

Bericht der Betriebsleitung 2022		Datum: 11.01.2023
<ul style="list-style-type: none"> • Rückblick 2022 • Vorschau 2023 • Zusammenfassung der Reinigungsleistung 2022 • Thermische und elektrische Energie • Kostenverteilung und Kostenentwicklung 		Beilage:
 <p>ARA PUSTERTAL · PUSTERIA</p> <p>Pflaurenz-Tobl 54 I-39030 St. Lorenzen Tel.: 0474/479601; Fax.: 0474/479641 e-mail: info@arapustertal.it http://www.arapustertal.it</p>		<p>Verfasser:</p> <p>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</p>

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	3
1.1	Werterhaltung der Anlage	3
1.2	Klärschlamm Entsorgung	3
2	Jahresrückblick 2022	3
2.1	Reinigungsleistung	3
2.2	Schulung der Mitarbeiter	4
2.3	Technische Maßnahmen	4
2.3.1	Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete	4
2.3.2	Kleinprojekte	4
2.3.3	Investitionsprojekte	4
2.3.3.1	S06_18 Optimierung Wasserlinie auf der Kläranlage ARA Sompunt-Hochabtei	4
2.3.3.2	S07_23 Energieoptimierung und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt-Hochabtei	4
2.4	Pumpstationen	4
2.5	Betriebsorganisation	4
2.6	Praktikanten	5
3	Vorschau 2023	6
3.1	Reinigungsleistung	6
3.2	Schulung der Mitarbeiter	6
3.3	Technische Maßnahmen	6
3.3.1	Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete	6
3.3.2	Kleinprojekte	6
3.3.3	Investitionsprojekte	6
3.3.3.1	S07_23 Energieoptimierung und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt-Hochabtei	6
3.4	Pumpstationen	7
3.5	Betriebsorganisation	7
3.6	Praktikanten	7
4	Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2022 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren	8
4.1	Abwasserreinigung	8
4.1.1	Abwassermengen	8
4.1.2	Einwohnerwerte hydraulisch	9
4.1.2.1	Einwohnerwerte hydraulisch	9
4.1.2.2	Einwohnerwerte biologisch	9
4.1.3	Ablaufwerte	11
4.1.3.1	BSB₅ Konzentrationen	11
4.1.3.2	BSB₅ Wirkungsgrad	11
4.1.3.3	CSB Konzentrationen	11
4.1.3.4	CSB Wirkungsgrad	11
4.1.3.5	NH₄-N Konzentrationen	14
4.1.3.6	NH₄-N Wirkungsgrad	14
4.1.3.7	N_{ges.} Konzentrationen	14
4.1.3.8	N_{ges.} Wirkungsgrad	14
4.1.3.9	Temperaturen im Abwasser	14
4.1.3.10	P_{ges.} Konzentrationen	18
4.1.3.11	P_{ges.} Wirkungsgrad	18
4.1.3.12	PO₄-P Konzentrationen	18
4.1.3.13	PO₄-P Wirkungsgrad	18
4.2	Schlamm Entsorgung	20
4.2.1	Schlammengen	20
4.2.2	Schlamm Entsorgung	21
5	Biogasproduktion als CH ₄	22
6	Elektrische Energie	23
7	Thermische Energie	26
8	Kostenaufteilung und Kostenentwicklung	28

Bericht des Betriebsleiters der Kläranlage Sompunt zum Betriebsjahr 2022

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2022 wurde **13,67 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlammentsorgung

Im Betriebsjahr 2022 konnten 100% der anfallenden Schlämme in der Trocknungsanlage und thermischen Verwertungsanlage der ARA Tobl behandelt werden. Durch die Zusammenlegung zum optimalen Einzugsgebiet OEG 4 sind die Schlammentsorgungspreise weggefallen; die Schlammentsorgung ist in den Abwassergebühren mitenthalten.

Über die Schlammentsorgung ist ein eigener Bericht erstellt und den Bürgermeistern der Gemeinden zugemailt worden.

2 Jahresrückblick 2022

2.1 Reinigungsleistung

Die Reinigungsleistung ist mittlerweile sehr gut. Die Kläranlage Sompunt ist bezüglich Reinigungsleistung super geworden; das ist vor allem auf die Sanierung des Hauptsammlers zurückzuführen. Schwierig sind nach wie vor die saisonalen Schwankungen (10 facher Anstieg und plötzlich) aufgrund des Tourismus.

Sämtliche vom Amt für Gewässerschutz vorgegebenen Grenzwerte konnten unterschritten werden, wie aus den beiliegenden Graphiken hervorgeht.

In Tabelle 1 sind die relevanten Ablaufwerte und die entsprechenden Grenzwerte tabellarisch dargestellt.

Tab. 1

Jahr	BSB5 [mg/l]		CSB [mg/l]		Nges. [mg/l]		Pges. [mg/l]	
	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung
	25	%	100	%	15	%	2	%
2008	4,0	97,82	17,9	92,71	9,5	60,93	0,6	79,65
2009	3,8	97,39	15,1	92,70	8,7	58,07	0,5	76,84
2010	3,2	98,04	15,6	92,69	8,9	54,71	0,4	86,11
2011	3,0	98,15	15,6	92,04	9,0	50,64	0,5	79,73
2012	4,11	97,77	14,35	94,22	8,17	62,72	0,86	74,86
2013	4,70	97,17	14,77	93,48	8,04	58,57	0,85	71,75
2014	3,20	98,23	16,33	94,54	7,49	68,17	0,68	81,86
2015	3,23	98,88	20,55	96,15	7,93	78,24	0,69	87,56
2016	4,69	98,35	21,71	95,91	8,80	74,59	0,59	89,41
2017	5,28	98,39	22,86	96,55	8,56	79,40	0,74	88,34
2018	4,45	98,39	20,19	96,34	8,54	79,20	0,58	90,47
2019	4,54	98,68	20,57	97,00	7,81	80,45	0,56	92,06
2020	4,51	98,62	20,38	96,88	7,36	79,08	0,72	89,66
2021	4,45	97,89	20,16	95,22	8,10	72,20	0,75	82,42
2022	5,76	98,20	25,46	95,98	9,63	76,80	0,62	89,99

2.2 Schulung der Mitarbeiter

Alle 4 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]
Pitscheider Thomas	3,0	0,0	3,5	0,0	6,5
Miribung Philipp	104,0	8,0	16,0	40,0	168,0
Pitscheider Philipp	64,0	36,0	16,0	0,0	116,0
Lezuo Susanne	0,0	4,0	0,0	0,0	4,0
Gesamt	171,0	48,0	35,5	40,0	294,5

Insgesamt wurden **5.278,60 Stunden** gearbeitet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 5,58 %**.

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete

Es wurden folgende Arbeitspakete abgewickelt:

- Von den bei der jährlich durchgeführten Begehung durch den Leiter der Dienststelle für Arbeitsschutz beanstandeten 10 Maßnahmen wurden 10 umgesetzt.

2.3.2 Kleinprojekte

Es wurde kein Kleinprojekt durchgeführt.

2.3.3 Investitionsprojekte

2.3.3.1 S06_18 Optimierung Wasserlinie auf der Kläranlage ARA Sompunt-Hochabtei

Das Projekt ist administrativ abgeschlossen.

2.3.3.2 S07_23 Energieoptimierung und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt-Hochabtei

Wir werden ein Investitionsprojekt 2023 erstellen mit folgenden Punkten: Dachsanierung, Trommelsieb, Tropfkörper, Photovoltaik, Feinrechen, Ausbesserungsarbeiten Zu-Ablaufrinnen und noch Vieles mehr.

2.4 Pumpstationen

Die Pumpstationen wurden fachgerecht gewartet.

2.5 Betriebsorganisation

Die aktuelle Situation der Betriebsorganisation wurde der Vollversammlung am 26.11.2021 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

2.6 Praktikanten

Heuer haben wir keinen Praktikanten gefunden.

3 Vorschau 2023

3.1 Reinigungsleistung

Da die Reinigungsleistung ausgezeichnet war, gilt es im nächsten Jahr diese Reinigungsleistung auf diesem hohen Niveau zu halten.

3.2 Schulung der Mitarbeiter

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
- Förderung von sportlichen Aktivitäten zur Förderung der körperlichen Fitness

3.3 Technische Maßnahmen

3.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete

Folgende kleinere Umbauten sind geplant:

- Abarbeiten aller Maßnahmen, die bei jährlichen Sicherheitsbegehung auf uns zukommen werden.

3.3.2 Kleinprojekte

Es sind derzeit noch keine Kleinprojekt eingeplant.

3.3.3 Investitionsprojekte

Für das Jahr 2023 sind keine Investitionsprojekte geplant.

3.3.3.1 S07_23 Energieoptimierung und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt-Hochabtei

Wir werden ein Investitionsprojekt 2023 erstellen mit folgenden Punkten: Dachsanierung, Trommelsieb, Tropfkörper, Photovoltaik, Feinrechen, Ausbesserungsarbeiten Zu-Ablaufrinnen und noch Vieles mehr. Ein Architekt wurde bereits beauftragt für die energetische Gebäudesanierung und die Mitarbeiter haben schon viel vorbereitet. Es ist geplant, das Projekt zu erstellen und um die Genehmigung an alle Ämtern anzusuchen.

3.4 Pumpstationen

Neben der normalen Wartung sind keine zusätzlichen Arbeiten geplant.

3.5 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 wertorientierte 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

3.6 Praktikanten

Sollten sich Schulen für Praktikas melden, werden wir diese sicher nehmen.

4 Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2022 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren

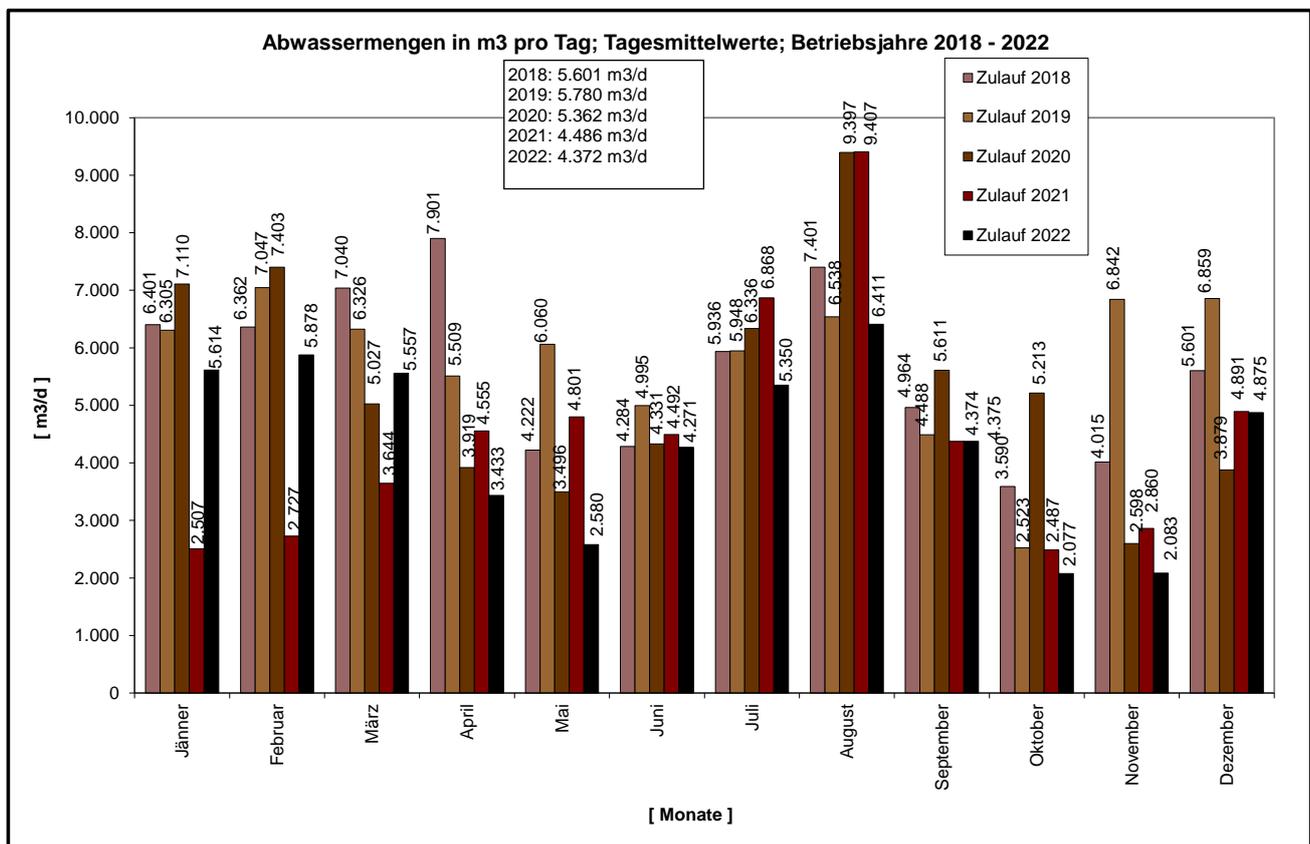
4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

Im Jahr 2022 wurden auf der Kläranlage 1.595.766 m³ Abwasser gereinigt, während es im Jahr 2021 1.637.547 m³ waren und in den Jahren vorher 1.962.670 m³ im Jahr 2020, 2.109.647 m³ im Jahr 2019 und schließlich 2.044.200 m³ im Jahr 2018.

