*
Ammonium-Stickstoff	96.9	98.9	99.6
Gesamt Phosphor	88.6	86.0	85.0

Kommentar:

Die Reinigungsleistung der Kläranlage Eglisau liegt, für die genannten Parameter, im Rahmen der gesetzlichen Anforderungen.

2.7 Labor, Ringversuch, Qualitätskontrolle

Eine Kläranlage unserer Grösse ist verpflichtet, mindestens alle 5 Tage ein komplettes Labor-programm durchzuführen.

Um die Qualität unserer Laborarbeit zu testen, werden die vier jährlichen Abwasseruntersuchungen durch das AWEL mit unseren zeit-gleich gemessenen Werten verglichen. Zudem fand 2023 wieder ein Ringversuch statt. Dabei müssen alle 61 Kläranlagenlabore im Kanton Zürich, jeweils im März, an einem Ringversuch mit echten Abwasserproben teilnehmen. Nach dem schlechten Abschneiden 2022 konnten wir uns 2023 Rehabilitieren und landeten in allen Parameter in der Toleranz



Der Dank gilt unserem ehemaligen Klärmeister Hans-Peter Wälle der seine reine Weste wieder herstellte und weiter als unser Werkbetriebsleiter fungiert.

Wir (Marcel Kobi Klärmeister, Andreas Schmidle Stv. Klär-, Brunnenmeister) hoffen diese grossen Fussstapfen übernehmen zu können und gleich erfolgreich wie Hans-Peter dieser Herausforderung entgegenzutreten.

2.8 Bewirtschaftung Regenbecken im Einzugsgebiet Eglisau

Regenbecken Brückenkopf Süd	2021	2022	2023
Tage mit Teilfüllung	20	16	35
Tage mit Überlauf	13	7	13
Überlaufstunden	32	22	64
Regenbecken Städtli Parkplatz	2021	2022	2023
Tage mit Teilfüllung	27	18	37
Tage mit Überlauf	18	11	25
Überlaufstunden	41	33	197

Kommentar:

Die Regenbecken sind so gesteuert, dass sie erst abpumpen, wenn der örtliche Abfluss sowie der Abfluss ARA es zulassen und der Wasserstand im Regenbecken ARA 2.5 Meter unterschreitet. So wird verhindert, dass obenliegende Regenbecken in nachfolgende, bereits gefüllte Regenbecken gepumpt werden.

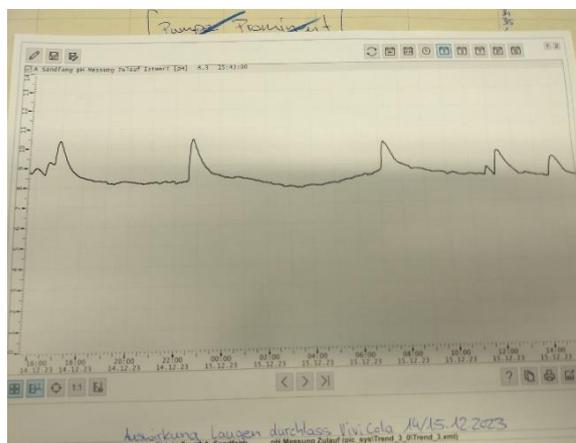
Je nach Einzugsgebiet, konnten so ca. zwei Drittel der Regenereignisse vollumfänglich zurückgehalten und nach dem Regen in die Kläranlage weitergeleitet werden. Bei den Regenereignissen mit Überlauf, war der Niederschlag derart intensiv, dass die Regenbecken gefüllt wurden und in den Rhein entlasteten. Das überlaufende Wasser besteht grösstenteils aus Regenwasser, zudem wird es vor der Einleitung in den Rhein durch Absetzung und einen Siebrechen gereinigt.

3 Ausserordentliche Ereignisse

3.1 PH-Stossbelastungen in der ARA-Eglisau

Kurz vor den Festtagen 2023 am 15. Mai 2023 bekamen wir wiederholt PH-Alarme auf dem PLS!

Nach wiederholtem nachmessen mit dem Handgerät wussten wir das da Lauge angespült wird. Beim Messen der verschiedenen zulaufzweige stellte sich heraus das die Lauge vom Gemeindegebiet Eglisau kommt. Nach reichlichem überlegen und nach dem Betrachten der PH-Stösse kam ich zum Schluss das es sich um ein Pumpwerk handeln muss. Und da bei der Mineralquelle das Abwasser der Vivi Kola Abfüllanlage über ein Pumpwerk läuft habe ich da mal nach gehackt.



Wie sich dann herausstellte wurden an diesem Tag die Flaschen gewaschen und die Reinigungslauge 1:1 ohne zu neutralisieren abgelassen. Wegen Personalwechsel und ungenügender Instruktion kam dieser Zwischenfall zu Stande.

3.2 Fest gefahrene Kugellager der Rücklaufschlamm Schneckenpumpen.

Bei der Entleerung und Ausserbetriebnahme der Biologie und Nachklärbecken fuhr sich ein Kugellager der einten Schneckenpumpe fest. Da diese Schneckenpumpen 365 Tage 24 Stunden über mehrere Jahre in die gleiche Richtung laufen, gibt es diesen Moment bei der Ausserbetriebnahme in dem die Schnecke durch das Aufgestaute Wasser in der Schnecke zum Rückwärts-laufen gezwungen wird und so kann es sein das das Kugellager beim rückwärts laufen sich festfährt.



Leider ist es so gekommen. Die Firma Arnold Systems AG hat uns diese dann ersetzt. Wir mussten aber ca. 3 Wochen Lieferfrist abwarten und solange den Rücklaufschlamm eines Beckens mit provisorischen Pumpen zurück in die Biologie Pumpen. Aus Sicherheitsgründen haben wir das Kugellager der 2 Schneckenpumpe auch gleich ersetzt.



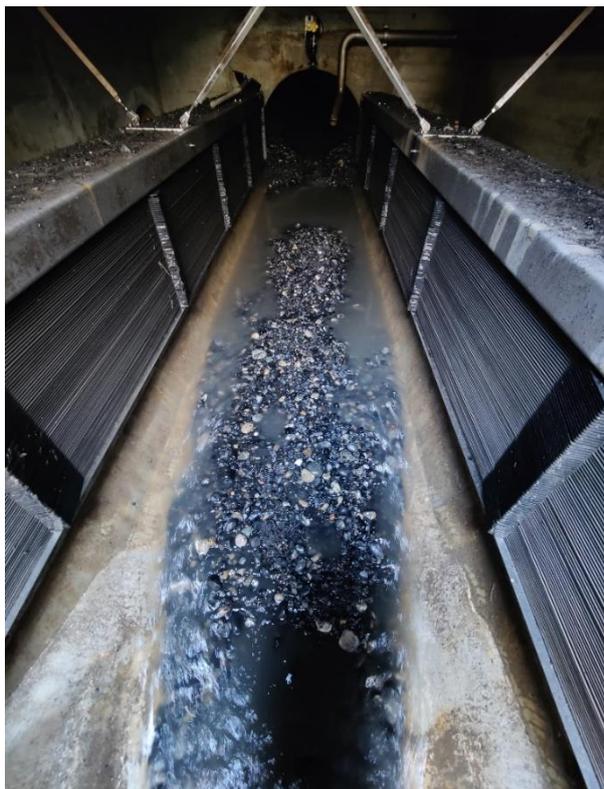
3.3 Unwetter 23. Mai 2023

Am 23. Mai 2024 regnete es in kurzer Zeit über 25 mm was uns in erster Linie nicht sonderlich beunruhigte, da im ersten Moment keine Havarien festgestellt wurden!

