

2021

Betriebsbericht und Betriebsrechnung



INHALT

Betriebsbericht 2021	4
Auswertung Jahresdaten ARA Rorguet, Meilen	4
Betrieb der ARA.....	12
Betrieb der Sonderbauwerke	12
Laufende Projekte des ARA-Zweckverbandes	13
Betrieb Allgemein.....	16
Personelles.....	17
Personalbestand Ara-Zweckverband	17
Mitglieder der ARA-Kommission	17
Sitzungen der ARA-Kommission	18
Kennzahlen und Betriebswerte	21
Betriebsrechnung / Investitionsrechnung 2021	21
Erfolgsrechnung.....	21
Bilanz.....	22
Entwicklung der Betriebskosten	23
Betriebskostenverleger	24
Investitionsrechnung 2021	24
Genehmigungen.....	25

Zweckverband ARA Meilen-Herrliberg-Uetikon am See
Bahnhofstrasse 35, 8706 Meilen
Tel. 044 923 30 38, info@ara-rorguet.ch
www.ara-rorguet.ch

Abnahme durch ARA-Kommission am: 21.03.2022

Betriebsbericht 2021

AUSWERTUNG JAHRESDATEN ARA RORGUET, MEILEN

REINIGUNGSLEISTUNG / EINHALTUNG GRENZWERTE

Die Abbildung 1 zeigt die Ablaufwerte 2021 im Verhältnis zu den geltenden Einleitbedingungen, sowie die Schwankungen der täglichen Abwassermengen. Die Grafik zeigt, dass es während des Betriebsjahres 2021 zu sechs Überschreitungen der GUS-Grenzwerte, vier der P_{tot}-Grenzwerte und eine der NH₄-N-Grenzwerte kam. In drei Fällen traten die GUS- und P_{tot}-Überschreitungen am gleichen Messtag auf. Das gleichzeitige Auftreten der GUS- und Phosphor-Überschreitungen deutet darauf hin, dass die GUS hauptsächlich organischer Natur sind.

Die Anzahl von Überschreitungen ist tiefer als die gemäss Gewässerschutzverordnung zulässigen Abweichungen, somit können die Einleitbedingung als ganzjährig erfüllt betrachtet werden.

Wie auch in den letzten Jahren (2017 - 2020) wurden die biologischen Parameter (NH₄-N, NO₂-N, CSB) ganzjährig sehr effektiv eliminiert. Dies deutet drauf hin, dass die biologische Reinigungsleistung des Biofilters weiter auf einem guten Niveau betrieben wird. Die Analyse-Werte über 50 % des Grenzwertes betreffen fast ausschliesslich die beiden Parameter P_{tot} und GUS. Häufig verhalten sich die P_{tot}-Werte umgekehrt proportional zur Abwassermenge, was bedeutet, dass erhöhte P_{tot}-Werte häufig in Trockenwetterperioden auftreten, währenddem Regenwetter zu einem Verdünnungseffekt führt. Abwasserspitzen und rasch schwankende Hydraulik haben somit keine negativen Auswirkungen auf die Ablaufwerte.

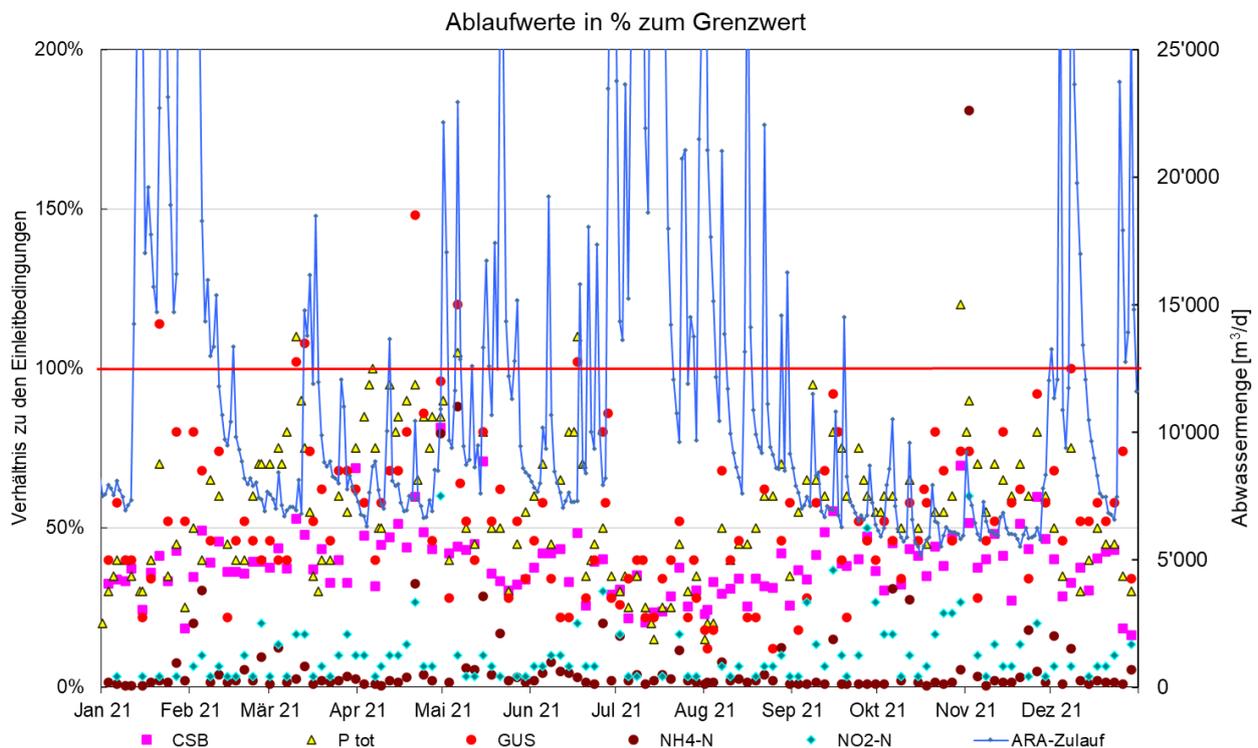


Abbildung 1: Ablaufwerte 2021 im relativen Vergleich mit den geltenden Einleitbedingungen.

KAPAZITÄT UND AUSLASTUNG

In der Tabelle 1 ist die Fracht-Belastung 2021 im Ablauf der Vorklärung im Vergleich zur Dimensionierung des Biofilters (mit Vorfällung) und dem Jahr 2020 dargestellt. Die Betrachtung zeigt, dass gegenüber der Dimensionierungsgrösse weiterhin freie Kapazitäten für $\text{NH}_4\text{-N}$ und P_{tot} bestehen. Die CSB-Auslastung (90 %-Quantil) hat demgegenüber im Jahr 2021 die Dimensionierungskapazität des Biofilters um ca. 12% überstiegen. Ähnliches gilt für die N_{tot} -Fracht, welche die Dimensionierung um ca. 7 % übersteigt.

Da die CSB-Auslastung den Grenzwert im Jahr 2021 überstiegen hat, wird zukünftig die gesamte Leistung der DN-Zelle für den CSB-Abbau ausgenutzt und die im Abwasser verbleibenden CSB-Restkonzentrationen werden in den nachgeschalteten NK-Zellen eliminiert. Dies führt gleichzeitig zur Steigerung der Schlammproduktion in diesen Zellen.

Dank der tieferen $\text{NH}_4\text{-N}$ -Belastung verfügen die NK-Zellen über ausreichend Kapazität für die CSB-Elimination, was die im Kapitel 1 dargestellten Ablaufwerte bestätigen. Die CSB-Auslastung hat gegenüber dem Jahr 2020 99,5 % auf 112 % zugenommen. Die Ammonium-Frachten sind hingegen von 79 % auf 75 % gesunken und die Phosphor-Frachten sind im Vergleich zum Vorjahr von 69 % auf 80 % gestiegen. Es ist anzunehmen, dass die Fracht-Erhöhung im Zusammenhang mit der Covid-19 Pandemie steht, da viele Erwerbstätige im Homeoffice gearbeitet haben. Somit steigen die Abwasser-Frachten der Bevölkerung.

Trotz der vollen CSB-Auslastung verfügt der Biofilter über genügend freie Kapazitäten, um einen stabilen Betrieb gewährleisten zu können.

