

Einwohnergemeinde Zermatt · Abwasserreinigungsanlage
Kirchplatz 3 · Postfach 345 · CH-3920 Zermatt
Telefon +41(0) 27 967 41 75
ara@zermatt.ch · www.gemeinde.zermatt.ch



ARA Zermatt Jahresbericht 2022



INHALTSVERZEICHNIS

Seite

INHALTSVERZEICHNIS	2
1 EINZUGSGEBIET UND KLÄRANLAGE	4
1.1 Einzugsgebiet.....	4
1.2 Kläranlage	4
1.3 Tätigkeiten 2022.....	6
1.4 Personal.....	8
2 BELASTUNG KLÄRANLAGE	9
2.1 Kommentar.....	9
2.2 Tageswerte Belastung	9
2.3 Monatswerte Belastung	14
2.4 Monatswerte Energieverbrauch	16
2.5 Monatsanfall Schlamm.....	17
3 QUALITÄT DES GEREINIGTEN ABWASSERS.....	18
3.1 Ablaufkonzentration	18
3.2 Eliminationsleistung	20
3.3 Gesamtbeurteilung.....	22
4 VERGLEICHSENTWICKLUNG	23
4.1 Belastung Kläranlage.....	23
4.2 Anfall Schlamm und Reststoffe	28
4.3 El. Energieverbrauch	30
4.4 Wärmenergie.....	31
4.5 Betriebskosten	32
4.6 Chemikalienverbrauch	32
5 AUSBLICK 2023.....	33
5.1 Kanalisationsnetz.....	33
5.2 Abwasserbehandlungsanlage.....	33
6 SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	34
7 ANLAGENSHEMA ABWASSER- / SCHLAMMBEHANDLUNG.....	35

Verzeichnis der Fachbegriffe

ARA	Abwasserreinigungsanlage
EW	Einwohnergleichwert
QTWA	Abwassermenge, Trockenwetteranfall
QRW	Abwassermenge, Regenwetter
TS	Trockenrückstand (Eindampfmethode)
ÜsS	Überschussschlamm
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
TOC	Totaler organischer Kohlenstoff
DOC	Gelöster organischer Kohlenstoff
GUS	Gesamt ungelöste Stoffe (Filter 0.45 µm Porenweite)
NH ₄ -N	Ammonium – Stickstoff
N tot. / ges.	Stickstoff total / gesamt
NO ₃ -N	Nitrat – Stickstoff
NO ₂ -N	Nitrit – Stickstoff
P tot.	Phosphor total
PO ₄ -P	gelöster Phosphor
FeCl ₃	Eisenchlorid
NaOH	Natronlauge
VKB	Vorklärbecken
DN	Denitrifikation
NK	Nitrifikation
MF	Membranfiltration
PEB	Permeatbecken

1 EINZUGSGEBIET UND KLÄRANLAGE

1.1 Einzugsgebiet

In der ARA Zermatt werden sämtliche abgeleiteten Abwässer der Einwohnergemeinde Zermatt behandelt. Das Gemeindegebiet wird vorwiegend im Mischsystem entwässert. Zermatt ist ein Touristenort mit vielen Gastro-, jedoch keinen Industriebetrieben.

Angeschlossene Einwohner	5`506
Angeschlossene Fremdenbetten	25`505
Regenbecken (Durchlaufbecken vor Kläranlage)	204 m ³

Kanalisation	Öffentlich EWG	Erschliessung Burgergemeinde	Total
Schmutzabwasser	5.04 km	6.00 km	11.04 km
Mischabwasser	25.24 km	16.21 km	41.45 km
Regenabwasser	10.24 km	0.15 km	10.39 km
Andere	0.84 km	0 km	0.84 km
Total	41.36 km	22.36 km	63.72 km

1.2 Kläranlage

Siehe Schema Abwasserbehandlung und Schlammbehandlung im Anhang

Inbetriebnahme Erstanlage	1982
Inbetriebnahme Membranbiologie	2012 / 2013
Inbetriebnahme Neubau Schlammbehandlung	2013
Inbetriebnahme Abwasserwärmenutzung	2015
Inbetriebnahme neues Zulaufpumpwerk	2016
Inbetriebnahme sanierte Vorbehandlung	2017
Instandsetzung Eingangsportaal	2020
Instandsetzung Vorbehandlungsgebäude	2022
Kapazität Abwasserbehandlung	76'000 Einwohnergleichwerte
Kapazität biologische Reinigungsstufe	60'000 Einwohnergleichwerte
Hydraulische Kapazität	280 l/s

Abwasserbehandlung

- Regenbecken mit Siebrechen
- Vorbehandlung (Feinrechen mit Rechengutwaschpresse, Sand-/Fettfang mit Sand und Schwimmstoffentnahme)
- Abwasserpumpwerk
- Vorklärung
- Biologische Reinigung (Membranbiologie mit Denitrifikation, Nitrifikation und Filtration mittels Membranen 0.04 µm)
- Chemikalienanlagen (Javellaug 13%, Zitronensäure 50%) für Reinigung der Membranen
- Chemikalienanlagen (Natronlauge 50%) zur Neutralisation des Abwassers
- Chemikalienanlagen (Eisenchlorid 40%) für die Phosphatfällung
- Chemikalienanlagen für die Flockung des Belebtschlammes

Schlammbehandlung

- Frischschlamm entwässerung mittels Zentrifugen (TS-Gehalt 25-30%)
- Abtransport entwässerter Frischschlamm zur Verbrennung nach Uvrier

Abluftbehandlung

- Desodorierung der Abluft Abwasserreinigung
- Abluftwäscher und Biofilter für geruchsbelastete Abluft der Schlammbehandlung

Abwasserwärmenutzung

- Entfeuchtung der Kaverne und Heizung Betriebsräume
- Heizleistung: 300 kW

1.3 Tätigkeiten 2022

Kanalisationsnetz

Kanalisation	Länge	Ort	Tätigkeit
Inlinersanierung	432 m	Getwingstrasse bis Spissstrasse	Schmutzwasserleitung
Inlinersanierung	152 m	Obere Mattenstrasse	Schmutzwasserleitung
Regenwasser	75 m	Staldenstrasse	Meteorwasserleitung
Abwasser	55 m	Bielaweg	Schmutzwasserleitung

Abwasserbehandlungsanlage

Erneuerungen und Sanierungen

Technischer Betrieb

An diversen Maschinen wurden gemäss Hersteller der Werkservice durchgeführt. Dabei handelt es sich namentlich um: 2 Gebläse der Biologischen Stufe, 2 Dünnschlamm-pumpen. Beim Pumpwerk wurde an allen 5 Pumpen der Inspektionsservice gemacht. Den beiden Vorklärbrücken wurden die Stromzuführungsketten altershalber gewechselt. Die Durchflussmessung beim Filter 3 war defekt und musste ersetzt werden.

Sanierungen

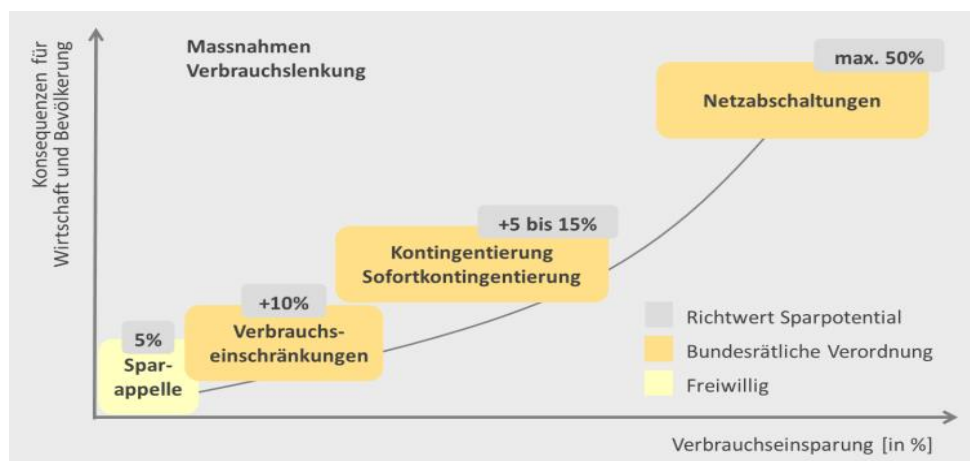
Das Vorbehandlungsgebäude musste nach 40 Jahren saniert werden. Folgende Arbeiten wurden ausgeführt. Betonsanierung (ausserhalb) infolge Betonkorrosion. Weil wir Wassereintritt feststellten, musste das Dach neu isoliert und abgedichtet werden. Die Türe und Toranlage musste wegen Korrosion ersetzt werden. Der Hochwasserschutz wurde realisiert.

Planungen / Zustandsuntersuchungen

Bei den Ablaufleitungen wurde die Auftriebssicherung in der Vispa geprüft sowie der Zustand der Leitungen innerhalb und ausserhalb der ARA mittels Kanalfernsehen untersucht und das Bauprojekt erstellt.

Stromversorgungssicherheit

Falls in der Schweiz eine Strommangellage eintreten sollte, so wird der Bundesrat entsprechende Verordnungen in Kraft setzen, welche in folgender Reihenfolge den Stromverbrauch senken sollen (siehe Abbildung):



1. **Sparappelle:** Die Bevölkerung wird aufgerufen, Strom zu sparen.
2. **Verbrauchseinschränkungen:** gewisse Aktivitäten werden verboten.
3. **(Sofort-)Kontingentierung:** Grossverbraucher (Jahresverbrauch > 100'000 kWh) müssen ihren Stromverbrauch um einen bestimmten Prozentsatz senken.
4. **Zyklische Netzabschaltungen:** Das Stromnetz wird zyklisch für 4 Stunden abgeschaltet (anschliessend für 8 oder 4 Stunden wieder eingeschaltet). ARA sind – sofern technisch möglich – von diesen Abschaltungen ausgenommen.

Die ARA Zermatt verbraucht etwa die Hälfte des Stromverbrauchs der Einwohnergemeinde Zermatt. Als Grossverbraucher könnte die Einwohnergemeinde Zermatt (und mit ihr die ARA Zermatt) durch Verordnung einer Stromkontingentierung verpflichtet werden, den Stromverbrauch zu reduzieren.

Der Stromverbrauch der ARA Zermatt und Massnahmen zur Reduktion wurde im Rahmen einer Studie umfassend analysiert. Da knapp 60% der Strommenge von der biologischen Reinigungsstufe verbraucht wird, gibt es wenig Spielraum für eine kurzfristige Senkung des Stromverbrauchs. Durch Änderung der Betriebsführung (falls das Gelbschlammaufkommen gering ist) und durch technische Massnahmen, welche auch die Reduktion der biologisch behandelten Abwassermenge während Niederschlags- oder Schneeschmelztagen einschliesst, lassen sich schätzungsweise 15% des Stromverbrauchs einsparen.

Mittelfristig gibt es ein gewisses Einsparpotential durch Reduktion der zu behandelnden Abwassermenge (durch Fernhalten von sauberem Wasser von der Kanalisation), sowie beim Ersatz von Anlagen, die ihre Lebensdauer erreicht haben (u.a. Membranbiologie).

Ein Joker besitzt die ARA Zermatt mit ihrer Notstromanlage, welche bei Stromausfall für den Notbetrieb der Kläranlage (Betrieb mechanische Reinigungsstufe, Betrieb sicherheitsrelevante Anlagen) konzipiert ist. Sie ist in der Lage, einen Löwenanteil (ca. 3'800 kWh/d) des Stromverbrauchs der Kläranlage selber zu produzieren, sofern genügend Diesel zur Verfügung steht. Damit die Anlage mehr als 50 Stunden pro Jahr betrieben werden kann, müsste der Bundesrat die Luftreinhalteverordnung anpassen, was dieser bei einer Strommangellage in Aussicht gestellt hat.

Die Elektrizitätswerk Zermatt AG hat zugesichert, dass die ARA Zermatt von einer zyklischen Netzabschaltung nicht betroffen sein wird, da die Aufrechterhaltung der Stromversorgung ARA Zermatt durch technische und organisatorische Massnahmen möglich ist.

1.4 Personal

Betriebspersonal

Beni Zenhäusern	seit 1991	Leiter ARA	(Klärwerkfachmann mit eidg. FA)
Kari Baumann	seit 2004	Leiter ARA – Stv.	(Klärwerkfachmann mit eidg. FA)
Ronald Huber	seit 2011	Betriebsmitarbeiter	(Klärwerkfachmann mit eidg. FA)
Marcel Gähler	seit 2012	Betriebsmitarbeiter	(Klärwerkfachmann mit eidg. FA)
Simon Brotschi	seit 2019	Betriebsmitarbeiter	(Klärwärter VSA)

Die Corona Situation konnten wir gut meistern. Zeitweise wurde die Belegschaft aufgesplittet und es wurde in zwei Teams bis am 20.02.2022 gearbeitet, so dass die Betriebssicherheit immer garantiert war und nicht die Gefahr bestand, dass das gesamte Betriebspersonal gleichzeitig erkranken würde.

Ausbildungen

- VSA:
Lebenslanges Lernen als Klärwerkfachmann Simon Brotschi

Weiterbildungen

- *Gsell Sicherheit GmbH:*
Gefahren SUVA - Gefahrentabelle
- Erarbeiten der Gefahrentabelle in der Gruppe (Workshop) Beni Zenhäusern
- Erkennen von Gefahren (Gruppe) Kari Baumann
Ronald Huber
Simon Brotschi

Abwasserlabor

Um die AQS des Labors zu gewährleisten, haben wir am Ringversuch 2022 des Kantons Wallis erfolgreich teilgenommen. Ebenfalls wurde ein "Addista" Ringversuch der Firma Hach erfolgreich abgeschlossen.

2 BELASTUNG KLÄRANLAGE

2.1 Kommentar

Die Belastung der ARA Zermatt folgt einem für Tourismusgebiete typischen Jahresgang: Hohe Belastung in den Winter- und Sommermonaten, geringe Belastung im Frühling und Herbst. Die hydraulische Belastung im Betriebsjahr 2022 war gegenüber dem Betriebsjahr 2021 praktisch gleich. (+1.2%)

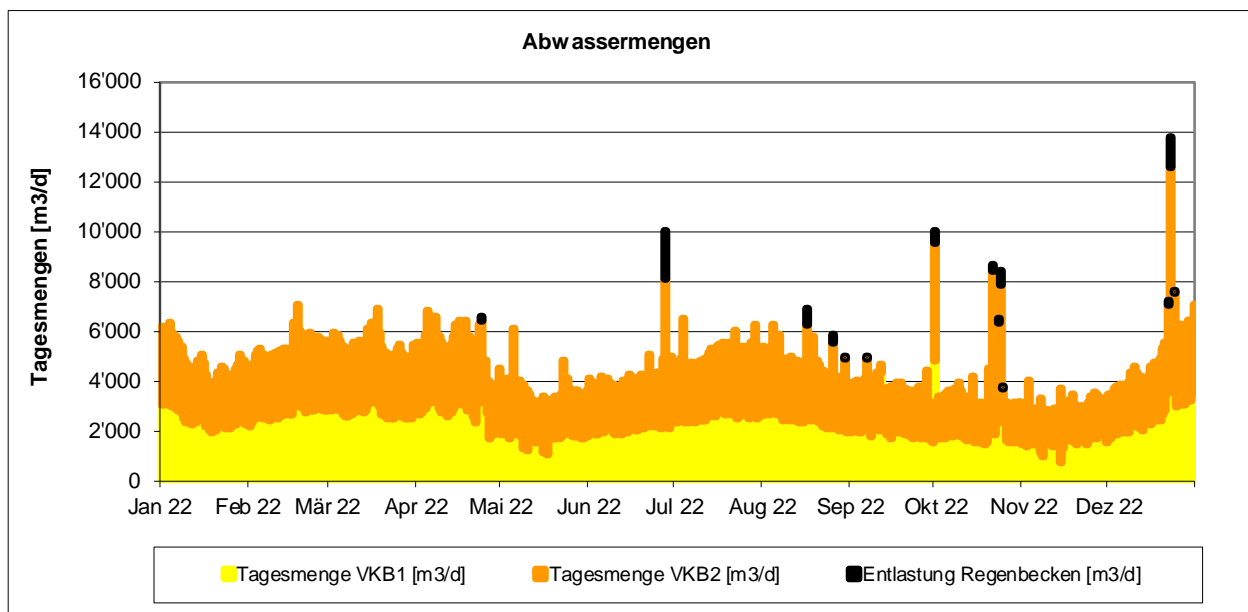
Der Jahresmittelwert der Einwohnerwerte [CSB] nahm um 21% zu.