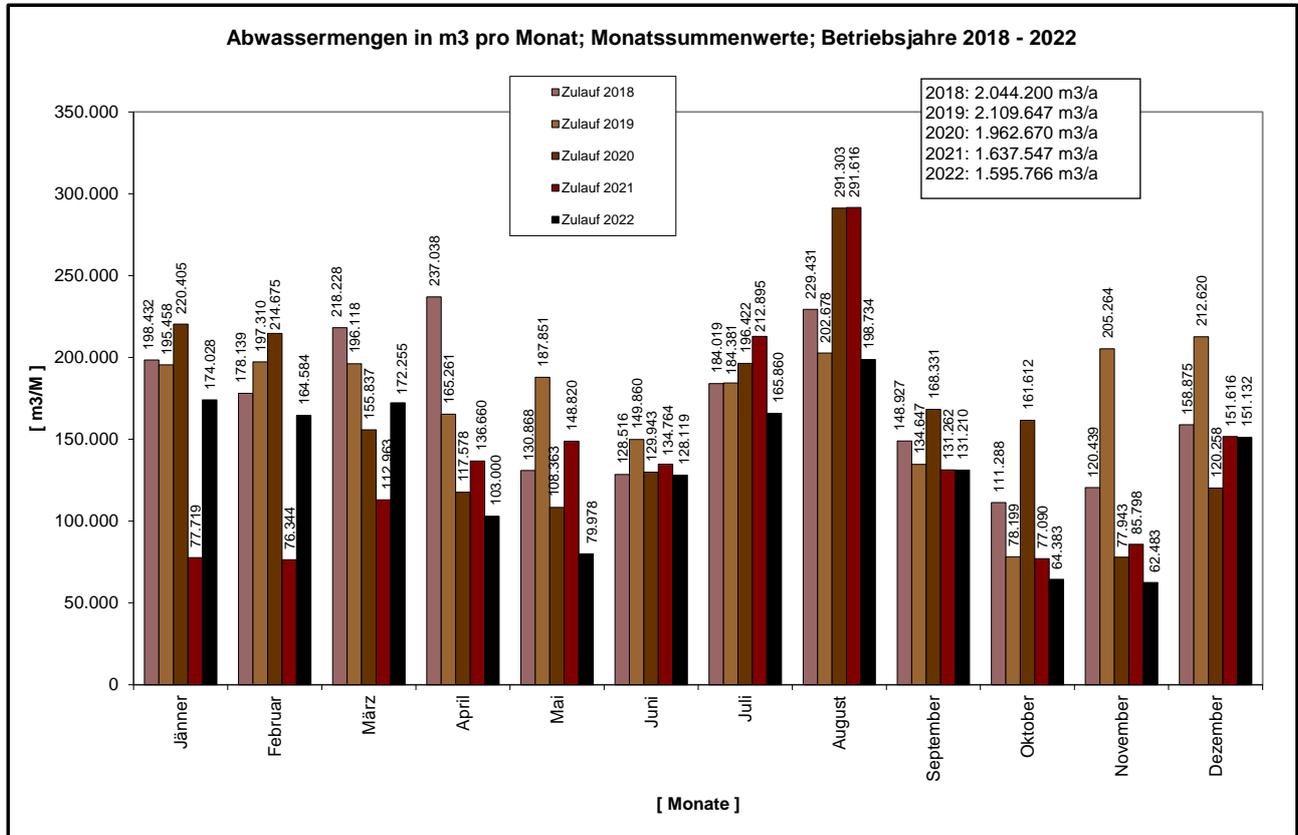
In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 1



In Abbildung 2 sind die Monatssummenwerte über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 2



4.1.2 Einwohnerwerte hydraulisch

4.1.2.1 Einwohnerwerte hydraulisch

Die hydraulischen Einwohnerwerte wurden mit 150 l/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2022 waren **29.146 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2021 **29.910 EW**, im Betriebsjahr 2020 **26.812 EW**, im Betriebsjahr 2019 **28.820 EW** und im Betriebsjahr 2018 **28.003 EW** Jahresdurchschnitt behandelt.

In Abb. 3 sind die hydraulischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 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 **25.037 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2021 **17.042 EW**, im Betriebsjahr 2020 **30.550 EW**, im Betriebsjahr 2019 **33.770 EW** und im Betriebsjahr 2018 **26.872 EW** im Jahresdurchschnitt behandelt.

In Abb. 4 sind die biologischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 3

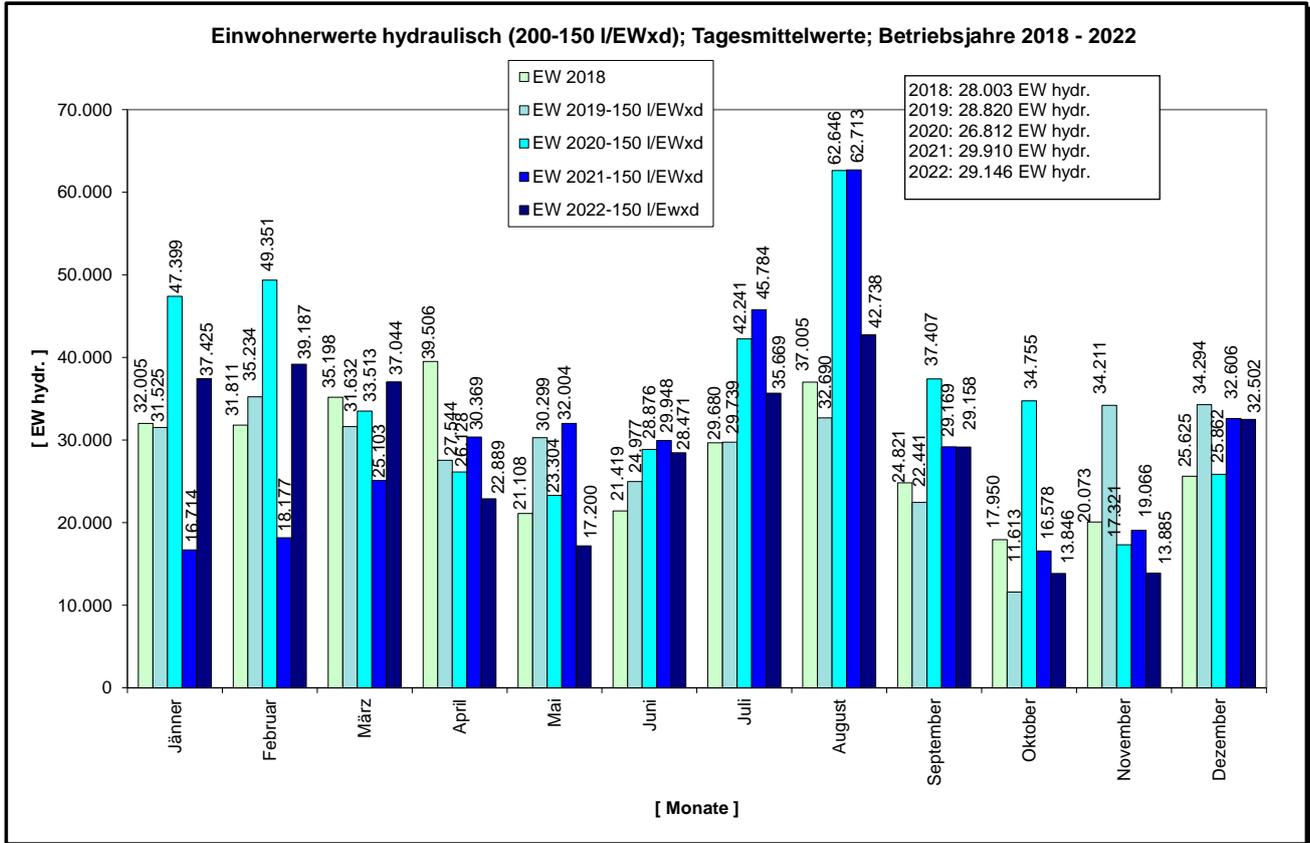
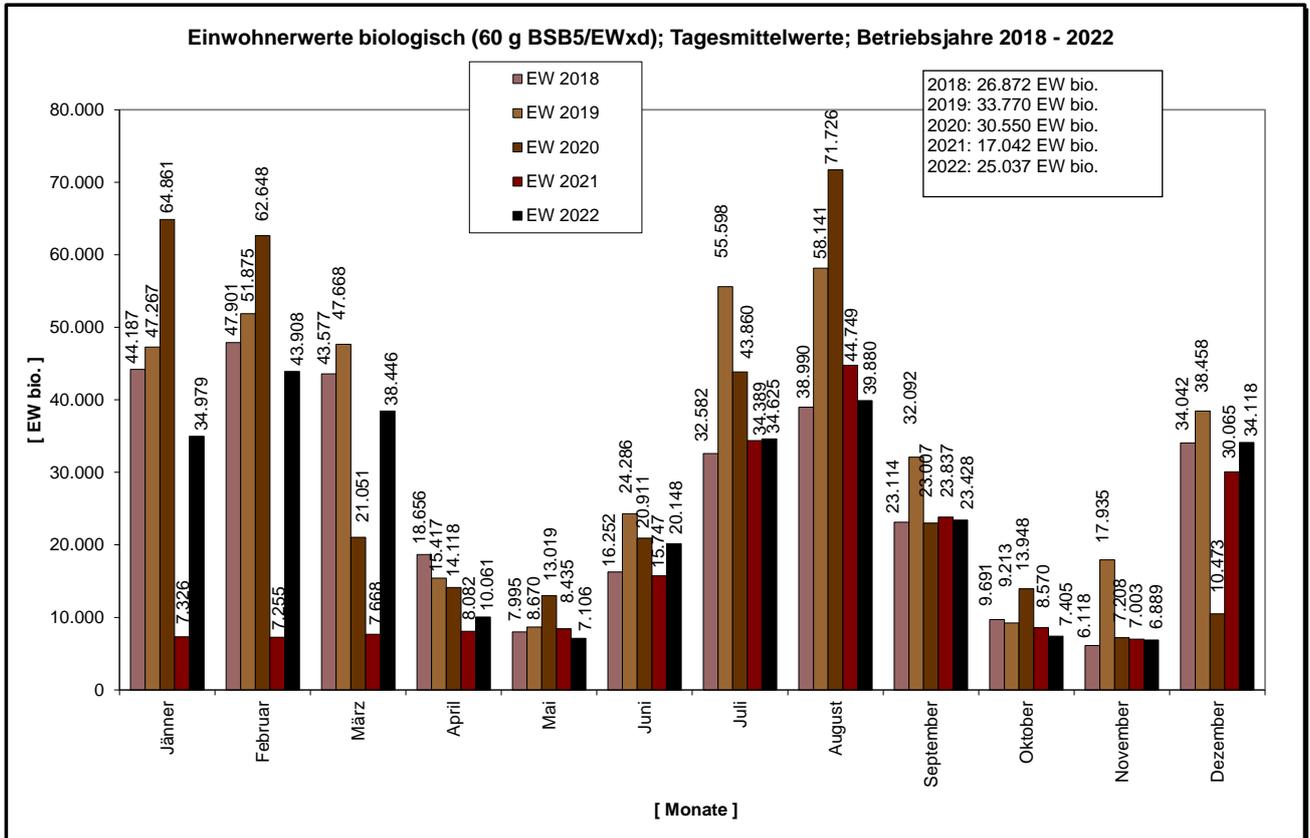


Abb. 4



4.1.3 Ablaufwerte

4.1.3.1 BSB₅ Konzentrationen

In Abb. 5 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2018 **281 mg/l**, im Jahr 2019 **341 mg/l**, im Jahr 2020 **316 mg/l**, im Jahr 2021 **212 mg/l** und im Jahr 2022 **314 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2018 mit **4,4 mg/l**, im Jahr 2019 mit **4,5 mg/l**, im Jahr 2020 mit **4,5 mg/l**, im Jahr 2021 mit **4,4 mg/l** und im Jahr 2022 mit **5,8 mg/l** ermittelt. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 25 mg/l am Ablauf wurde also bei weitem unterschritten.

