

HOHENEMS GÖTZIS ALTACH MÄDER KOBLACH

# ABWASSER VERBAND



REGION HOHENEMS

## JAHRESBERICHT 2022



# JAHRESBERICHT 2023

## Abwasserverband Region Hohenems

### 1.) Bericht der Geschäftsführung

- a) bearbeitete Projekte
- b) Geschäftsergebnis

### 2.) Bericht zur Betriebsleitung

- a) Allgemeines
- b) durchgeführte Arbeiten

### 3.) Betriebsdaten

- ARA-Zulauf (Schmutz-, Regen- & Fremdwasser)
- ARA-Ablauf (Vergleich mit Zulaufwerten)
- Kanaleinzugsgebiet / Anschluss Grad
- hydraulische Last inkl. Zulauf min/max
- bezogene Trinkwassermenge 2021
- Gemeindevergleich Abwasser – Trinkwasser (10Jahre)
- Abwassermenge monatlich und je Gemeinde
- Abwassermenge 2012 - 2021
- Auslastung der Anlage (hydraulisch bzw. biologisch)
- mechanische Vorreinigung / Abfuhr Rückstände
- Abbauraten (CSB, BSB, N, P)
- Restfrachten im ARA-Ablauf
- Energieeinsatz / Energiebilanz
- Schlammanfall & Verwertung
- chemische Zuschlagstoffe (Fäll- und Flockungsmittel)

### 4.) Personaleinsatz u.ä.

- \* ARA-Team
- \* Schulungen
- \* Führungen

### 5.) Fotos / Impressionen

# 1.) Bericht der Geschäftsführung

Im Geschäftsjahr 2022 fanden am 9. Mai, 21. Oktober und 14. November Vorstandssitzungen statt. Auch wurden am 30. Mai und 6. Dezember Mitgliederversammlungen abgehalten. In einem bundesweiten Vergleich liegt die ARA Region Hohenems schon seit vielen Jahren im Spitzenfeld. Das schlanke Team leistet hervorragende Arbeit.

a) Essenzielle Projekte 2022 umfassten:

Anfang Jahr Projektierung und bis Mai 2022 Inbetriebnahme der auf den Dächern der Gebläsehäuser installierten PV-Anlagen (je 15kW-peak)  
Sanierungsmaßnahmen am Verbandsammlerabschnitt Altach  
Hochwasser-Optimierungen im Bereich des ARA-Zulaufes  
Belüftungstechnische Verbesserungen am Pumpwerk Neuburg  
Komplexe Sanierung des Feinstrechens  
Kontinuierliche Maßnahmen zur Verbesserung der Schlammentwässerung  
Weitere Anstrengungen zur Maximierung der Gas-/Stromausbeute  
Behördenzusammenarbeit betreffend ARA-Bescheiderneuerung f. weitere Grundwassernutzung.  
Vorbereitungen zur Machbarkeitsstudie einer 4. Reinigungsstufe gestartet (Probenahmen etc.)  
12 ARA-Führungen konnten wieder live durchgeführt werden, ebenso Weiterbildung.  
Auch eine Ferialpraktikantin arbeitete einen Monat im Sommer.

b) Geschäftsergebnis:

Beigefügt die Zusammenfassung des Jahresabschlusses 2022 (nach VRV2015)

<u>Ergebnisvoranschlag:</u>	<u>RA 2022</u>	<u>VA 2022</u>
Erträge	2.101.936,96	2.081.000,00
Aufwendungen	-2.104.397,98	-2.163.900,00
Nettoergebnis	-2.461,02	-82.900,00
Rücklagen- entnahmen (+) zuführung (-)	121.314,89	136.500,00
Nettoergebnis nach Rücklagenzuführung	118.853,87	53.600,00
<u>Finanzierungsvoranschlag:</u>	<u>RA 2022</u>	<u>VA 2022</u>
Einzahlungen operative Gebarung	1.659.874,34	1.645.400,00
Einzahlungen investive Gebarung	370.893,46	376.300,00
Einzahlungen Finanzierungstätigkeit	0,00	0,00
Einzahlungen gesamt	2.030.767,80	2.021.700,00
Auszahlungen operative Gebarung	-1.638.972,39	-1.707.700,00
Auszahlungen investive Gebarung	-214.842,12	-132.200,00
Auszahlungen aus der Finanzierungstätigkeit	-318.281,80	-318.300,00
Auszahlungen gesamt	-2.172.096,31	-2.158.200,00
<b>Saldo (5) Geldfluss aus der voranschlagswirksamen Gebarung</b>	<b>-141.328,51</b>	<b>-136.500,00</b>

## 2.) Bericht zur Betriebsleitung

### a) Allgemeines

Wenn auch die Corona-Belastungen allmählich verdrängt werden konnten – was übrig bleibt ist die weitere Auswertung des ARA-Zulaufes auf RNA-Rückstände – zumindest 2x wöchentlich werden die Proben abgeholt und durch die Uni Innsbruck ausgewertet.

Seitens Uni Innsbruck wird im Zuge einer Veranstaltung im Landhaus festgehalten, dass der Abwasserstrom zum Datenstrom wird. Die frühzeitige Erkennung von Virenbelastungen etc. im Abwasser bilden eine wichtige Stütze des Gesundheitssystems.

Folgendes konnte 2022 bewältigt werden – bzw. wesentliches daraus:

- Projektierung und Umsetzung der PV-Anlage auf die Dächer der Gebläsehäuser
- Sanierungsmaßnahmen am Verbandsammler im Bereich Altach
- weitere Sanierung einer undichten Stelle am Dach des Verwaltungsgebäudes (Dach Peter).
- Groß-Service am BHKW 2
- Abschluss Verbesserung Klimatechnik im Rechenhaus
- Spezielle Be- u. Entlüftung des Mess- und Pumpwerkes Neuburg.

### b) durchgeführte Detailarbeiten

#### Elektro:

UV09 Rechenhaus Allgemein: Die neuen Zuluft Ventilatoren wurden in den Schaltplan eingebunden. Die Anlagenbeschriftung der Ventilatoren und Kabel wurde ergänzt.

UV21 Zwischenklärung: Der TS Sensor (für Müse) wurde gereinigt. Zusätzlich wurde das Rohrstück, welches der Sensor eingebaut war, ausgebaut, gereinigt und wieder eingebaut.

UV22 Trübwasserturm: Das Softwareprogramm für den Trübwasserturm wurde geändert.

Jetzt werden die Aggregate nur noch mit einem Zeitprogramm gesteuert.

UV22 Trübwasserturm: Die Gebläse Kompensation wurde repariert.

UV73 MS Mäder neuer Scheinwerfer montiert im Kanal

UV07 Wasserhydrant Sandfang Schalter montiert und Magnetventil angeschlossen

UV29 Müse 1 Melasse (Zaubermittel) Zuführung zum Dickschlamm Programm und Hardware umgesetzt / getestet

UV04: Bei Faulanlage Backup Batterien getauscht.

UV28 und UV29: Bei Müsen Backup Batterien getauscht.

UV10: Leitsystem E-Verteiler Backup Batterien getauscht.

UV20 und UV22: Für die beiden PV Anlagen wurde der Schaltplan und diverse elektrische Installation durchgeführt.

In den elektrischen Verteileranlagen der ARA wurden die Backup Batterien getauscht. Die Akkus werden für die USV Anlagen verwendet, welche mit SPS Unterstützung fungieren. Die Elektrischen ARA Schaltschränke wurden die Luftfilter gereinigt. Die Zuluft Ventilatoren wurden geprüft und ggf. ersetzt.

UV04 Faulung: Gaseinpressung wurde der Motor 1 ab- und angeklemt.

UV33 NKB West: Fahrmotor 2 wurde ab- und angeklemt.

UV20 und UV 22 Vorbereitung für Freischaltung der PV Anlage. Verdrahtung im Schaltschrank und die Kabel anschließen.

UV22 Biologie West: Bei dem E-Schrank wurde ein neuer Raumtemperatur-Fühler ersetzt.

UV20 und UV 22 Inbetriebnahme der PV-Anlage und Störungsbeseitigung

UV71 Kommingen neu Steckdose für Wirbelmixer montiert und getestet

UV26 BHKW2: Stellventil für Heiz/Kühlkreislauf wurde ausgetauscht.

UV27 BHKW3: Das Zündkabel vom zweiten Zylinder wurde ausgetauscht.

UV25 BHKW1: Starterbatterie getauscht

UV10: Warte Schaltschrank. Bei der SPS UV10 wurde eine Analoge Eingangskarte ausgetauscht. Alte Defekt keine Kommunikation.

UV08: Im Zulaufhebwerke wurde ein neues Niveau Messgerät für den Regenwettersumpf eingebaut. Das Vega Niveau benötigt keine Druckluft mehr als Hilfsenergie. Das Niveau wird nur verwendet als Notniveau / in Verbindung mit dem hardware-technischen Notprogramm.

UV29 Müse2: Die Wasserzulaufmenge wurde nicht mehr angezeigt. (0-9999l/h) Bei der SPS wurde eine analoge Eingangskarte ersetzt. (alte defekt)

UV7: Zuleitungs- und Rückmeldungskabel von Sandfangräumer mit Klemmdosen erneuert.

UV24: E-Verdichter2. Neuer Energiezähler eingebaut.

UV21: ZKB. Bei dem Beckenräumer wurde ein Impulsgeber getauscht. Der Impulsgeber dient zur Überwachung des Ketten Gleichlaufes.

HV: Hauptverteiler. Die neue Regelkompensation wurde In Betrieb genommen.

Die ARA Mitarbeiter Installierten und Verkabelten die Regelkompensation Anlage.

UV13: KFP. Die Höhenstandmessung für den RED wurde ausgetauscht. Alte defekt.

UV09: Rechenhaus Allgemein Verteiler. Es wurde eine neue Elektrische Leistungsmessung eingebaut. (Elektrische Arbeit)

UV09: neue LED-Lampe Grobrechen Zulauf montiert

UV13 : MID-Schlammzulauf KFP getauscht da Stromausgang nicht mehr richtige Ausgabe

UV29 Müse 1 Melasse (Zaubermittel) Zuführung zum Dickschlamm Hardware ausgebaut

UV9.2 Rechenhaus Sanftanlauf für Feinrechen 25A1 und 29A1 getauscht

UV73 MS Mäder Züllig Controller getauscht

UV72 MS Götzis Züllig Controller und HT 68 Sensor getauscht

UV08 Pumpwerk: Die Niveauerfassung für den Trockenwettersumpf wurde repariert.

Absperrventil gereinigt.

UV20 Biologie Ost: Die PV Anlage Ost wurde an das Leitsystem eingebunden.

UV22 Biologie West: Die PV Anlage West wurde an das Leitsystem eingebunden.

## **Schlosser:**

Öl und Luftfilterwechsel an Aerzen Gebläsen inkl. Reinigung und Motorlager abschmieren.  
SK4-Pumpe-Ost instandgesetzt (neue Lager, Gleitringdichtung u. alle O-Ringe ausgetauscht)  
Filtermatten u. Taschenfilter für Be-/Entlüftung an allen Gebäuden ausgetauscht / gereinigt.  
Feinrechen 1 und 2: heben und reinigen, mit Helbok Schacht vor und hinter den Rechen gereinigt und Sandablagerungen abgesaugt.  
Bei Feinrechen 2 – 2 Stück beschädigte Lamellen ausgetauscht.  
Brauchwasserleitung vom Gang Keller – Richtung Rechenhaus mit Hochdruck und Heißwasser gereinigt und gespült. (Eisen-Rostablagerungen in der Leitung)  
KFP - Eisen III Pumpe 2: Neue Membrane eingebaut.  
Gasreinigung: Rohr nach Gaskühler ausgebaut u. Bohrungen nach Ablagerungen untersucht.  
Neuen Absperrhahn beim Sandwäscher eingebaut, verschmutztes Sieb ausgebaut und gereinigt und Leitung gespült.  
Sandfang Ost und West ausgepumpt, gereinigt, Rinnenschieber instandgesetzt, Trichter West mit KWS gereinigt, Sandförderrohre kontrolliert.  
ÜSSL-Pumpe Ost/West: Undichte Leitung – Schlamm abgelassen, Leitung gespült, KWS – Kamerabefahrung und Inliner eingebaut, alles zusammengebaut und gereinigt.  
Wirbelmixer im Pumpwerk Kommingen nach Störung ausgebaut.  
Motor von Gasverdichter 1 neu gelagert, Lagersitz bei Flansch repariert.  
Gasreinigung: Ventil – Kondensat Ablass – zerlegt und wieder „gängig“ gemacht.  
Räumer NKB West: Neue Lager bei der Antriebswelle eingebaut (auf der nicht Schaltschrankseite) und beide Antriebsräder durch neue ersetzt.  
Wirbelmixer im Pumpwerk Kommingen wieder eingebaut.  
Wandhalterung für Verteilerkasten „Blindstromkompensation“ angefertigt, montiert und Schrank (ca. 330 kg) eingebaut und verschraubt.  
Oberer Bogen bei KFP – neue Schleiß-Schienen eingeschweißt und neue Kunststoff – Bodenplatte eingebaut.  
Trübwasserturm: Ablass „Oben“ um 400 mm gekürzt und mit Straub-Kupplung verbunden.  
Pneumatik Zylinder für Schieber Ablass „Unten“ (Trübwasserturm) – neuen Dichtsatz eingebaut und alle Pneumatik Schläuche durch neue ersetzt.  
Neue Keilriemen für Trübwassergebläse.  
Neuen Kältetrockner – Anschlussleitung umgebaut.  
Neuen Ausblasschlauch bei KFP angefertigt (Hydraulik Michler) und eingebaut.  
Spülpumpe (Müse 2) repariert.  
Antriebsmotor von Feinst-Rechen ausgebaut (Lagerschaden), repariert und wieder eingebaut.  
Nach Starkregen: alle Messungen kontrolliert und Ablagerungen entfernt.  
Feinst-Rechen: Nach Bruch von einem Lamellentragrohr (beweglich) – Rechen ausgebaut, zerlegt und gereinigt.

Windkessel- Brauchwasser entleert, Druck von Membrane auf 3,5 bar gebracht und wieder in Betrieb genommen.

Polymerleitung-(Müse 2) teilweise zerlegt und gespült, Einspritzkranz-Keller ausgebaut, kompl. zerlegt und gereinigt.