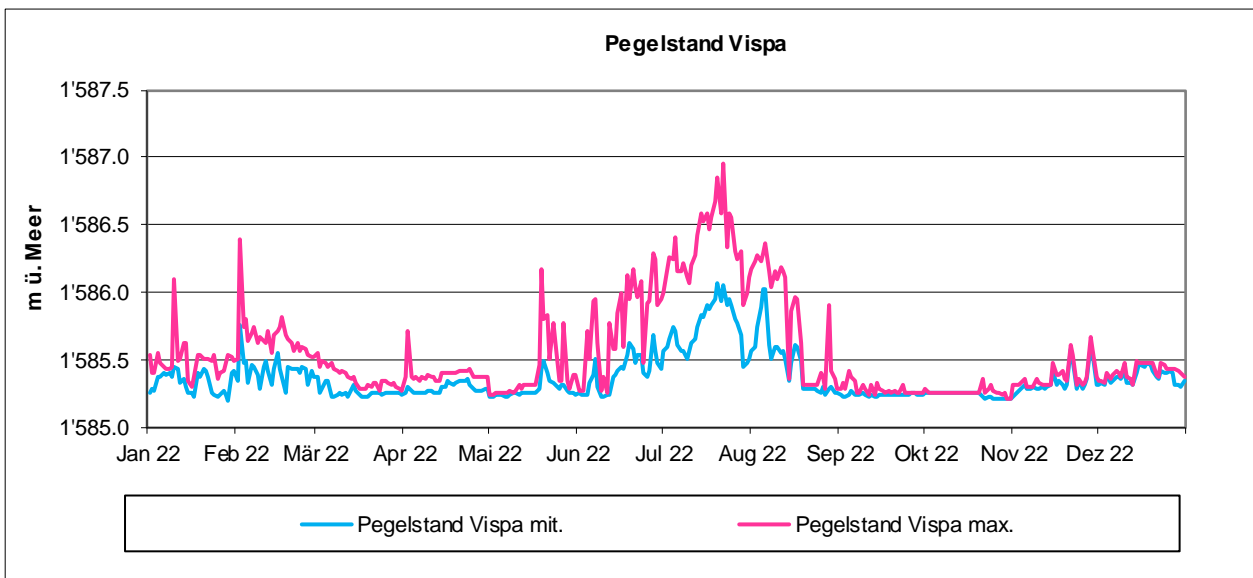
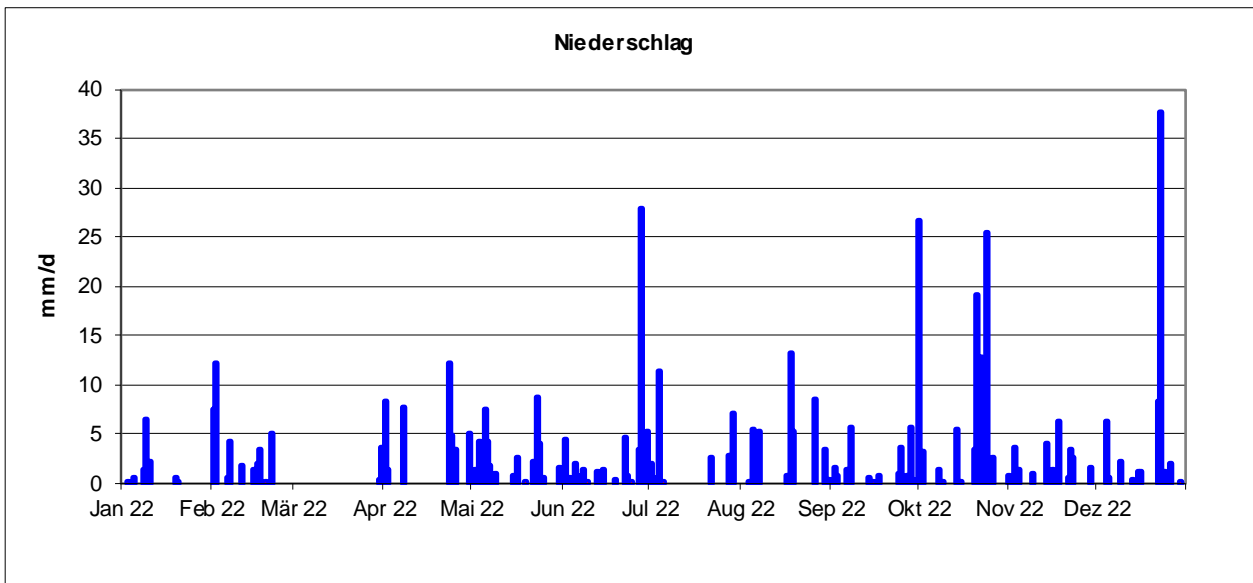
Die Niederschlagsmenge war 31.4% tiefer als im Vorjahr.

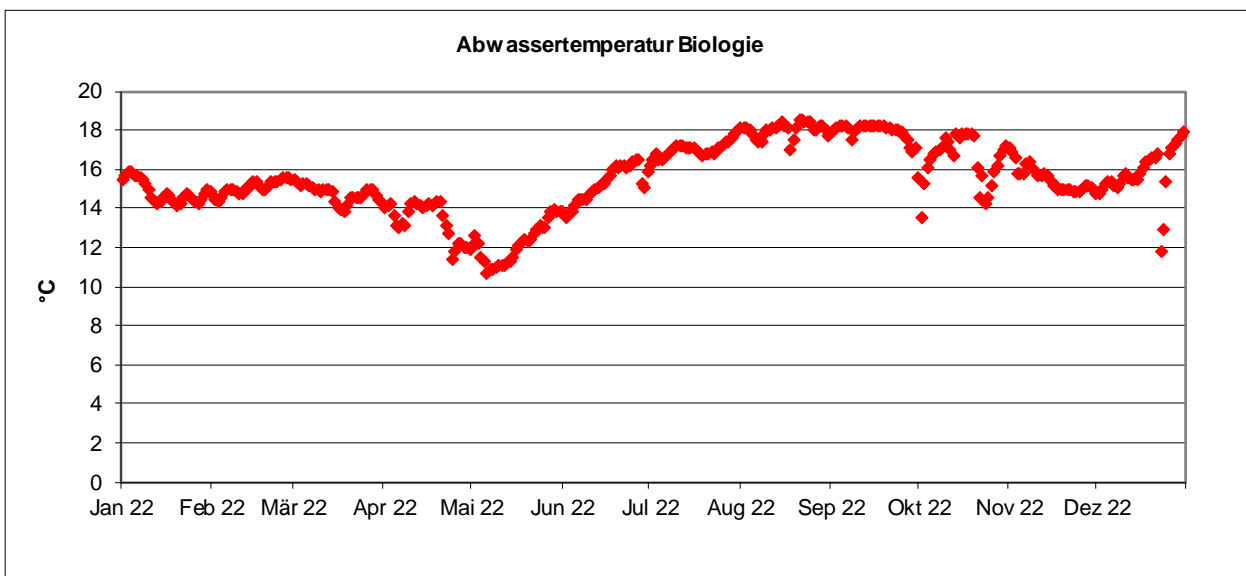
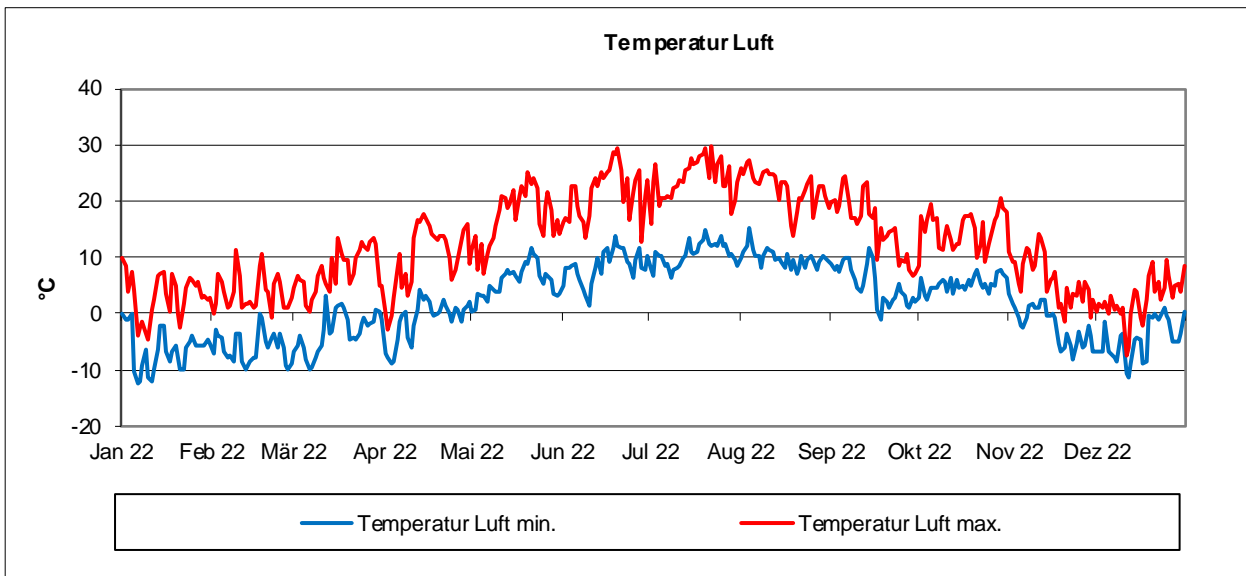
Die tiefe Niederschlagsmenge und die höheren Einwohnerwerte gleichen die hydraulische Belastung praktisch aus.

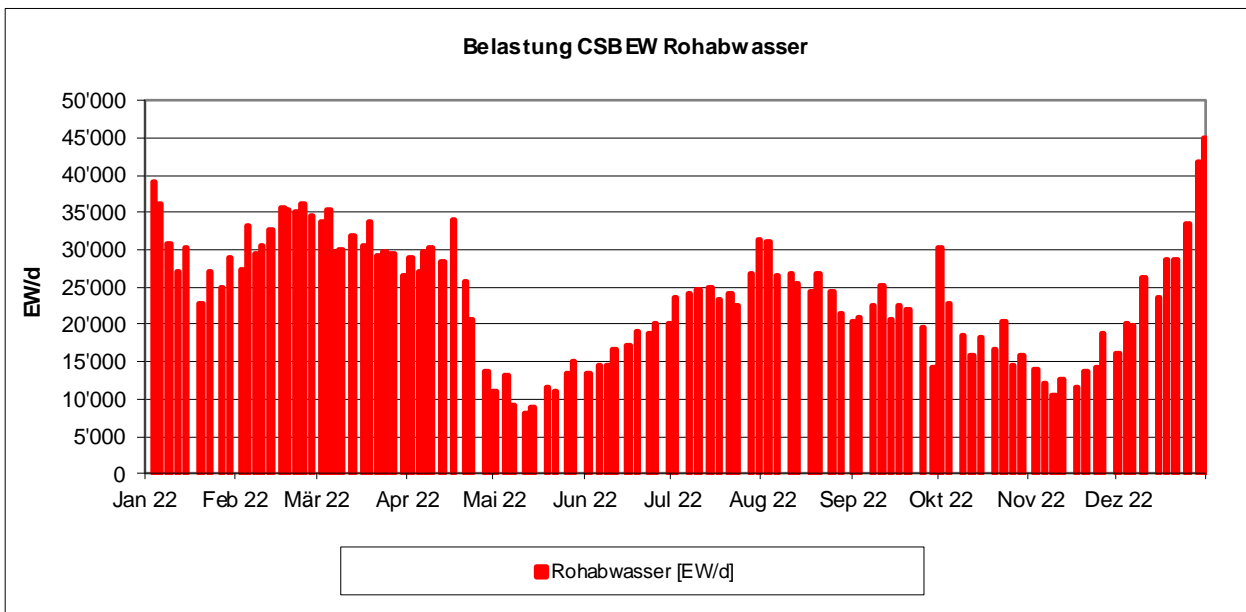
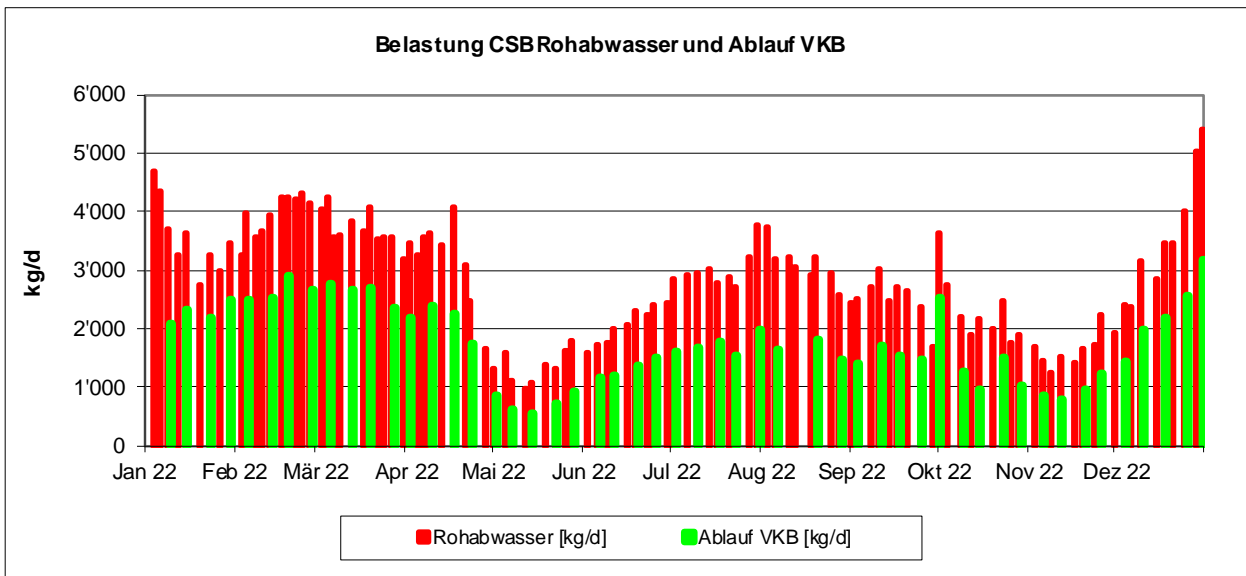
Die Schlammproduktion nahm um 16.5% zu gegenüber dem Vorjahr.