Da uns aber komischerweise immer der Zulauf Pegel des Regenbeckens Brückenkopf Süd Alarme bescherte und der Zulauf nie sank nahmen wir dann mal ein Augenschein des Zulaufes! Stellten dann aber fest das da reichlich Kies angespült wurde.

Das anfallende Abwasser wird von den jeweiligen Einzugsgebieten durch eine Drossel zurückgehalten damit die Kanalleitung durch die Brücke nicht überlastet wird (das überschüssige Abwasser wird hinter der Drossel in die Regenbecken geleitet).

Da die Fließgeschwindigkeit durch die Drossel reduziert wurde blieb das schwere Kies vor der Klappe liegen. Was auch Sinn ergibt, da sonst das ganze Kies in der Brückenleitung gelandet wäre.



Ca. 7 m³ Kies haben wir so mit der Mökah aus dem Zulaufkanal des Regenbecken Süd herausgeholt. Teilweise mit der Zug Düse und von Hand bis zur Drossel befördert und dann mit dem Sauger der Mökah aus dem Kanal entfernt. Das Kies stammte wahrscheinlich von der Kleeblatt Baustelle, wo gerade der Kanalanschluss gebaut wurde.

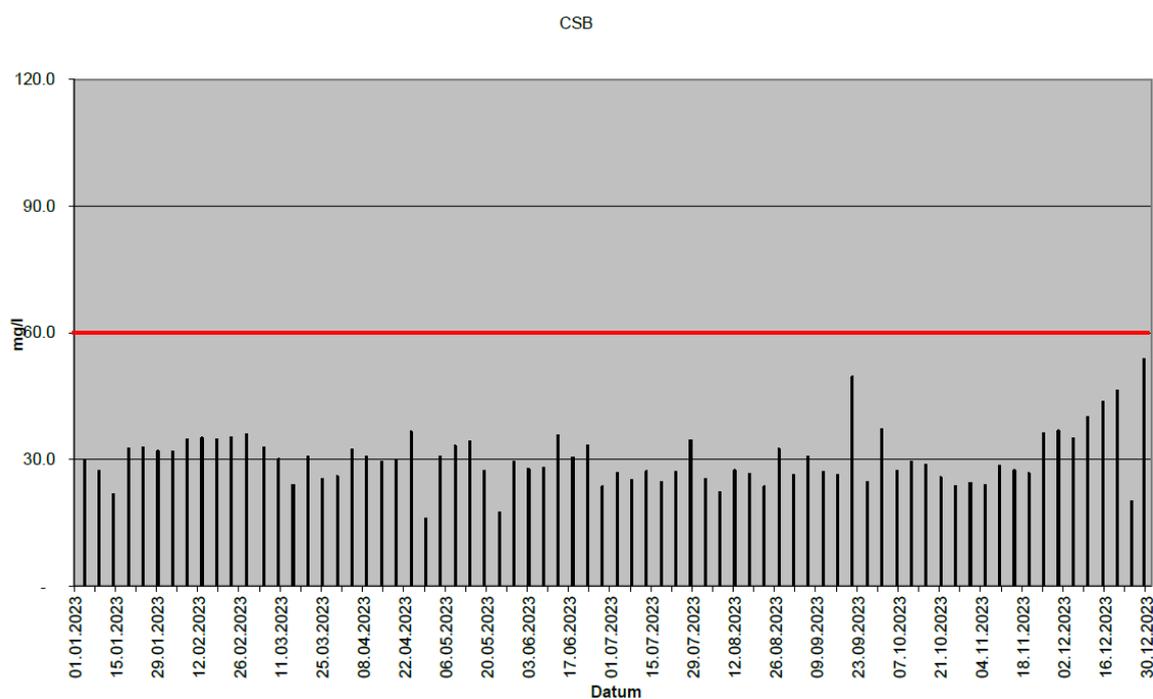


4 Einhaltung der Einleitungsbestimmungen, gemäss Verfügung vom 5. August 1999

4.1 CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf)

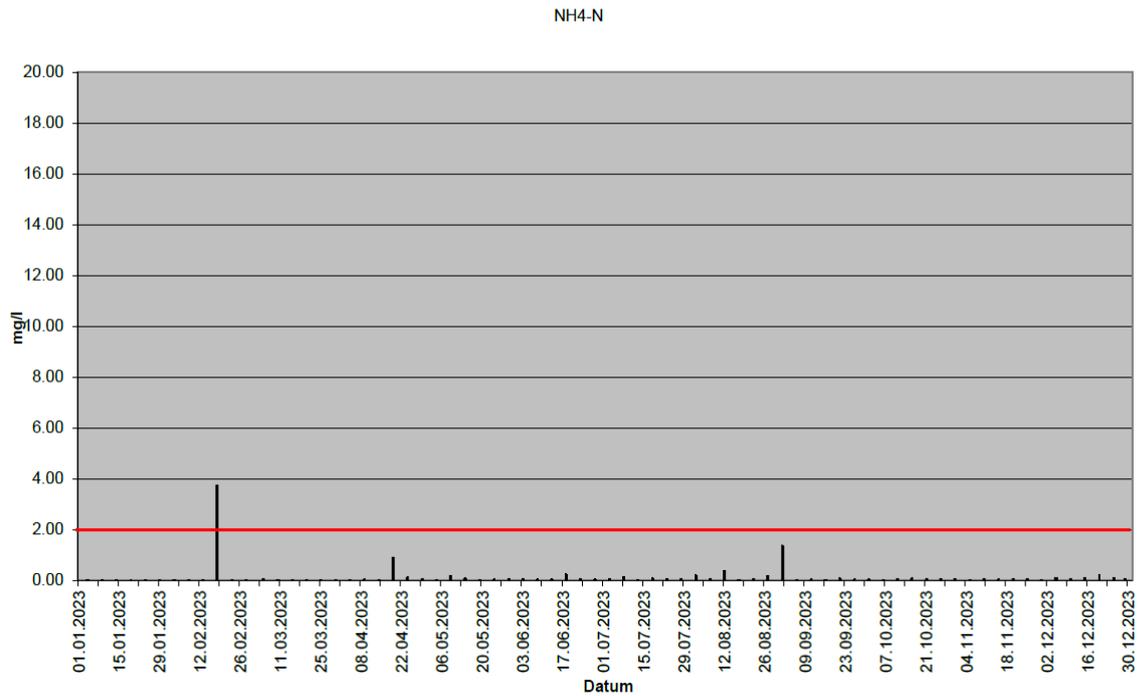
Summenparameter für organische Verschmutzung