Neue Felgen (2Stück) für NKB nach Grundierung und Lackierung auf Gummirad aufgespritzt.

Alle Waschdüsen (Becken Feinst-Rechen) ausgebaut, gereinigt und auf Funktion überprüft.

Neues Magnetventil eingebaut.

Undichtes Rohr bei Fällmittel-Station (Eisen II) ausgebaut, z.T. neue Teile ersetzt / verklebt.

Fällmittel-Pumpe (Eisen II, Sandfang) – Lagerschaden:

Neue Lager, Lagersitz bei Flansch instandgesetzt (auf Büchsen).

4 x Probe-Nehmer für Land Vbg aufgestellt, Schlauch im Bach fixiert, teilweise eingegraben...

Ansatzbehälter Müse 1 u. 2: Oben und unten gereinigt, Querverbindung ausgebaut und gereinigt, Plexiglasrohre für Höhenstands-Messungen zerlegt und gereinigt.

Neue Tiefenbrunnenpumpe (Pumpe 2) in Schacht eingebaut.

Rückschlagklappe – Regenwetterpumpe 2 (Flygt) ausgebaut und wieder „gängig“ gemacht.

Neue Wartungseinheit bei Peroni-Hochdruckpumpe (KFP) inkl. 5/2 Wegeventil eingebaut.

Motor v. Polyslem (KFP) neu gelagert u. neues Flexelement bei Klauenkupplung angebracht.

Rückschlagklappe zu Flygt-RWP (mit Kunststoffanschlag - Deckel und O.K. von Herstellerfirma) wieder eingebaut und Probetrieb durchgeführt.

### 3.) Betriebsdaten 2022

Die ARA-Hohenems ist überwiegend textilen, industriellem und häuslichem Abwasser zuzuordnen. Der Industrieanteil beträgt über 50%.

Betriebe deren Abwässer stark von üblichem, häuslichen Abwasser abweichen unterliegen grundsätzlich einer Indirekteinleitervereinbarung. Mit den betreffenden Betrieben bestehen entsprechende Vereinbarungen (IEV), die seitens des Abwasserverbandes Region Hohenems überwacht und ggf. aktualisiert werden.

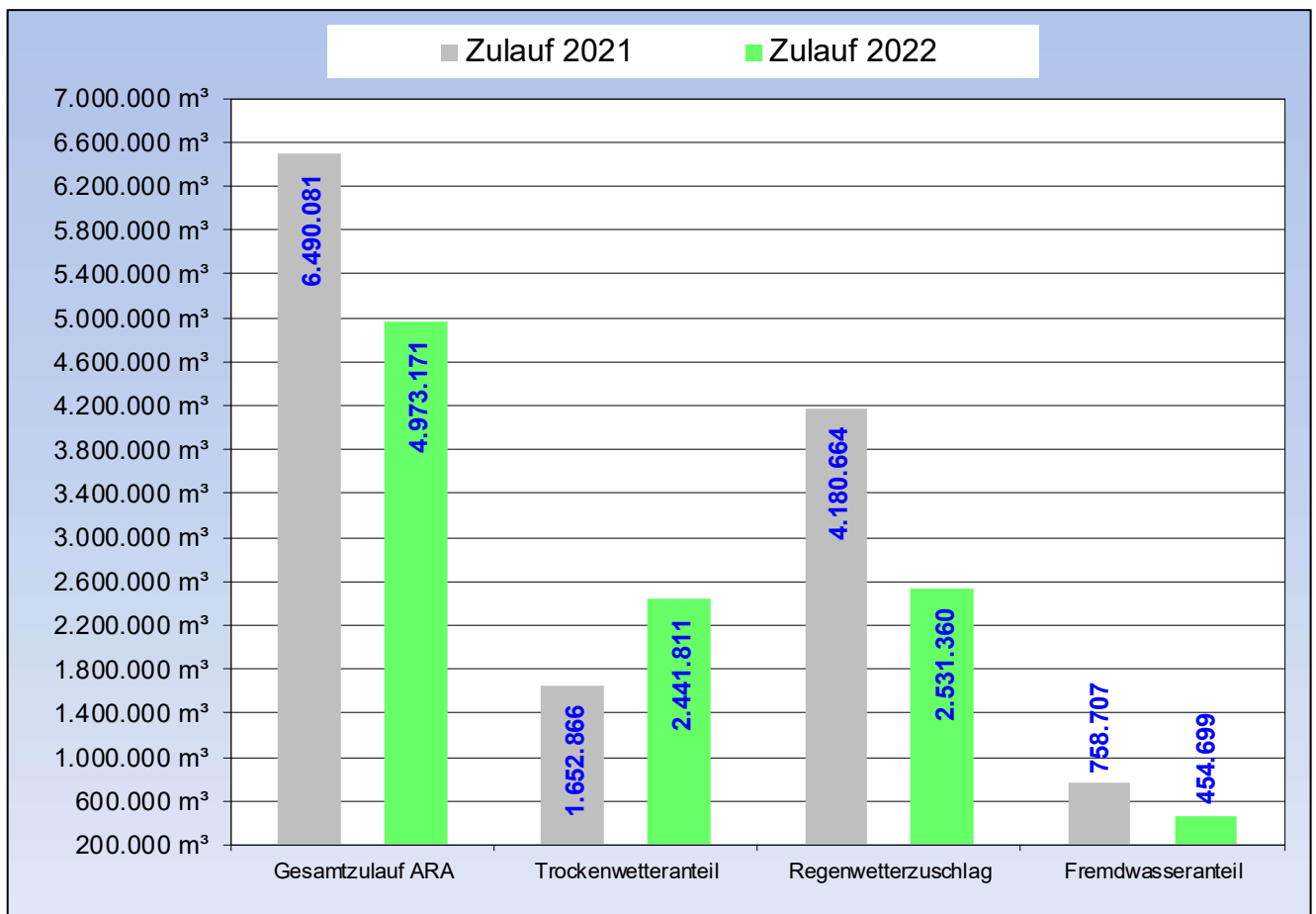
Die ARA Region Hohenems ist für 170.000 EGW ausgelegt.

Die Belastung der ARA setzt sich zum einen aus den Abwassereinleitungen der Einwohner der 5 angeschlossenen Gemeinden (rd. 48.000) und zum anderen der Abwässer von Gewerbe und Industrie zusammen. Der Anteil aus Gewerbe und Industrie entspricht etwa rd. 60.000 EW – somit ergibt sich also gesamthaft etwa 110.000 EW (Reserven...).

Der **Gesamtzulauf** der ARA Region Hohenems im Jahr 2022 betrug **4.973.171 m<sup>3</sup>**.

Zum **Schmutzwasseranteil** von 2.441.811 m<sup>3</sup> kamen 2.531.360 m<sup>3</sup> als **Regen- & Fremdwasser** dazu. Der ermittelte Fremdwasseranteil liegt bei rd. 454.700 m<sup>3</sup> - also etwa 9 % des Zulaufes. Somit verbleibt ein Regenwasseranteil von rd. 2.076.600 m<sup>3</sup>.

Der Fremdwasseranteil resultiert vorwiegend aus in die Kanalisation eindringendes Grundwasser, unerlaubter Fehlschlüsse, Drainagen etc.





## Ablaufwerte und Reinigungsgrad:

Bezüglich der Abwasser- und Ablaufwerte CSB, BSB5, NH4-N, Ges.N, Ges.P wurden im Jahresdurchschnitt die Werte eingehalten.

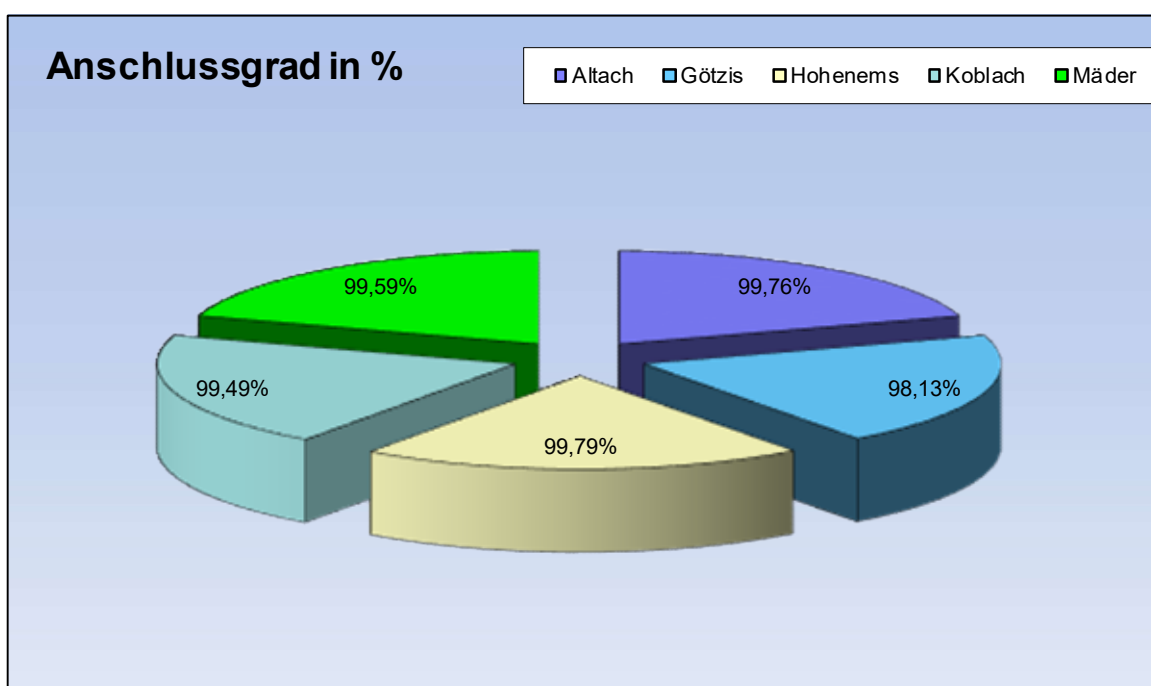
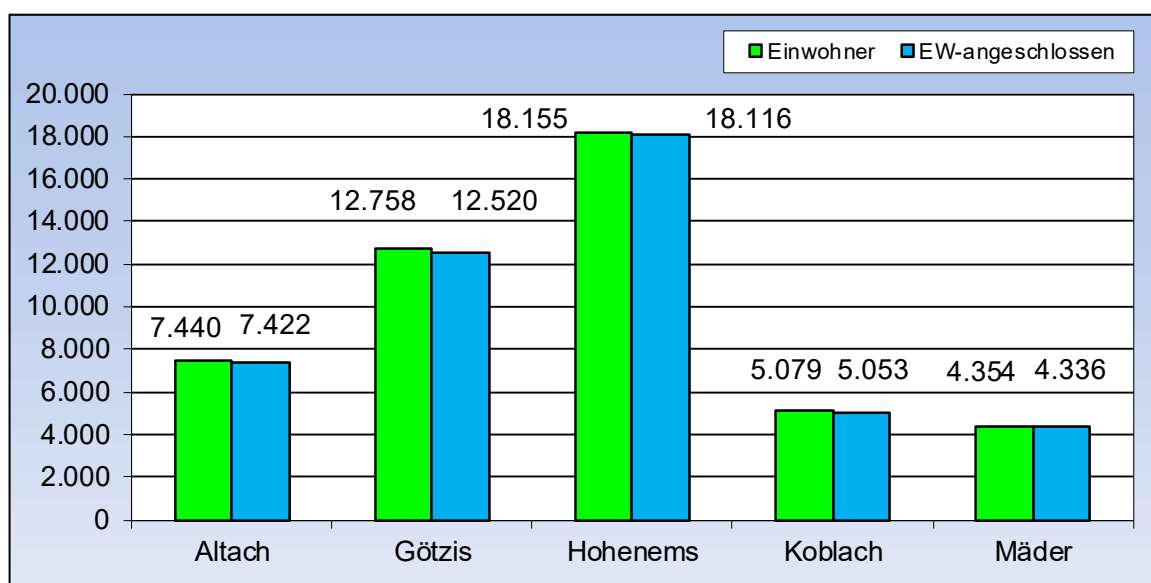
Benennung	Grenzwert lt. BH-Bescheid	Ablauf 2022
BSB 5-Ablauf	<b>15 mg/l</b>	<b>3,9 mg/l</b>
BSB 5-Abbauleistung	mind. <b>95 %</b>	<b>99,0 %</b>
CSB-Ablauf	<b>60 mg/l</b>	<b>26,2 mg/l</b>
CSB-Abbauleistung	mind. <b>90%</b>	<b>96,9 %</b>
TOC-Ablauf	<b>20 mg/l</b>	<b>9,7 mg/l</b>
TOC-Abbauleistung	mind. <b>85%</b>	<b>96,3 %</b>
Ges.P-Ablau	<b>0,5 mg/l</b>	<b>0,19 mg/l</b>
Ges.P-Abbauleistung	mind. <b>95%</b>	<b>97,3 %</b>
Ges.N Entfernung über 12° C	<b>70 %</b>	<b>72,3 %</b>
NH4-N-Ablauf	<b>5 mg/l</b>	<b>0,63 mg/l</b>
NH4-N-Ablaufleistung (Reduktion)		<b>97,9 %</b>

Die Festlegung für die Parameter BSB 5 und CSB erübrigen Festlegungen für die Parameter Abfiltrierbare Stoffe und Absetzbare Stoffe. Erschwerend kommt dazu, dass für die Kläranlagen in Vorarlberg die Bodenseerichtlinie (Einleitung in internationale Gewässer) gilt, die wesentlich strengere Ablaufwerte vorschreibt.

