

Abwasserverband Aarau und Umgebung

Neumattstrasse 72
5000 Aarau

Telefon 062 832 49 00
E-Mail ara@avau.ch
Web <http://www.avau.ch>



62. Jahresbericht 2022



Inhaltsübersicht

1.	Vorwort zum 62. Jahresbericht 2022	1
2.	Die Abwasserreinigungsanlage ARA	2
3.	Allgemeines	4
3.1	Verbandsgemeinden	4
3.2	Organisation	4
3.3	Vorstand und Vorstandsausschuss (VAS)	5
3.4	Administration und technische Leitung	5
3.5	ARATEG	6
3.6	Kontrollstelle	6
3.7	Personal / Personelles	6
4.	Tätigkeitsbericht	7
4.1	Vorstand / Vorstandsausschuss	7
4.1.1	Kantonales Konzept Abwasserreinigung; Studie Region Aarau	7
4.1.2	Bewirtschaftung Kanäle und Sonderbauwerke durch den AVAU	7
4.1.3	Biokohle aus Klärschlamm (HTC)	7
4.1.4	Neubau Biogasanlage	8
4.1.5	AXA Anlagestiftung; Gesamtanierung Überbauung Telli	8
4.1.6	Fernwärmelieferung an Werkhof Aarau	8
4.1.7	IT-/EDV-Optimierung	8
4.1.8	Ersatz Telefonie; Personenschutz	9
4.1.9	Plausibilisierung Analysedaten; Massenbilanz	9
4.1.10	Rückgewinnung von Phosphor	9
4.1.11	Abwassermonitoring SARSCoV-2	9
4.1.12	Verknappung bei Phosphatfäll- und Flockungsmitteln	9
4.1.13	Stromliefervertrag	10
4.1.14	Industrien	10
4.1.15	Weitere Ereignisse im Berichtsjahr	10
4.2	Betriebsstatistik, technische Betriebsdaten	13
4.2.1	Abwassermengen	13
4.2.2	Entsorgte Feststoffe aus dem Abwasser	13
4.2.3	Klärschlamm	14
4.2.4	Wasser	14
4.2.5	Gas	15
4.2.6	Blockheizkraftwerke (BHKW)	15
4.2.7	Strombezug und Stromeinspeisung in kWh	16
4.2.8	Strombezug- und Stromeinspeisung in Franken	16
4.3	Abflussparameter	17
4.4	Klärschlammanalyse	17
4.5	Klärschlammanalysen über die letzten 10 Jahre	18
4.6	Spezifische Zahlen	19
4.7	Fernwärmeverkauf	19
4.8	Kommentar zum Fernwärmebetrieb	20

5. Finanzwesen	21
5.1 Betriebsrechnung	21
5.2 Begründungen zur Betriebsrechnung	24
5.3 Bilanz	26
5.4 Begründungen zur Bilanz	27
5.5 Geldflussrechnung	28
5.6 Rechnungsprüfung; Bericht der Kontrollstelle	29
5.7 Betriebsbudget 2023	31
5.8 Betriebskostenverteiler und Gemeindebeiträge 2023	31
Anhang zur Jahresrechnung	32
A. Eigenkapitalnachweis	32
B. Rückstellungsspiegel	32
C. Kreditkontrolle	32
D. Beteiligungs- und Gewährleistungsspiegel	33
E. Anlagenspiegel per 31.12.2022	34

1. Vorwort zum 62. Jahresbericht 2022

Liebe Leserinnen und Leser

Im Berichtsjahr begann eine neue Amtsperiode für unsere Gemeinderätinnen und Gemeinderäte. Im Vorstand konnten einige neue Vertretungen begrüsst werden, verbunden mit einer deutlichen Steigerung der Frauenquote.

Dieser Neustart bot Gelegenheit, wieder einmal einen Überblick über alle Aufgaben, Dienstleistungen und laufenden Projekte des AVAU zu geben. Nach wie vor läuft ja einiges in und um unsere ARA.

Neben dem ARA-Betrieb haben uns insbesondere folgende Projekte und Aufgaben beschäftigt:

- Die Aufrüstung der Sonderbauwerke der Gemeinden auf den erforderlichen bau- und sicherheitstechnischen Stand und die Installation der erforderlichen Überwachungs- und Steuerungstechnik;
- Die Beseitigung von Schwachstellen in der EDV und IT-Technik;
- Die Optimierung des Personenschutzes für die ARA-Mitarbeitenden;
- Die Weiterentwicklung der angestrebten Regionalisierung der Abwasserreinigung mit den involvierten ARA, insbesondere in raumplanerischer und organisatorischer Sicht;
- Die Herausforderungen der veränderten Marktbedingungen bei der Strom- und Betriebsmittelbeschaffung.

Auf nationaler Ebene steht die Abwasserreinigung zurzeit ebenfalls im Fokus. Im Hinblick auf die geforderte Rückgewinnung des Phosphors (P) aus dem Klärschlamm ab 2026 konnten im Rahmen verschiedener Arbeitsgruppen des Bundes (Umsetzung, Finanzierung, Technik, P-Verwertung) weitere Grundlagen erarbeitet werden. Entscheidende Fortschritte bei der Rückgewinnungstechnik lassen weiter auf sich warten. Der gesetzlich vorgegebene Umsetzungszeitpunkt 2026 ist dementsprechend unsicher.

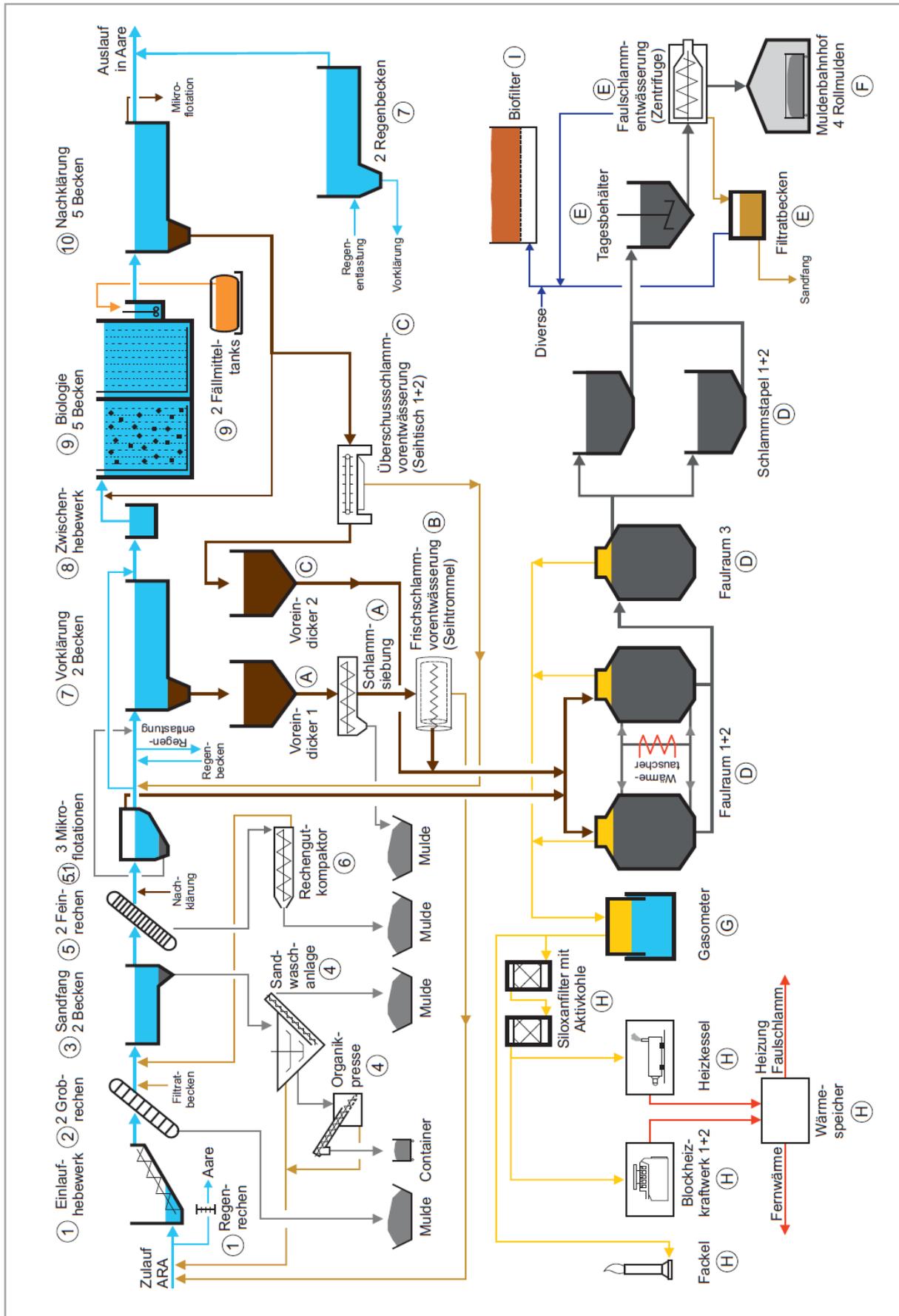
Im Weiteren befasst sich der Bundesrat mit der Umsetzung von zwei Motionen aus dem Parlament, die bei den ARA einerseits eine weitergehende Ausrüstung zur Elimination von Mikroverunreinigungen und andererseits einen verbesserten Stickstoffabbau bei der Abwasserreinigung verlangen. Die erforderlichen Massnahmen sind im Wesentlichen in unserem geplanten ARA-Ausbauprojekt berücksichtigt.

Die Aufgaben in der Abwasserreinigung sind und bleiben also herausfordernd und können mit unserer konstruktiven Zusammenarbeit sicher gemeistert werden.

Abschliessend danke ich dem ARA-Personal für den professionellen Betrieb, dem Geschäftsführer, seiner Assistentin und dem Leiter Finanzen für die tadellose Betriebsführung. Dem Vorstand, den Arbeitsgruppen und den Verbandsgemeinden einen herzlichen Dank für das konstruktive «Teamwork» und das Engagement für unsere ARA. Ich freue mich auf die weitere Zusammenarbeit.

Jörg Kaufmann
Präsident

2. Die Abwasserreinigungsanlage ARA



Die heranströmenden Abwässer werden im **Einlaufhebewerk (1)** von Schneckenpumpen auf das 7 m höhere Betriebsniveau der ARA angehoben und so dem Reinigungsprozess zugeführt.

Die **Grobrechen (2)** sind die erste Station der mechanischen Reinigungsstufe. Hier werden grobe Feststoffe entfernt. Im **Sandfang (3)** wird der Kanal breiter und das Wasser fliesst langsamer. Ins Wasser gepresste Luft erleichtert das Absinken schwerer mineralischer Stoffe wie Sand und kleiner Metallteilen. Weitere kleine Feststoffe werden von den nachfolgenden **Feinrechen (5)** entfernt. Dieses Rechengut wird zusammen mit dem Rechengut der Grobrechen in der Kehrichtverbrennungsanlage KVA entsorgt. In der **Mikroflotation (5.1)** wird ein grosser Teil der Fettfracht herausflotiert und direkt der **Faulung (D)** zugeführt. In der **Vorklärung (7)**, als letzter Station der mechanischen Reinigungsstufe, setzen sich die Schmutzstoffe dann als Schlamm ab. In der **Seitrommel (B)** wird dieser Frischschlamm aus den Vorklärbecken vorentwässert und den Faultürmen zugeführt.

Die **biologische Reinigungsstufe (9)** nimmt das vorgeklärte Abwasser auf. Hier werden nun Bakterien zu wertvollen Helfern. Sie bauen einen Teil der noch verbliebenen Verunreinigungen im Wasser ab. Damit die Bakterien ihre Arbeit effizient leisten können, werden sie bestmöglich mit Sauerstoff versorgt. Anschliessend werden in der chemischen Reinigungsstufe die im Wasser gelösten Phosphate auf das vorgeschriebene Mass vermindert.

Im **Nachklärbecken (10)** wird der biologische Schlamm (Biomasse) vom geklärten Wasser getrennt und zum grössten Teil als Rücklaufschlamm wieder den Biologiebecken zugeführt. Der Überschussschlamm, eine Teilmenge des Rücklaufschlammes, wird auf zwei Seitischen (C) vorentwässert und den Faultürmen zugeführt.

Methanbakterien erzeugen in den **3 Faultürmen (D)** unter Ausschluss von Sauerstoff aus einem Teil des Faulschlammes Klärgas. Dieses Gas wird in den **Blockheizkraftwerken und im Heizkessel (H)** zur Erzeugung von Strom und Wärme eingesetzt. Überschüssige Wärme wird zur Beheizung des Werkhofs Aarau und zur Erzeugung von Warmwasser im Werkhof und einem Teil der Wohnüberbauung Teili genutzt.

Der Faulschlamm wird in der **Zentrifuge (E)** entwässert und im **Muldenbahnhof (F)** direkt in Transportmulden abgefüllt, die von Lastwagen in die Verbrennungsanlage der Model AG (ehemals RENI, eine Abteilung der Aarepapier AG), Niedergösgen, abgeführt werden. Dort wird der entwässerte Schlamm verbrannt.

Das im Sandfang abgeschiedene Material wird in der **Sandwaschanlage (4)** von organischen Stoffen befreit und gewaschen. Die organischen Reste werden der KVA und der gewaschene Sand einer Deponie zugeführt.

Bei starkem Regen wird die Kanalisation ausgespült und der erste Stoss dieser Schmutzwassermenge in zwei **Regenbecken (7)** zwischengespeichert und nach dem Regenereignis den Vorklärbecken zur weiteren Reinigung zudosiert.