4.1.3.2 BSB₅ Wirkungsgrad

In Abb. 6 sind Wirkungsgrade für den Parameter BSB₅ graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 dar- und gegenübergestellt. Der BSB₅ Wirkungsgrad betrug 2018 im Jahresmittel **98,4 %**, im Jahr 2019 **98,7 %**, im Jahr 2020 **98,6 %**, im Jahr 2021 **97,9 %** und im Jahr 2022 **98,2 %**. Auch der Wirkungsgrad bezüglich BSB₅ konnte über die Jahre kontinuierlich gehalten werden. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich BSB₅ ist kaum mehr möglich.

4.1.3.3 CSB Konzentrationen

In Abb. 7 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2018 **561 mg/l**, im Jahr 2019 **680 mg/l**, im Jahr 2020 **631 mg/l**, im Jahr 2021 **423 mg/l** und im Jahr 2022 **626 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betragen im Jahresmittel des Jahres 2018 **20,2 mg/l**, im Jahr 2019 **20,6 mg/l**, im Jahr 2020 **20,4 mg/l**, im Jahr 2021 **20,2 mg/l** und im Jahr 2022 **25,5 mg/l**. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 100 mg/l am Ablauf wurde also bei weitem unterschritten.

4.1.3.4 CSB Wirkungsgrad

In Abb. 8 sind Wirkungsgrade für den Parameter CSB graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 dar- und gegenübergestellt. Der CSB Wirkungsgrad betrug 2018 im Jahresmittel **96,3 %**, im Jahr 2019 **97,0 %**, im Jahr 2020 **96,9 %**, im Jahr 2021 **95,2 %** und im Jahr 2022 **96,0 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 95 - 97 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

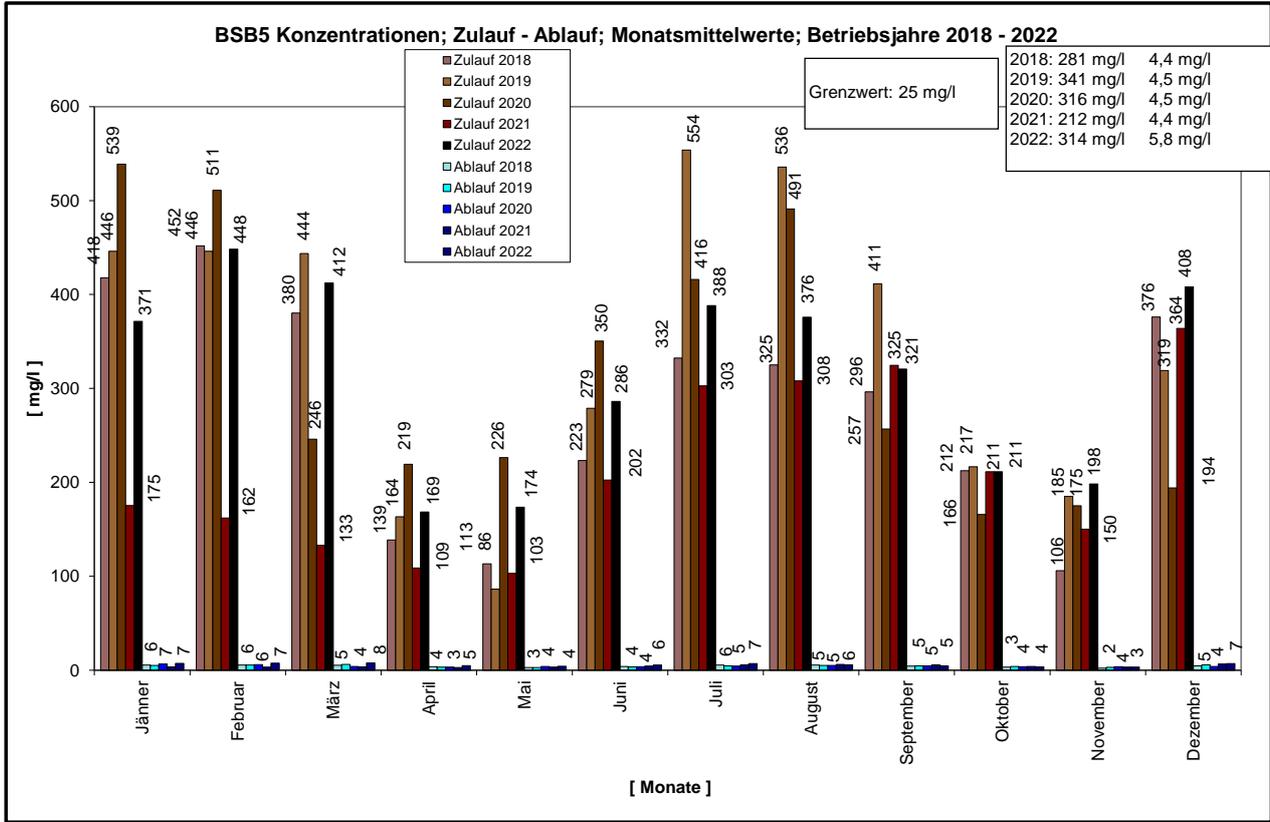


Abb. 6

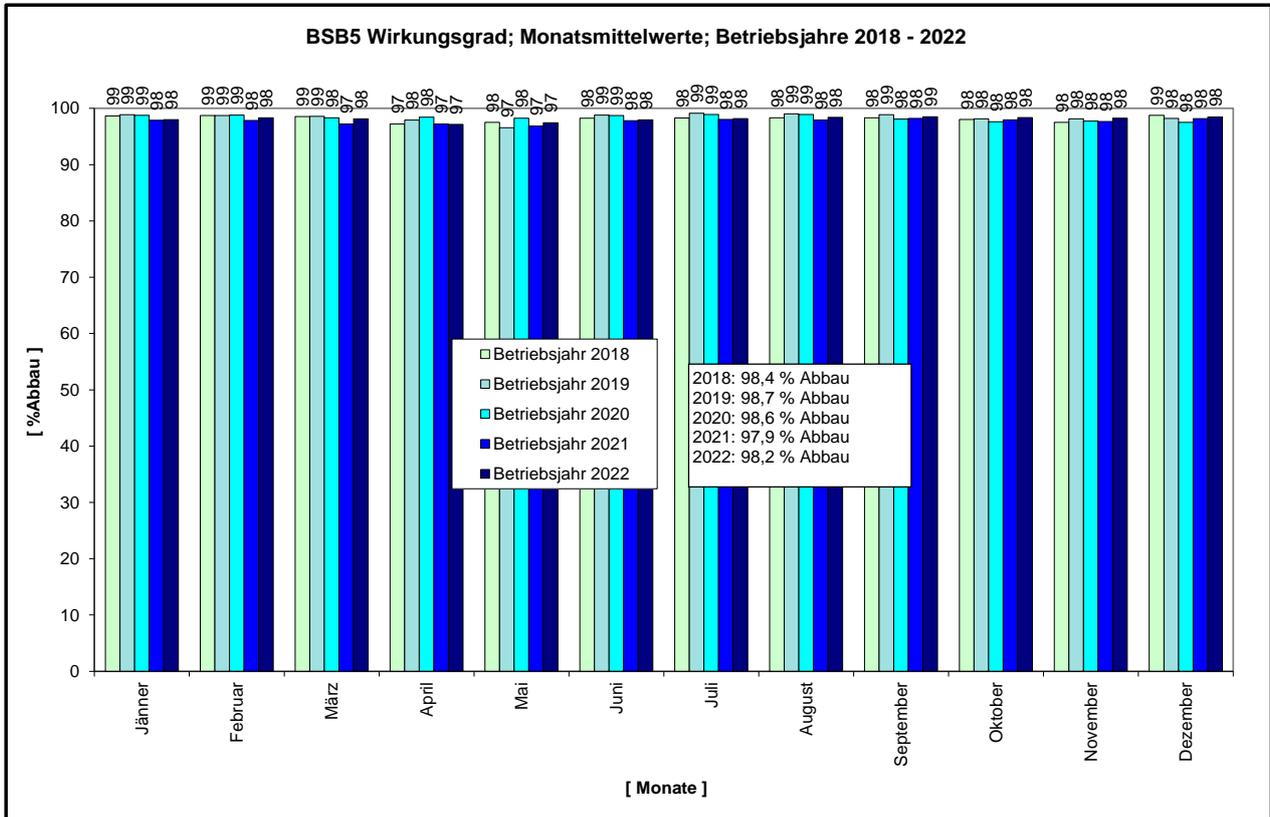


Abb. 7

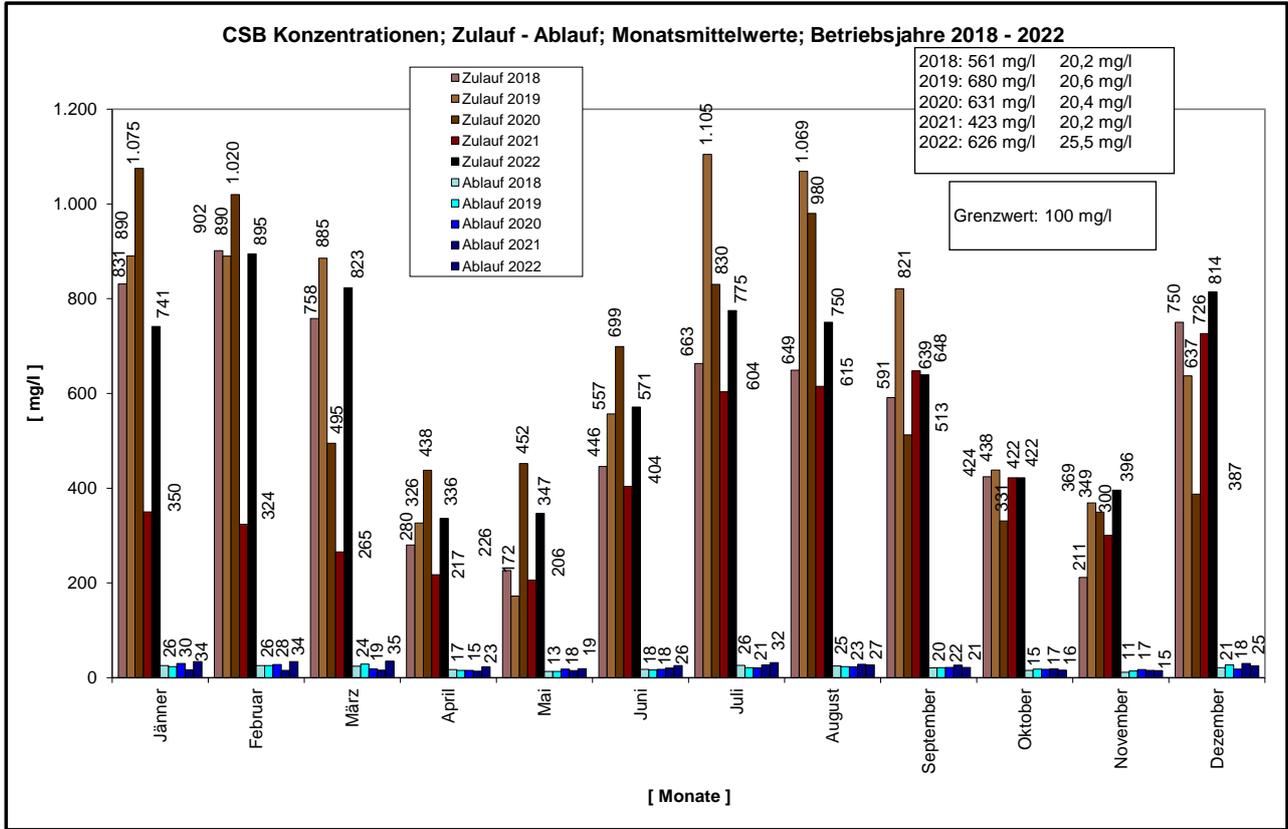
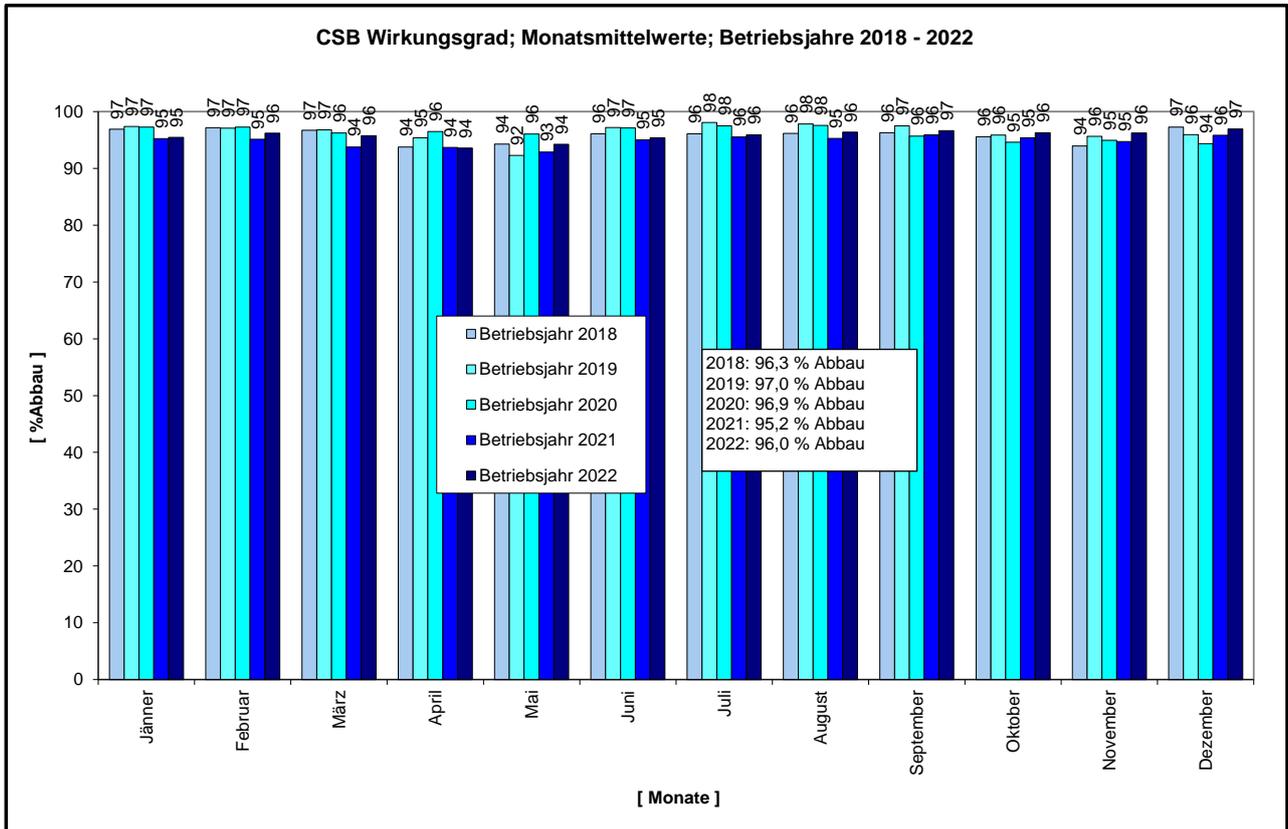