Ablauf Vorklärung mit Vorfällung		Ausbauziel		Ist-Zustand 2021		Auslastung (90%) zum Ausbauziel in %	Auslastung (90%) zum Ausbauziel 2020 in %
		Mittelwert	Bemessung (90%-Wert)	Mittelwert	Bemessung (90%-Wert)		
CSB	kgO/d	3'300	4'400	3'510	4'928	112.0	99.5
$\text{NH}_4\text{-N}$	kgN/d	290	440	258	331	75.2	79.0
N_{tot}	kgN/d	319	472	386	507	107.4	-
P_{tot}	kgP/d	40	50	29	40	80.0	69.0

Tabelle 1: Mittelwert und 90 %-Quantile der Frachten im Ablauf der Vorklärung 2021 im Vergleich mit der Dimensionierung (Ausbauziel) und der Auslastung 2020.

Die Vorklärung eliminiert im Jahr 2021 rund 40 % des CSB (Vorjahr 44%). Um die Überlastung der biologischen Reinigungsstufe zu vermeiden, soll die Abscheideleistung der Vorklärung möglichst hoch sein. Die Vorklärung hat jedoch keinen Einfluss auf die gelösten CSB-Frachten. Gelöster CSB wird in relevanten Mengen von Delica AG geliefert. Die CSB_{tot} -Frachten der Delica AG sind im Jahr 2021 um 5 % gestiegen und betragen rund 25 % der gesamten CSB-Fracht im ARA-Zulauf.

ENERGIEVERBRAUCH

Die Energiebilanz der ARA-Rorguet beinhaltet die Energiebezüge resp. den Energieverbrauch (Strom und Erdgas) sowie die Strom-, Biogas- und Wärmeproduktion. In untenstehender Tabelle 2 werden die Energiekennzahlen der Jahre 2017 bis 2021 dargestellt. Der Strombedarf liegt im Vergleich des Vorjahres. Der Erdgasverbrauch liegt deutlich

höher als im Vorjahr. Besonders ins Gewicht fällt die deutlich höhere Klärgasproduktion, welche primär durch die erhöhten CSB-Frachten begründet ist. Im 2021 hat Energie 360° die grösste Biogasmenge ins Erdgasnetz eingespeist seit der Inbetriebnahme der Anlage.

Input		2017	2018	2019	2020	2021	Differenz zum Vorjahr
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
Strom	ARA Verbrauch	1'691	1'551	1'514	1'467	1'474	7
Wärme	Erdgas	105	128	141	84	125	41
	Total Input	1'796	1'679	1'655	1'551	1'599	48
Output							
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
Strom	Photovoltaik	48	55	57	58	55	-4
	BHKW	2	6	0.8	1.8	2	0
Wärme	Klärgasproduktion	2'930	3'061	2'936	3'170	3'389	219
	Fernheizung altes Betriebsgebäude	20	18	20	21	23	2
	Fernheizung Werkhof	20	34	34	32	41	9
	Total Output	2'970	3'174	3'047	3'283	3'510	227
Bilanz							
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
	Bezug elektrische Energie	-1'689	-1'545	-1'513	-1'465	-1'472	-7
	Überschuss elektrische Energie	-1'641	-1'490	-1'456	-1'406	-1'417	-11
	Überschuss Wärme	2'866	2'985	2'849	3'139	3'328	189
	Überschuss Energie	1'225	1'495	1'392	1'733	1'911	178

Tabelle 2: Energiebilanz für das Jahr 2021.

Der gesamte Energieüberschuss hat sich gegenüber 2020 wie bereits im Vorjahr wesentlich erhöht. Die Differenz ergibt sich primär durch die höhere Klärgasproduktion. Ein genereller Aufwärtstrend der Energieüberschüsse ist in den letzten Jahren zu beobachten. Die ARA Rorguet behält daher ihren Titel als "Energiekraftwerk". Diese Effizienzverbesserungen sind nur dank einem grossen, fortdauernden Engagement des ARA-Teams erreichbar.

	Einheit	2019	2020	2021	Differenz in % zum Vorjahr
Wärmeproduktion Klärgas	MWh/a	33	50	78	55%
Wärmeproduktion Erdgas	MWh/a	141	84	125	49%
Summe Wärmeproduktion	MWh/a	174	134	203	51%

Tabelle 3: Klär- und Erdgasverbrauch Heizung in den Jahren 2019 bis 2021 mit Vergleich in %.

Im Jahr 2022 wird der Klärschlammstapel mit einer Abdeckung gasdicht verschlossen und zu einem aktiven Nachfaulraum umgerüstet. Diese Verlängerung der Faulzeit wird sich

positiv auf die Gasproduktion und die Gesamtenergiebilanz auswirken.

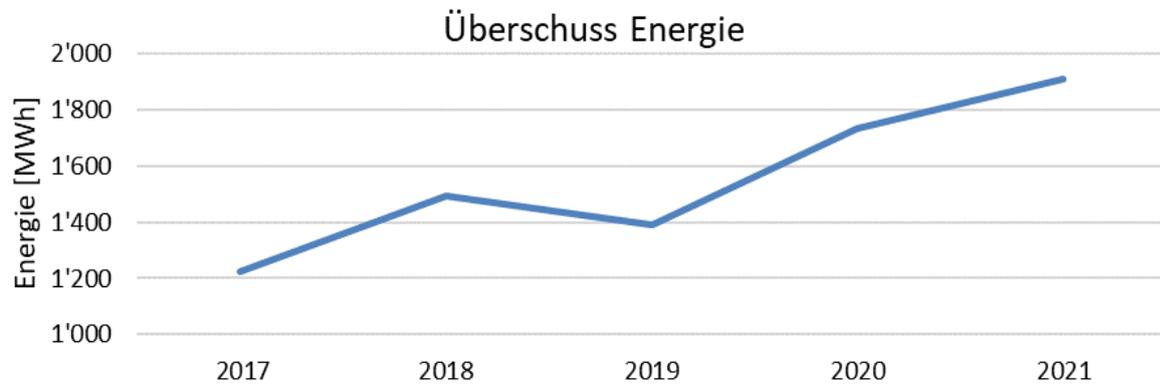


Abbildung 2: Verlauf des Energie-Überschusses im Zeitraum von 2017 bis 2021.

KANALNETZBEWIRTSCHAFTUNG

Die dynamische Kanalnetzbewirtschaftung wurde im Juni 2019 in Betrieb gesetzt. Die Abbildung 3 zeigt die Summationskurven der Abwassermengen der ARA Rorguet. Das Jahr 2018 war mit nur 688 mm Niederschlag ein sehr trockenes Jahr, während im Jahr 2021 mit 1051 mm 53 % mehr Niederschläge gemessen wurden. Die nachfolgende Grafik zeigt daher auch an Trockenwettertagen einen durchwegs höheren Abwasserzufluss zur ARA. Auffällig ist, dass im Quantilbereich von 70 – 100 % eine

deutlich höhere Wassermenge auf der ARA gemessen wurde. Dieser Einfluss ist auf die Bewirtschaftung der Sonderbauwerke zurückzuführen. Somit gelangt weniger Abwasser direkt ungeklärt in den Zürichsee. Weiter hatte es im Jahr 2021 mehr Tage, an denen fast während 24 h Regenwetterzufluss herrschte. Der maximal mögliche ARA-Zufluss beträgt 39'000 m³/d bzw. 450 l/s.

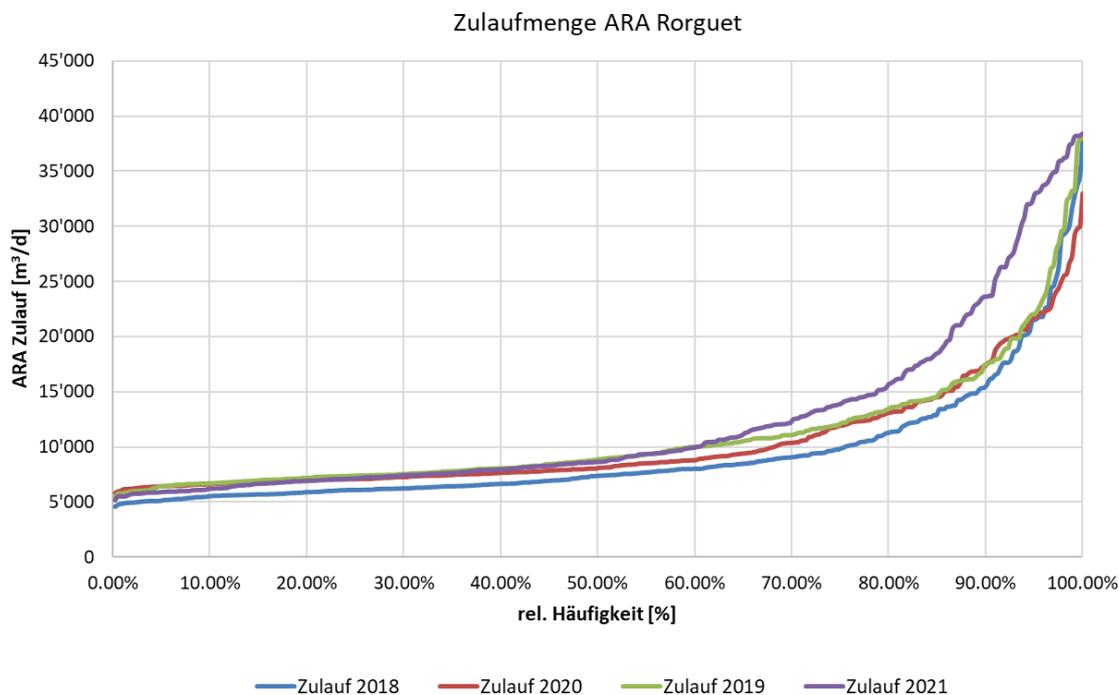


Abbildung 3: Summationskurven für den Zulauf ARA in den Jahren 2018 (vor der Kanalnetzbewirtschaftung) bis 2021 (mit der Kanalnetzbewirtschaftung).