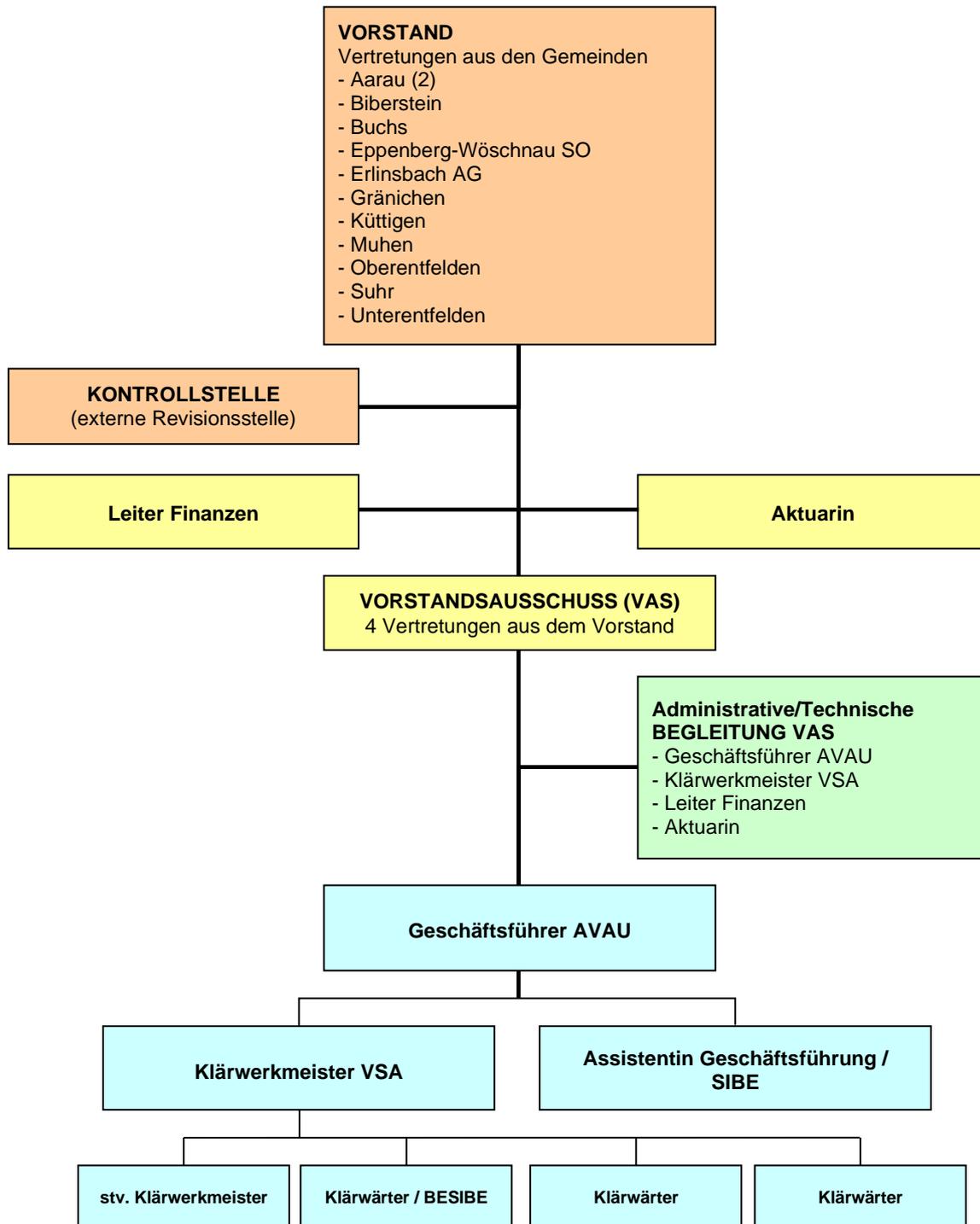
3. Allgemeines

3.1 Verbandsgemeinden

Dem AVAU gehören 11 Gemeinden an:

Aarau, Biberstein, Buchs, Eppenber-Wöschnau, Erlinsbach, Gränichen, Küttigen, Muhen, Oberentfelden, Suhr, Unterentfelden

3.2 Organisation



3.3 Vorstand und Vorstandsausschuss (VAS)

Der Vorstand setzte sich im Berichtsjahr wie folgt zusammen:

Zusammensetzung	Funktion		
	Vorstand	VAS	Ersatz
Aarau			
- Werner Schib, Vize-Stadtpräsident	●		
- Silvia Dell'Aquila, Stadträtin			●
- Jens Hübner, Leiter Sektion Tiefbau	●	●	
- Rolf Schüttel, Projektleiter Abwasseranlagen Sektion Tiefbau			●
Biberstein			
- Martin Hächler, Vizeammann	●		
- Thomas Häuptli, Gemeinderat			●
Buchs			
- Reto Fischer, Gemeinderat	●		
- Joel Blunier, Gemeinderat			●
Eppenber-Wöschnau			
- Hugo Huber, Gemeinderat	●		
Erlinsbach			
- Edy Bircher, Gemeinderat	●		
- Pepe Romero, Leiter Abteilung Bau/Planung			●
Gränichen			
- Hanspeter Lüem, Vizeammann	●	●	
- Michael Purtschert, Projektleiter Tiefbau			●
Küttigen			
- Andreas Wehrli, Gemeinderat	●		
- Pius Lang, Leiter Abteilung Bau			●
Muhlen			
- Jörg Kaufmann, Delegierter des Gemeinderats	●	●	
- Patrik Brugger, Gemeinderat			●
Oberentfelden			
- Yvette Körber, Gemeinderätin	●		
- Kevin Friker, Gemeinderat			●
Suhr			
- Daniel Rüetschi, Gemeinderat	●	●	
- Thomas Baumann, Vizegemeindepräsident			●
Unterentfelden			
- Lucia Engeli, Gemeinderätin	●		
- Yvonne Vogel, Bauverwalterin			●

3.4 Administration und technische Leitung

Präsident:	Jörg Kaufmann, Delegierter des Gemeinderats Muhlen
Vizepräsident:	Jens Hübner, Leiter Sektion Tiefbau der Stadt Aarau
Geschäftsführer:	Thomas Christmann
Leiter Finanzen:	Rolf Messmer (KVA Buchs)
Aktuarin:	Lucie Arber

3.5 ARATEG

Bei der ARATEG (Abwasser Reinigungs Anlagen Technische Entsorgung Gesellschaft) handelt es sich um eine einfache Gesellschaft respektiv um einen Zusammenschluss der Abwasserverbände Aarau (AVAU), Olten (ZAO) und Schönenwerd (ZAS). Mittels Dienstleistungsvertrag wird die Schlammkostenverteilung über alle drei Verbände geregelt.

Die ARATEG tagt lediglich nach Bedarf. AVAU-seitig sind folgende Mitglieder vertreten:

- Jörg Kaufmann, Delegierter des Gemeinderats Muhen (Präsident)
- Jens Hübner, Leiter Sektion Tiefbau der Stadt Aarau (Vize-Präsident)

Der Vorsitz der ARATEG obliegt dem Präsidenten des AVAU.

3.6 Kontrollstelle

Externe Revisionsstelle Gruber Partner AG, Aarau

3.7 Personal / Personelles

Geschäftsführer	Thomas Christmann (Eintritt: 1.2.2020) <ul style="list-style-type: none">- Vom 1.2.2009 bis 31.1.2020 beim ZAO angestellt und im Dienstleistungsverhältnis für den AVAU als Betriebsleiter tätig- Seit 1.2.2020 Anstellung beim AVAU als Betriebsleiter und ab 1.9.2020 in der Funktion des Geschäftsführers
Assistentin Geschäftsführung	Lucie Arber (Eintritt: 1.4.2011)
Klärwerkmeister	Martin Purtschert (Eintritt: 1.5.2011)
Klärwerkmeister-Stv.	Max Graf (Eintritt: 1.2.2000)
Klärwärter	<ul style="list-style-type: none">- Thomas Peier (Eintritt: 1.7.2020)- Stefan Spichtig (Eintritt: 1.4.2019)- Karl-Heinz Wolf (Eintritt: 1.1.2020)

Karl-Heinz Wolf und Thomas Peier haben im Januar erfolgreich das Ausbildungsniveau 1 des VSA abgeschlossen. An dieser Stelle nochmal eine herzliche Gratulation. Als Klärwärter mit Ausweis VSA/FES sind sie im Frühjahr dann ins Ausbildungsniveau 2 gestartet und haben im Berichtsjahr die VSA-Kurse M1 und M2 besucht.

Stefan Spichtig hat im Berichtsjahr die letzten beiden VSA-Module A8 und A9, die noch nach altem Lehrmodell ausgetragen worden sind, abgeschlossen. Die Teilnahme an der Berufsprüfung zum Klärwerkfachmann mit eidgenössischem Fachausweis ist 2023 geplant.

4. Tätigkeitsbericht

4.1 Vorstand / Vorstandsausschuss

2022 brachte nach zwei Corona-geprägten Jahren die Rückkehr zur Normalität. Mit dem gleichzeitigen Beginn der neuen Amtsperiode kam durch die diversen Verabschiedungen und Neueintritte viel Bewegung in die politischen Gremien.

Zur Behandlung von satzungs- und reglementsgemässen Geschäften trat der Vorstand zu 4 und der Vorstandsausschuss (VAS) zu 5 Sitzungen zusammen. Die wichtigsten behandelten Geschäfte waren:

4.1.1 Kantonales Konzept Abwasserreinigung; Studie Region Aarau

Die ARA Aarau stösst an ihre Belastungsgrenze und muss aufgrund ihres Alters gesamthaft erneuert werden. Diese Herausforderung stellt sich aber auch anderen Abwasserreinigungen im Einzugsgebiet des Wynen-, Suhren- und Uerkentals (WSU), die zum ungefähr gleichen Zeitpunkt (ab ca. 2030) einen massiven Sanierungs- und Erweiterungsbedarf haben. Nach den Vorgaben des kantonalen Richtplans gilt es, einen Zusammenschluss zu prüfen und anzustreben.

Eine Machbarkeitsstudie bestätigte, dass ein Zusammenschluss für alle betroffenen Verbände ökologisch und wirtschaftlich Sinn macht. So sprach sich der Vorstand im Sommer 2021 im Grundsatz für eine Regionalisierung aus und signalisierte damit auch sein Einverständnis zu einer erweiterten zentralen Funktion der ARA Aarau im Verbandsgebiet.

Da die Erweiterungsmöglichkeiten am bestehenden Standort – trotz Baurechtsvertrag für die spätere Überbauung der direkt angrenzenden Schrebergarten-Parzelle – sehr limitiert sind, wurden weitergehende Abklärungen zu einem möglichen alternativen ARA-Standort getroffen. Im Rahmen einer Anhörung wurde den kantonalen Fachstellen eine Standortalternative zur Vernehmlassung unterbreitet. Der Kanton gab dazu seine Stellungnahme ab. Sollte der AVAU diese Variante weiterverfolgen, wären noch weitergehende vertiefere Abklärungen zu

treffen. Zudem wären eine Richtplan- und eine Nutzungsplanungsanpassung erforderlich.

Basis für diese weiteren Prozesse und Planungsschritte schuf der Vorstand am 17. November 2022, als er der Umsetzung des Projekts für eine gemeinsame Abwasserreinigung im Einzugsgebiet des WSU mit dem ARA-Standort Aarau konkret zustimmte. Ende Jahr wurde der Prozess für die Aufnahme des Projekts in den Richtplan als Vororientierung ohne räumliche Abstimmung des ARA-Standortes gestartet. Damit sollen die Verbandsgemeinden behördenverbindlich verpflichtet werden, gemeinsam die Regionalisierung der Abwasserreinigung weiterzuverfolgen. Der Richtplanbeschluss durch den Grossen Rat soll im Herbst 2023 erfolgen.

4.1.2 Bewirtschaftung Kanäle und Sonderbauwerke durch den AVAU

Insgesamt 36 Sonderbauwerke (Regenbecken, Fangkanäle, Pumpwerke), die im Eigentum der jeweiligen Verbandsgemeinde stehen, sollen zukünftig zentral von der ARA aus überwacht und gesteuert werden. Das Bauprojekt, das der Vorstand im November 2019 genehmigt hatte, umfasst nebst baulichen Sanierungsarbeiten und dem Einbau der erforderlichen elektrischen Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik auch arbeits- und sicherheitstechnische Aufrüstungen der einzelnen Bauwerke.

Nach den monatelangen Lieferengpässen bei den Materialien im Vorjahr läuft das Projekt seit Frühjahr auf Hochtouren. Mittlerweile sind am Prozessleitsystem der ARA 15 Sonderbauwerke abgeschlossen.

2023 ist nach aktuellem Terminplan der Anschluss von weiteren 11 Bauwerken vorgesehen.

4.1.3 Biokohle aus Klärschlamm (HTC)

Die Antaco AG hat im Herbst einen Investor gefunden, der die Weiterführung des HTC-Projekts finanziell unterstützt. Damit soll die Pilotanlage, die in der ungenutzten Schlammhalde der ARA

steht, bis im Frühjahr 2023 mit weiteren Komponenten ausgerüstet und betriebsbereit werden.

Das HTC-Verfahren ist eine neue Technologie mit vermutetem Potential in der Klärschlammverwertung. Es dürfte sich lohnen, diese – nebst den bereits bekannten Verfahren – im Auge zu behalten (vgl. Ziff. 4.1.10).

4.1.4 **Neubau Biogasanlage**

Die Baubewilligung für den Neubau der Biogasanlage wurde der Eniwa AG im Sommer erteilt. Der Startschuss fiel Ende September. Seitdem herrscht rege Bautätigkeit auf den Nachbarparzellen.

Für die Bauten an die Grenze bedarf es mit der Eniwa AG noch der Begründung eines Grenzbaurechts. Die Vertragsentwürfe lagen Ende Jahr zur Genehmigung vor.

Im Rahmen des Gesamtprojekts soll auch noch ein Werkleitungsanschluss für die Fernwärme der ARA geprüft werden, weil 2028 die Fernwärmeverträge für die Wohnüberbauung Telli und den Werkhof Aarau auslaufen. Beide werden dann mit Wärme resp. Energie von Eniwa versorgt. Damit die ARA ihre produzierte Energie resp. den Wärmeüberschuss nicht vernichten muss, könnte die Energie ins Eniwa-Netz eingespeist werden. Hierfür werden Leerrohre bis zur Strasse resp. zur Fernwärmeleitung der ARA eingebaut. Am Stichtag müsste dann lediglich noch der Verbindungsanschluss realisiert werden.

4.1.5 **AXA Anlagestiftung; Gesamtsanierung Überbauung Telli**

Bei der Gesamtsanierung der Überbauung Telli ist mitunter auch die ganze Wärme- und Warmwassererzeugung erneuert worden. 2021 fanden die Umbauarbeiten an der Wärme- und Warmwassererzeugung in der Wohnzeile B statt, im Berichtsjahr jene in der Wohnzeile C.

Auch diesmal war die Wärmelieferung für mehrere Monate unterbrochen. Für die Ausfallkosten kam die Eigentümerin auf. Diese sind mittels einer Mittelwertberechnung der letztjährigen Wärmebezüge bestimmt worden.

Mit dem neuen Wärmesystem in der Telli hat die ARA eine Vorrangschaltung erhalten, wodurch die verfügbare überschüssige Energie vollumfänglich ins Netz der Telli eingespeist wird.

4.1.6 **Fernwärmelieferung an Werkhof Aarau**

Ende September 2020 wurde im Werkhof der Stadt Aarau der Wärmezähler ersetzt. Seitdem ist der Wärmeverbrauch massiv angestiegen. Die Situation ist daraufhin mehrfach durch Fachfirmen und Ingenieure auf Plausibilität überprüft worden. Optimierungen wurden ebenfalls getroffen. Zudem sind zwei weitere Male die Zähler ausgetauscht worden. Der Trend hat sich allerdings bestätigt. Die Gründe für den Anstieg des Verbrauchs konnten nicht schlüssig eruiert werden.

Seit Dezember 2020 basierte die Fernwärmeabrechnungen auf Mittelwertberechnungen aufgrund des Verbrauchs der Vorjahre. Mit den Erkenntnissen am Jahresende wurde dem Werkhof die Fernwärmeabrechnung im 2. Halbjahr jedoch wieder nach effektivem Verbrauch in Rechnung gestellt.

4.1.7 **IT-/EDV-Optimierung**

2021 hat eine Überprüfung der IT-Infrastruktur diverse Schwachstellen und Sicherheitsrisiken aufgedeckt, was eine Reihe von Massnahmen auslöste.

So wurde die IT-Infrastruktur der ARA aufgerüstet und deren Netz-Kapazitäten deutlich erhöht. Durch die Anbindung der Sonderbauwerke an die ARA (vgl. Ziff. 4.1.2) musste eine zusätzliche Sicherheitsstufe eingebaut werden. Der gesamte Netzwerkverkehr inkl. Alarmmanagement wurde zur Betriebssicherheit durch eine Firewall bei zwei voneinander unabhängigen Internetprovidern gesichert. Damit wurden ganzheitlich redundante Verbindungen realisiert, die einen einwandfreien Betrieb der ARA sicherstellen und das Cyber-Risiko deutlich reduzieren.

Im Berichtsjahr wurden sämtliche Arbeitsplätze mit neuer Hardware ausgerüstet und an den Server angebunden.

Das Netzwerk läuft bis anhin einwandfrei. Eine abschliessende komplette Systemüberprüfung erfolgt Anfang 2023.

4.1.8 Ersatz Telefonie; Personenschutz

Im Vorjahr erfolgten der Umbau und der Ersatz der ganzen Telefonie. Daran gekoppelt war auch eine Verbesserung der Personalarmsierung respektive des Personenschutzes für Alleinarbeitende.

Der Inbetriebnahme im Herbst schloss sich zuerst eine mehrmonatige Testphase an. Nach einigen Optimierungsmassnahmen wurden anschliessend über das ganze Areal erneute Empfangsmessungen der Sender durchgeführt und festgestellte Mängel behoben.