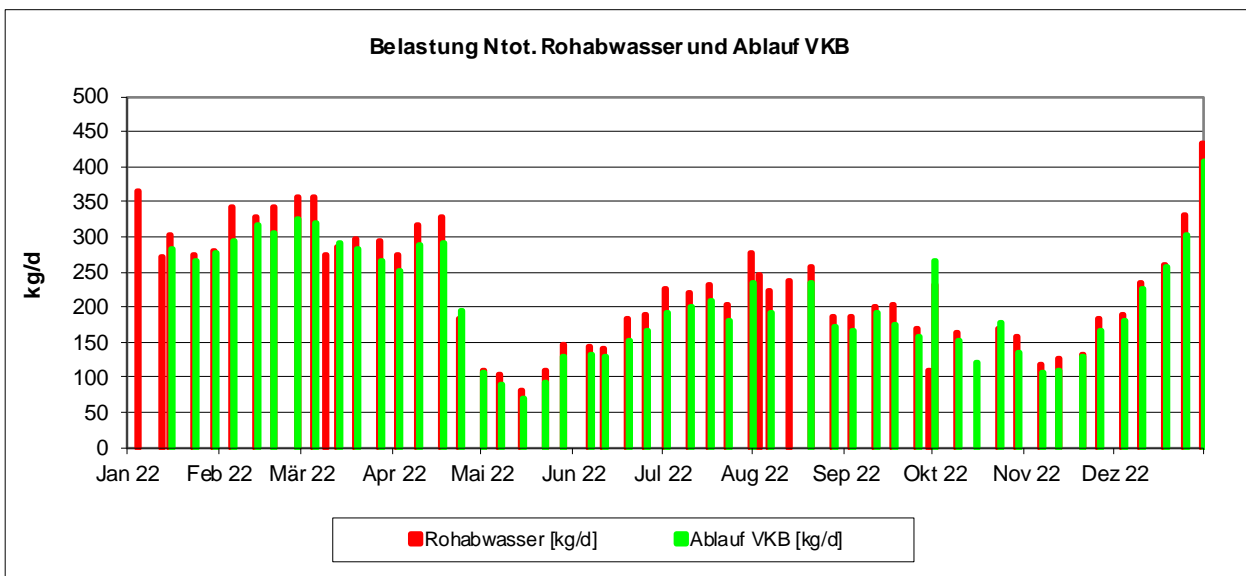
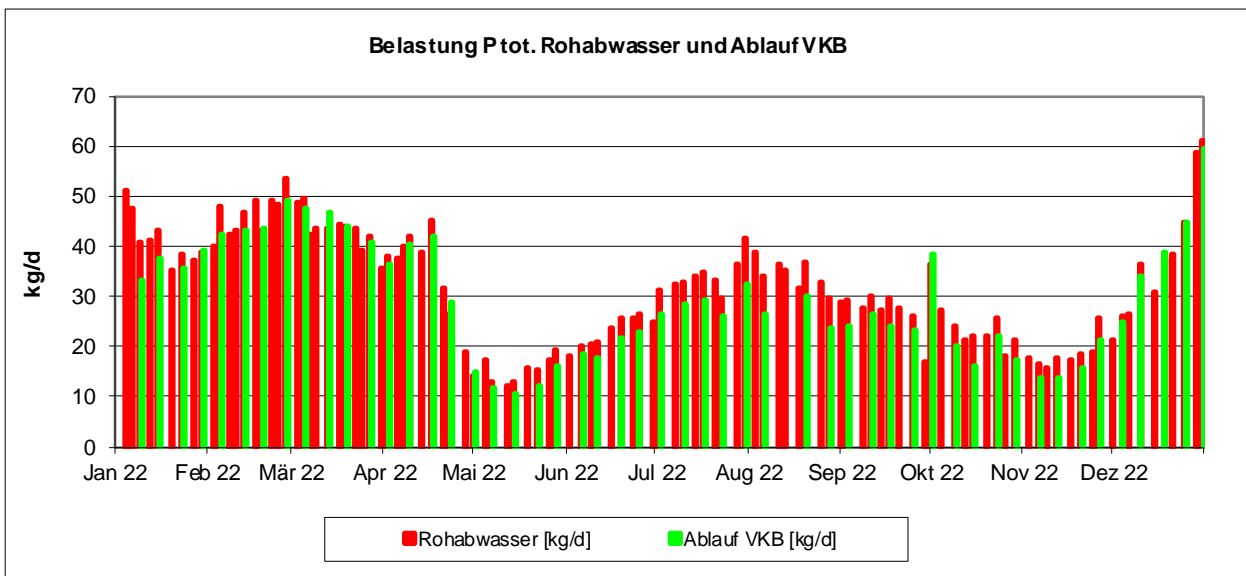
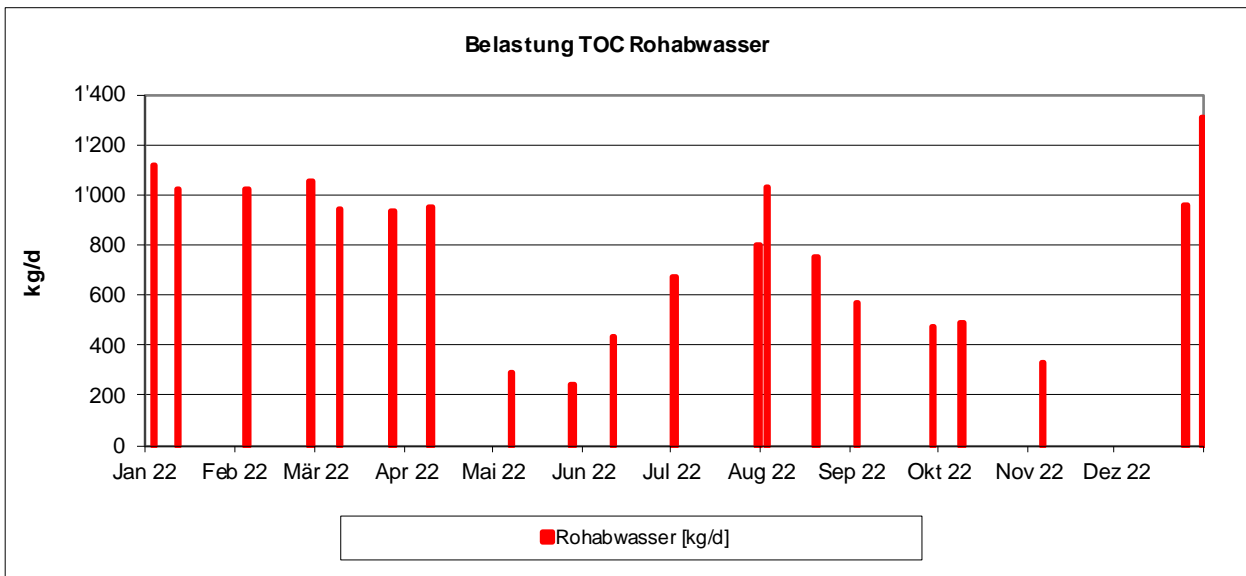
2.2 Tageswerte Belastung



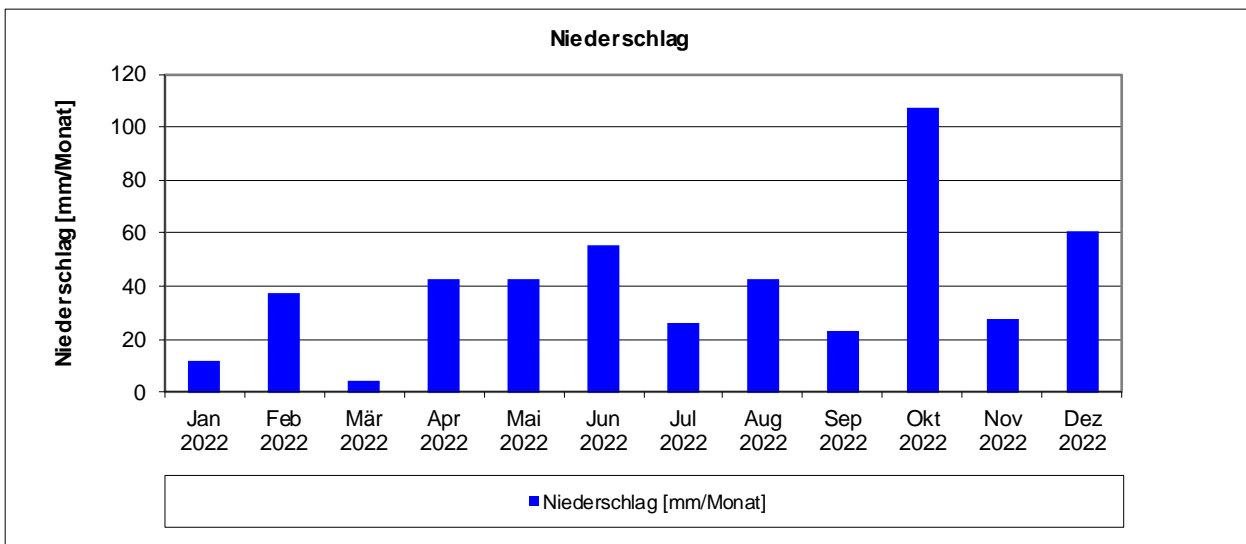
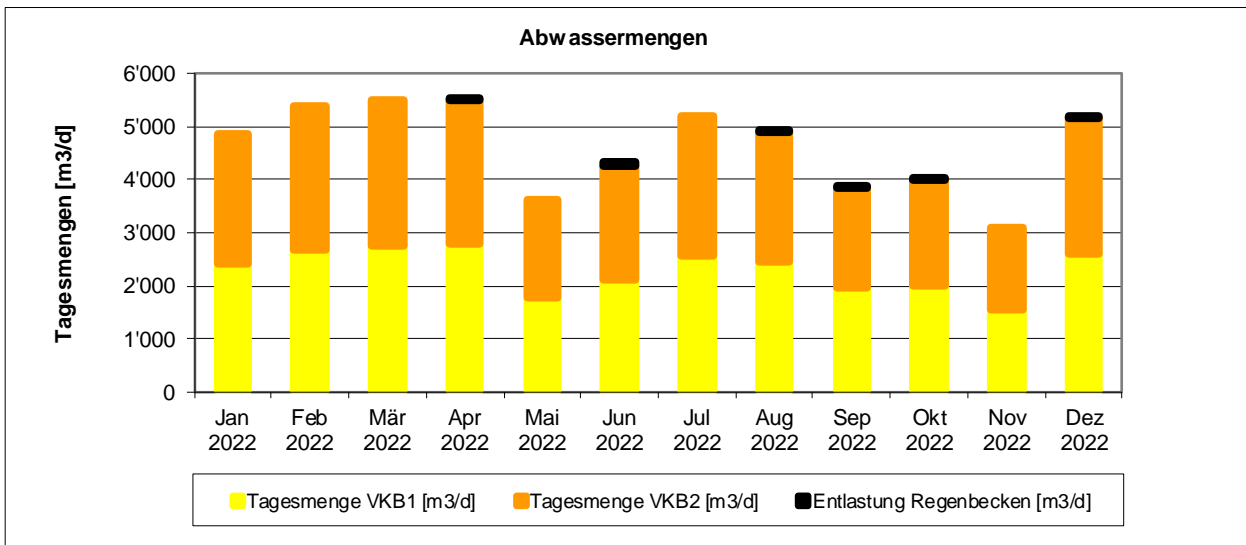


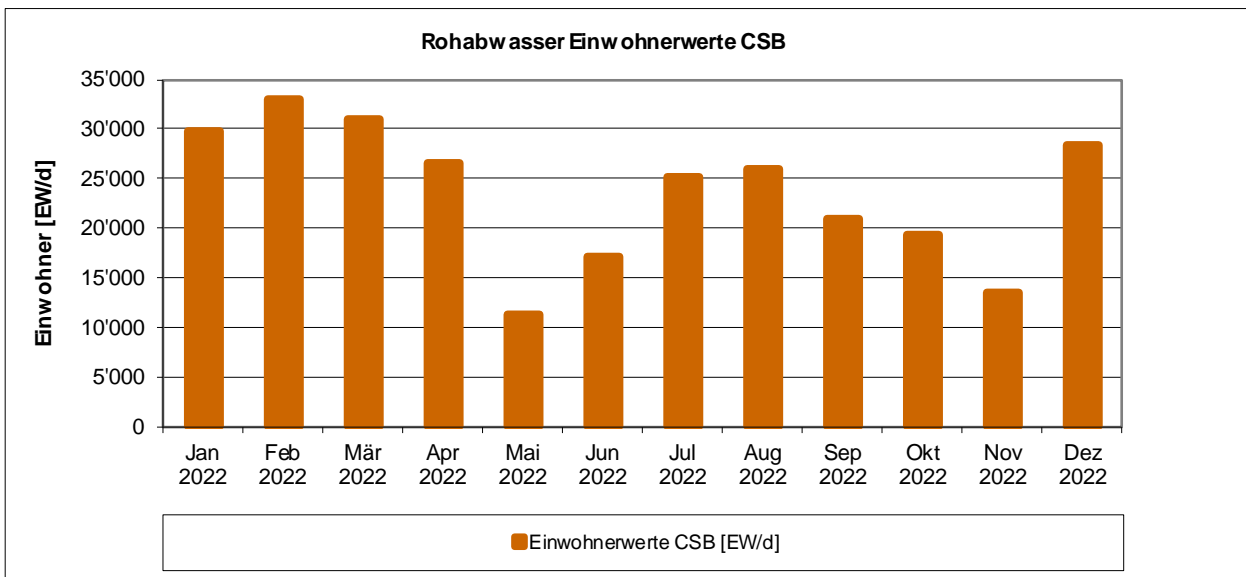
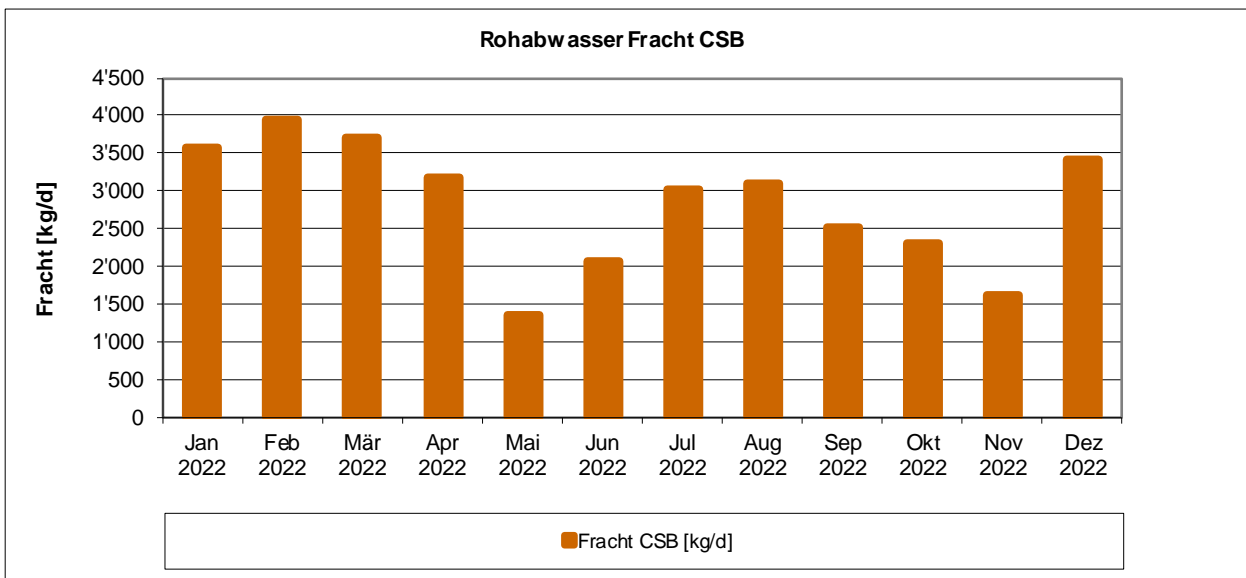
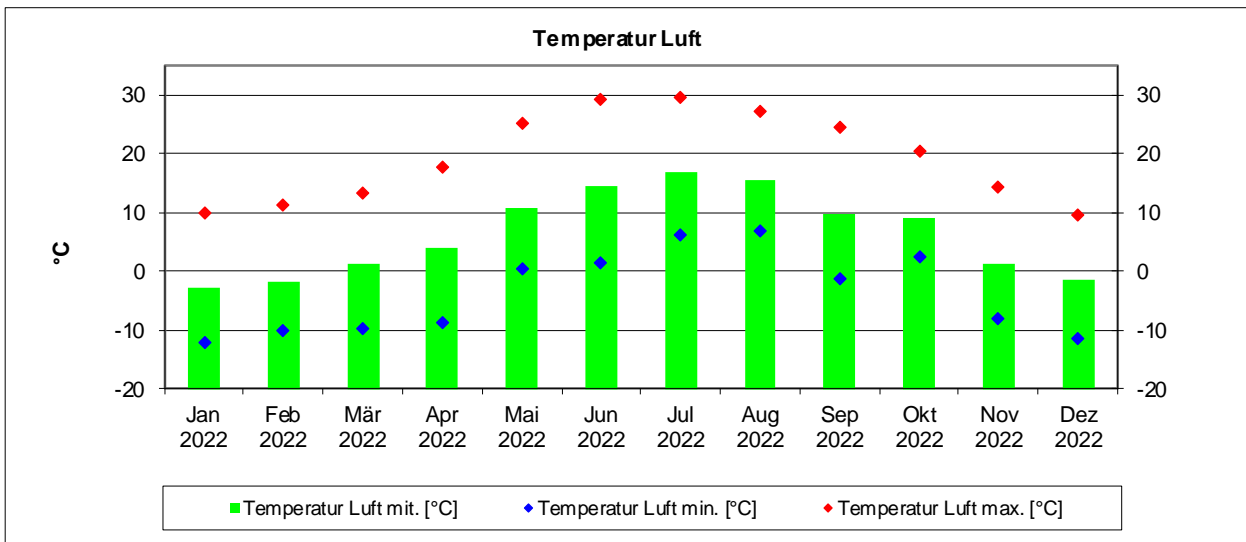




