



Bericht der Betriebsleitung 2022

- Rückblick 2022
- Vorschau 2023
- Zusammenfassung der Reinigungsgleistung 2022
- Thermische und elektrische Energie
- Kostenverteilung und Kostenentwicklung

Datum: 09.01.2023

Beilage:



Pflaurenz-Tobl 54
I-39030 St. Lorenzen
Tel.: 0474/479601; Fax.: 0474/479641
e-mail: info@arapustertal.it
<http://www.arapustertal.it>

Verfasser:

Dr. Ing. Konrad Engl
Pflaurenz-Tobl 54
I-39030 St. Lorenzen
Tel.: 0474/479601; Fax.: 0474/479641
e-mail: konradE@arapustertal.it
<http://www.arapustertal.it>

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	4
1.1	Werterhaltung der Anlage	4
1.2	Klärschlamm Trocknungsanlage	4
1.3	Thermische Verwertungsanlage	4
1.4	Kanalinspektion und Kleinkläranlagen	4
2	Jahresrückblick 2022	5
2.1	Reinigungsgleistung	5
2.2	Mitarbeiterschulung	6
2.3	Technische Maßnahmen	7
2.3.1	Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete	7
2.3.2	Ausschreibungen von Dienstleistungen	8
2.3.2.1	Ausschreibung für Flockungshilfsmittel	8
2.3.2.2	Ausschreibung Schlammantransport, Entsorgung von getrocknetem Klärschlamm, Inertmaterial und Filterasche	8
2.3.2.3	Ausschreibung Emissionsmessungen Kamin, BHKW und Analysen	8
2.3.3	Kleinprojekte	8
2.3.3.1	Kleinprojekte 2019	8
2.3.3.2	Kleinprojekte 2020	9
2.3.3.3	Kleinprojekte 2021	9
2.3.3.4	Kleinprojekte 2022	9
2.3.4	Investitionsprojekte ARA Tobl.	10
2.3.4.1	T20_19 Kapazitätserweiterung der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	10
2.3.4.2	T21_19 Thermische Verwertungsanlage für alle Klärschlämme Südtirols auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	12
2.3.4.3	T22_20 Sicherheitstechnische elektrische Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	13
2.3.4.4	T23_20 Maschinentechnische Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	15
2.3.4.5	T24_21 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten TRA+TVA auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	16
2.3.4.6	T25_22 Anpassung der Biogaslinie in Folge der Kapazitätserweiterung auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	16
2.3.5	Investitionsprojekte Hauptsammler	17
2.3.5.1	THS12_20 Erneuerung Hauptsammler Trinkwasserschutzzone Stegen	17
2.4	Betriebsorganisation	18
2.5	Wissenschaftliche Untersuchungen	19
2.5.1	Forschungsprojekt OPTDIGEST 2020-2022-Optimierung der Schlammlinie	19
2.6	Öffentlichkeitsarbeit	19
2.6.1	Führungen	19
2.6.2	Vorträge und Veröffentlichungen	20
2.6.2.1	Kläranlagennachbarschaften KAN am 23.11.2022 auf der Kläranlage ARA Brixen	20
2.6.2.2	Psychische Gesundheit und Wohlbefinden in der Arbeitswelt Bildungshaus Neustift	20
2.7	Ausbildungskläranlage und Praktika	20
3	Vorschau 2023	21
3.1	Reinigungsgleistung	21
3.2	Mitarbeiterschulung	21
3.3	Technische Maßnahmen	22
3.3.1	Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete	22
3.3.2	Kleinprojekte	22

3.3.3	Investitionsprojekte	22
3.3.3.1	T21_19 Thermische Verwertungsanlage für alle Klärschlämme Südtirols auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	22
3.3.3.2	T22_20 Sicherheitstechnische elektrische Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	22
3.3.3.3	T23_20 Maschinentechnische Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	22
3.3.3.4	T24_21 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten TRA+TVA auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	22
3.3.3.5	T25_22 Anpassung der Biogaslinie in Folge der Kapazitätserweiterung auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	22
3.3.4	Investitionsprojekte Hauptsammler	22
3.4	Betriebsorganisation	23
3.5	Wissenschaftliche Untersuchungen	23
3.6	Öffentlichkeitsarbeit	23
3.7	Ausbildungskläranlage	24
4	Zusammenfassung der technischen Daten der Anlage im Betriebsjahr 2022 und Vergleich mit den Jahren vorher	24
4.1	Abwasserreinigung	24
4.1.1	Abwassermengen	24
4.1.2	Einwohnerwerte	25
4.1.2.1	Einwohnerwerte hydraulisch	25
4.1.2.2	Einwohnerwerte biologisch	25
4.1.3	Niederschläge und Abwassertemperaturen im Zulauf	27
4.1.4	Ablaufwerte und Wirkungsgrade	29
4.1.4.1	BSB ₅ -Konzentrationen	29
4.1.4.2	BSB ₅ -Wirkungsgrad	29
4.1.4.3	CSB-Konzentrationen	29
4.1.4.4	CSB-Wirkungsgrad	29
4.1.4.5	NH ₄ -N Konzentrationen	32
4.1.4.6	NH ₄ -N Wirkungsgrad	32
4.1.4.7	N _{ges.} Konzentrationen	32
4.1.4.8	N _{ges.} Wirkungsgrad	32
4.1.4.9	PO ₄ -P Konzentrationen	35
4.1.4.10	PO ₄ -P Wirkungsgrad	35
4.1.4.11	P _{ges.} Konzentrationen	35
4.1.4.12	P _{ges.} Wirkungsgrad	35
4.2	Schlamm Entsorgung	38
4.2.1	Schlamm mengen	38
4.2.2	Schlamm anlieferung externer Kläranlagen	38
4.2.3	Schlamm verteilung	38
4.3	Energiebilanz	42
4.3.1	Elektrische Energiebilanz	42
4.3.2	Thermische Energiebilanz	46
4.3.3	Gasbilanz	48
5	Kostenaufteilung und Kostenentwicklung	50

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2022 wurde **29,67 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlamm-trocknungsanlage

Über den Produktionsprozess, die Funktionsweise und dem Klärschlammmanagement wurde ein eigener Bericht verfasst, der jedem Bürgermeister, dem Abwasserkonsortium, dem Verwaltungsrat und dem Überwachungsrat der ARA Pustertal AG, dem Amt für Gewässerschutz und dem Amt für Abfallwirtschaft zugemalt wurde.

1.3 Thermische Verwertungsanlage

Über die Emissionen im Kamin der thermischen Verwertungsanlage wurde ein eigener Bericht verfasst und dem Amt für Luft und Lärm zugesendet.

1.4 Kanalinspektion und Kleinkläranlagen

Über die Kanalinspektion und die Kleinkläranlagen wurde ein eigener Bericht gemacht und den zuständigen Stellen gemailt.

2 Jahresrückblick 2022

2.1 Reinigungsgleistung

Die Reinigungsleistung ist ausgezeichnet, die in den letzten Jahren gemachten Verbesserungen (Tauchwände, Mixer, Zwischenspeicherbecken) haben sich sehr positiv niedergeschlagen. Trotz höherer Zulaufkonzentrationen, trotz zusätzlicher Belastung der Schlamm-trocknungsanlage, trotz der niedrigen Abwassertemperaturen im Zulauf und aufgrund der Inbetriebnahmen des DEMON-Verfahrens konnte das massive Vorkommen des Fadenbakteriums Microthrix Parvicella eingedämmt und die Ablaufwerte nicht nur gehalten, sondern sogar verbessert werden. Die wichtigsten Werte sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tab. 1

Jahr	BSB5 [mg/l]		CSB [mg/l]		Nges. [mg/l]		Pges. [mg/l]	
Grenzwert/ Abbauleistung	Grenzwert	Abbau- leistung	Grenzwert	Abbau- leistung	Grenzwert	Abbau- leistung	Grenzwert	Abbau- leistung
	15	%	100	%	10	%	1	%
1997	3,69	97,58	15,43	94,55	7,58	70,26	0,53	88,67
1998	4,35	97,47	19,39	93,47	8,35	71,96	0,63	85,15
1999	3,92	98,28	23,74	93,66	7,50	78,20	0,67	87,21
2000	4,15	98,83	27,19	93,87	7,44	81,27	0,80	86,94
2001	3,09	98,67	25,99	94,18	6,66	84,52	0,75	87,94
2002	3,44	98,87	26,79	95,06	7,91	84,25	0,73	91,11
2003	2,64	99,25	27,64	95,50	7,72	86,86	0,68	92,68
2004	1,97	99,48	24,97	95,97	8,83	85,35	0,72	92,39
2005	2,47	99,36	25,26	96,13	7,10	88,54	0,73	92,76
2006	3,66	99,12	25,80	96,32	8,38	86,73	0,69	93,05
2007	2,62	99,41	24,78	96,69	9,37	85,48	0,71	93,07
2008	2,21	99,48	22,58	96,79	8,24	86,66	0,76	92,14
2009	2,95	99,28	23,26	96,64	8,95	85,04	0,77	92,23
2010	2,51	99,41	22,92	96,71	8,84	84,91	0,61	93,36
2011	2,85	99,35	24,92	96,59	9,23	83,04	0,74	92,49
2012	2,69	99,35	24,32	96,65	9,66	82,32	0,73	92,80
2013	3,13	99,21	23,97	96,46	7,40	85,61	0,51	94,35
2014	2,80	99,23	22,03	96,58	7,44	84,16	0,42	94,88
2015	2,44	99,40	23,48	96,69	7,23	85,53	0,24	97,23
2016	4,32	98,88	26,30	96,08	8,63	83,47	0,35	95,74
2017	4,33	99,00	26,28	96,50	8,17	84,47	0,57	93,02
2018	3,83	99,22	24,58	97,12	8,94	84,60	0,63	93,19
2019	4,10	99,15	25,82	96,92	8,11	84,92	0,44	94,70
2020	3,77	99,16	25,10	96,79	8,08	83,49	0,43	94,33
2021	3,60	99,21	23,98	96,97	7,54	84,94	0,52	93,66
2022	3,53	99,34	23,51	97,47	8,00	86,23	0,43	95,59

2.2 Mitarbeiterschulung

Alle 20 Mitarbeiter haben Kurse besucht. Die Kurse im Einzelnen sind im Schulungsplan 2021 detailliert erfasst und werden in der folgenden Tabelle in zusammengefasster Form und bereichsbezogen dargestellt:

Namen	Umwelt [h]	Sicherheit [h]	Sozial [h]	EDV [h]	Gesamt [h]
Ebner Anton	8,0	4,0	0,0	0,0	12,00
Holzer Walter	8,0	4,0	0,0	0,0	12,00
Lechner Thomas	8,0	4,0	0,0	0,0	12,00
Zemmer Erwin	16,0	4,0	3,5	0,0	23,50
Bermani Emanuela	136,0	9,0	0,0	0,0	145,00
Rungger Alexander	8,0	9,0	0,0	0,0	17,00
Tinkhauser Christoph	24,0	5,0	10,5	0,0	39,50
Baumgartner Hubert	8,0	7,0	0,0	0,0	15,00
Lang Robert	0,0	1,0	0,0	0,0	1,00
Niederkofler Michael	8,0	21,0	3,5	0,0	32,50
Steger Andreas	4,0	38,0	0,0	0,0	42,00
Schiner Matthias	0,0	1,0	0,0	0,0	1,00
Kirchler Hannes	8,0	1,0	3,5	0,0	12,50
Kirchler Wolfgang	0,0	5,0	3,5	0,0	8,50
Kirchler Lorenz	152,0	1,0	32,0	0,0	185,00
Nagler Siegfried	8,0	4,0	0,0	0,0	12,00
Engl Konrad	52,0	4,0	30,5	0,0	86,50
Zanella Carolina	135,0	4,0	19,5	0,0	158,50
Oberschmied Kathrin	48,0	4,0	47,5	0,0	99,50
Graf Illona	11,0	0,0	3,5	0,0	14,50
Eramo Daniela	4,0	0,0	3,5	0,0	7,50
Stampfl Thomas	0,0	6,0	3,5	24,0	33,50
Gesamt	642,0	103,0	168,0	24,0	937,00

Insgesamt wurden 35.212,69 Stunden geleistet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 2,66%**.

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete

Es wurden außer den Projekten noch zahlreiche Kleinprojekte abgearbeitet und folgende Arbeitspakete abgewickelt:

- Von den bei der jährlich durchgeführten Begehung durch den Leiter der Dienststelle für Arbeitsschutz beanstandeten 13 Maßnahmen wurden 8 umgesetzt, 1 Maßnahme wird begründet nicht umgesetzt, die restlichen 4 Maßnahmen sind für 2023 terminisiert
- Am Jahresbeginn 2022 wurden zusätzlich zur normalen Wartung- und Instandhaltung noch weitere 14 Stück Arbeitspakete aufgeschrieben, 5 Stück sind im Laufe des Jahres dazugekommen. Von diesen 19 Arbeitspaketen wurden 9 Stück abgearbeitet, 8 Stück zu 65 %, 2 Stück zu 0 % abgearbeitet, die nicht fertiggestellten Arbeitspakete werden 2023 abgearbeitet. Anschließend sind einige aufgelistet:
 - Elektroläne revisionieren
 - Beschriftung Feldgeräte, Datenerfassung im Care office und Wartung anlegen
 - T23_21 Abluftbehandlung Thermohydrolyse
 - Beschriftungen Leitungen, Speicherbecken Demon, Schwimmer austauschen
 - Konformität Umbauten Schaltschränke
 - Telefonie, Anbieterwechsel, grüne Nummer
 - Umbau Faulturm FT 2
 - Stempeluhr
 - ZRA Austausch Frequenzumformer
 - Linie 2 reinigen
 - Vorbereitungsarbeiten Tag der offenen Tür
 - Umbau Faulturm FT 1 (Kiesfilter und Entfernen der Rückschlagklappe in Zulauf Gasometer)
 - Eisenlösestation Erneuerung und Schlatschrank neu
 - Zerkleiner M9114 FT1
 - Zerkleiner M9115 FT2
 - Karbamindosieranlage
 - Umbau Organikabzug Sandklassierer
 - Belüftung Nacheindicker
 - Einbau Schieber Beschickung Faulturm

2.3.2 Ausschreibungen von Dienstleistungen

2.3.2.1 Ausschreibung für Flockungshilfsmittel

Die Lieferung von Flockungshilfsmittel muss heuer neu ausgeschrieben werden. Das Projekt wurde mit Datum 30.04.2022 erstellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 06 am 03.08.2022 unter Punkt 6.1 genehmigt. **Projektsumme: 542.850,00 €**

Veröffentlichung am Montag, den 31.08.2022

Abgabe Angebot am Montag, den 06.10.2022 um 12.00 Uhr

Zuschlag am 06.10.2022

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat den Zuschlag an Catra Srl in der Sitzung Nr. 08 am 26.10.2022 unter Punkt 4 genehmigt. **Vertragssumme: 518.034,00 €; Einheitspreis: 3,34 €/kg**

2.3.2.2 Ausschreibung Schlammantransport, Entsorgung von getrocknetem Klärschlamm, Inertmaterial und Filterasche

Der Vertrag wurde im Jahr 2020 abgeschlossen für die Jahre 2021 bis 2023. Nächste Fälligkeit der Ausschreibung im Jahr 2023.

2.3.2.3 Ausschreibung Emissionsmessungen Kamin, BHKW und Analysen

Der Vertrag wurde im Jahr 2020 abgeschlossen für die Jahre 2021 bis 2023. Nächste Fälligkeit der Ausschreibung im Jahr 2023.

2.3.3 Kleinprojekte

In der folgenden Tabelle sind die Kleinprojekte aufgelistet, die hellgrauen sind abgearbeitet, die anderen in schwarz sind noch im Laufen.

2.3.3.1 Kleinprojekte 2019

Von den 3 Kleinprojekten im Jahr 2019 konnten zwei fertiggestellt werden; die Komplexität und der Aufwand wurden unterschätzt. Die neue Termine wurden in den entsprechenden Auftraggebersitzungen diskutiert und festgelegt.

Nr.	Projektbeschreibung				PL	Starttermin	Endtermin
AG49-2019	ERP-enterprise resource planning Firmenressourcenplanung	☒	☒	☒	Thomas Stampfl	14.01.2019	03.02.2022 Stop&Go
AG50-2019	Dokumentenmanagement-Digitalisierung	☒	☒	☒	Kathrin Oberschmied	14.01.2019	10.08.2020✓
AG51-2019	Stempeluhr	☒	☒	☒	Carolina Zanella	14.01.2019	30.06.2020 30.12.2021✓

2.3.3.2 Kleinprojekte 2020

Von den 3 Kleinprojekten im Jahr 2020 wurden alle abgearbeitet.

Nr.	Projektbeschreibung				PL	Starttermin	Endtermin
AG52-2020	Einheitliches Lager für die Anlagen des Pustertales OEG4 (Standort, Größe;	☒	☒	☒	Matthias Christoph	15.05.2020	18.01.2021✓
AG53-2020	ARA Academy	☒	☒	☒	Konrad Engl	29.05.2020	09.10.2020✓
T_29-2020	Verwertung verfallener Produkte aus Molkereibetrieben	☒	☒	☒	Hannes Kirchler	15.05.2020	18.01.2021✓

2.3.3.3 Kleinprojekte 2021

Von den 6 Kleinprojekten im Jahr 2021 konnten 5 fertiggestellt werden; die Komplexität und der Aufwand wurden unterschätzt. Es wurde in den entsprechenden Auftraggebersitzungen der Fertigstellungstermin des einen Projektes neu festgelegt.

Nr.	Projektbeschreibung				PL	Starttermin	Endtermin
T30-2021	Sanierung Gashaube Faulturm 1	☒	☒	☒	Wolfgang Kirchler	29.04.2020	22.06.2021✓
T31-2021	Abluftbehandlung Thermohydrolyse	☒	☒	☒	Hannes Kirchler	18.01.2021	31.12.2022 31.12.2023
AG54-2021	Neugestaltung Schulfilm	☒	☒	☒	Philipp Pitscheider	19.02.2021 Neustart 19.07.2021	30.12.2021✓
AG55-2021	Machbarkeitsstudie 4. Reinigungsstufe und Mikroplastik	☒	☒	☒	Wolfgang Kirchler	12.07.2021	29.12.2021✓
T32-2021	Sanierung Faulturm 2	☒	☒	☒	Wolfgang Kirchler	22.06.2021	25.07.2022✓

2.3.3.4 Kleinprojekte 2022

Von den 2 Kleinprojekten im Jahr 2022 wurden alle abgearbeitet.

Nr.	Projektbeschreibung				PL	Starttermin	Endtermin
T33-2022	Tag der offenen Tür in ARA Tobl-St. Lorenzen	☒	☒	☒	Wolfgang Kirchler	18.01.2022	22.08.2022✓
AG_56-2022	Im-System neu	☒	☒	☒	Kathrin Oberschmied	31.03.2022	14.12.2022✓

2.3.4 Investitionsprojekte ARA Tobl

2.3.4.1 T20_19 Kapazitätserweiterung der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen

Das Projekt wird von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 28.02.2019 erstellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung [Nr. 02](#) am 06.03.2019 unter Punkt 4.1 genehmigt. **Projektsumme: 2.091.986,69 €**

Das Ansuchen um technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wurde am 30.03.2019 gestellt.

Das Amt für Gewässerschutz hat mit Akt. Nr. A/081A1020/26 vom 27.06.2019 das positive technische Gutachten ausgestellt.

Das Ansuchen um Finanzierung wurde von ARA Pustertal AG am 05.07.2019 an das Amt für Gewässerschutz gestellt.

Das Finanzierungsdekret Nr. 15613/2020 wurde am 29.08.2019 vom Verwaltungsamt für Umwelt ausgestellt (**88 % von 2.091.986,69 € = 1.840.948,29 €**-2019-50.000,00 €; 2020-490.000,00 €; 2021-751.748,13 €; 2022-549.200,16 €).

Das Projekt wurde in der Vollversammlung am 08.11.2019 unter 2.2 genehmigt und die Restfinanzierung durch die Gemeinden für 2021 vorgesehen.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Ausführung des Investitionsvorhabens T20_19 in der Sitzung Nr. 06 am 01.07.2020 unter Punkt 5.1 genehmigt.

Am 31.03.2021 hat der Bauleiter das erste Varianteprojekterstellt und am 07.04.2021 dem Amt für Gewässerschutz zur technischen Genehmigung vorgelegt.

Das Amt für Gewässerschutz hat mit Akt. Nr. A/081A1020/26 vom 15.04.2021 das positive technische Gutachten zum ersten Varianteprojekt ausgestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG wird den Endstand des Gesamtprojektes T20_19 in der Verwaltungsratssitzung am 26.01.2022 unter Punkt 3.2 genehmigen. **Betrag: 2.101.834,30 €-Projekt: 2.091.986,69 €**

Das Ansuchen um Bauabnahme an das Amt für Gewässerschutz mit insgesamt 15 Anlagen wird am 26.01.2022 gestellt.

Der Lokalaugeschein mit Dr. Elmar Stimpfl und Dr. Birgit Biasion und Dr. Mirco Fornari hat am 16.03.2022 um 13.00 Uhr stattgefunden.

Die Landesagentur für Umwelt hat mit Akt. Nr. A/081A1020/26 vom 20.04.2022 die Bauabnahme des Projektes T20_19 Kapazitätserweiterung der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen und damit auch die Betriebsgenehmigung auf 200.000 EWbio.ausgestellt.

Damit ist das Projekt abgeschlossen.

Projekt	Betrag ohne MWST [€]
T20_19 Kapazitätserweiterung der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	2.091.986,69 €

2.3.4.1.1 Arbeiten und Durchführung

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Ausschreibung des Investitionsvorhabens T20_19 in der Sitzung Nr. 06 am 01.07.2020 unter Punkt 6.2 genehmigt. **Ausschreibungssumme: 1.858.024,28 €.**

Veröffentlichung am 30.07.2020.

Abgabe am 28.08.2020.

Zulassung am 31.08.2020, technische Bewertung durch Kommission am 02.09.2020, Öffnung der Angebote am 02.09.2020.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 08 am 16.09.2020 unter Punkt 8 genehmigt. **Vertragssumme: 1.844.126,71 €**

Die Arbeiten laufen gemäß Terminplan.

Baubeginnmeldung 14.12.2020

Einstellung der Arbeiten am 15.12.2020

Wiederaufnahme der Arbeiten am 18.01.2021-147 Kalendertage

Der Bauleiter hat ein Varianteprojekt mit allen dazugehörigen Dokumenten mit Datum 15.03.2021 erstellt; **Neue Vertragssumme: 1.931.415,88 €.**

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das 1. Varianteprojekt am 31.03.2021 unter Punkt 6.2 genehmigt.

Die Fa. Atzwanger hat am 15.03.2021 Anfrage gestellt für eine Verlängerung der Bauzeit um 90 Kalendertage.

Ara Pustertal AG hat am 15.03.2021 F. 1 Fristverlängerung begründet und autorisiert.

Die Fa. Atzwanger hat am 15.07.2021 Anfrage gestellt für eine Verlängerung der Bauzeit um 100 Kalendertage.

Ara Pustertal AG hat am 15.07.2021 F. 1 Fristverlängerung begründet und autorisiert.

Neuer Fertigstellungstermin: 20.12.2021

Der Bauleiter hat ein 2.Varianteprojekt mit allen dazugehörigen Dokumenten mit Datum 30.09.2021 erstellt; **Neue Vertragssumme: 1.870.492,52 €**

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das 2. Varianteprojekt am 01.12.2021 unter Punkt 3.1 genehmigt.

Folgende Endstanddokumente wurden vom Bauleiter vorbereitet:

Endstand_06.12.2021

C.1 Bescheinigung Fertigstellung der Arbeiten_10.12.2021

C.3 Endabrechnung_10.12.2021

C.5 Bericht zur Endabrechnung_10.12.2021

C.9 Bescheinigung der ordnungsgemäßen Bauausführung_30.12.2021

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG wird den **Endstand** der Firma Atzwanger in der Verwaltungsratssitzung am 26.01.2022 unter Punkt 3.1 genehmigen. **Betrag: 1.898.142,88 €**-Projekt: 1.858.024,28 €

Projekt	Projekt [€]	Endstand [€]	2020 [€]	2021 [€]
T20_19 Kapazitätserweiterung der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	2.091.986,69	2.091.986,69	415.321,74	1.676.664,95

2.3.4.2 T21_19 Thermische Verwertungsanlage für alle Klärschlämme Südtirols auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen

Das Projekt wurde von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 30.11.2019 erstellt. **Projektsumme: 40.536.352,62 €** ohne MWST

Die Bauleitplanänderung wurde am 03.10.2019 bei der Gemeinde St. Lorenzen abgegeben.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 04 am 29.04.2020 unter Punkt 3.1 genehmigt. **Projektsumme: ca. 40.536.352,62 €**

Abgabe des Projektes an Amt für Umweltverträglichkeitsprüfung am 29.04.2020

Antwort am 11.12.2020

Abgabe Gemeinde St. Lorenzen am 05.05.2020

Vorstellung in ARA Tobl am Donnerstag, den 21.05.2020 um 14.00 Uhr

Am 29.05.2020 Zwischenbescheid und Nichtbehandlung, weil Bauleitplanänderung fehlt

Ansuchen an technischen Beirat am 06.05.2020

Vorstellung Technischer Landesbeirat am 09.09.2020

Ansuchen der Bauleitplanänderung und des Einreichprojektes an Amt für Raumordnung in Bozen am 27.11.2020.

Negatives Gutachten Straßenverwaltung

Änderung des Bauleitplanes und Errichtung einer Wendestelle für Schneefahrzeuge.

Bauleitplanänderung neu, Anpassung geologisches Gutachten, Teilungsplan bezüglich Zufahrtsstraße und Wendeplatz (Gemeinde-Land) gemacht und verschickt.

Umweltverträglichkeitsprüfung ist notwendig, sonst kann das Projekt von Amt für Raumordnung nicht genehmigt werden.

Am 01.04.2021 wurde ein neues Ansuchen an Amt für Straßenverwaltung mit BLP, Teilungsplan und Zeichnung Wendeplatz an die Straßenverwaltung gestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Vergabe der Ausarbeitung der Unterlagen für die Umweltverträglichkeitsprüfung am 31.03.2021 unter Punkt 8.1 genehmigt.