CSB	<b>60 mg/l</b>	Grenzwert
Ges.P	<b>0,5 mg/l</b>	Grenzwert
Ges.P	<b>0,3 mg/l</b>	Richtwert

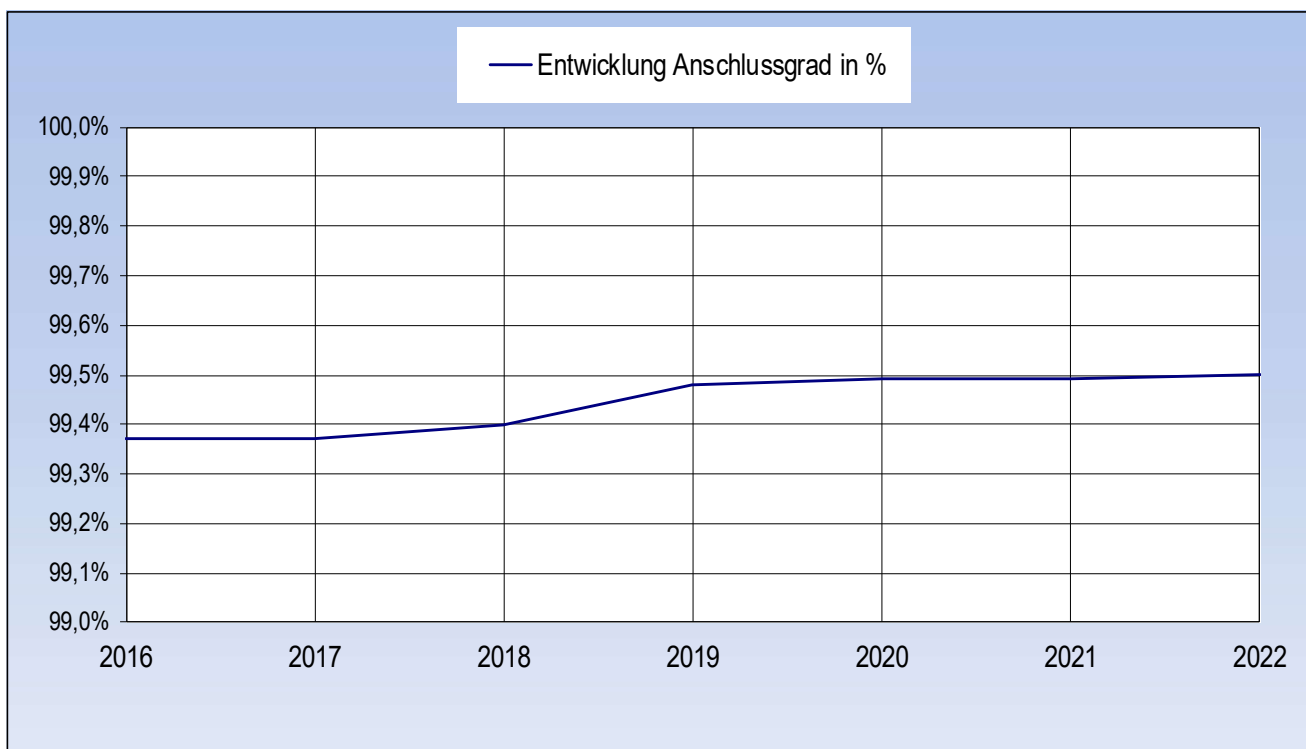
# Einwohnerzahlen / Anschlussgrad der einzelnen Gemeinden per 31.12.2022

Einzugs- gebiet	Einwohner per 31.12.2022	Einwohner per 31.12.2022	Anteil
		angeschlossen am Kanal	angeschlossen am Kanal
Altach	<b>7.440</b>	<b>7.422</b>	<b>99,76%</b>
Götzis	<b>12.758</b>	<b>12.520</b>	<b>98,13%</b>
Hohenems	<b>18.155</b>	<b>18.116</b>	<b>99,79%</b>
Koblach	<b>5.079</b>	<b>5.053</b>	<b>99,49%</b>
Mäder	<b>4.354</b>	<b>4.336</b>	<b>99,59%</b>
<b>Summe</b>	<b>47.786</b>	<b>47.447</b>	
<b>Mittelwert</b>			<b>99,35%</b>



## Entwicklung Anschlussgrad Abwasserverband Region Hohenems

Jahr	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Personen</b>	99,37%	99,37%	99,40%	99,48%	99,49%	99,49%	99,50%

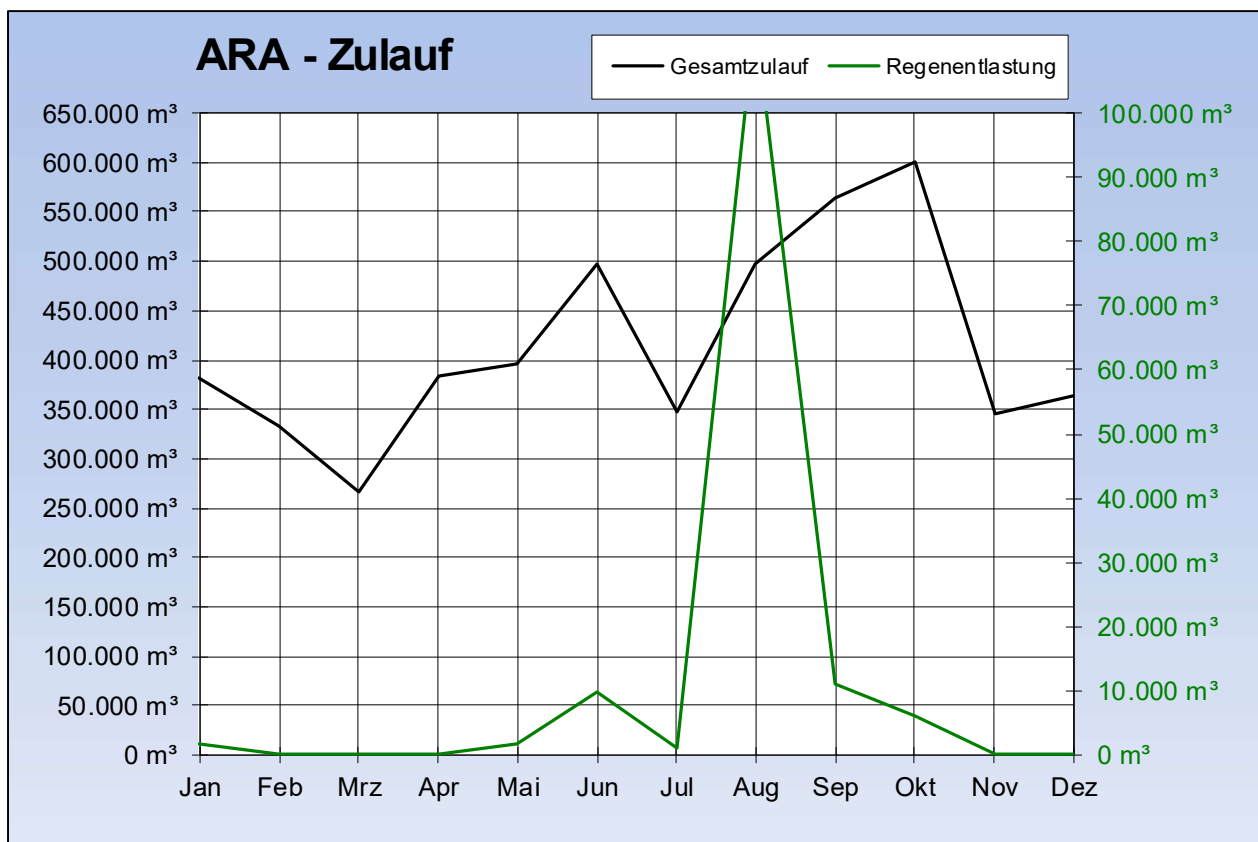


Kanaleinzugsgebiet / Anschlussgrade vom Jahr 2022						
Einzugs- gebiet	Anzahl gesamt		angeschlossene		Anschlußgrad	
	Objekte	Personen	Objekte	Personen	Objekte	Personen
<b>Altach</b>	2.036	7.440	2.033	7.422	99,85%	99,76%
<b>Götzis</b>	2.736	12.758	2.665	12.520	97,40%	98,13%
<b>Hohenems</b>	7.373	18.155	7.356	18.116	99,77%	99,79%
<b>Koblach</b>	1.618	5.079	1.610	5.053	99,51%	99,49%
<b>Mäder</b>	1.171	4.354	1.162	4.336	99,23%	99,59%
<b>Summe</b>	<b>14.934</b>	<b>47.786</b>	<b>14.826</b>	<b>47.447</b>		

# Hydraulische Last

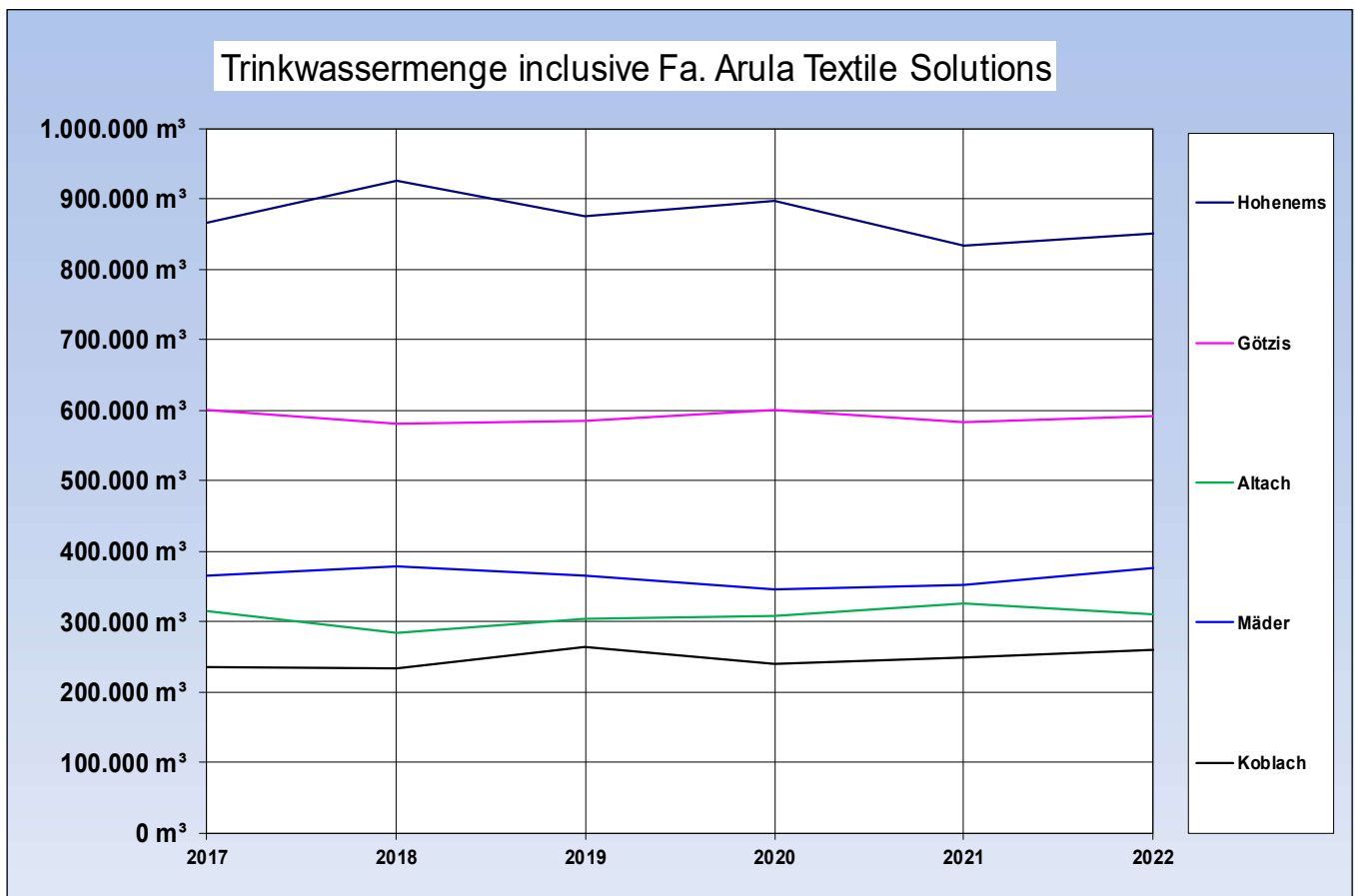
## ARA-Zulauf 2022

Monat	Gesamtzulauf	Regenentlastung
	m <sup>3</sup> /m	m <sup>3</sup> /m
	Q	Q_VOF
Jänner	381.076	1.627
Februar	332.524	132
März	266.772	14
April	384.218	132
Mai	396.747	1.873
Juni	496.925	9.683
Juli	346.462	999
August	496.932	114.751
September	563.850	11.117
Oktober	600.360	5.951
November	344.520	51
Dezember	362.785	18
<b>Summe</b>	<b>4.973.171</b>	<b>146.348</b>
<b>Mittelwert</b>	<b>414.431</b>	<b>12.196</b>