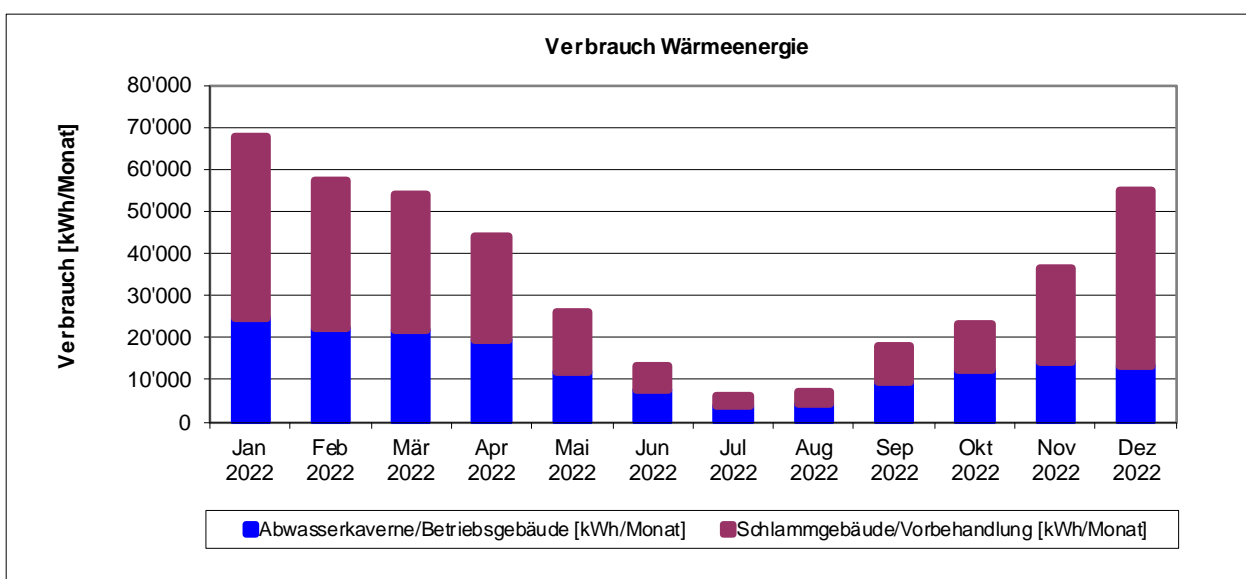
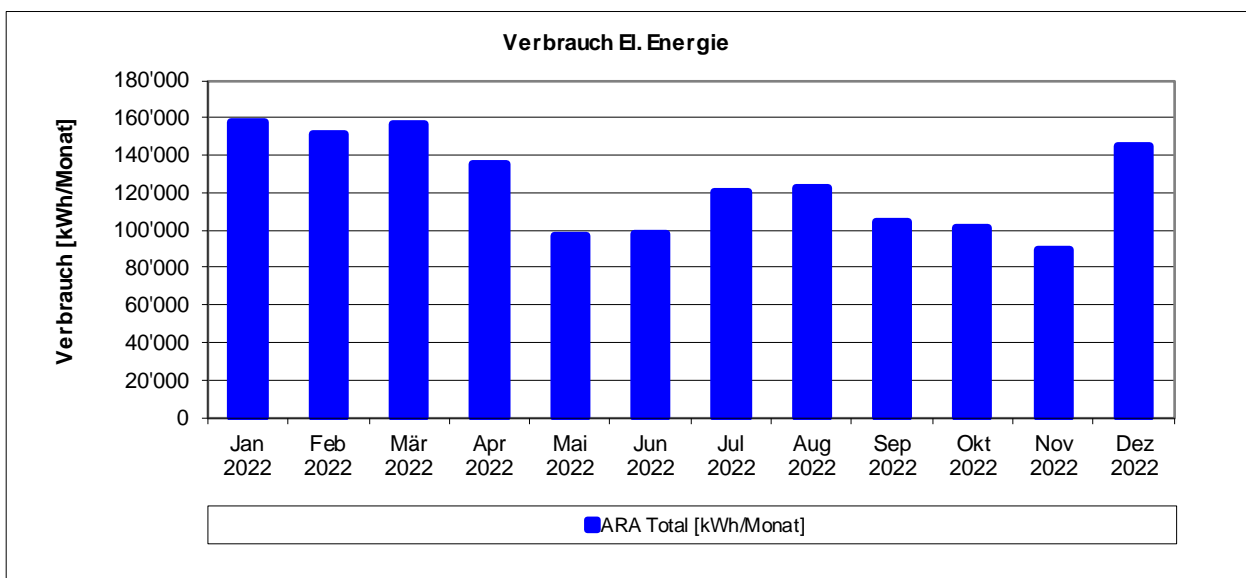


2.3 Monatswerte Belastung

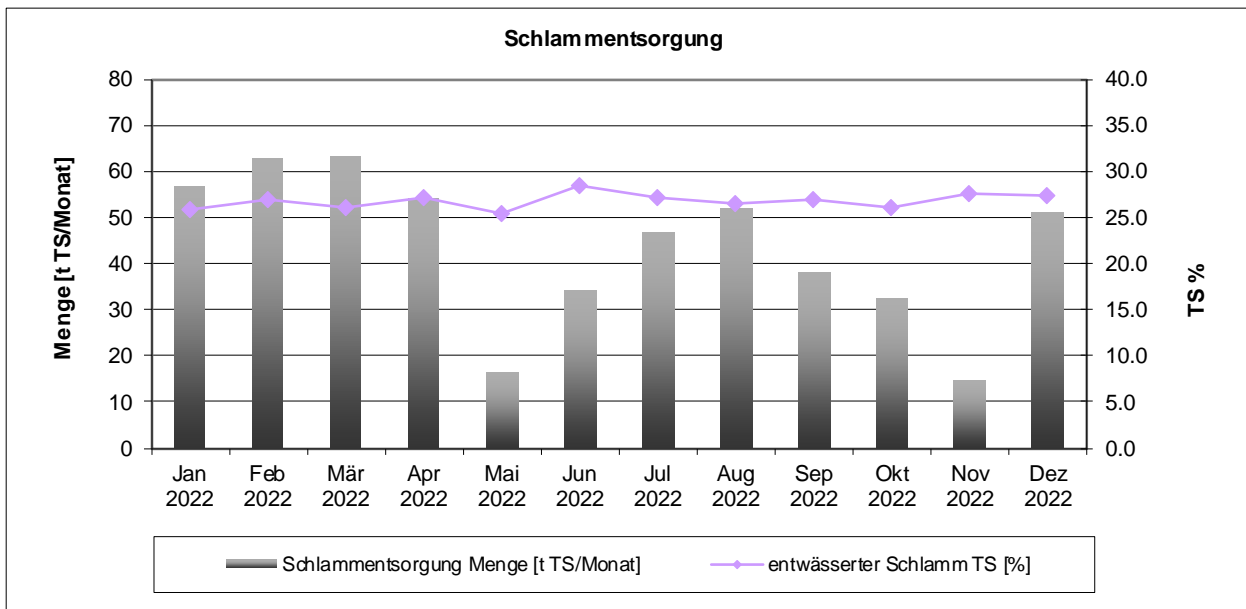
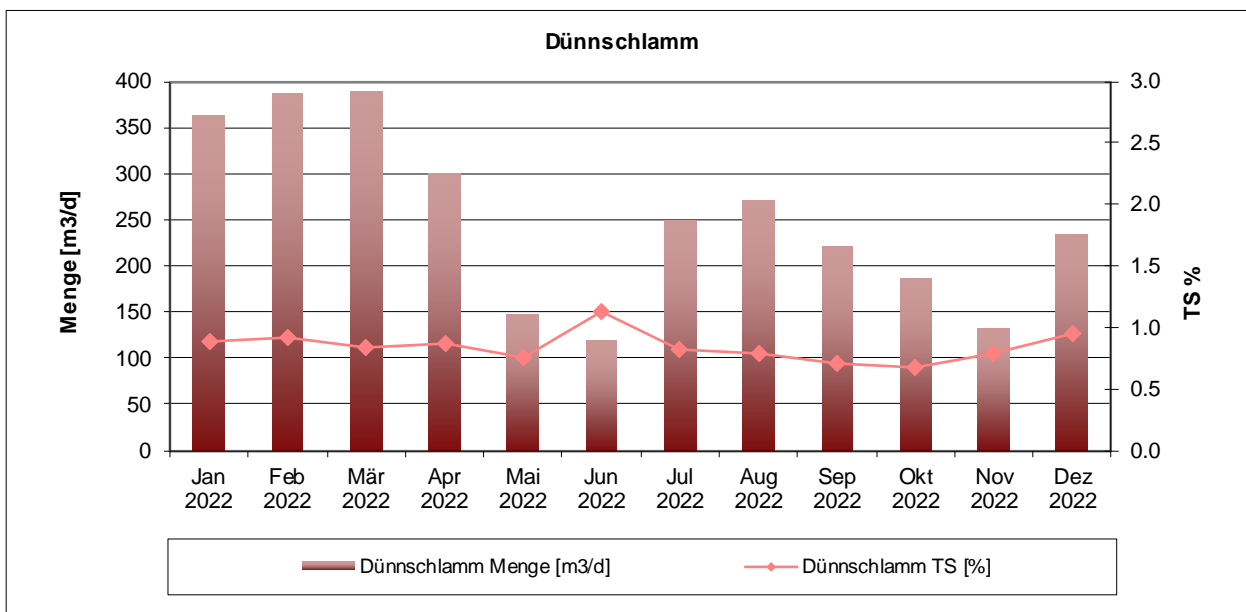




2.4 Monatswerte Energieverbrauch

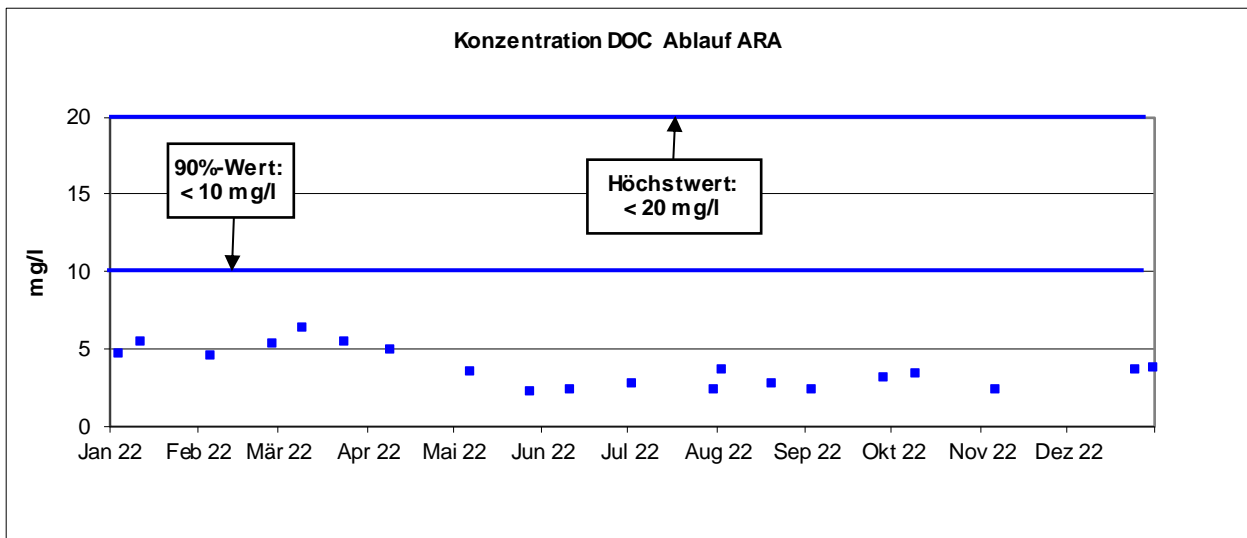
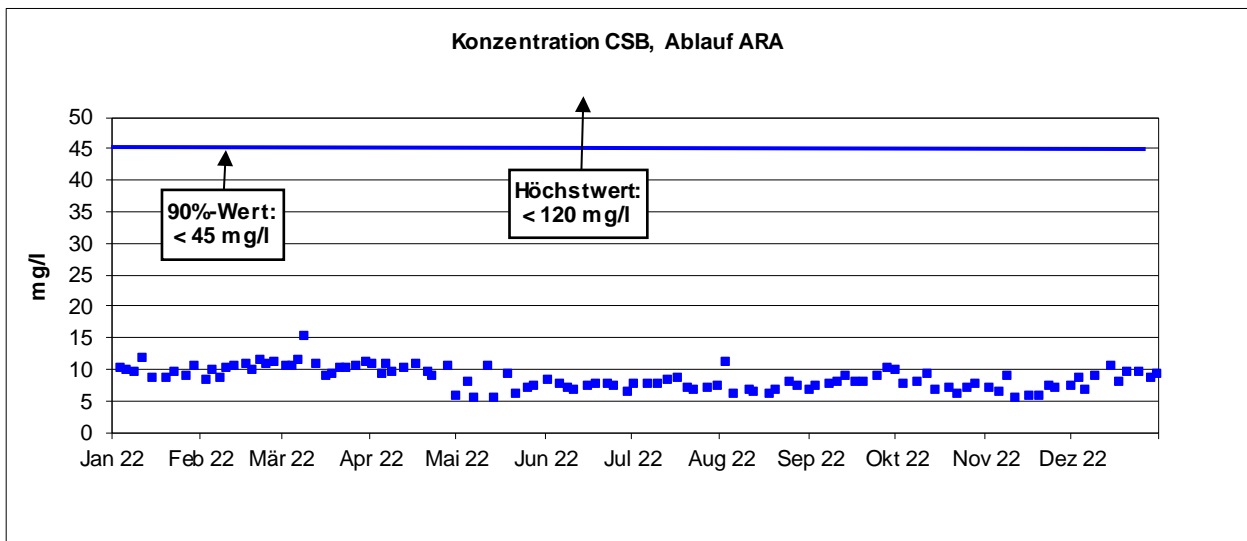