Amt für Raumordnung, Amt für Abfallwirtschaft, BM St. Lorenzen wurden am 02.04.2021 in Kenntnis gesetzt.

Der Beschluss der Landesregierung, dass die thermische Verwertungsanlage für alle Klärschlämme Südtirols in ARA Tobl St. Lorenzen gebaut wird, liegt vor.

Die UVP-Unterlagen wurden am 30.08.2021 dem Amt für Umweltverträglichkeitsprüfung über pec-mail übermittelt.

Am 28.09.2021 wurde das Projekt von der Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz mit Akt Nr. 748951 veröffentlicht.

Überarbeitung und Ergänzung des Projektes mit den im Zuge der Ausarbeitung der UVP-Dokumentation aufgeworfenen Punkte wie:

- Fassadenbegrünung
- Leckageüberwachung

- Getrennte Abwasserbehandlung für kontaminierte Flächen (Rangierfläche Dach, asphaltierte Flächen)
- Zusätzliche Emissionsmessungen
- Landespreise 2021

Neues Projekt T21_19a mit Datum 30.11.2021 mit einer **Projektsumme: 45.229.457,46 €**.

Einberufung der Dienststellenkonferenz am 07.12.2021 und besprechung der weiteren Vorgehensweise des Genehmigungsverfahrens.

Die Veröffentlichungsphase von 60 Tagen ist ohne Einwände abgeschlossen.

Neue Pläne wurden am 08.12.2021 an Gänsbacher, Elmar und Aichner Dora am 20.12.2021 für Amt für Raumordnung abgegeben.

Ansuchen PNRR für dieses Projekt wird innerhalb 14.02.2022 gemacht und laut abgegebenen Terminplan 2024 umgesetzt.

Vorstellung Projekt UVP-Beirat am 16.02.2022

Mit Beschluss der Landesregierung Nr. 252 vom 12.04.2022 wurde die Umweltverträglichkeitsstudie für die thermischen Verwertungsanlagen für alle Klärschlämme Südtirols auf der Kläranlage Ara Tobl-St. Lorenzen unter Einhaltung der Auflagen genehmigt.

Sitzung am 24.11.2022 bei Landesrat Vettorato mit Giulio Angelucci, Konrad Engl, Rupert Rosanelli, Patrik Gunnar, Norbert Kosta und Alfred Valentin. **Projektsumme: 56.410.502,93 €**. Vorstellung und Auswirkungen auf Schlammpreise und Abwassergebühren für die Szenarien: Landesfinanzierung 100%, 90%, 50% und 0%. Zusage von Vettorato: Gespräch mit Landeshauptmann und Genehmigung Finanzierung der Landesregierung innerhalb Dezember 2022.

Projekt	Betrag ohne MWST [€] 30.11.2019	Betrag ohne MWST [€] 31.10.2022
T21_19 Thermische Verwertungsanlage für alle Klärschlämme Südtirols auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	40.536.352,62 €	56.410.502,93 €

2.3.4.3 T22_20 Sicherheitstechnische elektrische Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen

Das Projekt wird von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 30.11.2020 erstellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 11 am 16.12.2020 unter Punkt 9.2 genehmigt. **Projektsumme: 1.997.662,42 €**

Das Ansuchen um technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wird am 11.01.2021 gestellt.

Das Amt für Gewässerschutz hat mit Akt. Nr. A/081A1020/29 vom 03.02.2021 das positive technische Gutachten ausgestellt.

Das Ansuchen um Finanzierung wurde von ARA Pustertal AG am 08.02.2021 an das Amt für Gewässerschutz gestellt.

Am 23.10.2021 wurde ein neues Chronoprogramm abgegeben mit 1.320.267,13 € für das Jahr 2021.

Die Vollversammlung hat am 30.04.2021 das Projekt technisch genehmigt.

Das **Finanzierungsdekret Nr. 20803/2021** wurde am 03.11.2021 vom Verwaltungsamt für Umwelt ausgestellt (**72 % von 1.320.267,13 € = 950.592,33 €** (2021-950.592,33 €)). Das entspricht 66,09 % der Gesamtsumme des Projektes.

Die Vollversammlung hat am 26.11.2021 die Restfinanzierung des Projektes im in den Jahren 2022 und 2023 je 279.672,74 € genehmigt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Ausführung des Projektes bis zu einem Betrag von 1.230.259,47 € für das Jahr 2022 in der Sitzung Nr. 7 am 01.12.2021 unter Punkt 6.1 genehmigt.

Das Ansuchen um Restfinanzierung wurde am 17.01.2022 an das Verwaltungsamt für Umwelt geschickt.

Das Finanzierungsdekret Nr. 1918/2022 wurde am 09.02.2022 vom Verwaltungsamt für Umwelt ausgestellt (**72 % von 677.355,29 € = 487.695,81 € (2022-487.695,81 €)**).

Erstellung und Begründung der Zeitplanänderung und Mitteilung an Amt für Gewässerschutz mit Datum 26.10.2022 über Pec-Mail.

Projekt	Betrag ohne MWST [€]
T22_20 Sicherheitstechnische elektrische Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	1.997.662,42 €

2.3.4.3.1 Arbeiten und Durchführung

Ausführung elektrische Anlagen

Die Ausschreibungsunterlagen wurden mit Datum 31.03.2022 vom Planer vorbereitet mit einem **Betrag von 1.616.824,30 €**.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Ausschreibung des Projektes in der Sitzung Nr. 2 am 16.03.2022 unter Punkt 8.2 genehmigt. **Ausschreibungssumme: 1.616.824,30 €**.

Veröffentlichung: 01.04.2022

Abgabe Angebote: 28.04.2022

Öffnung Umschlag A: 29.04.2022

Technische Kommission: 11.05.2022

Öffnung Umschlag C und Zuschlag: 13.05.2022

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat den Zuschlag des Investitionsvorhabens T22_20-Baulos 2 in der Sitzung Nr. 04 am 25.05.2022 unter Punkt 3.1 genehmigt. **Gesamtbetrag: 1.615.108,91 € mit einem Abschlag von 0,10782 %**

Vertrag Nr. 03/2022 ab 25.05.2022 mit einer Vertragssumme von 1.615.108,91 €

Startsitzung am 05.07.2022

Der Bauleiter hat mit Datum 22.11.2022 das 1. Varianteprojekt ausgearbeitet.

Die neuen Preise NPE02-NPE34 ergeben einen Betrag von: 296.634,90 €. Nach Berücksichtigung der Mehr- und Mindermengen beträgt der **neue Vertragsbetrag: 1.671.030,77 €** (+55.921,86 €; +3,35%)

Der Verwaltungsrat hat das 1. Varianteprojekt am 30.11.2022 unter Punkt 4.1 genehmigt.

Das Protokoll B15 betreffend die Aussetzung der Arbeiten wurde vom Bauleiter am 23.12.2022 ausgestellt.

Ausführung bauliche Anlagen

Nach Lokalausgleich mit Fa. Bordignon, Angebotserstellung innerhalb 31.03.2022.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Direktvergabe des Projektes in der Sitzung Nr. 2 am 16.03.2022 unter Punkt 8.1 genehmigt. **Ausschreibungssumme: 46.000 €.**

Veröffentlichung: 27.04.2022

Abgabe Angebote: 06.05.2022

Bestellung Nr. T-016/2022 am 03.05.2022; **Summe: 45.145,31 €**

Bauende wurde vom Bauleiter mit Datum 30.09.2022 ausgestellt. Die Arbeiten sind abgeschlossen.

Projekt	Projekt [€]	Iststand [€]	2021 [€]	2022 [€]
T22_20 Sicherheitstechnische elektrische Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	1.997.662,42	1.995.265,35	37.869,50	981.223,76

2.3.4.4 T23_20 Maschinentechnische Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen

Das Projekt wird von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 31.12.2020 erstellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG wird das Projekt in der Sitzung Nr. 01 am 03.02.2021 unter Punkt 4.2 genehmigen. **Projektsumme: 2.088.460,57 €**

Das Ansuchen um technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wird am 03.02.2021 gestellt.

Das Amt für Gewässerschutz hat mit Akt. Nr. A/081A1020/30 vom 01.03.2021 das positive technische Gutachten ausgestellt.

Das Ansuchen um Finanzierung wurde von ARA Pustertal AG am 03.03.2021 an das Amt für Gewässerschutz gestellt.

Das Amt für Gewässerschutz hat mit Akt. Nr. A/081A1020/30 vom 01.03.2021 das positive technische Gutachten ausgestellt.

Das Ansuchen um Finanzierung wurde von ARA Pustertal AG am 03.03.2021 an das Amt für Gewässerschutz gestellt.

Das **Finanzierungsdekret Nr. 21824/2022** wurde am 21.11.2022 vom Verwaltungsamt für Umwelt ausgestellt (**74 % von 2.396.498,46 € = 1.773.408,86 € (2022).**)

Projekt	Betrag ohne MWST [€]
T23_20 Maschinentechnische Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	2.088.460,57 €

2.3.4.4.1 Arbeiten und Durchführung

Es gibt eine interne Sitzung zu diesem Projekt, das 2020 erstellt worden ist. Es sind 3 Jahre vergangen und die Rahmenbedingungen haben sich möglicherweise geändert.

2.3.4.5 T24_21 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten TRA+TVA auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen

Das Projekt wurde von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 30.04.2021 erstellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 03 am 12.05.2021 unter Punkt 7.2 genehmigt. **Projektsumme: 2.481.960,67 €**

Das Ansuchen um technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wurde am 31.05.2021 abgegeben mit Datum 28.05.2021.

Das Amt für Umweltverträglichkeitsprüfung hat mit Akt. Nr. 693904 vom 08.09.2021 das positive technische Gutachten ausgestellt.

Das Ansuchen um Finanzierung wurde von ARA Pustertal AG am 08.09.2021 an das Amt für Gewässerschutz gestellt.

Ansuchen PNRR für dieses Projekt wird innerhalb 14.02.2022 gemacht und laut abgegebenen Terminplan 2023 umgesetzt.

Das 2. Ansuchen um Finanzierung wurde von ARA Pustertal AG am 31.10.2022 an das Amt für Gewässerschutz gestellt.

Projekt	Betrag ohne MWST [€]
T24_21 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten TRA+TVA auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	2.481.960,67 €

2.3.4.6 T25_22 Anpassung der Biogaslinie in Folge der Kapazitätserweiterung auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen

Eine neue Gasleitung muss gebaut werden, weil die Gasproduktion zu massiv ist und wir sehr häufig Probleme haben-die Wassertasse löst aus, weil die Gasleitung zu klein ist.

Das Projekt wurde von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 30.06.2022 erstellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG wird das Projekt in der Sitzung Nr. 06 am 03.08.2022 unter Punkt 4.2 genehmigen. **Projektsumme: 1.504.534,11 €**

Das Ansuchen um technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wird am 25.07.2022 abgegeben.

Das technische Gutachten Nr. A/081A1020/32 wurde von der Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz am 09.08.2022 ausgestellt.

Das Ansuchen um Finanzierung wurde von ARA Pustertal AG am 09.08.2022 an das Amt für Gewässerschutz gestellt.

Projekt	Betrag ohne MWST [€]
T25_22 Anpassung der Biogaslinie in Folge der Kapazitätserweiterung auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen	1.504.534,11 €

2.3.5 Investitionsprojekte Hauptsammler

2.3.5.1 THS12_20 Erneuerung Hauptsammler Trinkwasserschutzzone Stegen

2.3.5.1.1 Gesamtprojekt

Das Projekt wird von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 30.11.2020 mit einer **Projektsumme von 283.294,82 €** erstellt.

Das Ansuchen um technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wurde am 07.12.2020 gestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 11 am 16.12.2020 unter Punkt 8.2 genehmigt. **Projektsumme: 283.294,82 €**

Das Amt für Gewässerschutz hat mit Akt. Nr. A/081A1020/40 vom 19.02.2021 das positive technische Gutachten ausgestellt.

Das Ansuchen um Finanzierung wurde von ARA Pustertal AG am 19.02.2021 an das Amt für Gewässerschutz gestellt.

Das Finanzierungsdekret Nr. 15356/2021 wurde vom Verwaltungsamt für Umwelt am 24.08.2021 ausgestellt. **Anteil Provinz 70% der Projektsumme 198.306,37 €** (13.513,52 €-2021; 150.873,78 €-2022; 33.919,07 €-2023)

Für die Restfinanzierung von 94.988,45 € wurde eine Vereinbarung mit Stadtwerke Bruneck unterschrieben.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Ausführung des Projektes in der Sitzung Nr. 7 am 01.12.2021 unter Punkt 5.1 genehmigt.

Der RUP hat die ordnungsgemäße Ausführung des Gesamtprojektes mit allen dazugehörigen Unterlagen mit Datum 31.12.2022 vorbereitet.

Der RUP hat das Ansuchen um Bauabnahme an das Amt für Gewässerschutz mit Datum 18.01.2023 vorbereitet.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat den Endstand des Gesamtprojektes in der Sitzung Nr. 01 vom 18.01.2023 unter Punkt 8.2 genehmigt. **Endstand: 209.002,56 €**

Projekt	Projekt ohne MWST [€]	Endstand Betrag ohne MWST [€]
THS12_20 Erneuerung Hauptsammler Trinkwasserschutzzone Stegen	283.294,82 €	209.002,56 €

2.3.5.1.2 Arbeiten und Durchführung

Die Ausschreibungsunterlagen wurden mit Datum 30.12.2021 vorbereitet.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG wird die Ausschreibung des Investitionsvorhabens THS12_20 in der Sitzung Nr. 01 am 26.01.2022 unter Punkt 4.1 genehmigen. **Ausschreibungssumme: 219.819,69 €.**

Veröffentlichung am 11.02.2022

Abgabe 3 Firmen am 25.02.2020 (2 wurden wegen Formfehler ausgeschlossen)

Mitteilung Zuschlag am 02.03.2022

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG wird den Zuschlag des Investitionsvorhabens THS12_20 in der Sitzung Nr. 02 am 16.03.2022 unter Punkt 6.1 genehmigen. **Gesamtbetrag: 168.453,91 € mit einem Abschlag von 23,84345 %**

Der Vertrag Nr. 01/2022 wurde am 29.04.2022 unterzeichnet mit einer **Vertragssumme von 168.453,91 €**. Erste Baubesprechung am 12.05.2022, Baubeginnmeldung zum: 12.05.2022. Baueinstellung zum 13.05.2022 Die Wiederaufnahme wurde vom Bauleiter mit Datum 24.10.2022 ausgestellt.

Der Bauleiter hat Baufortschritt Nr. 1 mit Datum 07.12.2022 gemacht, Betrag: 168.451,75 €

Der Bauleiter hat die P.9 Bescheinigung über die Fertigstellung der Arbeiten mit Datum 07.12.2022 ausgestellt.

Der Bauleiter hat den Endstand der Arbeiten mit Datum 07.12.2022 ausgestellt. **Endstand: 168.451,75 €**

Der Bauleiter hat den C.5 Bericht zur Endabrechnung mit Datum 23.12.2022 ausgestellt.

Der Bauleiter hat die C.9 Bescheinigung der ordnungsgemäßen Bauausführung mit Datum 23.12.2022 vorbereitet.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat den Endstand mit der Firma in der Sitzung Nr. 01 am 18.01.2023 unter Punkt 8.1 genehmigt.

Projekt	Projekt [€]	Iststand [€]	2021 [€]	2022 [€]
THS12_20 Erneuerung Hauptsammler Trinkwasserschutzzone Stegen	283.294,82 €	209.002,56 €	14.336,42 €	194.666,14 €

2.4 Betriebsorganisation

Die aktuelle Situation der Betriebsorganisation wurde der Vollversammlung am 28.10.2022 vorgestellt. Folgende Hauptschritte wurden erfolgreich umgesetzt:

- Leben nach der internen Handlungsvereinbarung der Unternehmenskultur
- Einsatz der internen Handlungsvereinbarung als Führungsinstrument
- Laufende Anpassungen des integrierten Managementsystems gemäß ISO 45001:2018, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 auf allen Standorten in digitaler Form
- Umsetzung des Kleinprojektes IM-System neu: von ursprünglich 23 Prozesse sind 11 Prozesse übriggeblieben mit dem Ziel, noch effizienter, verbindlicher und klarer zu werden.
- Umsetzung des Fortbildungs- und Schulungsplanes
- Umsetzung der Vorgaben des D.Lgs. 81 vom 09.04.2008 i.g.F.
- Umsetzung eines Kontrollsystems für die sicherheitstechnischen Anlagen (z.B. durch die Liste Aufrechterhaltung IM FB 28, Wartungsverträge und Jahresverträge über Provisus und Liste Eigenkontrolle Sicherheitseinrichtungen FB 42.c) auf allen Anlagen
- Monatliche Analyse und Kontrolle des Unternehmens durch die Bewertungsmatrix FB 03 und Einleitung der notwendigen Maßnahmen
- In den monatlichen Besprechungen auf den Anlagen, bei der trimestralen Auswertung der Kennzahlen durch die Prozessverantwortlichen, bei den Strategiesitzungen der Führungskräfte wird kontextbezogen analysiert, diskutiert und Maßnahmen eingeleitet
- Durchführung der Wartungen gemäß Wartungsprogramm Care Office und der Datenbank Provisus
- Aktualisierung der Homepage der ARA Pustertal AG

- Implementierung und Kontrollen der DSGVO Nr. 679/2016-Datenschutzrichtlinie und Aktualisierung aller Prozesse
- Laufende Anpassung der zentralen Gefahrstoffliste für alle Anlagen und Risikoanalyse über ProVisus
- Laufende Anpassungen der Risikoanalysen (personenbezogene, raumbezogene, tätigkeitsbezogene, maschinenbezogene, kontextbezogene, datenschutzbezogene, umweltbezogene, straf- und zivilrechtliche, biologische Risikoanalyse und künstlich-optische Strahlung)
- Aufbau und Weiterentwicklung der Datenbank für Kleinkläranlagen für 28 Gemeinden
- Fortführung Projektmanagement in der ARA Pustertal AG
- Das Leben einer sinn- und werteorientierten Vertrauenskultur

2.5 Wissenschaftliche Untersuchungen

Es wurden eine Reihe von wissenschaftlichen Untersuchungen durchgeführt, wie in den Kleinprojekten ersichtlich, allerdings wurde nichts veröffentlicht. Es läuft zur Zeit 1 wissenschaftliches Projekt:

2.5.1 Forschungsprojekt OPTDIGEST 2020-2022-Optimierung der Schlammlinie

Folgende Schwerpunkte:

- Schaum im Faulturm führt zu großen verfahrenstechnischen Problemen an Kläranlagen (Gefahr des Eindringens von Schaum in die Gasleitungen, Reduktion der Gasproduktion usw.);
- Die Ursachen für das phasenweise Schäumen sind noch nicht bekannt;
- Im Forschungsprojekt OptDigest, gefördert vom Land Südtirol, werden Ursachen und Bekämpfungsmöglichkeiten von Schaum im Faulturm untersucht;
- Partner im Projekt sind neben der Pustertal AG die Firmen Atzwanger, Stuga und Syneco;
- Nach der Erhebung des Standes des Wissens (Literatur und Umfrage an Kläranlagen in Südtirol) werden Untersuchungen im Labor zur Identifizierung der Ursachen der Bildung von Schaum durchgeführt. Anschließend erfolgt der Bau einer Laboranlage zur Vorbehandlung des Überschussschlammes. Zuletzt wird auch eine mobile Versuchsanlage gebaut, mit der an den Kläranlagen Untersuchungen im Vollmaßstab durchgeführt werden können;

2.6 Öffentlichkeitsarbeit

2.6.1 Führungen

Im Jahr 2022 wurden auf der ARA Innichen-Sexten 2 Führungen, in ARA Wasserfeld 4, in ARA Unteres Pustertal 3, in ARA Sompunt 2 und in ARA Tobl 19 Führungen gemacht, insgesamt 30 Führungen.

Im Jahr 2022 wurden insgesamt **30 Führungen** mit insgesamt **535 Personen** durchgeführt. Zusätzlich wurde am 06.08.2022 in ARA Tobl ein Tag der offenen Tür gemacht mit 275 Besuchern.

Davon waren 13 Führungen für Mittelschulklassen, 7 Führungen für Oberschulen bzw. Universitäten, 3 Führungen für Leihen und Politiker und 7 Führungen für Anlagenbetreiber, Ausrüster und Abwasserverbände.

95 % der im Formblatt FB 69 ausgefüllten Punkte wurden als **ausgezeichnet**, **5 %** als **gut**, **0 %** als **befriedigend**, **0 %** als **genügend** und **0 %** als **schlecht** bewertet.

Die Personenführungsanlage, die Power-Point Präsentation und der Direkteinstieg in das Prozessleitsystem haben sich sehr gut bewährt und werden von den Besuchern gelobt.

Der Umbau des Schulungsraumes mit neuem Design, Einrichtung, Sitzgelegenheiten und Großbildschirm mit Touchscreen hat sich bewährt und kommt sehr gut an.

Auch die Sauberkeit auf der Anlage und der allgemeine Zustand der gesamten Anlage und ihrer Komponenten wird vor Allem von Fachleuten gelobt und bewundert und als nachahmenswert bewertet. Lediglich störend ist die zeitweise Geruchsbelästigung im Sitzungssaal.

2.6.2 Vorträge und Veröffentlichungen

2.6.2.1 Kläranlagennachbarschaften KAN am 23.11.2022 auf der Kläranlage ARA Brixen

Der Nachbarschaftstag fand auf der Kläranlage ARA Brixen statt unter dem Motto: 30 Jahre Kläranlagen-Nachbarschaften in Südtirol. Außerdem wurden folgende Themen behandelt:

- 29. Leistungsnachweis der ÖWAV-Kläranlagen-Nachbarschaften (Stefan Lindtner, Wolfgang Kirchler)
- Leistungsnachweis der Kläranlagen Südtirols (Elmar Stimpfl)
- Stromversorgung von Normalbetrieb bis Blackout: Szenarien und Optionen aus Sicht eines Netzbetreibers (Roland Tiwald, Edi Gurschler)
- Strommangel auf Kläranlagen-was ist betroffen? Wie kann vorgesorgt werden? (Dietmar Röck, Edi Gurschler)
- Überschussschlammbzug: verstecktes Potential (Edi Gurschler, Franz Burchia)
- 30 Jahre Kläranlagen-Nachbarschaften in Südtirol

2.6.2.2 Psychische Gesundheit und Wohlbefinden in der Arbeitswelt Bildungshaus Neustift

Am 16.03.2022 hat Konrad Engl im Bildungshaus Neustift einen Vortrag gehalten zum Thema: 25 Jahre Organisations- und Personalentwicklung in der ARA Pustertal AG.

2.7 Ausbildungskläranlage und Praktika

Simon Wierer und Dennis Seeber der technischen Fachoberschule Bruneck (5. Klasse TFO) haben ein Praktikum vom 17.01.-28.01.2022 absolviert.

Papst Matthias (ARA Brixen) und Tauber Stephan (ARA Unteres Eisacktal) haben vom 07.03. bis 18.03.2022 das Praktikum zur Klärwärterausbildung absolviert.

Finn Oberleiter der technischen Fachoberschule Bruneck (3. Klasse TFO) hat ein Praktikum vom 11.07.-26.08.2022 absolviert.

3 Vorschau 2023

3.1 Reinigungsgleistung

Die Realisierung des DEMON-Verfahrens hat dazu geführt, dass die Stickstoffabbauleistung gesteigert werden konnte, die Grenzwerte können gesichert eingehalten werden und das Vorkommen von Microthrix Parvicella ist verschwunden.

3.2 Mitarbeiterschulung

Das Unternehmen legt großen Wert auf Fortbildungen. Bereits eingeplant sind:

- Fortbildungen im Bereich Arbeitssicherheit
- Fachspezifische Fortbildungen
- Fortbildungen im sozial-psychologischen Bereich
- Fortbildungen im EDV-Sektor
- Fortbildungen im präventiver Gesundheitsvorsorge
- Fortbildungen im präventiver Gesundheitsvorsorge
- Förderung von sportlichen Aktivitäten zur Förderung der körperlichen Fitness

Für Schulungen ist ein Budget von **40.000 €** vorgesehen.

3.3 Technische Maßnahmen

3.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete

Die allgemeinen technischen Maßnahmen wurden in einem eigenen Terminplan eingearbeitet, der auf der Kläranlage aufliegt.

Die Arbeitung der Punkte des LDAS durch die durchgeführten Lokalaugenscheine.

3.3.2 Kleinprojekte

Neben der 2 noch fertigzustellenden Kleinprojekten der Jahre 2019 und 2021 sind folgende Kleinprojekte geplant:

Nr.	Projektbeschreibung				PL	Starttermin	Endtermin
AG57_2023	Energieoptimierung aufgrund der geänderten Rahmenbedingungen	☒	☒	☒			

3.3.3 Investitionsprojekte

3.3.3.1 T21_19 Thermische Verwertungsanlage für alle Klärschlämme Südtirols auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen

Die Genehmigung und Finanzierung des Projektes und die Funktionalausschreibung sind für das Jahr 2022 geplant.

3.3.3.2 T22_20 Sicherheitstechnische elektrische Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen

Die Ausführung, Fertigstellung und Bauabnahme des Projektes ist geplant.

3.3.3.3 T23_20 Maschinentechnische Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen

Die Ausführung, Fertigstellung und Bauabnahme des Projektes ist geplant.

3.3.3.4 T24_21 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten TRA+TVA auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen

Die Genehmigung und Finanzierung des Projektes sind für das Jahr 2022 geplant.

3.3.3.5 T25_22 Anpassung der Biogaslinie in Folge der Kapazitätserweiterung auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen

Die Genehmigung und Finanzierung des Projektes sind für das Jahr 2022 geplant.

3.3.4 Investitionsprojekte Hauptsammler

Derzeit sind noch keine Investitionsprojekte geplant.