Chemische Formel:	CSB
Grenzwert:	
Einzelprobe Einleitung Vorfluter:	60 mg/l
Mischprobe Einleitung Vorfluter:	45 mg/l
Anzahl Proben 2022:	75
Erlaubte Überschreitungen < 120mg/l:	7
Erlaubte Überschreitungen > 120mg/l:	0
Total Überschreitungen:	0
Einleitungsbestimmungen erfüllt:	ja



4.2 Ammonium - Stickstoff

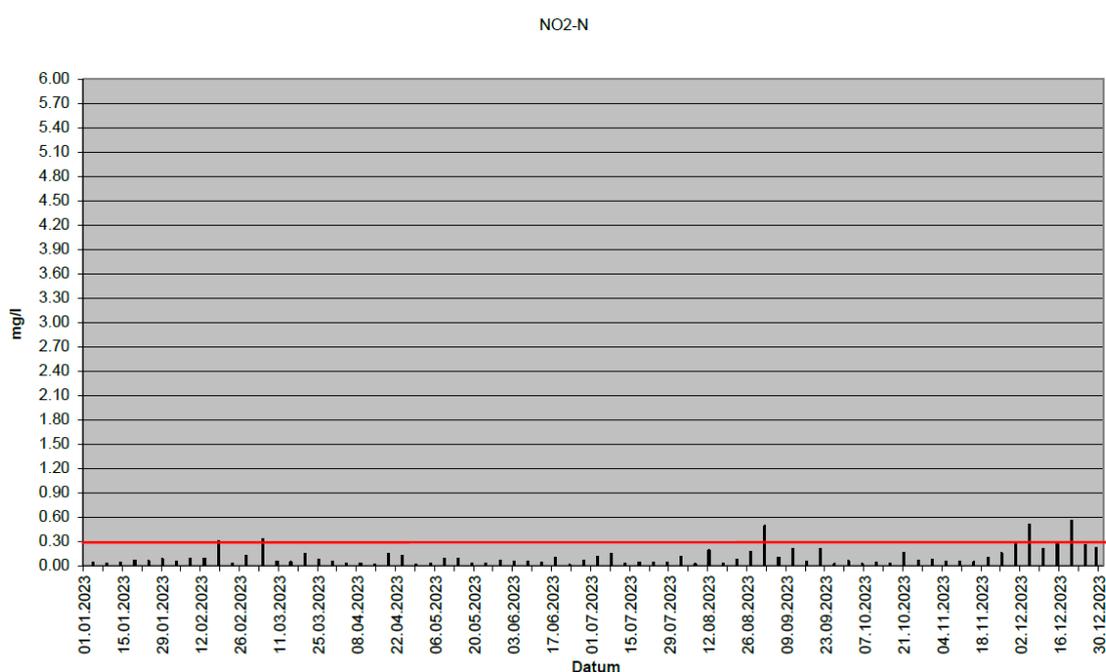
Chemische Formel:	NH ₄ -N
Grenzwert, Einleitung Vorfluter:	2 mg/l
Anzahl Proben 2022:	75
Erlaubte Überschreitungen:	7
Total Überschreitungen:	1
Einleitungsbestimmungen erfüllt:	ja



4.3 Nitrit – Stickstoff (Fischgift)

Chemische Formel:	NO ₂ -N
Grenzwert, Einleitung Vorfluter:	0.30 mg/l
Anzahl Proben 2022:	75
Anzahl Proben > 10°C	71
Erlaubte Überschreitungen:	7
Total Überschreitungen:	5
Gewertete Überschreitungen:	5
Einleitungsbestimmungen erfüllt:	ja

(eine Probe war unter 10° C, aber innerhalb des Grenzwertes)



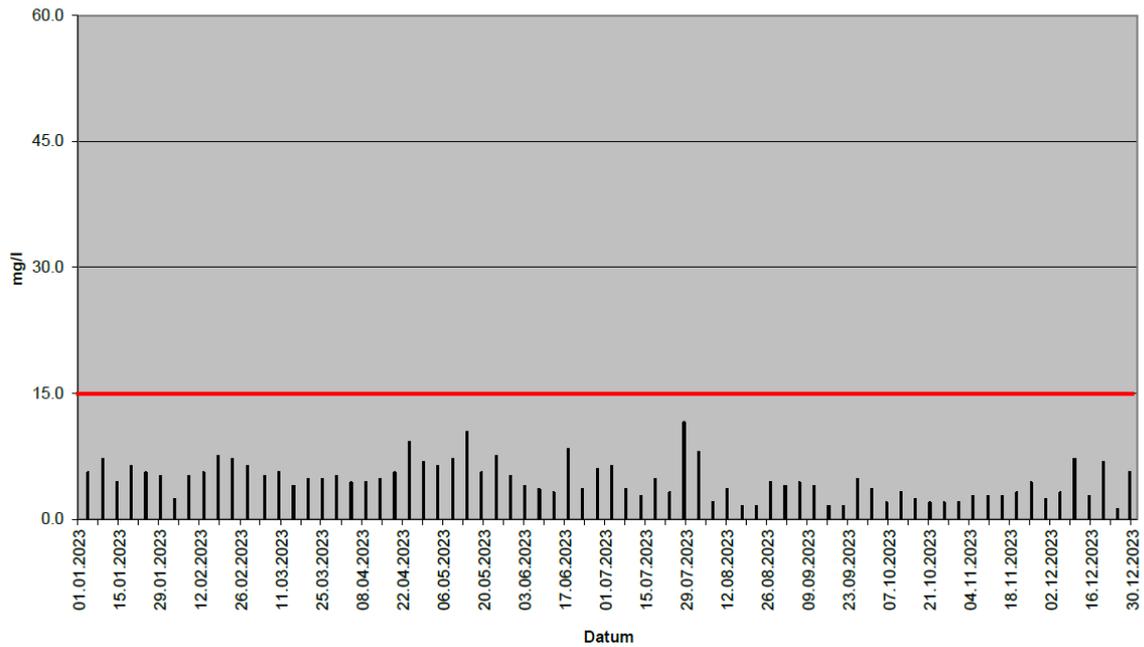
Bei 68 bis 81 Laborproben dürfen 7 Werte über den Einleitungsbestimmungen liegen. Da beim Nitrit jedoch nur die Werte über 10 °C Wassertemperatur vom AWEL ausgewertet werden, liegen wir bei 71 ausgewerteten Laborproben, was uns eben-falls 7 Werte über den Einleitungsbestimmungen erlaubt.

Dank dem Milden Wetter und der neuen flexibleren Steuerung konnten wir unsere Grenzwerte einhalten und die geforderten Ansprüche erfüllen.