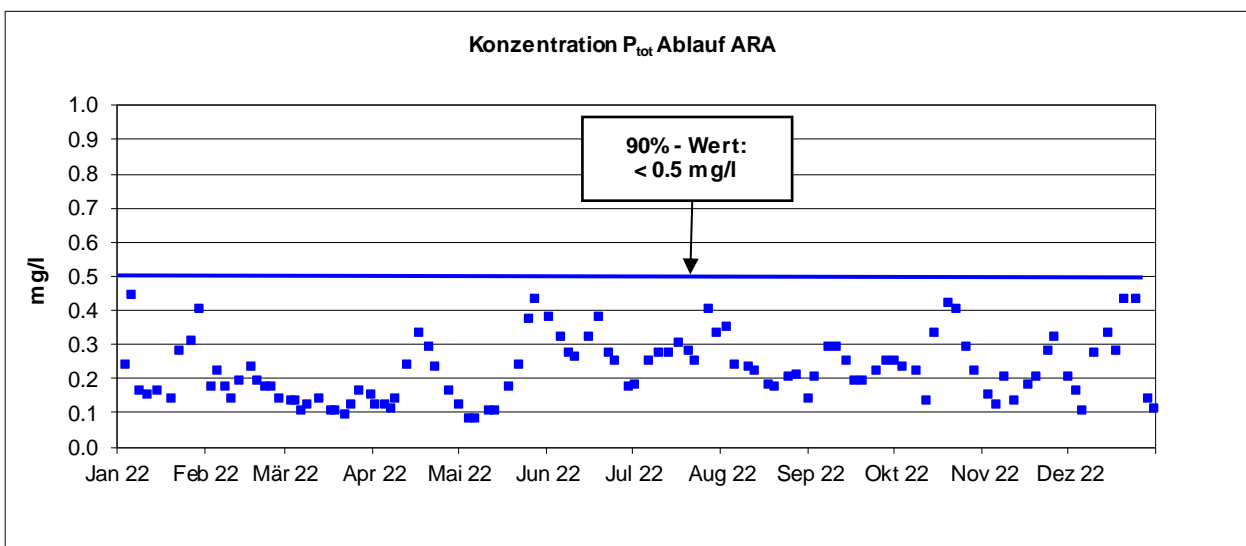
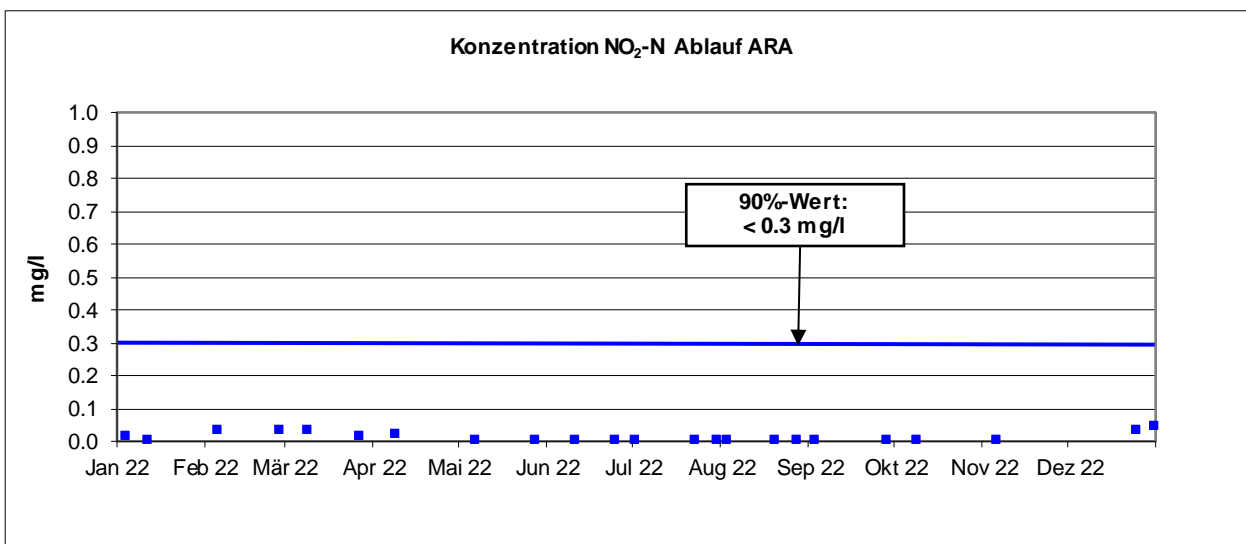
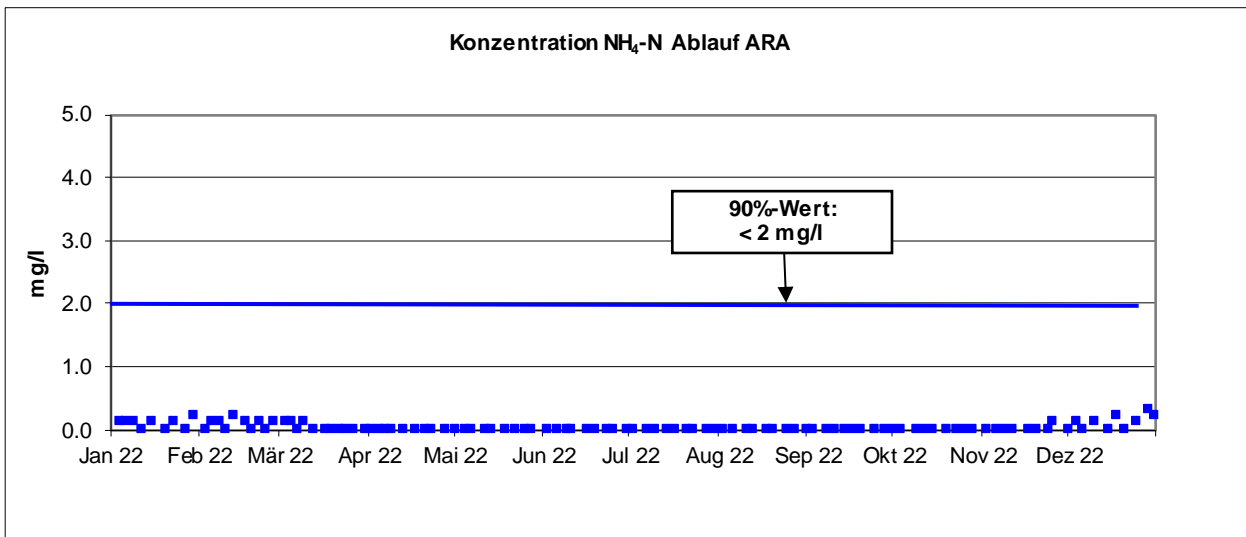
2.5 Monatsanfall Schlamm



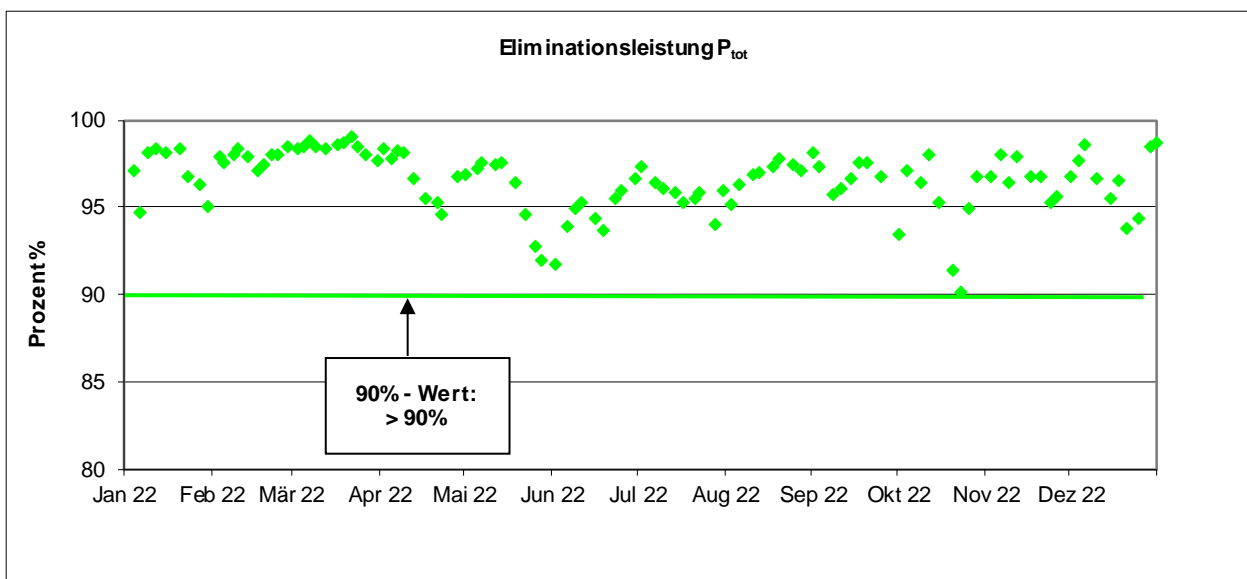
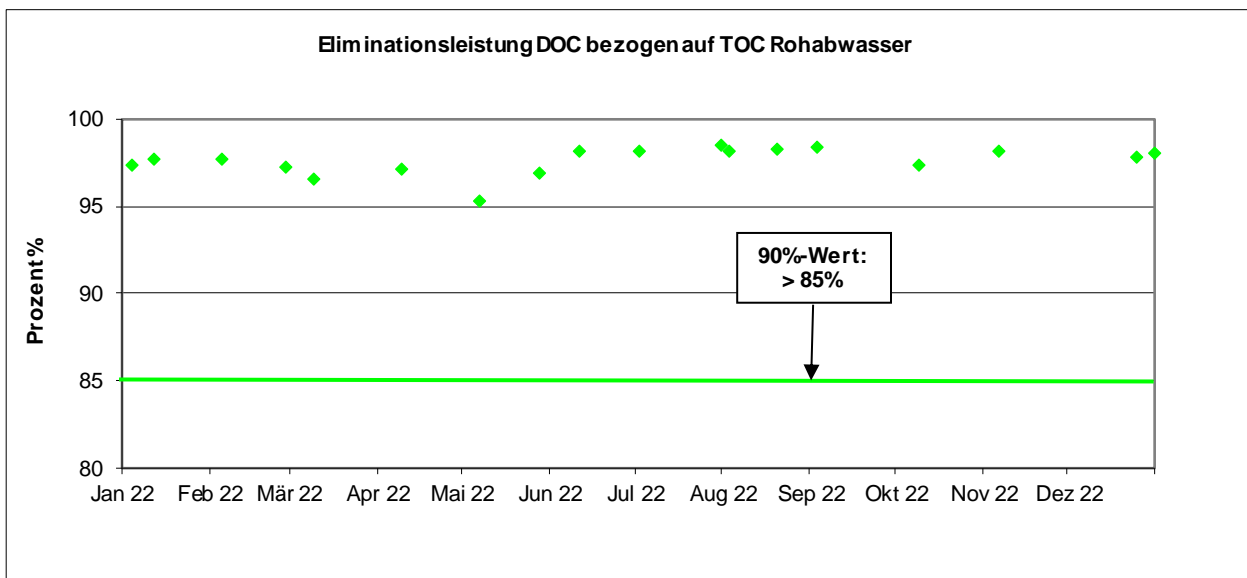
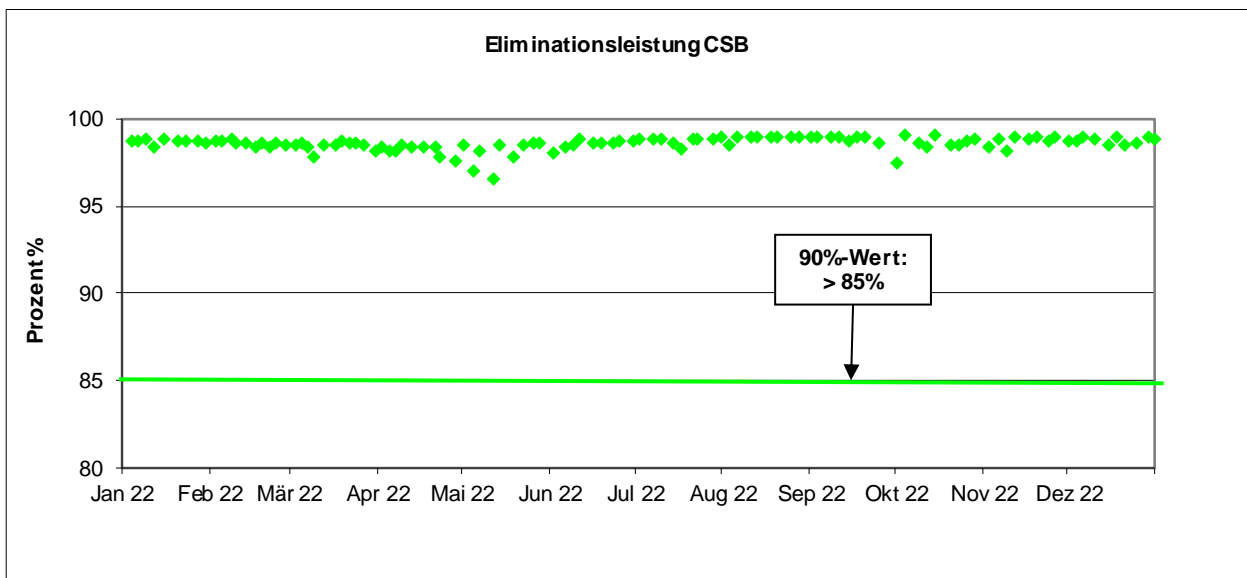
3 QUALITÄT DES GEREINIGTEN ABWASSERS

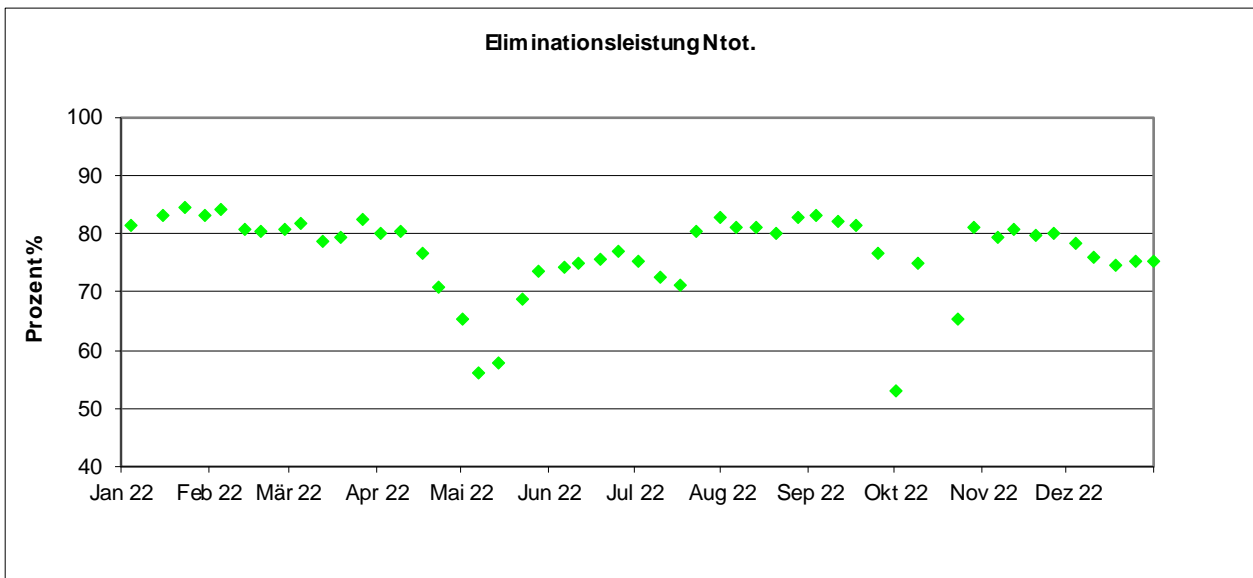
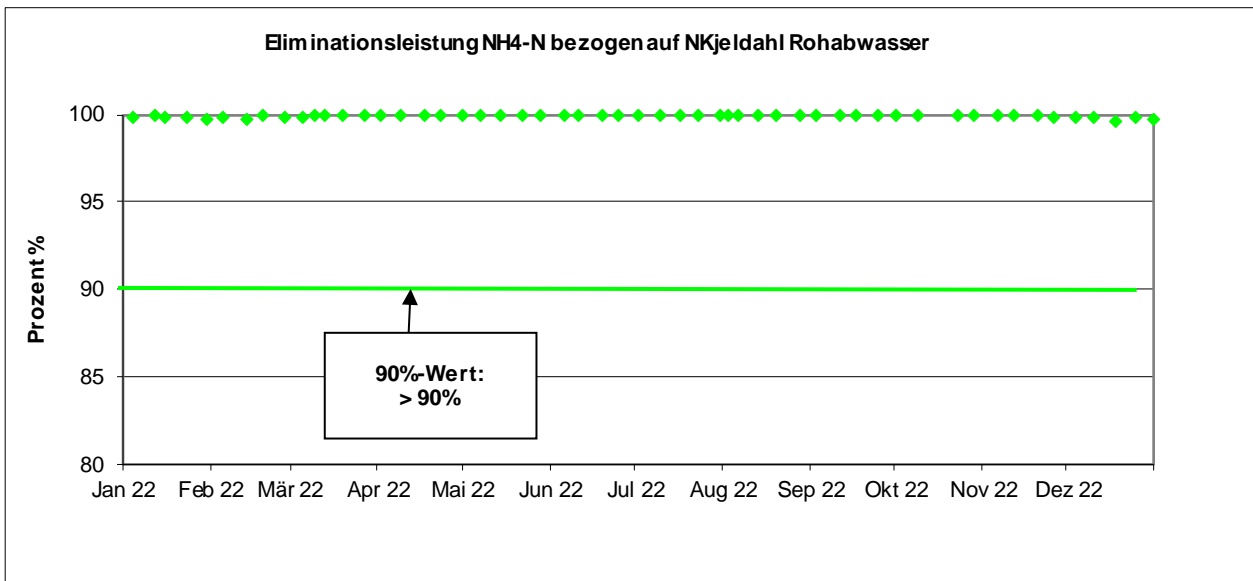
3.1 Ablaufkonzentration