3.4 Betriebsorganisation

Für das Jahr 2023 sind folgende organisatorische Schritte geplant:

- Leben nach der internen Handlungsvereinbarung der Unternehmenskultur
- Einsatz der internen Handlungsvereinbarung als Führungsinstrument
- Das Leben einer sinn- und wertorientierten Vertrauenskultur basierend auf stärkenorientierter Personalführung
- Konsolidierung der lebenden Betriebsorganisation
- Fortlaufende Weiterentwicklung des integrierten Managementsystems gemäß ISO 45001:2018, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 auf allen Standorten in digitaler Form
- Leben und Weiterentwicklung der neuen Prozessstruktur mit 11 Prozessen
- Umsetzung des Fortbildungs- und Schulungsplanes
- Umsetzung der Vorgaben des D.Lgs. 81 vom 09.04.2008 i.g.F.
- Umsetzung eines Kontrollsystems für die sicherheitstechnischen Anlagen (z.B. durch die Liste Aufrechterhaltung IM FB 28, Wartungsverträge und Jahresverträge über Provisus und Liste Eigenkontrolle Sicherheitseinrichtungen FB 42.c) auf allen Anlagen
- Monatliche Analyse und Kontrolle des Unternehmens durch die Bewertungsmatrix FB 03 und Einleitung der notwendigen Maßnahmen
- In den monatlichen Besprechungen auf den Anlagen, bei der trimestralen Auswertung der Kennzahlen durch die Prozessverantwortlichen, bei den Strategiesitzungen der Führungskräfte wird kontextbezogen analysiert, diskutiert und Maßnahmen eingeleitet
- Durchführung der Wartungen gemäß Wartungsprogramm Care Office und der Datenbank Provisus
- Aktualisierung der Homepage der ARA Pustertal AG
- Kontrollen der DSGVO Nr. 679/2016-Datenschutzrichtlinie und Aktualisierung aller Prozesse
- Laufende Anpassung der zentralen Gefahrstoffliste für alle Anlagen und Risikoanalyse über ProVisus
- Laufende Anpassungen der Risikoanalysen (personenbezogene, raumbezogene, tätigkeitsbezogene, maschinenbezogene, kontextbezogene, datenschutzbezogene, umweltbezogene, straf- und zivilrechtliche, biologische Risikoanalyse und künstlich-optische Strahlung)
- Aufbau und Weiterentwicklung der Datenbank für Kleinkläranlagen für 28 Gemeinden
- Fortführung Projektmanagement in der ARA Pustertal AG
- Stärkenorientierte Führung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen
- Förderung der Gesundheitsvorsorge der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen

3.5 Wissenschaftliche Untersuchungen

Neben dem laufenden Forschungsprojekten sind keine weiteren geplant

3.6 Öffentlichkeitsarbeit

Aufgrund des enormen Zeitaufwandes für die Führungen (90 Arbeitsstunden) und aufgrund des zusätzlichen Aufwandes mit der Trocknungsanlage und der thermischer Verwertungsanlage werden diese auf max. 40 pro Jahr beschränkt.

3.7 Ausbildungskläranlage

Es werden sich sicherlich wieder Studenten von der Gewerbeoberschule Bruneck zum Betriebspraktikum anmelden.

4 Zusammenfassung der technischen Daten der Anlage im Betriebsjahr 2022 und Vergleich mit den Jahren vorher

4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

Im Jahr 2022 wurden auf der Kläranlage Tobl **17.639 m³** täglich gereinigt. Im Vergleich dazu wurden im Vorjahr **18.393 m³** Abwasser gereinigt.

In Abb. 1 sind die Monatsmittelwerte der Abwassermengen über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

Im Jahr 2022 wurden auf der Kläranlage Tobl **6.438.210 m³** Abwasser gereinigt. Im Vergleich dazu wurden im Vorjahr **6.713.602 m³** Abwasser gereinigt.

In Abb. 2 sind die Monatssummen der Abwassermengen über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

Abb. 1

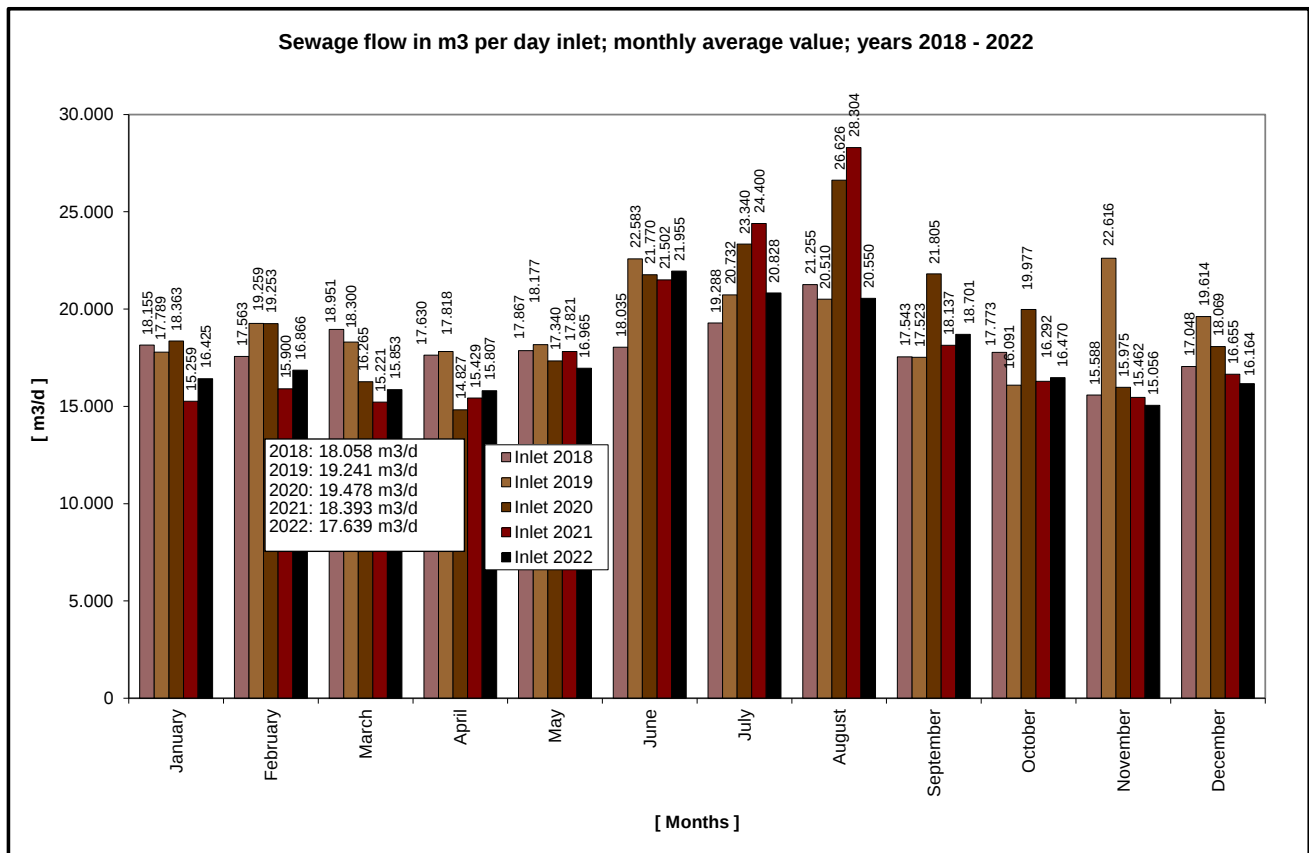
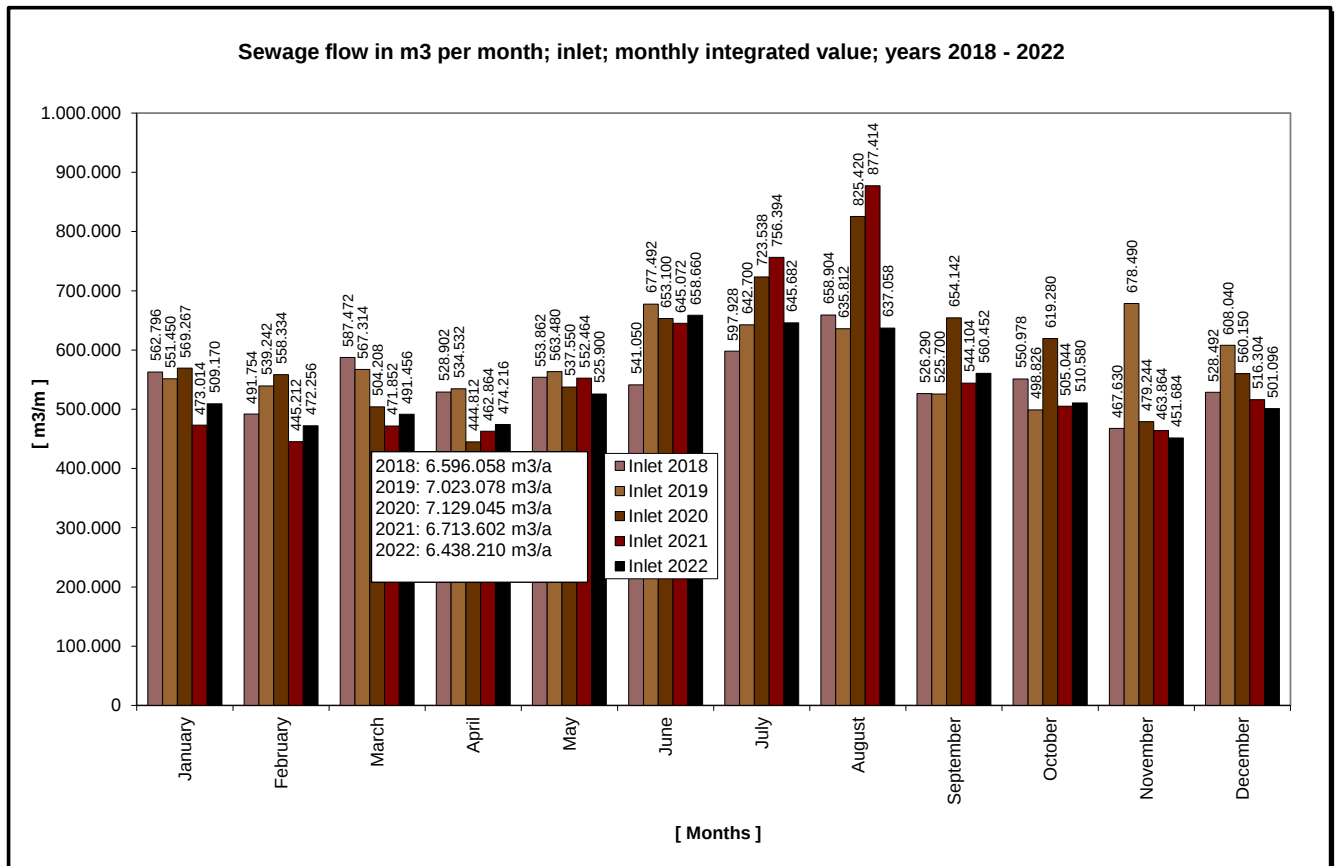


Abb. 2



4.1.2 Einwohnerwerte

4.1.2.1 Einwohnerwerte hydraulisch

Die hydraulischen Einwohnerwerte wurden mit 200-150 l/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert **2022** waren **117.593 EW hydraulisch** angeschlossen gegenüber **122.623 im Jahr 2021**. In Abb. 3 sind die hydraulischen Einwohnerwerte über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.2.2 Einwohnerwerte biologisch

Die biologischen Einwohnerwerte wurden mit 60 g BSB₅/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert **2022** waren **156.044 EW biologisch** angeschlossen gegenüber **139.079 EW im Jahr 2021**. In Abb. 4 sind die biologischen Einwohnerwerte über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

Ein Anstieg bezüglich EW bio. von 20,86 % zwischen 2018 und 2017 ist Tatsache. Das maximale absolute Wochenmittel betrug 313.143 EWbiol. in KW 34 vom 19.08.-26.08.2018. Das maximale absolute Monatsmittel betrug im August 2018: 226.350 EW biol. Der maximale absolute Tageswert betrug am 395.083 EW biol. am 26.08.2018

Abb. 3

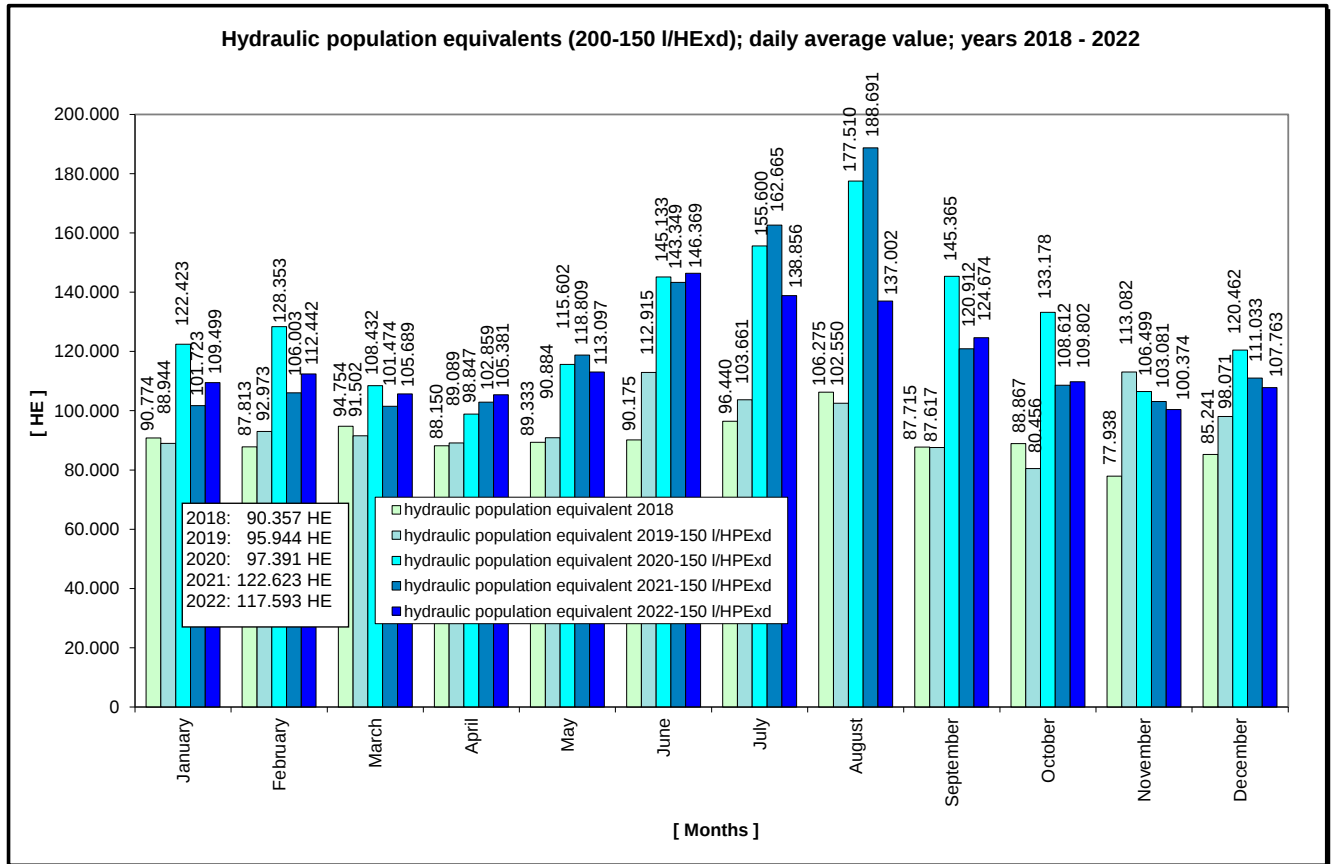
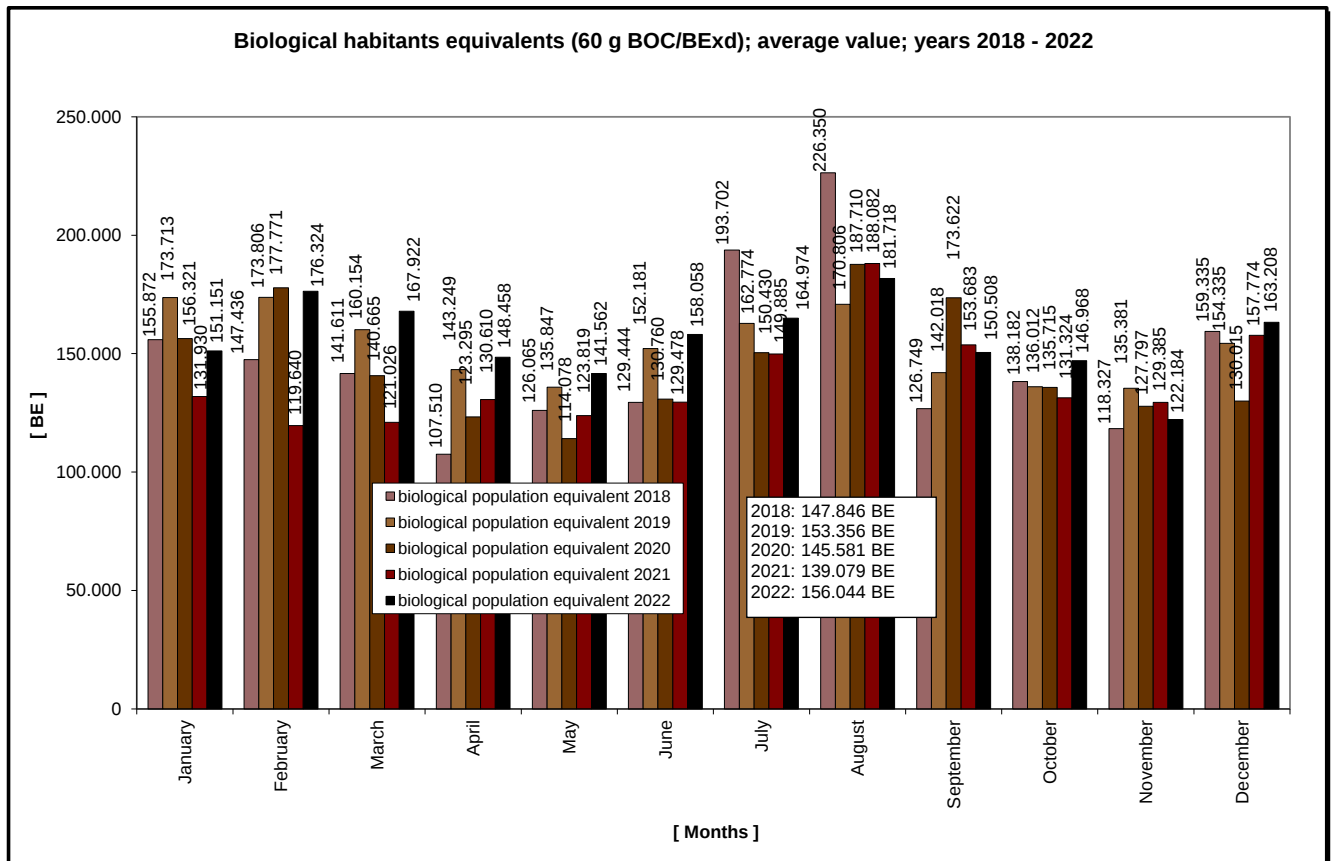
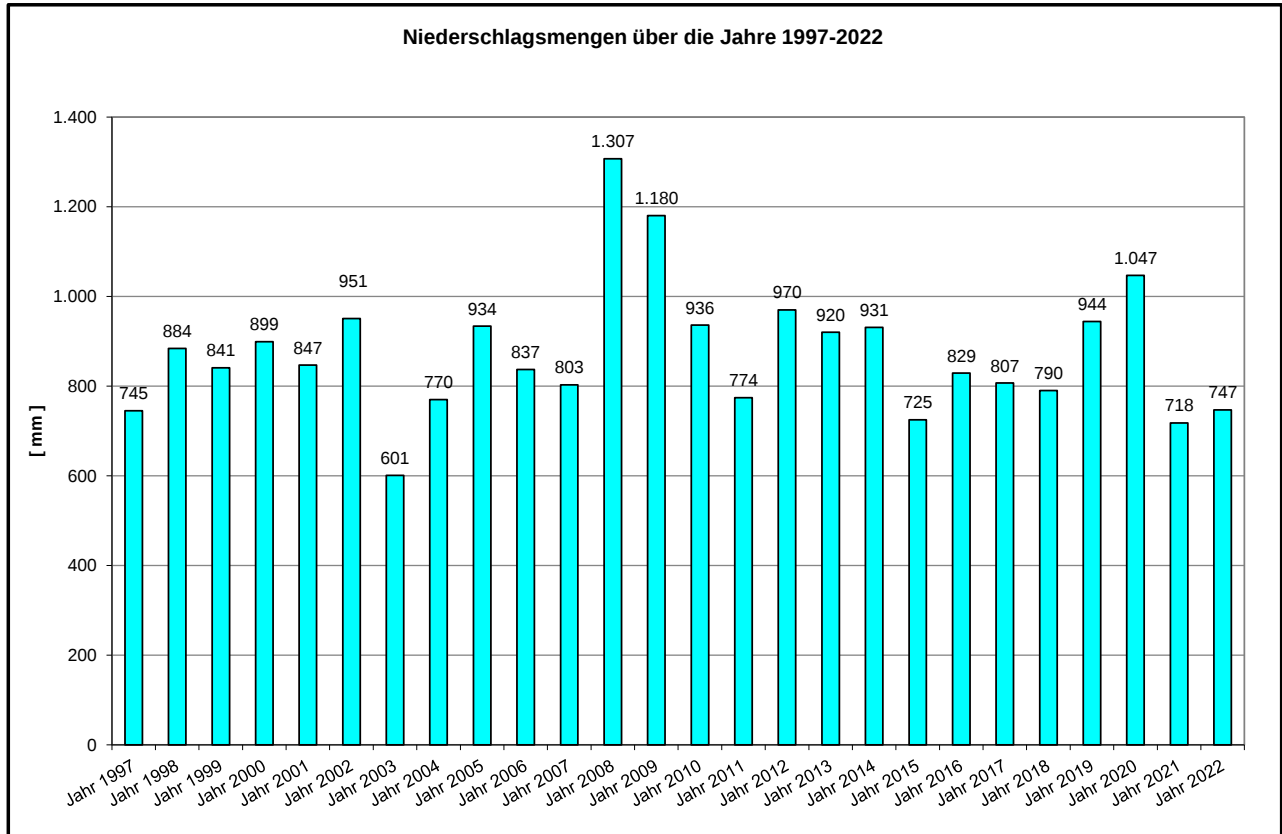


Abb. 4



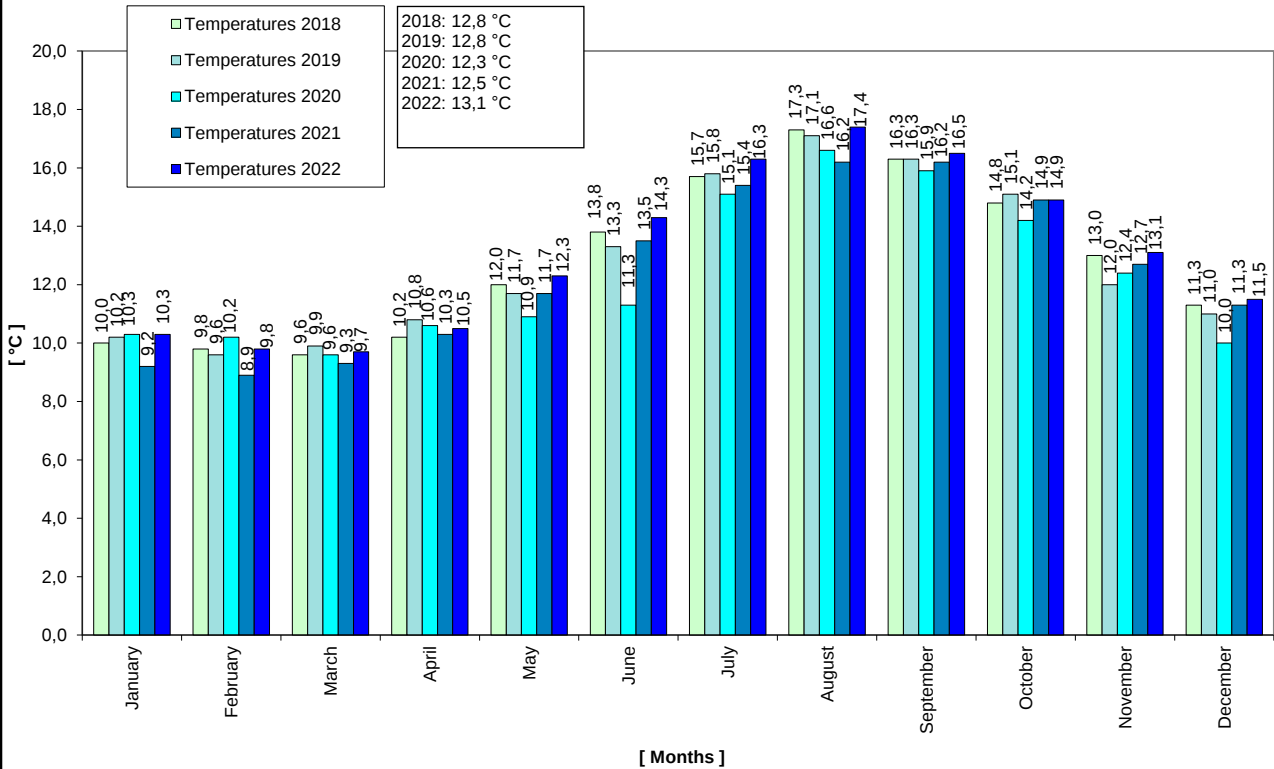
4.1.3 Niederschläge und Abwassertemperaturen im Zulauf

In der folgenden Abbildung sind die Niederschlagsmengen vom Jahr 1997 bis 2022 grafisch dargestellt.