Die Daten des Jahres 2021 der Kanalnetzbewirtschaftung sollen noch umfassend ausgewertet werden. Der Monitoringbericht wird den Effekt der Kanalnetzbewirtschaftung aufzeigen und allenfalls weiteres Potential für Optimierungen bieten.

NEUE EINLEITBEDINGUNGEN – RORGUET-MEILEN

Der Zweckverband ARA Meilen-Herrliberg-Uetikon am See und die Gemeinde Männedorf prüfen, ob die Abwasserreinigung der vier Gemeinden künftig gemeinsam auf der ARA Rorguet erfolgen soll. Seitens AWEL wurden hierfür neue Anforderungen für die

Abwasserreinigung der ARA Rorguet definiert (Brief vom 9. Dezember 2021). Um die zulässige Stickstofffracht im Einzugsgebiet des Rheins einhalten zu können, wird für A-RAs ab 10'000 EW im Einzugsgebiet von Seen bezüglich Stickstoffelimination ein Richtwert von 35 % und ein Zielwert von

55 % bezogen auf das Jahresmittel vorgegeben. Aufgrund der Lage an einem See und der Anzahl angeschlossener Einwohner > 24'000 werden ab dem Jahr 2035 Massnahmen zur Elimination der Mikroverunreinigungen verlangt.

Die nachfolgende Tabelle (Brief vom 9. Dezember 2021) entspricht weitgehend den Einleitbedingungen für den Ausbau der ARA 2010.

Parameter	Anforderung ^{a)}	Reinigungseffekt ^{b)}	Zielwert ^{c)}
Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)	5 mg/l	--	--
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB ₅)	10 mg O ₂ /l	90 %	--
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	40 mg O ₂ /l	85 %	--
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	10 mg C/l	85 %	--
Durchsichtigkeit	≥ 30 cm	--	≥ 60 cm
Ammoniak und Ammonium ^{d)} (NH ₃ - + NH ₄ -N)	2.0 mg N/l	90 %	--
Nitrit ^{d)} (NO ₂ -N)	0.3 mg N/l	--	--
Gesamtstickstoff ^{d, e)} Elimination	--	35 %	55 %
Gesamtphosphor (P _{ges})	0.2 mg P/l	80 %	--
Organische Spurenstoffe Elimination	--	80 %	--

- ^{a)} Die Anforderungen gelten am Ort der Einleitung und für den Normalbetrieb der ARA; vorbehalten sind Ausnahmensituationen wie extrem starke Niederschläge.
- ^{b)} Reinigungseffekt bezogen auf Rohabwasser.
- ^{c)} Zielwerte sind durch einen optimalen Betrieb der ARA anzustreben. Die Anforderung an den Parameter ist erfüllt, sofern der Zielwert im Jahresmittel erreicht wird. Falls der Zielwert nicht erreicht wird, muss die Abbauleistung im Rahmen der betrieblichen Möglichkeiten optimiert werden.
- ^{d)} Gilt für Abwassertemperaturen von mehr als 10 °C.
- ^{e)} Reinigungseffekt bezogen auf Rohabwasser (exkl. anlageninterne Rückläufe, ohne Zugabe fremder C-Quellen). Im Jahresmittel einzuhalten.

Tabelle 4: Einleitbedingungen 2021.

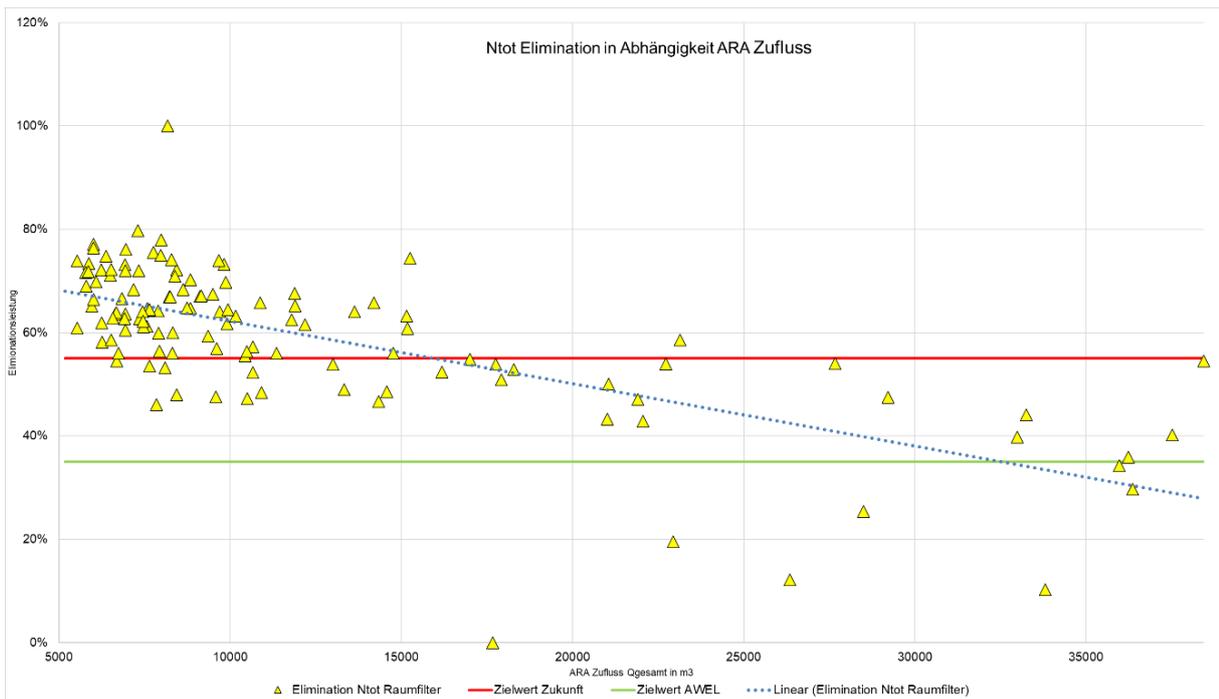


Abbildung 4: Eliminationsleistung N_{tot} 2021.

Der Biofilter der ARA Rorguet ist bereits für den Prozess der Denitrifikation ausgerüstet. Mit einer internen Rezirkulation wird biologisch gereinigtes Abwasser aus dem Ablauf des Biofilters wieder in den Zulauf des Festbettes gepumpt. Mit diesem Rückfluss wird das durch die Nitrifikation gebildete Nitrat in die erste Stufe gepumpt, wo es teilweise durch den Denitrifikationsprozess in Luftstickstoff umgewandelt und so aus dem Abwasser entfernt wird. Da die Hydraulik des Biofilters limitiert ist, muss diese interne Rezirkulation bei Regenwetter reduziert oder z.T. ganz abgestellt werden. Abbildung 4 zeigt diesen systembedingten Effekt, indem die Elimination von Stickstoff bei hohen Abwassermengen deutlich abnimmt.

Obige Abbildung stellt die Eliminationsleistung in Abhängigkeit des ARA-Zuflusses dar.

Die durch das AWEL geforderten 35 % werden im Jahr 2021 lediglich an 6 Tagen unterschritten (5 % der Analysen). Der Mittelwert der Stickstoffelimination liegt bei 60 %, so dass aktuell die geforderten Eliminationsleistungen eingehalten werden.

Im Mittel betrug die N_{tot} -Fracht im ARA-Zulauf 325 kg/d. Diese Stickstofffracht wird durch die Rückführung von Zentrat aus der Schlammwässerung um 71 kg NH_4-N/d (+ 22 %) überlagert. Durch die Verwertung des Klärschlammes der ARA Männedorf fallen nochmals ca. 32 kg NH_4-N/d (+ 10 %) an. Die Auslastung der Biofiltration bezüglich des Ammoniums nimmt folglich von 74 auf 81 % zu.