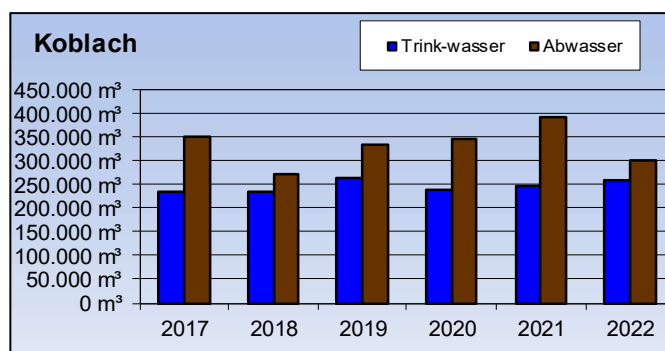
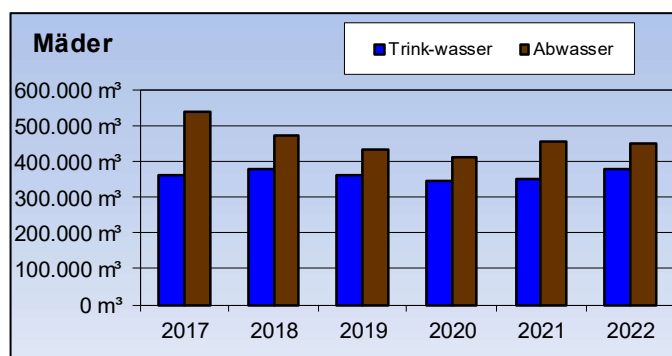
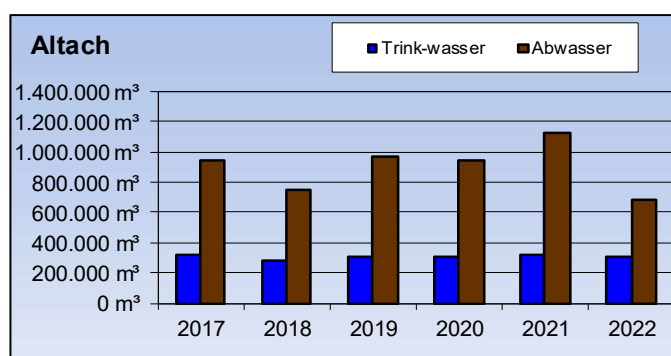
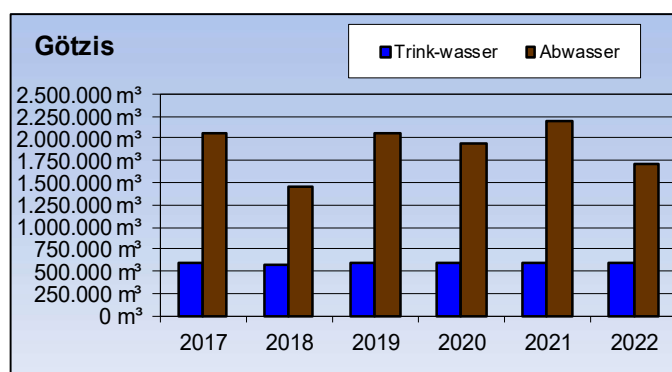
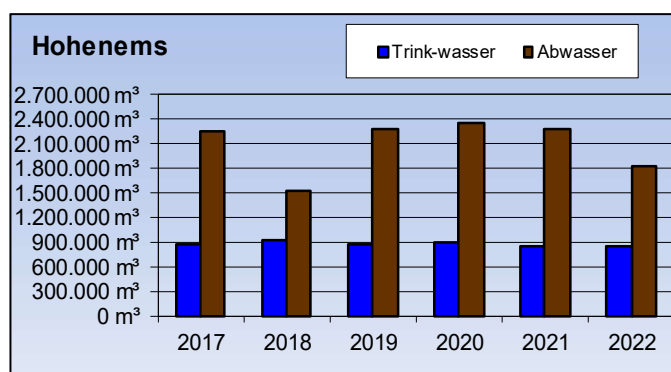
Zusammenstellung der von den Mitgliedsgemeinden verrechneten Trinkwassermengen  
 (Quelle: Angaben der Mitgliedsgemeinden inclusive Fa. Arula Textile Solutions)

JAHR	Hohenems		Götzis		Altach		Mäder		Koblach		Gesamt m <sup>3</sup>
	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	
2017	864.986	36,33%	600.612	25,23%	314.648	13,22%	364.869	15,32%	235.787	9,90%	2.380.902
2018	925.423	38,55%	579.770	24,15%	284.191	11,84%	377.693	15,73%	233.578	9,73%	2.400.655
2019	873.791	36,59%	583.701	24,44%	302.355	12,66%	364.544	15,27%	263.496	11,03%	2.387.887
2020	896.438	37,55%	598.986	25,09%	308.539	12,92%	343.957	14,41%	239.386	10,03%	2.387.306
2021	833.085	35,58%	582.671	24,89%	325.367	13,90%	351.556	15,02%	248.580	10,62%	2.341.259
2022	851.287	35,64%	590.183	24,71%	310.867	13,01%	376.075	15,74%	260.135	10,89%	2.388.547
2017-2022	5.245.010	36,92%	3.535.923	24,76%	1.845.967	12,91%	2.178.694	15,15%	1.480.962	10,26%	11.898.009



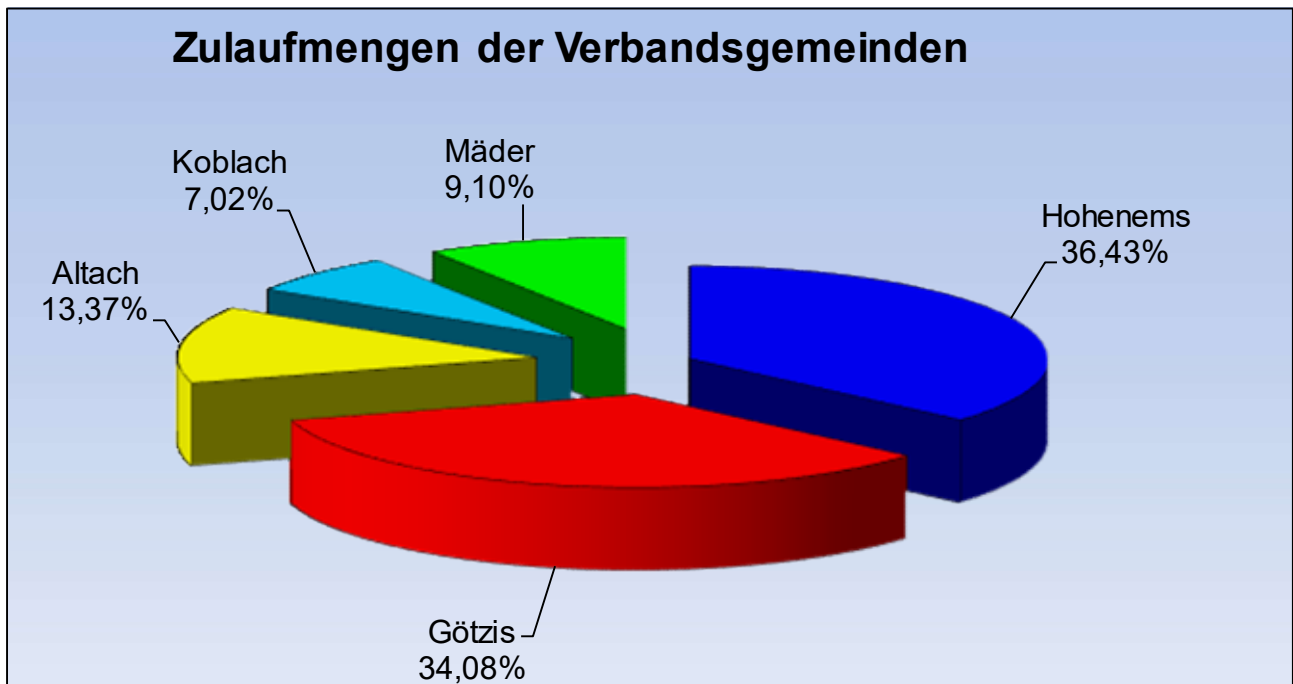
Gegenüberstellung der von den Mitgliedsgemeinden gelieferten bzw. verrechneten Trinkwassermenge zu den angelieferten Abwassermengen laut Messstellen **inklusive Fa. Arula Textile Solutions (Huber)**

JAHR	Hohenems		Götzis		Altach		Mäder		Koblach	
	Trinkwasser	Abwasser	Trinkwasser	Abwasser	Trinkwasser	Abwasser	Trinkwasser	Abwasser	Trinkwasser	Abwasser
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³
2017	864.986	2.257.097	600.612	2.067.821	314.648	948.808	364.869	537.460	235.787	348.799
2018	925.423	1.519.559	579.770	1.445.892	284.191	754.512	377.693	470.750	233.578	270.076
2019	873.791	2.269.542	583.701	2.054.736	302.355	966.280	364.544	434.769	263.496	331.805
2020	896.438	2.341.790	598.986	1.941.717	308.539	938.713	343.957	413.246	239.386	346.514
2021	833.085	2.263.989	582.671	2.207.589	325.367	1.131.247	351.556	455.500	248.580	391.776
2022	851.287	1.808.950	590.183	1.720.058	310.867	682.275	376.075	451.906	260.135	301.948
2017-2022	5.245.010	12.460.927	3.535.923	11.437.813	1.845.967	5.421.835	2.178.694	2.763.631	1.480.962	1.990.918



## Abwassermengen der Gemeinden

2022	Hohenems	Götzis	Altach	Koblach	Mäder	Summe
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Monat	Q_HEMS_M3	Q_GOE_M3	Q_ALT_M3	Q_KOB_M3	Q_MAE_M3	
Jänner	122.301	128.486	68.180	27.957	34.152	381.076
Februar	108.563	112.143	54.913	23.371	33.534	332.524
März	79.855	75.098	49.311	22.144	40.364	266.772
April	136.057	136.267	49.195	26.057	36.642	384.218
Mai	146.469	129.163	53.536	28.688	38.891	396.747
Juni	178.799	195.462	54.216	27.691	40.757	496.925
Juli	123.867	121.528	45.991	22.396	32.680	346.462
August	186.545	169.600	66.812	26.671	39.270	488.898
September	219.795	203.244	64.408	24.180	52.223	563.850
Oktober	231.117	222.313	73.070	30.991	42.869	600.360
November	133.006	105.525	50.038	19.885	36.066	344.520
Dezember	142.576	121.229	52.605	21.917	24.458	362.785
Herrschaftswiesen		-46.465		46.465		
Sonderberg		18.640	-18.640			
<b>Summe</b>	<b>1.808.950</b>	<b>1.692.233</b>	<b>663.635</b>	<b>348.413</b>	<b>451.906</b>	<b>4.965.137</b>
<b>Mittelwert</b>	<b>150.746</b>	<b>120.874</b>	<b>51.049</b>	<b>26.801</b>	<b>37.659</b>	<b>413.761</b>



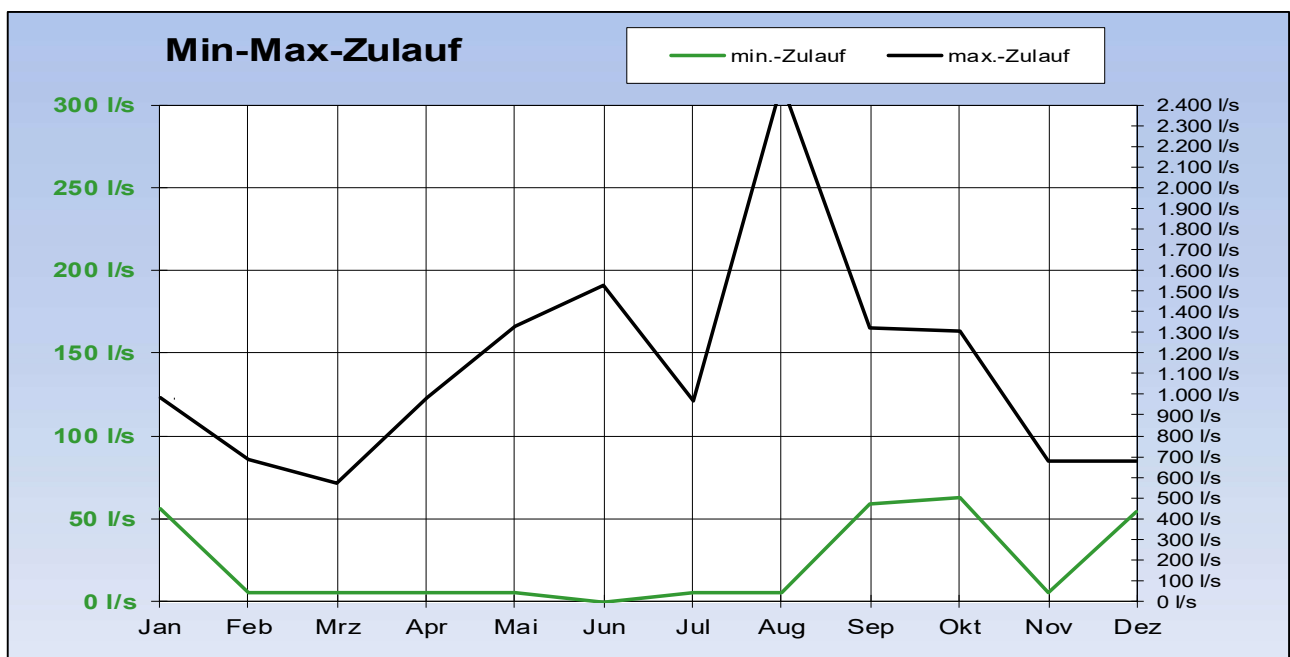
## Zulauf / min. Zulauf / max.

Monat	Ges. Zulauf	min.-Zulauf	max.-Zulauf
	m <sup>3</sup> /m	l/sec	l/sec
		QMIN	QMAX
Jänner	381.076	56	982
Februar	332.524	5	689
März	266.772	5	570
April	384.218	5	982
Mai	396.747	5	1.327
Juni	496.925	0	1.531
Juli	346.462	5	971
August	496.932	5	2.500
September	563.850	59	1.321
Oktober	600.360	63	1.307
November	344.520	5	677
Dezember	362.785	54	681
<b>Summe</b>	<b>4.973.171</b>		
<b>Mittelwert</b>	<b>414.431</b>	<b>22,25</b>	<b>1.128</b>

Am So 14.08.2022 gelangte mit 6.188m<sup>3</sup> die geringste Abwassermenge zur Abwasserreinigungsanlage!

Der Spitzenzulauf von 111.424m<sup>3</sup> erreichte die Abwasserreinigungsanlage am Fr 19.08.2022 !

Bei einem Spitzenzulauf in dieser Größenordnung sind die Anlagenteile zum pumpen und reinigen vom Mischwasser (Regen und Fremdwasser) im obersten Bereich ausgelastet.