4.5 Gesamt ungelöste Stoffe

Bezeichnung:	GuS
Grenzwert, Einleitung Vorfluter:	15 mg/l
Anzahl Proben 2022:	75
Erlaubte Überschreitungen < 50mg/l:	7
Erlaubte Überschreitungen > 50mg/l:	0
Total Überschreitungen:	0
Einleitungsbestimmungen erfüllt:	ja

GuS



5 Notfallkonzept ARA Eglisau

Das Notfallkonzept wurde letztmals am 28.Juni 2019 aktualisiert. Es umfasst folgende Punkte:

- Alarmplan mit Telefonnummernverzeichnis
- Fliesszeitenplan und Eingreifdispositiv Feuerwehr
- Gefahrenplan
- GEP – Übersichtsplan (Genereller Entwässerungs-Plan)
- Massnahmenplan Benzinunfall
- Anfahrtsplan zur Kläranlage
- Liste abwasserrelevanter Betriebe und Stoffe
- Organigramm Kläranlage
- ERI-Cards (Emergency Response Intervention Cards) aller relevanten Stoffe

Die Feuerwehr Eglisau und die Stützpunktfeuerwehr Bülach sind zudem im Besitz der für sie relevanten Pläne.

Bei einem Notfall ist immer auch auf die Erfahrung des Klärmeisters abzustützen, zu-dem kann auf die Unterstützung des AWELs und des Ingenieurbüros Hunziker zurückgegriffen werden.

Das AWEL wünscht, dass auch der Zulauf Glattfelden ab deren Regenbecken in das Notfallkonzept von Eglisau eingebunden wird.

Am 3.9.2019 wurden wir letztmals im Auftrag des AWEL, Abteilung Betriebe, durch die Firma Geopartner einer Betriebskontrolle betreffend Störfallverordnung unterzogen. Wir unterstehen weiterhin der Störfallverordnung, es hat sich somit für uns nichts geändert. Alle Auflagen sind erfüllt.

5.1 Gassicherheit

Im Jahr 2018 wurde der Massnahmenplan zum Klimawandel im Kanton Zürich eingeführt. In diesem Massnahmenplan ist geregelt, dass Biogas und Kläranlagen alle drei Jahre einer Gasdichtheitsprüfung zu unterziehen sind. Die gesamte Gasanlage muss durch eine vom AWEL zugelassene Firma überprüft werden. Die Prüffirma erstellt dann zuhanden des AWEL einen Zustandsbericht.

Der beanstandete Bodenablauf wurde durch ein siphoniertes Modell ersetzt. Die nächste Gasdichtheitsprüfung steht im Jahr 2024 an.

6 Arbeitssicherheit

Unsere Einzelbetriebslösung für Arbeitssicherheit wird laufend den neuen Vorgaben angepasst. Die Umsetzung erfolgt nach EKAS Richtlinie 6508.

- Nachdem wir 2021 Schwerpunktthemen aus dem täglichen Betriebsalltag behandelt haben, konnten wir 2022 bei der San Arena in Zürich eine Schulung im Bereich Nothilfe geniessen. Nach einer Einführung galt es, das Erlernte und Aufgefrischte in verschiedenen Fallbeispielen zu festigen.
- 2023 haben wir in einer Schulung unser Notfallkonzept in verschiedenen Szenarien durchgespielt, um die Tauglichkeit des Konzeptes auf der ARA und den Abwasser-pumpwerken zu testen.



7 Weiterbildungen

- Im Juni 2023 startete Andreas Schmidle bei uns auf der ARA und Wasserversorgung als Stellvertreter des Klär- und Brunnenmeisters. Da für 2023 schon alle Ausbildungsplätze für die Klärwertschule und den Wasserwartlehrgang belegt waren startet er im Herbst 2024 mit der Ausbildung zum Klärwerk Fachmann mit Eidgenössischem Fachausweis mit den Kursen G1/G2 und E.
- 2023 Absolvierte Andreas Schmidle noch erfolgreich den Staplerkurs.
- Am 16. Juni 2023 schloss Rolf Marthaler erfolgreich die Klärwärterprüfung ab.

8 Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit ist, gerade im Bereich Abwasser, sehr wichtig.

Die Aufwendungen, die zur Reinigung des Abwassers nötig sind und der ganze Betrieb der Kläranlage sind im Bewusstsein der Bevölkerung wenig bis gar nicht vorhanden. So kommt es, dass manch einer unbedacht Diverses durch die Kanalisation entsorgt und zur ARA schickt, ganz nach dem Motto:

«Aus den Augen, aus dem Sinn»

Führungen in der Kläranlage:

- 15. November 2023 Führung für die 2 Klasse des Schulhauses Stättli

Bei Führungen für geschlossene interessierte Gruppen ist es möglich, dass wir für die Gäste auch einen Aperó offerieren können.

So ergeben sich nicht nur während der Führung, sondern auch noch danach sehr interessante Gespräche.

9 Pikettdienst

Für den Pikettdienst der Kläranlage und der Frischwasserversorgung wurden folgende Personen eingesetzt:

Funktion	Name	Kläranlagentechnische Ausbildung
Klärmeister	Marcel Kobi	Klärwerkfachmann mit eidgenössischen Fachausweis.
Werkbetriebsleiter	Hans-Peter Wälle	Klärwerkmeister VSA
Klärmeister Stv.	Andreas Schmidle	In Ausbildung G1, G2 und E ab September 2024
Brunnenmeister	Rolf Marthaler	Klärwart VSA Kurs 1, 2 und E
Werkvorarbeiter	Baur Ueli	Klärwart VSA Kurs 1, 2 und E
Werkarbeiter	Eggler Andreas	Klärwart VSA Kurs 1, 2 und E
Werkarbeiter	Erismann Roman	Klärwart VSA Kurs 1, 2 und E

Da sich mehrere Personen den Pikettdienst teilen, beschränkt sich dieser auf drei bis vier Wochen pro Quartal und Mitarbeiter. Alle für das Pikett eingesetzten Mitarbeiter verfügen mindestens über die Ausbildung zum Klärwart oder sind daran, diese zu erlangen. Für den Pikettdienst steht ein voll ausgerüstetes Einsatzfahrzeug zur Verfügung. Neben Notfalleinsätzen während der Nacht, werden vom Pikettleistenden am Samstag sowie an Sonn- und Feiertagen in ein bis zwei Stunden die täglich notwendigen Grundarbeiten in der Kläranlage erledigt. Falls ein Labortermin auf einen dieser Tage fällt, dauert der Einsatz vier bis fünf Stunden.

10 Revisionen, Aus- und Umbauten 2023

10.1 Ersatz, Steuerung und PLS (Prozessleitsystem)

Es wurden noch diverse Fertigstellungsarbeiten ausgeführt. Einstellungen und Optimierungen vorgenommen. Diverse Stromzähler nachgerüstet und auf das PLS übertragen, um das Stromproduktions- und verbruchsmanagement in Zukunft zu Optimieren.