	Elimination N _{tot} Raumfilter N _{tot} ohne Zentrat %	Elimination N _{tot} Raumfilter N _{tot} mit Zentrat %
Mittel 2021	60%	55%
50% Quantil	62%	57%
85% Quantil	72%	67%
90% Quantil	73%	70%

Tabelle 5: Stickstoffelimination mit und ohne Zentrat aus Männedorf.

Tabelle 5 zeigt die Auswirkung der Fracht aus Männedorf auf die N_{tot} Elimination des Raumfilters. Die künftige Stickstoffelimination inkl. Zentrat von Männedorf wird im Mittel ca. 5 % schlechter sein, als es ohne Zentrat der Fall ist. Somit wird der Zielwert von 55 % nur noch knapp eingehalten. Es ist allenfalls angezeigt, die Stickstoff-Elimination des Biofilters vertieft zu untersuchen, um gezielte Massnahmen zur Steigerung bzw. Optimierung dieses Prozesses zu treffen.

Anpassung der Gewässerschutzverordnung auf nationaler Ebene

Auf Basis einer Motion im nationalen Parlament wird aktuell eine Steigerung der Stickstoffelimination der Schweizer Kläranlagen diskutiert. Es ist zu erwarten, dass die Gewässerschutzverordnung bis in wenigen Jahren diesbezüglich angepasst wird und neue Bestimmungen gelten werden. Werden

für die ARA Rorguet N_{tot}-Eliminationsleistungen von 70 % verlangt, so kann dies mit der Technologie der Biofiltration allein nicht gewährleistet werden. Dieses Ziel könnte allenfalls mit einer zusätzlichen Zentratbehandlung erreicht werden. Hierzu wäre eine neue, komplexe Prozessstufe zu installieren und zu betreiben.

BETRIEB DER ARA

Bericht des Klärwerkmeisters

Alles anfallende Abwasser wurde auf der ARA Rorguet sehr gut gereinigt. Die Anzahl der zulässigen Überschreitungen der Einleitbedingungen wurde bei weitem nicht erreicht.

Grössere Unterhaltsarbeiten wurden an folgenden Maschinen ausgeführt: Am Dekanter Vorentwässerung wurden sämtliche Lager gewechselt. Die Verdichterstufe der Sandfang-Gebläse wurde ausgetauscht und einer kompletten Revision unterzogen. Aufgrund eines Lagerschadens der Laufradlagerung und der Elektromotorenlager musste die Umwälzpumpe Faulraum ersetzt werden. Der Austausch von Komponenten diverser Aggregate nimmt laufend zu, da doch schon etliche Aggregate über zehn Jahre im Betrieb sind.

Während des hohen Wasserpegels des Zürichsees im Juli mussten wir eine Überfallkante im Auslaufbauwerk der ARA provisorisch erhöhen, um das Überfallen des gereinigten Abwassers in die Zuleitung ins Pumpwerk Seezone zu verhindern.

Von den vier Alarmen ausserhalb der Arbeitszeit wurden zwei Alarme durch ein nicht ganz in die Ladestation gestelltes DECT-Telefon (Bewegungsüberwachung) ausgelöst, weiter ein Hochalarm des Pumpensumpfes der Kellerentwässerung im PW Rossbach. An einem Samstagnachmittag wurden wir von der Feuerwehr Uetikon aufgeboten, da im Haslenbach mit Dispersionsfarbe verschmutztes Bachwasser gestaut und in Absprache mit dem AWEL in die Kanalisation abgepumpt wurde.

BETRIEB DER SONDERBAUWERKE

Bericht des Klärwerkmeisters

2021 wurden mehrere Sonderbauwerke saniert. In den Pumpwerken Steinrad II, Steinrad III und Hof wurde die Mess- und Regeltechnik sowie die Steuerung ersetzt. Im Regenbecken Dollikon wurde neben der Mess-

und Regeltechnik der Steuerung auch das Becken saniert. Durch die Entfernung der Höcker, dem Einbau von Airjets und Siebrechen erfolgt die Reinigung des Beckens nun automatisch und der Vorfluter (Äusserer Dollikerbach) wird weniger mit Feststoffen belastet. Zudem wurde eine Amphibientreppe montiert. Alle diese Werke sind nun auch am Prozessleitsystem der ARA angeschlossen. Im Regenbecken/ Pumpwerk Plätzli wurde der Schaltschrank ersetzt.

Als Folge der Verbundsteuerung werden die Regenbecken häufiger eingestaut. Der Reinigungsaufwand wird für das ARA-Personal grösser. Deshalb werden die Becken 2022 versuchsweise durch die Firma Kibag Entwässerungstechnologie AG mit Hochdruck gereinigt.

Das Hochwasser im Juli hat uns stark gefordert. In fünf Sonderbauwerken mussten Massnahmen ergriffen werden und zum Teil Provisorien erstellt werden. Es erfolgten mehrere Rücksprachen mit dem AWEL und dem Kata-Stab Meilen. Um bei künftigen Ereignissen schneller reagieren zu können, wurde eine entsprechende Checkliste erarbeitet und Notfallmaterial bereitgestellt.

In verschiedenen Sonderbauwerken hatten wir Probleme mit Feststoffen von Reliner-Arbeiten welche die Pumpen verstopften. Neben erheblichem personellem Aufwand musste einmal auch die Firma Kibag AG angeboten werden. Die Tiefbauabteilungen der jeweiligen Gemeinden wurden über die Problematik laufend informiert.

LAUFENDE PROJEKTE DES ARA-ZWECKVERBANDES

ERSATZ STEUERKABEL

Das Projekt «Ersatz Steuerkabel» beinhaltet den Anschluss aller Abwasser-Sonderbauwerke ans Prozessleitsystem (PLS) der ARA Rorguet mittels Lichtwellenleiter (LWL). Im Jahr 2021 wurden die Pumpwerke Steinrad II und III in Herrliberg und das Regenbecken Dollikon ans PLS angeschlossen.

Noch nicht umgebaut und daher noch nicht ans PLS angeschlossen sind das Pumpwerk Steinrad I in Herrliberg, das Pumpwerk Feldgütliweg und der Fangkanal Bruechstrasse in Meilen sowie das Regenbecken Müli in Uetikon. Der Anschluss der beiden Pumpwerke und des Regenbeckens sind für 2022 geplant. Der Fangkanal Bruechstrasse soll 2023 saniert und ans PLS angeschlossen werden.

REGENBECKEN DOLLIKON

Das Regenbecken Dollikon wurde 2021 saniert und kann nun von der ARA Rorguet aus überwacht werden. Das Becken wurde mit einem elektrischen Regelschieber ausgerüstet. So kann der Abfluss aus dem Becken reguliert werden. Das Beckenvolumen aller Regenbecken im Verbandsgebiet kann so optimal genutzt werden. Der Einstieg ins Becken wurde wartungsfreundlicher gestaltet. Man kann nun über einen Einstiegsdeckel aus Edelstahl mit integriertem Geländer in den Vorraum gelangen. Eine Drucktüre verbindet den Vorraum mit dem Becken. Die Sohle des Beckens wurde durch Abspitzen der Durchlaufrinnen und Auffüllung mit Beton ausgeebnet, was die Wartung des Beckens



Abbildung 5: Steuerung und Einstieg bei RB Dollikon.

erheblich erleichtert. Die Beckensohle der beiden Kammern wurde beschichtet und wird nun mittels Airjet gereinigt. Um den Ausstrag von Feststoffen bei einem Überlauf in den Bach zu verhindern, wurde die Entlastungskante mit einem Schwingrechen ausgerüstet. Eine Radarsonde misst den Beckenfüllstand und mit einer weiteren Sonde wird der Überlauf in den Vorfluter detektiert. Zudem wurde eine Ausstiegshilfe für Amphibien ins Becken integriert. Über ein robustes dreidimensionales Netz können Amphibien die Beckenwand hochklettern und durch eine Öffnung das Bauwerk verlassen.

PUMPWERKE STEINRAD II UND III

2021 wurden die beiden Pumpwerke Steinrad II und III über Lichtwellenleiter mit der ARA Rorguet verbunden. Die Steuerung der Pumpwerke wurde analog zu den übrigen Pumpwerken erneuert und ausgebaut. Die elektrischen Installationen wurden entsprechend angepasst und die Messtechnik ersetzt. Das alte Kommunikationskabel wurde stillgelegt.



Abbildung 6: Pumpeninstallation in PW Steinrad II.