Seit Sommer sind die Telefone, bezogen auf den Personenschutz, scharf geschaltet. In einer Notlage wird ein Alarm an die Notfallstelle abgesetzt, welche daraufhin die Blaulichtorganisationen aufbietet.

4.1.9 Plausibilisierung Analysedaten; Massenbilanz

Die Analyse der tagtäglich erhobenen Messdaten ist für die Auslegung der zukünftigen ARA (vgl. Ziff. 4.1.1) zentral. Die Überprüfung der vorhandenen Listen ist jedoch sehr zeitaufwändig und personalintensiv.

In einem Teilbereich sind dem AVAU hier die Analysen der ZHAW zu Hilfe gekommen, die im Rahmen des HTC-Projekts die Phosphorflüsse auf der ARA ermitteln (vgl. Ziff. 4.1.3). Das Knowhow der Fachleute, die sich zum Teil mit der gleichen Problematik beschäftigen, war ein Zugewinn und vor allem eine personelle Entlastung. Die Erkenntnisse aus derer Analysen flossen in den Betrieb ein.

4.1.10 Rückgewinnung von Phosphor

Aufgrund der Bundesgesetzgebung muss ab 2026 Phosphor (P) aus Abwasser, Klärschlamm oder Klärschlammmasche zurückgewonnen und als Dünger stofflich verwertet werden. Schweizweit laufen verschiedene Aktivitäten dazu. Unter der Leitung des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) wurde eine entsprechende Projektorganisation aufgebaut, die sich mit der Problematik auseinandersetzt. Der

Kanton informiert periodisch die Abwasserreinigungsanlagen über den Projektstand. Der AVAU verfolgt das Geschehen.

4.1.11 Abwassermonitoring SARSCoV-2

Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) führte im Berichtsjahr ein Abwassermonitoring für SARS-CoV-2-Viren ein. Mit dieser Überwachung sollen Trends in der Verbreitung der Erreger rechtzeitig erkannt werden. Aus dem Kanton Aargau wurden 9 Abwasserreinigungsanlagen ausgewählt, darunter auch die ARA Aarau.

Das ganze Jahr über zog das ARA-Personal täglich Proben, die von einem separaten Labor einmal wöchentlich abgeholt und ausgewertet worden sind. Das Projekt wird 2023 weitergeführt, allerdings sind die Beprobungen auf 4 Anlagen beschränkt worden, darunter die ARA Aarau.

Die Massnahmen werden vom BAG finanziert. Die Ergebnisse sind auf deren Dashboard einsehbar (<https://www.covid19.admin.ch>).

4.1.12 Verknappung bei Phosphatfäll- und Flockungsmitteln

Europaweit hat sich die Salzsäureproduktion extrem verknappt. Salzsäure wird zur Herstellung von Eisenchlorid verwendet, ein Hauptbestandteil von Phosphatfällmitteln. Phosphatfällmittel werden in der ARA zur Elimination von Phosphaten aus dem Abwasser eingesetzt. Ohne Phosphatfällmittel können die Einleitbedingungen nicht eingehalten werden.

Die Phosphatfällmittel wurden von den Herstellern in der Folge mit Aluminium gestreckt, was allerdings Mehrkosten zur Folge hatte. Ohne diese Massnahme hätten die Abnehmer stellenweise überhaupt nicht mehr beliefert werden können.

Problematisch waren auch die Engpässe beim Flockungsmittel, das der ARA zur Klärschlammmentwässerung dient. Einzelne Zulieferer im Ausland mussten ihre Produktion aufgrund der hohen Energiekosten und mangelnder Rendite einstellen. Die Planung von Bestellungen, aber auch die Lagerhaltung wurde dadurch

deutlich erschwert. Die Lieferanten waren um möglichst regelmässige Lieferungen bemüht, wenngleich nicht im gewohnten Umfang. Bis anhin ist es gelungen, die erforderlichen Mengen mit unseren langjährigen Lieferanten sicher zu stellen.

Eine Verbesserung der Situation ist derzeit noch nicht absehbar.

4.1.13 Stromliefervertrag

Als Grossverbraucher beschafft der AVAU seinen Strom seit der Liberalisierung auf dem freien Markt. Hierfür schliesst er entsprechende Lieferverträge ab – in der Regel Mehrjahresverträge. Im Berichtsjahr galt es, eine Ersatzlösung für den Ende 2022 auslaufenden Vertrag zu finden.

Leider befeuerten die Energiekrise und die mögliche Strommangellage die Preisentwicklung auf dem Markt. Das Preisniveau stieg markant an und eine Preisstabilität war über Monate nicht in Sicht. Betriebsseitig wurde alles daran gesetzt, eine finanziell erträgliche Lösung zu finden.

Dazu wurde auf das Knowhow von zwei Fachspezialisten zurückgegriffen. Gemeinsam gelang es – trotz deutlich höherer Marktpreise – valable Stromverträge abzuschliessen. Den Zuschlag erhielt die AEW Energie AG. Mit dem neuen Vertrag sind die Stromlieferungen bis 2025 gesichert.

Da die Strompreise mittlerweile weit über der Entschädigung der Einspeisevergütung (KEV) für den mit den Blockheizkraftwerken selbst produzierten Strom liegen, wurde als weitere Budgetentlastung beschlossen, den selbst produzierten Strom nicht mehr ins Netz einzuspeisen, sondern selbst zu nutzen. Der KEV-Vertrag konnte umgewandelt werden. Ab 2023 wird somit nur noch der anfallende Überproduktionsstrom eingespeist. Durch die Nutzung des selbst produzierten Stroms fällt der Stromzukauf von jährlich ca. 5 auf rund 3 MWh. Daraus ergibt sich auch eine entsprechende Reduktion bei den Netznutzungskosten.

4.1.14 Industrien

Jährlich wiederkehrend werden im Frühjahr mit den sieben grössten Frachtlieferanten aus Industrie und Gewerbe sogenannte «Industriegespräche» geführt. Dabei wird die aktuelle Abwassersituation besprochen und gegenseitig über geplante Entwicklungen informiert. Die Kontakte sind sehr konstruktiv und zielführend.

Alle Betriebe haben signalisiert, dass keine grösseren Ausbauten mit zusätzlichen Belastungen des Abwassers vorgesehen sind; dementsprechend wurden die Frachtvereinbarungen eingehalten.

Besonderes Ereignis:

Bei einem der sieben Industriebetriebe endete 2021 der grossangelegte Pilotversuch einer Co-Vergärung (Behandlung organischer Stoffe direkt in der Klärschlammfäulung) erfolgreich und führte zu einer deutlichen Frachtreduktion im Abwasser des Betriebs. Als positiver Nebeneffekt wurde auch die Biologie der ARA merklich entlastet. Seitdem führt der Industriebetrieb sein Substrat regelmässig separat zur ARA. Dieses wird – als provisorische Lösung – in einem Tankwagen (Aufleger) gepuffert und kontinuierlich der Fäulung zudosiert. Im Berichtsjahr hat eine Machbarkeitsstudie aufgezeigt, dass für die zukünftige Produkteannahme die ehemalige, stillgelegte Schlammflotation der ARA als Pufferbehälter genutzt werden könnte. Die Umbaumassnahmen müssten durch den Industriebetrieb finanziert werden, was zurzeit geprüft wird. Bis zum Jahresende lag vom Industriebetrieb zum weiteren Vorgehen noch kein Entscheid vor.

4.1.15 Weitere Ereignisse im Berichtsjahr

Die Eniwa AG erhöhte 2022 die Grundgebühr beim Trinkwasser. Die Gebühr richtet sich neu nach der Wasserzählergrösse resp. deren Nennweite (NW). Dem AVAU wären bei einem Wasserverbrauch von jährlich nur ca. 160 m³ ein Mehrfaches an Kosten entstanden. Mit der Eniwa AG einigte man sich auf eine

Reduktion der Nennweite der Wasserzuleitung, entsprechend den Bedürfnissen der ARA (von NW 80 auf NW 32). Die Kosten für den Umbau wurden zwischen den Parteien hälftig geteilt. Die Anpassarbeiten sind zu Jahresbeginn ausgeführt worden. Die Kosten für den Wasserbezug liegen damit auch künftig im bestehenden Rahmen.

Im März fand die Inspektion des Brauchwasserbehälters durch den SVTI (Schweizerischer Verein für technische Inspektionen) statt. Hierfür musste eine Vielzahl von Anlageteilen ausser Betrieb genommen werden. Die Vorbereitungsarbeiten dauern jeweils zwei bis drei Tage.

Bei den Faultürmen waren die Überläufe aufgrund von Ablagerungen verstopft. Die Leitungen wurden maschinell durchgespült und entstopft.

Mitte April standen Isolationsmessungen an der Elektro-Unterverteilung von Feinrechen und Flotation an. In Zusammenarbeit mit der Eniwa AG werden diese jährlich, aber jeweils an einem anderen Anlageteil, durchgeführt. Die Messungen sind nur bei Trockenwetter möglich, da betroffener Anlageteil für rund 45 Minuten komplett ausser Betrieb genommen wird. Während dieser Zeit muss das Abwasser gepuffert, das heisst im Kanal zurückgestaut, werden.

Anfang Mai führten starke Gewitter zum Totalausfall des Swisscom-Routers, der anschliessend ersetzt werden musste. Auch bei der Messtechnik kam es zu verschiedenen Ausfällen, glücklicherweise ohne schwerwiegende Folgen. Allerdings musste auch die Feststoffmessung im Auslauf ersetzt werden.

Am Siebrechen im Einlaufhebwerk wurde die Wartung ausgeführt. Dabei zeigte sich, dass zusätzlich einige Verschleissteile ersetzt werden müssen. Deren Ersatz erfolgte im Herbst.

Im Juni lief nach vorgängiger, mehrwöchiger Planung die Revision an der Zentrifuge (Schlammwässerung) an. Es erfolgte ein Schneckenersatz und die Kontrolle sämtlicher Lager. Auch erforderliche Revisionsarbeiten an der Fäll-

mittelpumpe wurden integriert. Sämtliche Arbeiten sind von externen Firmen durchgeführt worden, unterstützt durch das ARA-Personal. Die Revision findet alle zwei bis drei Jahre statt.

Rund um den Faulturm 3 ist der Boden saniert und neu beschichtet worden. Der Belag wies Risse und Blasen auf und war undicht. Diese Massnahmen stehen auch bei den beiden anderen Faultürmen an. Die Arbeiten werden auf die nächsten zwei Jahre verteilt.

Bei der Strainpresse (Abscheider für Feststoffe aus dem Frischschlamm) war das Gehäuse durchgerostet. Es wurde ersetzt. Ferner wurden die ordentlichen Revisionsarbeiten durchgeführt.

Am Motor der Zentrifuge (Schlammwässerung) musste der Frequenzumrichter ersetzt werden.

Im Pumpwerk Widler in Aarau war das untere Lager der einen Schneckenpumpe defekt und wurde ersetzt.

Mitte September führte der Kanton einen Ringversuch zur Qualitätssicherung der Abwasseranalytik durch, woran sich rund 80 Kläranlagen aus 5 verschiedenen Kantonen beteiligten. Dabei wurden bestimmte vorgegebene Parameter der gezogenen Abwasserproben durch die ARA- und Kantonslabore analysiert und die Ergebnisse verglichen. Die ARA Aarau hat dabei überdurchschnittlich gut abgeschnitten. Der Ringversuch wird alle 2 Jahre durchgeführt.

Durch das Starkstrominspektorat ESTI fand Mitte September eine Betriebskontrolle statt.

Im Oktober wurde die jährliche Wartung der Flotationsbecken resp. der Aquatectoren durchgeführt. Es war das erste Betriebsjahr ohne jeglichen Ausfall.

In der Faulung musste die Impfschlammpumpe ersetzt werden.

In der Biologie sind – analog zum Vorjahr – fünf weitere Sauerstoffsonden ersetzt worden, ebenfalls eine Durchflussmessung im Zulauf der Biologie.

Beim Gebläse 5 der Biologie wurde zur besseren Überwachung eine Durchfluss-

messung für das Kühlwasser (Brauchwasser) installiert. Bei den vier älteren Gebläsen kam es vermehrt zu Ausfällen. Die mechanischen Einrichtungen und die Elektroverteilung sind schon über zwanzig Jahre alt und daher anfällig. Es häufen sich Probleme bei den Schiebern für die Sauerstoffregulierung und der Steuerung der Schaltschütze. Aufgrund dieser Vorfälle fiel im Dezember der Entscheid für eine Ersatzbeschaffung. Diese wurde bis dato bewusst möglichst lange hinausgezögert. Lieferung und Montage erfolgen im Frühjahr 2023.

Im Grundwasserpumpwerk wurde die Steuerung umgebaut. Die Pumpen werden neu über Frequenzumrichter gesteuert. Dadurch ist eine bedarfsgesteuerte Regulierung möglich, was zu einer deutlichen Verringerung der Ein-/Ausschaltungen geführt hat. Man erwartet danach weniger Reparaturen an den Pumpen.

Daneben liefen die ordentlichen Arbeiten nach Wartungsplan, wie beispielsweise der Service des Hydraulikaggregats am Einlaufhebewerk oder sämtlicher Druckluftaggregate wie auch die Revision am Grob- und Feinrechen.

In puncto Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz wurden im Betrieb fortlaufend Optimierungen vollzogen. Die Gefährdungsermittlung (Risikoanalyse)

über die ganze ARA ist zwar abgeschlossen, in einigen Bereichen sind die Massnahmen entweder noch nicht beschlossen oder umgesetzt worden.

Als konkrete Arbeitssicherheitsmassnahme wurden auf der Biologie die alten, ramponierten Abdeckbleche durch Riffelbleche ersetzt. Damit konnten Stolperfallen und die latente Rutschgefahr eliminiert werden.

Ausserdem ist ein sicherer Zugang zum Faulschlammstapelbehälter realisiert worden.

Für das Ein- und Aussteigen in respektive aus Becken, Schächten und engen Räumen aber auch zum Heben und Senken von Personen oder Material wurde ein Absturzsicherungs-, Arbeitspositionierungs- und Rettungssystem angeschafft.

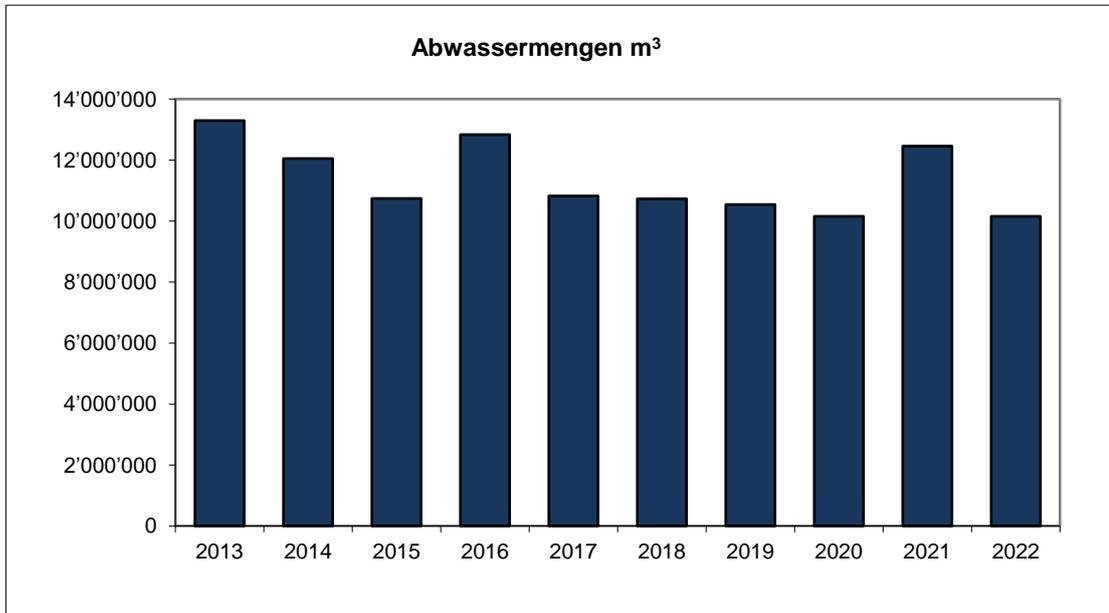
Nach der coronabedingten Pause fand im Berichtsjahr wieder eine Vielzahl von Führungen statt. Das Interesse war hauptsächlich bei den Schulen sehr gross, da nach neuem Lehrplan 21 offenbar auch die Aufgabe und Funktion von Kläranlagen (Abwasserentsorgung) thematisiert wird.