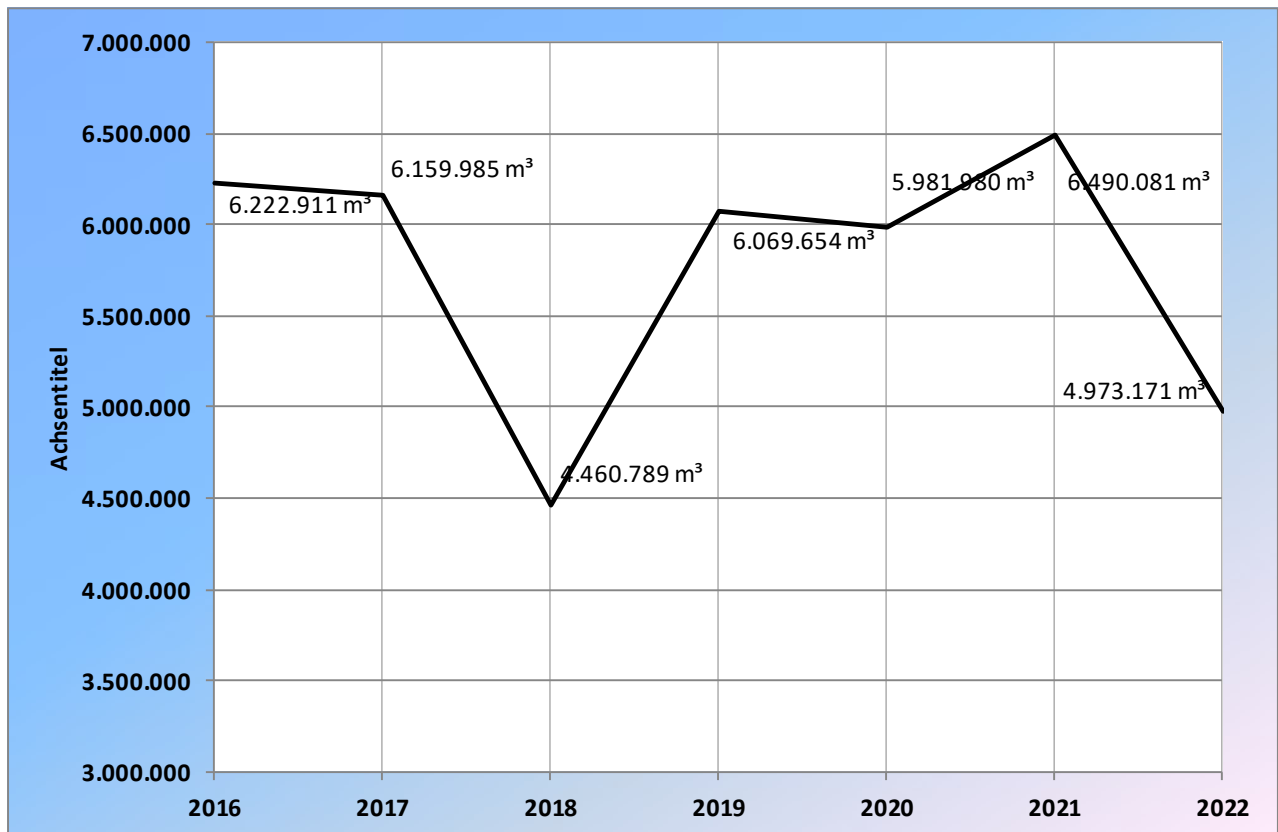




# Gesamtzulauf Abwasserverband Region Hohenems

## Abwassermenge von 2016 bis 2022

Jahr	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Zulauf	6.222.911	6.159.985	4.460.789	6.069.654	5.981.980	6.490.081	4.973.171



## Organische und hydraulische Auslastung

	EW org.	EW hydr.	E
Auslegung der Anlage	171.667	123.700	48.000
Stand 31.12.2022	126.724	74.486	47.786

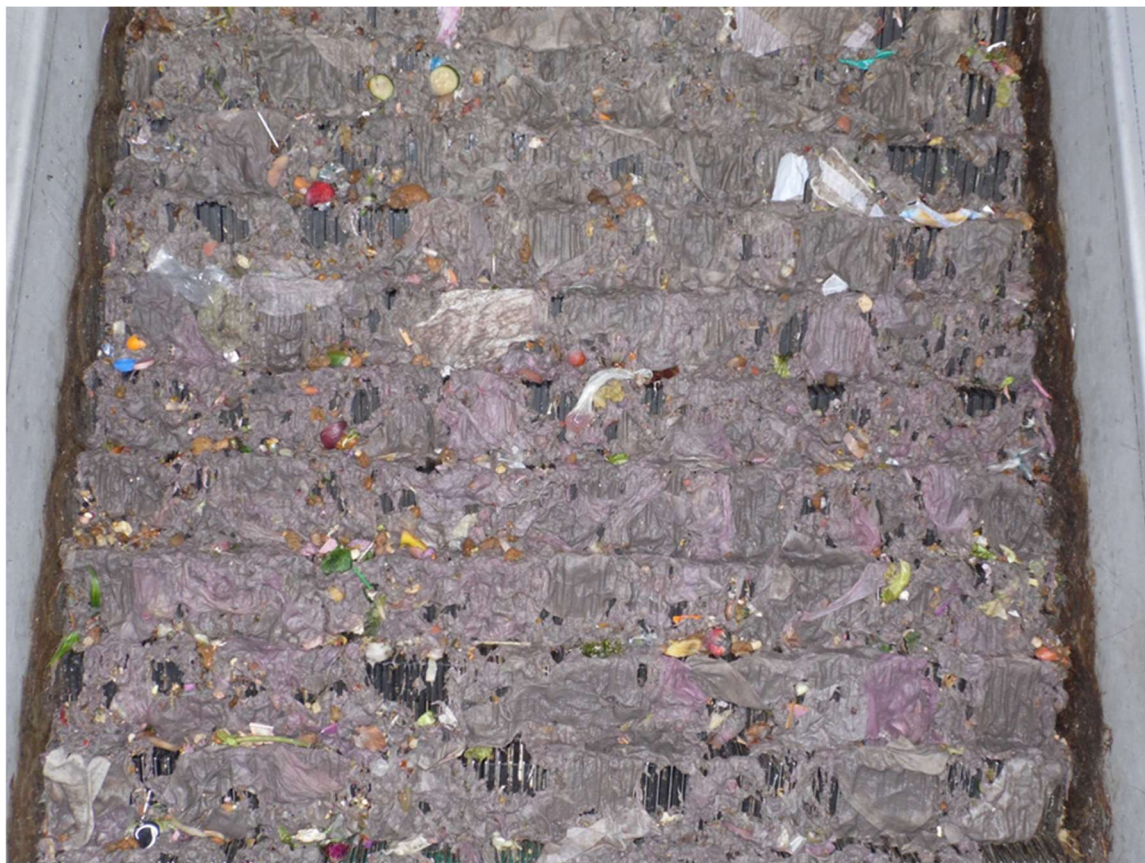
### Auslegung bzw. Berechnung der Anlage (organisch)

	Auslegung 2002	Stand 31.12.2022
E = Einwohner	48.000	47.786
EGW = Einwohnergleichwerte der Industrie nach CSB	123.700	76.329
EW = Summe aus E +EGW org.	171.667	124.115
Auslastung		72%

### Auslegung bzw. Berechnung der Anlage (hydraulisch)

	Auslegung 2002	Stand 31.12.2022
E = Einwohner	48.000	47.786
EGW = Einwohnergleichwert hydr.	123.700	71.717
EW = Summe aus E + EGW hydr.	171.700	119.503
Auslastung		69%

## Mechanische Reinigung Anlagenzulauf / Abfuhr Rückstände



### Abfuhr von Rückständen:

Rechengut gewaschen	229,0 m <sup>3</sup> ( via 800 Liter Container )
gewaschener Sand	12,0 m <sup>3</sup>

### Übernahme von Hauskläranlagen:

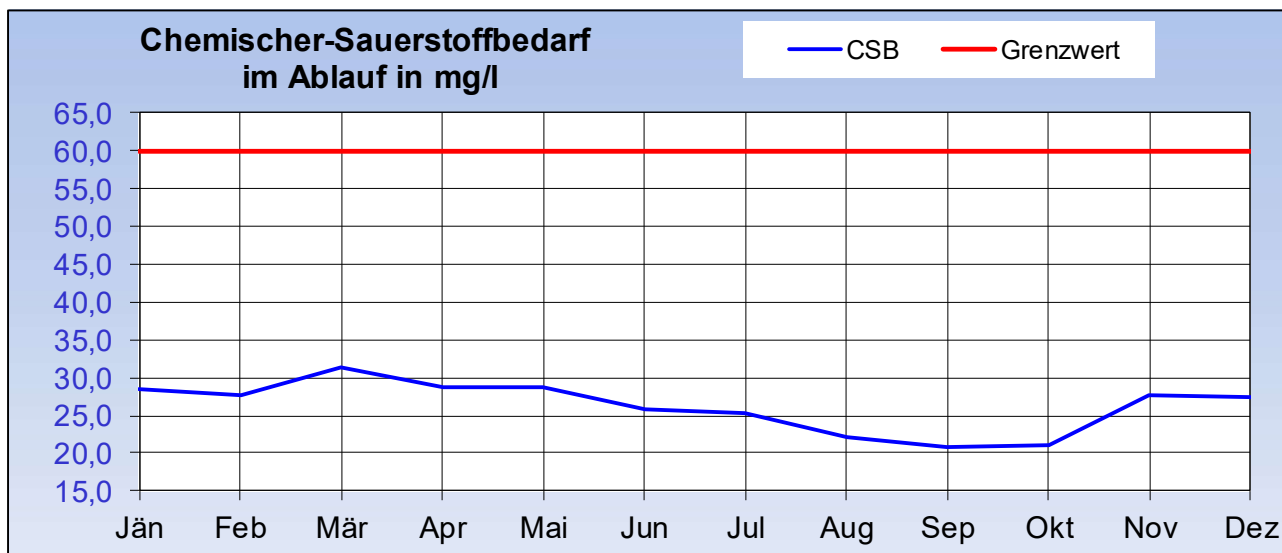
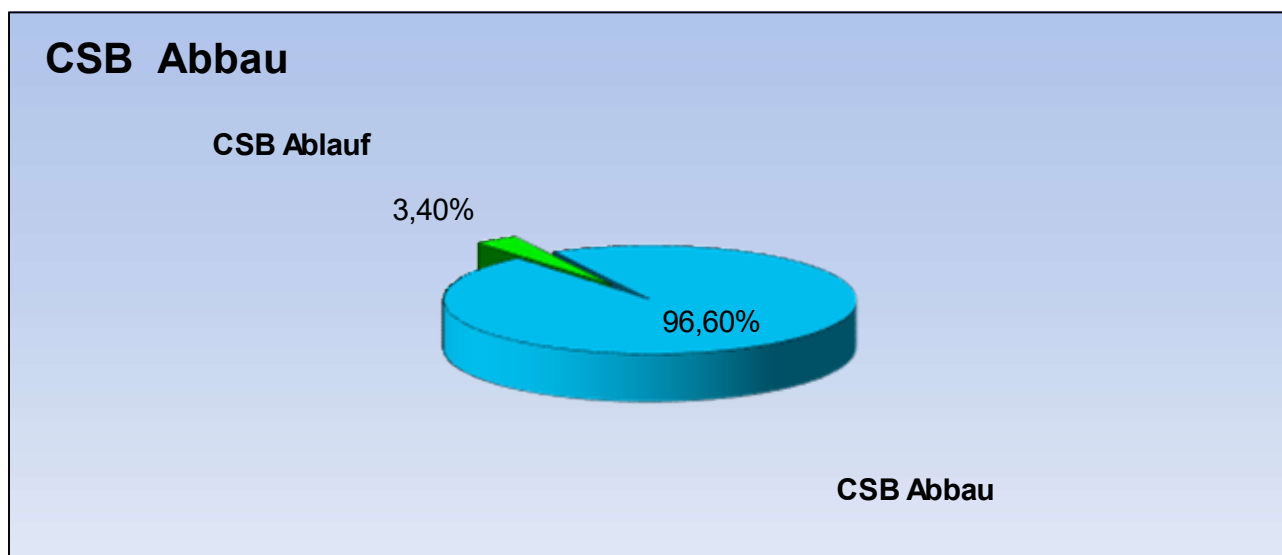
Fa. Häusle Helbok	436,0 m <sup>3</sup>
Fa. KWS	3,0 m <sup>3</sup>
diverse Transporteure	12,0 m <sup>3</sup>
sowie Fettabscheiderinhalte	181,0 m <sup>3</sup>

Verbandsgebiet gesamt      632 m<sup>3</sup>

# Monatsdurchschnittswerte 2022

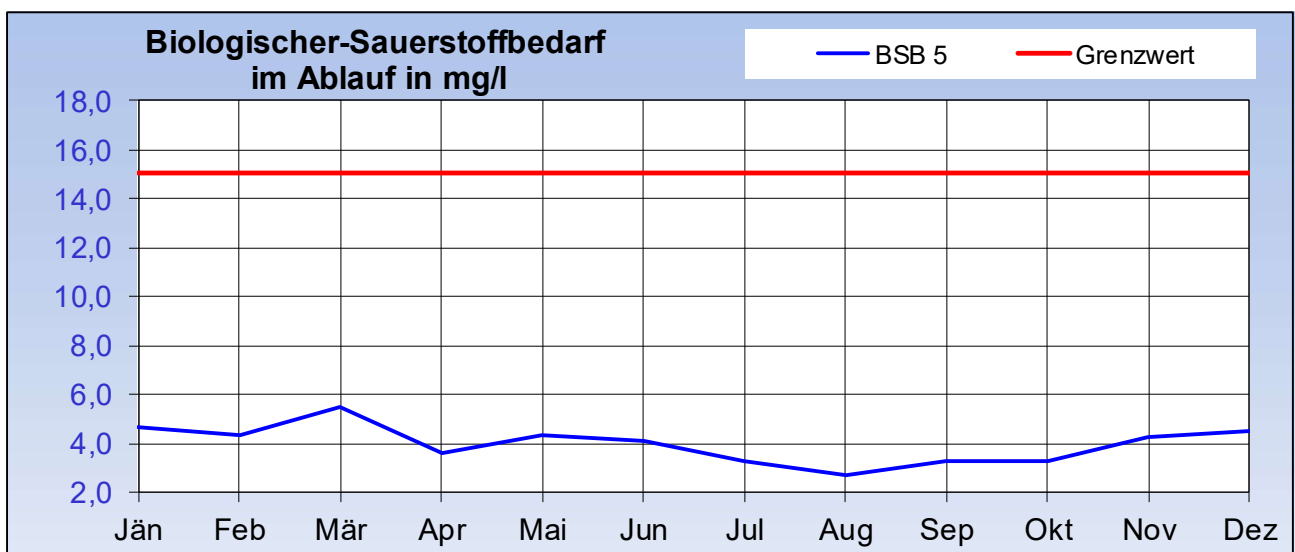
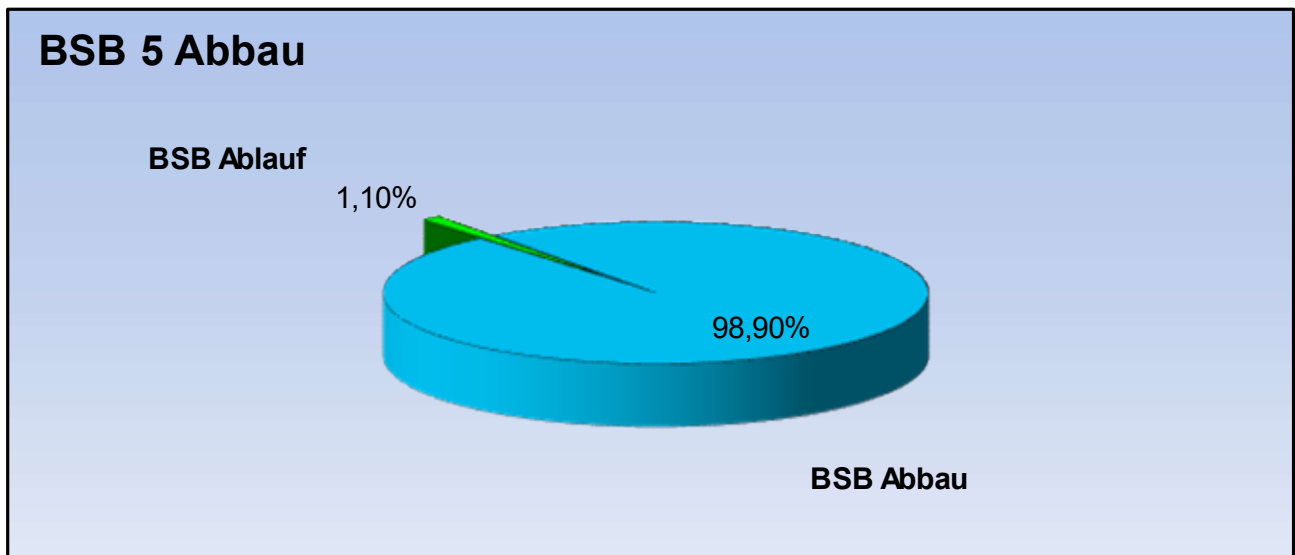
## a) Frachtverlauf CSB

