

Jahresbericht 2021

Seengen, 28. Januar 2022



Dim. Grössen:

22'000 Einwohnerwert

2'640 kg /d CSB

Inhaltsverzeichnis

1	ORGANISATIONSSTRUKTUR DES VERBANDES	1
2	BERICHT DES KLÄRMEISTERS	2
3	DIE WICHTIGSTEN BETRIEBSDATEN	7
4	BETRIEBSDATEN	9
5	LEGENDE	12

2 BERICHT DES KLÄRMEISTERS

Der Betrieb im Jahr 2021 wurde stark beeinflusst durch die ergiebigen Niederschläge Mitte Jahr.

Obwohl riesige Mengen Kies und Sand im Zulaufkanal angespült wurden konnte die Reinigungsleistung jeder Zeit eingehalten werden.

Nennenswerte Ereignisse waren:

- **Keller Heizspeicher** Der Keller wurde durch die Schneeschmelze Ende Januar mit 20cm Wasser geflutet.



- **Ost-Seite Entwässerungshalle** Wegen den vielen Niederschlägen und Schneeschmelze wurde Erdmaterial angeschwemmt das durch Baggararbeiten entfernt werden musste.



- **Zulaufkanal ARA** Durch die anhaltenden starken Niederschläge musste mit Hilfe einer Kanalspülfirma 9.5 Tonnen Kies und Sand entfernt werden.



- **Schlammpumpe2 Lamellenklärer** Defekte Pumpe musste gegen eine neue Drehkolbenpumpe ersetzt.



- **Rührwerk Stapel** Wegen einem Seilbruch der Elektrowinde wurde das gesamte Rührwerk ausgebaut und der Firma BW-Service zur Reparatur geschickt.



- **Druckreduzierventil Zufluss Schieber** Mitten in der Nacht ist der Kondenswasser Behälter gebrochen. Anschliessend ist mehr Druckluft ausgetreten als die Kompressoren liefern konnten. Die gesamte Kläranlage war von Unterbruch betroffen.



Budgetierte Massnahmen

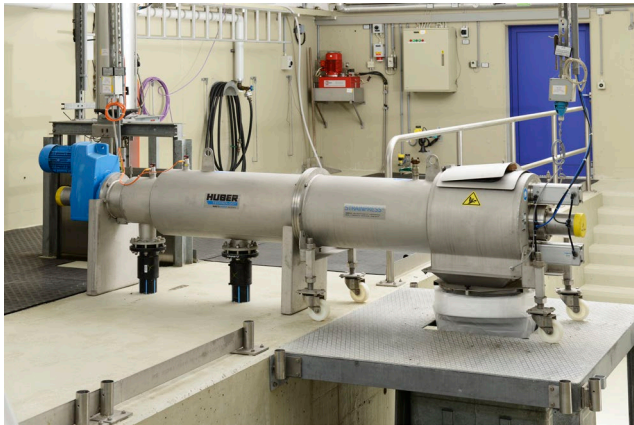
- **Siebmaschinen Regenbecken** Der alte Rechen wurde durch einen neuen Rotamat-Rechen der Firma Picatech Huber ersetzt.



- **Brauchwasseranlage** Es wurden drei Druckgefässe durch die Firma Sirotech eingebaut und alle vier Frequenzumformer der Pumpen ersetzt.



- **Strainpresse** Jahresservice, Sieb- und Presszonenschnecke ersetzt.



Wartung und Unterhalt

Im vergangenen Jahr wurden folgende Unterhalts- und Wartungsarbeiten durchgeführt:

- Platten-Wärmetauscher der Not-Kühlung BHKW musste demontiert und gereinigt werden
- Ammonium-Analyser wurde durch eine Fachfirma repariert
- VKB Becken wurden entleert, gereinigt und die Schlammabzugsschieber ersetzt
- Gleitringdichtung bei Rohwasserpumpe 2 ausgetauscht
- Filtratpumpe bei Scheibeneidicker musste revidiert werden
- Spiralschnecke und Presszonenring bei der Rechengutpresse sind ersetzt worden
- Bei der Kadaversammelstelle musste die Kühlanlage ersetzt werden
- Die beiden Probenehmer zur Wasseranalyse mussten dringen ausgewechselt werden

Ein grosser Teil der Reparaturen wurden in Eigenregie ausgeführt.