Im Weiteren wurden das ganze Jahr über verfahrenstechnische Optimierungen geprüft und vorgenommen, um Kosten bei Chemikalien, Strom, Wasser etc. einzusparen.

4.2 Betriebsstatistik, technische Betriebsdaten

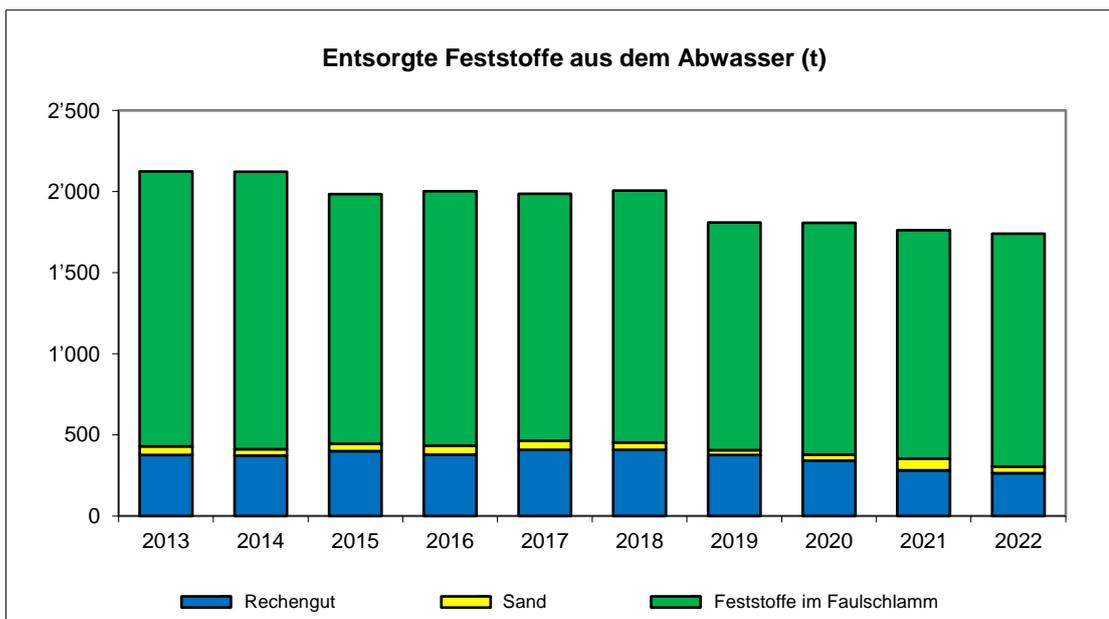
4.2.1 Abwassermengen

		2022	2021
Mechanisch und biologisch gereinigtes Abwasser	m ³	10'150'900	12'453'980



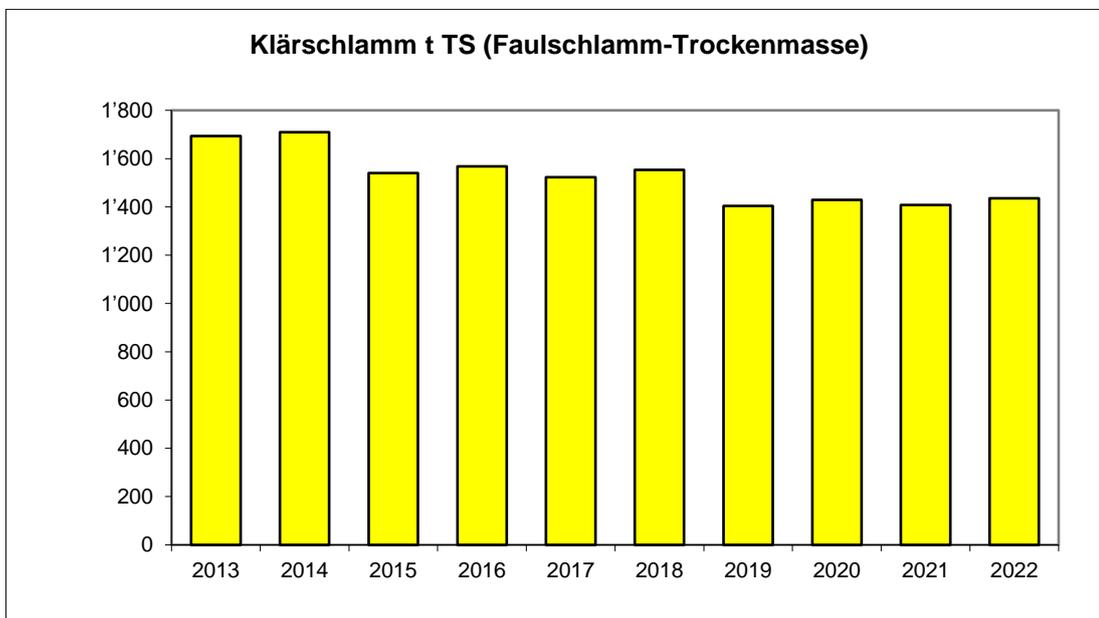
4.2.2 Entsorgte Feststoffe aus dem Abwasser

		2022	2021
Rechengut	t	264	281
Sand	ca. t	40	72
Feststoffe im Faulschlamm	t TS	1'435	1'408
Total Feststoffe	ca. t	1'739	1'761



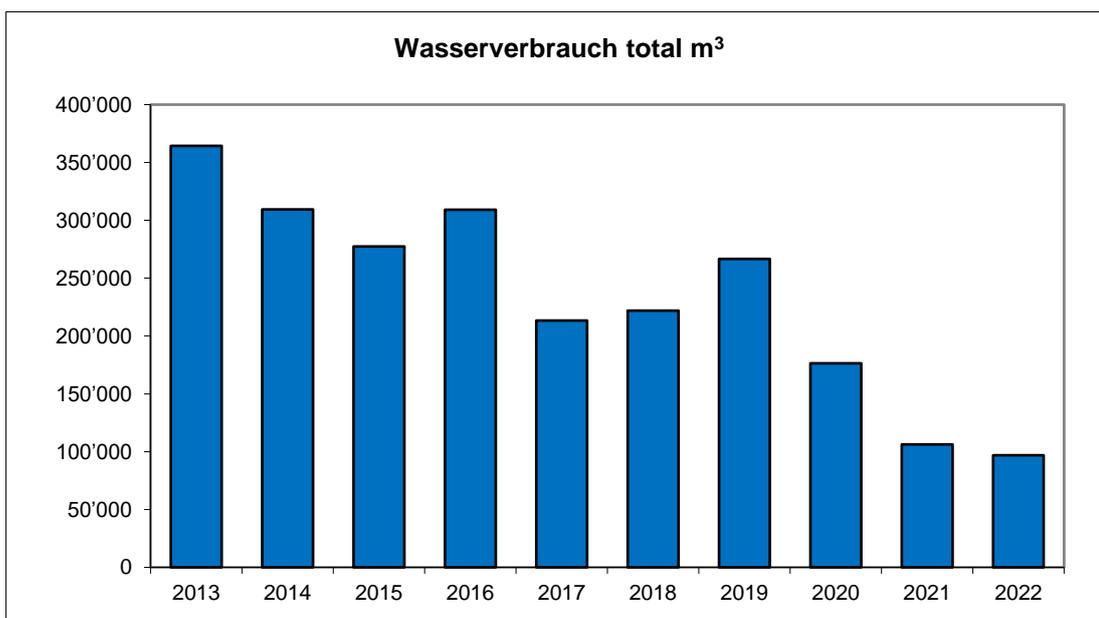
4.2.3 Klärschlamm

	Wert	2022	2021
Rohschlamm zur Faulanlage	m ³	39'682	39'504
Rohschlamm Feststoffgehalt	%	6.8	6.9
Trockenmasse im Faulschlamm	%	4.0	4.3
Faulschlamm-Trockenmasse	t TS	1'435	1'408



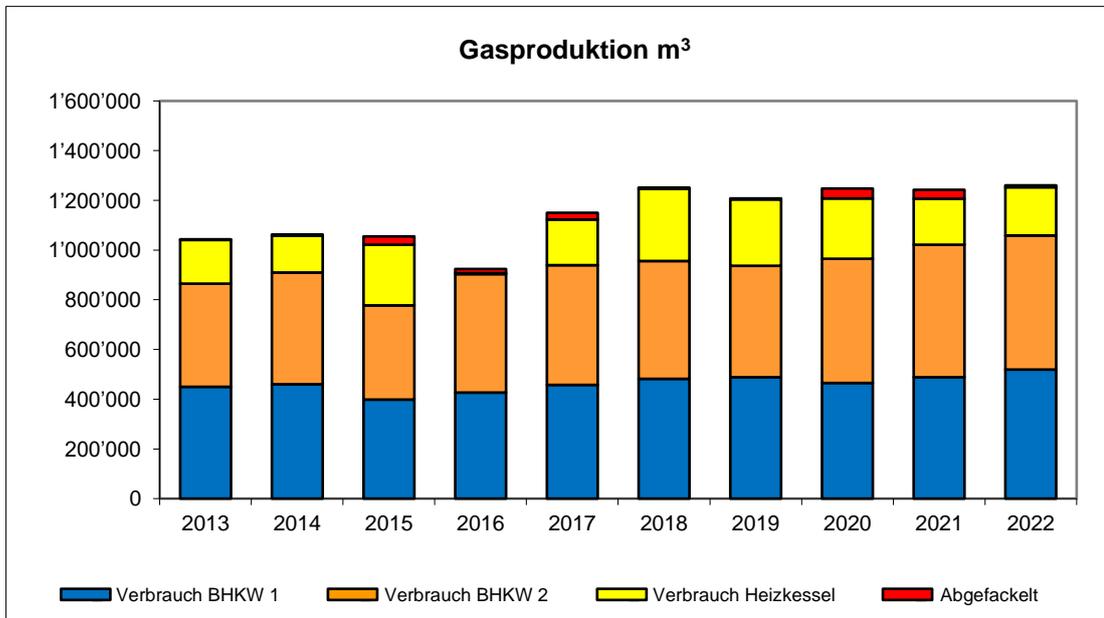
4.2.4 Wasser

		2022	2021
Trinkwasser ab Gemeindenetz	m ³	135	159
Grundwasserbezug	m ³	96'831	106'092
Wasserverbrauch total	m ³	96'966	106'251



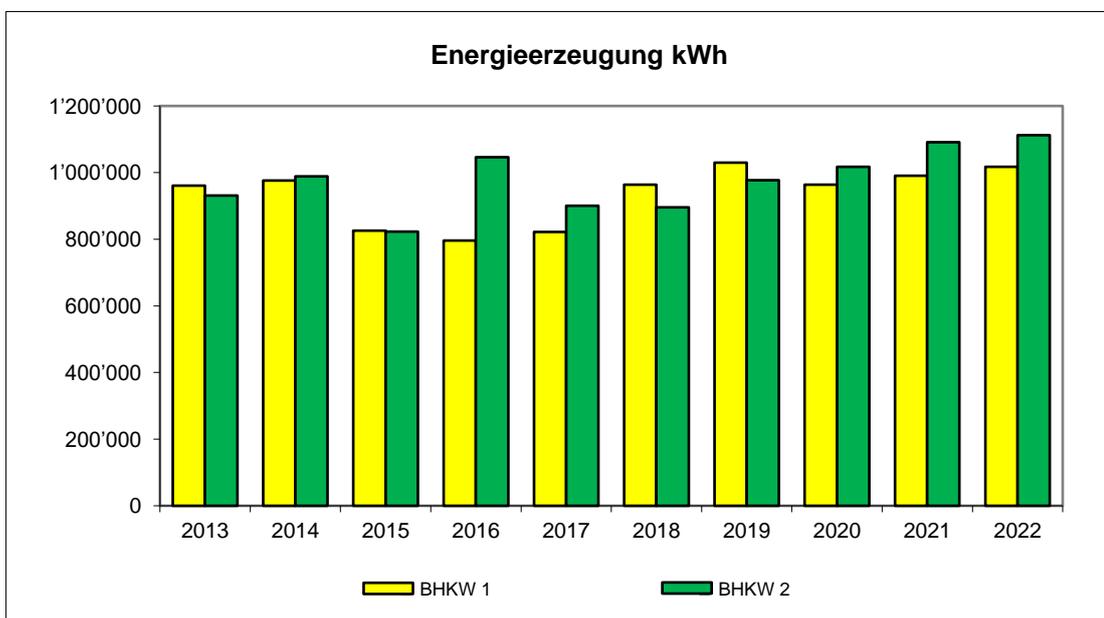
4.2.5 Gas

		2022	2021
Verbrauch Blockheizkraftwerk 1	m ³	519'525	487'923
Verbrauch Blockheizkraftwerk 2	m ³	539'627	533'946
Verbrauch Heizkessel	m ³	193'106	184'641
Abgefackelt	m ³	8'330	36'160
Gasproduktion	m ³	1'260'588	1'242'670



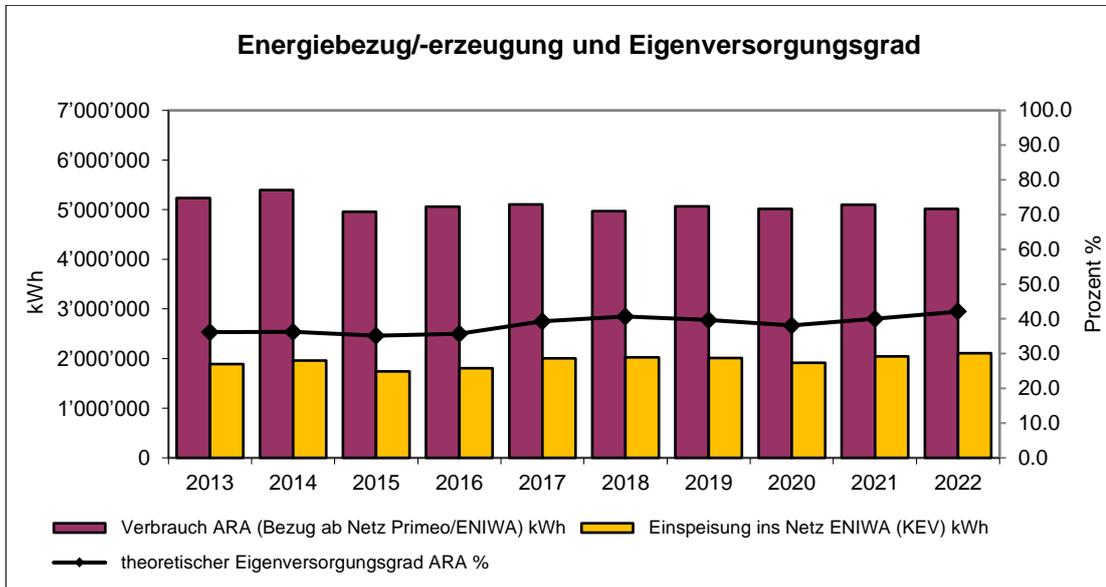
4.2.6 Blockheizkraftwerke (BHKW)

		BHKW 1		BHKW 2	
		2022	2021	2022	2021
Betriebsstunden	h	5'983	5'631	6'358	6'212
Gasdurchsatz	m ³ /h	87	87	85	86
Durchschnittliche Leistung (brutto)	kW	170	176	175	176
Energieerzeugung	kWh	1'017'203	990'539	1'112'190	1'091'579