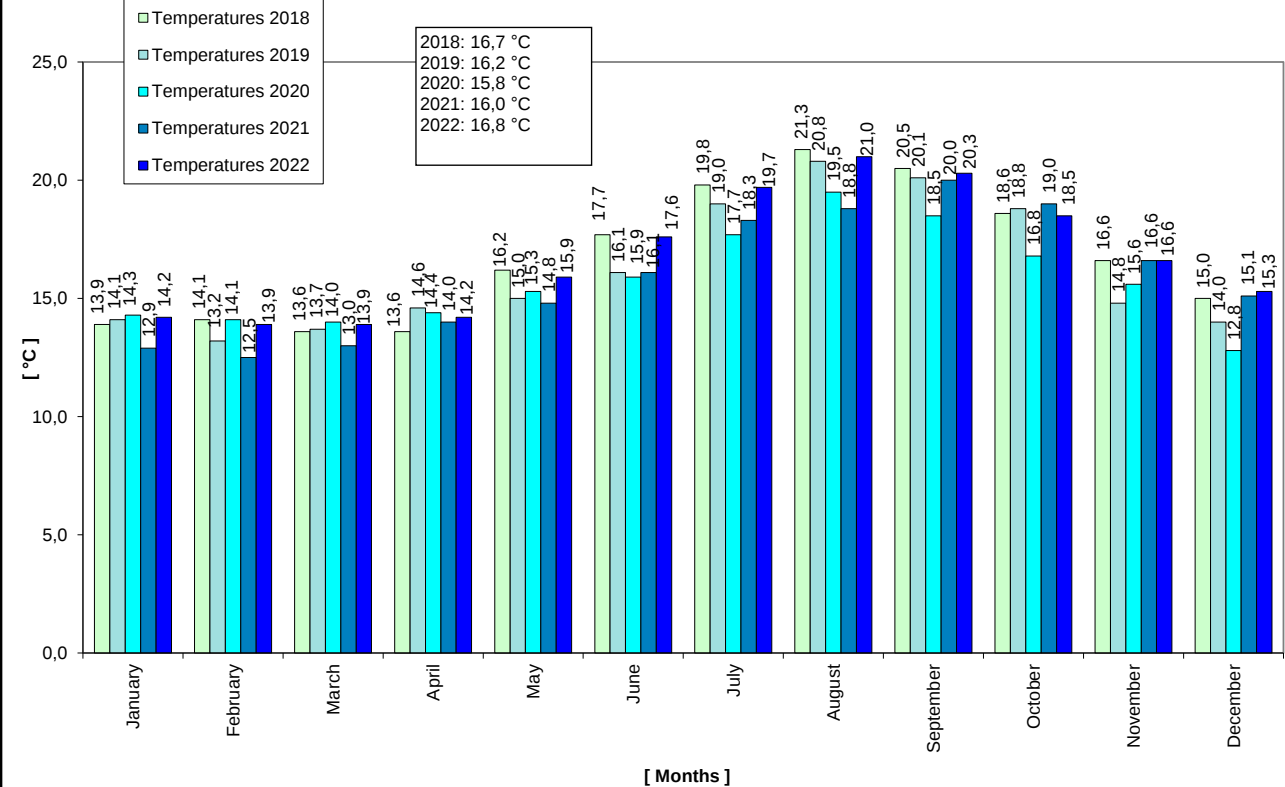


In den folgenden Abbildungen sind der Temperaturverlauf im Zulauf und im Ablauf der Kläranlage grafisch dargestellt. Der über ein Investitionsprojekt montierte Wärmetauscher für die Aufheizung des Zulaufwassers mit überschüssiger Wärmeenergie hat sich deutlich auf die Temperatur ausgewirkt; auch deswegen ist die Reinigungsleistung besser geworden, weil die Aktivität der Mikroorganismen dadurch gesteigert worden ist.

Temperatures sewage inlet; monthly average value; years 2018 - 2022



Temperatures sewage outlet; monthly average value; years 2018 - 2022



4.1.4 Ablaufwerte und Wirkungsgrade

4.1.4.1 BSB₅-Konzentrationen

Die Konzentration im Zulauf beträgt im Jahresmittel 2022 **537,67 mg/l**; die Konzentration ist im Vergleich zum Jahr 2021 (**466,78 mg/l**) gestiegen. Unabhängig von der Zulaufkonzentration sind die Abläufe stabil und schwanken kaum in den Konzentrationen. Im Jahresmittel wurde eine BSB₅-Konzentration im Ablauf von **3,53 mg/l** erreicht; der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 25 mg/l am Ablauf wurde also deutlich unterschritten. In Abb. 5 sind die Konzentrationen über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.2 BSB₅-Wirkungsgrad

Der BSB₅ Wirkungsgrad beträgt im Jahresmittel 2022 **99,34 %** gegenüber **99,21 %** im Jahre 2021 und konnte beibehalten werden und überschreitet somit deutlich den von der EU geforderten Abbaugrad von 90 %. In Abb. 6 sind die Wirkungsgrade über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.3 CSB-Konzentrationen

Die Konzentration im Zulauf beträgt im Jahresmittel 2022 **935,08 mg/l**; die Konzentration ist im Vergleich zum Jahr 2021 (**811,78 mg/l**) gestiegen. Unabhängig von der Zulaufkonzentration sind die Abläufe stabil und schwanken kaum in den Konzentrationen. Im Jahresmittel wurde eine CSB-Konzentration im Ablauf von **23,51 mg/l** erreicht; der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 125 mg/l am Ablauf wurde also deutlich unterschritten. In Abb. 7 sind die Konzentrationen über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.4 CSB-Wirkungsgrad

Der CSB Wirkungsgrad beträgt im Jahresmittel 2022 **97,47 %** gegenüber **96,97 %** im Jahre 2021, konnte gehalten werden und überschreitet somit deutlich den von der EU geforderten Abbaugrad von 90 %. In Abb. 8 sind die Wirkungsgrade über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

Abb. 5

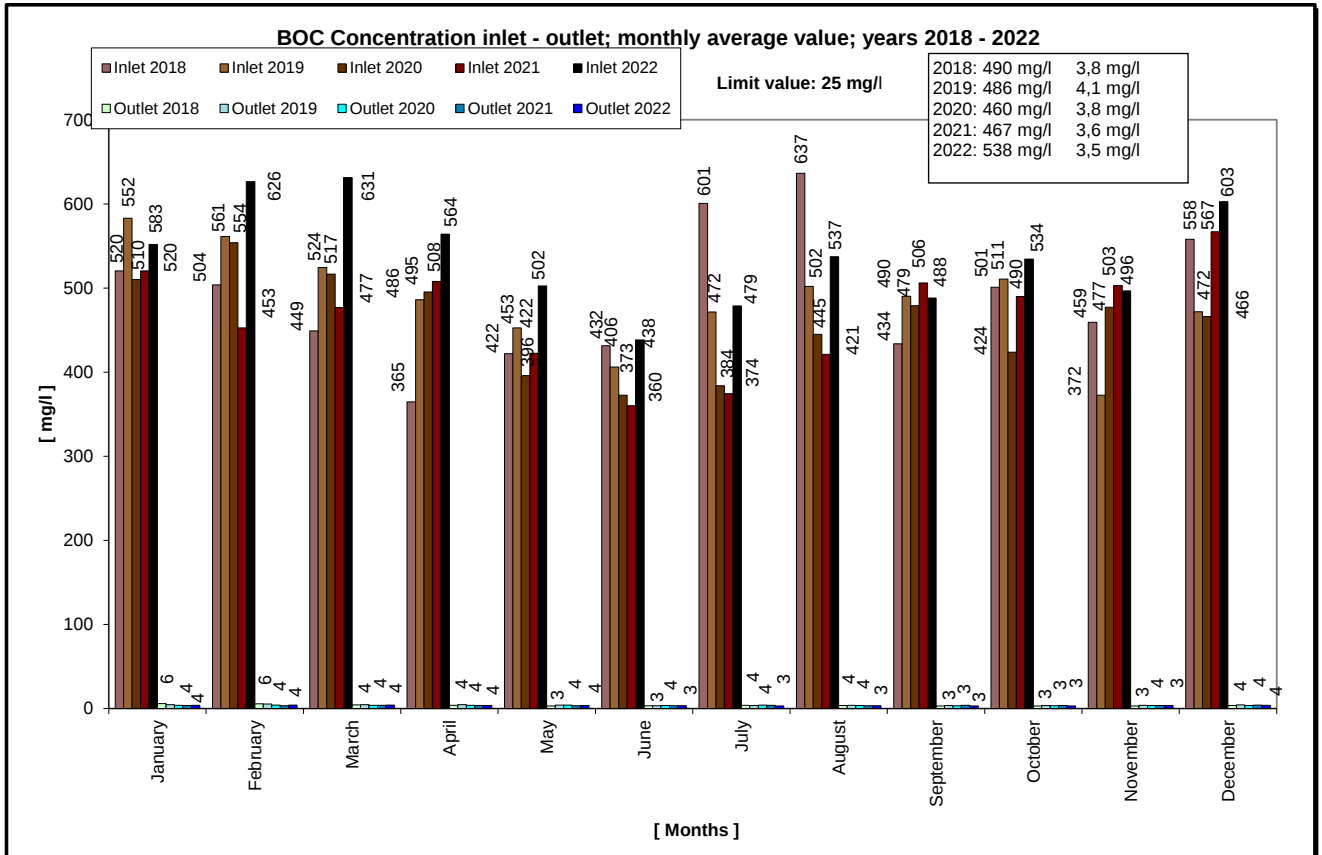


Abb. 6

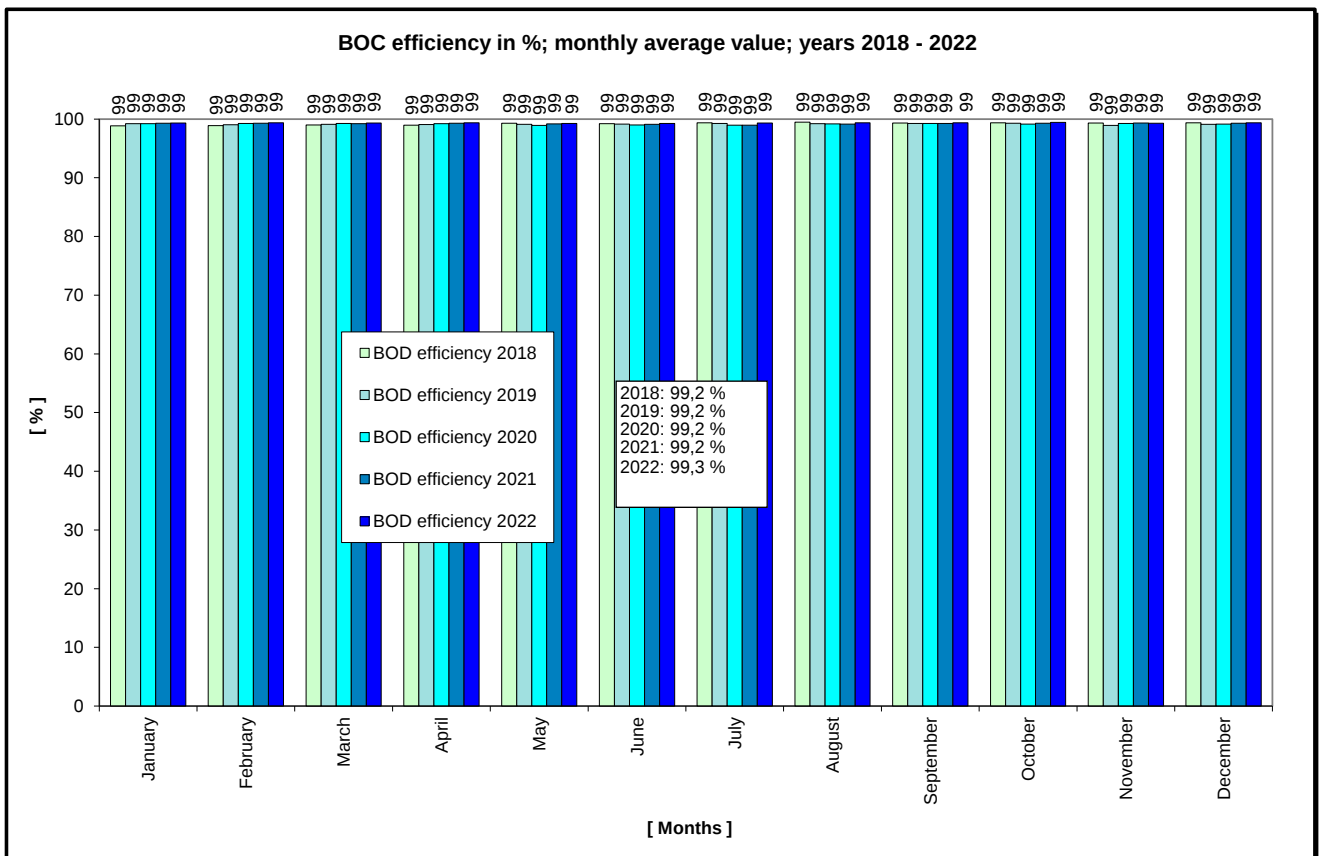


Abb. 7

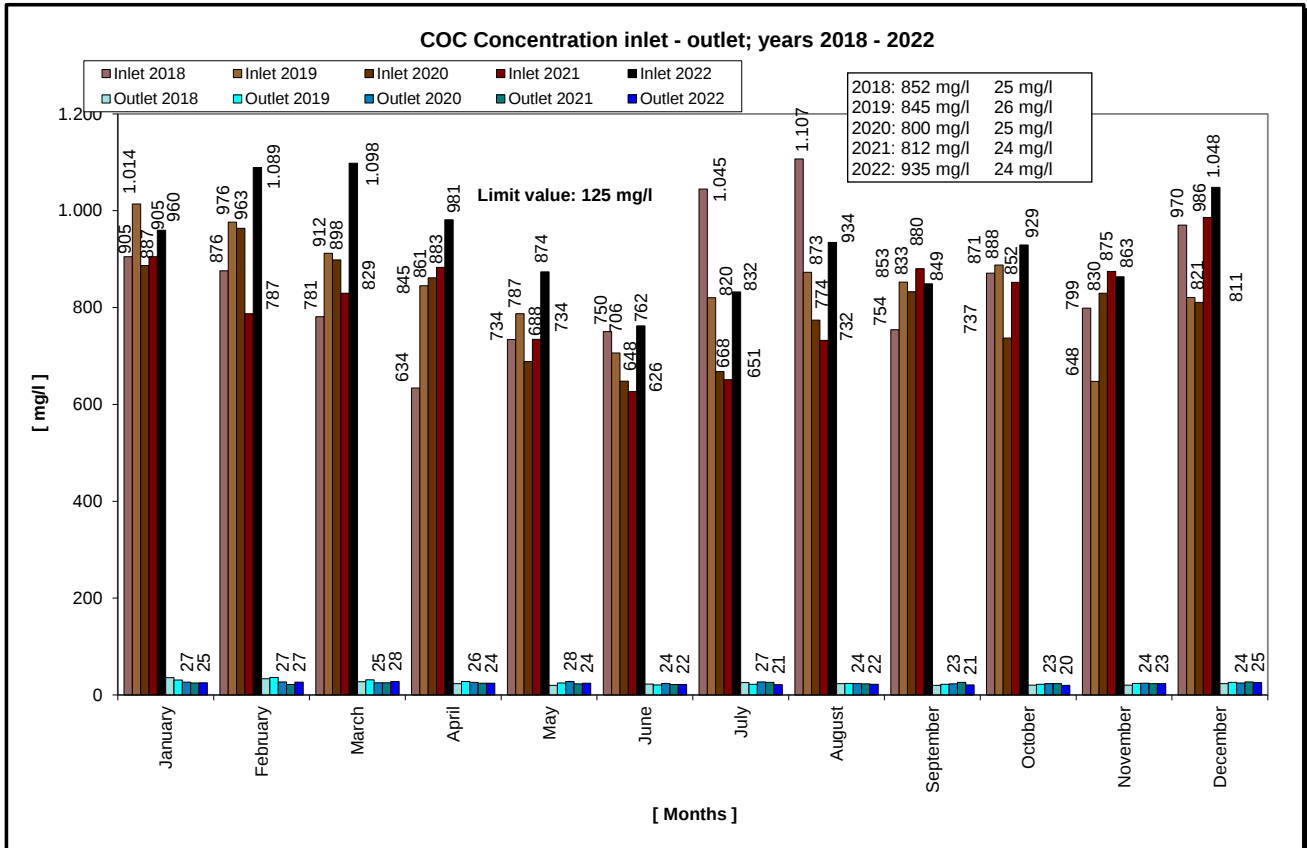
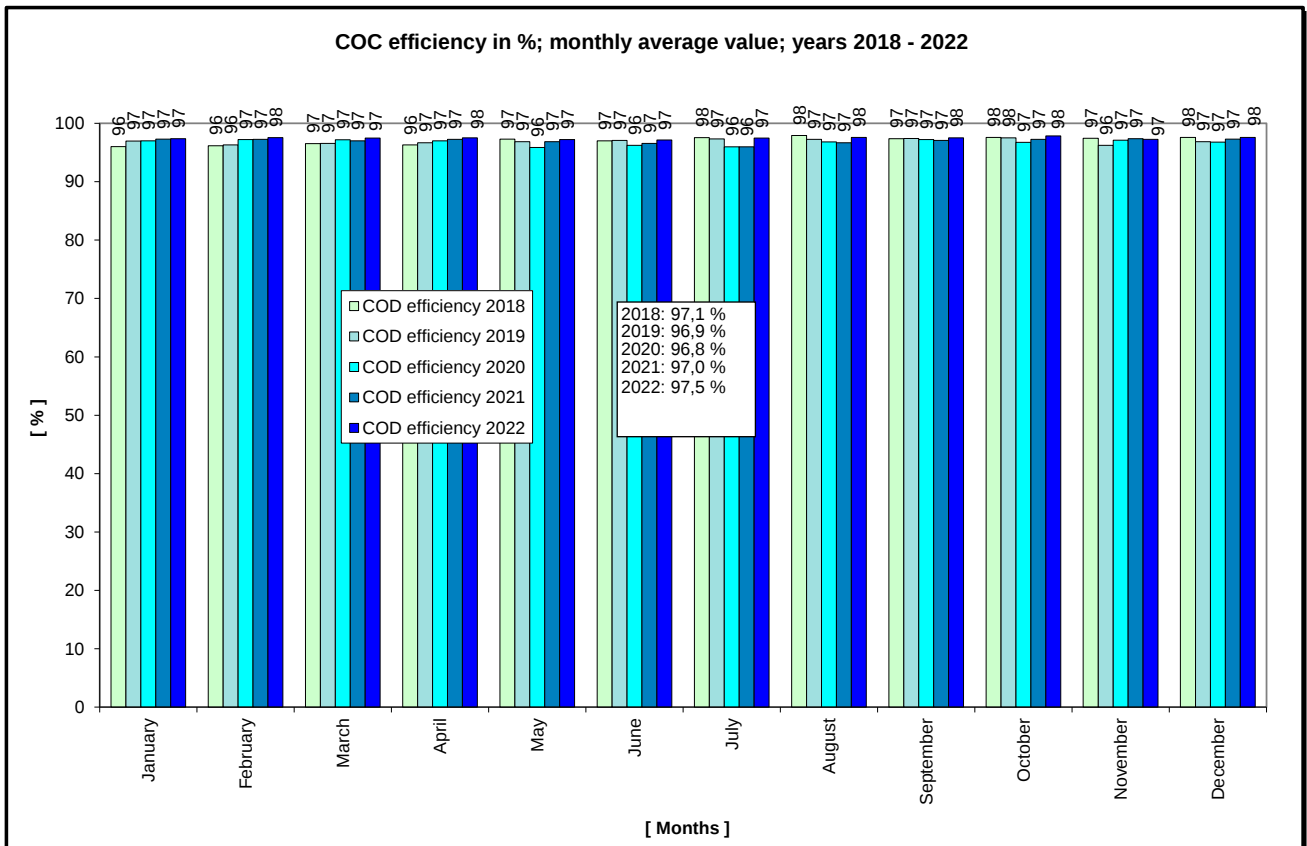


Abb. 8



4.1.4.5 NH₄-N Konzentrationen

Die Konzentration im Zulauf im Jahresmittel 2022 beträgt **34,89 mg/l** und ist im Vergleich zum Jahr 2021 von **28,59 mg/l** um **22,0 %** gestiegen. Unabhängig von der Zulaufkonzentration sind die Abläufe stabil und schwanken kaum in den Konzentrationen. Im Jahresmittel wurde eine NH₄-N Konzentration im Ablauf von **2,18 mg/l** erreicht; für diesen Parameter ist der zulässige Grenzwert laut Landesgesetz Nr. 8 vom Juni 2002 8,0 mg/l. Trotz niedrigen Temperaturen im Winter sind wir imstande, nahezu vollständig zu nitrifizieren. In Abb. 9 sind die Konzentrationen über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.6 NH₄-N Wirkungsgrad

Der NH₄-N Wirkungsgrad beträgt im Jahresmittel 2022 **93,55 %** gegenüber **90,50 %** im Jahre 2021. Der Wirkungsgrad ist geringfügig besser geworden. In Abb. 10 sind die Wirkungsgrade über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.7 N_{ges.} Konzentrationen

Die Konzentration im Zulauf im Jahresmittel 2022 beträgt **59,42 mg/l** und ist im Vergleich zum Jahr 2021 von **51,53 mg/l** um **ca. 15,3 %** gestiegen. Unabhängig von der Zulaufkonzentration sind die Abläufe nahezu gleichgeblieben. Im Jahresmittel wurde eine N_{ges.} Konzentration im Ablauf von **8,00 mg/l** erreicht; der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 10 mg/l am Ablauf wurde also unterschritten. In Abb. 11 sind die Konzentrationen über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.8 N_{ges.} Wirkungsgrad

Der N_{ges.} Wirkungsgrad beträgt im Jahresmittel 2021 **86,23 %** gegenüber **84,94 %** im Jahre 2021. Der Wirkungsgrad ist geringfügig besser geworden. In Abb. 12 sind die Wirkungsgrade über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt. Die von der EU vorgeschriebene Abbauleistung von 80 % gilt erst dann, wenn die Zulaufkonzentration größer oder gleich 50 mg/l beträgt.