Störfälle: Von den 22 Alarmeinsätze ausserhalb der normalen Arbeitszeit, konnten 7 Alarme über die Fernwartung behoben werden.

Vorjahr 14 Störungen und 5 über Fernwartung.

Tagung: Rolf Schneider Klärmeistertagung ARA Schönau Kanton Zug
Rolf Schneider ERFA-Tagung Arbeitssicherheit & Gesundheitsschutz
Felix Setz und Rolf Schneider Klärmeistertagung Murimoos

Abwasserverband
Hallwilersee
Rolf Schneider

3 DIE WICHTIGSTEN BETRIEBSDATEN

Parameter	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021	Trend
Abwassermenge							
Jahrestotal	m³	3'238'820	3'013'026	3'118'778	2'977'220	3'423'420	
Durchschnitt/Tag	m³	8'873	8'278	8'545	8'134	9'379	
Rechengut- und Sandanfall							
Rechengut und Strainpress	t	62	72	68	61	60	
Sand	m³	16.0	8.0	6.0	12.0	16.0	
Frischschlammengen							
ARA Hallwilersee	m³	12'188	8'340	8'439	8'362	8'656	
ARA Teufenthal	m³	3'395	3'597	3'355	3'658	3'379	
Ausgefauter Schlamm							
Beschickung Schlammwässerung	m³	17'715	14'140	14'530	14'656	14'796	
Entwässerter Schlamm	t	1'186	1'225	1'109	1'204	1'243	
Trockensubstanz	t	396	419	377	408	439	
Gasnutzung							
Gasverbrauch BHKW	m³	299'625	323'291	327'269	345'636	334'117	
Gasverbrauch Heizung	m³	14'283	4'288	1'522	986	490	
Gasverbrauch Fackel	m³	5'418	8'055	6'978	9'280	6'080	
Gasverbrauch Total	m³	319'327	335'634	335'766	355'902	340'682	
Chemische Abwasserbehandlung							
Fällmittel Trifer 13	t	150	125	125	125	125	

Parameter	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021	Trend
Energie							
Strombezug AGW							
Hochtarif	kWh	333'512	323'968	332'657	326'248	322'958	
Niedertarif	kWh	465'688	443'552	462'952	454'920	448'552	
Total	kWh	799'200	767'520	795'609	781'168	771'510	
Produktion							
BHKW	kWh	585'026	624'279	621'974	655'977	622'129	
Anteil Eigenproduktion	%	73%	81%	78%	84%	81%	

Erläuterungen zu den Betriebsdaten

Metrologisch war 2021 seit den letzten fünf Jahren mit 1219 mm Niederschlag das regenreichste Jahr. Vor allem die Monate Mai bis Juli waren die intensivsten Monate. Die Niederschlagsmengen liegen im Mittelland in der Regel im Bereich von 900 bis 1200 mm.

Bei der **Entsorgung** wurde etwa gleich viel Rechen- und Siebgut zur Kehrichtverbrennung geführt als im Vorjahr. Jedoch wurden 4 Tonnen mehr **Sand** entsorgt was auf das Niederschlagsreiche Jahr zurückzuführen ist.