Abb. 8



4.1.3.5 NH₄-N Konzentrationen

In Abb. 9 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2018 **24,6 mg/l**, im Jahr 2019 **22,9 mg/l**, im Jahr 2020 **18,9 mg/l**, im Jahr 2021 **17,5 mg/l** und im Jahr 2022 **27,3 mg/l**. Die Ablaufkonzentration konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **3,3 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2018 auf **3,2 mg/l** im Jahr 2019 auf **2,7 mg/l** im Jahr 2020 und auf **2,7 mg/l** im Jahr 2021 und auf **4,6 mg/l** im Jahr 2022. Für diesen Parameter ist laut Landesgesetz Nr. 8 vom Juni 2002 ein Grenzwert von 8 mg/l vorgesehen.

4.1.3.6 NH₄-N Wirkungsgrad

In Abb. 10 sind Wirkungsgrade für den Parameter NH₄-N graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 dar- und gegenübergestellt. Der NH₄-N Wirkungsgrad betrug 2018 im Jahresmittel **86,7 %**, im Jahr 2019 **85,5 %**, im Jahr 2020 **85,2 %**, im Jahr 2021 **85,6 %** und im Jahr 2022 **82,7 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich NH₄-N konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert bzw. gehalten werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich NH₄-N ist kaum mehr möglich.

4.1.3.7 N_{ges.} Konzentrationen

In Abb. 11 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2018 **40,7 mg/l**, im Jahr 2019 **39,8 mg/l**, im Jahr 2020 **34,8 mg/l**, im Jahr 2021 **28,0 mg/l** und im Jahr 2022 **40,5 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **8,5 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2018 auf **7,8 mg/l** im Jahr 2019 auf **7,4 mg/l** im Jahr 2020 auf **8,1 mg/l** im Jahr 2021 auf **9,6 mg/l** im Jahr 2022. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 15 mg/l am Ablauf wurde also deutlich unterschritten.

4.1.3.8 N_{ges.} Wirkungsgrad

In Abb. 12 sind Wirkungsgrade für den Parameter N_{ges.} graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 dar- und gegenübergestellt. Der N_{ges.} Wirkungsgrad betrug 2018 im Jahresmittel **79,2 %**, im Jahr 2019 **80,5 %**, im Jahr 2020 **79,1 %**, im Jahr 2021 **72,2 %** und im Jahr 2022 **76,8 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich N_{ges.} konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert bzw. gehalten werden. Diesbezüglich gibt es noch Verbesserungspotential.

4.1.3.9 Temperaturen im Abwasser

In Abb. 13 sind Temperaturen im Abwasser aufgezeichnet. Trotz der niedrigen Temperaturen im Winter ist es möglich, über das gesamte Jahre die Grenzwerte bezüglich Stickstoff einzuhalten. Die Temperatur im Zulauf beträgt im Jahresmittel 10,5°C.