Abb. 9

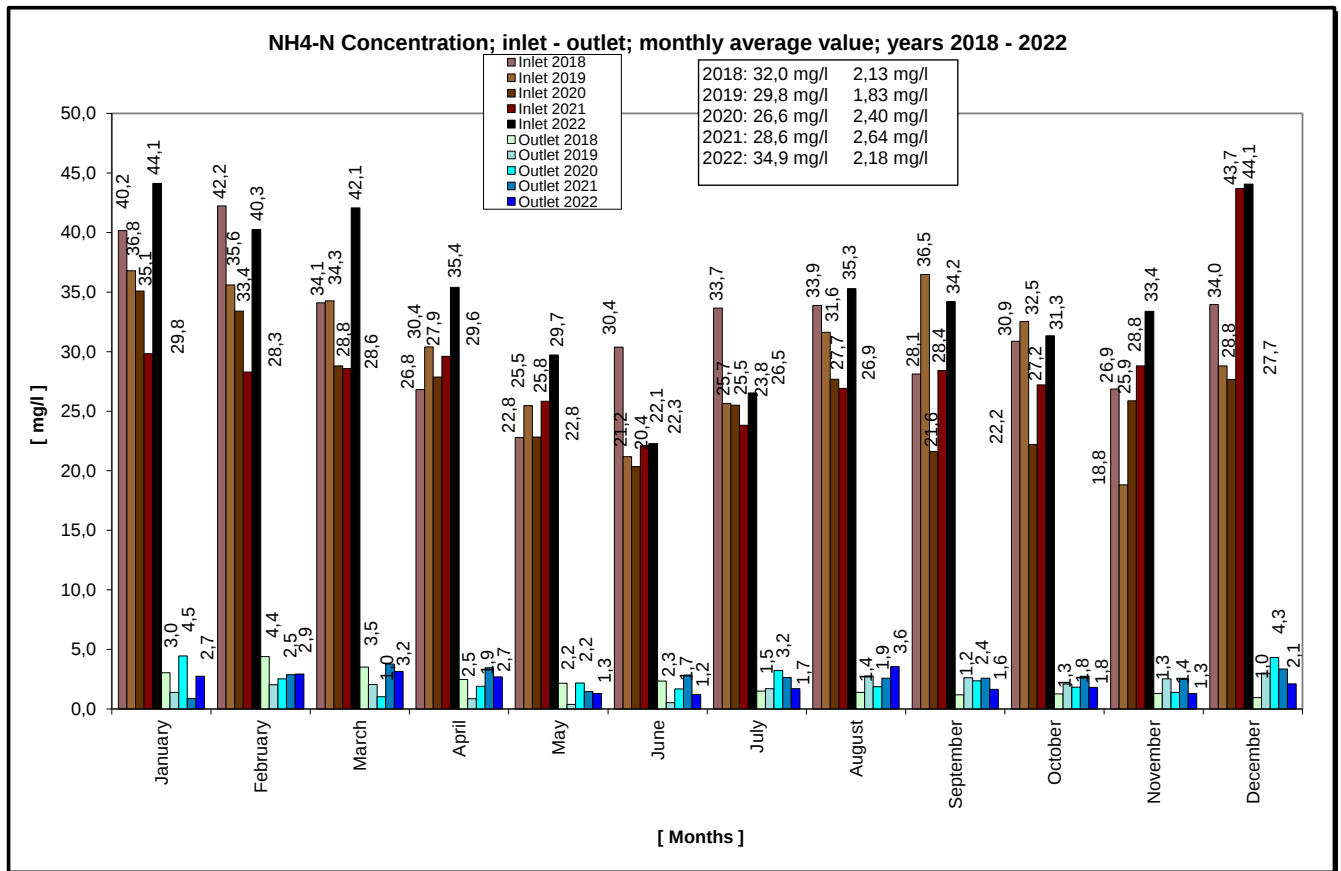


Abb. 10

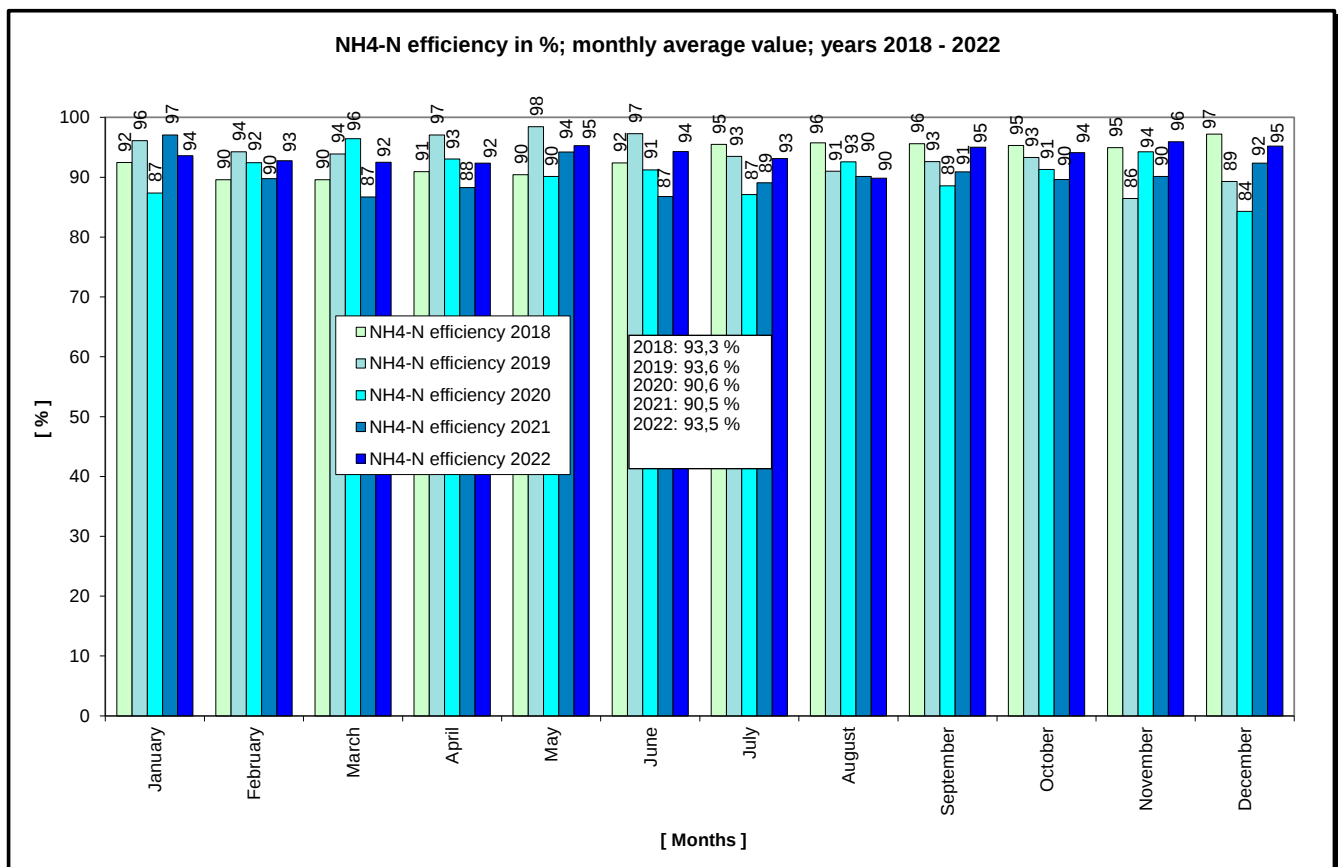


Abb. 11

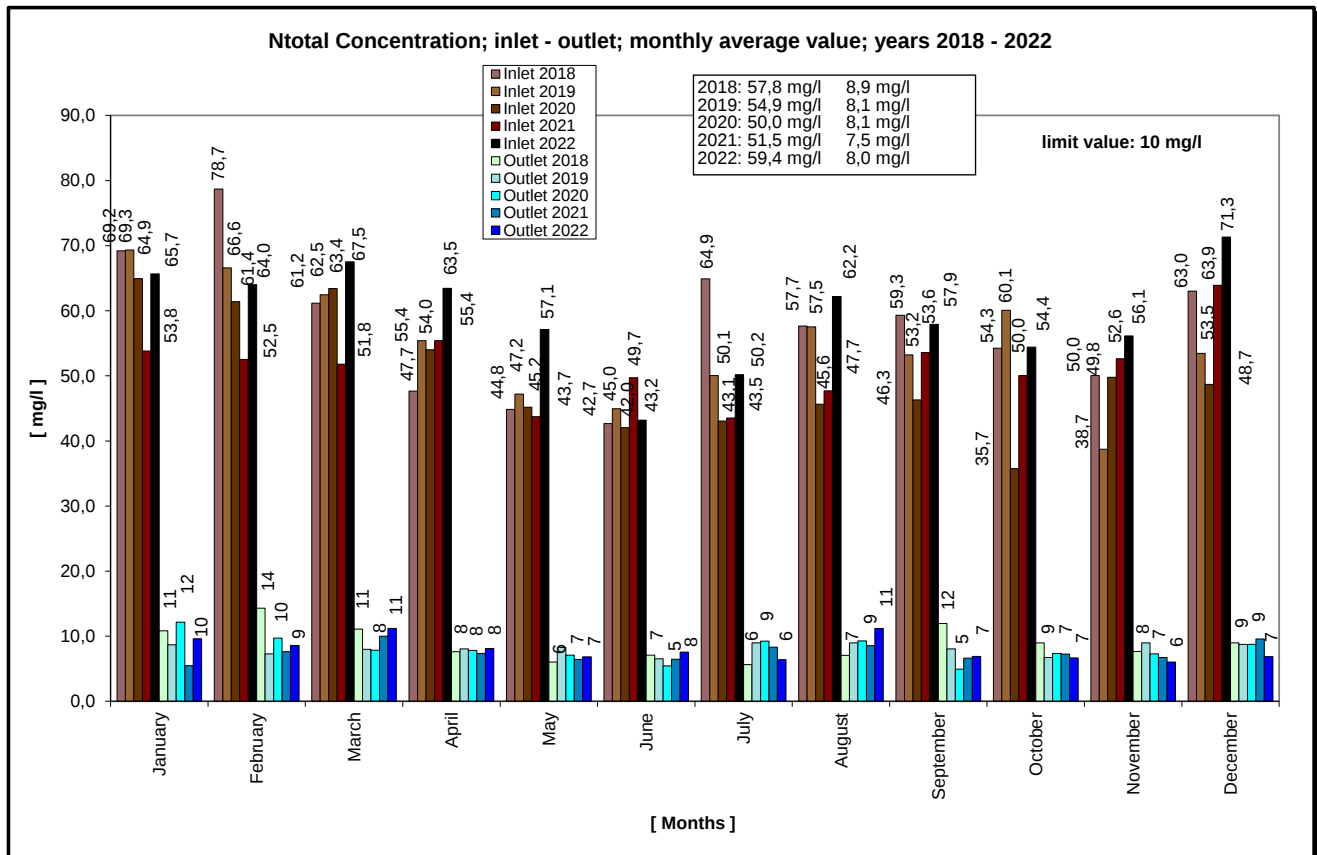
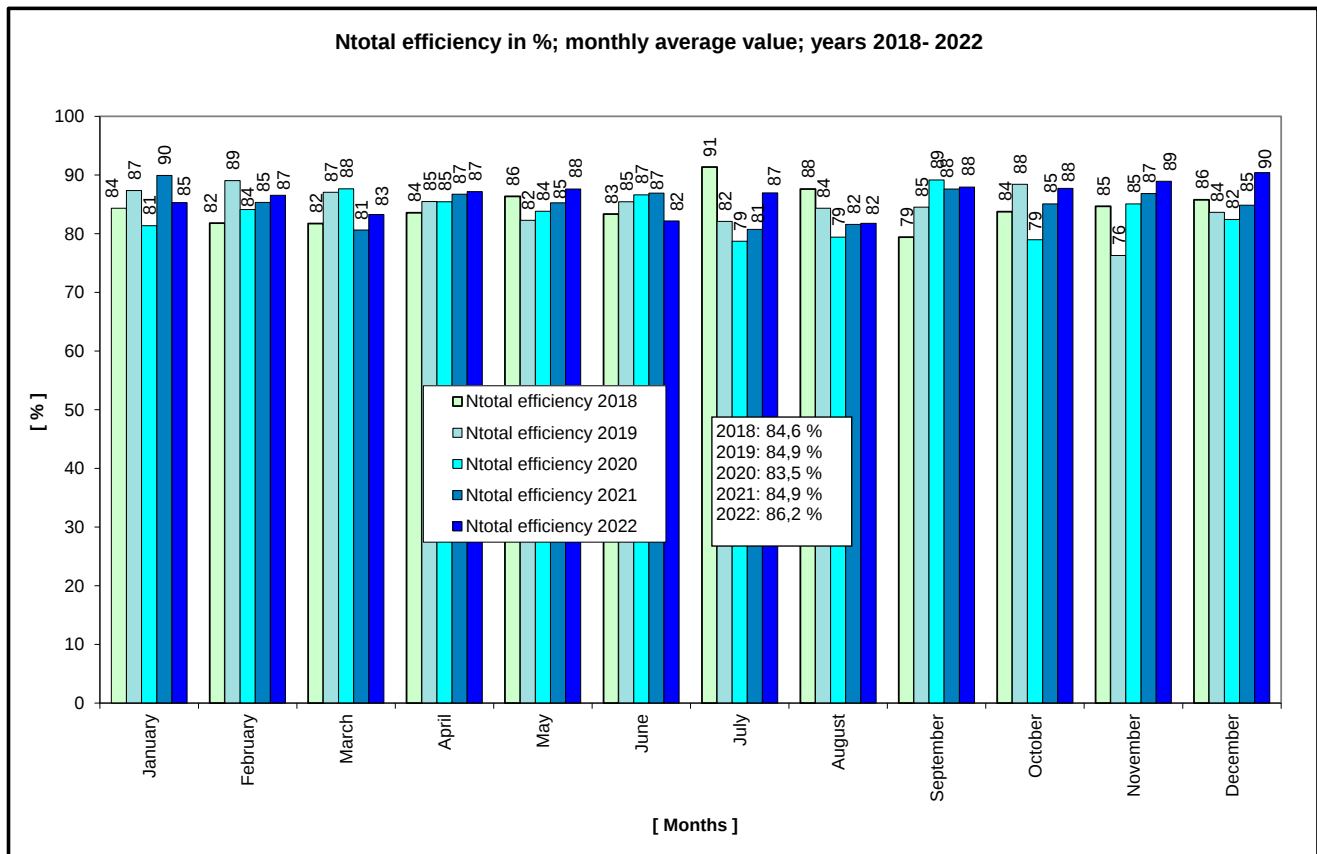


Abb.12



4.1.4.9 PO₄-P Konzentrationen

Die **Konzentration im Zulauf** beträgt im Jahresmittel 2022 **4,94 mg/l** und ist im Vergleich zum Jahr 2021 von **4,38 mg/l um 13,7 % gestiegen**. Unabhängig von der Zulaufkonzentration sind die Abläufe stabil und schwanken kaum in den Konzentrationen. Im Jahresmittel wurde eine PO₄-P Konzentration im Ablauf von **0,30 mg/l** erreicht; für diesen Parameter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen. In Abb. 14 sind die Konzentrationen über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.10 PO₄-P Wirkungsgrad

Der **PO₄-P Wirkungsgrad** beträgt im Jahresmittel 2022 **93,68 % gegenüber 94,81 % im Jahre 2021**. Der Wirkungsgrad ist **um 1,2 % gesunken**; eine Steigerung ist kaum mehr möglich. In Abb. 14 sind die Wirkungsgrade über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.11 P_{ges.} Konzentrationen

Die **Konzentration im Zulauf** beträgt im Jahresmittel 2022 **10,05 mg/l** und ist im Vergleich zum Jahr 2021 von **8,33 mg/l um ca. 20,6 % gestiegen**. Unabhängig von der Zulaufkonzentration sind die Abläufe stabil und schwanken kaum in den Konzentrationen. Im Jahresmittel wurde eine P_{ges.} Konzentration im Ablauf von **0,43 mg/l** erreicht; der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 1 mg/l am Ablauf wurde also unterschritten. In Abb. 15 sind die Konzentrationen über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.12 P_{ges.} Wirkungsgrad

Der **P_{ges.} Wirkungsgrad** beträgt im Jahresmittel 2022 **95,59 % gegenüber 93,66 % im Jahre 2021**. Der Wirkungsgrad ist **um 2,1 % gestiegen**; eine Steigerung ist nicht mehr möglich. In Abb. 16 sind die Wirkungsgrade über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt. Die von der EU vorgeschriebene Abbauleistung von 80 % gilt erst dann, wenn die Zulaufkonzentration größer oder gleich 5 mg/l beträgt.

Abb. 13

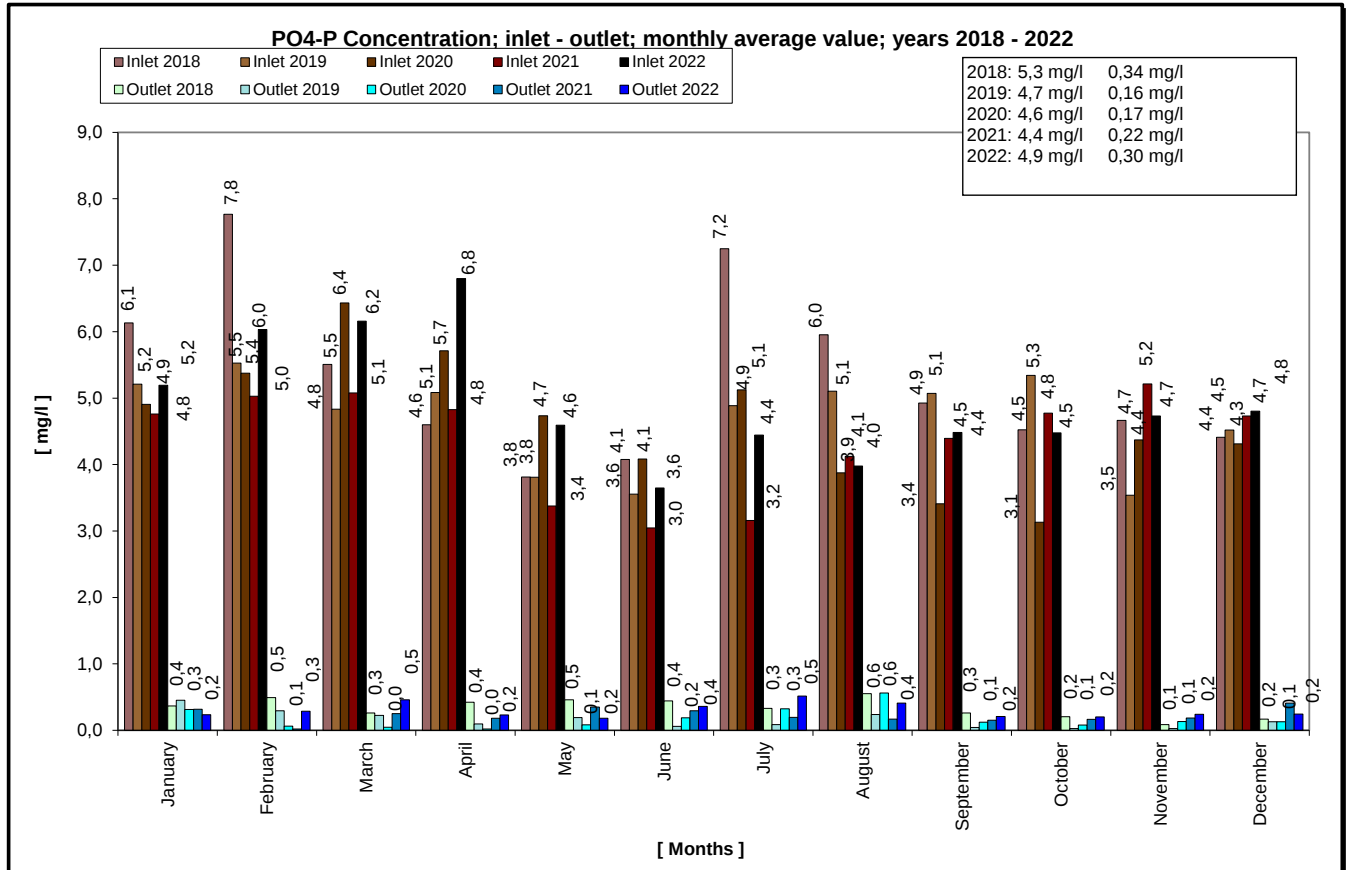


Abb. 14

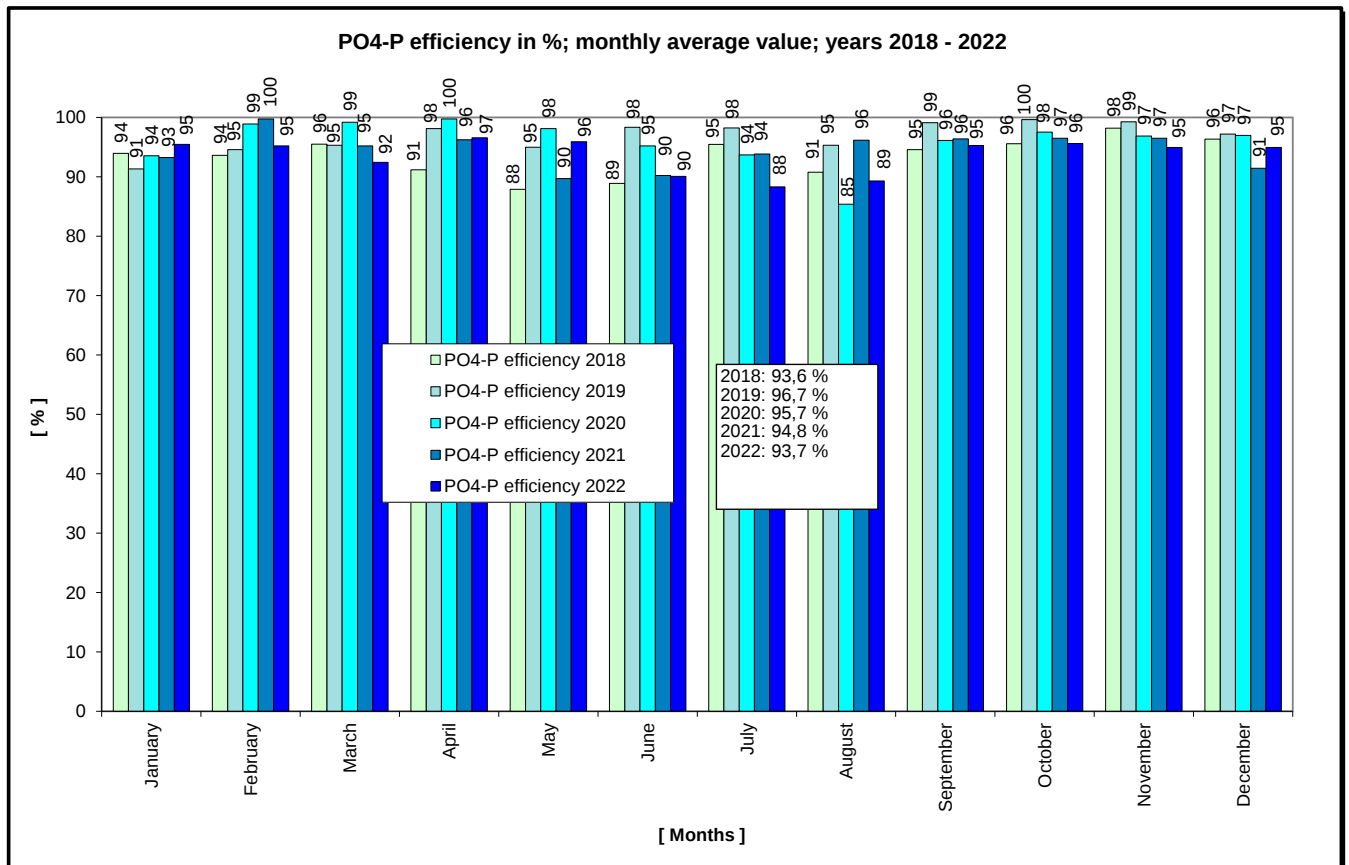


Abb. 15

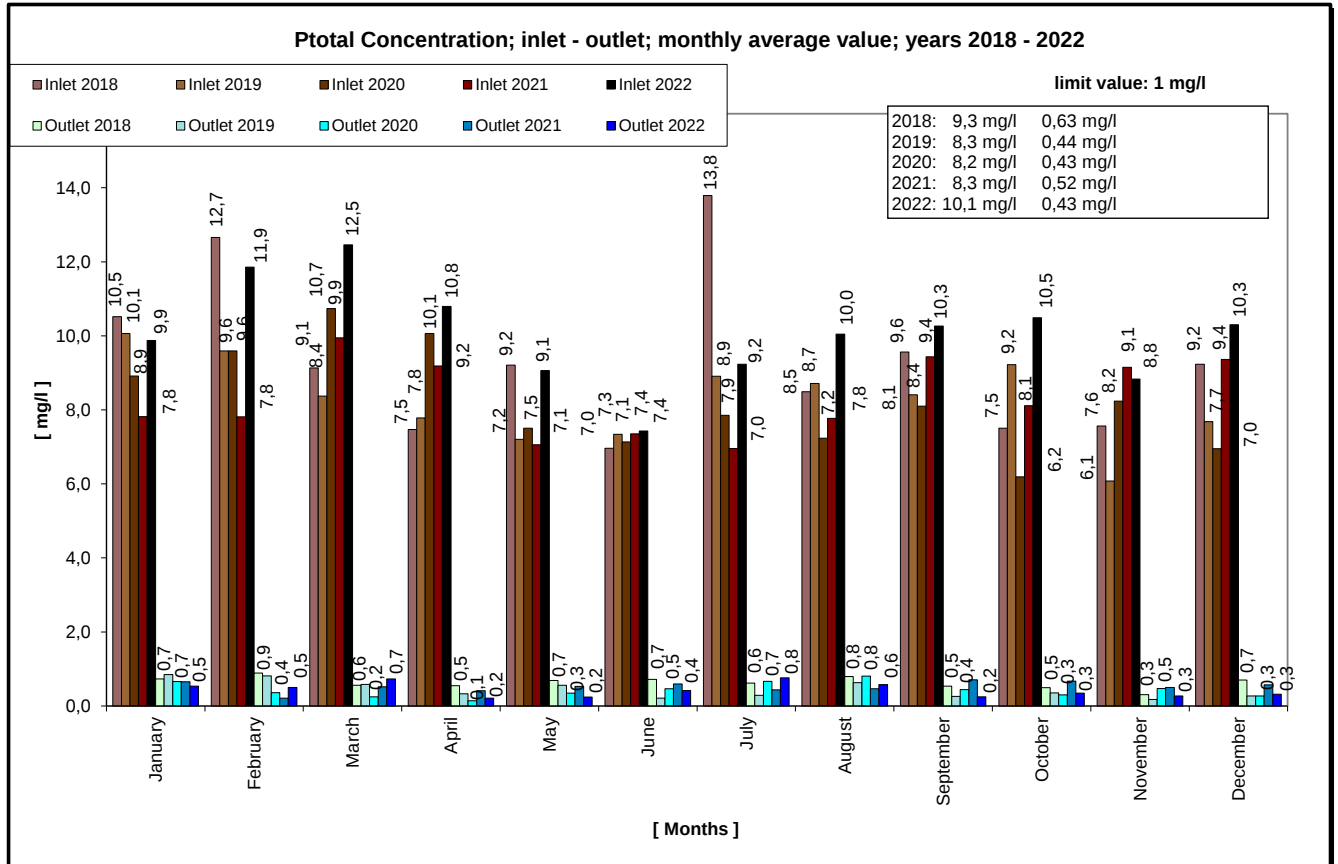
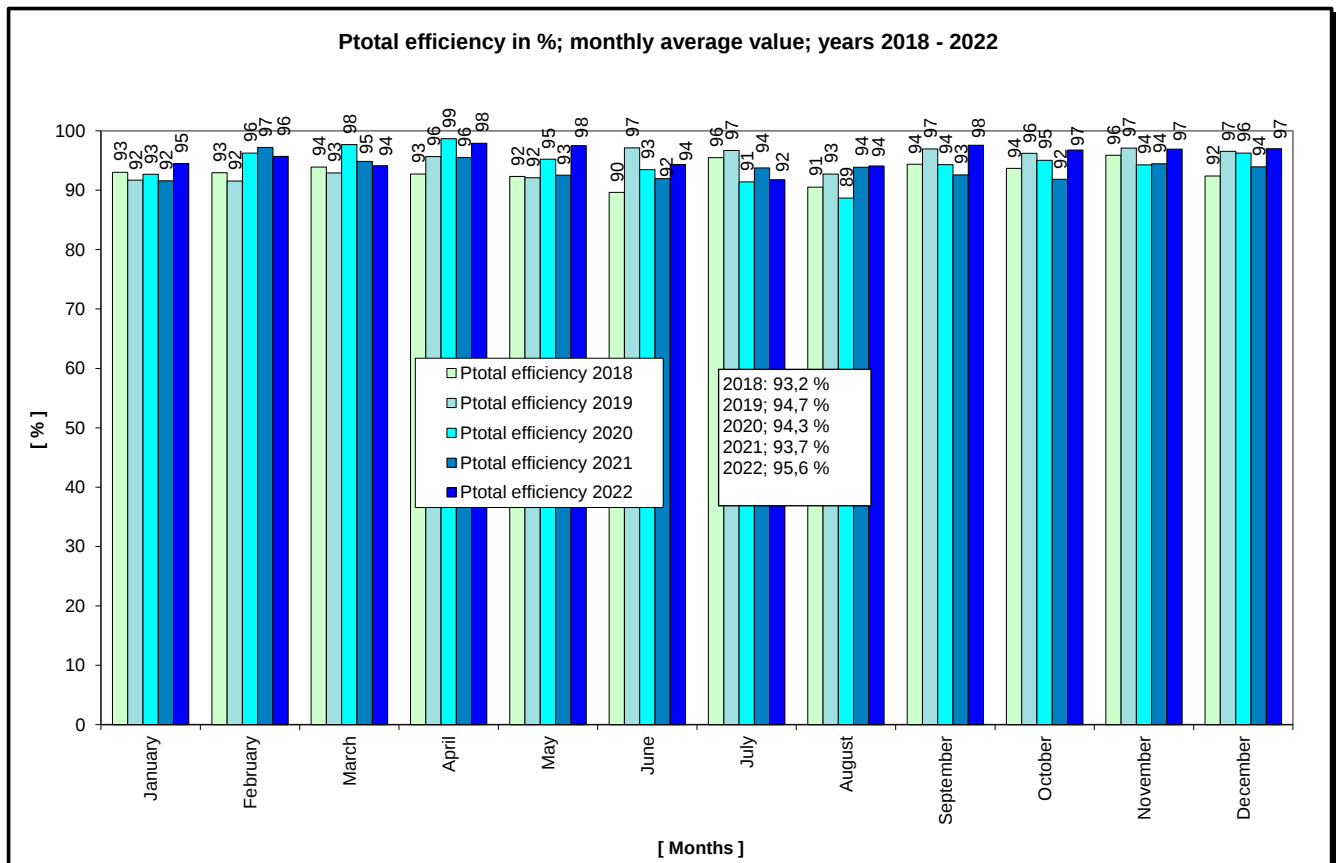


Abb. 16



4.2 Schlamm Entsorgung

4.2.1 Schlamm mengen

Über das Schlammmanagement der ARA Tobl wurde ein eigener Bericht verfasst, allen Bürgermeister, dem Abwasserkonsortium Pustertal, den Überwachungs- und Verwaltungsräten der ARA Pustertal AG, dem Amt für Gewässerschutz und dem Amt für Abfallwirtschaft gemailt. Hier wird nur eine Zusammenfassung erstellt.