10.2 Auswechslung Belüftermembranen und Zustandserkundung der Biologie- und Nachklärbecken!



Nach 7 Jahren Betrieb wurde es wieder Zeit die Belüftermembranen der Biologiebecken auszuwechseln. Da die Membranen mit der Zeit verkrusten und verkalken, müssen die Gebläse mehr Leistung bringen, um den Sauerstoff in das Biologiebecken einzutragen was einen massiv höheren Stromverbrauch verursacht. Darum war es an der Zeit die 612 Membranen auszuwechseln, was uns blasen an den Fingern und steife Rücken bescherte! Gegenüber 1. August 2023 erzielten wir nach dem Wechsel vom 9. Dezember 2023 eine Stromersparnis von ca. 40 % der Belüftung.

Gleichzeitig wurden noch Betonproben genommen für den Zustandsbericht der alten Bestehenden Becken für die Planung des ARA-Ausbaus.



10.3 Sanierung Sandfang

Im Oktober 2023 wurde die Sanierung des Sandfanges in Angriff genommen. Die alte Beton Brücke wurde herausgeschnitten und durch Rostfreien Chromstahl ersetzt. Es wurde das Krähl Werk und die Mammutpumpe erneuert, das Betonbecken untersucht und ausgebessert, neu eingezäunt und auf den Stand der Technik gebracht.



10.4 Serie Schaltung der Faultürme 1-3



Wegen zu hohem Methanausstoss aus unserem Nacheindicker mussten wir uns Gedanken machen, wie wir das verbessern können.

1.Variante wäre gewesen den Nacheindicker zu überdecken luftdicht verschliessen und ins Gasnetz einzubinden, was mit sehr viel Aufwand und Kosten verbunden gewesen wäre.

2.Variante wir rüsten unsere Faulung vom parallel in einen Seriellen Betrieb um und erreichen so eine bessere Ausfaltung des Schlammes. Was den Bau einer neuen Verbindungsleitung von Faulraum 1-3 benötigt, aber mit relativ wenig Finanziellen Mitteln auszuführen ist.

So haben wir uns für Variante 2 entschieden und eine neue Verbindungsleitung von Faulturm 1-2-3 gebaut. Die Steuerung wurde auch angepasst, so dass wir alle Möglichkeiten haben die Faulung in allen möglichen Varianten betreiben zu können.

11 Ausblick

11.1 2024 Auswechslung des Getriebes des Vorklärung Räumers und ersetzen des Nachklärgrü-merantriebs der Strasse 2.

11.2 2024 10 Jahres Revision des Stufenrechens beim Zulauf Eglisau.

11.3 2024 Ausbau der Kläranlage ARA2030 Abschluss der Projektierung, bewilligungsverfahren durch das AWEL und Start der Ausschreibungen, Auftragsvergaben. Wenn alles reibungslos abläuft, soll 2025 und 2026 die Kläranlage Eglisau mit einer dritten Reinigungsstrasse ergänzt werden.

11.4 2024 Erneuerung der Flockungsmittelstation beim Überschussschlammeindicker.

11.5a Leerung und Reinigung Nacheindicker für Reparaturen am Dachwasserablauf und Untersuchungen der Bausubstanz.

11.5b Leerung und Reinigung Faulraum 2+3 für Ausbau der Gaseinpressung und das zurückschneiden der ungünstig verlaufenden Verbindungsleitung FR2-3.

Übersicht Investitionen

Budget Investitionen ARA	2024	2025	2026	2027	2028
Erneuerung Flockmittelstation	20500				
Bauprojekt Planung ARA2030	339'000	430'000	228'000	116'000	93'000
Bau ARA2030		5'096'000	2'101'000	970'000	2'189'000
Ersatz BHKW			150'000		

11.6 Gemäss Investitionsplanung der Gemeinde Eglisau sind im Bereich Abwasser-entsorgung folgende grössere Budgetposten vorgesehen:
(Diese betreffen die Gemeinde Glattfelden nicht).

2024 Planung Sanierung Kanal Rüdensbergweg	15'000 Fr.
2024 Planung Kaliebervergrösserung Abfluss RB Städtli-PP	10'000 Fr.
2024 Planung Kanal Staatsstrasse	32'000 Fr.
2024 Planung Sanierung /Ersatz Druckleitung APW Tössriederen	50'000 Fr.
2024 Sanierung /Erweiterung Kanal Roggenfahrstr.	284'000 Fr.
2024 Planung Ersatz Kanalisation Haldenweg	20'000 Fr.
2024 Erneuerung Verbindungskanal Wiler – Leestrasse	111'000 Fr.
2025 Sanierung Kanal Rüdensbergweg	275'000 Fr.
2025 Planung Kanal Staatsstrasse	15'000 Fr.
2025 Sanierung /Ersatz Druckleitung APW Tössriederen	600'000 Fr.
2025 Bau Ersatz Kanalisation Haldenweg	300'000 Fr.

2026 Planung Kanal Aufweitung Mettlenstrasse	30'000 Fr.
2027 Sanierung Kanal Staatsstrasse	250'000 Fr.
2027 Bau Aufweitung Kanal Mettlenstrasse	600'000 Fr.
2028 Sanierung Kanal Staatsstrasse	245'000 Fr.
2028 Planung Kanalaufweitung Bahnhofstr.- Rheinsfelderstrasse	50'000 Fr.

12 Schlussbemerkungen

Die Zeit vergeht wie im Fluge! Nach meiner Abschlussprüfung im Herbst 2022 als Klärwerkfachmann mit eidg. Fachausweis durfte ich am 1. Januar 2023 die Geschicke in der Kläranlage Eglisau übernehmen. Nach einer gewissen Angewöhnungsphase bin ich langsam in meiner neuen Funktion angekommen. Und freue mich auf eine spannende Zeit auf der ARA Eglisau mit dem Ausbau der Kläranlage und allen Herausforderungen, die kommen.

Ich muss auch einen grossen Dank an Hans-Peter Wälle aussprechen, der mich sehr gut unterstützt und mich auch machen lässt (was sicher nach über 25 Jahren als Klärmeister in Eglisau nicht ganz einfach ist!).

Es werden die nächsten Jahre grosse Herausforderungen mit dem ARA-Ausbau auf uns zu kommen, was die Zukunft auch sehr spannend macht und uns sicher Vordern wird.

Auf ein spannendes 2024 und die zukünftigen Jahresberichte werden wahrscheinlich in Zukunft ein wenig anders ausfallen, aber da überlege ich mir noch was!