Abb. 9

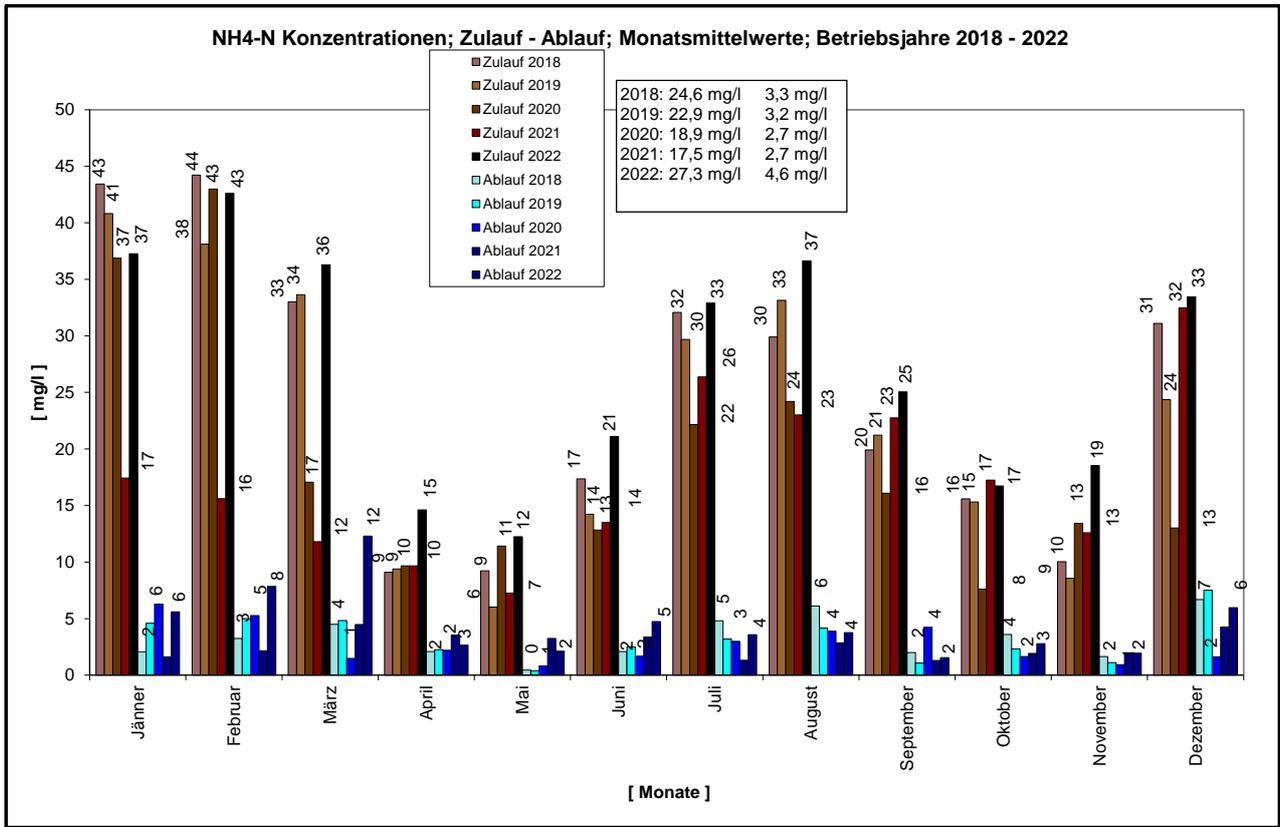


Abb. 10

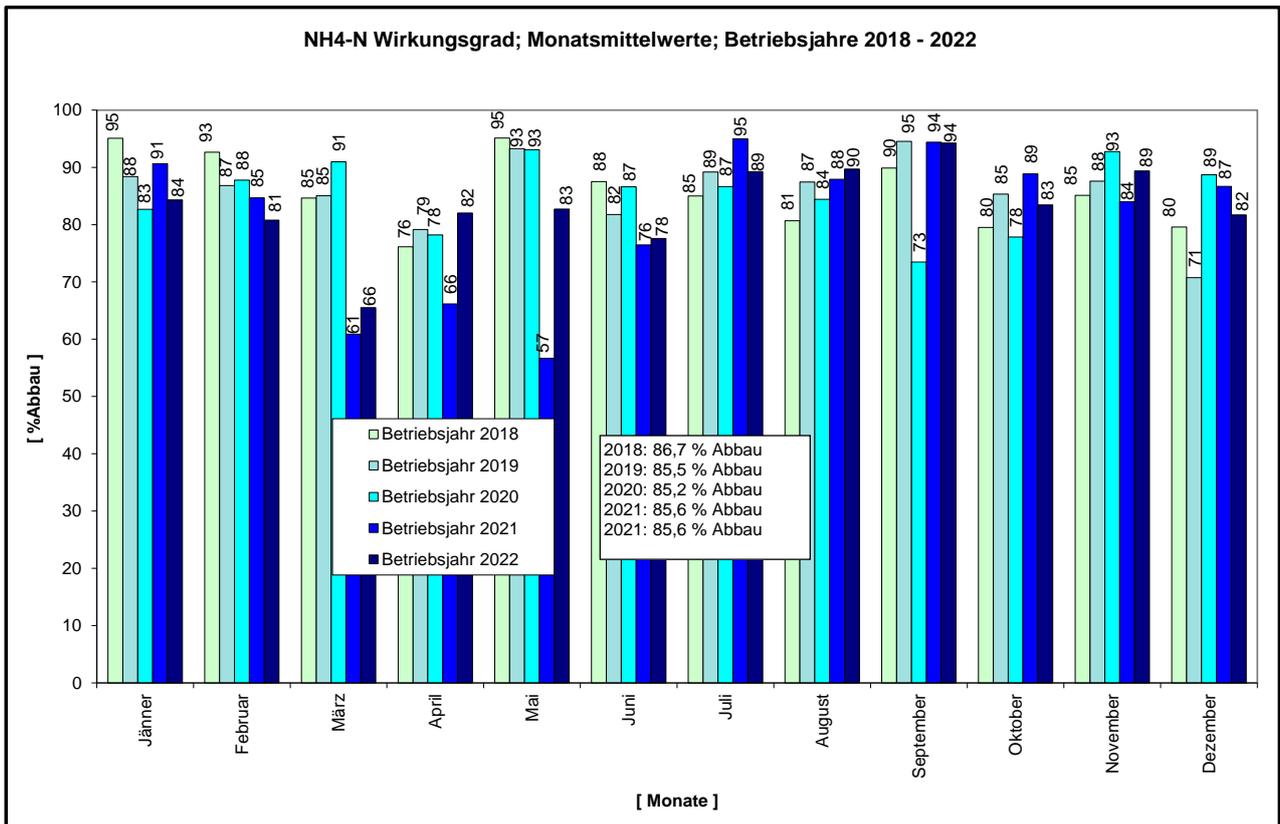


Abb. 11

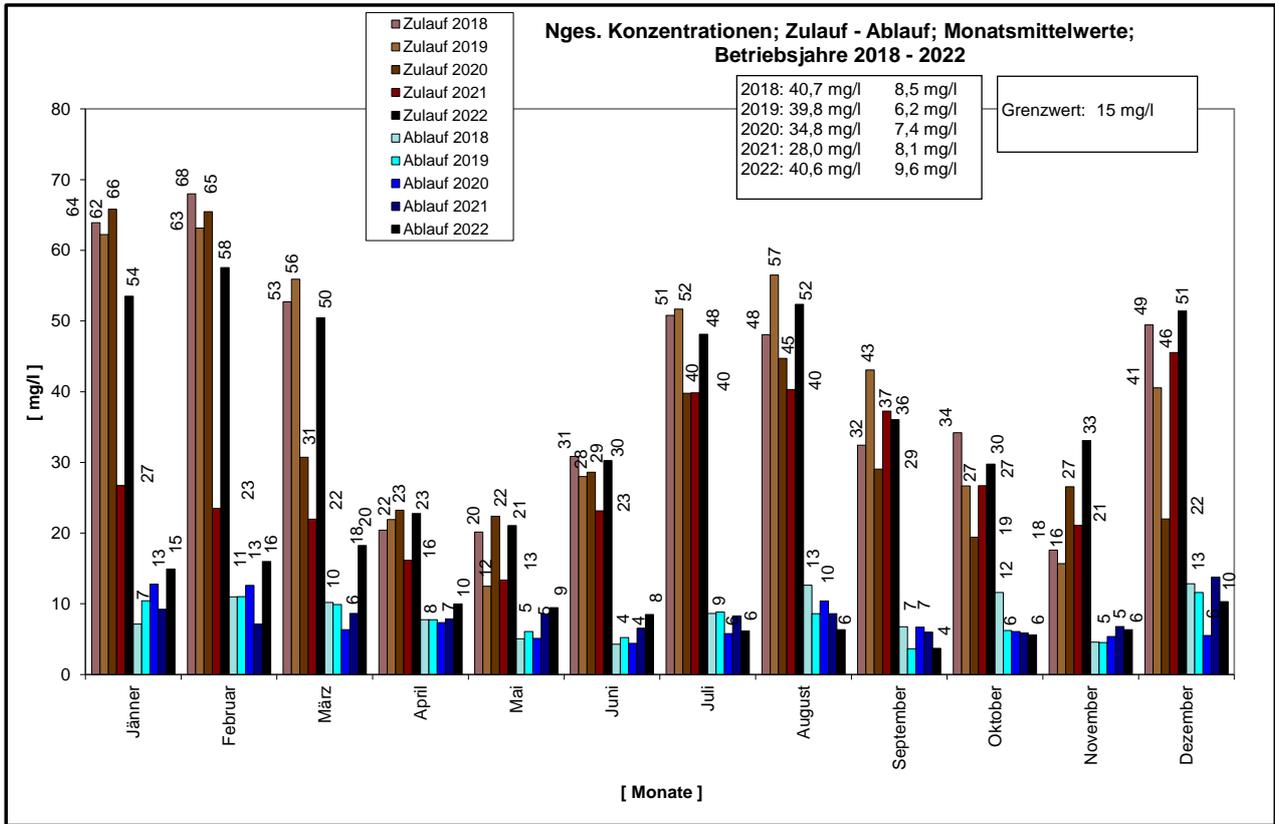


Abb. 12

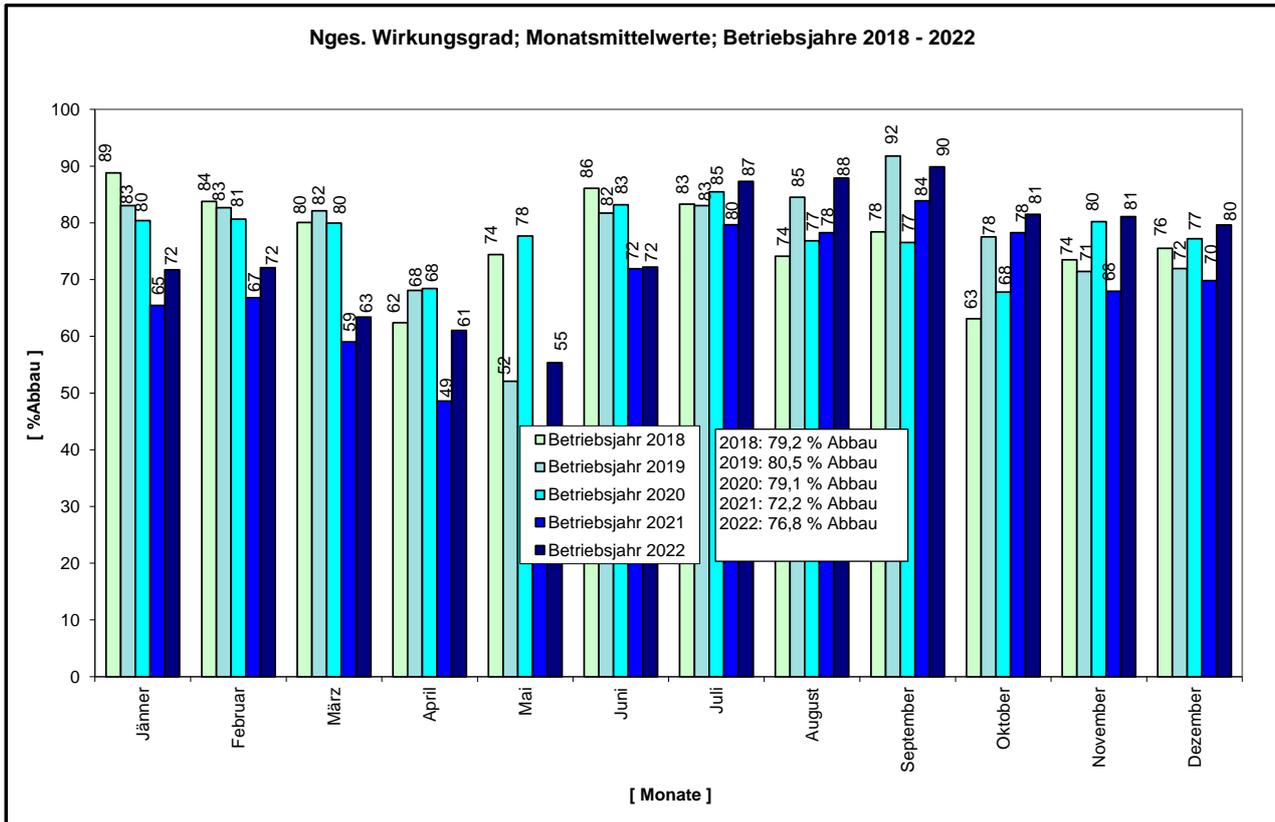
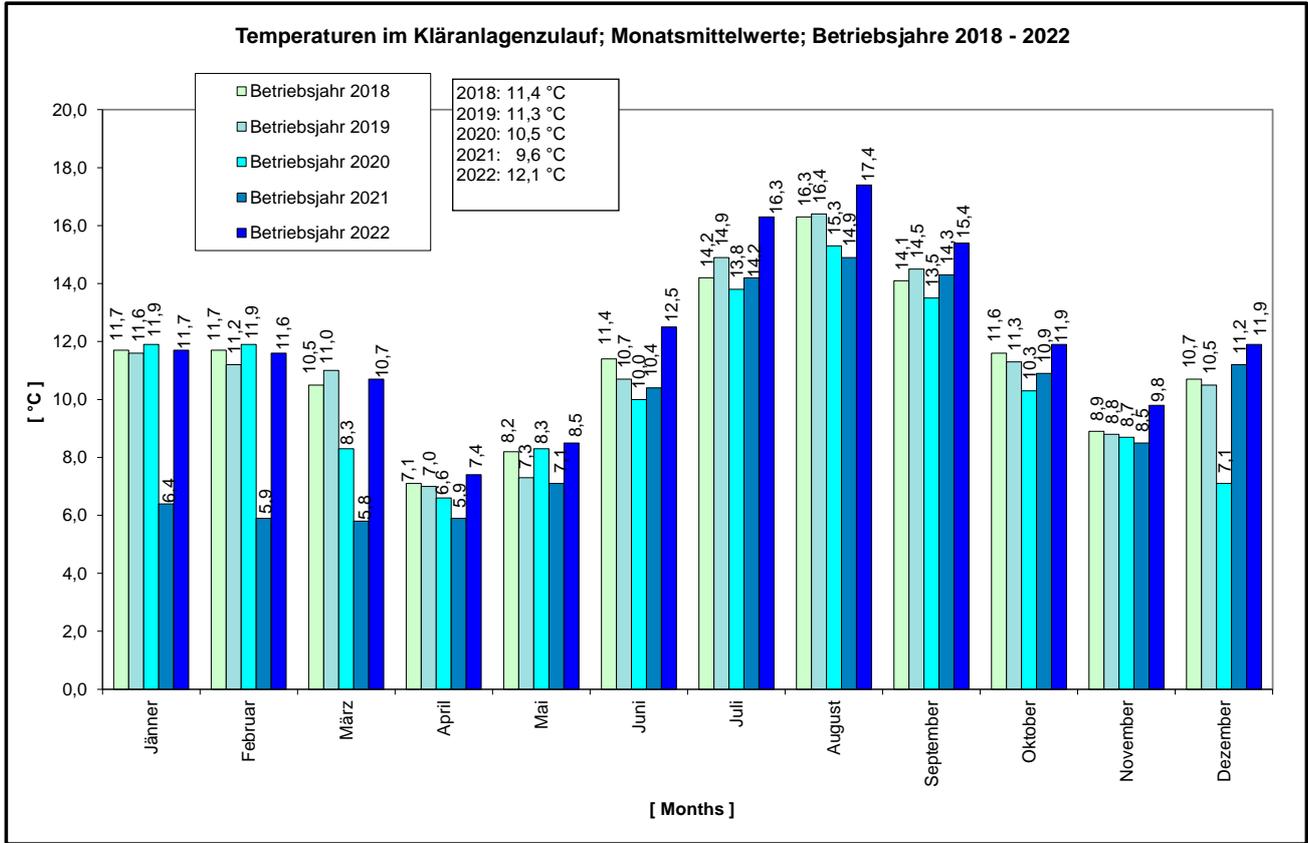


Abb. 13



4.1.3.10 P_{ges.} Konzentrationen

In Abb. 14 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2018 **6,1 mg/l**, im Jahr 2019 **6,2 mg/l**, im Jahr 2020 **6,1 mg/l**, im Jahr 2021 **4,0 mg/l** und im Jahr 2022 **6,2 mg/l**. Eine kontinuierliche Steigerung der Konzentrationen über die Jahre ist feststellbar. Trotzdem konnten die Ablaufkonzentrationen über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **0,8 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2018 auf **0,6 mg/l** im Jahre 2019 auf **0,7 mg/l** im Jahr 2020 auf **0,7 mg/l** im Jahr 2021 und auf **0,6 mg/l** im Jahr 2022. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 2 mg/l am Ablauf wurde in den Jahren deutlich unterschritten.

4.1.3.11 P_{ges.} Wirkungsgrad

In Abb. 17 sind Wirkungsgrade für den Parameter P_{ges.} graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der P_{ges.} Wirkungsgrad betrug 2018 im Jahresmittel **90,5 %**, im Jahr 2019 **92,1 %**, im Jahr 2020 **89,7 %**, im Jahr 2021 **82,4 %** und im Jahr 2022 **90,0 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich P_{ges.} konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert bzw. gehalten werden.

4.1.3.12 PO₄-P Konzentrationen

Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2022 **3,7 mg/l** und im Ablauf **0,5 mg/l**. Für diesen Parameter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen.

4.1.3.13 PO₄-P Wirkungsgrad

Der PO₄-P Wirkungsgrad betrug 2022 im Jahresmittel **88,2 %**.