Die Kläranlage Tobl hat insgesamt **8.095,33 Tonnen** entwässerten Klärschlamm produziert; von diesen 8.095,33 Tonnen (100%) wurden **8.095,33 Tonnen (100%)** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert.

Im Betriebsjahr 2022 wurden **1.541,79 Tonnen** getrockneter Schlamm mit einem mittleren Trockenrückstand von 95,13 % und **1.340,46 Tonnen** Inertmaterial entsorgt.

Insgesamt wurden von den 13 externen Anlagen **15.414,49 Tonnen** angeliefert und getrocknet. Von insgesamt **15.414,49 Tonnen** entwässertem Schlamm resultieren **5.744,38 getrockneter Schlamm**, davon wurden **1.541,79 Tonnen getrocknet entsorgt (26,84%)** und **4.202,59 (73,16%) in der thermischen Verwertungsanlage mineralisiert**. Aus **4.202,59 Tonnen** getrocknetem Schlamm Beschickung TVA resultieren **1.340,46 Tonnen** Inertmaterial; das entspricht einer weiteren Reduktion von **68,10 %**. Insgesamt wird der entwässerte Schlamm auf **5,70 %** reduziert, **das entspricht einer Gewichtsreduktion von 94,30 %**. In Abb. 17 sind die entsorgten Schlamm mengen der Kläranlage Tobl über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.2.2 Schlamm anlieferung externer Kläranlagen

Insgesamt sind 15.414,49 Tonnen externe Klärschlämme thermisch verwertet worden. Folgende Anlagen haben angeliefert:

Die Kläranlage **Innichen-Sexten** hat **955,59 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Wasserfeld** hat **1.087,61 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Unteres Pustertal** hat **1.804,13 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Sompunt** hat **801,99 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Wipptal** hat **1.855,48 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Brixen** hat **4.708,63 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Unteres Eisacktal** hat **943,83 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Lana** hat **775,21 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Passeiertal** hat **696,09 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Margreid** hat **289,55 Tonnen** geliefert. Die Kläranlage **Pontives** hat **1.268,85 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Glurns** hat **227,53 Tonnen** angeliefert.

Wir entsorgen also die Klärschlämme von 13 Kläranlagen.

In Abb. 18 sind die von externen Kläranlagen angelieferten Schlamm mengen, die Eigenproduktion an Schlamm, die entwässert entsorgten und die getrocknet entsorgten Schlamm mengen über die Monate und das Betriebsjahr 2022 graphisch dargestellt. In Abb. 19 sind die von den Anlagen gelieferten und behandelten Mengen dargestellt.

4.2.3 Schlammverteilung

In Abb. 20 ist die Schlammverteilung des getrockneten Schlammes im Betriebsjahr 2022 graphisch dargestellt. In Abb. 21 ist die Schlamm mengen und -entsorgungswege seit 1997 graphisch dargestellt. In Abb. 22 ist das entsorgte Inertmaterial im Betriebsjahr 2022 graphisch dargestellt.

Abb. 17

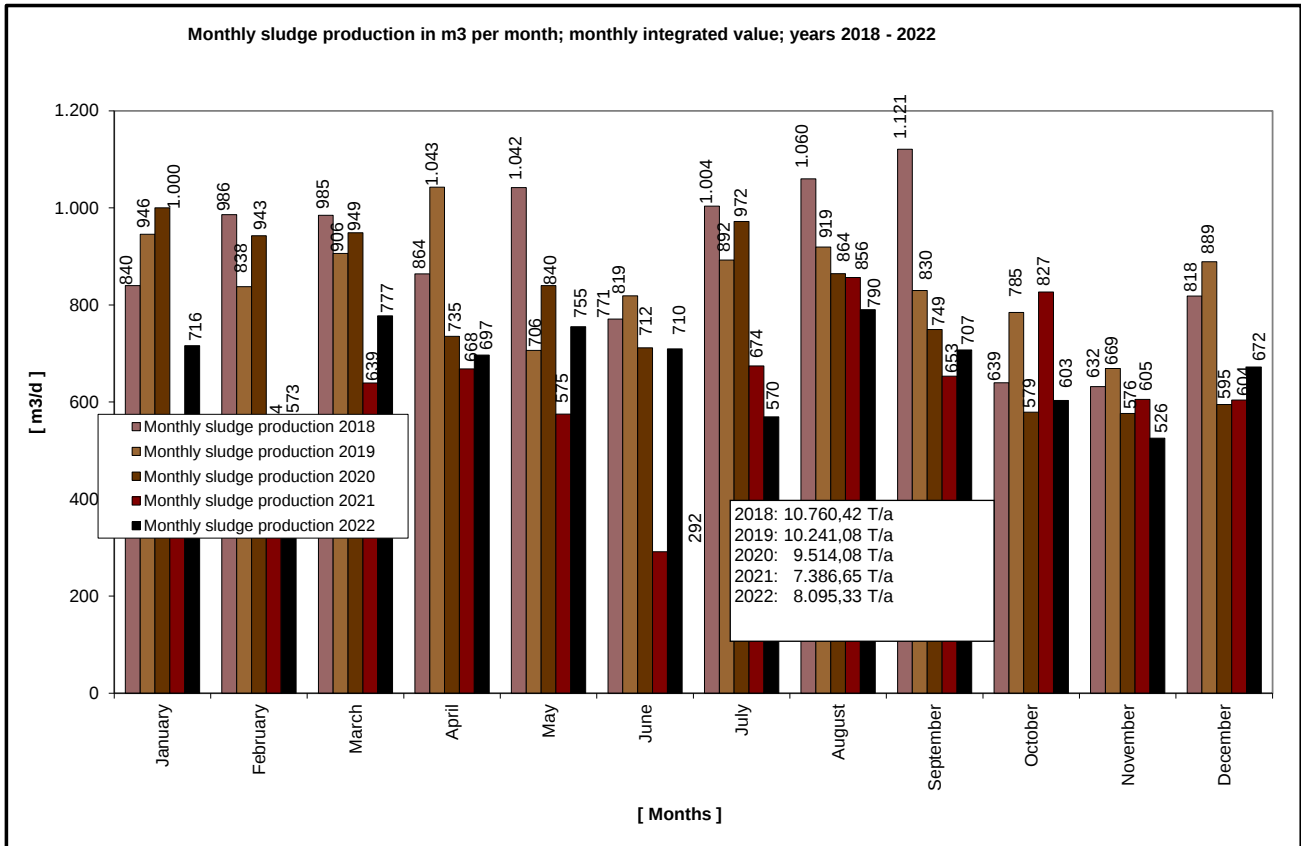


Abb. 18

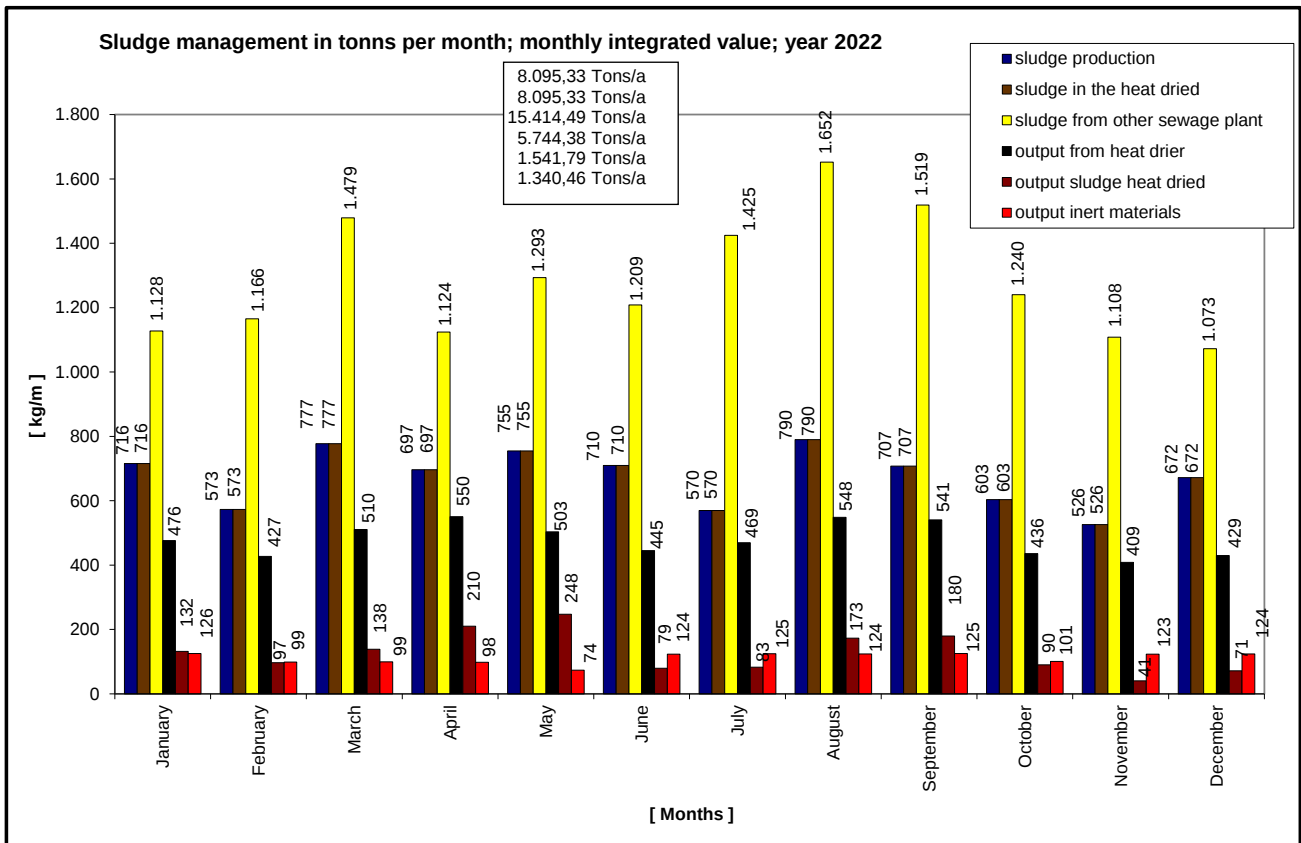


Abb. 19

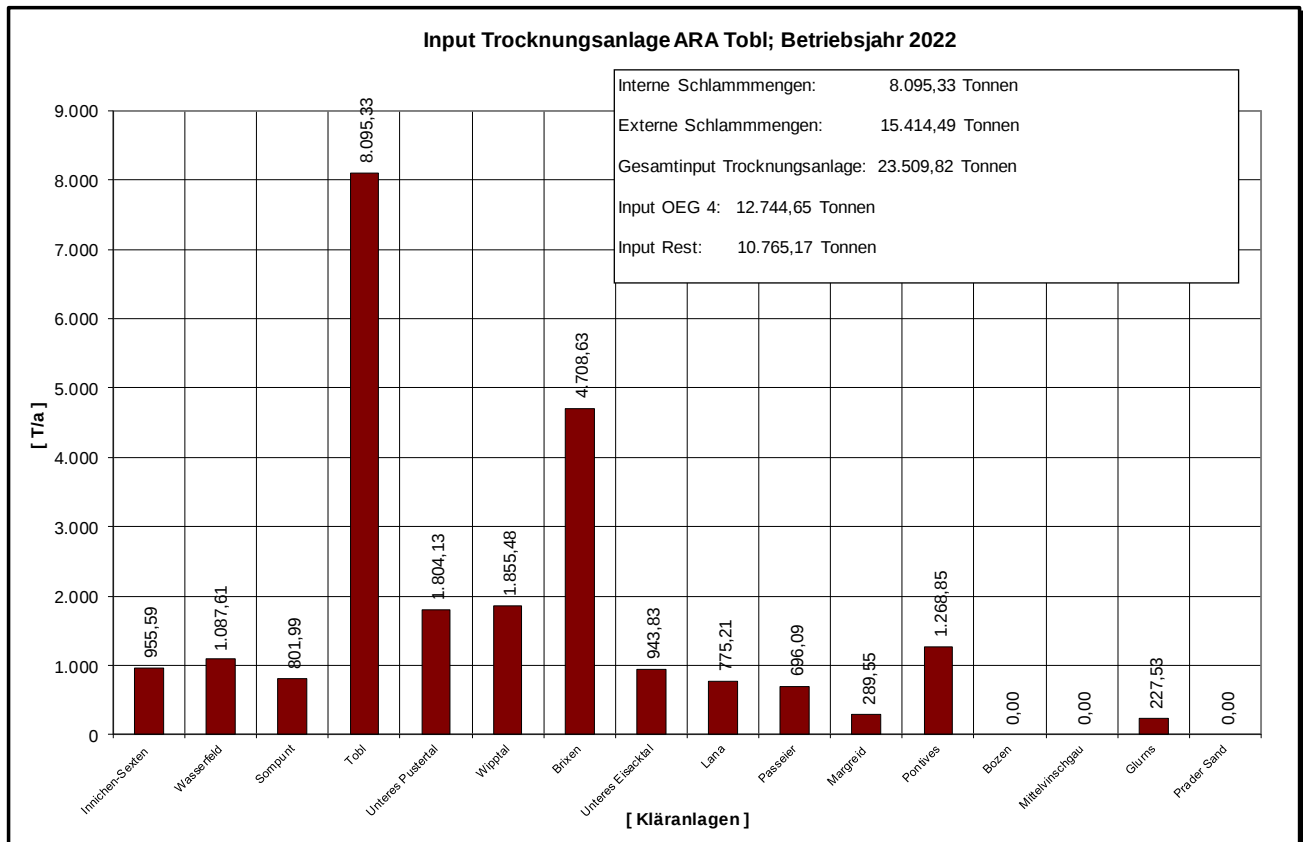


Abb. 20

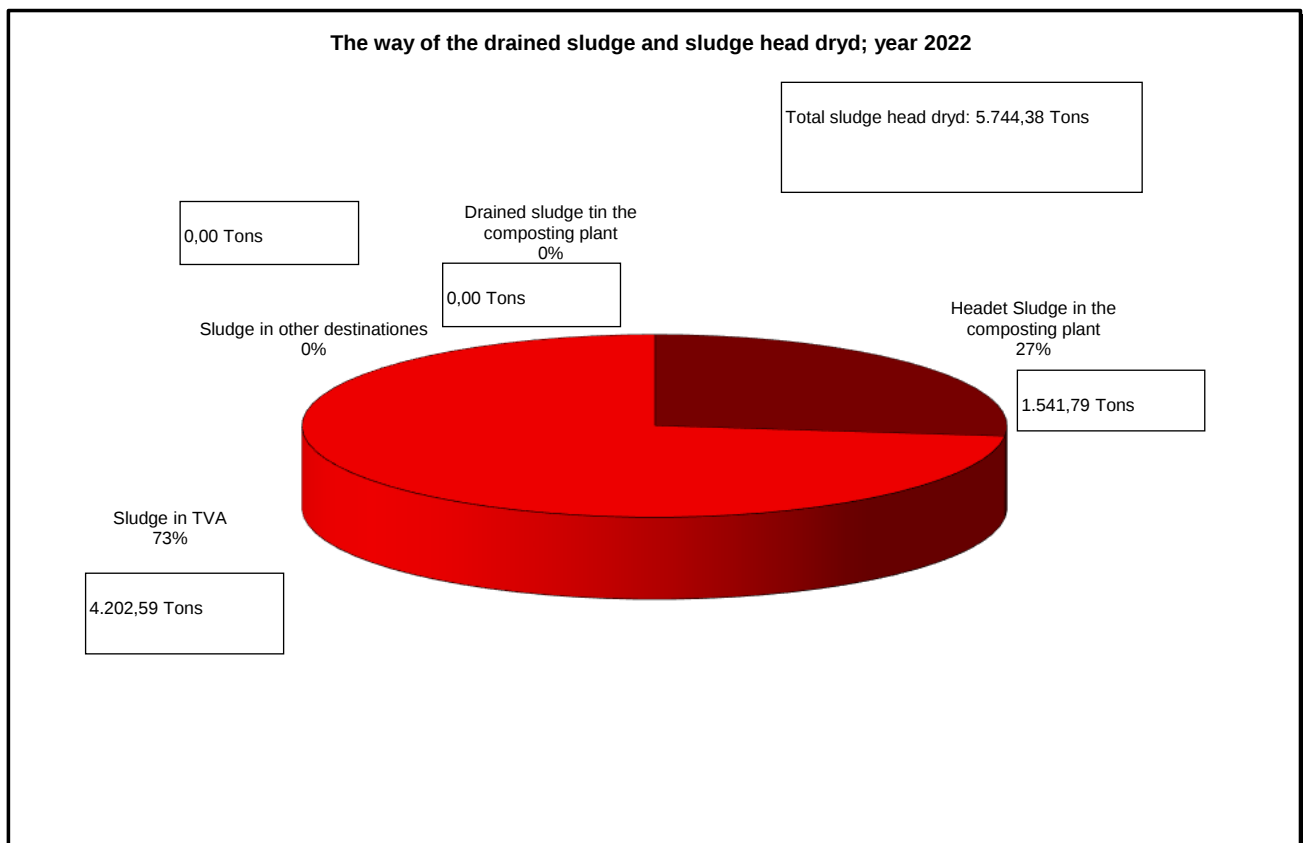


Abb. 21

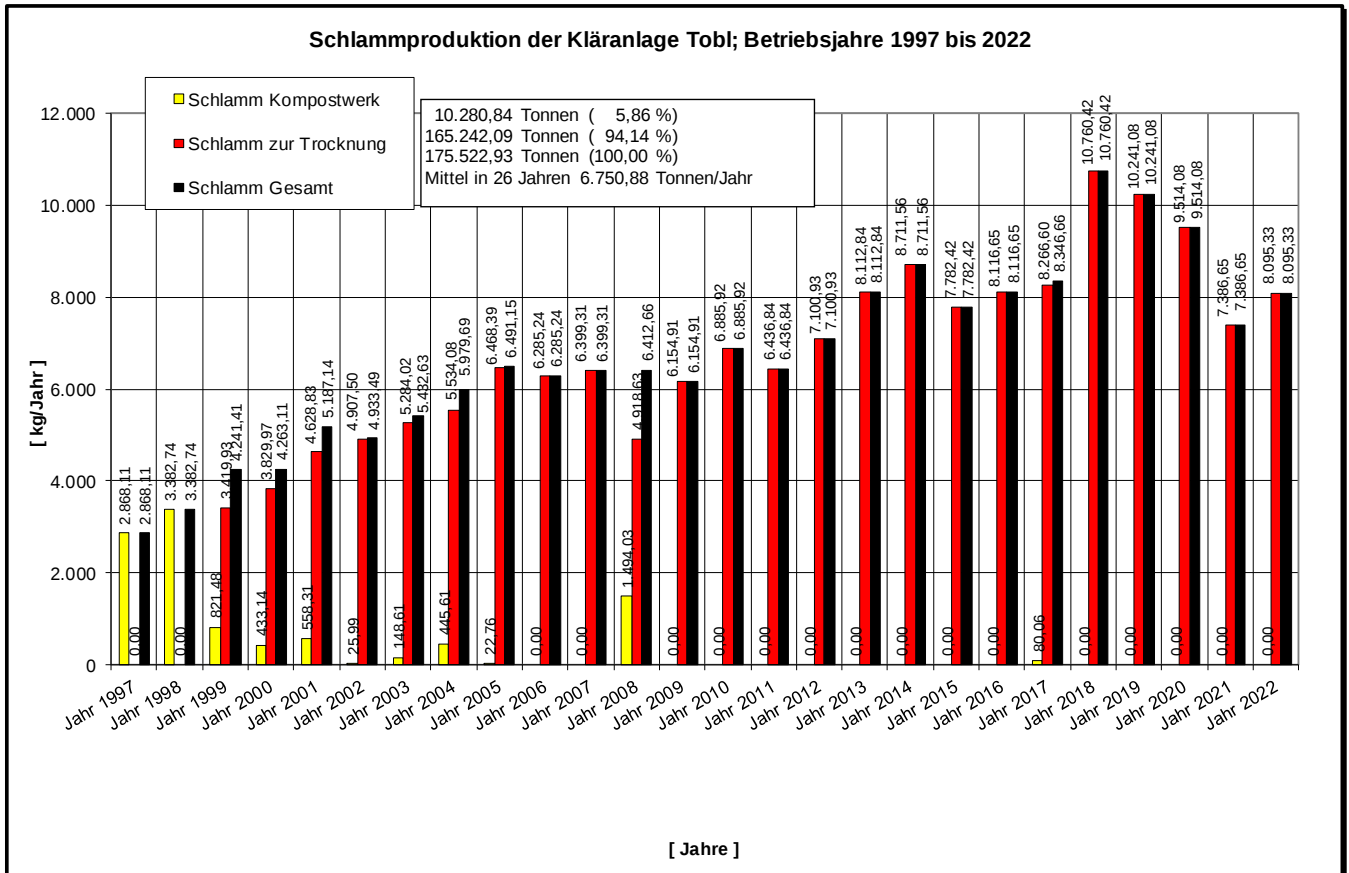
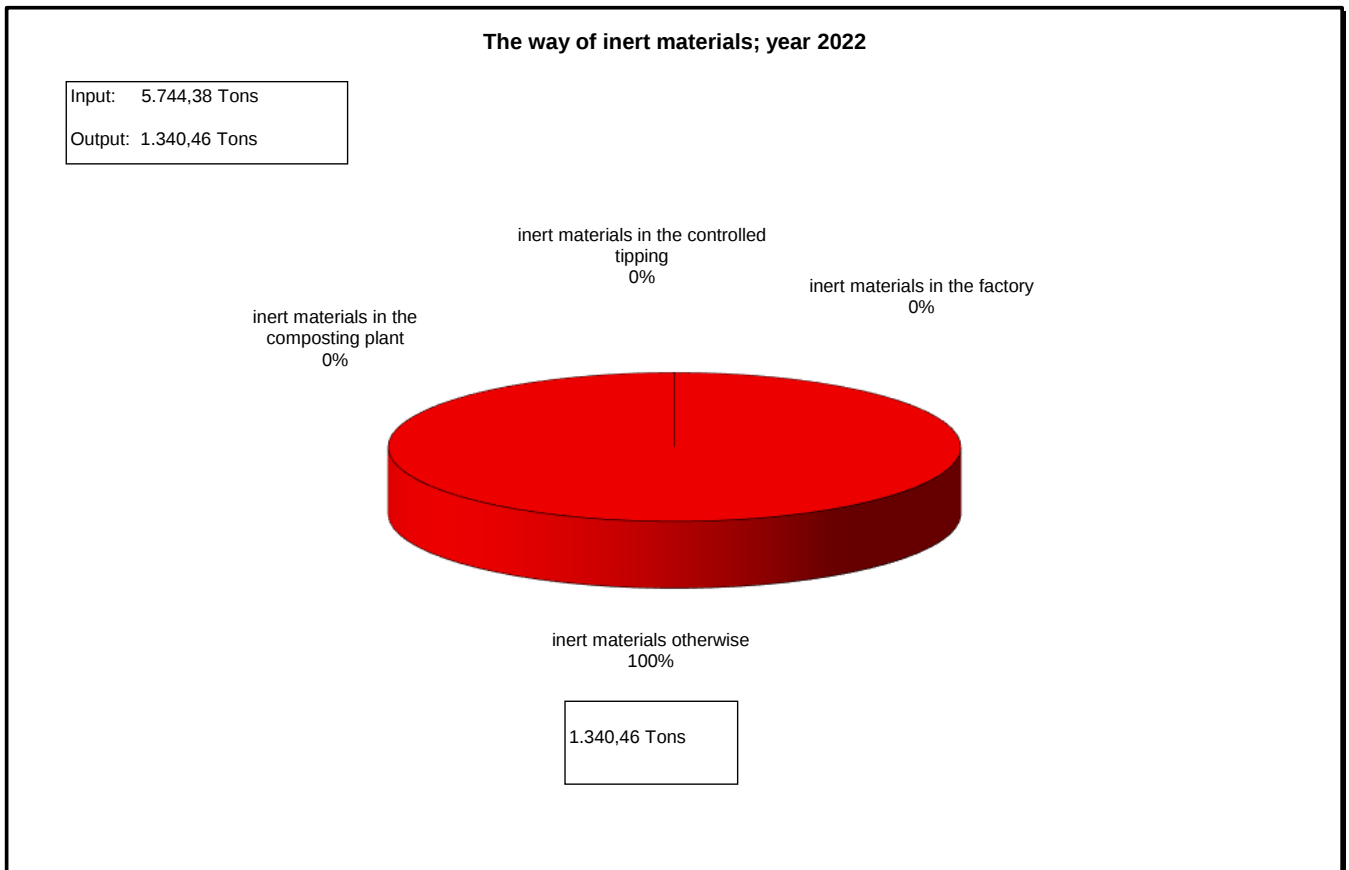


Abb. 22



4.3 Energiebilanz

4.3.1 Elektrische Energiebilanz

Im Betriebsjahr 2022 wurden insgesamt **6.799.266 kWh** verbraucht; das entspricht im Durchschnitt 18.628 kWh täglich. Aus dem Biogas konnten **5.247.576 kWh** erzeugt werden, das entspricht einem Anteil von 77,17 % des Gesamtenergieverbrauches. **404.425 kWh** (5,95 %) wurden mit Methangas erzeugt, **-133 kWh** (-0,00 %) der Rest von **1.147.398 kWh** (16,88 %) wurde von Alperia geliefert. In Abb. 23 ist die elektrische Energiebilanz graphisch dargestellt.