3.2 Eliminationsleistung





3.3 Gesamtbeurteilung

Parameter	Einheit	Anforderung	Mittelwert	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen		Anforderungen Erfüllt	
					Zulässig	Tatsächlich		
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 10.00	0.00	57	6	0	Ja	
Kontrolle Höchstwert	mg/l	<= 50.00			Effektiver Höchstwert		0.00	

CSB tot.	mg/l	<= 45.00	8.30	110	9	0	Ja	
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	98.60	109	9	0	Ja	
Kontrolle Höchstwert	mg/l	<= 120.00			Effektiver Höchstwert		14.90	

DOC gel. organ. Kohlenstoff	mg/l	<= 10.00	3.70	20	3	0	Ja	
bezogen zu TOC RW	%	>= 85.00	97.60	18	3	0	Ja	
Kontrolle Höchstwert	mg/l	<= 120.00			Effektiver Höchstwert		6.20	

Phosphor total	mg/l	<= 0.50	0.22	110			Ja	
Phosphor total *	%	>= 90.00	96.60	109			Ja	

NH4-N Ammonium	mg/l	<= 2.00	0.00	110	9	0	Ja	
bezogen auf N Kieldahl RW	%	>= 90.00	99.90	54	6	0	Ja	
Kontrolle Höchstwert	mg/l	<= 5.00			Effektiver Höchstwert		0.30	

NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.01	23	3	0	Ja	
--------------	------	---------	------	----	---	---	----	--

N tot. Stickstoff total	%		76.80	51				
-------------------------	---	--	-------	----	--	--	--	--

*Im Frühling (grosse Abwassermenge, geringe Schmutzfracht) ist die erforderliche Reinigungsleistung so gut wie möglich einzuhalten.

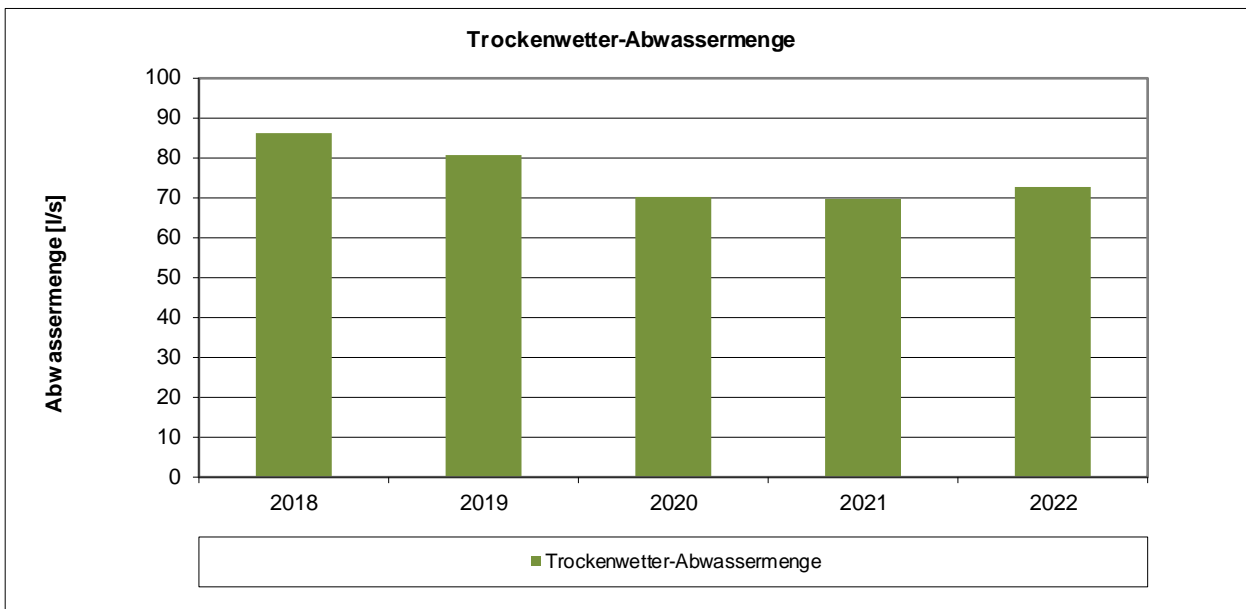
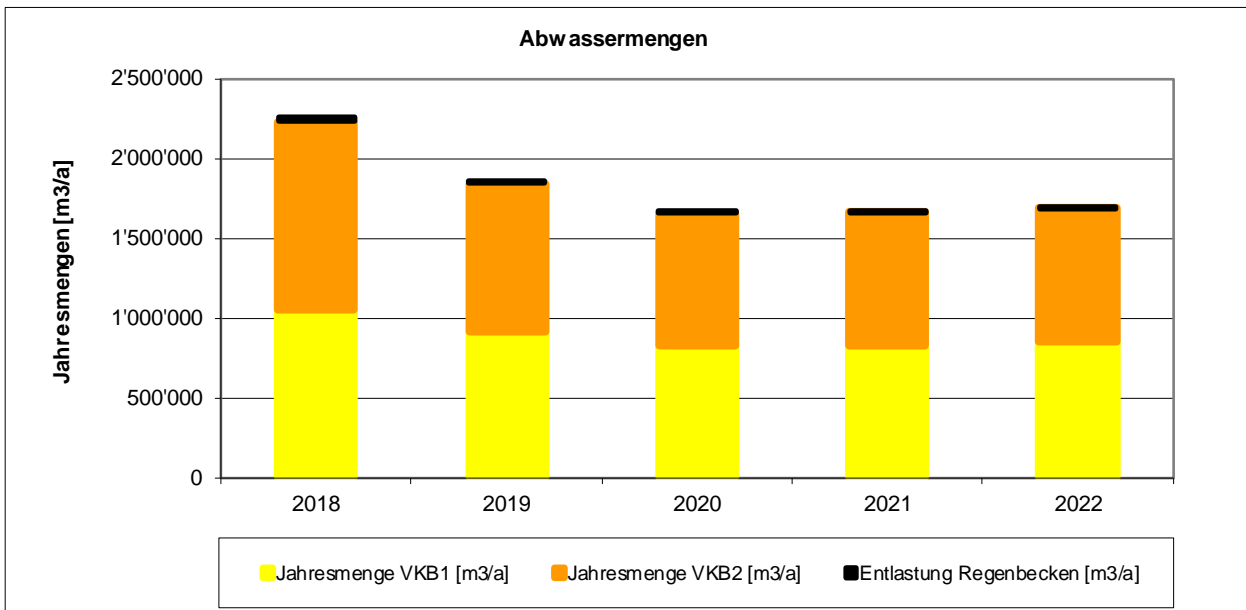
Die Anforderungen an die Qualität des gereinigten Abwassers der ARA Zermatt sind gemäss der Einleitbewilligung des Kantons Wallis in zwei Punkten (GUS, P tot) strenger als diejenigen durchschnittlicher Schweizer Kläranlagen.
(Eidgenössische Gewässerschutzverordnung vom 28.10.1998)

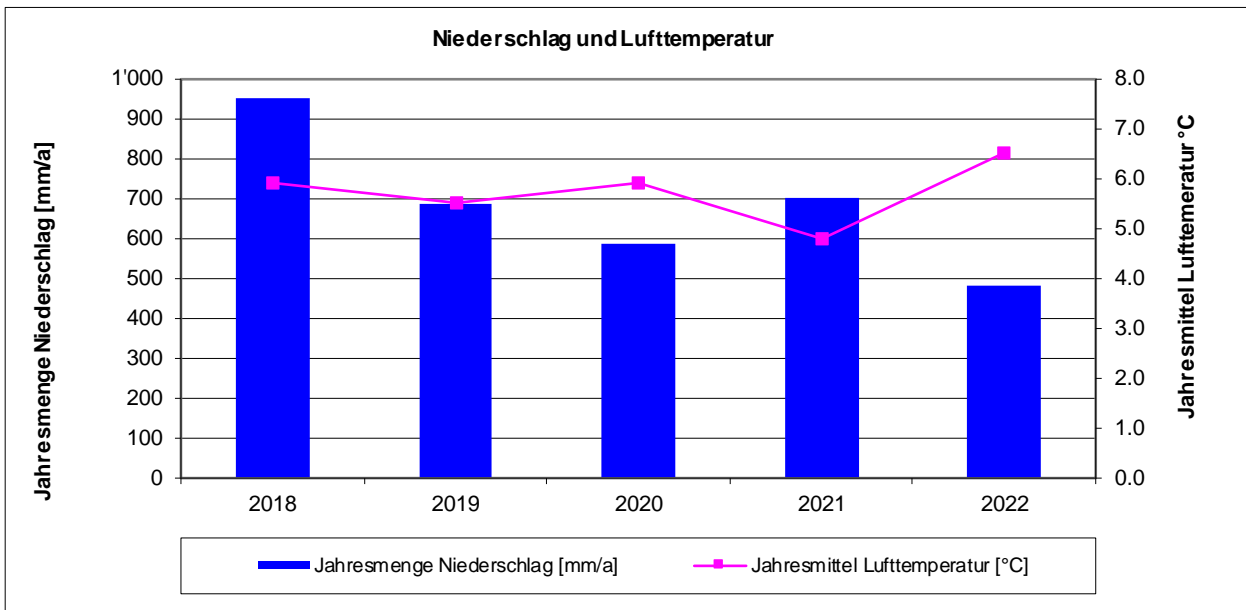
4 VERGLEICHSENTWICKLUNG

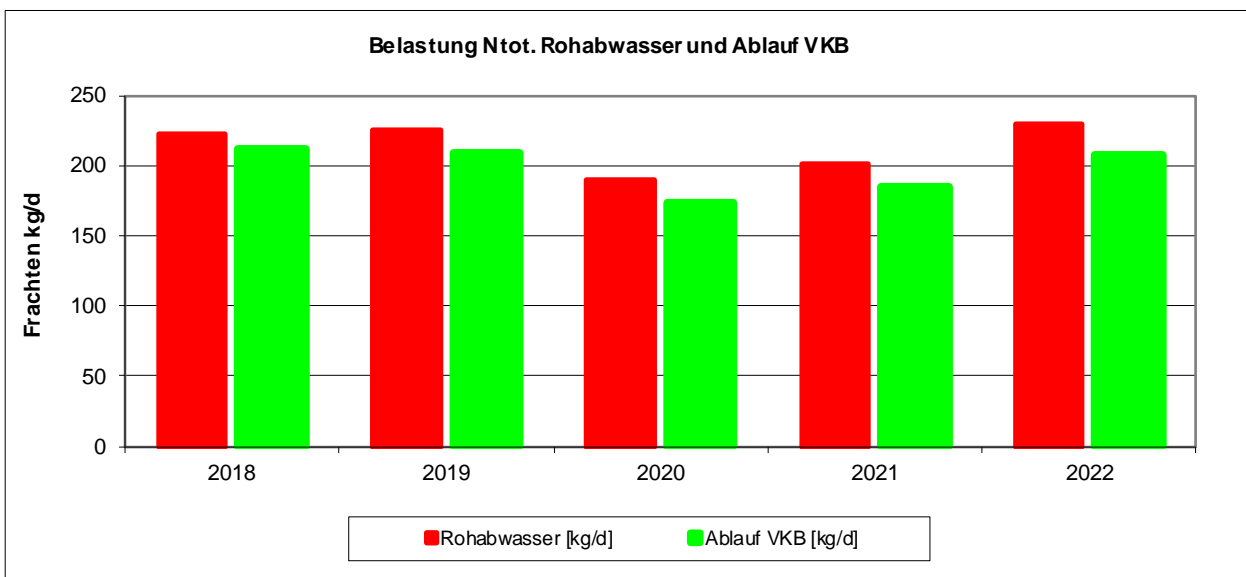
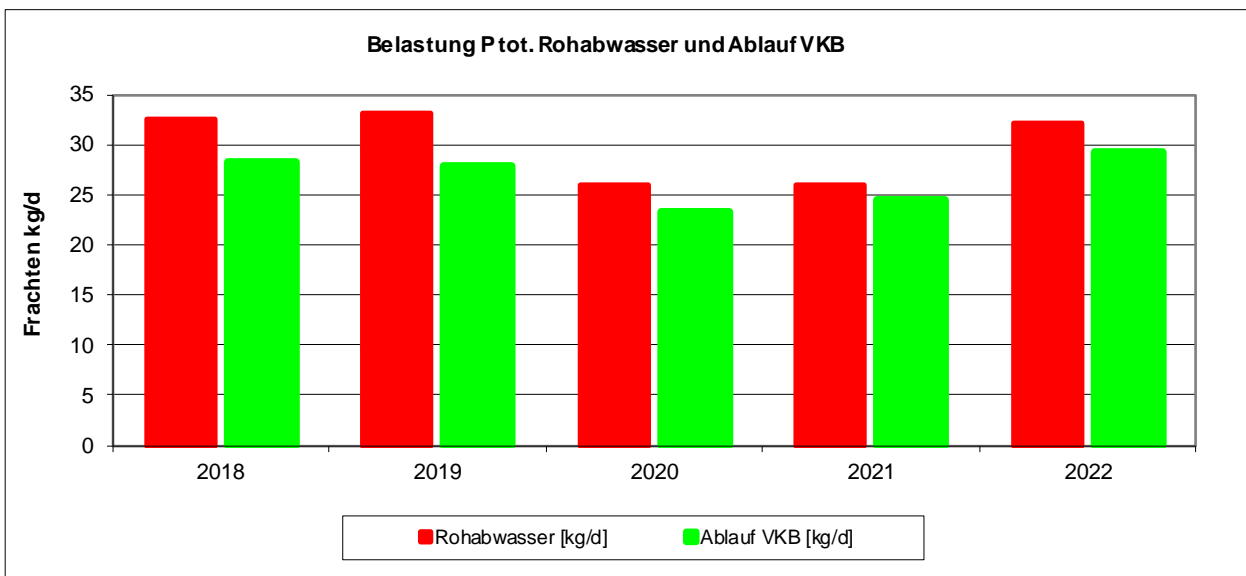
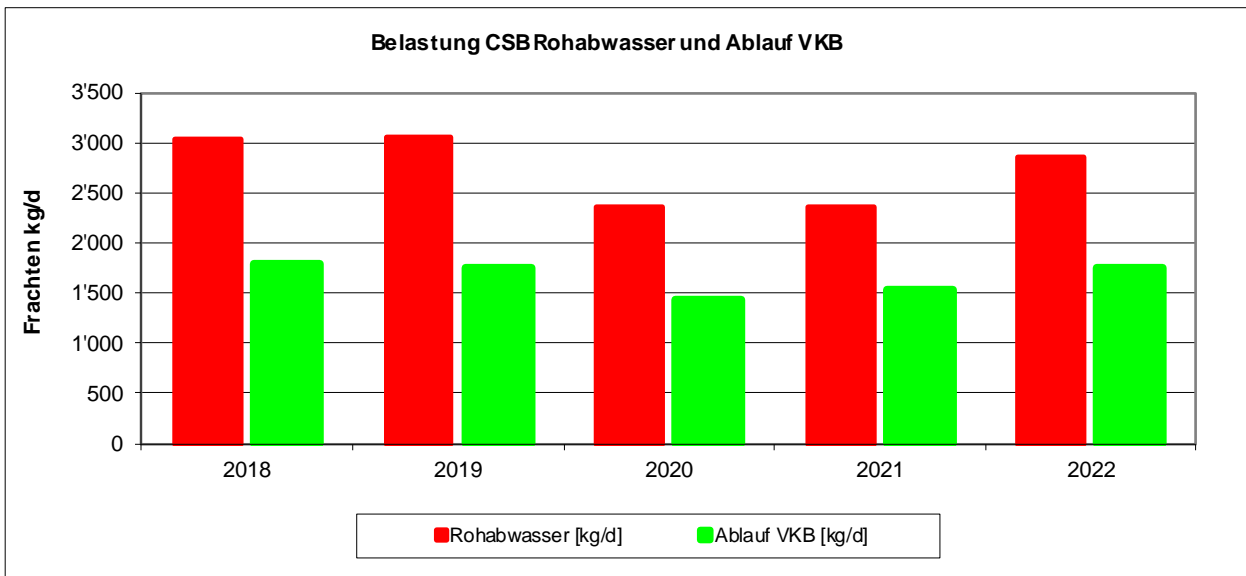
4.1 Belastung Kläranlage