REGENBECKEN MÜLI

2021 wurden die Projektierungsarbeiten für das Bauprojekt Sanierung Regenbecken Müli ausgeführt und Ende Januar 2022 abgeschlossen. Das Projekt beinhaltet aufgrund der baulichen Mängel eine umfassende Betonsanierung. Der Einstieg ins Becken soll verbessert werden. Dazu wird eine neue Einstiegsmöglichkeit über eine schwimmende Treppe erstellt. Die Betonhöcker auf der Beckensohle werden abgebrochen, damit eine ebene Sohle erstellt werden



Abbildung 7: Das Regenbecken liegt teilweise unter der Mühlestrasse und Privatgrundstücken.

kann. Analog zum Regenbecken Dollikon wird jede der beiden Kammern mit einem Airjet zur Beckenreinigung ausgerüstet. Ein elektrischer Drosselschutz sorgt dafür, dass die Abflussmenge aus dem Becken reguliert und so das Beckenvolumen optimal genutzt werden kann. Die Steuerung und Datenübertragung wird neu in einer Betonkabine untergebracht. Da die Entlastung relativ häufig anspringt, durchfließt das Entlastungswasser künftig einen elektrisch angetriebenen Siebrechen, der die Feststoffe zurückhält. Eine Radarsonde misst den Beckeninhalte; Beginn und Ende eines Entlastungsereignisses werden mittels kapazitiver Sonde detektiert.

UMBAU SCHLAMMFAULUNG

Für die zukünftige Verwertung des Klärschlammes der ARA Männedorf ist ein Umbau der Schlammfaulung in der ARA Rorguet erforderlich. Die Realisierung erfolgt in zwei Etappen. Die erste Etappe umfasst die Abdeckung des Schlammstapels und in einer zweiten Etappe erfolgt eine Leistungsoptimierung des Schlammverarbeitungsprozesses mit verschiedenen technischen und maschinellen Umbauten.

Die bestehende Schlammbehandlung auf ARA Rorguet umfasst die Schlammfaulung und Entwässerung. Der entwässerte Schlamm wird anschliessend zum ERZ transportiert und dort thermisch verwertet. Um eine stabile, kontinuierliche und effiziente Schlammbehandlung zu gewährleisten, müssen einzelne Verfahrensstufen einer Prozessoptimierung unterzogen werden, um die Kapazität der Schlammbehandlung der ARA Rorguet entsprechend zu erhöhen. Dies wird mit technischen Massnahmen und

System-Anpassungen erreicht. Der grösste Eingriff stellt die Abdeckung des heute offenen Stapels dar. Die Umwandlung des Stapels in einen aktiven Nachfaulraum führt zu einer Erhöhung der Faulungskapazität und zu erhöhtem Gasgewinn. Während der Ausführung der technischen Massnahmen wird eine ununterbrochene Schlammbehandlung auf ARA Rorguet gewährleistet.

Die Abdeckung des Schlammstapels erfolgt im Mai 2022, die weiteren Arbeiten voraussichtlich 2023.

ERSATZ ROH-BIOGASANLAGE

Ab dem 1. Januar 2024 wird mittels zusätzlichem Klärschlamm die Gasproduktion der ARA um ca. ein Drittel gesteigert (Mehrmengenproduktion). Die jetzige Aufbereitungs- und Einspeiseanlage ist für die Gasmenge zu knapp ausgelegt und muss erweitert werden. Da ein Ausbau der bestehenden Anlage aufgrund des Alters der Anlage keinen Sinn macht, wird Energie 360° die bestehende Anlage zurückbauen und durch eine neue Anlage mit höherer Kapazität ersetzen. Dementsprechend ist der Vertrag über die Roh-Biogaslieferung an die neuen Verhältnisse angepasst worden.



Abbildung 8: Bestehende Roh Biogasanlage (Baujahr 2007).

Die Planung und Baugesuchseingabe der neuen Anlage ist für 2022 terminiert, während der Bau und der Ersatz für 2023 vorgesehen ist.

OZONUNG - EINBAU VIERTE REINIGUNGSSTUFE

Die ARA Rorguet gehört zu jenen ARAs, die eine vierte Reinigungsstufe einbauen müssen. Damit werden Mikroverunreinigungen wie Medikamentenrückstände, Hormone, usw. eliminiert.



Abbildung 9: Der zusätzliche Schlamm der ARA Männedorf erfordert einen Umbau der Schlammfaltung.

Weitere detaillierte Abwasseruntersuchungen haben ergeben, dass das Abwasser noch zu hohe Bromidwerte aufweist und damit für eine Ozonung nur bedingt geeignet ist. Entweder müssen die Bromidwerte reduziert oder aber auf ein anderes, teureres Verfahren ausgewichen werden.

Weiter ist die Machbarkeit für den Einbau der 4. Reinigungsstufe auch unter dem Aspekt des Anschlusses der ARA Männedorf zu prüfen. Dabei sollen neben der Ozonvariante auch verschiedene Varianten auf Basis von Aktivkohle geprüft werden. Hierzu eignen sich eine Filtration mit Aktivkohle oder eine Dosierung von Pulveraktivkohle vor der Filtration. Ebenso soll der Einsatz eines Fliessbettes mit micro-granulierter Aktivkohle (micro-GAK) geprüft werden. In der Machbarkeitsstudie werden hierfür der erforderliche Platzbedarf sowie die erwarteten Investitions- und Betriebskosten der vier Varianten

aufgezeigt. Die Machbarkeitsstudie wird im 2022 erarbeitet.

In Koordination mit dem AWEL ist nach der Variantenprüfung und vor dem Variantenentscheid im Rahmen einer Anhörung das Konzept dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) vorzulegen.

ANSCHLUSS ARA MÄNNEDORF AN ARA RORGUET

Die Holinger AG hat im Auftrag des ARA Zweckverbands und der Gemeinde Männedorf den Anschluss der Gemeinde Männedorf an die ARA Rorguet geprüft. Die Machbarkeitsstudie vom 13. Januar 2021 kommt zum Schluss, dass ein solcher Anschluss technisch machbar und dank dem Skalierungseffekt wirtschaftlich interessant ist.

Die Betriebsbewilligung für die ARA Männedorf läuft 2030 aus. Hunziker Betatech AG hat in einer Studie die Kosten für die Ertüchtigung ermittelt und mit den geschätzten Kosten für den Anschluss an die ARA Rorguet verglichen. Auch diese Studie kommt zum Schluss, dass ein Anschluss wirtschaftlich interessant ist.

Mit Schreiben vom 8. September 2021 teilt der Gemeinderat Männedorf mit, dass er die eingeschlagene Richtung betreffend Anschluss an die ARA Rorguet unterstützt und den Prozess aktiv begleiten will.



Abbildung 10: ARA Männedorf.

Es wurde ein Vorgehenskonzept definiert sowie eine Projektgruppe und ein Ausschuss gebildet.

Die erweiterte Machbarkeitsstudie für den Anschluss der Gemeinde Männedorf an die ARA Rorguet beinhaltet somit die Dimensionierung und Kostenberechnung für die Kapazitätserweiterung der Abwasserstrasse. Für die 4. Reinigungsstufe werden mehrere Varianten vorevaluiert und somit eine Bandbreite der Kosten ermittelt. Auf Basis dieser Machbarkeitsstudie können die finanziellen Auswirkungen des Zusammenschlusses konkretisiert und diskutiert werden. Ebenso werden zuverlässige Grundlagen für den erforderlichen Platzbedarf ermittelt.

ALTES BETRIEBSGEBÄUDE; SANIERUNG VORPLATZ UND UG-DECKE

Am Mai 2021 erfolgte der vollständige Ersatz der Deckenabdichtung und eine Neugestaltung des darüber liegenden Vorplatzes. Dadurch wurde der Eingangsbereich des alten Betriebsgebäudes erheblich aufgewertet. Die Parkplatzzahl wurde im Vorplatzbereich von elf auf fünf reduziert, jedoch bergseitig dafür zehn neue Parkplätze erstellt.



Abbildung 11: Alte Landstrasse nach Abschluss der Baumeisterarbeiten.

Im Zusammenhang mit der Strassensanierung und dem Gehwegneubau wurden auch die Werkleitungen und die Strassenbeleuchtung erneuert. Mit der Sanierung der Strassennordseite wird zugewartet, bis die Neuüberbauung auf dem ehemaligen SGO-Areal erstellt ist.

BETRIEB ALLGEMEIN

BETRIEB DER SONDERBAUWERKE

Der Zweckverband ist gemäss neuen Statuten verantwortlich für den Betrieb, den Unterhalt und die Werterhaltung aller relevanten Sonderbauwerke im Verbandsgebiet. Seit 2019 wird statutengemäss gearbeitet. Auf personeller Seite ist der Klärwerkmeisterstellvertreter zuständig und übernimmt die betriebliche Verantwortung innerhalb des ARA-Teams. Der Personal- und Betriebsaufwand wird den Standortsgemeinden jeweils Ende Jahr verursachergerecht weiter verrechnet. Der Systemwechsel beim Betrieb der Sonderbauwerke hat sich auch im dritten Jahr bewährt und ist inzwischen gut eingespielt.