Eglisau, 15.03.2024



Der Klärmeister
Marcel Kobi

Anhang: Jahresbericht AWEL für das Jahr 2023



KOPIE

Kanton Zürich
Baudirektion
**Amt für Abfall, Wasser, Energie
und Luft**
Gewässerschutz

ARA Abwasserreinigungsanlagen

Edith Durisch-Kaiser
Dr. sc. nat. ETH
Sektionsleiterin

Kontakt:
Urs Holliger
Stv. Sektionsleiter/Ingenieur
Hardturmstrasse 105
8090 Zürich
Telefon +41 43 259 91 51
urs.holliger@bd.zh.ch
www.zh.ch/ara

Gemeindeverwaltung Eglisau
Obergass 17
8193 Eglisau

28. Feb. 2024

Abwasserreinigungsanlage (ARA) Eglisau. Beurteilung der Reinigungsleistung und des Betriebs im Jahr 2023.

Sehr geehrte Damen und Herren

Dieses Schreiben gibt Ihnen eine zusammenfassende Beurteilung der Reinigungsleistung und des Betriebs der ARA Eglisau im Jahr 2023. Die Bewertung basiert auf den Messergebnissen des ARA-Personals und denjenigen unserer periodischen Kontrolluntersuchungen des Abwassers und Klärschlammes sowie auf einem Gespräch mit Marcel Kobi, Betriebsleiter ARA. Massgebend für die Beurteilung ist die Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998.

Abwasserreinigung

Die ARA hat im Jahr 2023 die Anforderungen an die Einleitung von gereinigtem Abwasser **nicht erfüllt**¹⁾.

Zusammenfassende Beurteilungen	
Elimination der organischen Abwasserinhaltsstoffe	erfüllt
Stickstoff-Umwandlung (Nitrifikation)	erfüllt
Phosphor-Elimination	nicht erfüllt

1) Die ARA hat Anforderungen erfüllt, wenn sämtliche zusammenfassenden Beurteilungen erfüllt sind. Eine detaillierte Beurteilung der Messungen des ARA-Personals und unseres Gewässerschutzlabors zeigt die Auswertung im Anhang.

Die ARA Eglisau konnte im Betriebsjahr 2023 die geforderte Reinigungsleistung knapp nicht erfüllen. Die eingeleiteten Massnahmen und der Wechsel der Belüfterplatten brachten

eine Verbesserung bei der Stickstoff-Umwandlung. Beim Parameter «Gesamtphosphor» wurden eine geringe Überschreitung der erlaubten Anzahl der Grenzwertüberschreitungen verzeichnet, dies auch aufgrund von Schwierigkeiten bei der Anpassung an qualitativ unterschiedliche Fällmittelchargen.

Auslastungsgrad

Parameter	Dimensionierung Zufluss biologische Stufe ¹⁾	Belastung 2023	Auslastungsgrad in %, bezogen auf Dimensionierung	Belastungs- spitzen ³⁾
Organische Fracht (kg CSB / Tag)	856	1016 ²⁾	119	1218
Stickstofffracht (kg Ammonium-N / Tag)	91	104 ²⁾	114	112
Phosphorfracht (kg P _{ges} / Tag)	18.2	14.3 ²⁾	79	16.5
Abwassermenge m ³ / Tag (Trockenwetter)	3 638	2 158 ⁴⁾	59	

¹⁾ Basis: Bericht „Kläranlage Eglisau, Abklärungen zur Kapazität“, HBT, 2. März 2011; ²⁾ 85 %-Wert aller Messtage; ³⁾ 95 %-Wert aller Messtage; ⁴⁾ 85 %-Wert aller Messtage bei Trockenwetter

Gemessen am Mittel der erhobenen Abwasser-Parameter entsprach die Belastung der ARA Eglisau im Berichtsjahr rund 12 500 biochemischen Einwohnerwerten (EW, 85 %-Wert) bei gegenwärtig 11 056 angeschlossenen Einwohnern.

Klärschlammqualität

Die beiden im Berichtsjahr durchgeführten Klärschlammanalysen zeigten Schadstoffgehalte, welche unter den Zielwerten des AWEL lagen. Die Belastung des Klärschlammes mit Schwermetallen aus Industrie und Gewerbe sowie Haushalten ist als «mässig» zu bezeichnen und entspricht der Belastungsklasse 2 von insgesamt sechs Belastungsklassen. Der Vergleich der Klärschlammbelastung über die letzten 5 Jahre zeigt eine gleichbleibende Qualität in Bezug auf die Schwermetallkonzentrationen. Total 119 t Trockenrückstand an stabilisiertem Klärschlamm wurden via ARA Bülach der Entsorgung zugeführt.

In der Beilage erhalten Sie die Prüfberichte 2023 unseres Amtes. Die zusätzlichen Daten der chemisch-physikalischen Untersuchungen der ARA Eglisau können beim ARA-Personal eingesehen werden.

Wir danken Ihnen und dem ARA-Personal für die im Berichtsjahr 2023 geleistete Arbeit im Dienste des Gewässerschutzes und stehen Ihnen für weitere Auskünfte gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse



Dr. Edith Durisch-Kaiser

Beilagen

- Prüfberichte der ARA Eglisau 2023

Kopie an

- ARA Eglisau, Stampfstrasse 45, 8193 Eglisau

Anhang:

Detaillierte Beurteilung der Messwerte des Jahres 2023

Einzelparameter	Grenz- bzw. Richtwert	Anzahl Mess- werte	davon ein- gehalten	Zulässige Ab- weichungen ge- mäss GSchV ¹⁾	Beurteilung
Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)	15 mg/l	73	73 / 100 %	7	erfüllt
Chemischer Sauerstoffbe- darf (CSB)	45 mg/l	73	70 / 96 %	7	erfüllt
CSB, Reinigungseffekt ⁴⁾	85 %	73	71 / 97 %	7	erfüllt
Gelöster organischer Koh- lenstoff (DOC) ²⁾	10 mg C/l	4	4 / 100 %	1	erfüllt
Durchsichtigkeit	> 30 cm	365	362 / 99 %	25	erfüllt
Zusammenfassende Beurteilung «Elimination der organischen Abwasserinhalts- stoffe» (erfüllt, wenn alle Einzelparameter erfüllt)					erfüllt
Ammoniak und Ammonium (NH ₃ + NH ₄ -N) ³⁾	2.0 mg N/l	72	71 / 99 %	7	erfüllt
Nitrit (NO ₂ -N) ³⁾	0.3 mg N/l	72	67 / 93 %	7	erfüllt
Zusammenfassende Beurteilung «Stickstoffumwandlung (Nitrifikation)» (erfüllt, wenn alle Einzelparameter erfüllt)					erfüllt
Gesamtposphor (P _{ges})	0.8 mg P/l	73	64 / 88 %	7	nicht erfüllt
P _{ges} , Reinigungseffekt ⁴⁾	80 %	73	68 / 93 %	7	erfüllt
Zusammenfassende Beurteilung «Phosphor-Elimination»					nicht erfüllt

Die ARA hat die geforderten Einleitungsbedingungen erfüllt, wenn sämtliche zusammenfas-
senden Beurteilungen erfüllt sind.

¹⁾ Massgebend für die Beurteilung «erfüllt» / «nicht erfüllt» sind die GSchV und die gewässerschutz-
rechtliche Bewilligung für die ARA. Pro Jahr zulässige Abweichungen sind im Anhang 3.1 Ziffer 42
GSchV festgelegt.