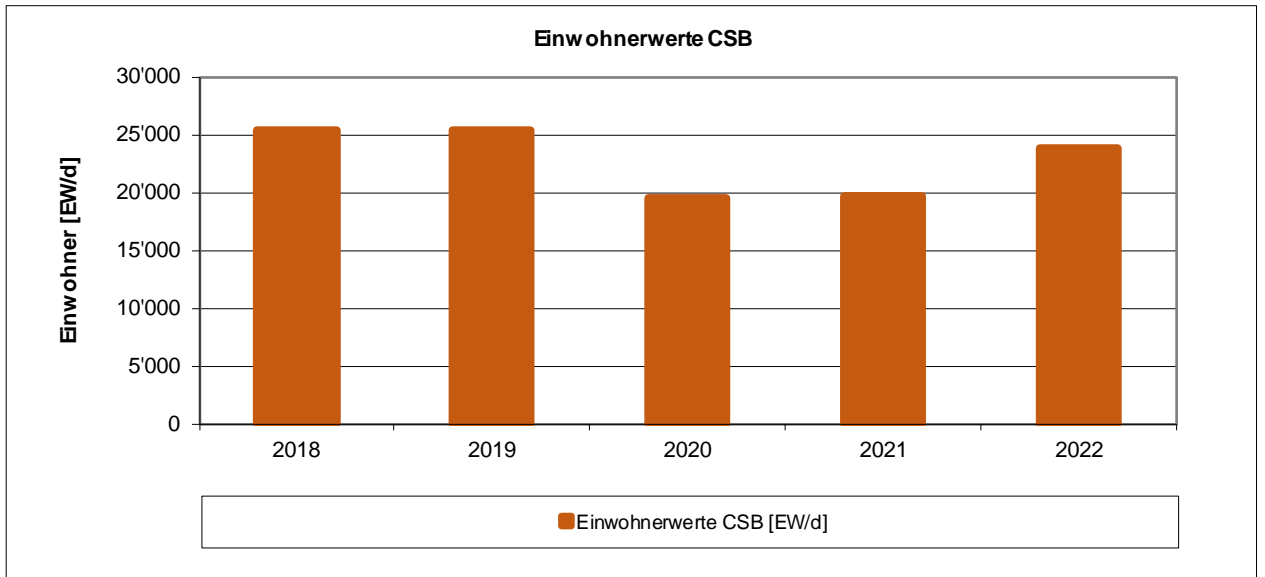
		Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Abwassermenge behandelt	Jahrestotal	m³/a	2'226'899	1'838'115	1'654'503	1'657'700	1'681'682
Abwassermenge entlastet	Jahrestotal	m³/a	33'858	9'715	8'213	9'758	6'014
Abwassermenge Total	Jahrestotal	m³/a	2'260'757	1'847'830	1'662'716	1'667'458	1'687'696
Trockenwetter Abwassermenge *		l/s	86	81	70	70	73
Niederschlagsmenge	Jahrestotal	mm	948	684	584	701	481
Lufttemperatur	Jahresmittel	°C	5.9	5.5	5.9	4.8	6.5
CSB Fracht Rohabwasser	Jahresmittel	kg/d	3'040	3'049	2'348	2'360	2'854
CSB Fracht Ablauf VKB	Jahresmittel	kg/d	1'785	1'744	1'441	1'532	1'757
CSB Einwohnerequivalent	Jahresmittel	EW	25'335	25'407	19'569	19'666	23'783
P tot.-Fracht Rohabwasser	Jahresmittel	kg/d	33	33	26	26	32
P tot.-Fracht Ablauf VKB	Jahresmittel	kg/d	28	28	23	24	29
N tot.-Fracht Rohabwasser	Jahresmittel	kg/d	223	225	189	201	229
N tot.-Fracht Ablauf VKB	Jahresmittel	kg/d	212	209	173	185	207

* Mittel von 20%- und 50%-Quantil des maximalen Abwasserzuflusses



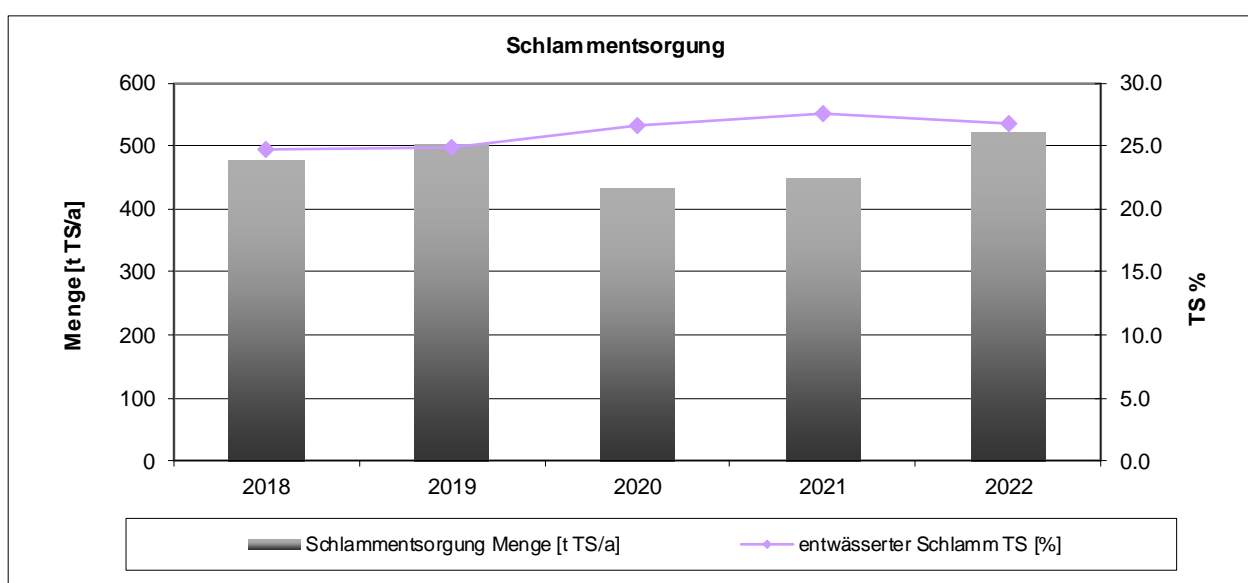
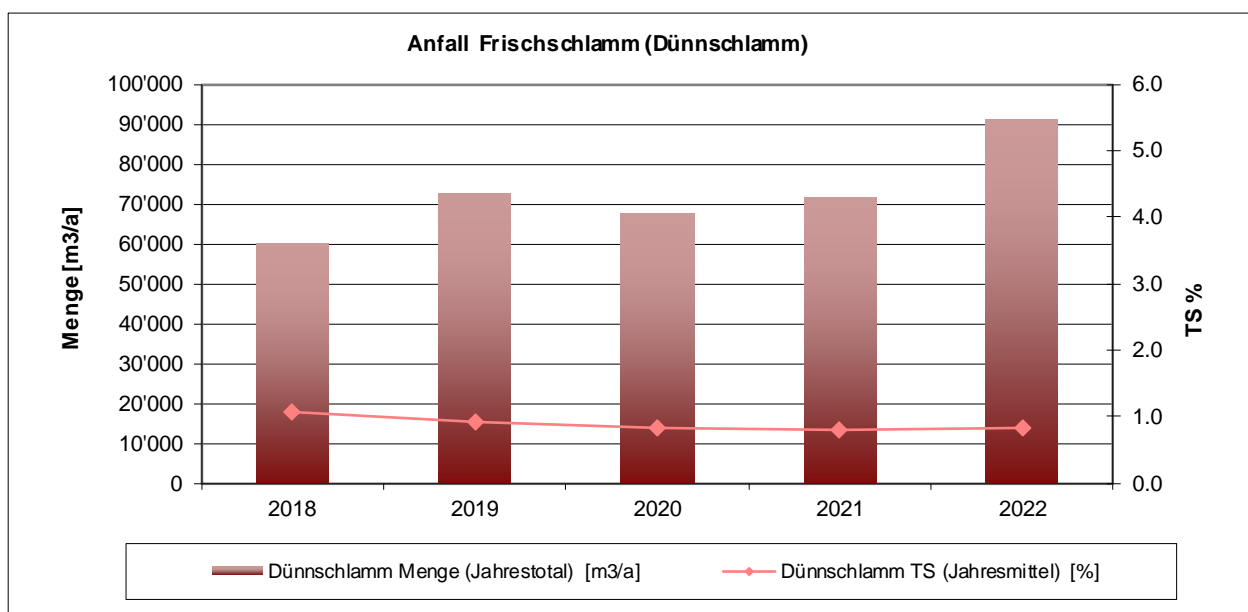


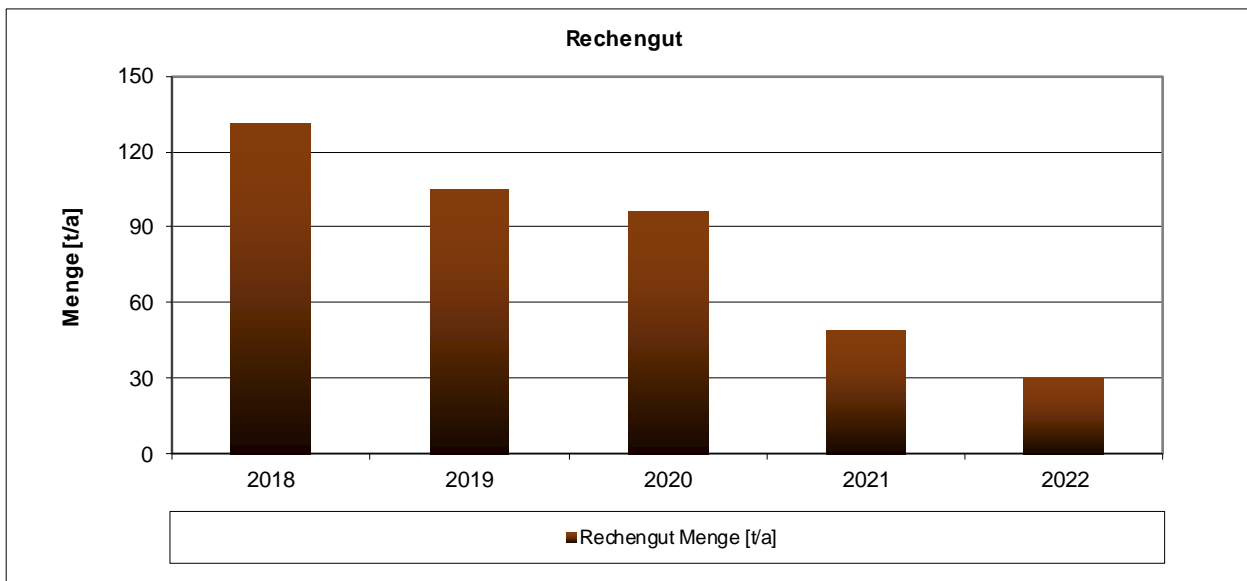




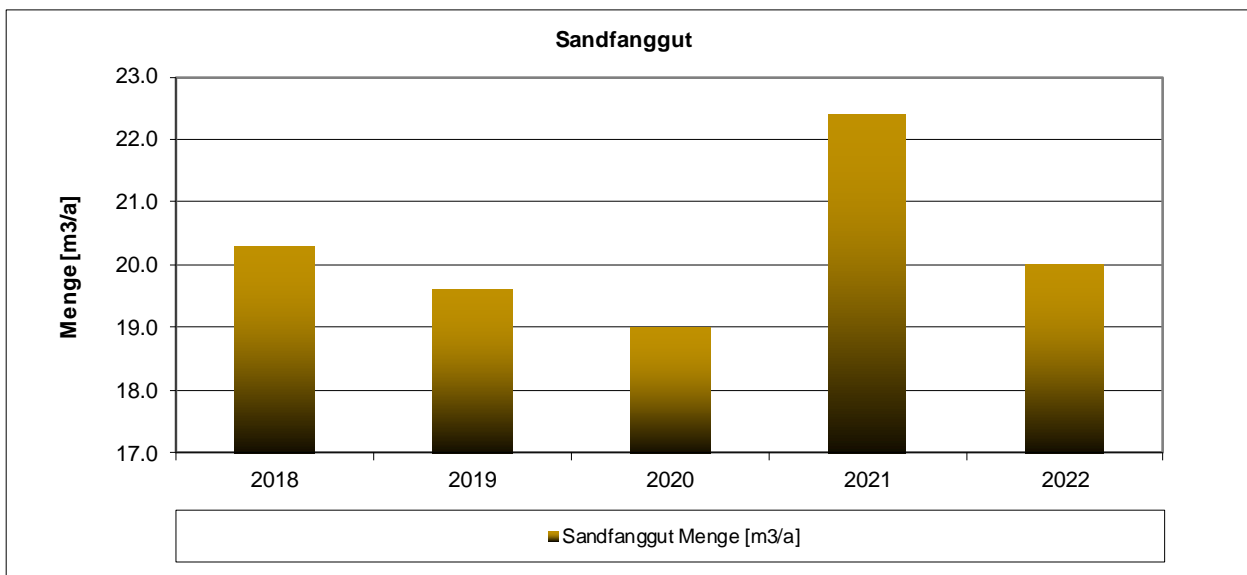
4.2 Anfall Schlamm und Reststoffe

		Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Frischschlamm / Dünnschlamm	Jahrestotal	m ³ /a	59'894	72'668	67'560	71'396	91'158
Schlammmentsorgung	Jahrestotal	t TS/a	478	502	433	448	522
Frischschlamm spezifisch pro EW	Jahresmittel	gTS/EWd	52	54	61	62	60
Rechengut	Jahrestotal	t/a	131	105	96	49	30
Sandfanggut	Jahrestotal	m ³ /a	20	20	19	22	20