Abb. 14

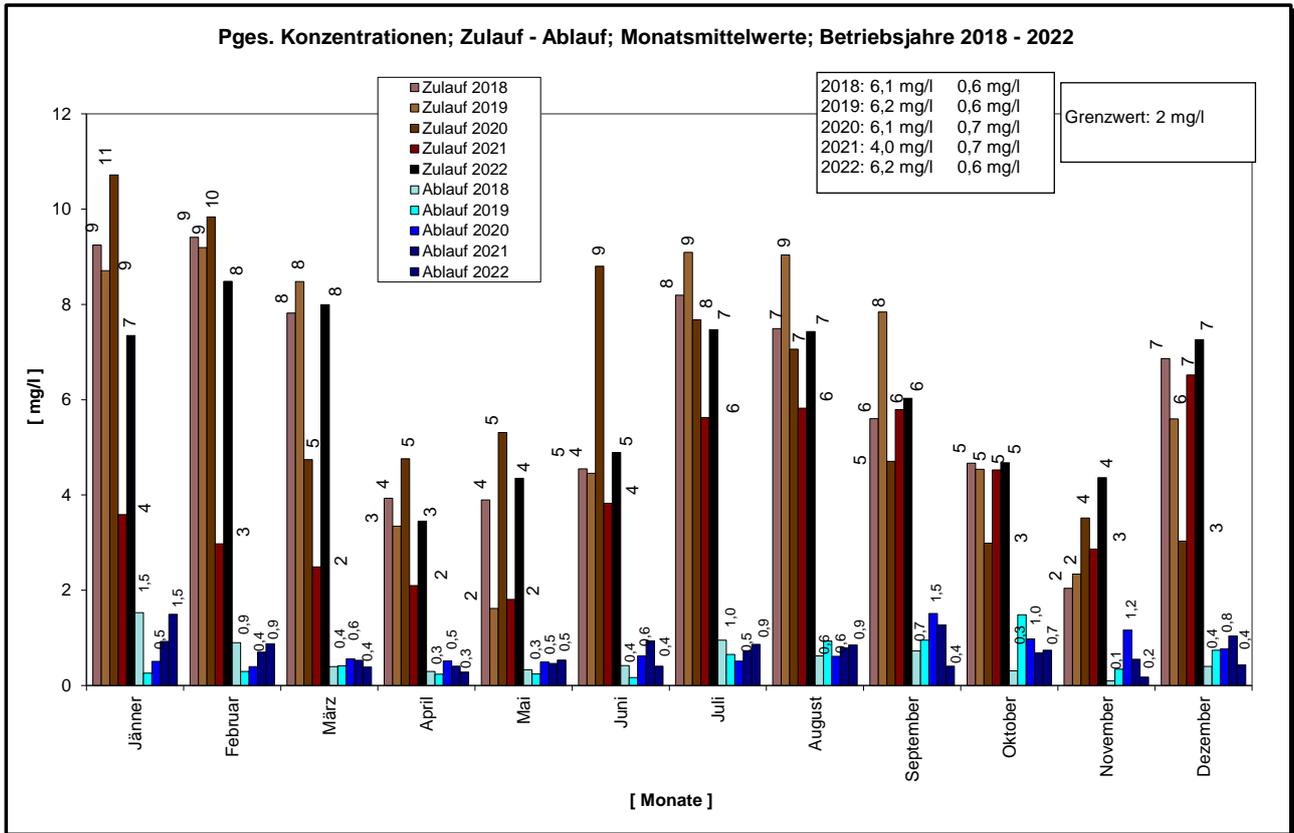
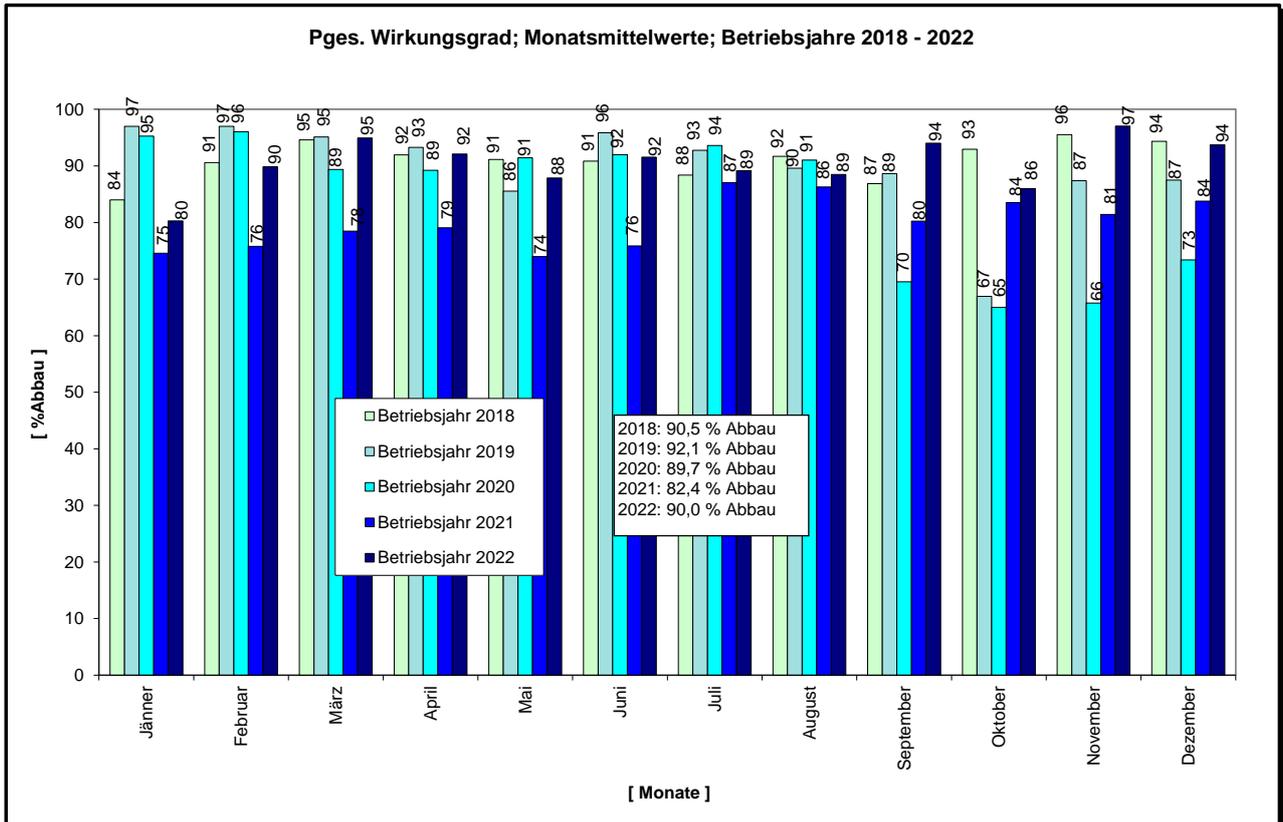


Abb. 15



4.2 Schlamm Entsorgung

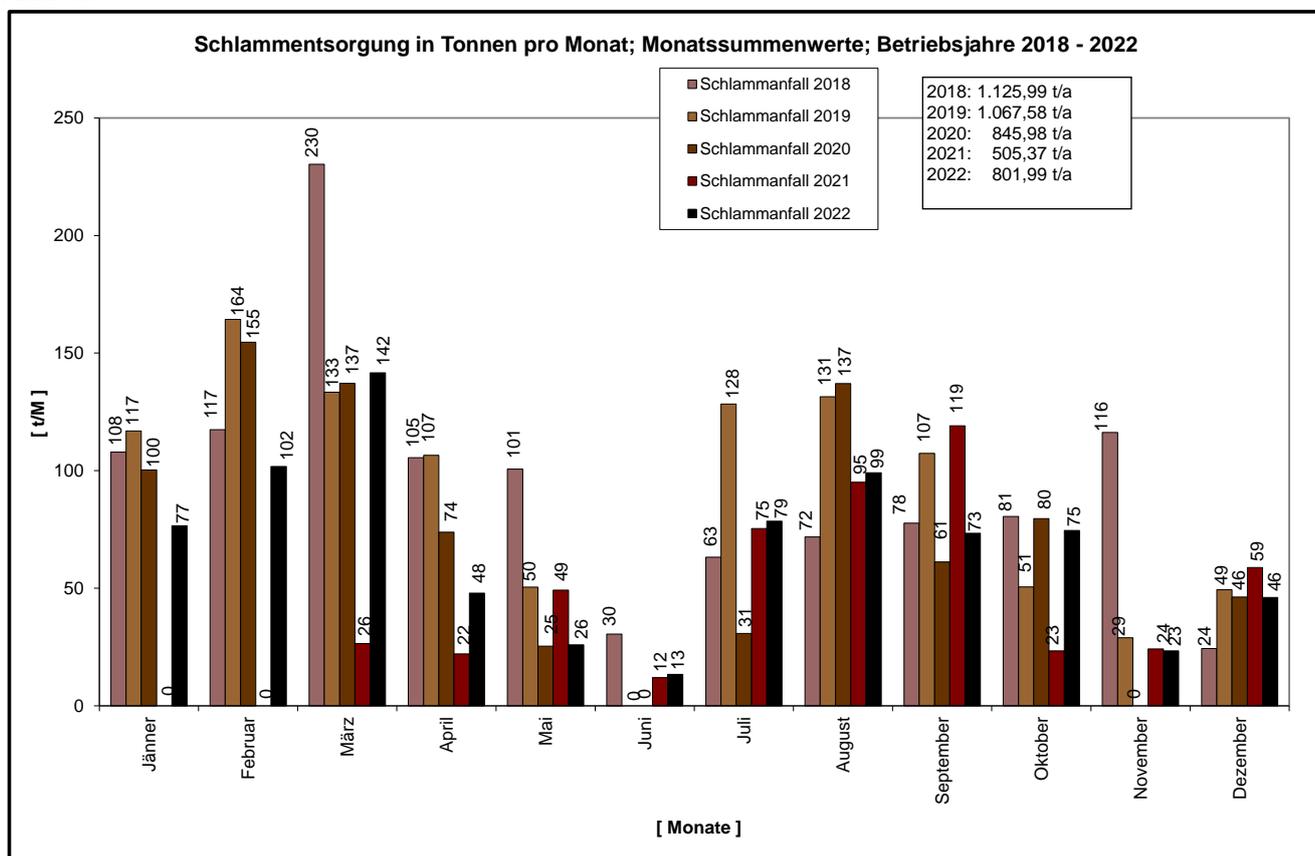
4.2.1 Schlamm mengen

Im Betriebsjahr 2018 **1.125,99 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **23,00%** entsorgt, im Betriebsjahr 2019 **1.067,58 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **25,16%**, im Betriebsjahr 2020 **1845,98 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **26,13%**, im Betriebsjahr 2021 **505,37 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **27,11%** und im Betriebsjahr 2022 **801,99 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **26,77%**.

Über die Schlamm Entsorgung ist ein eigener Bericht erstellt worden.

In Abb. 16 sind die Schlamm mengen graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 dar- und gegenüber gestellt.

Abb. 16

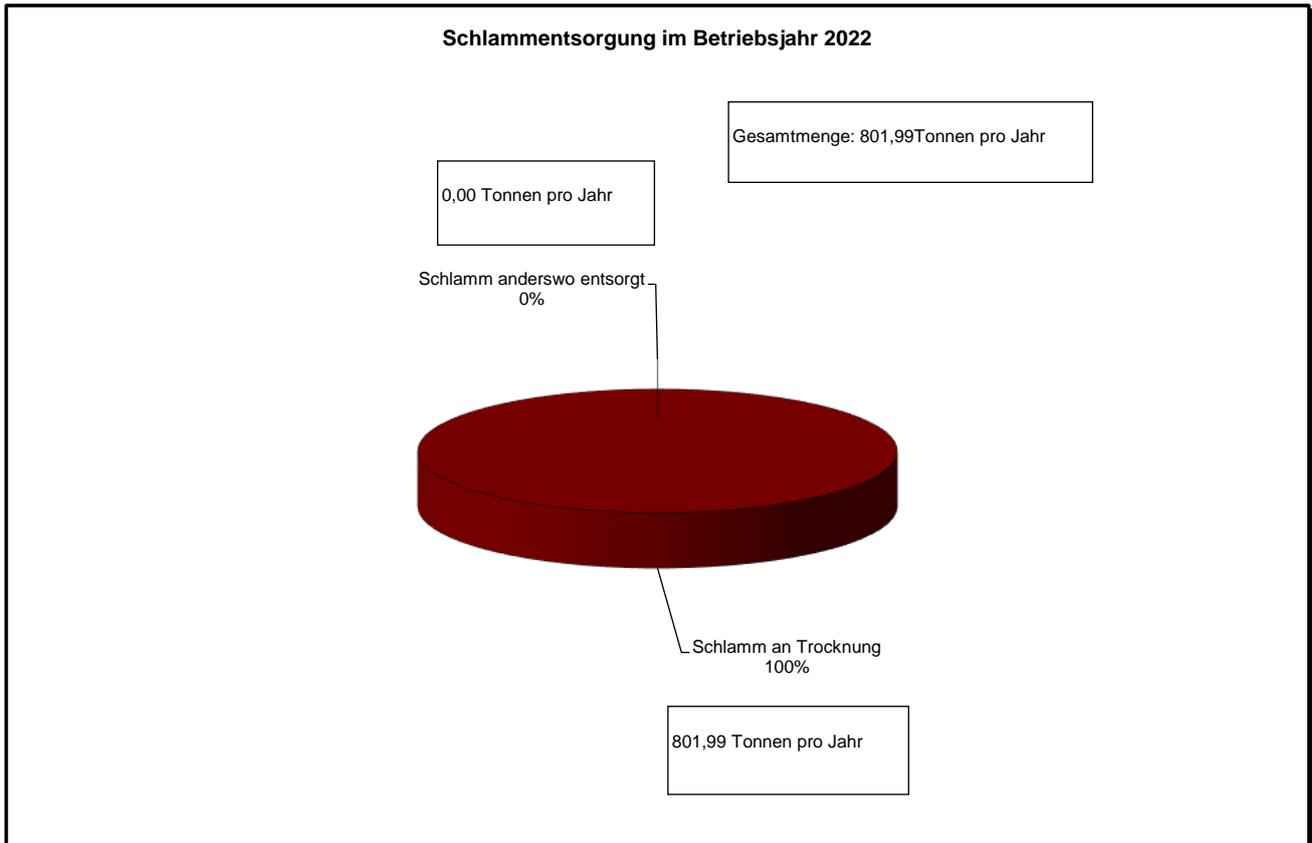


4.2.2 Schlammensorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlammengen von **801,99 Tonnen** wurden **100 % also 801,99 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert.