Monat	Zulauf	Zulauf	Ablauf	Ablauf	Abbau	Abbau
	mg/l	Kg	mg/l	Kg	Kg	%
	CSB_ZU	CSBFR_ZU	CSB_AB	CSBFR_AB	CSBFR_ZUAB	
Jänner	869	337.561	28,5	11.281	326.281	96,66%
Februar	857	284.205	27,7	9.340	274.865	96,71%
März	1.089	296.219	31,4	8.577	287.642	97,10%
April	885	310.107	28,8	10.552	299.554	96,60%
Mai	870	335.136	28,8	11.355	323.781	96,61%
Juni	715	315.663	25,8	13.472	302.191	95,73%
Juli	931	315.160	25,2	8.999	306.161	97,14%
August	794	289.751	22,0	11.963	277.788	95,87%
September	653	324.391	20,7	11.161	313.230	96,56%
Oktober	628	288.804	21,1	10.420	278.384	96,39%
November	871	296.406	27,8	9.578	286.829	96,77%
Dezember	937	314.423	27,4	9.274	305.148	97,05%
		<b>3.707.825</b>		<b>125.971</b>	<b>3.581.854</b>	



## b) Frachtverlauf BSB 5

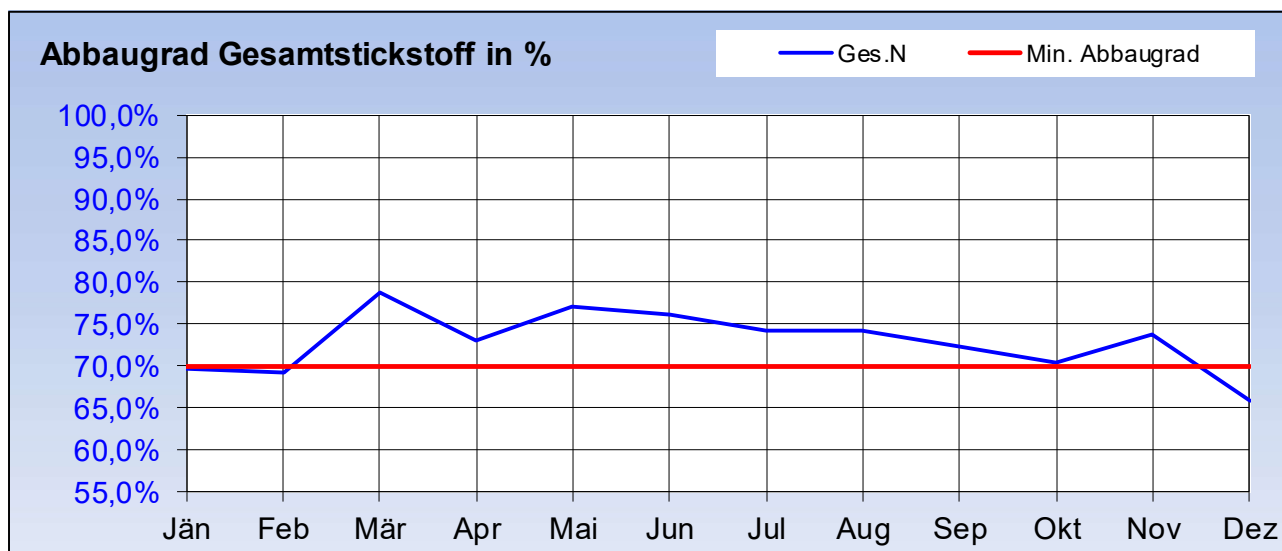
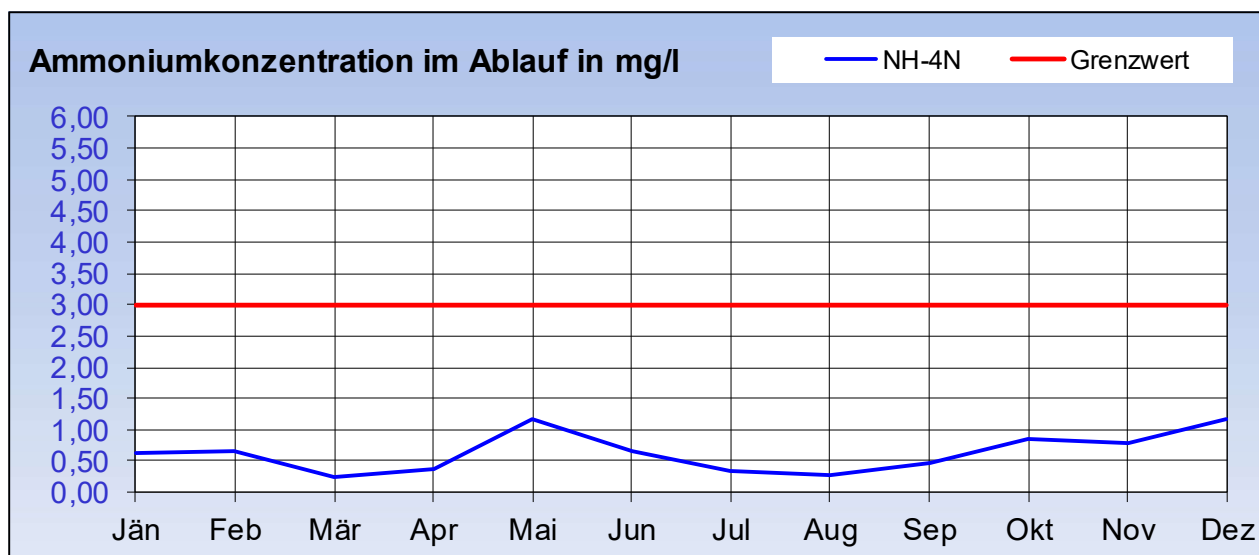
Monat	Zulauf	Zulauf	Ablauf	Ablauf	Abbau	Abbau
	mg/l	Kg	mg/l	Kg	Kg	%
	BSB5_ZU	BSBFR_ZU	BSB5_AB	BSBFR_AB	BSBFR_ZUAB	
Jänner	426	145.071	4,7	1.544	143.527	98,94%
Februar	444	159.530	4,3	1.486	158.044	99,07%
März	503	135.625	5,5	1.461	134.165	98,92%
April	428	137.842	3,6	1.181	136.661	99,14%
Mai	378	121.112	4,3	1.424	119.688	98,82%
Juni	347	132.969	4,1	1.545	131.423	98,84%
Juli	393	152.824	3,3	1.678	151.146	98,90%
August	356	112.516	2,7	1.409	111.107	98,75%
September	293	137.191	3,3	1.668	135.523	98,78%
Oktober	303	154.871	3,3	2.185	152.686	98,59%
November	447	152.325	4,3	1.450	150.875	99,05%
Dezember	445	165.722	4,5	1.787	163.934	98,92%
		<b>1.707.597</b>		<b>18.817</b>	<b>1.688.780</b>	



### c) Nitrifikation – Denitrifikation

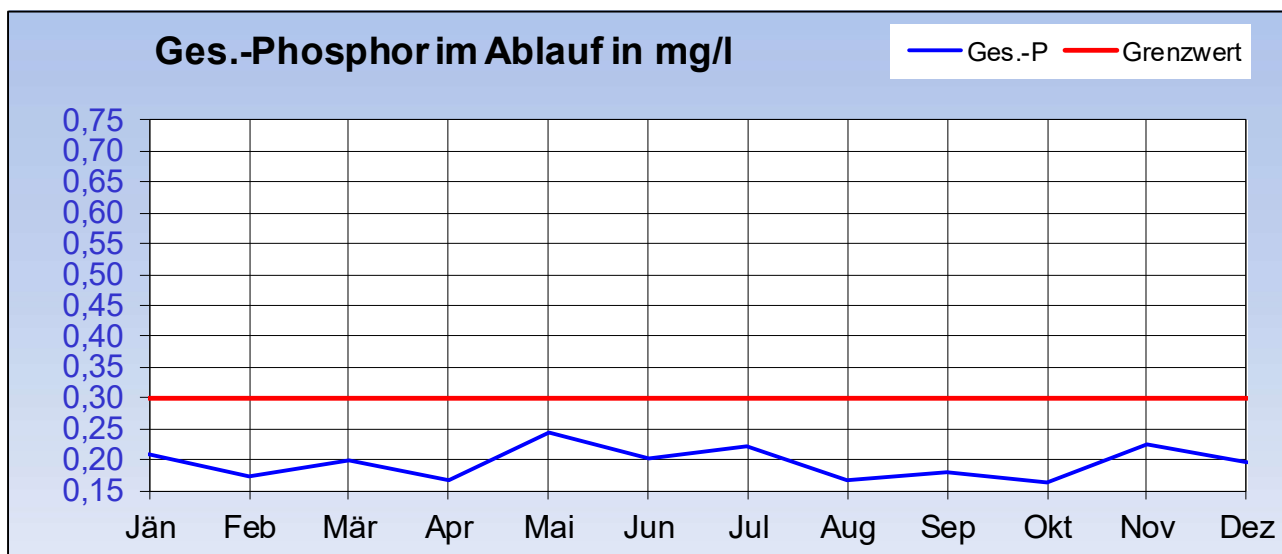
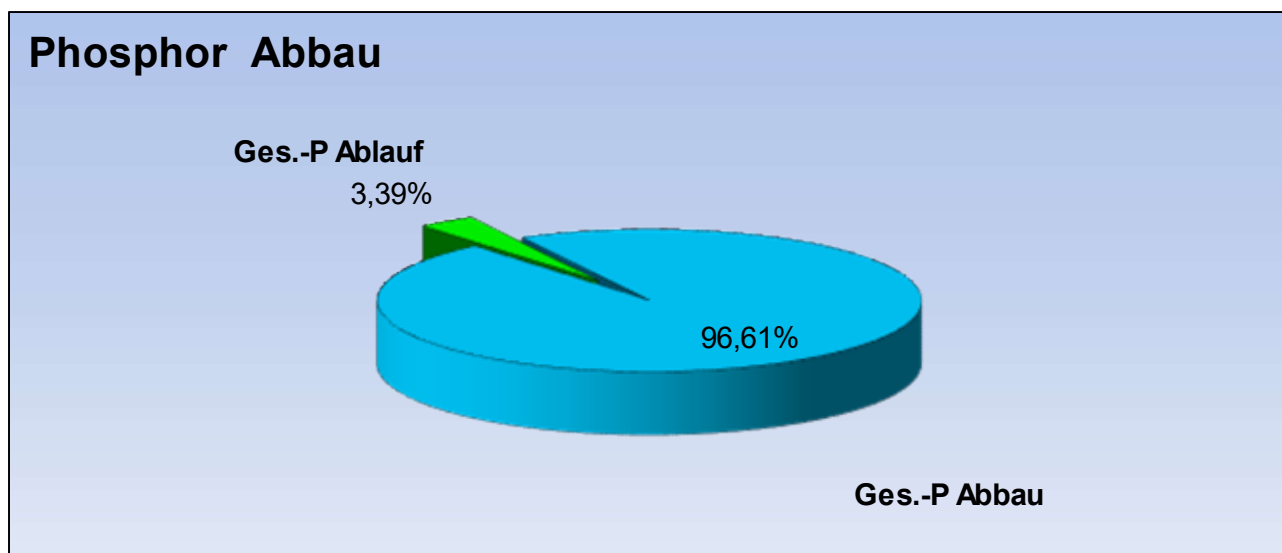
#### Konzentrationsverlauf Ammonium (NH4 N) und Gesamt Stickstoff (Ges.-N)

Monat	Zulauf	Ablauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf	Abbau
	NH4-N	NH-4N	NO3-N	Ges.N	Ges.N	Ges.N
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%
	NH4_ZU	NH4_AB	NO3_AB	NGES_ZU	NGES_AB	
Jänner	33,33	0,64	14,10	56,00	17,00	69,64%
Februar	32,67	0,65	12,68	53,83	16,50	69,35%
März	45,67	0,24	11,62	71,67	15,17	78,84%
April	32,49	0,38	11,78	57,67	15,50	73,12%
Mai	36,83	1,17	9,15	60,00	13,67	77,22%
Juni	30,33	0,65	9,53	55,33	13,17	76,20%
Juli	28,43	0,32	9,99	52,14	13,43	74,25%
August	26,83	0,26	10,10	49,83	12,83	74,25%
September	23,09	0,46	8,43	36,33	10,07	72,29%
Oktober	19,42	0,84	8,55	37,17	11,00	70,40%
November	34,31	0,78	11,70	59,00	15,50	73,73%
Dezember	34,73	1,18	12,82	51,67	17,67	65,81%