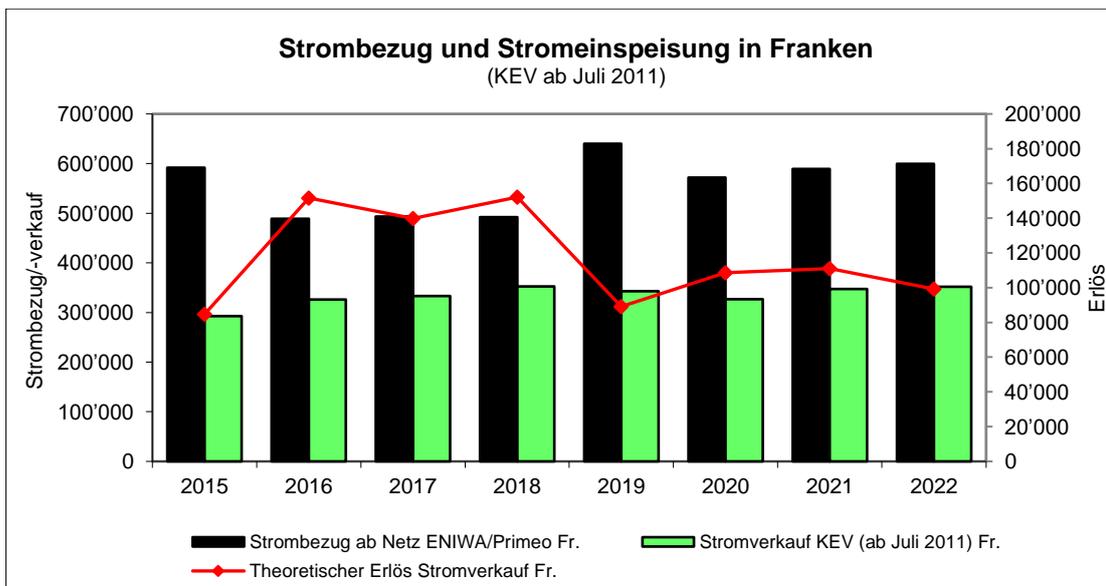
4.2.7 Strombezug und Stromeinspeisung in kWh

		2022	2021
Verbrauch ARA (Bezug ab Netz Primeo/Eniwa AG)	kWh	5'012'780	5'098'376
Einspeisung ins Netz Eniwa AG (Eigenproduktion)	kWh	2'108'728	2'043'363
Theoretischer Eigenversorgungsgrad ARA	%	42.1	40.1



4.2.8 Strombezug- und Stromeinspeisung in Franken

		2022	2021
Kosten Strombezug ab Netz Primeo/Eniwa AG	Fr.	599'543.40	589'354.30
Ertrag aus Einspeisung ins Netz Eniwa AG	Fr.	351'502.05	347'200.97
Theoretischer Erlös Stromverkauf	Fr.	99'291.97	110'995.40



4.3 Abflussparameter

Parameter	Einheit	Verordnungswert (VO)	Ø-Wert	Max. oder Min.	Anzahl Analysen	Anzahl VO-Überschreitungen ²⁾
Gesamte ungelöste Stoffe (GuS)	mg/l	≤ 15	6.0	15.6	45	1 (5)
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	mg/l	≤ 45	28	50	263	2 (19)
	%	≥ 85	95	79	263	1 (19)
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	≤ 10	8	11	48	3 (5)
	%	≥ 85	95	91	48	0 (5)
Gesamt-Phosphor (P-tot)	mg/l	≤ 0.8	0.5	0.8	263	0 (19)
	%	≥ 80	91	81	48	0 (5)
Ammonium Stickstoff (NH ₄ -N) > 10°C	mg/l	–	0.7	15.9	49	– (5)
	%	–	97	45	47	– (5)
Nitrit (NO ₂ -N) ¹⁾	mg/l	≤ 0.3 ¹⁾	0.43	3.66	51	21 (5)
Durchsicht Snellen	cm	≥ 30	41	25	262	4 (19)

¹⁾ Richtwert

²⁾ Anzahl zulässiger Überschreitungen in Klammern

Die Qualität des gereinigten Abwassers erfüllte die gesetzlichen Bestimmungen zur Einleitung in ein Gewässer. Die Anforderungen an den Reinigungseffekt sind ebenfalls erfüllt worden.

4.4 Klärschlammanalyse

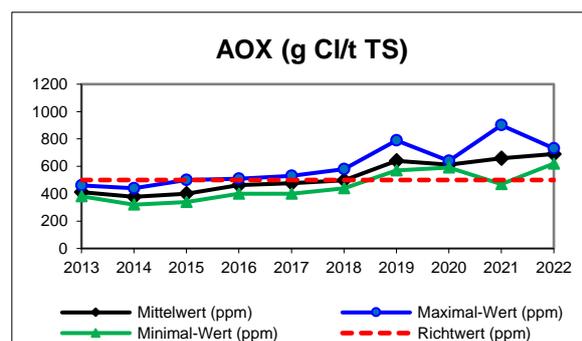
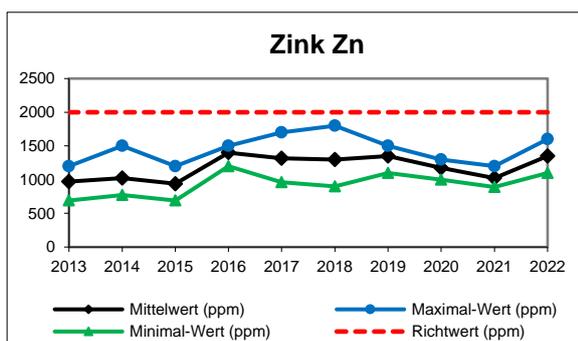
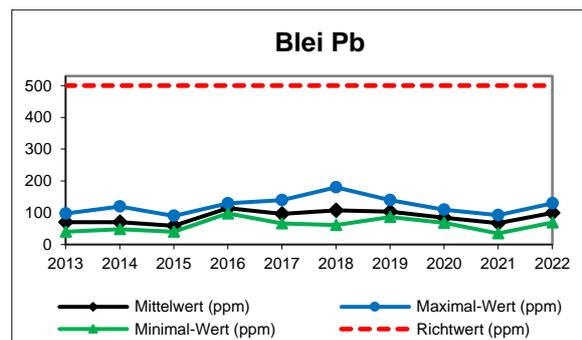
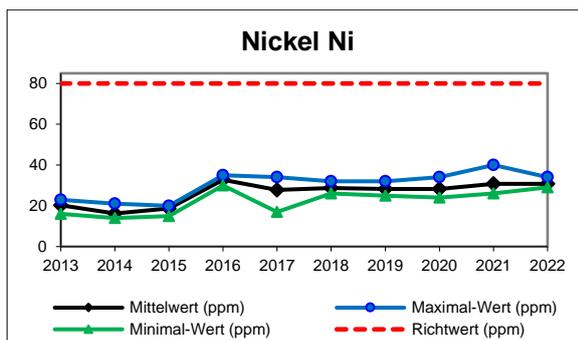
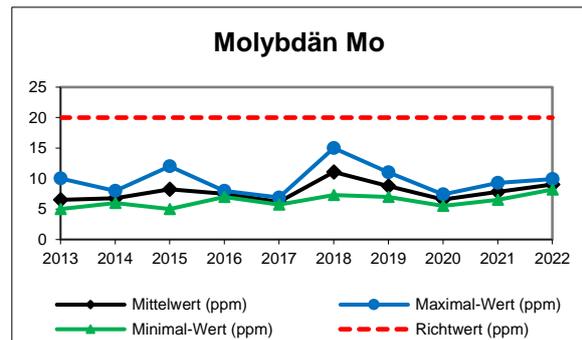
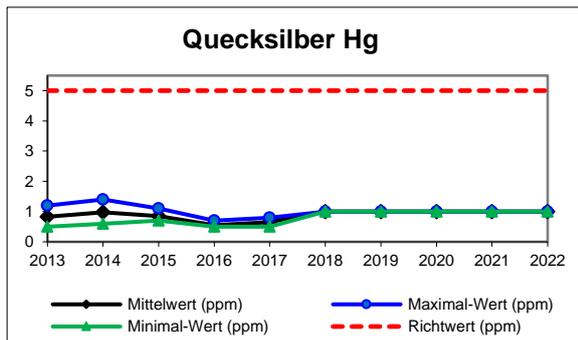
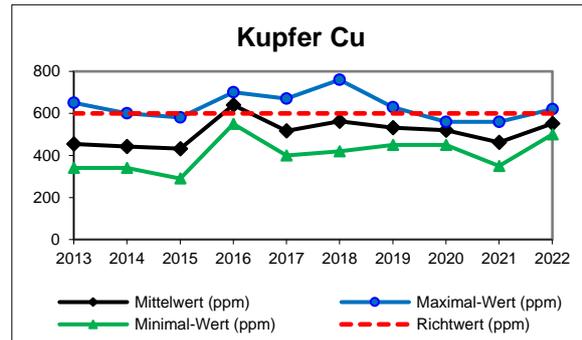
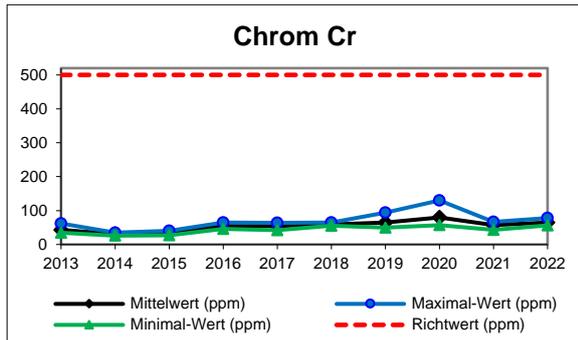
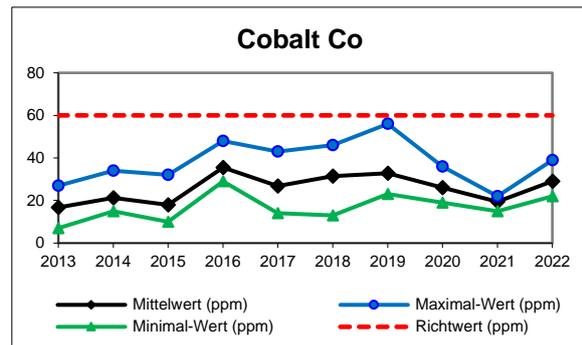
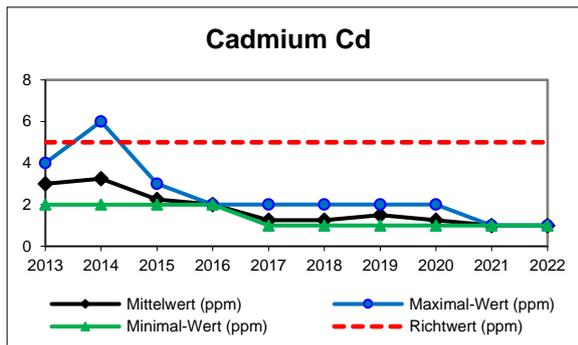
Das Labor «envilab», Zofingen, hat anhand von 4 Klärschlammproben die Schwermetallwerte analysiert, mit folgendem Ergebnis:

Parameter	Mittelwert (ppm)	Richtwert (ppm)	% des Richtwerts	Max-Wert (ppm)	Min-Wert (ppm)
Cadmium Cd	1	5	20	1	1
Cobalt Co	29	60	48	39	22
Chrom Cr	65	500	13	78	56
Kupfer Cu	553	600	92	620	500
Quecksilber Hg	1	5	20	1	1
Molybdän Mo	9	20	45	9.9	8.2
Nickel Ni	31	80	38	34	29
Blei Pb	100	500	20	130	69
Zink Zn	1350	2000	68	1600	1100
AOX (g Cl/t TS)	690	500	138	730	620

Gegenüber den Vorjahren stiegen die Werte beim Kupfer erstmals wieder leicht an. Sie bewegen sich auf hohem Niveau im Bereich des Grenzwertes. Die AOX (adsorbierbare organische Halogenverbindungen) verzeichneten erneut einen deutlichen Anstieg – der Trend geht klar nach oben. Beide Parameter können von der ARA nicht beeinflusst werden. Die Ursache lässt sich ohne unverhältnismässige Untersuchungen nicht ermitteln.

Die Richtwerte dienen als Indikator, um unerwünschte Schadstoffeinträge ins Abwasser zu erkennen und – im Falle von deutlichen Überschreitungen – weitere Abklärungen einleiten zu können.

4.5 Klärschlammanalysen über die letzten 10 Jahre



4.6 Spezifische Zahlen

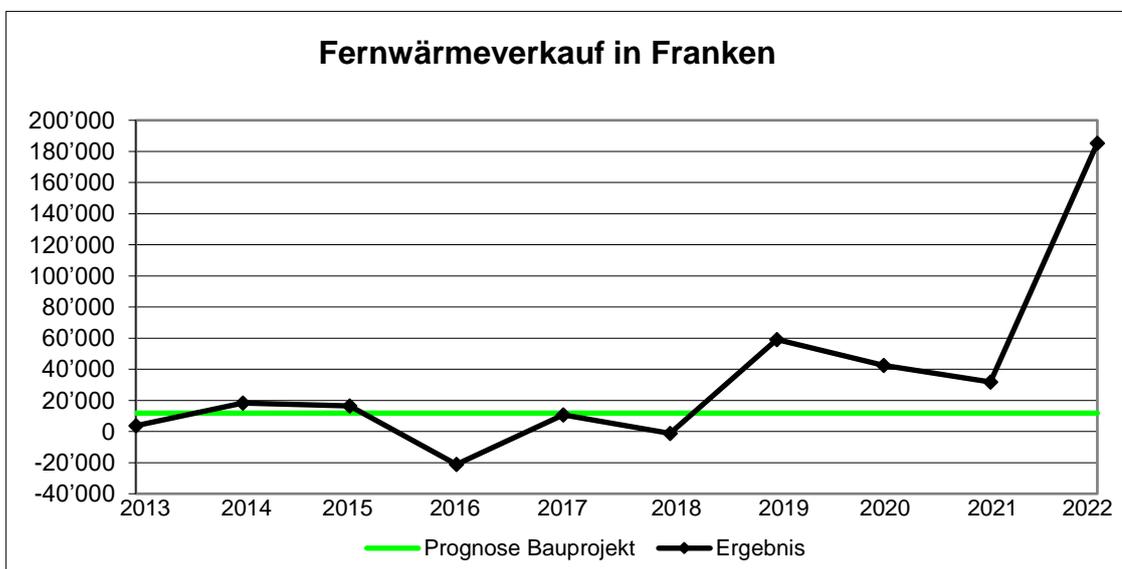
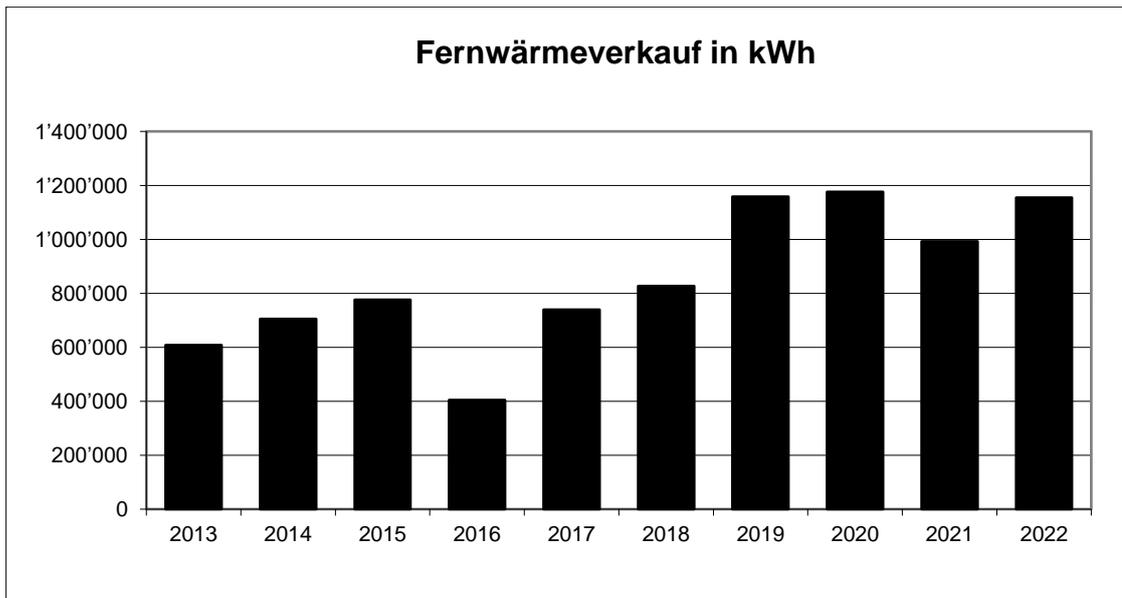
Bezeichnung	2022	2021
Gemeindebeitrag pro Einwohnergleichwert (Fr./EGW)	68.80	60.31
Energieverbrauch pro Einwohnergleichwert (kWh/EGW)	48.23	46.94
Einwohnergleichwerte (EGW)*	103'925	108'605
Gemeindebeiträge Fr.	7'150'000.00	6'550'000.00