Vom gesamten Energiebedarf wurden **13%** für die Stollenbe- und entlüftung, **28 %** für die Belebung, **21 %** für die Trocknungsanlage, **3 %** für die Brauchwasseraufbereitung, **10 %** für die thermische Verwertungsanlage und **25 %** für die restlichen Komponenten der Anlage benötigt. In Abb. 24 ist die elektrische Energieverteilung graphisch dargestellt.

In Abb. 25 ist die Strombedarfsentwicklung über die Monate und die Betriebsjahre 2018 bis 2022 graphisch dar- und gegenübergestellt.

In Abb. 26 ist die Stromverbrauchsentwicklung ohne TRA und TVA über Jahre 2010-2022 graphisch dargestellt.

In Abb. 27 ist die Stromverbrauchsentwicklung über Jahre 2010-2022 graphisch dargestellt.

In Abb. 28 und 29 ist der spezifische Stromverbrauch pro EWbio. und EW CSB 120 der Jahre 2008 bis 2022 grafisch dargestellt.

Abb. 23

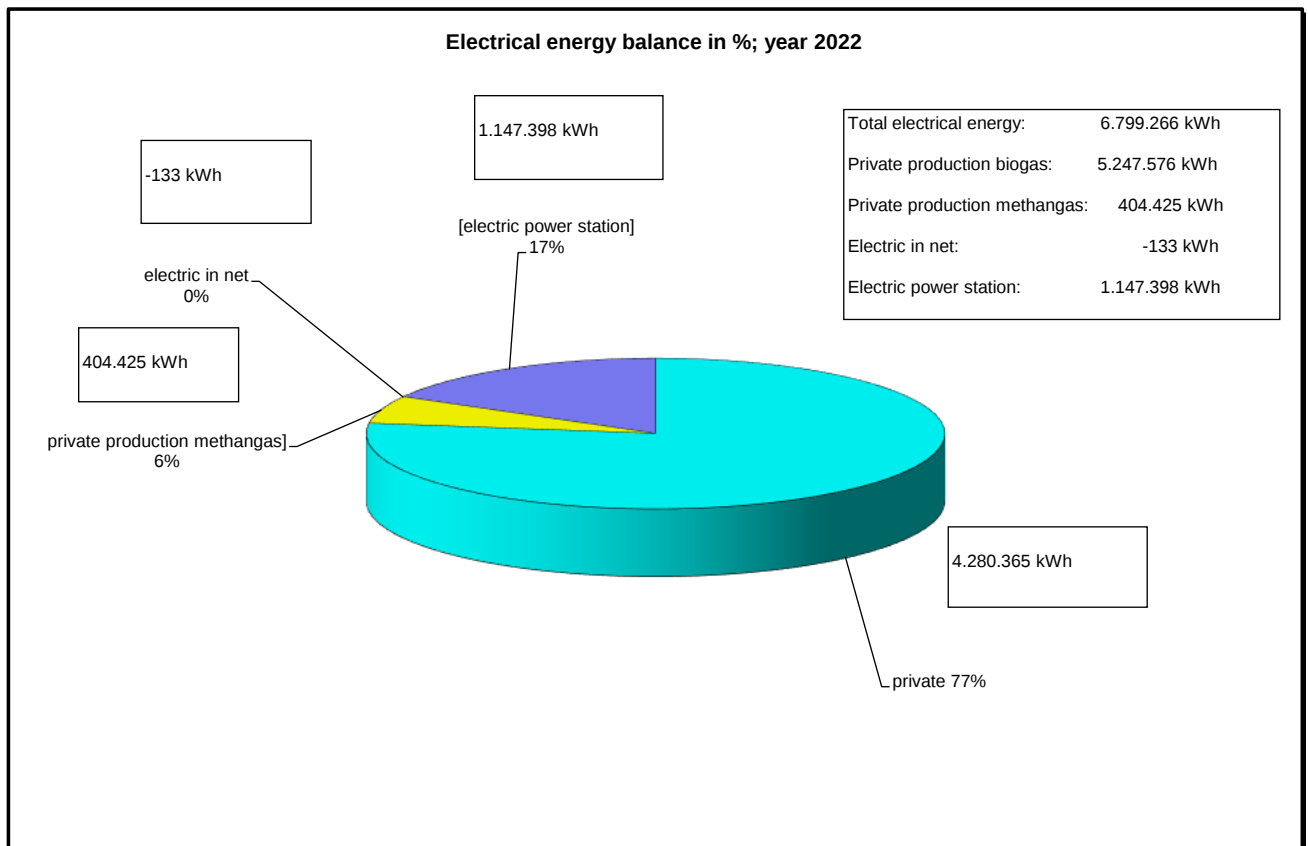


Abb. 24

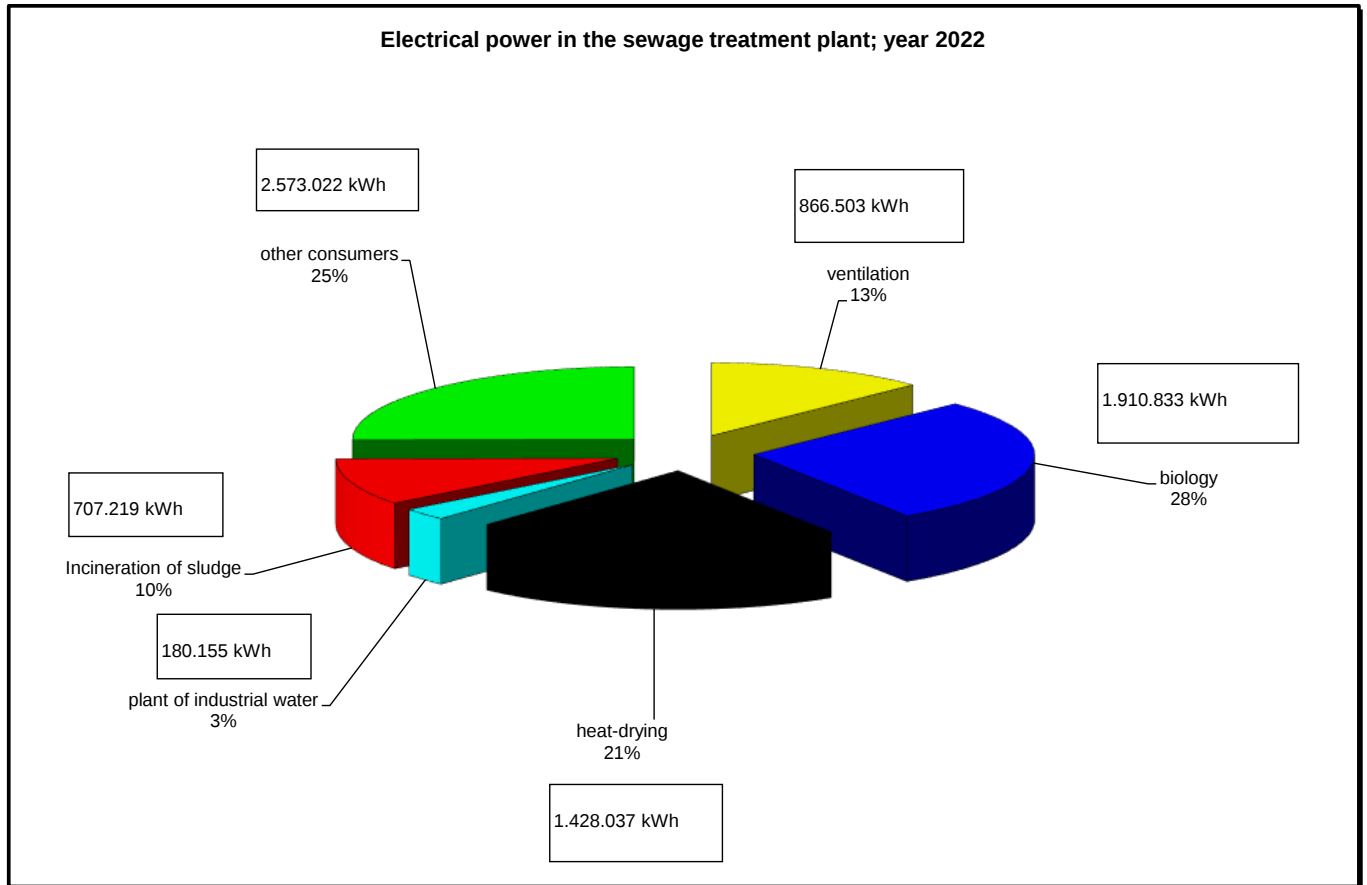


Abb. 25

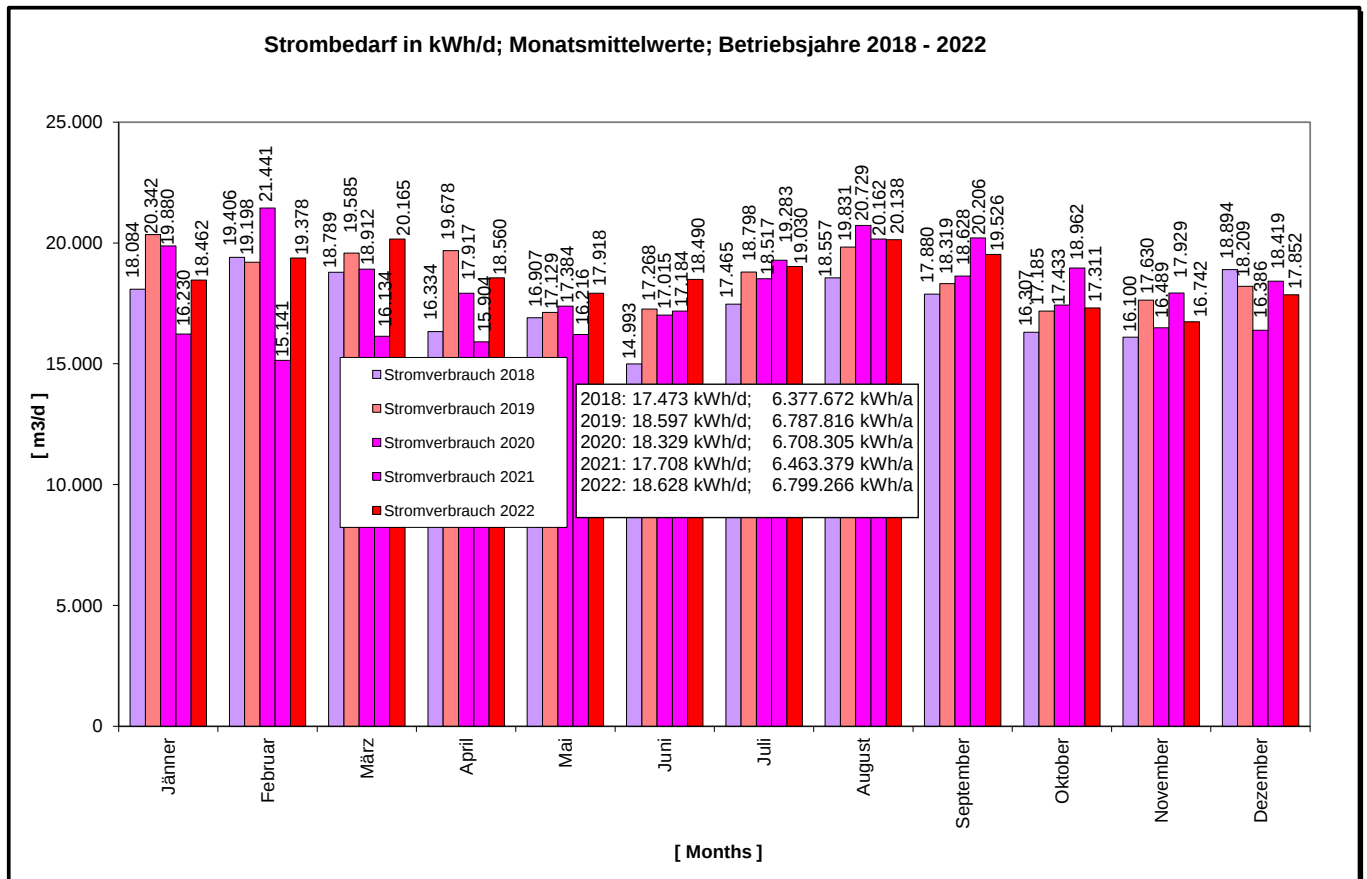


Abb. 26

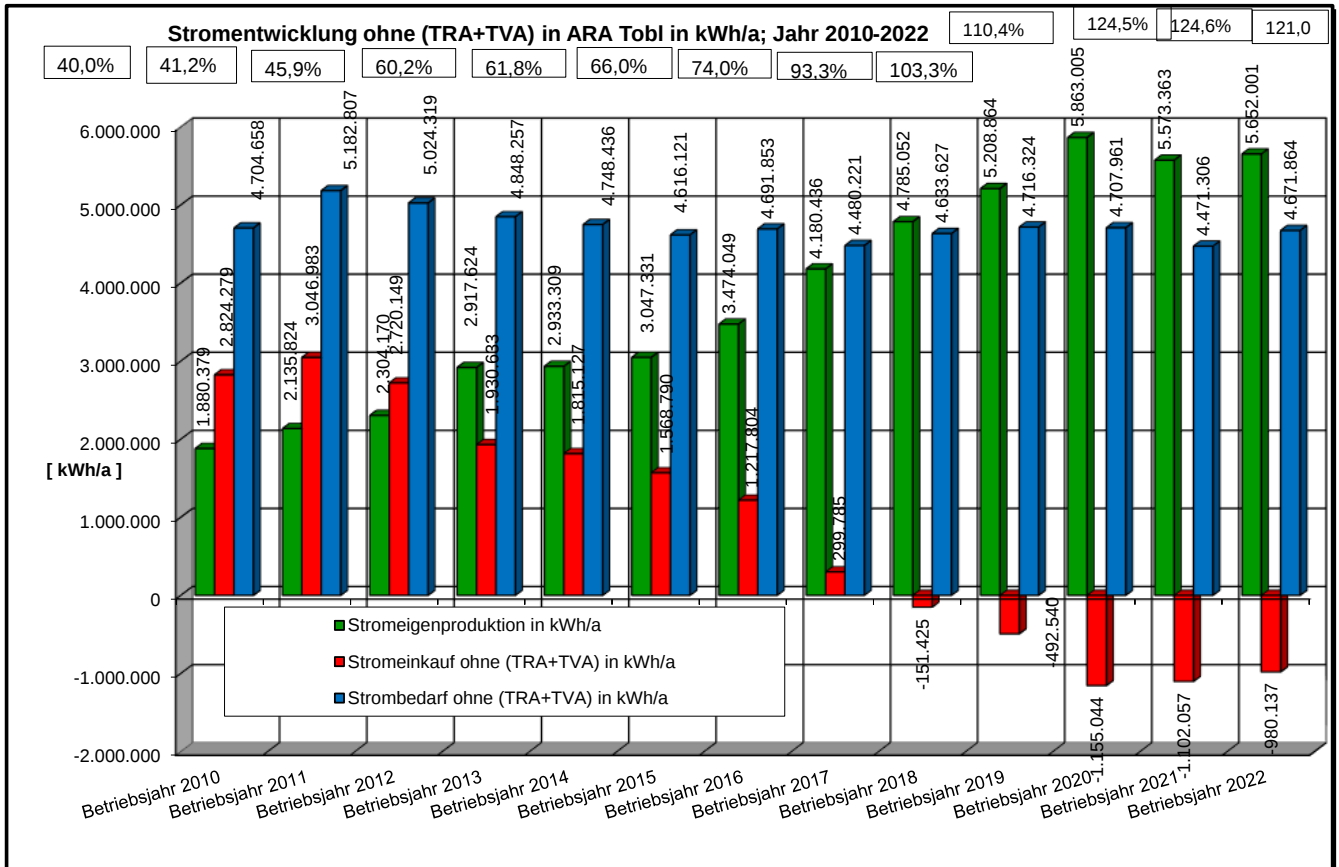


Abb. 27

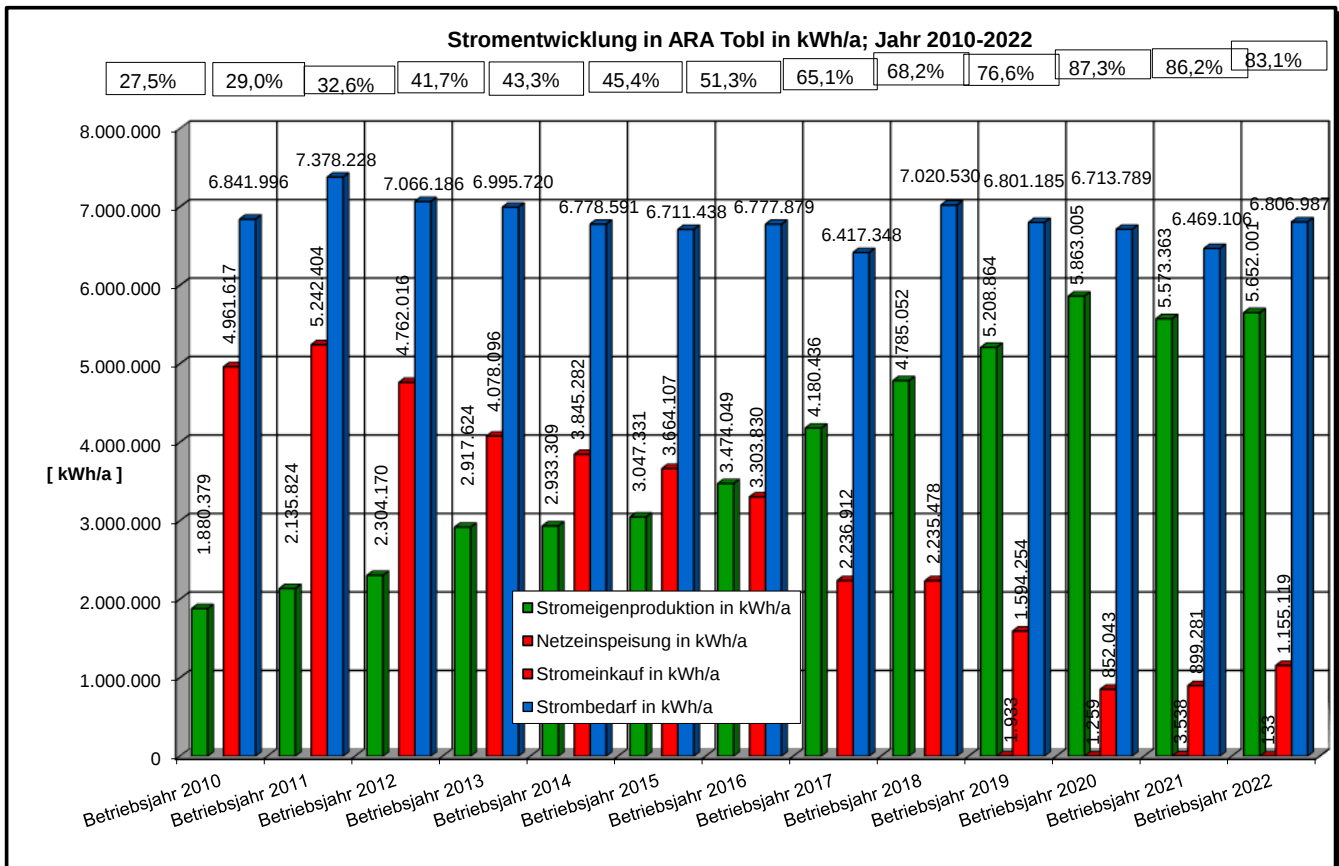


Abb. 28

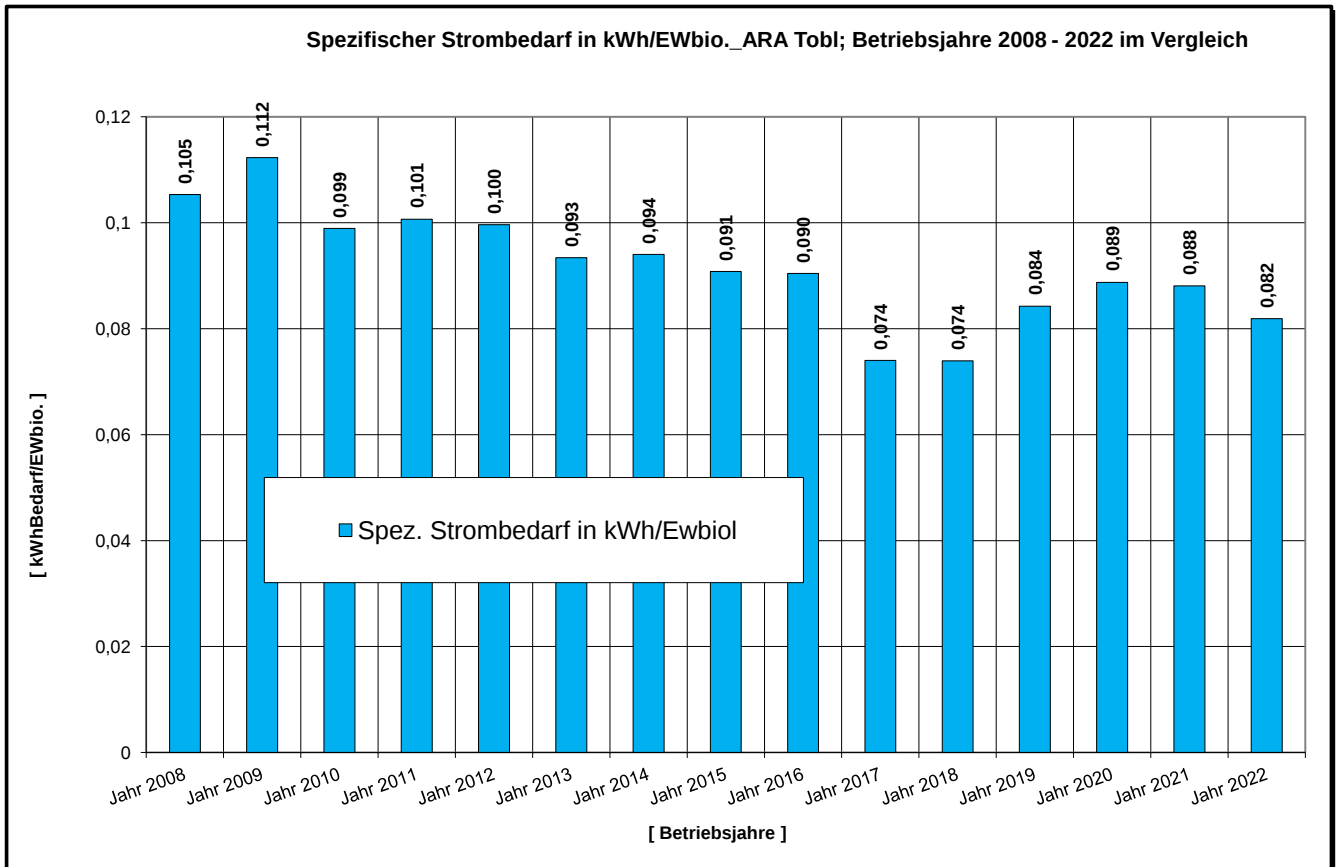
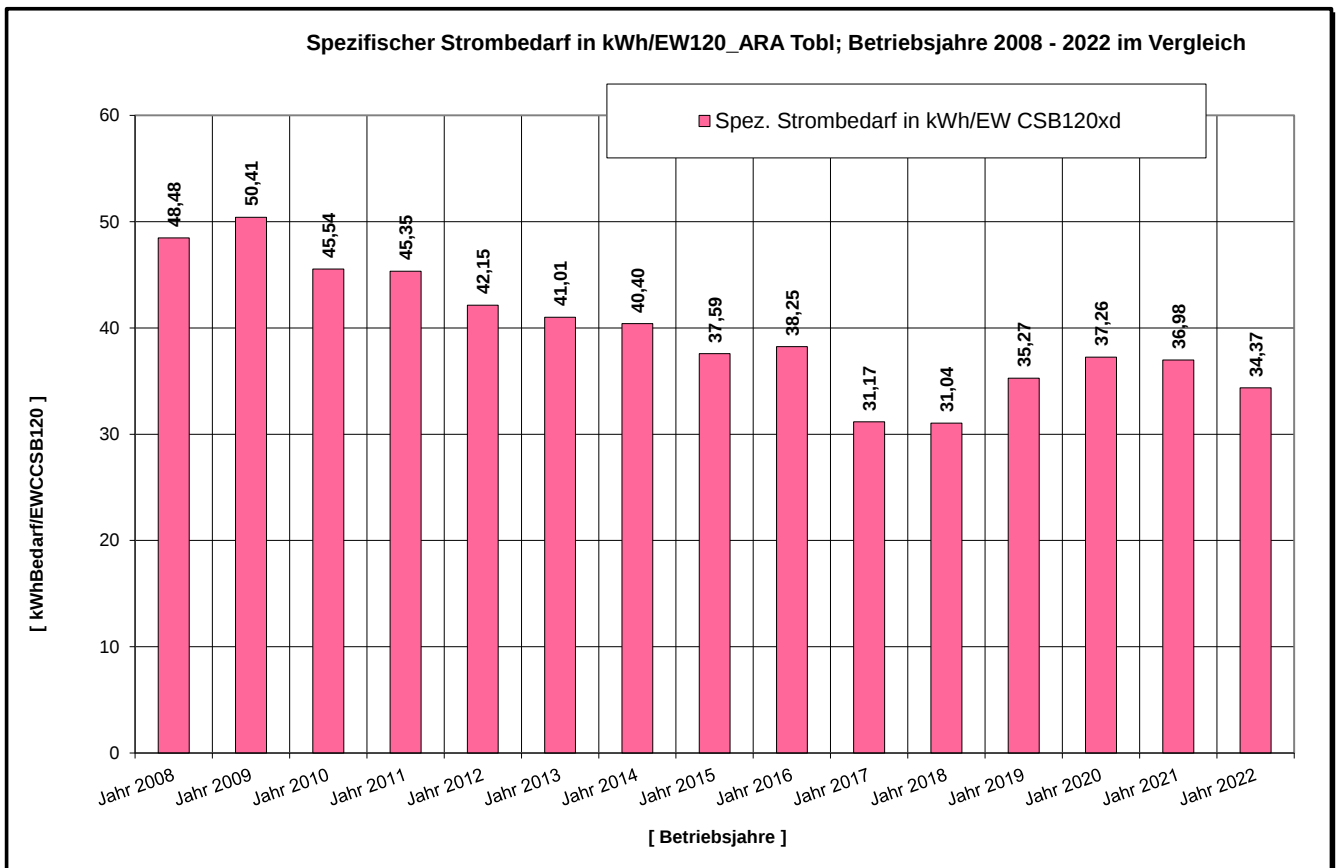


Abb. 29



4.3.2 Thermische Energiebilanz

Die Wärmeproduktion betrug im Jahr 2021 **5.538,06 MWh**, der Wärmeverbrauch **4.850,73 MWh**. Die Wärmeverluste und Messfehler betrugen also **507,33 MWh**, das entspricht 9,16 %.