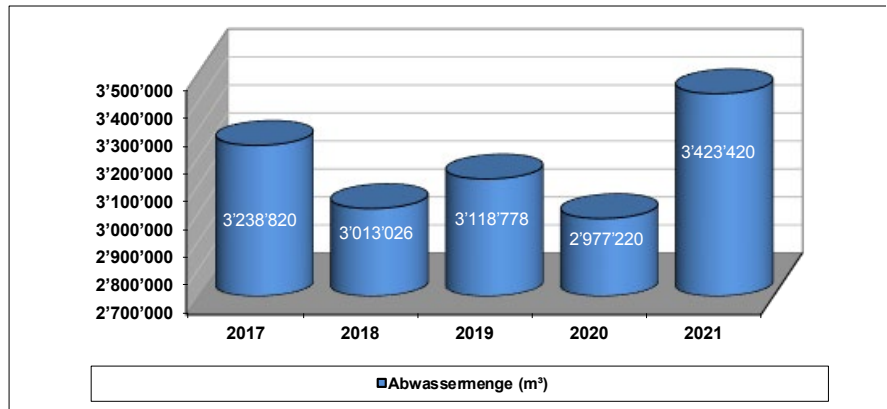
Die **Frischschlamm**mengen hat um 300m³ zugenommen dies entspricht knapp +4%

Die **Gas-** und **Stromproduktion** sind um rund -3% geringer ausgefallen.

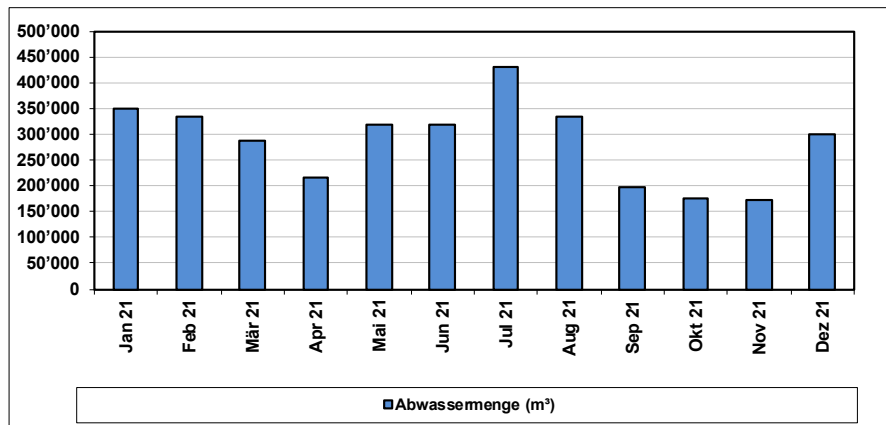
Der **Gesamtstrombezug** von AEW Energie AG konnte um 10'000 kWh gegenüber dem Vorjahr reduziert werden.