In Abb. 17 ist die Schlammensorgung graphisch dargestellt.

Abb. 17

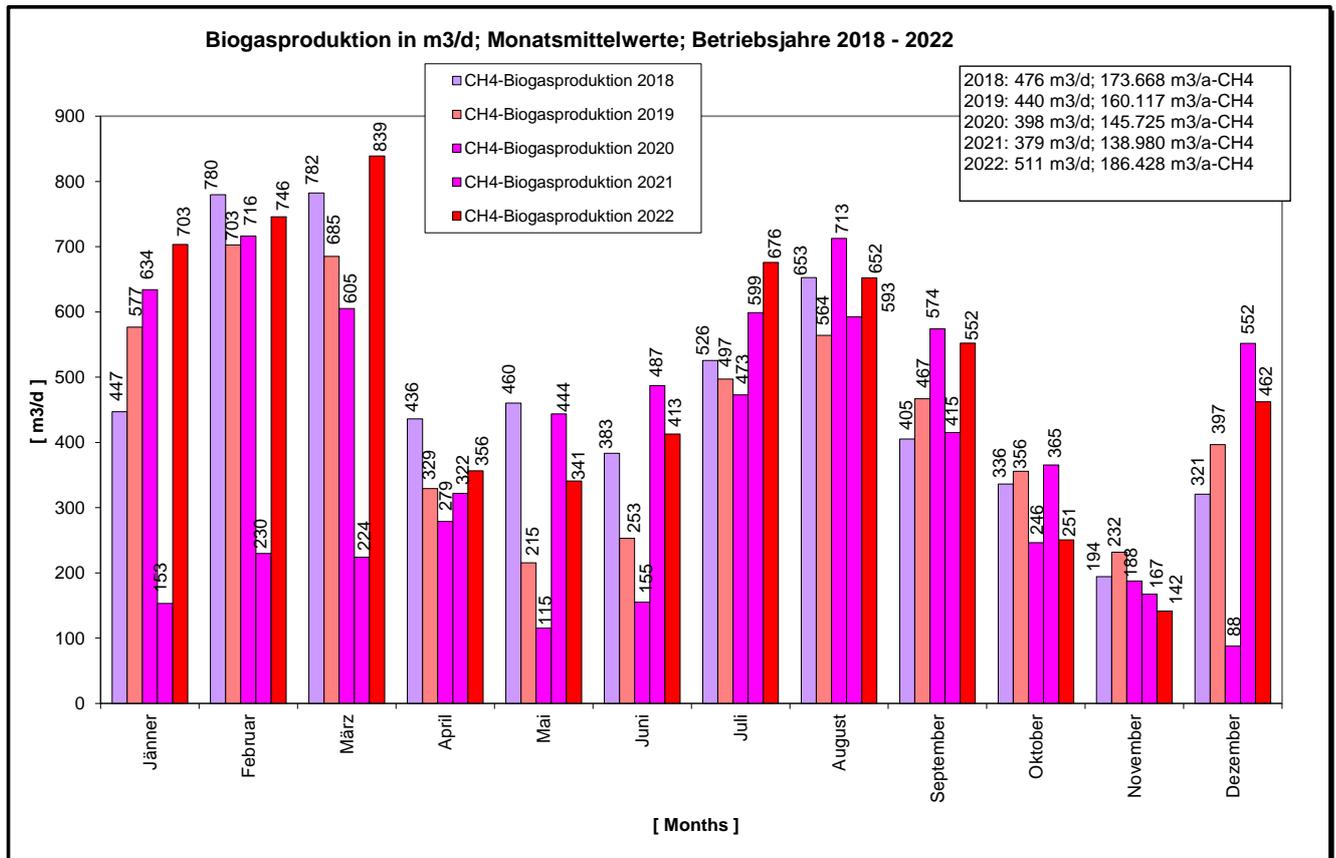


5 Biogasproduktion als CH4

Im Betriebsjahr 2022 wurden insgesamt **186.420 m³ CH4-Biogas** produziert gegenüber **138.980 m³** im Jahr 2021; das entspricht im Durchschnitt **511 m³/d**. In den Gasmotoren und im Heizkessel wird das Biogas in thermische Energie umgewandelt, die benötigt wird, die Schlammaufheizung im Faulturm und die Beheizung des Betriebsgebäudes zu gewährleisten. Die Anlage ist thermisch nahezu autark, d.h. es musste lediglich **2.121 m³ Methangas** zugekauft werden.

In Abb. 18 ist die Biogasproduktion in m³/Tag graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 18



6 Elektrische Energie

Im Betriebsjahr 2022 wurden insgesamt **748.850 kWh** verbraucht gegenüber **613.516 kWh** im Jahr 2021; das entspricht im Durchschnitt **2.052 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2022 **519.764 kWh** produziert (also **69,41 %** vom Gesamtenergiebedarf), **34.807 kWh (-4,65%)** Netzeinsepeisung, **843 kWh (-0,11%)** betrifft Gemeindbauhof; es mussten nur **264.736 kWh (35,35%)** zugekauft werden. In Abb. 19 und Abb. 20 die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2018 bis 2022 dar- und gegenübergestellt.

In Abb. 21 ist die Stromentwicklung über Jahre 2012-2022 graphisch dargestellt.

In Abb. 22 und 23 ist der spezifische Stromverbrauch pro EWbio. und EW CSB 120 der Jahre 2012 bis 2022 grafisch dargestellt.