²⁾ Nur Messungen des Gewässerschutzlabors.

³⁾ Nur Werte bei Abwassertemperaturen grösser 10.0 °C aufgeführt und bewertet.

⁴⁾ Reinigungseffekt, bezogen auf Rohabwasser. Wo keine Messwerte für Rohabwasser vorliegen,
werden die entsprechenden Frachten aus den Werten Ablauf Vorklärung auf Basis standardisierter
Umrechnungsfaktoren berechnet.

Anhang: Abwasseruntersuchungen AWEL 2023



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Abfall, Wasser,
Energie und Luft

Abteilung
Gewässerschutz
Sektion Abwasser-
reinigungsanlagen

Hardtumstrasse 105
8090 Zürich
Telefon: 043 259 91 40
Fax: 043 259 91 41

ABWASSERUNTERSUCHUNGEN

Prüfbericht: ARA-Nr. 55-01, ARA Eglisau

Gemeindeverwaltung Eglisau
Obergass 17
8193 Eglisau

Erläuterungen zur Beurteilung der Abflussqualität und des Reinigungseffekts	
I	Werte sind klar besser als die geforderten Einleitungsbedingungen.
I-II	Werte sind besser als die geforderten Einleitungsbedingungen.
II	Werte erfüllen knapp die geforderten Einleitungsbedingungen (unter Berücksichtigung der Analysertoleranzen).
II-III	Abflusswerte erfüllen die geforderten Einleitungsbedingungen nicht.
III	Abflusswerte erfüllen die geforderten Einleitungsbedingungen klar nicht.

Bewertung						
Zeitraum 24h-Probenahme	Datum		27./28.11.23	03./04.7.23	24./25.4.23	13./14.2.23
Abflussqualität bezüglich organischer Stoffe	Code		I	I	I	I-II
Abflussqualität bezüglich Nitifikation	Code		II-III	II	I-II	I
Abflussqualität bezüglich Phosphor	Code		I	I	I-II	I
Reinigungseffekt bezüglich organischer Stoffe	Code		I-II	I	I	I
Reinigungseffekt bezüglich Gesamtphosphor	Code		III	I	I	I
Analytik ARA-Parameter	Kurzz.		JCV	JCV	JCV	JCV
Analytik Mikroverunreinigungen	Kurzz.					

Vorklärung Mischprobe	Einheit		27./28.11.23	03./04.7.23	24./25.4.23	13./14.2.23
¹ Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	mg O ₂ /l		124	499	278	419
² Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB ₅) +ATH	mg O ₂ /l		44	211	119	212
³ Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg C/l		16	46	22	42
⁴ Ammoniak/Ammonium	mg NH ₄ -N/l		8,8	47,1	27,5	51,0
⁵ Nitrit	mg NO ₂ -N/l		0,16	n.n.	n.n.	n.n.
⁶ Nitrat	mg NO ₃ -N/l		0,7	1,0	0,3	0,2
⁷ Gesamtstickstoff	mg N/l		14,0	58,9	39,9	65,0
⁸ Ortho-Phosphat	mg PO ₄ -P/l		1,00	4,3	2,4	4,2
⁹ Gesamtphosphor	mg P/l		1,7	6,6	4,8	6,9

Biologische Reinigungsstufe	Einheit		27./28.11.23	03./04.7.23	24./25.4.23	13./14.2.23
¹ Zeitpunkt Messung	Zeit		08:30	10:00	08:00	10:45
² Sauerstoff	mg/l		2,8	2,1	1,9	3,1

Nachklärbecken	Einheit		27./28.11.23	03./04.7.23	24./25.4.23	13./14.2.23
¹ Zeitpunkt Messung	Zeit		08:30	10:00	08:00	10:45
² Sauerstoff	mg/l		2,6	2,4	1,0	2,8
³ Temperatur	°C		11,4	22,2	13,6	10,3

Prüfbericht: ARA-Nr. 55-01, ARA Eglisau

Nachklärung Mischprobe	Einheit	Zulässig	27./28.11.23	03./04.7.23	24./25.4.23	13./14.2.23
¹ Durchsichtigkeit nach Snellen	cm		54	60	44	45
¹ Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	≤15,0	9,2	6,4	9,2	8,0
¹ Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	mg O ₂ /l	≤45	34	27	34	33
¹ Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg C/l	≤10,0	7,2	5,8	7,4	8,3
¹ Ammoniak/Ammonium	mg NH ₄ -N/l	≤2,0	0,2	n.n	n.n	n.n
¹ Nitrit	mg NO ₂ -N/l	≤0,30	0,48	0,15	0,12	0,09
¹ Nitrat	mg NO ₃ -N/l		38,7	49,2	37,1	54,1
¹ Gesamtschwefel	mg S/l		41,0	52,5	39,6	55,6
¹ Ortho-Phosphat	mg PO ₄ -P/l		0,35	0,41	0,55	0,53
¹ Gesamtphosphor	mg P/l	≤0,80	0,64	0,70	0,80	0,70

Nachklärung Einzelprobe	Einheit	Zulässig	27./28.11.23	03./04.7.23	24./25.4.23	13./14.2.23
¹ Zeit der Einzelprobenahme	Zeit		08:39	10:00	08:00	10:45
¹ pH-Wert			7,8	7,2	7,1	7,3
¹ Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	mg O ₂ /l	≤80	31	24	32	34
¹ Ammoniak/Ammonium	mg NH ₄ -N/l	≤2,0	n.n	0,8	n.n	n.n
¹ Nitrit	mg NO ₂ -N/l	≤0,30	0,32	0,37	0,07	0,10
¹ Nitrat	mg NO ₃ -N/l		23,2	45,5	34,8	54,3
¹ Ortho-Phosphat	mg PO ₄ -P/l		0,28	0,40	0,40	0,55

Betriebsdaten ARA: Allgemeine Angaben	Einheit		27./28.11.23	03./04.7.23	24./25.4.23	13./14.2.23
Abwasserempfang in 24h (Menge Vorflut)						
Abwasserempfang in 24h (Menge Zulauf)						
Abwassermenge in 24h (ARA Abfluss)	m ³ /24h		2'973	1'966	2'796	1'992
Maximale Abwassermenge (mind. 10 Min.)	ls		91	48	90	42
Minimale Abwassermenge (mind. 10 Min.)	ls		2	2	8	5
Momentane Abwassermenge	ls		33	24	13	8
Niederschlag während der 24h-Probenahme	mm/24h		10	2	1	0
Niederschlag während der Einzelprobenahme			Ja	Nein	Nein	Nein

Biologische Reinigungsstufe	Einheit		27./28.11.23	03./04.7.23	24./25.4.23	13./14.2.23
Abschvolumen (Belebtschlamm)	m ³		240	205	240	300
Trockensubstanz	g TS/l		3,7	3,7	3,5	4,1
Gährückstand	% von TS		30	33	29	27
Schlammvolumen-Index	ml/g TS		66	56	69	74