* EGW = Einwohnergleichwerte total gemäss Frachterhebung des entsprechenden Jahres

4.7 Fernwärmeverkauf

Investitionen (Inbetriebnahme 1995)	Bauabrechnung [Fr.]	Bauprojekt [Fr.]
Total Aufwand	652'701.20	
./. Anteil Stadt Aarau	108'000.00	
./. Investitionsbonus	120'000.00	
Netto-Aufwand	424'701.20	437'000.00

Betrieb	2022 [Fr.]	2021 [Fr.]	Budget Bauprojekt [Fr.]
Erträge			
Fernwärmeverkäufe	249'524.70	100'190.35	
Wartungspauschale Werkhof	3'721.00	3'599.00	
Total Erträge	253'245.70	103'789.35	80'050.00
Aufwand			
Verzinsung und Amortisation der Investitionen (10.3 % Netto-Aufwand)	43'744.00	43'744.00	
Unterhaltskosten	174.00	4'756.10	
Heizölverbrauch	3'014.30	10'534.80	
Abgeltung an Eniwa AG	8'306.60	7'741.85	
Verwaltungskosten AVAU (5 % vom Jahresertrag)	12'662.30	5'189.45	
Total Aufwand	67'901.20	71'966.20	68'245.00
Ergebnis	185'344.50	31'823.15	11'805.00
Wärmeverkauf (kWh)	1'155'075	992'515	1'514'700.00
Prozent (%)	76.26	65.53	100.00
Fernwärmepreis (Rp./kWh ohne MwSt.)	14.94	7.45	5.10
Prozent (%)	292.89	146.08	100.00



4.8 Kommentar zum Fernwärmebetrieb

Im Berichtsjahr erfolgte die Sanierung der Wärme- und Warmwassererzeugung in der Wohnzeile C der Telli-Überbauung. Seit der Inbetriebnahme im September werden wieder beide Liegenschaften fortwährend mit Wärme beliefert und diese auch nach effektivem Verbrauch verrechnet (vgl. Ziff. 4.1.5).

Beim Werkhof ging man nach mehrmonatiger Beobachtungsphase wieder in einen geregelten Wärmebetrieb über. Der Mehrverbrauch im Werkhof ist offensichtlich, die Gründe dafür aber nicht ermittelbar (vgl. Ziff. 4.1.6). Nach einer kalkulatorischen Mittelwertberechnung des Wärmeverbrauchs im ersten Halbjahr erfolgte die Verrechnung per Ende Jahr wieder nach effektivem Verbrauch.

Der Wärmeverkauf stieg gegenüber dem Vorjahr dadurch an und bewegt sich auf dem Niveau der Jahre 2019/2020. Da der Wärmeverkauf an den Gaspreis gebunden ist, ergab sich ein deutlich höherer Ertrag aus dem Energieverkauf.

5. Finanzwesen

5.1 Betriebsrechnung

Konto	AUFWAND	Rechnung 2022	Budget 2022	Rechnung 2021
3000.01	Behörden und Kommissionen	Fr. 33'872.75	35'900.00	31'579.10
3010.01	Löhne Verwaltungs- und Betriebspersonal	Fr. 715'720.00	715'000.00	714'458.75
3010.09	Erwerbsausfallentschädigungen	0.00	0.00	-4'182.45
3040.01	Kinder- und Ausbildungszulagen	Fr. 9'950.00	10'000.00	11'050.00
3049.01	Pikettendienst	Fr. 23'850.00	23'400.00	23'850.00
3049.02	Wartungs- und Störungsdienst	Fr. 11'915.50	12'000.00	12'141.65
3050.01	Arbeitgeberbeiträge SVA Aargau	Fr. 48'702.45	50'000.00	49'851.75
3052.01	AG-Beiträge Pensionskasse	Fr. 91'278.00	91'000.00	90'422.40
3053.01	AG-Beiträge Unfallversicherung	Fr. 11'707.90	15'000.00	14'911.70
3053.02	AG-Beiträge UVG-Zusatzversicherung	Fr. 1'274.50	1'600.00	1'647.85
3054.01	AG-Beiträge Familienausgleichskasse	Fr. 10'953.85	11'100.00	11'113.55
3054.02	Vergütungen Familienausgleichskasse	Fr. -9'900.00	-10'000.00	-11'050.00
3055.01	AG-Beiträge Krankentaggeldversicherung	Fr. 1'085.80	1'100.00	1'082.20
3064.01	Überbrückungsrenten	Fr. 0.00	0.00	0.00
* 3090.01	Aus- und Weiterbildung des Personals	Fr. 19'040.45	25'000.00	22'149.10
3091.01	Personalwerbung	Fr. 0.00	0.00	0.00
3099.01	Übriger Personalaufwand	Fr. 2'148.04	5'000.00	2'645.66
30	Total Personalaufwand	Fr. 971'599.24	986'100.00	971'671.26
3100.01	Büromaterial	Fr. 5'405.60	6'000.00	5'958.86
3101	Betriebs- und Verbrauchsmaterial	Fr. 38'587.75	42'700.00	36'503.26
3107	Chemikalien	Fr. 341'188.32	359'000.00	288'687.05
* 3110.01	Büromöbel und -geräte	Fr. 1'216.35	8'000.00	978.95
* 3111.01	Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Fr. 9'818.40	22'000.00	11'181.15
3112.01	Dienstkleider	Fr. 11'469.10	12'000.00	11'187.35
* 3113.01	Hardware IT	Fr. 18'159.91	10'000.00	4'602.95
3118.01	Software IT	Fr. 3'429.25	5'000.00	1'384.50
3120.01	Trinkwasser	Fr. 935.35	500.00	724.90
* 3120.02	Grundwasser	Fr. 12'126.45	25'000.00	18'369.45
3120.03	Stromeinkauf ARA	Fr. 599'543.40	620'000.00	589'354.30
3120.04	Stromeinkauf Pumpwerk	Fr. 6'984.90	9'000.00	8'859.70
* 3120.05	Heizöl	Fr. 0.00	10'000.00	14'396.80
3120.06	Fernwärme-Abgeltung IBA	Fr. 8'306.60	11'000.00	7'741.85
3130.01	Telefon, Porti, Bankspesen	Fr. 17'471.38	14'000.00	13'367.33
3130.02	Betriebsleitung und Rechnungsführung	Fr. 18'386.90	18'300.00	18'100.95
* 3132	Honorare externe Berater	Fr. 86'735.90	235'000.00	112'496.35
* 3134.01	Sachenversicherungsprämien	Fr. 31'508.80	37'100.00	38'871.80
3135	Analysen	Fr. 4'904.00	7'100.00	7'054.05
3136.01	Verbrennungsgebühren Schlamm Entsorgung	Fr. 496'914.30	490'000.00	462'498.30
* 3136.02	Schlammtransporte	Fr. 65'201.55	55'000.00	50'984.75
* 3137	Rechengut- und Sandentsorgung	Fr. 42'270.75	69'300.00	53'618.30
* 3144	Unterhalt Hochbauten	Fr. 67'047.05	80'000.00	44'324.30
3150.01	Unterhalt Büromöbel und -geräte	Fr. 0.00	1'000.00	1'254.25
3151	Unterhalt Maschinen und Anlagen	Fr. 589'043.38	600'000.00	513'429.70
3153.01	Informatik-Unterhalt (Hardware)	Fr. 5'544.55	3'000.00	0.00
* 3158	Informatik-Unterhalt (Software)	Fr. 44'348.99	30'000.00	24'366.35
3169.01	Baurechtszinsen	Fr. 42'000.00	42'000.00	42'000.00
3170.01	Reisekosten und Spesen	Fr. 1'624.06	2'500.00	1'500.72
* 3199.01	Öffentlichkeitsarbeit	Fr. 0.00	5'000.00	0.00
3199.02	Übriger Betriebsaufwand	Fr. 5'912.21	9'600.00	4'343.77
31	Total Sach- und übriger Betriebsaufwand	Fr. 2'576'085.20	2'839'100.00	2'388'141.99

* siehe Begründungen zur Betriebsrechnung Ziff. 5.2

Konto	AUFWAND (Fortsetzung)	Rechnung 2022	Budget 2022	Rechnung 2021
3300.40	Planmässige Abschreibungen Hochbauten VV	Fr. 578'500.00	570'700.00	501'500.00
3300.60	Planmässige Abschreibungen Mobilien VV	Fr. 451'500.00	449'200.00	430'046.50
*	33 Total Abschreibungen VV	Fr. 1'030'000.00	1'019'900.00	931'546.50
3401.01	Verzinsung kurzfristige Verbindlichkeiten	Fr. 0.00	0.00	36'483.35
3406.01	Verzinsung langfristige Finanzverbindlichkeiten	Fr. 30'300.00	0.00	30'300.00
3419.01	Kursverluste Fremdwährungen	Fr. 0.00	0.00	57.36
34	Total Finanzaufwand	Fr. 30'300.00	0.00	66'840.71
3630.01	Abwasserabgabe an den Bund	Fr. 713'376.00	710'000.00	704'295.00
36	Total Transferaufwand	Fr. 713'376.00	710'000.00	704'295.00
3893.02	Einlage in Vorfinanzierung Elimination MV	Fr. 0.00	0.00	400'000.00
3893.03	Einlage in Vorfinanzierung Biologie	Fr. 0.00	0.00	1'600'000.00
*	3893.04 Einlage in Vorfinanzierung Ausbau ARA 2030	Fr. 12'840'000.00	10'350'000.00	0.00
38	Total ausserordentlicher Aufwand	Fr. 12'840'000.00	10'350'000.00	2'000'000.00
3	Total Betriebsaufwand	Fr. 18'161'360.44	15'905'100.00	7'062'495.46
	ERTRAG			
4240.01	Betriebskostenanteil Verbandsgemeinden	Fr. 7'150'000.00	7'150'000.00	6'550'000.00
*	4240.02 Schlammensorgung für Dritte	Fr. 50'842.05	15'000.00	24'462.30
*	4240.03 Kostenanteile Unterhalt für Dritte	Fr. 45'774.45	20'000.00	28'524.20
*	4250.01 Wärmeverkauf	Fr. 249'524.70	115'000.00	100'190.35
	4250.02 Stromverkauf KEV	Fr. 351'502.05	340'000.00	347'200.97
42	Total Entgelte	Fr. 7'847'643.25	7'640'000.00	7'050'377.82
*	4309.02 Übriger betrieblicher Ertrag	Fr. 21'014.02	15'000.00	68'340.65
43	Total übriger betrieblicher Ertrag	Fr. 21'014.02	15'000.00	68'340.65
	4402.01 Zinsen kurzfristige Finanzanlagen	Fr. 4'000.00	0.00	0.00
*	4407.01 Zinsen langfristige Finanzanlagen	Fr. 30'123.55	15'000.00	5'897.80
	4470.01 Mietertrag	Fr. 13'200.00	13'200.00	13'200.00
44	Total Finanzertrag	Fr. 47'323.55	28'200.00	19'097.80
*	4893.01 Entnahmen aus Vorfinanzierungen des EK	Fr. 10'250'000.00	8'250'000.00	0.00
48	Total ausserordentlicher Ertrag	Fr. 10'250'000.00	8'250'000.00	0.00
4	Total Ertrag	Fr. 18'165'980.82	15'933'200.00	7'137'816.27
	ABSCHLUSS ERFOLGSRECHNUNG			
9000	Ertragsüberschuss Erfolgsrechnung	Fr. 4'620.38	28'100.00	75'320.81
9001	Aufwandüberschuss Erfolgsrechnung	Fr. 0.00	0.00	0.00
9	Total Abschluss Erfolgsrechnung	Fr. 4'620.38	28'100.00	75'320.81

* siehe Begründungen zur Betriebsrechnung Ziff. 5.2

Dreistufiger Erfolgsnachweis			
Erfolgsrechnung	Rechnung 2022	Budget 2022	Rechnung 2021
Betrieblicher Aufwand			
30 Personalaufwand	Fr. 971'599.24	986'100.00	971'671.26
31 Sach- und übriger Betriebsaufwand	Fr. 2'576'085.20	2'839'100.00	2'388'141.99
33 Abschreibungen Verwaltungsvermögen	Fr. 1'030'000.00	1'019'900.00	931'546.50
36 Transferaufwand	Fr. 713'376.00	710'000.00	704'295.00
Betrieblicher Ertrag			
42 Entgelte	Fr. 7'847'643.25	7'640'000.00	7'050'377.82
43 Verschiedene Erträge	Fr. 21'014.02	15'000.00	68'340.65
45 Entnahmen Fonds und Spezialfinanzierungen	Fr. 0.00	0.00	0.00
Ergebnis aus betrieblicher Tätigkeit	Fr. 2'577'596.83	2'099'900.00	2'123'063.72
34 Finanzaufwand	Fr. 30'300.00	0.00	66'840.71
44 Finanzertrag	Fr. 47'323.55	28'200.00	19'097.80
Ergebnis aus Finanzierung	Fr. 17'023.55	28'200.00	-47'742.91
Operatives Ergebnis	Fr. 2'594'620.38	2'128'100.00	2'075'320.81
38 Ausserordentlicher Aufwand	Fr. 12'840'000.00	10'350'000.00	2'000'000.00
48 Ausserordentlicher Ertrag	Fr. 10'250'000.00	8'250'000.00	0.00
Ausserordentliches Ergebnis	Fr. -2'590'000.00	-2'100'000.00	-2'000'000.00
Gesamtergebnis Erfolgsrechnung	Fr. 4'620.38	28'100.00	75'320.81

Finanzierungsausweis			
Investitionsrechnung	Rechnung 2022	Budget 2022	Rechnung 2021
Investitionsausgaben			
50 Sachanlagen	Fr. 271'983.85	0.00	104'304.80
51 Investitionen auf Rechnung Dritter	Fr. 0.00	0.00	0.00
52 Immaterielle Anlagen	Fr. 0.00	0.00	0.00
54 Rückzahlung Darlehen	Fr. 0.00	0.00	0.00
55 Beteiligungen, Grundkapitalien	Fr. 0.00	0.00	0.00
56 Investitionsbeiträge	Fr. 0.00	0.00	0.00
58 Ausserordentliche Investitionen	Fr. 0.00	0.00	0.00
Investitionseinnahmen			
60 Abgang von Sachanlagen	Fr. 0.00	0.00	0.00
61 Rückerstattungen Investitionen auf Rechnung Dritter	Fr. 0.00	0.00	0.00
62 Abgang von immateriellen Anlagen	Fr. 0.00	0.00	0.00
63 Investitionsbeiträge	Fr. 0.00	0.00	0.00
64 Rückzahlung von Darlehen	Fr. 0.00	0.00	0.00
65 Abgang von Beteiligungen, Grundkapitalien	Fr. 0.00	0.00	0.00
66 Rückzahlung von Investitionsbeiträgen	Fr. 0.00	0.00	0.00
68 Ausserordentliche Investitionseinnahmen	Fr. 0.00	0.00	0.00
Ergebnis Investitionsrechnung	Fr. 271'983.85	0.00	104'304.80
Selbstfinanzierung	Fr. 3'624'620.38	3'148'000.00	3'006'867.31
Finanzierungsergebnis	Fr. 3'352'636.53	3'148'000.00	2'902'562.51

5.2 Begründungen zur Betriebsrechnung

Schriftlich begründet werden Abweichungen von $\pm 10\%$ und im Minimum Fr. 5'000.–.