### d) Frachtverlauf Ges. Phosphor

Monat	Zulauf	Zulauf	Ablauf	Ablauf	Abbau	Abbau
	mg/l	Kg	mg/l	Kg	Kg	%
	PGES_ZU	G_PFR_ZU	PGES_AB	G_P_AB	G_PFR_ZUAB	
Jänner	7,07	2.543	0,21	95	2.448	96,26%
Februar	7,07	2.337	0,17	57	2.279	97,55%
März	9,02	2.435	0,20	54	2.380	97,77%
April	7,32	2.527	0,17	67	2.460	97,36%
Mai	7,43	2.898	0,24	104	2.794	96,40%
Juni	5,90	2.601	0,20	117	2.484	95,51%
Juli	7,67	2.573	0,22	78	2.495	96,97%
August	6,93	2.536	0,17	121	2.415	95,22%
September	5,14	2.452	0,18	103	2.349	95,82%
Oktober	5,45	2.474	0,16	85	2.389	96,58%
November	6,97	2.348	0,22	76	2.272	96,75%
Dezember	7,72	2.524	0,19	68	2.456	97,31%



## Restfracht im ARA-Ablauf

a.) BSB5	
Durchschnitt Ablauf	3,9 mg/l
Durchschnitt Abbauleistung	99,0 %
Zulauffracht	479.627 kg BSB5/a
Ablauffracht	<b>5.361</b> kg BSB5/a
Hydraulischer Zulauf	4.973.171 m <sup>3</sup>
Die zulässige Ablauffracht beträgt	<b>60.000</b> kg BSB5/a.

b.) CSB	
Durchschnitt Ablauf	26,2 mg/l
Durchschnitt Abbauleistung	96,8 %
Zulauffracht	2.803.369 kg CSB/a
Ablauffracht	<b>95.427</b> kg CSB/a
Die zulässige Ablauffracht beträgt	<b>200.000</b> kg CSB/a.

c.) Ges. Phosphor	
Durchschnitt Ablauf	0,19 mg/l
Durchschnitt Abbauleistung	97,3 %
Zulauffracht	22.873 kg Pges./a
Ablauffracht	<b>777</b> kg Pges./a
Die zulässige Ablauffracht beträgt	<b>2.000</b> kg Ges. P/a.

d.) NH <sub>4</sub> -N (Ammonium)	
Durchschnitt Ablauf	0,63 mg/l
Durchschnitt Abbauleistung	97,9 %
Zulauffracht	33.956 kg NH <sub>4</sub> -N/a
Ablauffracht	<b>3.703</b> kg NH <sub>4</sub> -N/a
Die zulässige Ablauffracht beträgt	<b>10.000</b> kg NH <sub>4</sub> N /a.

e.) Gesamt Stickstoff	
Durchschnitt Ablaufwert	14,3 mg/l
Durchschnitt Abbauleistung	72,3 % (> 70%)
Zulauffracht	45.208 kg Nges./a
Ablauffracht	<b>10.079</b> kg Nges./a
Die zulässige Ablauffracht beträgt	<b>90.000</b> kg Nges/a

f.) Gesamt ungelöste Stoffe (abfiltrierbar)	
Durchschnitt Ablaufwert	3,6 mg/l
Ablauffracht	<b>17.406</b> kg/a
Die zulässige Ablauffracht beträgt	<b>69.000</b> kg/a



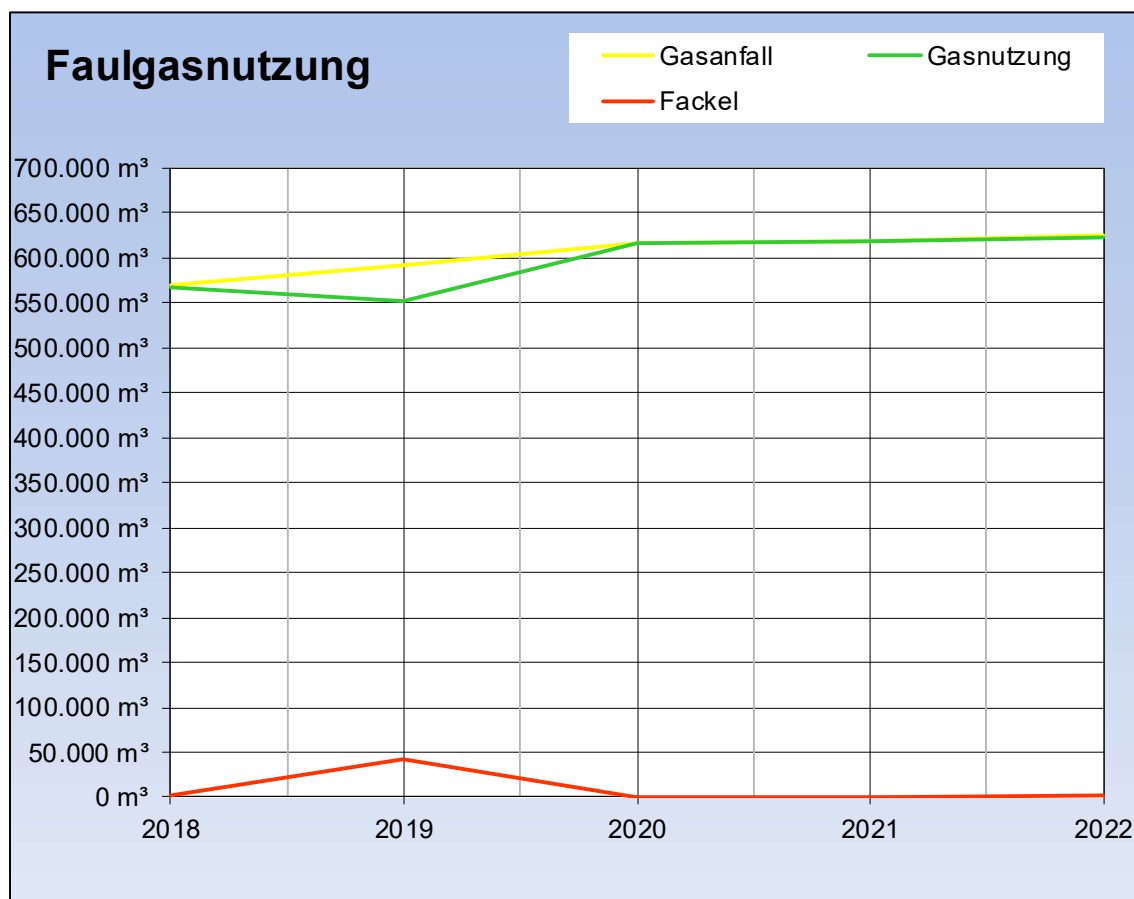
# Energieeinsatz 2022

## a.) Methangasproduktion

Monat	Gas BHKW 1-3	Gasanfall ges.	Heizung	Fackel
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
	FG_BHKW_M3	FG_M3	FG_HZG_M3	FACKEL_M3
Jänner	48.708	52.125	3.085	4
Februar	50.681	51.956	1.257	147
März	55.879	57.047	688	48
April	56.887	59.939	809	1.225
Mai	59.971	62.729	872	654
Juni	52.256	52.927	194	0
Juli	47.162	47.548	11	8
August	40.428	40.871	0	0
September	46.968	48.474	20	72
Oktober	52.346	54.716	60	4
November	51.842	54.001	397	0
Dezember	52.380	56.629	916	89
<b>Summe</b>	<b>615.508</b>	<b>638.962</b>	<b>8.309</b>	<b>2.251</b>

## Faulgasnutzung Vergleich 2018 - 2022

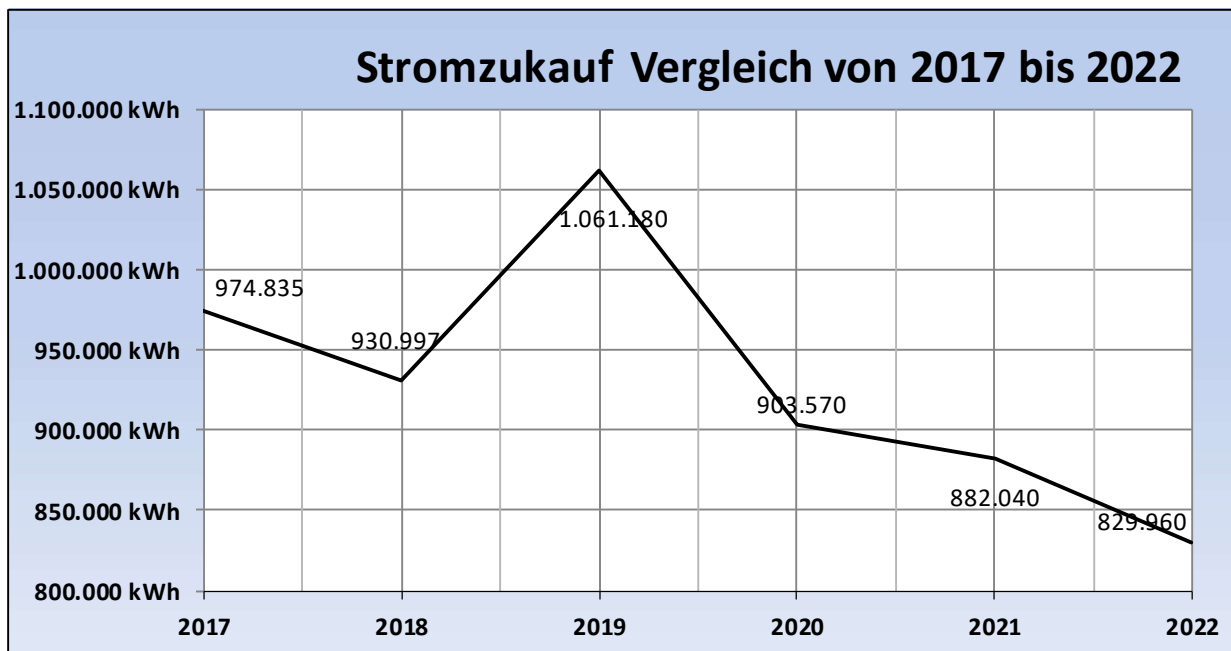
Jahr	2018	2019	2020	2021	2022
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Gasanfall	568.751	592.952	615.946	619.157	626.068
Gasnutzung	567.541	551.691	615.708	618.345	623.817
Fackel	1.210	41.261	238	812	2.251



## b.) Stromzukauf von VKW 2022

Jahr 2022	VKW	
	kWh	
	NETZ_KWH	
Jänner	62.650	
Februar	49.680	
März	53.430	
April	54.860	
Mai	63.590	
Juni	77.800	
Juli	87.840	
August	101.280	
September	90.830	
Oktober	77.920	
November	59.750	
Dezember	50.430	
Messstellen und Pumpwerke	6.082	
<b>Summe</b>	<b>836.142</b>	
<b>Mittelwert</b>	<b>64.319</b>	

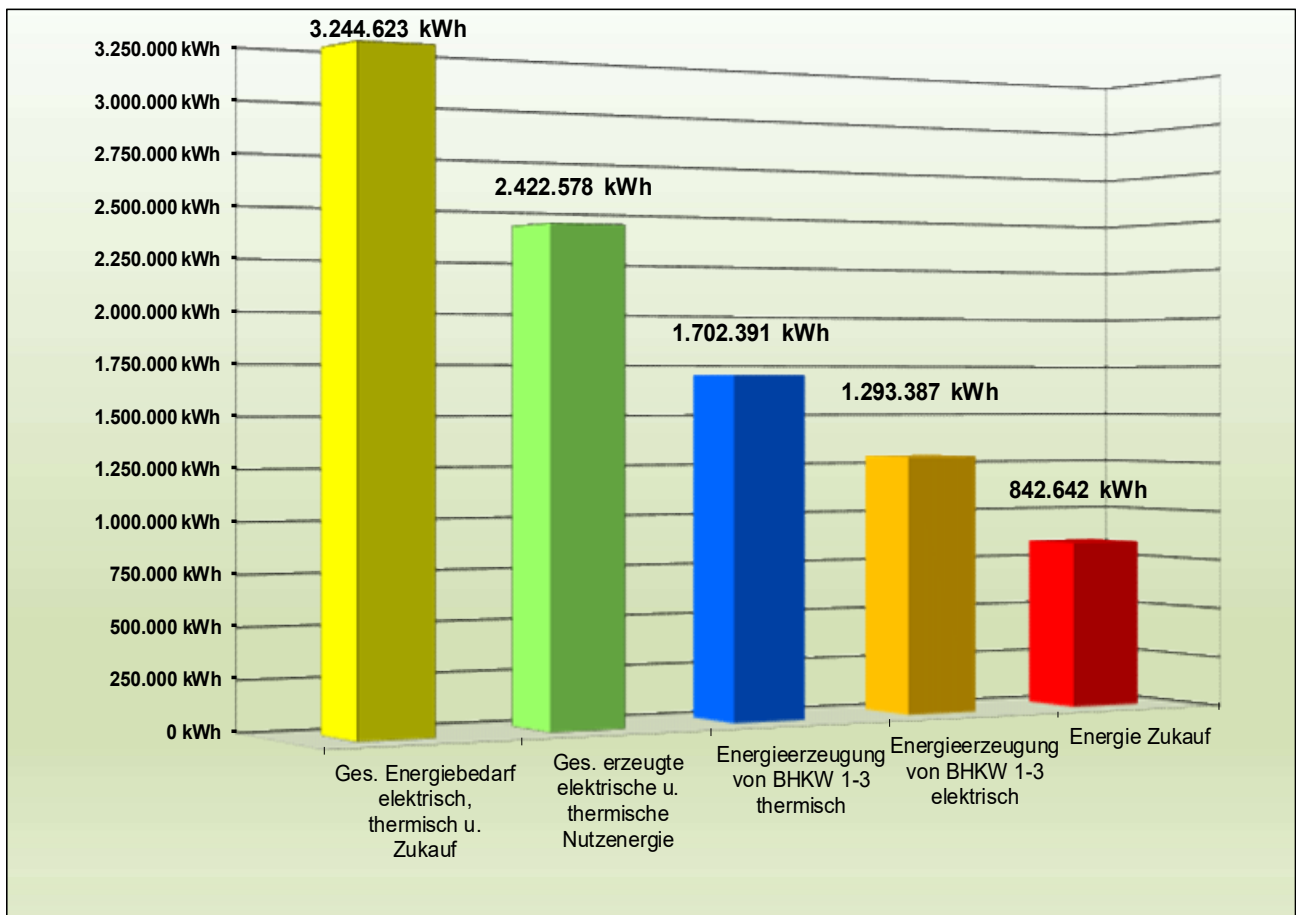
Stromzukauf Vergleich von 2017 bis 2022		Messstellen u. Pumpwerke
Jahr	kWh	
2017	974.835 kWh	6.545 kWh
2018	930.997 kWh	6.737 kWh
2019	1.061.180 kWh	5.956 kWh
2020	903.570 kWh	5.803 kWh
2021	882.040 kWh	5.782 kWh
2022	829.960 kWh	6.082 kWh



Vom gesamten Energieverbrauch werden  
**74,66%**  
 durch Eigenproduktion abgedeckt.