4 BETRIEBSDATEN

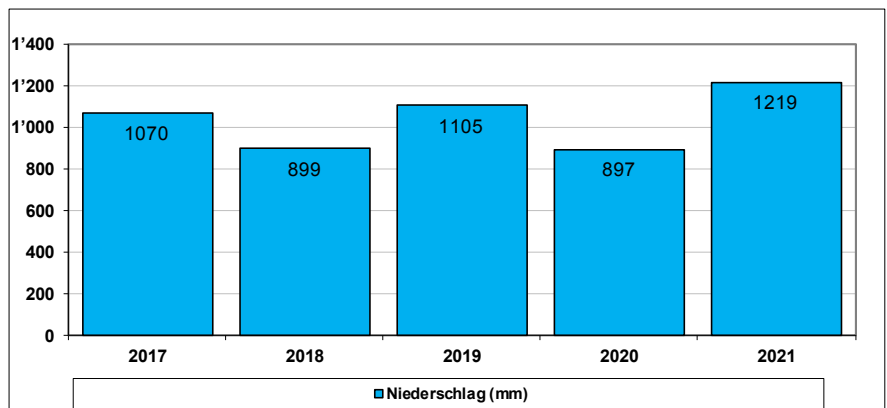
Abwassermengen
der letzten 5 Jahre



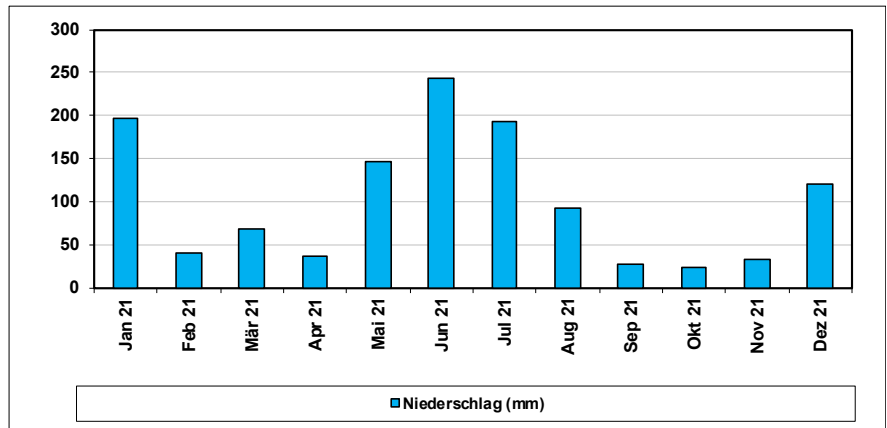
Abwassermengen
pro Monat



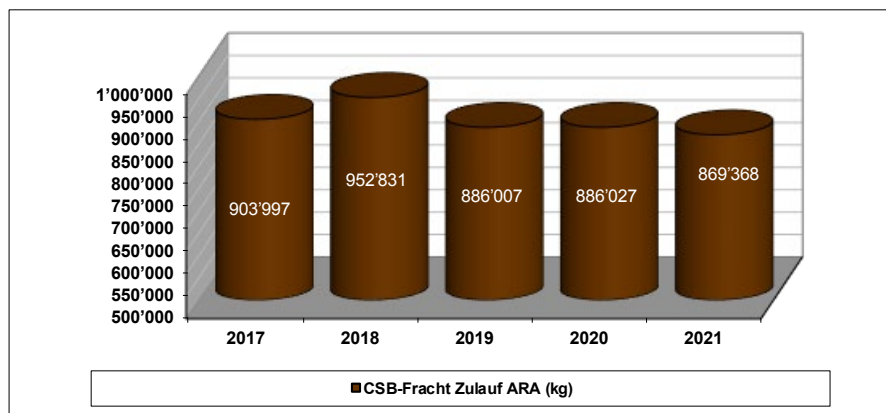
Niederschlagsmenge
n der letzten 5 Jahre