- 3090.01 Aus- und Weiterbildung des Personals (- Fr. 5'595.55; - 23.84 %)**
Minderkosten wegen Verschiebung der Berufsprüfung zum Klärwerkfachmann mit eidgenössischem Fachausweis auf 2023 (vgl. Ziff. 3.7).
- 3110.01 Büromöbel und -geräte (- Fr. 6'783.65; - 84.80 %)**
Kein erhöhter Bedarf angefallen.
- 3111.01 Maschinen, Geräte, Fahrzeuge (- Fr. 12'181.60; - 55.37 %)**
Erfreulicherweise mussten nicht so viele Gerätschaften ersetzt werden.
- 3113.01 Hardware IT (+ Fr. 8'159.91; + 81.60 %)**
Wegen Verzögerungen im Vorjahr bei der IT-Umsetzungen verlagerten sich Arbeiten ins Berichtsjahr.
- 3120.02 Grundwasser (- Fr. 12'873.55; - 51.49 %)**
Der Wasserbedarf konnte erneut reduziert werden.
- 3120.05 Heizöl (- Fr. 10'000.00; - 100.00 %)**
Weil knapp vor Ende des Vorjahres der Tank noch gefüllt worden ist, musste im Berichtsjahr kein Heizöl eingekauft werden. Zudem fiel der Verbrauch aufgrund der Witterungsbedingungen geringer aus.
- 3132 Honorare externe Berater (- Fr. 148'264.10; - 63.09 %)**
Fr. 55'000.– konnten bei den allgemeinen Honoraren durch Einsparungen und Synergien erzielt werden. Rund Fr. 90'000.– aus der Vorplanung ARA-Ausbau wurden nicht benötigt, da das Projekt noch nicht so weit fortgeschritten ist.
- 3134.01 Sachversicherungsprämien (- Fr. 5'591.20; - 15.079 %)**
Die Prämie der Aargauer Gebäudeversicherung ist gegenüber dem letzten Jahr Fr. 6'529.– günstiger ausgefallen.
- 3136.02 Schlammtransporte (+ Fr. 10'201.55; + 18.55 %)**
Wegen mehrerer Betriebsausfälle der RENI (Model AG) musste der Schlamm in der ARA Rhein in Pratteln entsorgt werden, was die Transportkosten erhöhte. Die Mehrkosten von Fr. 12'381.– wurden der Model AG in Rechnung gestellt und dem Konto 4309.02 gutgeschrieben.
- 3137 Rechengut- und Sandentsorgung (- Fr. 27'029.25; - 39.00 %)**
Gegenüber 2021 ist weniger Rechengut und deutlich weniger Sand angefallen; das reduzierte die Transport- und Verbrennungskosten.
- 3144 Unterhalt Hochbauten (- Fr. 12'952.95; - 16.19 %)**
Weniger Unterhalt als kalkuliert angefallen.
- 3158 Informatik-Unterhalt (Software) (+ Fr. 14'348.99; + 47.83 %)**
Die neue und sicherere IT-Lösung verursacht leider auch mehr Kosten. Dieses Konto muss zukünftig höher budgetiert werden.
- 3199.01 Öffentlichkeitsarbeit (- Fr. 5'000.00; - 100.00 %)**
Wurde nicht benötigt.
- 3199.02 Übriger Betriebsaufwand (- Fr. 5'256; - 54.75 %)**
Weniger Aufwand angefallen.
- 33 Abschreibungen VV (+ Fr. 10'100.00; + 0.99 %)**
Die Abschreibungen wurden in der Anlagebuchhaltung berechnet. Die Anlagen werden gemäss den definierten Nutzungsdauern abgeschrieben. Die detaillierte Aufstellung ist im Anlagespiegel (vgl. Anhang E) ersichtlich.

- 3893.04 Einlage in Vorfinanzierung Ausbau ARA 2030 (+ Fr. 2'490'000.00; + 24.06 %)**
 Gemäss Vorstandsbeschluss vom 10. Juni 2021 wurden die bisherigen Vorfinanzierungen (siehe Konto 4893.01) in die neue Vorfinanzierung «Ausbau ARA 2030» umbucht. Der höhere Betrag begründet sich dadurch, dass im Budget 2022 die Einlagen von 2021 noch nicht berücksichtigt waren.

Die Vorfinanzierung setzt sich per 31.12.2022 wie folgt zusammen:

Umbuchung aus Vorfinanzierung «Elimination MV»	Fr.	3'350'000.00
Umbuchung aus Vorfinanzierung «Neue Biologie»	Fr.	6'900'000.00
Einlage gemäss Budget 2022	Fr.	2'100'000.00
Zusätzliche Einlage 2022	Fr.	<u>490'000.00</u>
Total Vorfinanzierung «Ausbau ARA 2030»	Fr.	<u>12'840'000.00</u>

4240.01 Betriebskostenanteile Verbandsgemeinden

Verbandsgemeinde	EGW per 1.1.2022	Kostenanteile 2022
Aarau	29'440	Fr. 2'025'600.00
Biberstein	1'622	Fr. 111'500.00
Buchs	14'539	Fr. 1'000'200.00
Eppenber-Wöschnau	347	Fr. 23'600.00
Erlinsbach	4'511	Fr. 310'300.00
Gränichen	11'431	Fr. 786'500.00
Küttigen	6'562	Fr. 451'900.00
Muhen	4'067	Fr. 279'600.00
Oberentfelden	9'979	Fr. 686'400.00
Suhr	17'006	Fr. 1'170'500.00
Unterentfelden	4'421	Fr. 303'900.00
Total exkl. MwSt.	103'925	Fr. 7'150'000.00

- 4240.02 Schlamm Entsorgung für Dritte (+ Fr. 35'842.05; + 238.95 %)**
 Entsorgt wurde nicht nur das Abwasser aus mobilen Toiletten, sondern zusätzlich auch das aus einem der Industriebetriebe stammende Substrat für die direkte Co-Vergärung: Fr. 33'555.– (vgl. Ziff. 4.1.14).
- 4240.03 Kostenanteile Unterhalt für Dritte (+ Fr. 25'774.45; + 128.87 %)**
 Eine unplanmässige Reparatur am Pumpwerk Widler wurde der Stadt Aarau in Rechnung gestellt: Fr. 34'988.–.
- 4250.01 Wärmeverkauf (+ Fr. 134'524.70; + 116.98 %)**
 Der Wärmeverkauf stieg gegenüber dem Vorjahr wie erwartet an. Hauptsächlich verhalfen jedoch die massiv angestiegenen Gaspreise zu diesem Ergebnis (vgl. Ziff. 4.8).
- 4309.02 Übriger betrieblicher Ertrag (+ Fr. 6'014.02; + 40.09 %)**
 Darin enthalten sind die unplanmässigen Kostenverrechnungen über Fr. 12'381.– für den Transport des Schlamm zur Entsorgung in die ARA Rhein in Pratteln (vgl. Kto. 3136.02). Diese wurden der RENI (Model AG) weiterverrechnet.
- 4407.01 Zinsen langfristige Finanzanlagen (+ Fr. 15'123; + 100.00 %)**
 Bei der Raiffeisenbank Liestal konnte das abgelaufene Festgeld zu einem höheren Zinssatz verlängert werden. Bei der CS konnten zwei neue Festgelder mit Zinssätzen über 1 % abgeschlossen werden.
- 4893.01 Entnahme aus Vorfinanzierung des EK (+ Fr. 2'000'000.00; + 24.24 %)**
 Umbuchung der bisherigen Vorfinanzierungen (siehe Konto 3893.04) in die neue Vorfinanzierung «Ausbau ARA 2030».

5.3 Bilanz

Konto	Aktiven	31.12.2022	31.12.2021
10000.01	Kasse	Fr. 354.75	Fr. 112.95
10020	Banken	Fr. 4'925'156.48	Fr. 2'650'725.35
100	Total Flüssige Mittel und kurzfristige Anlagen	Fr. 4'925'511.23	Fr. 2'650'838.30
10100.01	Forderungen Sammelkonto	Fr. 211'888.30	Fr. 128'707.50
10101.01	Forderungen Verrechnungssteuer	Fr. 8'987.70	Fr. 1'400.00
10192.80	MwSt. Abrechnungskonto	Fr. 50'301.46	Fr. 34'876.70
101	Total Forderungen	Fr. 271'177.46	Fr. 164'984.20
10200.01	Darlehen Verbandsgemeinden	Fr. 0.00	Fr. 1'000'000.00
* 10200	Total kurzfristige Darlehen FV	Fr. 0.00	Fr. 1'000'000.00
10230.01	Festgelder über 90 bis 360 Tage	Fr. 0.00	Fr. 4'000'000.00
10230	Total Festgelder	Fr. 0.00	Fr. 4'000'000.00
102	Total kurzfristige Finanzanlagen	Fr. 0.00	Fr. 5'000'000.00
10440.01	RA Finanzertrag	Fr. 16'120.00	Fr. 3'675.60
10450.01	RA übriger Betriebsaufwand	Fr. 0.00	Fr. 0.00
104	Total Aktive Rechnungsabgrenzungen	Fr. 16'120.00	Fr. 3'675.60
10710.10	Festgelder über 360 Tage	Fr. 9'500'000.00	Fr. 3'500'000.00
* 107	Total langfristige Anlagen	Fr. 9'500'000.00	Fr. 3'500'000.00
10	Total Finanzvermögen	Fr. 14'712'808.69	Fr. 11'319'498.10
14000.01	Grundstück Kläranlage	Fr. 4'170'000.00	Fr. 4'170'000.00
1400	Total Grundstücke VV	Fr. 4'170'000.00	Fr. 4'170'000.00
14040.01	Hochbauten	Fr. 3'518'000.00	Fr. 4'096'500.00
1404	Total Hochbauten VV	Fr. 3'518'000.00	Fr. 4'096'500.00
14060.01	Maschinen und Anlagen	Fr. 2'543'003.00	Fr. 2'994'503.00
1406	Total Mobilien VV	Fr. 2'543'003.00	Fr. 2'994'503.00
14070.08	Kanalnetzbewirtschaftung	Fr. 420'988.90	Fr. 149'005.05
1407	Total Anlagen im Bau VV	Fr. 420'988.90	Fr. 149'005.05
140	Total Sachanlagen VV	Fr. 10'651'991.90	Fr. 11'410'008.05
14	Total Verwaltungsvermögen	Fr. 10'651'991.90	Fr. 11'410'008.05
	Total Aktiven	Fr. 25'364'800.59	Fr. 22'729'506.15
	Passiven		
20000.01	Kreditoren Sammelkonto CHF	Fr. 375'694.13	Fr. 328'206.72
20001.01	Kreditoren Sozial- und Personalversicherungen	Fr. 6'474.80	Fr. 12'838.15
20022.80	MwSt. Abrechnungskonto	Fr. 0.00	Fr. 0.00
200	Total laufende Verpflichtungen aus Lieferungen	Fr. 382'168.93	Fr. 341'044.87
20140.01	Bankdarlehen	Fr. 0.00	Fr. 0.00
201	Total kurzfristige Finanzverbindlichkeiten	Fr. 0.00	Fr. 0.00
20450.01	RA Sach- und übriger Betriebsaufwand	Fr. 0.00	Fr. 0.00
204	Passive Rechnungsabgrenzungen	Fr. 0.00	Fr. 0.00
20640.01	Bankdarlehen	Fr. 2'000'000.00	Fr. 2'000'000.00
* 206	Total langfristige Finanzverbindlichkeiten	Fr. 2'000'000.00	Fr. 2'000'000.00
20	Total Fremdkapital	Fr. 2'382'168.93	Fr. 2'341'044.87
29100.01	Erneuerungsfonds	Fr. 8'001'765.37	Fr. 8'001'765.37
29300.02	Vorfinanzierung Elimination Mikroverunreinigungen	Fr. 0.00	Fr. 3'350'000.00
29300.03	Vorfinanzierung Neue Biologie	Fr. 0.00	Fr. 6'900'000.00
29300.04	Vorfinanzierung Ausbau ARA 2030	Fr. 12'840'000.00	Fr. 0.00
29900.01	Jahresergebnis	Fr. 4'620.38	Fr. 75'320.81
29990.01	Kumulierte Ergebnisse der Vorjahre	Fr. 2'136'245.91	Fr. 2'060'925.10
29	Total Eigenkapital	Fr. 22'982'631.66	Fr. 20'388'011.28
	Total Passiven	Fr. 25'364'800.59	Fr. 22'729'056.15

* siehe Begründungen zur Bilanz Ziff. 5.4

5.4 Begründungen zur Bilanz

10210 Kurzfristige verzinsliche Anlagen

Keine.