Jahr 2022	Gesamter Energieverbrauch elektrisch + thermisch			
	Energieerzeugung elektrisch u. thermisch (BHKW 1-3 u. Heizung)			Ges. Energie Zukauf
Monat	Stromerzeugung BHKW1-3	Wärmenutzung BHKW 1-3	Heizung	
	kWh	kWh	kWh	
Jänner	103.387	117.180	13.913	62.650
Februar	106.134	106.565	5.505	49.829
März	118.193	111.383	2.954	53.430
April	120.313	99.654	3.634	54.860
Mai	125.361	83.431	3.829	63.965
Juni	107.162	68.660	845	79.981
Juli	95.716	61.623	24	88.293
August	79.555	54.615	0	103.106
September	98.569	72.305	75	92.346
Oktober	112.447	81.603	245	77.920
November	110.742	96.099	1.680	59.750
Dezember	115.808	118.919	3.853	50.430
Messstellen+Pumpw.				6.082
<b>Z-Summe</b>	<b>1.293.387 kWh</b>	<b>1.072.037 kWh</b>	<b>36.557 kWh</b>	<b>842.642 kWh</b>
<b>Z-Summe</b>	<b>2.401.981 kWh</b>			<b>842.642 kWh</b>
<b>Ges. Sum.</b>	<b>3.244.623 kWh</b>			

In der gesamt erzeugten Energie sind auch die 20.597kWh der neu installierten PV-Anlage inkludiert, seit Mai in Betrieb

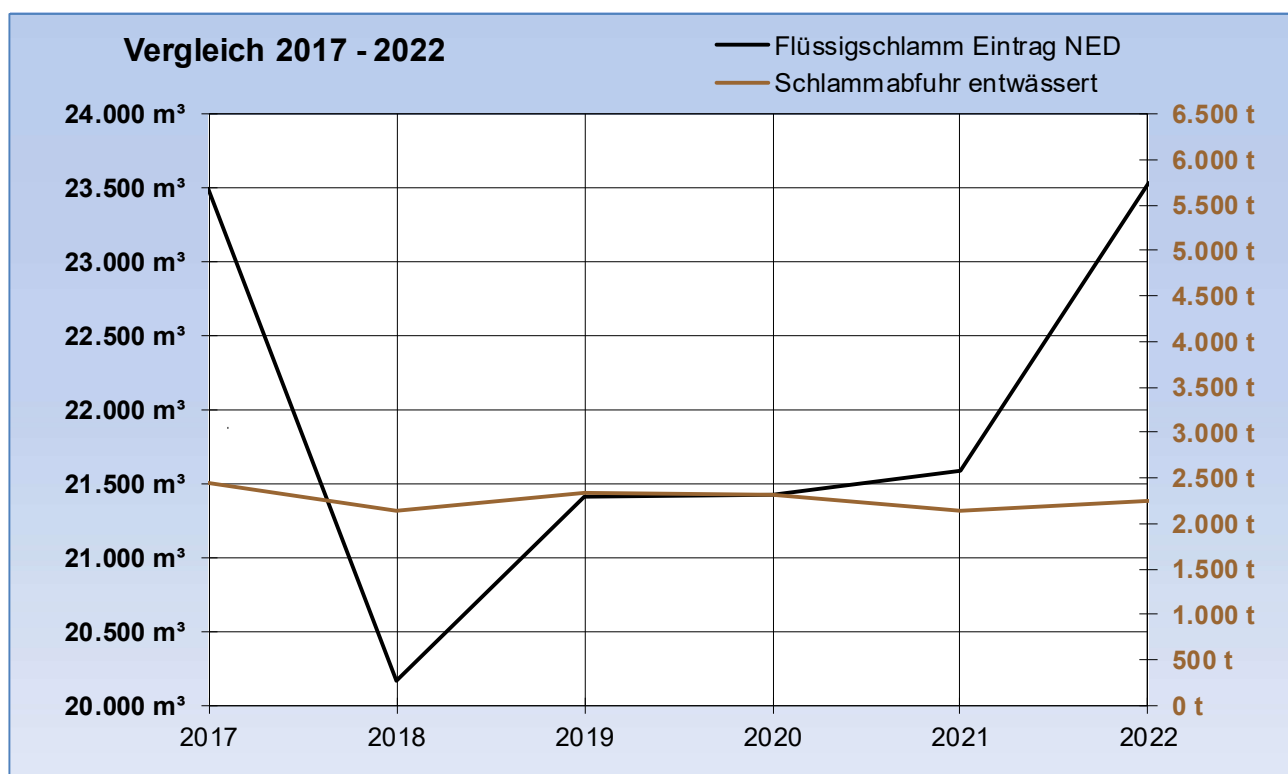


## Schlammanfall 2022

Monat	Eintrag FB	Eintrag FB	Eintrag KFP	Eintrag KFP	Abfuhr	Eintrag NED
	m³/d	m³/m	m³/d	m³/m	t/m	m³/m
		ROHS_M3		FS_KFP	KS_LW	FS_NED
Jänner	65,54	2.031,60	80,76	2.503,50	193,14	1.952
Februar	64,90	1.882,10	65,97	1.913,10	151,18	1.785
März	69,51	2.154,70	67,76	2.100,60	164,22	2.137
April	71,67	2.150,00	80,78	2.423,40	180,22	2.074
Mai	74,05	2.295,70	85,65	2.655,30	211,87	2.235
Juni	70,89	2.126,60	82,16	2.464,80	200,96	2.049
Juli	66,99	2.076,60	73,05	2.264,70	184,88	2.011
August	55,73	1.727,50	67,06	2.078,80	169,08	1.646
September	65,59	1.967,60	69,62	2.088,50	184,10	1.883
Oktober	70,18	2.175,50	75,65	2.345,10	213,90	1.893
November	81,14	2.434,10	72,74	2.182,10	200,58	1.908
Dezember	69,45	2.153,00	69,78	2.163,20	201,66	1.965
<b>Externe Abfuhr</b>						
<b>Summe</b>	<b>825,62</b>	<b>25.175,00</b>	<b>890,98</b>	<b>27.183,10</b>	<b>2.256</b>	<b>23.538</b>
<b>Mittelwert</b>	<b>68,80</b>	<b>2.097,92</b>	<b>74,25</b>	<b>2.265,26</b>	<b>188</b>	<b>1.962</b>

Der abgepresste Schlamm erfüllt alle Parameter um durch Klärschlamm-Veredelung (Kompostierung) in hochwertige Erde für Landschaftsbau etc. umgewandelt zu werden. Dies erfolgt bei der Fa. Branner in Klaus nur noch zum Teil (Kreislaufwirtschaft). Ein recht großer Teil geht bereits in die Verbrennung (CH + D).

Jahr Schlamm	Vergleich 2017 - 2022					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Eintr. NED	23.490	20.162	21.413	21.421	21.588	23.538
Schlammabfuhr	2.449	2.137	2.329	2.323	2.133	2.256



## Chemische Zuschlagstoffe (Fäll- resp. Flockungsmittel) 2022

Vorfällung im Sandfang mit Fe II / Biologische Stufe mit Simultanfällung PAC

Eingesetzte Fällmittel:

Eisensulfat FeII	Sandfang Vorfällung	335 m <sup>3</sup>
Polyaluminiumchlorid PAC	Simultanfällung Biologie	115 m <sup>3</sup>
P-Elimination in Sandfang + Biologie (gesamt)		
	Wirksubstanz PAC	12.000 kg
	Eisensulfat Fe II	84.000 kg

### Schlammbehandlung:

- Überschussschlamm entwässerung mit MÜSE – dann
- Schlamm entwässerung nach Faulturm / Nacheindicker: Kammerfilterpresse KFP

Eingesetzte Polyelektrolyte / Flockhilfsmittel

BASF Zetag 8160 (f. KFP)	7.000 kg
Biomontan M-floc APX 18	11 m <sup>3</sup>
Fe III-Chlorid (f. KFP)	62 m <sup>3</sup>

Die Kosten zur Verarbeitung des Überschussschlammes von jährlich rd. 23.000m<sup>3</sup> sind in den letzten Jahren erheblich angewachsen! Dies obwohl per Ende 2019 die Aufgabe der vorarlbergweiten Klärschlamm entsorgung an den Umweltverband übergeben wurde. Infolge der stringenteren Bodenschutzverordnung kann nur noch etwa ein Bruchteil zu Klärschlammkomposterde verarbeitet und weitergegeben werden.

Wir sind permanent bestrebt diese Hauptausgaben durch kontinuierliche Prozessoptimierung möglichst niedrig zu halten.

## **4. Personaleinsatz inkl. Ausbildung & Führungen etc.**

Den Organen und Mitgliedern des Abwasserverbandes Region Hohenems vielen Dank für die langjährige Unterstützung – es ist wichtig ein gutes Einvernehmen zu haben- Ebenfalls Dank dem Stab des RGPZT Ingenieurbüros für die gute Zusammenarbeit. Die guten Resultate der Kläranlage sind Ausdruck einer tollen Teamarbeit. Somit auch ein herzliches Dankeschön an die Mitarbeiter der ARA Region Hohenems für den Zusammenhalt und den motivierten Einsatz.

Die Anlage wurde im Berichtsjahr nach dem Abklingen der Corona-Einschränkungen wieder plangemäß durch alle 7 Mitarbeiter betrieben. Corona-Auswertungen im Zulauf werden weiterhin durchgeführt. Unsere Kläranlage präsentiert sich in einem gepflegten Zustand und wird sehr wirtschaftlich geführt.

Die österreichweiten Vergleichszahlen bestätigen das.

Ausbildung, Führungen, Exkursionen konnten auch wieder wie gewohnt stattfinden. Dennoch hat sich ein Mix zwischen Online und persönlichen Treffen etabliert.

### **Personal:**

Die neuen Mitarbeiter haben sich gut ins Team integriert. Es freut uns wieder ein harmonisches, engagiertes Team etabliert zu haben. Fast die halbe Crew (3 Mann) auszutauschen und in recht kurzer Zeit alles wieder im Lot zu haben – ist in Zeiten wie diesen keine Selbstverständlichkeit.

Bernd Bachmann hat bereits die Klärfacharbeiterprüfung im November bestanden.

Und so geht's mit Schwung weiter!



## 5. Bilder zum Jahresgeschehen 2022



Unsichere Eschen etc. müssen weg!

diverse Machenschaften...



Fäkalien-Annahmetrichter +  
Unterflur-Schweißarbeiten



Troubles am Feinrechen  
(kein Faschingsscherz!)



Schaltschrank f. Blindstromkompensation





**Kollektion an Herausforderungen**



**Rohrsanierung**



**Schieber undicht...**



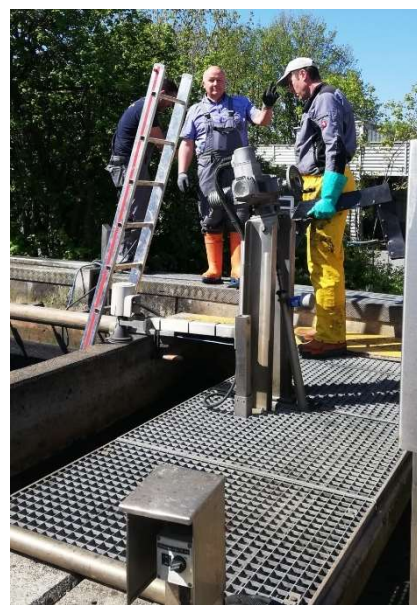
**Messstelle Neuburg**



**Grundwasserpumpe**



**Rückschlagklappe**



**Sandfang - Mammutheber**



**Trübwasser-Turm**



**Verdichter am Faulturm**



**Fahrwerk der NKB-Räumerbrücke**



## PV-Anlagen für die Gebläsehäuser (je 15kW peak)



**Wassermassen! Noch nie dagewesene 111.000m<sup>3</sup> am Fr. 19. August!**

**Alle 7 Zulaufpumpen fördern über mehrere Stunden über 2.500 l/s (Normalmenge 160 l/s)**





## Sanierungen am Verbandsammler durch Swietelsky-Faber



## Überlegungen für 4. Reinigungsstufe (IFAT München)



## Vorbereitungen / Probenahmen. f. 4. Reinigungsstufe



## Vorplatz-Erneuerung

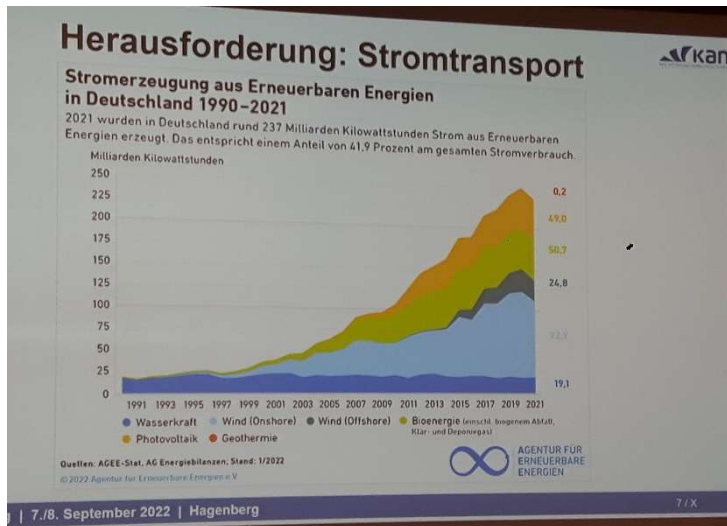


## auch permanent Weihnachtsbaum (um)setzen...





Ferialkraft und andere Herausforderungen 😊



diverse Führungen



50er Flüge (Clemens + Andreas), gemütliches und Weihnachtsfeier...