PERSONELLES

Aus personeller Sicht ist auch 2021 ein erfreuliches, stabiles Jahr. Reto Walder konnte die mehrjährige Ausbildung zum Klärwerkfachmann des Verbands Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) mit den Abschlussprüfungen im November 2021 erfolgreich abschliessen. Herzliche Gratulation!

Weitere geplante Weiterbildungen mussten wegen der COVID-19-Pandemie leider verschoben werden.

PERSONALBESTAND ARA-ZWECK- VERBAND

Im Berichtsjahr standen folgende Mitarbeitende im Einsatz:

- Betriebsleiter Daniel Noger
(bis 30. Juni 2021)
Betriebsleiter Thomas Buchmüller
(ab 1. Juli 2021)
- Klärwerkmeister Thomas Zimmerli
- Klärwerkmeister Stv. Reto Walder
- Klärwart Jérôme Lambillotte
- Klärwart Maurizio Delli Ponti
- ARA-Sachbearbeiterin Isolde Gubser

MITGLIEDER DER ARA-KOMMISSION

Im Berichtsjahr setzte sich die ARA-Kommission wie folgt zusammen:

- Peter Jenny, Meilen, Präsident
- Thomas Dinkel, Herrliberg, Vizepräsident
- Verena Bergmann-Zogg, Meilen
- Frank Lienhard, Uetikon am See
(ab 1. August 2021)
- Peter Neuenschwander, Herrliberg
- Oliver Räss, Uetikon am See
(bis 31. Juli 2021)
- Irene Ritz-Anderegg, Meilen
- Christian Schucan, Uetikon am See

SITZUNGEN DER ARA-KOMMISSION

Sitzung vom 20. Januar 2021

Anschluss ARA Männedorf:

- Der Anschluss der ARA Männedorf ist ökologisch und wirtschaftlich interessant und ist weiter zu verfolgen.
- Die Gemeinde Männedorf wird eingeladen, die Machbarkeit aus kommunaler Sicht zu prüfen, einen Grundsatzentscheid zu fällen und den Zweckverband bis Mitte 2021 zu informieren.
- Für die Begleitung dieses Grossprojektes wird eine Kommission eingesetzt.

Umbau Schlammfäulung:

- Das Projekt mit Kostenvoranschlag für die Abdeckung des Schlammstapels vom 30. Oktober 2020 / 14. Januar 2021 wird genehmigt.
- Der Umbaukredit von Fr. 289'000.– exkl. MwSt. wird bewilligt.
- Gian Levy wird eingeladen, mit E360° die bevorstehende Erneuerung der Gasreinigungsanlage abzusprechen und in die Terminplanung aufzunehmen.
- Präsident und Betriebsleiter werden ermächtigt, die Arbeiten im Rahmen des Umbaukredites zu vergeben.

Regenbecken Dollikon:

- Das Bauprojekt vom 20. November 2020 des Ingenieurbüros Holinger AG, Hörnlistrasse 28, 8700 Küsnacht für die Sanierung des Regenbeckens Dollikon wird genehmigt.
- Der Sanierungskredit von Fr. 340'000.– exkl. MwSt. wird bewilligt.
- Die Verbandsgemeinden Meilen und Uetikon am See werden eingeladen, ihre Kostenanteile zu bewilligen.
- Präsident und Betriebsleiter werden ermächtigt, die Arbeiten im Rahmen des Sanierungskredites zu vergeben.

Altes Betriebsgebäude, Sanierung Vorplatz und UG-Decke:

- Der Stand der Projektierungsarbeiten wird zur Kenntnis genommen.
- Präsident und Betriebsleiter werden ermächtigt, die Arbeiten im Rahmen des Sanierungskredites zu vergeben.

Sachbereichsrevision 2020:

- Der umfassende Bericht zur Sachbereichsrevision 2020 vom 26. August 2020 wird zur Kenntnis genommen.
- Neu werden nichtbilanzierte Gegenstände ab einem Sachwert von Fr. 5'000.–

(bisher Fr. 1'000.–) ins Sachinventar aufgenommen.

Sitzung vom 31. März 2021

Betriebsbericht, Technischer Bericht und Betriebsrechnung 2020:

- Die Betriebsrechnung 2020 mit einem Aufwand von Fr. 3'686'748.62 und einem Ertrag von Fr. 612'997.46 wird mit folgenden Ergänzungen einstimmig genehmigt:
 - Auf Seite 6, Beschluss GR Uetikon am See, sind die Zahlen zur Investitionsrechnung zu korrigieren, respektive zu ergänzen.
 - Die Nettoinvestitionen VV 2020 von Fr. 181'613.32 sind in der Bilanz nicht ersichtlich und können daher nicht nachvollzogen werden. Der Rechnungsführer nimmt Kontakt mit Christian Schucan auf und erklärt die Mechanik.
- Der Betriebsbericht 2020 und der Technische Bericht vom 25. März 2021 werden einstimmig zuhanden der Verbandsgemeinden verabschiedet.
- Die Rechnungskommission wird eingeladen, die Betriebsrechnung finanzpolitisch zu prüfen und ihren Abschied zu verfassen.
- Die BDO AG wird eingeladen, Die Betriebsrechnung finanztechnisch zu prüfen und einen Bericht und einen Kurzbericht über die finanztechnische Prüfung zu verfassen.
- Die Verbandsgemeinden werden eingeladen, den Betriebsbericht und die Betriebsrechnung zu genehmigen.

IT-Aufrüstung:

- Auf eine IT-Aufrüstung im ARA-Sitzungszimmer wird verzichtet. Der zusätzliche Nutzen ist im Vergleich zu den Kosten bescheiden.

Reduktion Baurechtszins ARUNDO AG:

- Die ARUNDO AG muss als Erstes einen Antrag auf Härtefallentschädigung stellen (ist bis jetzt nicht erfolgt).
- Anschliessend kann bei der ARAKo eine konkrete Zinsreduktion beantragt werden. Im Schreiben sind dannzumal auch aktuelle Zahlen zum Geschäftsgang aufzuführen.

Sitzung vom 16. Juni 2021

Bericht über die finanztechnische Prüfung der Jahresrechnung 2020:

- Der umfassende Prüfbericht vom 1. April 2021 der BDO AG wird zur Kenntnis genommen.
- Der Zinssatz für die interne Verzinsung ist in Zukunft im Anhang der Jahresrechnung aufzunehmen.

Budget 2022:

- Das Budget 2022 mit einem Aufwand von Fr. 3'906'400.– und einem Ertrag von Fr. 598'500.– (Aufwandüberschuss Fr. 3'307'900.–) wird einstimmig genehmigt und zuhanden der Verbandsgemeinden verabschiedet.
- Die Investitionsrechnung 2022 mit Nettoinvestitionen von Fr. 440'000.– wird einstimmig genehmigt.
- Zusammen mit dem nächsten Budget ist ein mittelfristiges Erneuerungskonzept für elektromechanische Anlageteile vorzulegen.
- Die Rechnungsprüfungskommission wird eingeladen, das Budget zu prüfen und ihren Bericht zuhanden der Verbandsgemeinden zu verfassen.

Finanz- und Aufgabenplan 2022 – 2026:

- Der Finanz- und Aufgabenplan 2022 - 2026 vom Juni 2021 mit Nettoinvestitionen im Jahr 2022 von Fr. 440'000.– ist wie folgt zu ergänzen und der ARA-Kommission erneut vorzulegen:
 - Der Sach- und Betriebsaufwand ist zu präzisieren und der ansteigende Unterhalt für Maschinen und Geräte stärker zu berücksichtigen.
 - Der Klärwerkmeister erstellt ein Erneuerungskonzept für Maschinen und Geräte.
 - Zusätzlich ist eine Zeile mit den Erträgen aus dem Finanzvermögen aufzunehmen.
 - Die Bemerkungen sind entsprechend anzupassen.
- Der Investitionsplan 2022 - 2026 wird genehmigt.

Neubau ARA-Zufahrt Ost:

- Die Kreditabrechnung betreffend Neubau ARA-Zufahrt Ost über Fr. 316'389.81 mit Minderkosten von Fr. 33'610.19 wird genehmigt.

Ausbau ARA:

- Die Kreditabrechnung betreffend Ausbau ARA Rorguet. Fertigstellungsarbeiten

über Fr. 284'919.– mit Minderkosten von Fr. 157'032.31 wird genehmigt.