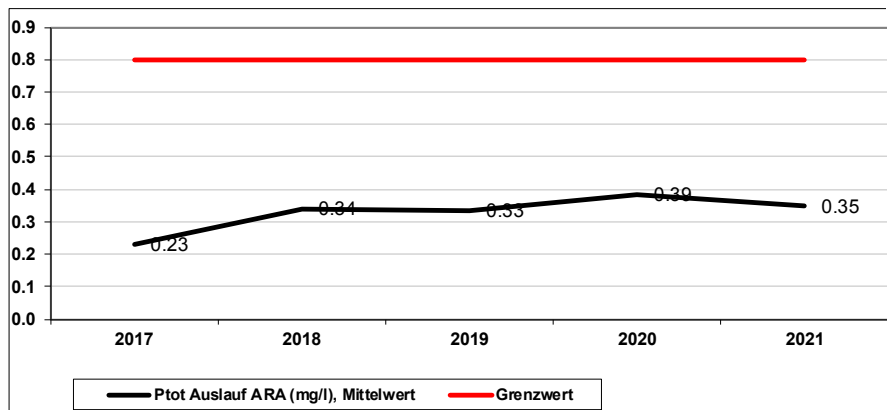
Niederschlags- mengen



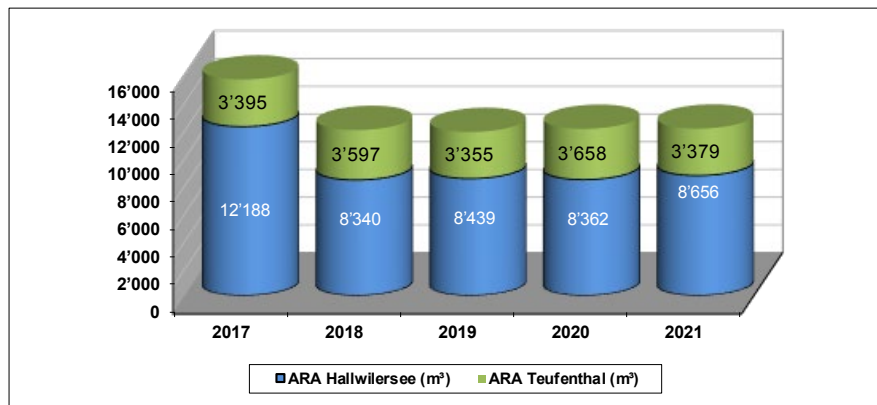
CSB-Zulauf



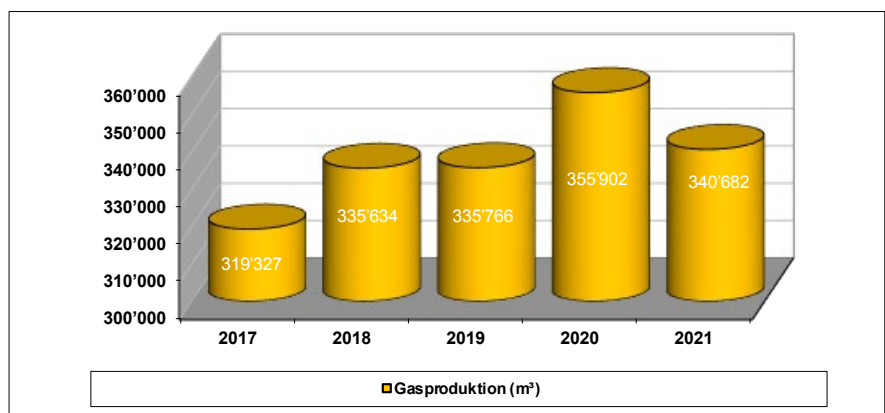
Phosphor Ablaufkonzentration Mittelwert



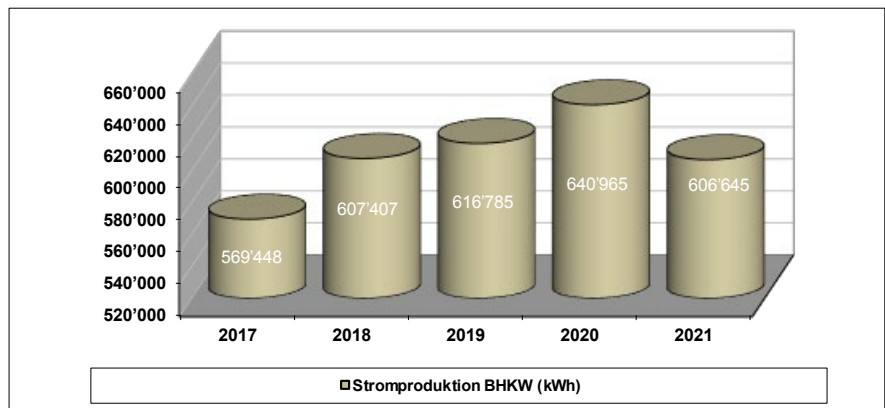
Schlammengen



Gasproduktion



Stromproduktion BHKW



5 LEGENDE

EW	Einwohner		
EWG	Einwohnergleichwerte	CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
TW	Trockenwetter	TOC	Totaler organischer Kohlenstoff
TWA	Trockenwetteranfall	DOC	Gelöster organischer Kohlenstoff
RW	Regenwetter	GUS	Gesamte ungelöste Stoffe (45µm)
TS	Trockensubstanz (Filtermethode)		
NH4-N	Ammonium - Stickstoff		
N tot	Stickstoff total	ARA	Abwasserreinigungsanlage
NO3-N	Nitrat - Stickstoff	VKB	Vorklärbecken
NO2-N	Nitrit - Stickstoff		
P tot	Phosphor total	FUS	Faulschlamm
PO4-P	Ortho – Phosphat	SEA	Schlammwässerungsanlage