Von den insgesamt 4.850,73 MWh gehen 263,91 MWh in die Schlammaufheizung; das entspricht **5,44%**. Die Stollenaufheizung beträgt 26,30 MWh; das entspricht **0,54%**. Die Gebäudeheizung macht mit 307,72 MWh einen Anteil von **6,34%** aus, die Aufheizung Flockungsmittel mit 310,20 MWh einen Anteil von **6,39%** aus, die Rückführung in die Trocknung mit 1.280,43 MWh **26,40%** aus, die Aufheizung der CO-Substrate mit 18,57 MWh macht einen Anteil von **0,38%** aus, die Aufheizung des Abwassers im Zulauf mit 1.162,00 MWh macht einen Anteil von **23,96%** aus, die Thermohydrolyse mit 1.481,60 MWh macht einen Anteil von **30,55%** aus. In Abb. 30 ist die thermische Energieproduktion, in Abb. 31 ist die thermische Energieverteilung graphisch dargestellt.

In Abb. 32 folgt eine übersichtliche Darstellung der Produktion und des Verbrauches über Sankey-Diagramm dargestellt.

Abb. 30

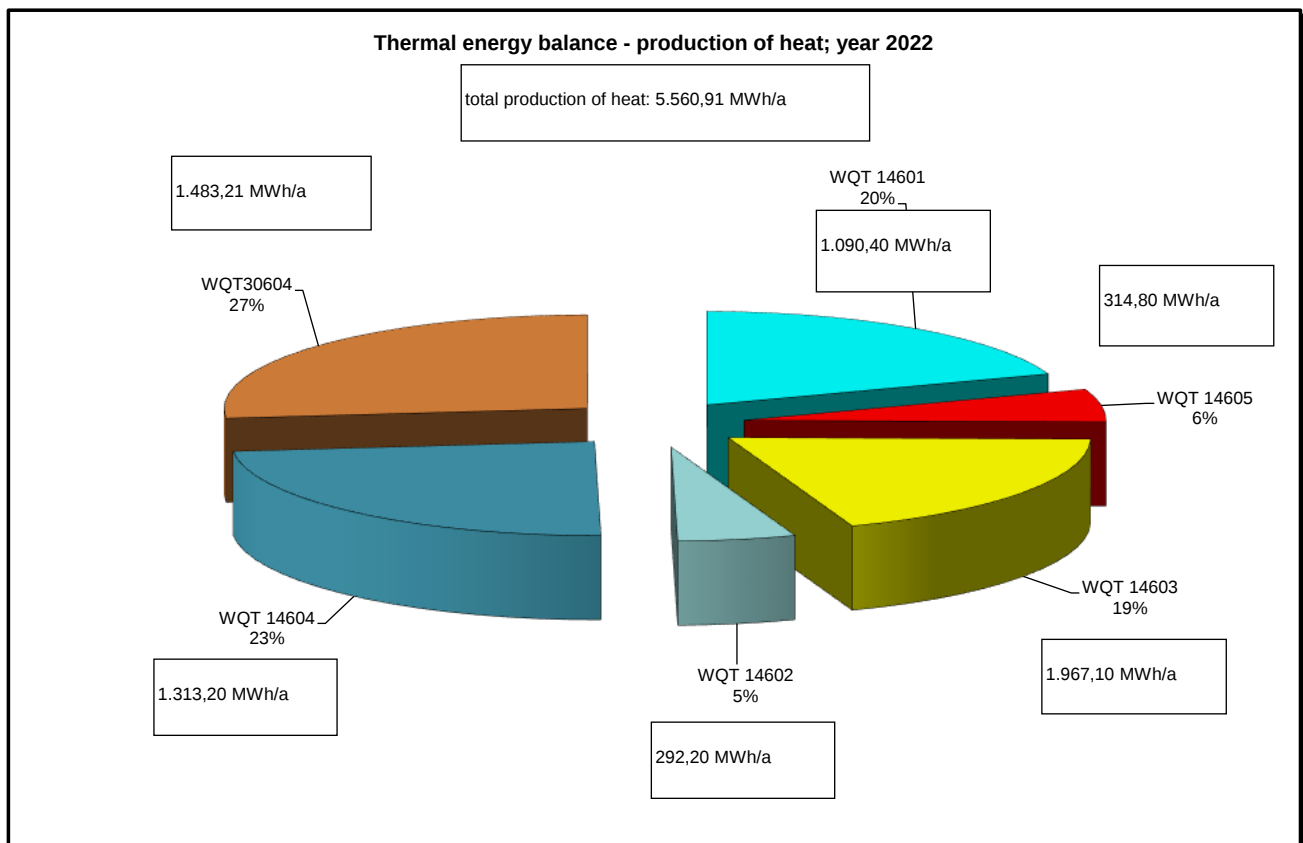


Abb. 31

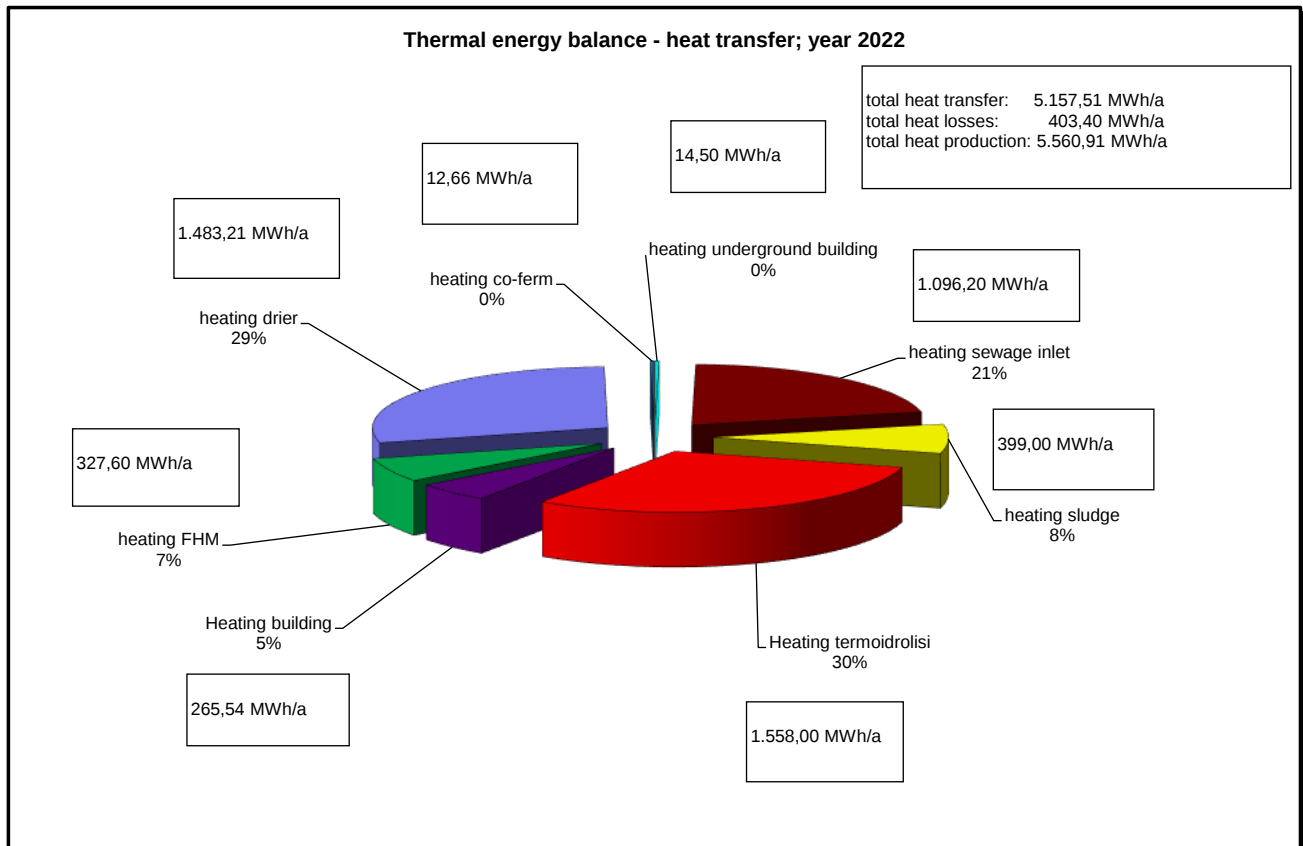
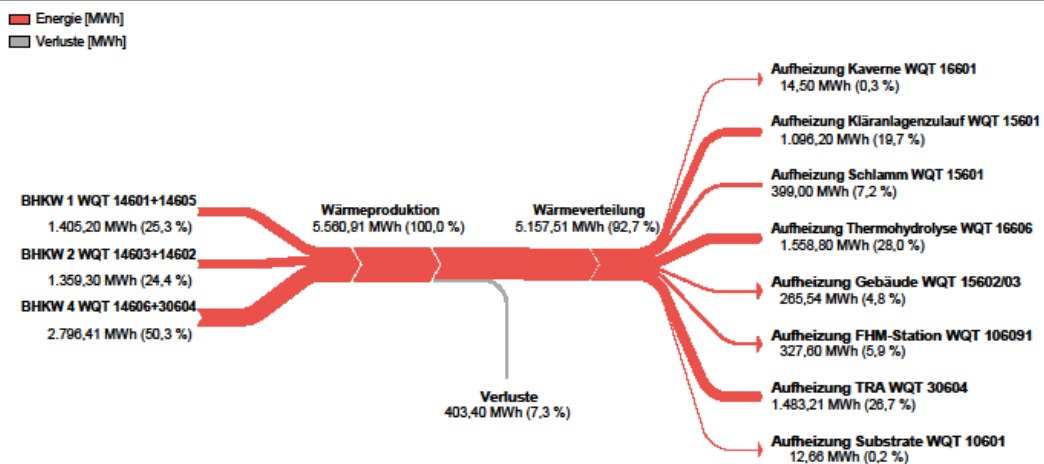


Abb. 32

Wärmeproduktion und Wärmeverteilung ARA Tobl 2022



4.3.3 Gasbilanz

Im Betriebsjahr 2022 wurden insgesamt **1.291.588 m³** CH₄-Biogas produziert gegenüber **1.080.145 m³** im Jahr 2021; das entspricht im Durchschnitt **3.539 m³/d**. In den Gasmotoren wird das Biogas in thermische Energie umgewandelt, die benötigt wird, die Schlammaufheizung im Faulturm und die Beheizung des Betriebsgebäudes zu gewährleisten. Zusätzlich brauchen wir Methangas im Jahr 2022 **570.729 m³**, ca. ¼ des Verbrauches (79,41%) für die Trocknung und thermische Verwertung, nämlich **453.216 m³** und 20,59%, also **117.513 m³** für BHKW's, während im Jahr 2020 **800.278 m³** und im Jahr 2020 **744.061 m³** Methangas benötigt wurden.

In Abb. 33 ist die Biogasproduktion in m³/Tag graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 dar- und gegenübergestellt.

In Abb. 34 ist die Eigenproduktion an elektrischer Energie aus Biogas gewonnen über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 33

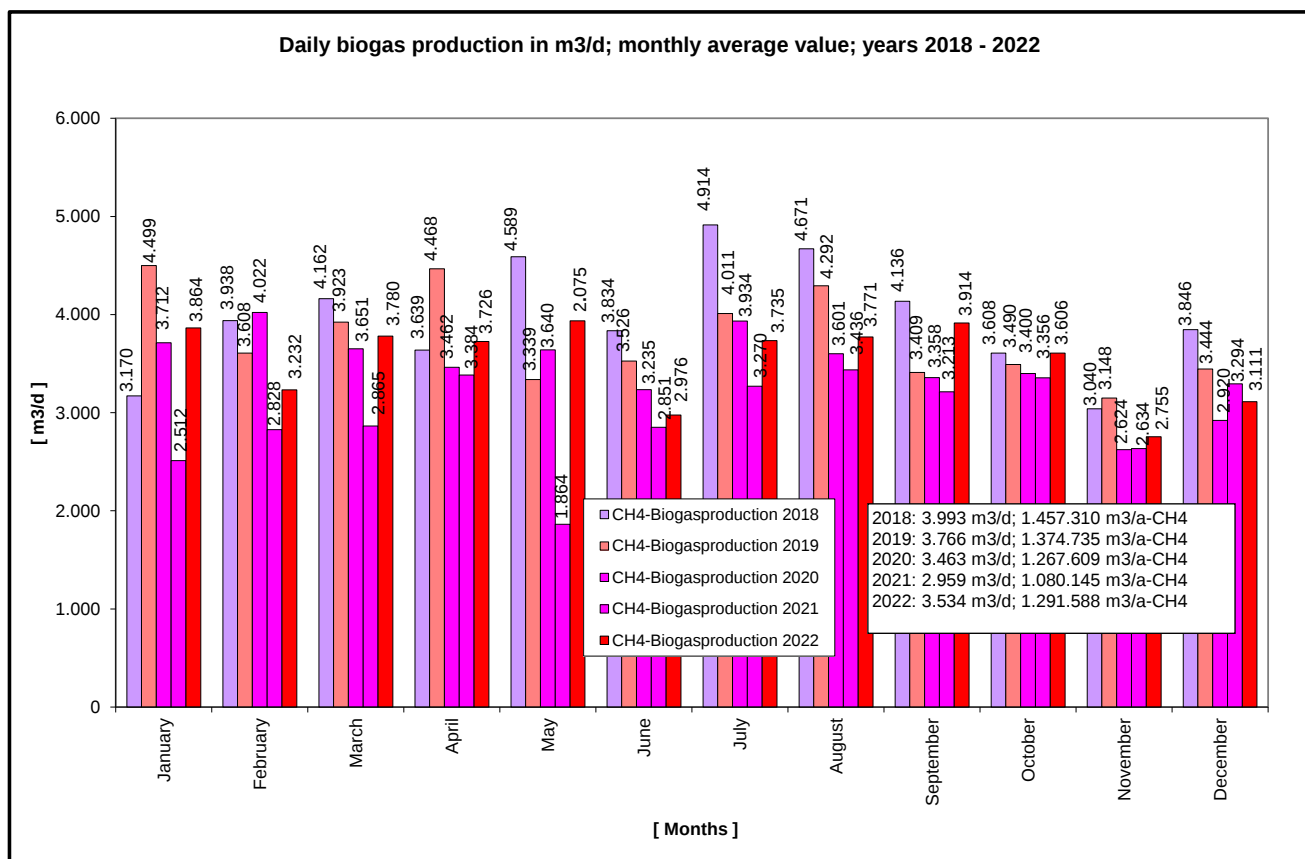
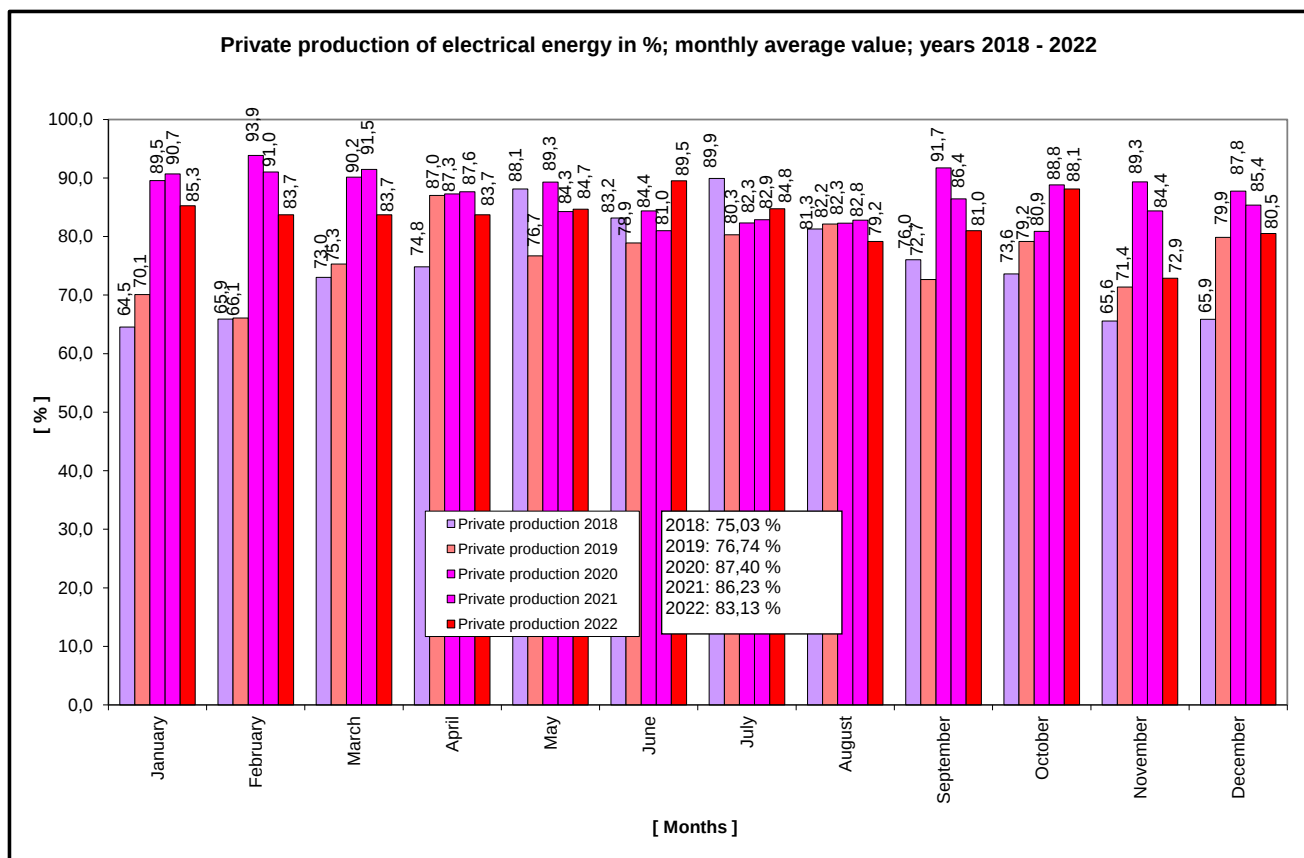


Abb. 34



5 Kostenaufteilung und Kostenentwicklung

In Tabelle 2 sind die Kosten der Kläranlage Tobl tabellarisch dargestellt.

Tab. 2

Jahr	Gesamtkosten	Abwassermengen
	€/a	m ³
2008	2.762.378,00	6.082.119
2009	2.734.551,42	6.035.197
2010	2.733.051,95	5.924.567
2011	2.724.353,66	5.862.830
2012	2.871.122,61	6.140.298
2013	3.181.450,83	6.336.265
2014	3.261.921,47	6.624.574
2015	3.324.475,55	6.121.096
2016	3.218.520,26	6.582.112
2017	3.199.099,65	6.409.139
2018	3.164.292,14	6.596.058
2019	3.417.696,57	7.023.078
2020	3.491.776,49	7.129.045
2021	3.691.019,92	6.713.602
2022	3.660.916,78	6.438.210

In Abb. 35 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 36 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **28,21% Personalkosten**, **7,93% Energiekosten** (Strom + Propangas), **7,37% Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **13,25% Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **6,20% Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **21,50% Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **1,10% Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchs-materialien usw.), **2,72% Abschreibung und Verzinsung** aus den laufenden Projekten.

Abb. 32

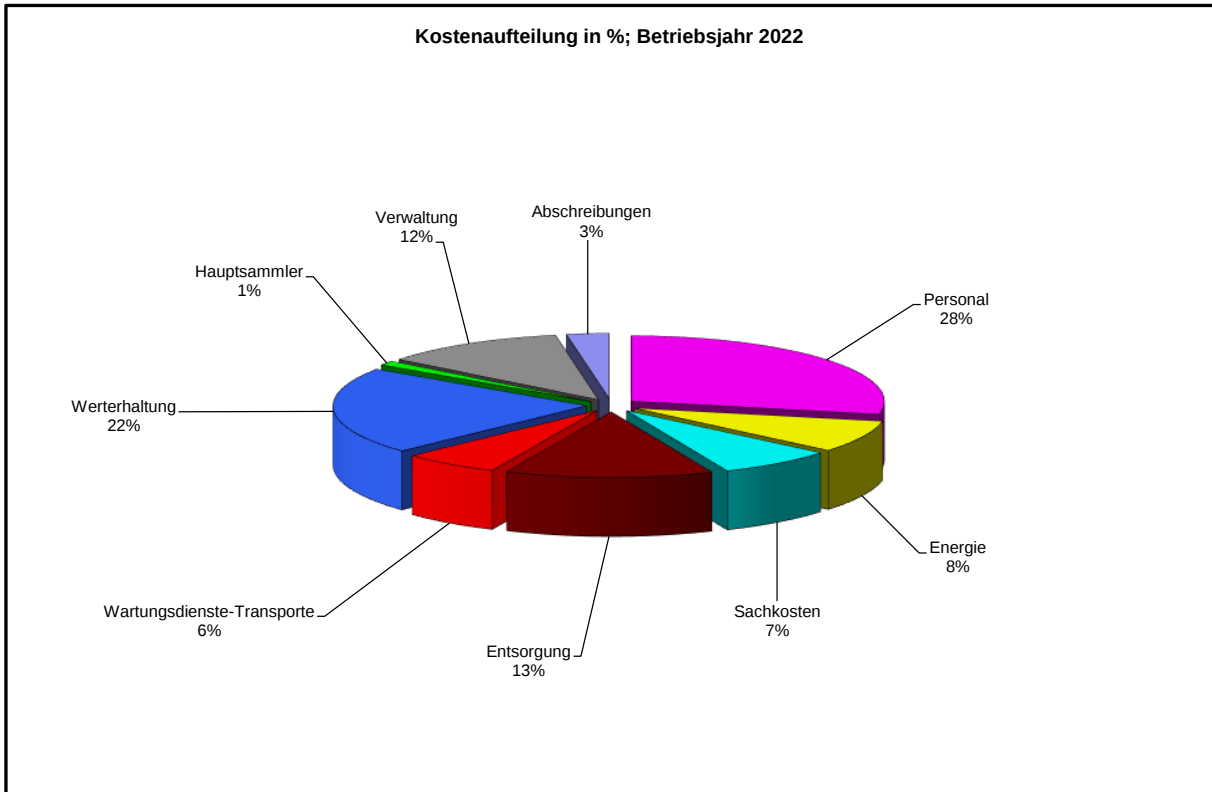
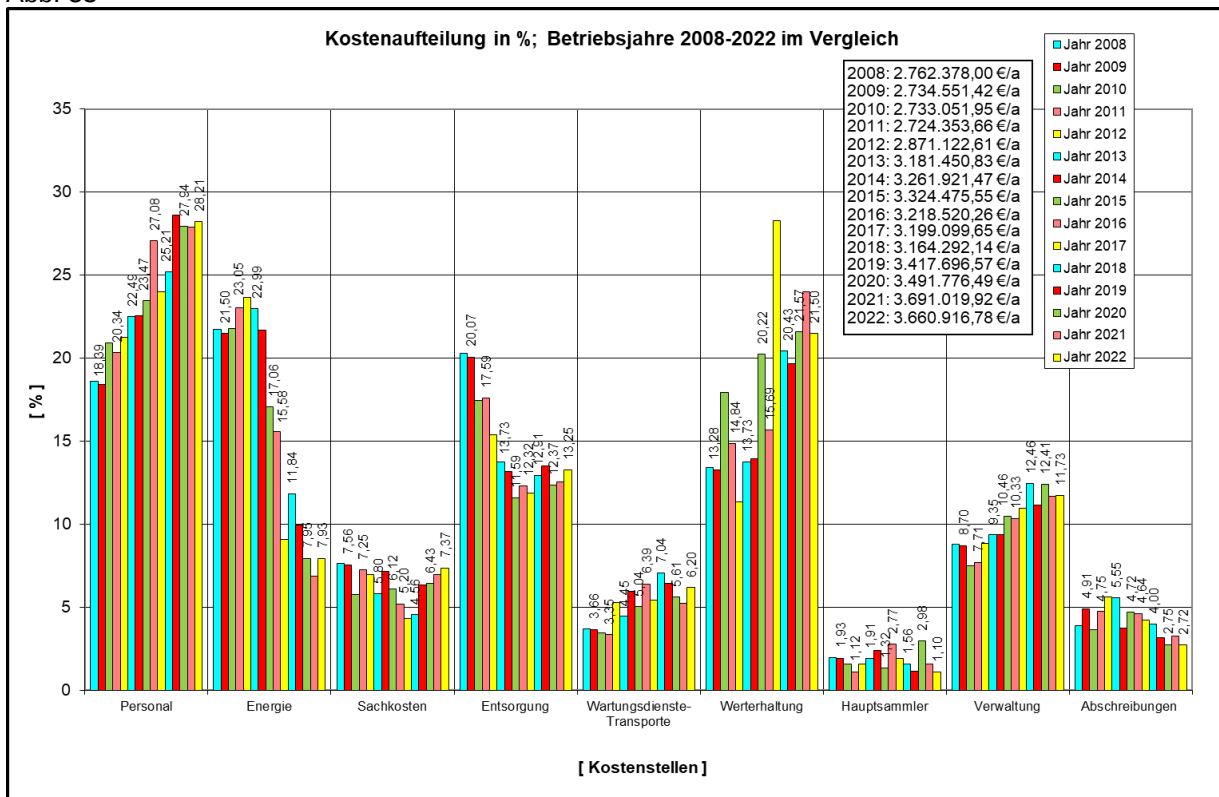


Abb. 33



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
09.01.2023	Konrad Engl	