Fällmittel Gesamte ARA	Einheit		27./28.11.23	03./04.7.23	24./25.4.23	13./14.2.23
Fällmittel-Zugabestelle	Ort		SF	SF	SF	SF
Gesamte Fällmittel-Zugabemenge	l/24h		215	219	174	174
Gesamte Fällmittel-Dosis (g Metall/m ³ Abwasser)	g/m ³		7,45	11,54	6,41	9,47
Gesamtes Mol-Verhältnis (Metall/Phosphor)			5,03	2,01	1,53	1,56

Reinigungseffekt über gesamte ARA	Einheit	Zulässig	27./28.11.23	03./04.7.23	24./25.4.23	13./14.2.23
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	%	≥85	79	95	91	94
Gesamtphosphor	%	≥90	67	91	85	91

Prüfbericht: ARA-Nr. 55-01, ARA Eglisau

Tagestrachten	Einheit	27./28.11.23	03./04.7.23	24./25.4.23	13./14.2.23
CSB (Abfl. Vorklärbecken)	kg O ₂ /24h	309	800	777	793
BSB ₅ +ATH (Abfl. Vorklärbecken)	kg O ₂ /24h	131	413	333	401
Stickstoff (gesamt) (Abfl. Vorklärbecken)	kg N/24h	42	115	112	123
Phosphor (gesamt) (Abfl. Vorklärbecken)	kg P/24h	5,1	12,9	13,4	13,1

Verwendete Abkürzungen: Abflussqualität: Messwerte: Berechnungen: Parameter: VF: SF: NF:	k.B. = keine Bewertung leer = nicht gemessen n.n. = nicht nachweisbar n.b. = nicht berechnet ATH = Allythioharnstoff (Nitrifikationshemmer) VF: Vorfällung SF: Simultanfällung NF: Nachfällung	¹ Parameter durch AWEL-Labor bestimmt ² Gemäss Gewässerschutzverordnung und ARA-Bewilligung <small> Labor #100001 nach DIN EN ISO 17025:2017 Die folgenden Standards sind anwendbar auf den vorliegenden Prüfling: Die Prüfberichte sind ausserdem nur für schweizerische Kunden gültig. Labor #100001 wurde zusätzlich zur Massnahmen- und Massnahmen- helfen erstellt nach dem Standard 2017. </small>
		 S SCHWEIZERISCHER PROFESTELLENDENET T SERVICE SUISSE D'ESSAI S SERVIZIO DI PROVA IN SVIZZERA S SWISS TESTING SERVICE
		Die Sektionsleiterin: <i>[Handwritten Signature]</i>

Anhang: Schlammuntersuchungen AWEL 2023



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Abfall, Wasser,
Energie und Luft

Abteilung
 Gewässerschutz
 Sektion Abwasser-
 reinigungsanlagen

Hardturmstrasse 105
 8090 Zürich
 Tel-Nr.: 043 259 91 40
 Fax-Nr.: 043 259 91 41

KLÄRSCHLAMMUNTERSUCHUNGEN**Klärschlamm-Routine**

ARA Eglisau
 Betriebspersonal
 Stampfstrasse 45
 8193 Eglisau

Abwasserreinigungsanlage:**Eglisau**

ARA-Nr. 55-01

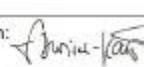
Probe vom 27.11.2023

Analytiker/Innen:

TR, Gr, OS, Aufschluss: JSr

Elementaranalysen: JSr

Datum der Probenahme:	16.10.2023	06.03.2023				
Probenahme durch:	ARA	ARA				
Art des Schlammes:	NKSS	NKSS				
Belastungsklasse	2	2				
Schadstoffindex (SI)	1.026	0.926				
Trockenrückstand	TR	% vom NG	2.1	1.8		
Glührückstand	GR	% vom TR	42.5	36.2		
Organische Substanz	OS	% vom TR	57.5	63.8		
Aluminium	Al	g/kg TR	39.2	35.8		
Calcium	Ca	g/kg TR	43.8	37.9		
Eisen	Fe	g/kg TR	14.4	12.1		
Kalium	K	g/kg TR	4.6	6.1		
Magnesium	Mg	g/kg TR	6.4	5.7		
Gesamphosphor	P	g/kg TR	32.2	35.4		
Schwermetalle	mg/kg TR	Zielwerte				
Cadmium	Cd	5	0.72	0.71		
Quecksilber	Hg	5	0.39	0.38		
Molybdän	Mo	20	5.3	5.3		
Kobalt	Co	60	5.3	3.7		
Nickel	Ni	80	21.6	18.8		
Blei	Pb	500	28.2	22.0		
Chrom	Cr	500	24.7	19.9		
Kupfer	Cu	600	312	274		
Zink	Zn	2000	777	746		
Silber	Ag		4.6	5.6		

Verteiler: ARA-Betreiber / Inhaber	Abkürzungen: NKSF: Nassschlamm frisch (Frischschlamm) NG: Nassgewicht																					
Mitteilung intern an: AWEL / GS / Sektion ARA	Messwerte: <BG: Werte unter der Bestimmungsgrenze																					
Beurteilung	<p> <small> Labor akkreditiert nach ISO/IEC 17025, 17024 Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Proben. Die Prüfer sind auf Ausgabepapier mit vollständiger Dienstbescheinigung versehen. Labor nachweislich vorhanden. Auskünfte über Messverfahren und Messunsicherheiten erhältlich unter www.tes.ch </small> </p>  <p> S SCHWEIZERISCHER PRÜFSTELLENDEINERST SERVICE SUISSE D'ESSAI SERVIZIO DI PROVA IN SVIZZERA S SWISS TESTING SERVICE </p>																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Schadstoffindex (SI)</th> <th>Belastung</th> <th>Klasse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI < 0.90</td> <td>gering</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0.90 <= SI < 1.15</td> <td>mässig</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1.15 <= SI < 1.40</td> <td>mittel</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1.40 <= SI < 1.65</td> <td>erheblich</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1.65 <= SI < 1.90</td> <td>gross</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>1.90 <= SI</td> <td>sehr gross</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Schadstoffindex (SI)	Belastung	Klasse	SI < 0.90	gering	1	0.90 <= SI < 1.15	mässig	2	1.15 <= SI < 1.40	mittel	3	1.40 <= SI < 1.65	erheblich	4	1.65 <= SI < 1.90	gross	5	1.90 <= SI	sehr gross	6	Die Sektionsleiterin: 
Schadstoffindex (SI)	Belastung	Klasse																				
SI < 0.90	gering	1																				
0.90 <= SI < 1.15	mässig	2																				
1.15 <= SI < 1.40	mittel	3																				
1.40 <= SI < 1.65	erheblich	4																				
1.65 <= SI < 1.90	gross	5																				
1.90 <= SI	sehr gross	6																				

Prüfbericht erstellt am: 18.01.2024, von Jelena Srejc

1/1