Reduktion Baurechtszins ARUNDO AG:

- Eine Reduktion des Baurechtszinses der ARUNDO AG um 10 % wird abgelehnt.
- Der Betriebsleiter verfasst das entsprechende Schreiben an die ARUNDO AG.

Swisscom-Antenne auf Biofiltration:

- Dem Standortwechsel wird grundsätzlich zugestimmt.
- Der Standortwechsel soll nur erfolgen, wenn der Gemeinderat Männedorf sich grundsätzlich für einen Anschluss an die ARA Rorguet entschieden hat.
- Dem geänderten Vertrag mit einem Mietzins von Fr. 14'000.–/a wird vorbehaltlich positivem Grundsatzentscheid des Gemeinderates Männedorf zugestimmt.
- Bei negativem Grundsatzentscheid von Männedorf bleibt der Standort und der Mietvertrag unverändert und das Baugesuch kann unterzeichnet werden.

Wahl neuer Betriebsleiter:

- Thomas Buchmüller wird als Betriebsleiter der ARA Rorguet ernannt.
- Die Amtsübergabe erfolgt per 1. Juli 2021

Sitzung vom 18. August 2021

Finanz- und Aufgabenplan 2022 – 2026:

- Der Finanz- und Aufgabenplan 2022 - 2026 wird genehmigt.

Einbau Ozonung:

- Zusammen mit der Holinger AG, dem AWEL und dem BAFU gilt es die Verfahrenseignung zu klären. So gilt es ernsthaft eine Alternative zu prüfen.

Sitzung vom 3. November 2021

Vertrag über die Roh-Biogaslieferung mit Energie 360°:

- Folgende Punkte sind im Vertragsentwurf anzupassen:
 - Startdatum 01.01.2024
 - «Eigenverschuldeter Betriebsunterbruch» klar definieren oder Punkte 8.3 und 8.5 streichen
 - Indexierung des Rohgaspreises nicht auf LIK indexiert, sondern auf einen Index, der den Gas- / Energiepreis spezifischer abbildet

Nach der Bereinigung der obigen Punkte soll der Vertrag mittels einem Zirkularbeschluss genehmigt werden.

Erneuerung ARA Webseite:

- Die neue Webseite «www.ara-rorguet.ch» wird am 1. Januar 2022 aufgeschaltet.

KENNZAHLEN UND BETRIEBSWERTE

Kennzahl		2020	2021	Veränderungen
Zufluss	m3	3'749'145	4'433'315	+ 18 %
Schlamm entwässert	t	1'359	1'425	+ 5 %
Klärgasproduktion	m3	486'022	520'014	+ 7 %
Klärgasverkauf	m3	459'284	494'621	+ 8 %
Photovoltaikanlage Stromproduktion	kWh	58'395	53'618	- 8 %
Stromverbrauch	kWh	1'460'092	1'460'922	+ 0 %
Fällmittel-Verbrauch	l	208'098	224'846	+ 8 %

Tabelle 6: Die wichtigsten Kennzahlen.

Die Zunahme des Zuflusses von 18 % gegenüber dem Vorjahr ist auf die Bewirtschaftung der Regenbecken und den erhöhten Niederschlagsmengen zurückzuführen. Ergänzende Angaben zu diesen Kennzahlen

und Betriebswerte sind im Technischen Bericht zusammengestellt. Zu finden sind dort auch Werte über die Schlammverwertung, den Frischschlammfall, die Klärschlammuntersuchung, die Beurteilung der Abflussqualität, die Betriebskennzahlen, den Energieverbrauch usw.

BETRIEBSRECHNUNG / INVESTITIONSRECHNUNG 2021

ERFOLGSRECHNUNG

Die Erfolgsrechnung schliesst bei einem Aufwand von Fr. 3'604'783.95 und einem Ertrag von Fr. 726'758.41 ab. Der Aufwandüberschuss beträgt damit Fr. 2'878'025.54. Dies ergibt gegenüber dem Voranschlag Minderkosten in der Höhe von Fr. 277'274.46, was einer Abweichung von 8,8 % entspricht.

Diese Abweichung ist hauptsächlich eine Folge des tieferen Investitionsvolumens und den günstigeren Krediten. Der Zweckverband führt seit 2019 einen eigenen Finanzhaushalt.

Betriebsrechnung	Rechnung 2020	Budget 2021	Rechnung 2021	Abweichung
Total Aufwand	3'686'748.62	3'857'300.00	3'604'783.95	- 252'516.05
Total Ertrag	612'997.46	702'000.00	726'758.41	+ 24'758.41
Aufwandüberschuss	3'073'751.16	3'155'300.00	2'878'025.54	- 277'274.46

Tabelle 7: Erfolgsrechnung.

KAPITALDIENST (ZINSEN UND ABSCHREIBUNGEN)

Der in den Jahren 2010 - 2014 erfolgte Ausbau der ARA ist vollumfänglich fremdfinanziert. Die finanziellen Mittel wurden auf dem freien Markt beschafft. Die Zürcher Kantonalbank reichte das wirtschaftlich günstigste Angebot ein. Folgende Darlehen wurden gewährt:

- Festdarlehen Fr. 10'000'000.–, Zinssatz 3.0075%, Laufzeit 30.06.2011-30.06.2023
- Festdarlehen Fr. 7'000'000.–, Zinssatz 0,25 %, Laufzeit 01.09.2020 - 31.08.2026
- Annuitätendarlehen Fr. 10'000'000.–, Zinssatz 3,125 %, Laufzeit 28.06.2013 - 30.06.2025

- Annuitätendarlehen Fr. 6'581'000.–, Zinssatz 0,615 %, Laufzeit 31.03.2015 - 31.03.2025

Der jährliche Kapitaldienst für Darlehenszinsen und Abschreibungen beträgt Fr. 1'630'803.93, wovon Fr. 1'164'066.45 für Abschreibungen und Fr. 466'737.48 für Verzinsung angefallen sind. Die festen Raten der beiden Annuitätendarlehen von Fr. 1'008'454.– und Fr. 679'871.35 sind in der Erfolgsrechnung nicht abgebildet. Am Ende der Laufzeit sind die beiden Annuitätendarlehen vollständig amortisiert.

BILANZ

Konto-Nr.	Bezeichnung	Saldo per 01.01.2021	Saldo per 31.12.2021
1	Aktiven	32'139'932.86	31'272'369.08
10	Finanzvermögen (FV)	3'936'590.22	4'174'990.28
100	Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen	286'160.69	0.00
101	Forderungen	328'529.53	853'090.28
108	Sachanlagen Finanzvermögen	3'321'900.00	3'321'900.00
14	Verwaltungsvermögen (VV)	28'203'342.64	27'097'378.80
140	Sachanlagen Verwaltungsvermögen	28'006'830.25	27'000'806.38
142	Immaterielle Anlagen	196'512.39	96'572.42

Konto-Nr.	Bezeichnung	Saldo per 01.01.2021	Saldo per 31.12.2021
2	Passiven	- 32'139'932.86	- 31'272'369.08
20	Fremdkapital (FK)	- 25'301'520.36	- 24'433'956.58
200	Laufende Verbindlichkeiten	- 1'088'397.19	- 1'376'285.29
201	Kurzfristige Finanzverbindlichkeiten	- 1'544'477.06	- 1'965'815.29
204	Passive Rechnungsabgrenzungen	0.00	0.00
205	Kurzfristige Rückstellungen	0.00	0.00
206	Langfristige Finanzverbindlichkeiten	- 22'668'646.11	- 21'091'856.00
29	Eigenkapital (EK)	- 6'838'412.50	- 6'838'412.50
299	Bilanzüberschuss/-fehlbetrag	- 6'838'412.50	- 6'838'412.50

Tabelle 8: Bilanz.