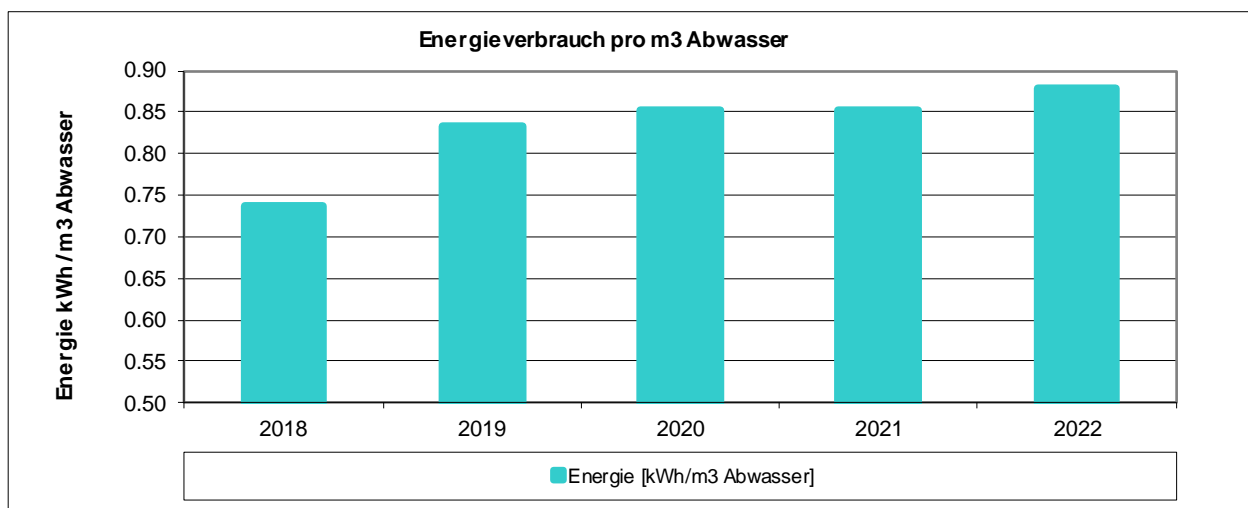
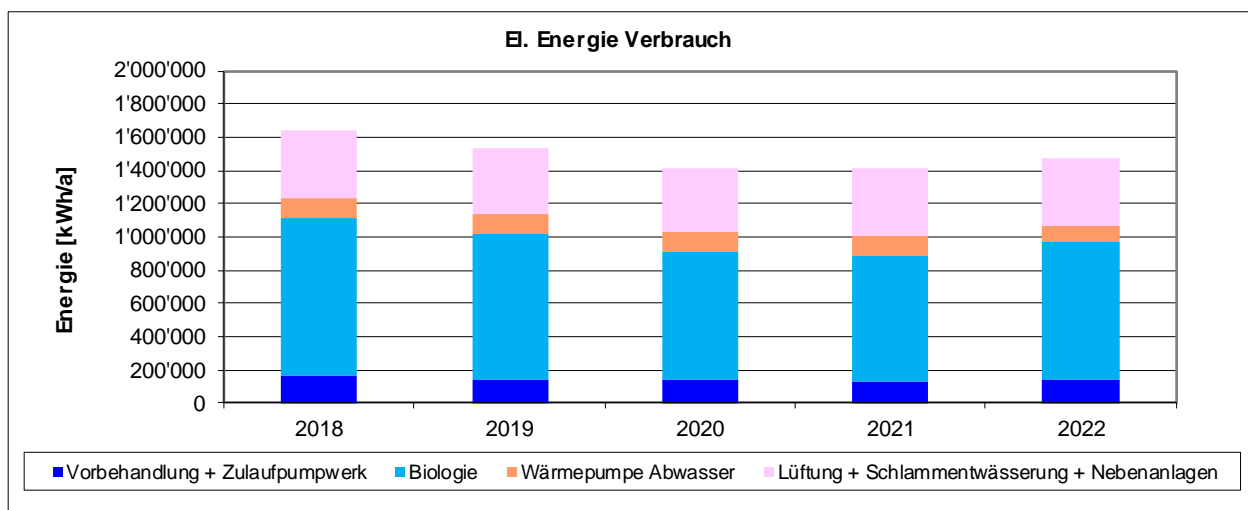


Bei den Rechengutwaschpressen wurde 2021 die Steuerung und die Waschvorrichtung optimiert. Zusätzliche Waschdüsen wurden eingebaut. Die eingebauten Pressschnecken wurden durch hochverdichtende Pressschnecken ersetzt. Die Pressschnecken laufen jetzt während dem Waschvorgang vorwärts - rückwärts. Somit wird das Rechengut sehr gut ausgewaschen und lässt sich besser verdichten. Wir erhielten TS- Resultate von 35 – 38%, was die Menge des Abtransports massiv verkleinert.



4.3 EI. Energieverbrauch

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
EI. Energie Vorbehandlung + Zulaufpumpwerk	kWh/a	159'738	145'300	137'242	130'086	134'300
	%	9.7%	9.5%	9.7%	9.2%	9.1%
EI. Energie Biologie	kWh/a	957'023	871'670	774'080	751'474	836'528
	%	58.3%	57.0%	54.9%	53.2%	56.6%
EI. Energie Wärmepumpe Abwasser	kWh/a	118'192	120'886	119'753	120'283	95'379
	%	7.2%	7.9%	8.5%	8.5%	6.5%
EI. Energie Lüftung + Schlammwässerung + Nebenanlagen	kWh/a	405'457	391'612	378'549	411'609	411'556
	%	24.7%	25.6%	26.9%	29.1%	27.8%
EI. Energie Bezug ARA Total	kWh/a	1'640'410	1'529'468	1'409'624	1'413'452	1'477'763
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
EI. Energie pro m³Abwasser	kWh/m³	0.737	0.832	0.852	0.853	0.879



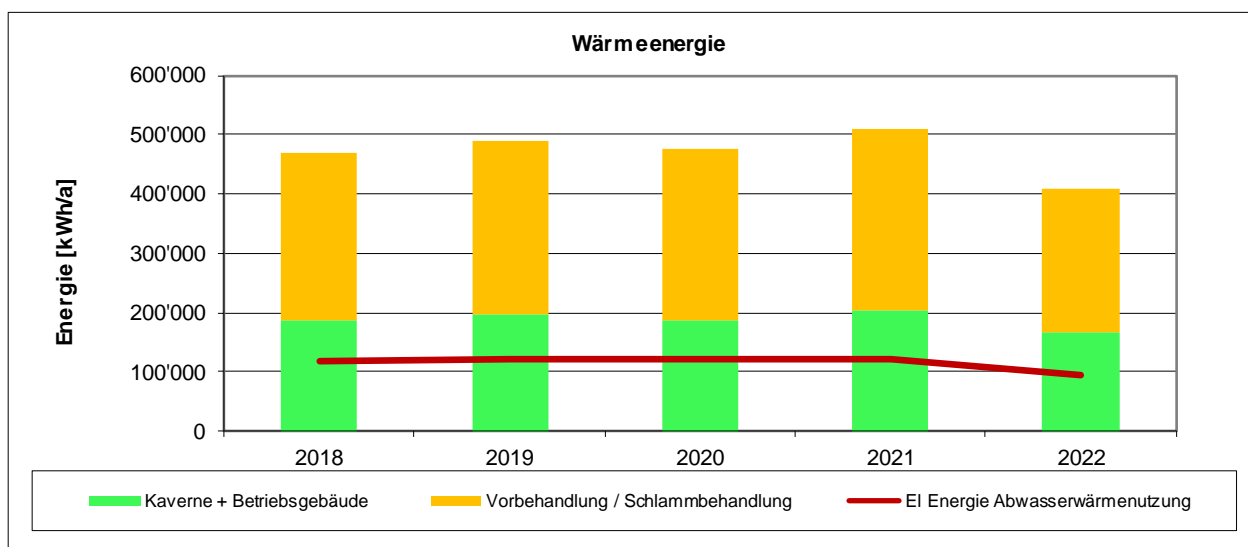
4.4 Wärmenergie

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Wärmeproduktion	kWh/a	467'610	489'470	474'480	508'730	407'540
Wärme Kaverne + Betriebsgebäude	kWh/a	187'810	196'280	186'060	205'110	165'050
Wärme Vorbehandlung / Schlammbehandlung	kWh/a	279'800	293'190	288'420	303'620	242'490
El Energie Abwasserwärmenutzung	kWh/a	118'192	120'886	119'753	120'283	95'379
Arbeitszahl Abwasserwärmenutzung *)		3.96	4.05	3.96	4.23	4.27

*) Die Arbeitszahl Abwasserwärmenutzung wird wie folgt berechnet:

Energieverbrauch Wärmenergie

El. Energie Wärmepumpen + Pumpen AWN + Wärmeverbraucherpumpen + El. Stützheizung



4.5 Betriebskosten

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Abwasser verarbeitet	m ³	2'226'899	1'838'115	1'654'503	1'657'700	1'681'682
CSB im Rohabwasser	kg	1'109'674	1'112'824	859'463	861'375	1'041'688
Betriebskosten *)	CHF/a	1'825'698	1'941'166	1'829'489	1'675'451	1'904'802
Betriebskosten pro m ³ Abwasser	CHF/m ³	0.82	1.06	1.11	1.01	1.13
Betriebskosten pro kg CSB Rohabwasser	CHF/kg	1.65	1.74	2.13	1.95	1.83

*) exkl. Kosten Abschreibungen und Werterhaltung in CHF (exkl. MwSt.)

4.6 Chemikalienverbrauch

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Eisenchlorid Lösung 40%	kg/a	172'139	171'892	136'476	142'552	120'964
Aluminiumhydroxidchlorid	kg/a	60'872	38'242	28'835	44'942	96'058
Flockungsmittel Schlammwässerung	kg/a	4'728	5'460	4'775	5'061	6'564

5 AUSBLICK 2023

5.1 Kanalisationsnetz

Die Einwohnergemeinde Zermatt ist bestrebt, bei Sanierungen und Neuanlagen das Trennsystem anzuwenden. Folgende Arbeiten sind für das Jahr 2023 geplant:

- Meteorwasserleitung Staldenstrasse: 85 m
- Inlinersanierung Vispastrasse: 370 m
- Inlinersanierung Getwingstrasse: 100 m
- Inlinersanierung Am Bach: 33 m

5.2 Abwasserbehandlungsanlage

Erneuerungen und Sanierungen

Erneuerung und Sanierung der Zu- Entlastungs- und Ablaufleitungen ARA

Qualitätsüberprüfung Membranen

Die Membranfiltration, in welcher der Belebtschlamm zurückgehalten wird, und das gereinigte Abwasser durch die kleinen Poren feststofffrei abgesaugt und in die Vispa geleitet wird, ist das Herzstück der ARA Zermatt. Anlässlich der Inbetriebsetzung Ende 2012 (Abwasserstrasse 1) und Ende 2013 (Abwasserstrasse 2) wurde vom Unternehmer eine Lebensdauer von ca. 7 Jahren prognostiziert. Es ist nun an der Zeit, eine Qualitätsüberprüfung der Membranen durch den Unternehmer vornehmen zu lassen, damit der Zeitpunkt des Membranersatzes, resp. des Umbaus der Anlage mit die neusten Technologie Membranfiltration abschätzen zu können.

Massnahmen zur Reduktion Stromverbrauch

Es sind Anpassungen an der Prozesssteuerung vorgesehen, die geeignet sind, den Stromverbrauch zu senken, oder die dem Betriebspersonal erlauben, bei einer Stromkontingentierung die Abwassereinigung stromsparender zu betreiben. Zudem wird die Notstromanlage mit einem Steuergerät ergänzt, welches ermöglicht, dass diese im Netzparallelbetrieb vom zentralen Prozessleitsystem aus angesteuert werden kann. Mit diesen Massnahmen wird die ARA Zermatt alle Vorkehrungen getroffen haben, die Kläranlage stromsparend zu betreiben und bei Stromengpässen adäquat handeln zu können.

Planungen

Instandsetzung Regenbecken: Ausführungsprojekt

6 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Qualität des gereinigten Abwassers der ARA Zermatt ist seit Inbetriebnahme der Membranbiologieanlage in den Jahren 2012 und 2013 ausgezeichnet und nimmt schweizweit eine Spitzenposition ein.

Die biologischen Reaktoren neigen dazu, eine Mikroorganismengemeinschaft zu bilden, welche nur mässig Flocken bildet, deshalb in der Filtration schwierig vom gereinigten Abwasser abzuscheiden ist und bei hohem Gehalt die hydraulische Kapazität der Membranen beeinträchtigen kann. Der Belebtschlamm steht deshalb unter genauer Beobachtung, so dass bei Bedarf betriebliche Massnahmen ergriffen werden können.

Zermatt, im April 2023

Verfasser

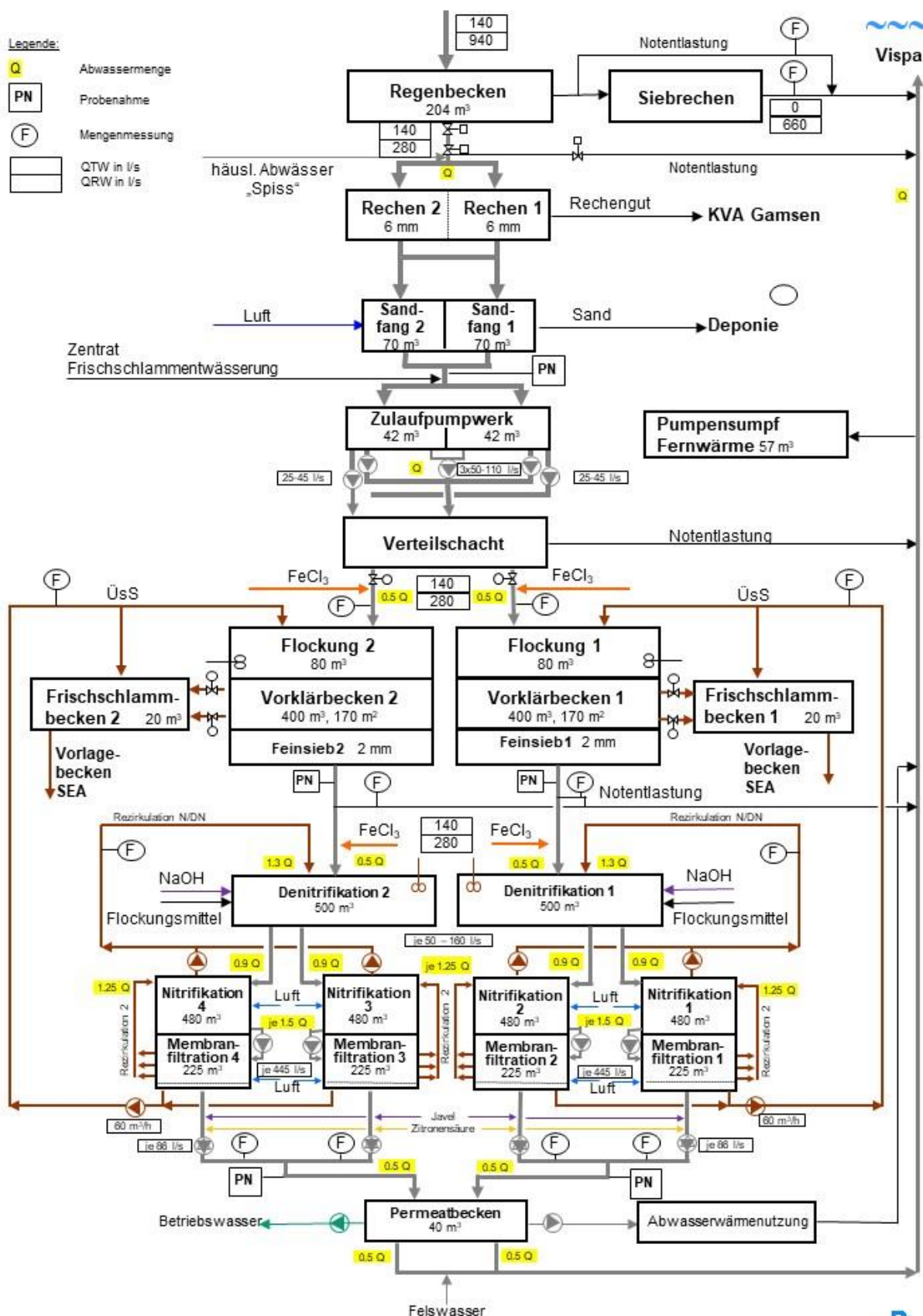
Beni Zenhäusern, Leiter ARA Zermatt

Verteiler

- Einwohnergemeinde Zermatt
- Departement für Mobilität, Raumentwicklung und Umwelt, Dienststelle für Umweltschutz
- Ryser Ingenieure AG, Bern

7 ANLAGENSCHEMA ABWASSER- / SCHLAMMBEHANDLUNG

ARA Zermatt: Schema Abwasserbehandlung



ARA Zermatt: Schema Schlammbehandlung