10710.10 Langfristige verzinsliche Anlagen

Fr. 3'500'000.00 Festgeld Freiburger KB, 0.32 %, 29.10.2021 – 29.10.2031

Fr. 1'000'000.00 Festgeld Credit Suisse, 1.05 % 29.06.2022 – 30.05.2025

Fr. 4'000'000.00 Festgeld RB Liestal, 0.80 % 20.07.2022 – 20.07.2027

Fr. 1'000'000.00 Festgeld Credit Suisse, 1.20 % 24.11.2022 – 31.05.2024

Fr. 9'500'000.00 Total

20640 Langfristige Finanzverbindlichkeiten

Fr. 1'000'000.00 Darlehen CS, 1.61 %, 30.05.2014 – 31.05.2024

Fr. 1'000'000.00 Darlehen CS, 1.43 %, 01.06.2015 – 30.05.2025

Fr. 2'000'000.00 Total

5.5 Geldflussrechnung

Bezeichnung	2022 Fr.	2021 Fr.
Gesamtergebnis Erfolgsrechnung (+ = Ertragsüberschuss / - = Aufwandüberschuss)	4'620.38	75'320.81
Abschreibungen von Verwaltungsvermögen und Investitionsbeiträgen	1'030'000.00	931'546.50
Abtragung Bilanzfehlbetrag	0.00	0.00
Wertberichtigungen auf Darlehen und Beteiligungen	0.00	0.00
Auflösung passivierte Investitionsbeiträge (-)	0.00	0.00
Entnahme aus Aufwertungsreserve	0.00	0.00
Realisierte Kursverluste (+) und Gewinne (-) / Wertberichtigungen Anlagen FV	0.00	0.00
Aufwertung VV (-)	0.00	0.00
Abnahme (+) / Zunahme (-) von Forderungen	-106'193.26	33'022.44
Abnahme (+) / Zunahme (-) von aktiven Rechnungsabgrenzungen	-12'444.40	-1'897.80
Abnahme (+) / Zunahme (-) von Vorräten	0.00	0.00
Abnahme (-) / Zunahme (+) von laufenden Verbindlichkeiten	37'117.21	-72'421.73
Abnahme (-) / Zunahme (+) von passiven Rechnungsabgrenzungen	0.00	-3'055.00
Abnahme (-) / Zunahme (+) von kurzfristigen Rückstellungen	0.00	0.00
Abnahme (-) / Zunahme (+) von langfristigen Rückstellungen	0.00	0.00
Abnahme (-) / Zunahme (+) von Fonds im Eigenkapital	0.00	0.00
Abnahme (-) / Zunahme (+) von Legaten und Stiftungen ohne eigene Rechtspersönlichkeit im EK	0.00	0.00
Abnahme (-) / Zunahme (+) von Rücklagen der Globalbudgetbereiche	0.00	0.00
Abnahme (-) / Zunahme (+) von Vorfinanzierungen	2'590'000.00	2'000'000.00
Geldfluss aus operativer Tätigkeit	3'543'099.93	2'962'515.22
Geldfluss aus Investitions- und Anlagentätigkeit		
Nettoinvestitionen Verwaltungsvermögen	-267'977.00	-98'908.25
Vergabe bzw. Kauf (+) / Rückzahlung bzw. Verkauf (-) von Darlehen und Beteiligungen, Grundkapitalien VV	0.00	0.00
Geldfluss aus Investitionstätigkeit ins Verwaltungsvermögen	-267'977.00	-98'908.25
Kauf (-) / Verkauf (+) / Investitionen (-) von Sachanlagen FV	0.00	0.00
Zunahme (-) / Abnahme (+) von Kontokorrenten (aktive) mit Dritten	0.00	0.00
Kauf (-) / Verkauf (+) von Finanzanlagen	-1'000'000.00	-3'500'000.00
Geldfluss aus Anlagentätigkeit ins Finanzvermögen	-1'000'000.00	-3'500'000.00
Geldfluss aus Investitions- und Anlagentätigkeit	-1'267'977.00	-3'598'908.25
Geldfluss aus Finanzierungstätigkeit		
Abnahme (-) / Zunahme (+) von Kontokorrenten (passive) mit Dritten	0.00	0.00
Rückzahlung (-) / Aufnahme (+) von Finanzverbindlichkeiten	0.00	-2'000'000.00
Abnahme (-) / Zunahme (+) von Verbindlichkeiten gegenüber Fonds im Fremdkapital	0.00	0.00
Geldfluss aus Finanzierungstätigkeit	0.00	-2'000'000.00
Total Geldfluss	2'275'122.93	-2'636'393.03
Bestand Flüssige Mittel 1.1.	2'650'388.30	5'286'781.33
Bestand Flüssige Mittel 31.12.	4'925'511.23	2'650'388.30

5.6 Rechnungsprüfung; Bericht der Kontrollstelle

Die externe Revisionsstelle hat die Jahresrechnung 2022 am 10. März 2023 geprüft. Sie erstattet folgenden Bericht:



An den Vorstand des
Abwasserverbandes Aarau und Umgebung (AVAU)

Aarau, 10. März 2023

Bericht der Kontrollstelle

Prüfungsurteil

Wir haben die im 62. Jahresbericht abgedruckte Jahresrechnung (Bilanz, Seite 26, Betriebsrechnung und Investitionsrechnung, Seiten 21 bis 23, Geldflussrechnung, Seite 28, und Anhang, Seiten 32 bis 34) des Abwasserverbandes Aarau und Umgebung - bestehend aus der Bilanz zum 31. Dezember 2022, der Betriebsrechnung, der Investitionsrechnung und der Geldflussrechnung für das dann endende Rechnungsjahr sowie dem Anhang – geprüft.

Nach unserer Beurteilung entspricht die Jahresrechnung den kantonalen und kommunalen gesetzlichen Vorschriften (SAR 171.100 Gemeindegesetz und SAR 617.113 Finanzverordnung und den Satzungen).

Grundlage für das Prüfungsurteil

Wir haben unsere Abschlussprüfung in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften und dem Schweizer Prüfungshinweis 60 *Prüfung und Berichterstattung des Abschlussprüfers einer Gemeinderechnung* durchgeführt. Unsere Verantwortlichkeiten nach diesen Vorschriften sind im Abschnitt «Verantwortlichkeiten des Abschlussprüfers für die Prüfung der Jahresrechnung» unseres Berichts weitergehend beschrieben. Wir sind vom Gemeindeverband unabhängig in Übereinstimmung mit den kantonalen gesetzlichen Vorschriften (§ 6 Abs. 1, SAR 150.300 Unvereinbarkeitsgesetz) und den Anforderungen des Berufsstands, und wir haben unsere sonstigen beruflichen Verhaltenspflichten in Übereinstimmung mit diesen Anforderungen erfüllt.

Wir sind der Auffassung, dass die von uns erlangten Prüfungsnachweise ausreichend und geeignet sind, um als eine Grundlage für unser Prüfungsurteil zu dienen.

Verantwortlichkeiten des Vorstandes für die Jahresrechnung

Der Vorstand ist verantwortlich für die Aufstellung einer Jahresrechnung in Übereinstimmung mit den kantonalen und kommunalen gesetzlichen Vorschriften und für die internen Kontrollen, die der Vorstand als notwendig feststellt, um die Aufstellung einer Jahresrechnung zu ermöglichen, die frei von wesentlichen falschen Darstellungen aufgrund von dolosen Handlungen oder Irrtümern ist.

Verantwortlichkeiten des Abschlussprüfers für die Prüfung der Jahresrechnung

Unsere Ziele sind, hinreichende Sicherheit darüber zu erlangen, ob die Jahresrechnung als Ganzes frei von wesentlichen falschen Darstellungen aufgrund von dolosen Handlungen oder Irrtümern ist, und einen Bericht abzugeben, der unser Prüfungsurteil

beinhaltet. Hinreichende Sicherheit ist ein hohes Mass an Sicherheit, aber keine Garantie dafür, dass eine in Übereinstimmung mit den kantonalen und kommunalen gesetzlichen Vorschriften (SAR 171.100 Gemeindegesetz und SAR 617.113 Finanzverordnung und den Satzungen) und dem Schweizer Prüfungshinweis 60 Prüfung und Berichterstattung des Abschlussprüfers einer Gemeinderechnung durchgeführte Abschlussprüfung eine wesentliche falsche Darstellung, falls eine solche vorliegt, stets aufdeckt. Falsche Darstellungen können aus dolosen Handlungen oder Irrtümern resultieren und werden als wesentlich gewürdigt, wenn von ihnen einzeln oder insgesamt vernünftigerweise erwartet werden könnte, dass sie die auf der Grundlage dieser Jahresrechnung getroffenen wirtschaftlichen Entscheidungen von Nutzern beeinflussen.

Als Teil einer Abschlussprüfung in Übereinstimmung mit dem schweizerischen Gesetz und dem PH 60 üben wir, während der gesamten Abschlussprüfung pflichtgemässes Ermessen aus und bewahren eine kritische Grundhaltung. Darüber hinaus:

- identifizieren und beurteilen wir die Risiken wesentlicher falscher Darstellungen in der Jahresrechnung aufgrund von dolosen Handlungen oder Irrtümern, planen und führen Prüfungshandlungen als Reaktion auf diese Risiken durch sowie erlangen Prüfungsnachweise, die ausreichend und geeignet sind, um als Grundlage für unser Prüfungsurteil zu dienen. Das Risiko, dass aus dolosen Handlungen resultierende wesentliche falsche Darstellungen nicht aufgedeckt werden, ist höher als ein aus Irrtümern resultierendes, da dolose Handlungen kollusives Zusammenwirken, Fälschungen, beabsichtigte Unvollständigkeiten, irreführende Darstellungen oder das Ausserkraftsetzen interner Kontrollen beinhalten können.
- gewinnen wir ein Verständnis von den für die Prüfung relevanten Internen Kontrollen, um Prüfungshandlungen zu planen, die unter den gegebenen Umständen angemessen sind, jedoch nicht mit dem Ziel, ein Prüfungsurteil zur Wirksamkeit des Internen Kontrollsystems des Gemeindeverbandes abzugeben.
- beurteilen wir die Angemessenheit der angewandten Rechnungslegungsmethoden sowie die Vertretbarkeit der dargestellten geschätzten Werte in der Rechnungslegung und damit zusammenhängenden Angaben.

Wir empfehlen, die vorliegende Jahresrechnung zu genehmigen.

Gruber Partner AG



Andreas Güller
zugelassener Revisionsexperte
(Leitender Revisor)



Philipp Härri
zugelassener Revisionsexperte

5.7 Betriebsbudget 2023

Am 9. Juni 2022 hat der Vorstand das Budget 2023 beraten und dieses mit einem Aufwand von Fr. 8'639'290.–, einem Ertrag von Fr. 8'638'200.– und einem daraus resultierenden Aufwandüberschuss von Fr. 1'090.– einstimmig genehmigt.

5.8 Betriebskostenverteiler und Gemeindebeiträge 2023

Für die Verteilung der Betriebskosten eines Rechnungsjahres auf die einzelnen Gemeinden sind gemäss Satzungen und Reglement vom 22. April 2010 (Stand 1.1.2019) die am 1. Januar des jeweiligen Erhebungsjahres ermittelten Einwohnergleichwerte massgebend.

Die Verteilung der von den Verbandsgemeinden total zu leistenden Beiträge über Fr. 8'050'000.– erfolgt somit aufgrund der Erhebungen anfangs 2023.

Aarau, 20. April 2023

Abwasserverband Aarau und Umgebung



J. Kaufmann
Präsident



R. Messmer
Leiter Finanzen

Anhang zur Jahresrechnung

A. Eigenkapitalnachweis

	Fonds	Vorfinanzierungen	Bilanzüberschuss / -fehlbetrag	Eigenkapital (Total)
	291	293	299	29
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Bestand per 31.12.2021	8'001'765.37	10'250'000.00	2'136'245.91	20'388'011.28
Einlagen in Vorfinanzierungen des EK 3893		12'840'000.00		12'840'000.00
Entnahmen aus Vorfinanzierungen des EK 4893		-10'250'000.00		-10'250'000.00
Jahresergebnis 90			4'620.38	4'620.38
Bestand per 31.12.2022	8'001'765.37	12'840'000.00	2'140'866.29	22'982'631.66

B. Rückstellungsspiegel

	Kurzfristige Rückstellungen übrige betriebliche Tätigkeit	Total Sachgruppen
	2055	205x / 208x
	Fr.	Fr.
Bestand per 31.12.2021	0.00	0.00
Bildungen (inkl. Erhöhungen)	0.00	0.00
Verwendungen / Auflösung	0.00	0.00
Bestand per 31.12.2022	0.00	0.00

C. Kreditkontrolle

Rechnung 2022	Kreditbetrag	Kumulierte Ausgaben 31.12.2022	Kumulierte Einnahmen 31.12.2022	Rechnung 2022		Verfügbarer Restkredit 31.12.2022
				Ausgaben	Einnahmen	
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
14070.08 Kanalnetzbewirtschaftung VS 14.11.2019	770'000.00	420'988.90	0.00	271'983.85	0.00	349'011.10
Total	770'000.00	420'988.90	0.00	271'983.85	0.00	349'011.10

Abgerechnete Projekte und Investitionen 2022	Kreditbetrag Fr.	Abgerechnete Kosten Fr.
Keine		

D. Beteiligungs- und Gewährleistungsspiegel

Organisation	Rechtsform	Tätigkeitsgebiet	Eigenkapital	Anteil des AVAU	Buchwert per 31.12.	Bemerkungen
Privatrechtliche Unternehmungen (Aktiengesellschaften, Gesellschaften mit beschränkter Haftung, Genossenschaften)						
Keine						
Gemeindeverbände						
Keine						
Verträge						
ARATEG	Einfache Gesellschaft	Zusammenarbeitsvertrag	0.00	0.00	0.00	keine
Andere						
Keine						
Eventualverbindlichkeiten						
Keine				Laufzeit	Betrag	Bemerkungen
Eventualguthaben						
Keine				Laufzeit	Betrag	Bemerkungen

Bemerkungen: Keine

E. Anlagenspiegel per 31.12.2022

Anlage	Anschaffung Fr.			Abschreibungen Fr.			Restbuchwert Fr. per 31.12.2022
	per 31.12.2021	Zugänge	Abgänge	per 31.12.2022	Umbuchungen	per 31.12.2022	
LA 0001- Grundstück Kläranlage	6'950'000.00	0.00	0.00	6'950'000.00	0.00	-2'780'000.00	4'170'000.00
LAND - Grundstück Kläranlage	6'950'000.00	0.00	0.00	6'950'000.00	0.00	-2'780'000.00	4'170'000.00
GB0001- Etappe 1Bau	2'273'360.00	0.00	0.00	2'273'360.00	-91'000.00	-2'002'360.00	271'000.00
GB0002 - Etappe 2 Bau	6'018'800.00	0.00	0.00	6'018'800.00	-240'500.00	-4'577'300.00	1'441'500.00
GB0003 - Etappe 2 Bau Biologie	1'828'000.00	0.00	0.00	1'828'000.00	-83'500.00	-1'329'500.00	498'500.00
GB0004 - Mikroflotation	2'162'517.67	0.00	0.00	2'162'517.67	-163'500.00	-855'517.67	1'307'000.00
GEB - Gebäude	12'282'677.67	0.00	0.00	12'282'677.67	-578'500.00	-8'764'677.67	3'518'000.00
MA0001- Etappe 1 Elektromechanisch	5'000'000.00	0.00	0.00	5'000'000.00	0.00	-4'999'999.00	100
MA0002 - Etappe 2 Elektromechanisch	9'744'500.00	0.00	0.00	9'744'500.00	0.00	-9'744'499.00	100
MA0003 - Feinrechen	799'360.00	0.00	0.00	799'360.00	0.00	-799'359.00	100
MA0004 - BHKW Siloxanfilter Gasfackel	1'388'500.00	0.00	0.00	1'388'500.00	-93'000.00	-1'295'500.00	93'000.00
MA0005 - Wärmeübergabe Telli	170'084.25	0.00	0.00	170'084.25	-11'000.00	-90'584.25	79'500.00
MA0006 - Mikroflotation	3'062'524.86	0.00	0.00	3'062'524.86	-204'000.00	-1'837'524.86	1'225'000.00
MA0007 - Muldenbahnhof	942'749.62	0.00	0.00	942'749.62	-63'000.00	-440'249.62	502'500.00
MA0008 - Ersatz Turbogebälse Biologie	206'352.40	0.00	0.00	206'352.40	-17'000.00	-72'352.40	134'000.00
MA0009 - Sanierung FSE	174'780.59	0.00	0.00	174'780.59	-14'000.00	-60'780.59	114'000.00
MA0010 - Sanierung ÜSS	194'967.81	0.00	0.00	194'967.81	-6'000.00	-66'467.81	128'500.00
MA0011- Ersatz Flokktmittelstation SEA	321'546.50	0.00	0.00	321'546.50	-33'500.00	-55'046.50	266'500.00
MAANL - Maschinen und Anlagen	22'005'366.03	0.00	0.00	21'683'819.53	-451'500.00	-19'407'316.53	2'543'003.00
Total Anlagen	41'238'043.70	0.00	0.00	40'916'497.20	-1'030'000.00	-30'951'994.20	10'231'003.00
Anlagen im Bau	per 31.12.2021	Zugänge	Abgänge	per 31.12.2022	Umb.	per 31.12.2022	per 31.12.2022
Kanalnetzbewirtschaftung	149'005.05	271'983.85	0.00	420'988.90	0.00	0.00	420'988.90
Total Anlagen im Bau	149'005.05	271'983.85	0.00	420'988.90	0.00	0.00	420'988.90
Gesamttotal Anlagen	41'387'048.75	271'983.85	0.00	41'337'486.10	0.00	-30'951'994.20	10'651'991.90

Zusätzliche Angaben

Aktivierungsgrenze: Fr. 100'000.00

Nutzungsdauer Anlagen: Betriebsgebäude

Elektromechanische Anlagen

25 Jahre

5 - 15 Jahre