ENTWICKLUNG DER JAHRESKOSTEN

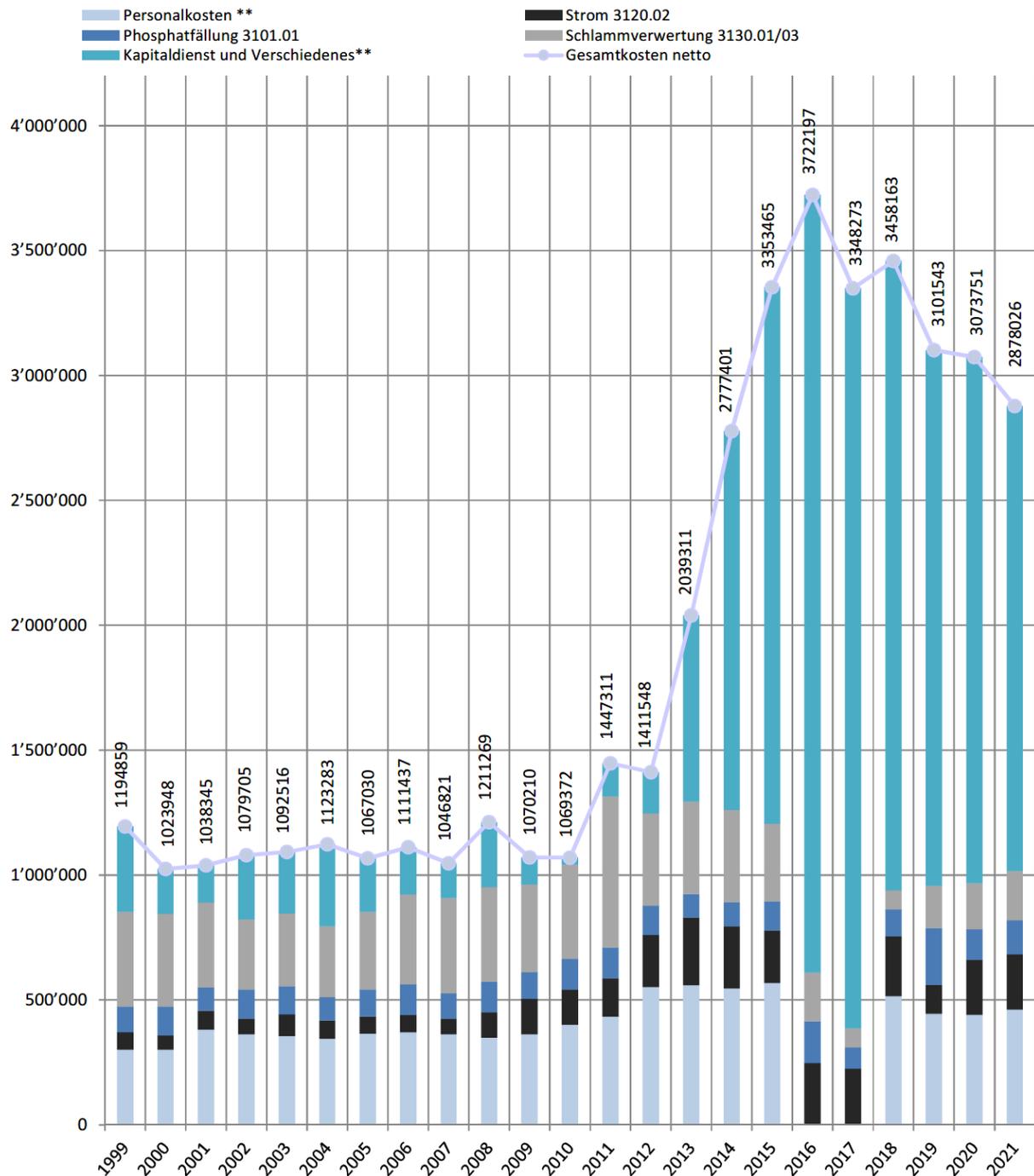


Abbildung 12: Jahreskosten 1999 – 2021.

BETRIEBSKOSTENVERLEGER

Bevölkerung	Meilen	Herrliberg	Uetikon
Angeschlossene Einwohner per 31.12.21	14'774	6'654	5'771
Einwohnerprozente	54.3 %	24.5 %	21.2 %

Abwasseranfall	Q (m3/d)	Q (m3/a)
Durchschnittlicher Abwasseranfall in Kläranlage	12'146.07	4'433'315.00

Relevante Industrie- und Gewerbebetriebe	Delica AG	
Mittlerer Abwasseranfall (m3/d)	269.99	0.00
Mittlere CSBtot-Fracht (kg O2/d)	1'617.68	0.00
Mittlere Ntot-Fracht (kg N/d)	14.58	0.00
Mittlere Ptot-Fracht (kg P/d)	2.70	0.00
Mittlere Feststoff-Fracht (kg GUS/d)	282.31	0.00

Tabelle 9: Betriebskostenverleger.

KOSTENVERLEGER

Die Betriebskosten des Zweckverbandes werden nach dem Verursacherprinzip verteilt. Massgebend sind der Abwasseranfall (m3) sowie die im Abwasser enthaltene Schmutzfracht respektive der Verschmutzungsgrad. Folgende Kosten fallen für die Gemeinden an:

Kostenverlegung pro Gemeinde	Total	Meilen	Herrliberg	Uetikon
Betriebskostenanteil total	2'878'025.54	1'779'139.24	588'490.10	510'396.20
Kostenteiler total (Betrieb und Kapitaldienst)	100.00 %	61.818 %	20.448 %	17.734 %
Kostenteiler total (Vorjahreswerte 2020)	100.00 %	61.647 %	20.501 %	17.852 %

Tabelle 10: Kostenverleger.

ABRECHNUNG MIT DEN ZWECKVERBANDSGEMEINDEN

Abrechnung mit den Gemeinden	Total	Meilen	Herrliberg	Uetikon
Akontozahlung 1. Quartal	1'052'000.00	646'000.00	216'000.00	190'000.00
Akontozahlung 2. Quartal	1'052'000.00	646'000.00	216'000.00	190'000.00
Akontozahlung 3. Quartal	1'052'000.00	646'000.00	216'000.00	190'000.00
Restzahlung	- 277'974.46	- 158'860.76	- 59'509.90	- 59'603.80
Total Betriebskostenanteil	2'878'025.54	1'779'139.24	588'490.10	510'396.20

Tabelle 11: Abrechnung mit den Zweckverbandsgemeinden.

INVESTITIONSRECHNUNG 2021

Konto Nr.	Kontobezeichnung	Ausgaben	Einnahmen
7202.5010.00 INV00005	Altes Betriebsgebäude, Sanierung Vorplatz und UG-Decke	35'178.04	
7202.5030.00 INV00003	Kanalbewirtschaftung und Steue- rung Sonderbauwerke	0.00	
7202.5030.00 INV00004	Ersatz Steuerkabel	3'297.03	
7202.5040.00 INV00002	Einbau Ozonung	0.00	
7202.5040.00 INV00009	Umbau Schlammfäulung	14'446.76	
7202	Anteil Gemeinde Meilen		0.00
7202	Anteil Gemeinde Herrliberg		0.00
7202	Anteil Gemeinde Uetikon		0.00
7202	Total exkl. MWST	52'921.83	0.00

Tabelle 12: Investitionsrechnung 2021.

GENEHMIGUNGEN

Meilen, 10. März 2022

Zweckverband Abwasserreinigungsanlage
Meilen-Herrliberg-Uetikon am See

Der Präsident:



Peter Jenny

Der Betriebsleiter:



Thomas Buchmüller

Von der ARA-Kommission am 21. März 2022
genehmigt.

ARA-Kommission Meilen-Herrliberg-Uetikon
am See

Der Präsident:



Peter Jenny

Der Betriebsleiter:



Thomas Buchmüller

Für die Richtigkeit der Betriebsrechnung:

Meilen, 23. Februar 2022



Finanzverwaltung Meilen
Martin Barciaga, Rechnungsführer

Verteiler:

Mitglieder der ARA-Kommission (7):

- Gemeinderat Peter Jenny, Justrain 34, 8706 Meilen
- Gemeinderätin Verena Bergmann-Zogg, Bünishoferstrasse 247, 8706 Meilen
- Gemeinderätin Irene Ritz-Anderegg, Seestrasse 1013, 8706 Meilen
- Herr Peter Neuenschwander, Forchstrasse 9, 8704 Herrliberg
- Gemeinderat Thomas Dinkel, Buchenrain 42, 8704 Herrliberg
- Gemeinderat Christian Schucan, Bergstrasse 90, 8707 Uetikon am See
- Herr Oliver Räss, Bereichsleiter Infrastruktur, Bergstrasse 90, 8707 Uetikon am See

Mitglieder der RPK Zweckverband (je 1 Exemplar):

- Herr Edwin Bolleter, Schumbelstrasse 39, 8706 Meilen
- Herr Armin Huber, Feldhofstrasse 15, 8706 Meilen

Verbandsgemeinden und Diverse (inkl. Abschied RPK):

- Gemeinderatskanzlei Meilen, 2-fach
- Gemeinderatskanzlei Herrliberg, 2-fach
- Gemeinderatskanzlei Uetikon am See, 2-fach
- Finanzabteilung Meilen, 1-fach
- Kant. Baudirektion, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Hardturmstrasse 105, 8090 Zürich, 2-fach
- Betriebsleiter
- Klärwerkmeister
- Bezirksrat (nach Genehmigung durch Verbandsgemeinden), 2-fach
- Reserve: 5 Exemplare

Publikation auf Webseite:

- www.ara-rorguet.ch