Abb. 19

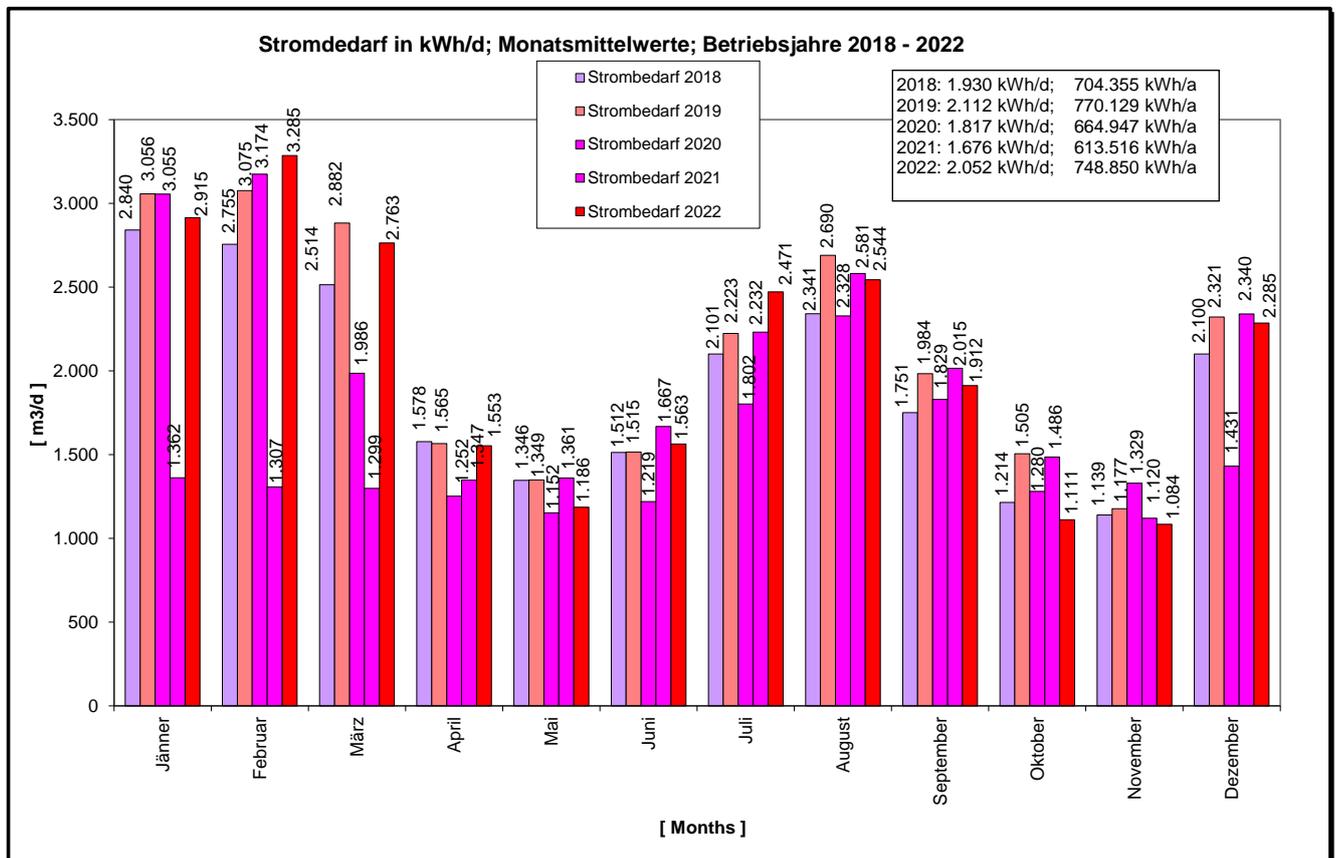


Abb. 20

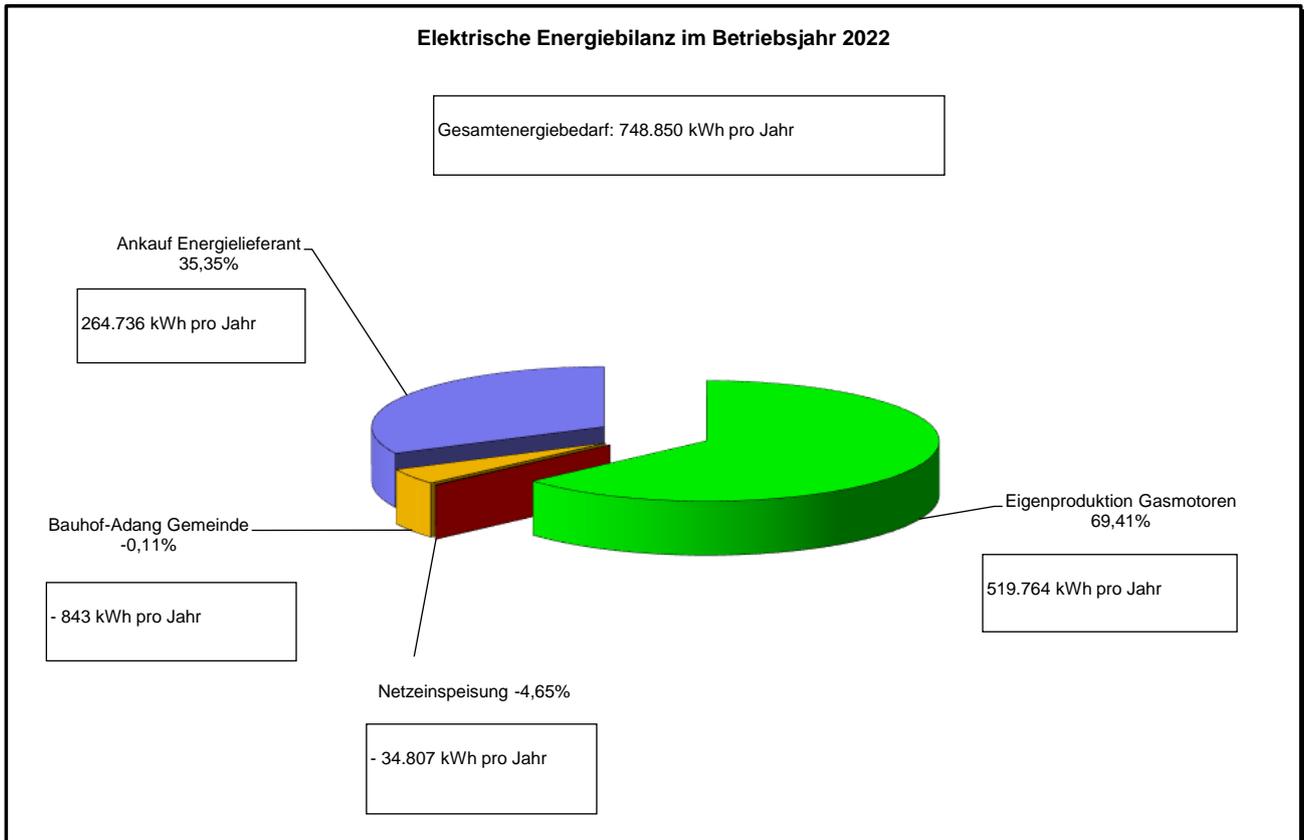


Abb. 21

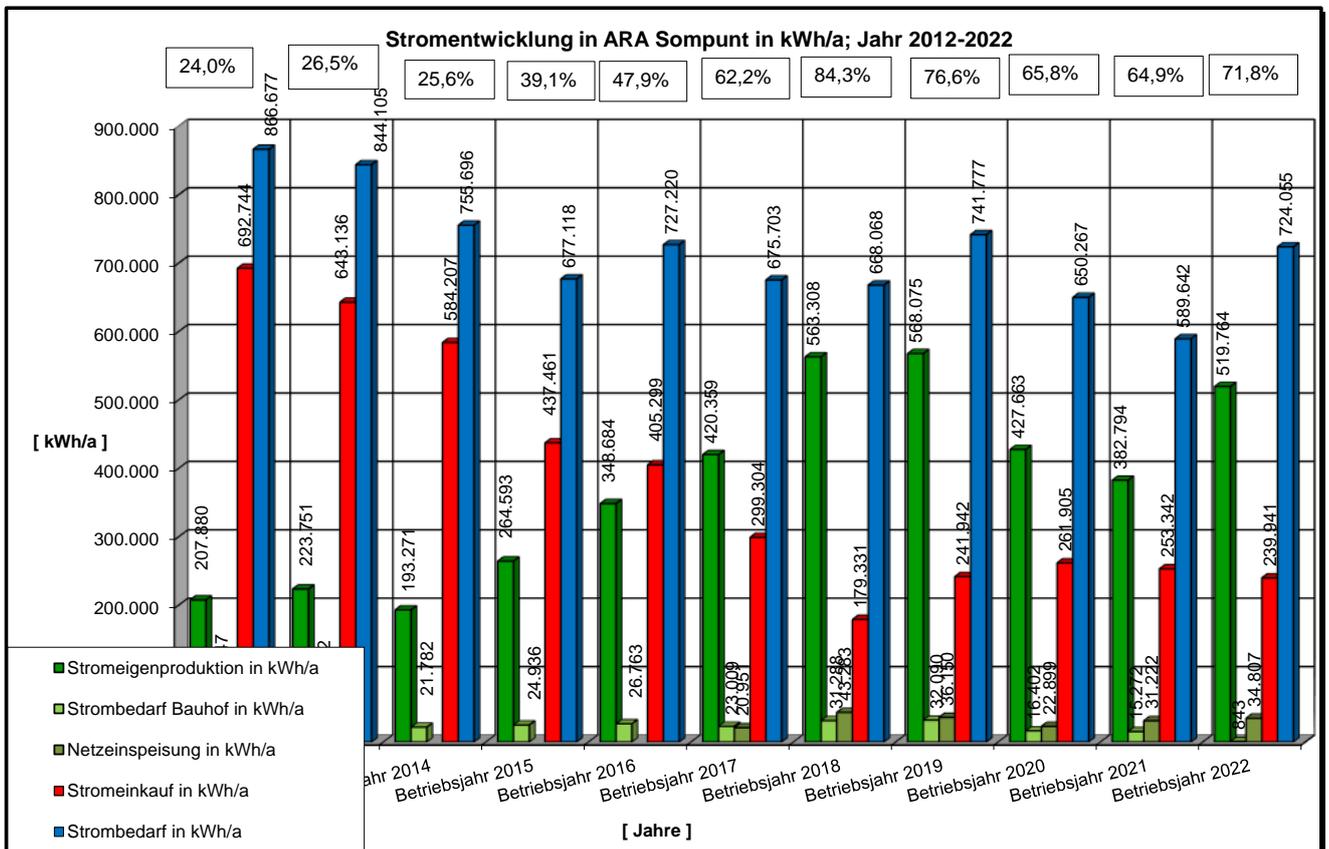


Abb. 22

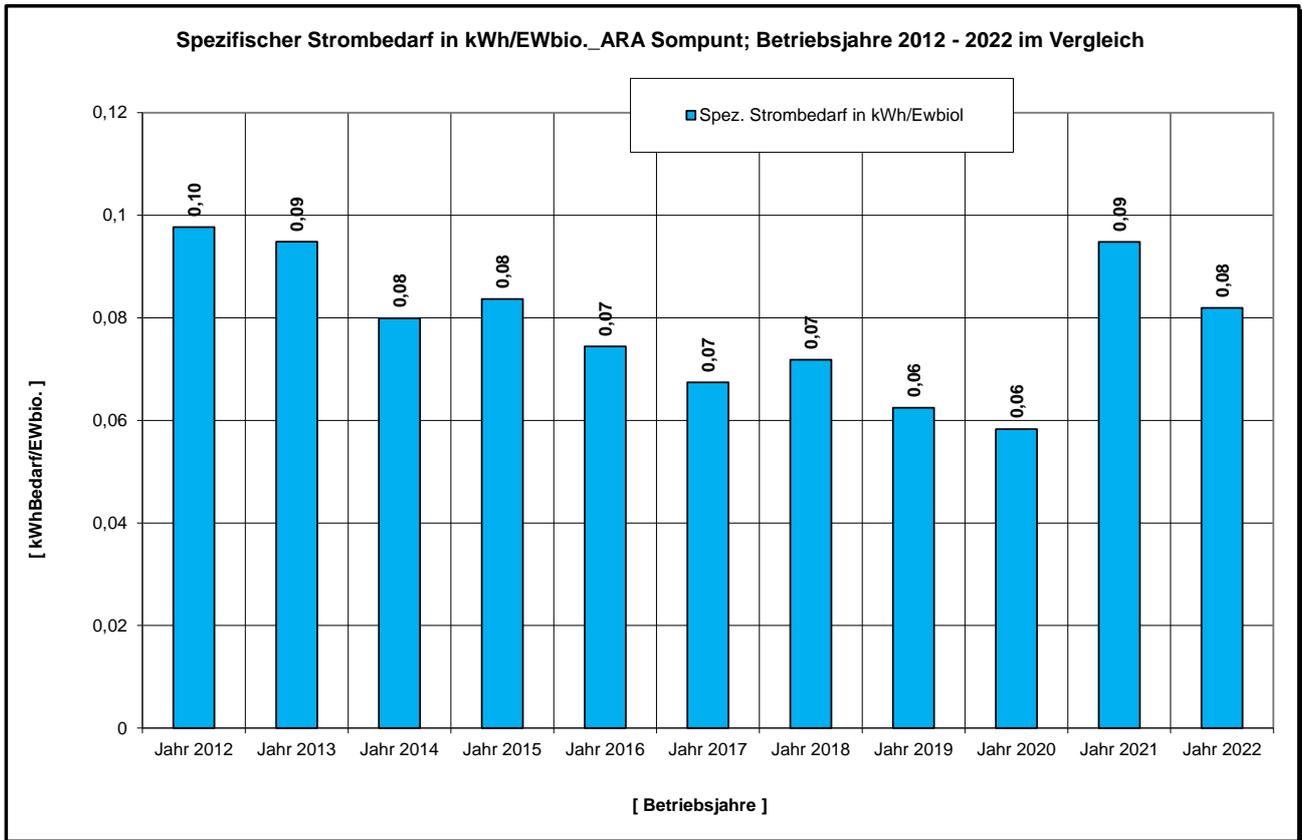
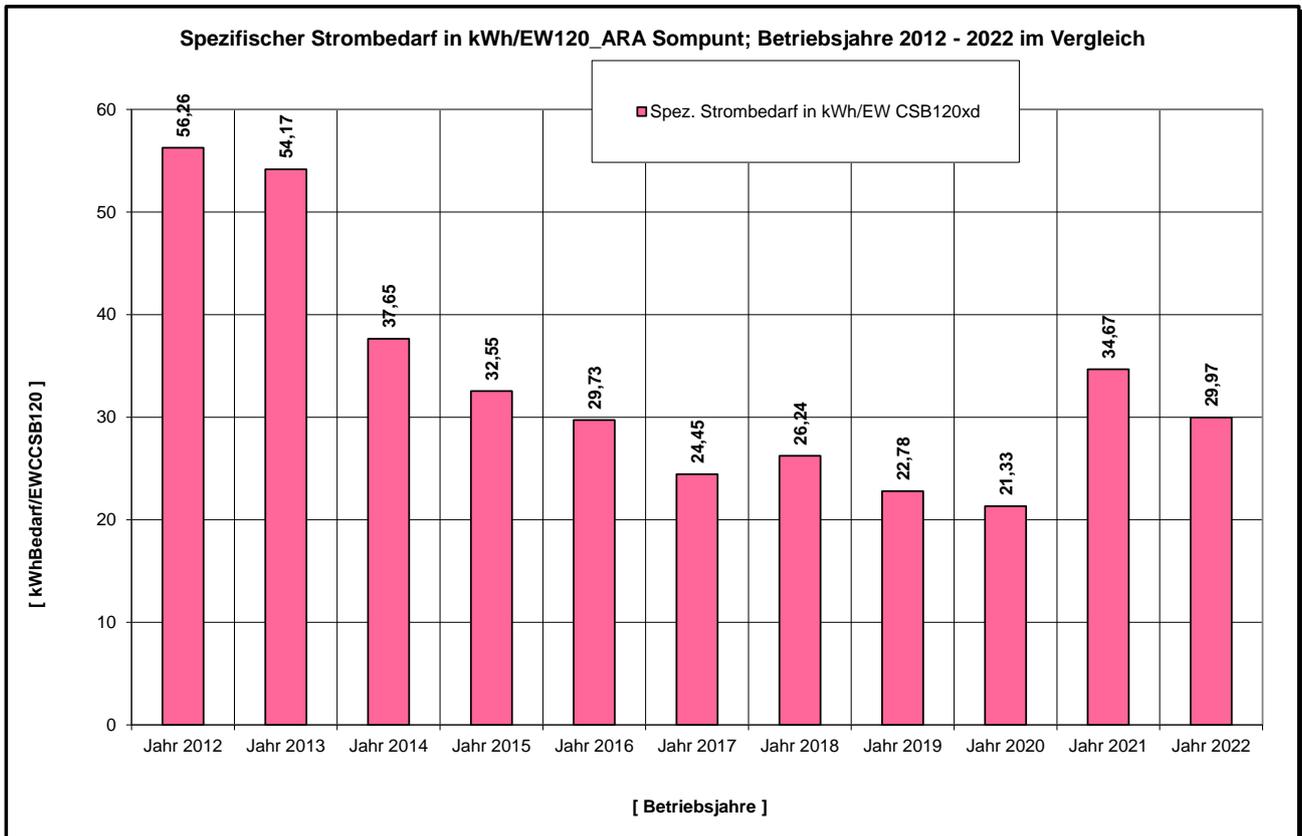


Abb. 23



7 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2022 wurden insgesamt **804,58 MWh** Wärme produziert, u.z. 147,00 MWh (18,27%) durch das BHKW 1, 630,48 MWh (78,36%) durch BHKW 2 und 27,10 MWh (3,37%) durch die Heizung. In Abb. 24 und Abb. 25 ist die Wärmeproduktion und der Wärmeverbrauch grafisch dargestellt. In Abb. 26 folgt eine übersichtliche Darstellung der Produktion und des Verbrauches über Sankey-Diagramm dargestellt.

Abb. 24

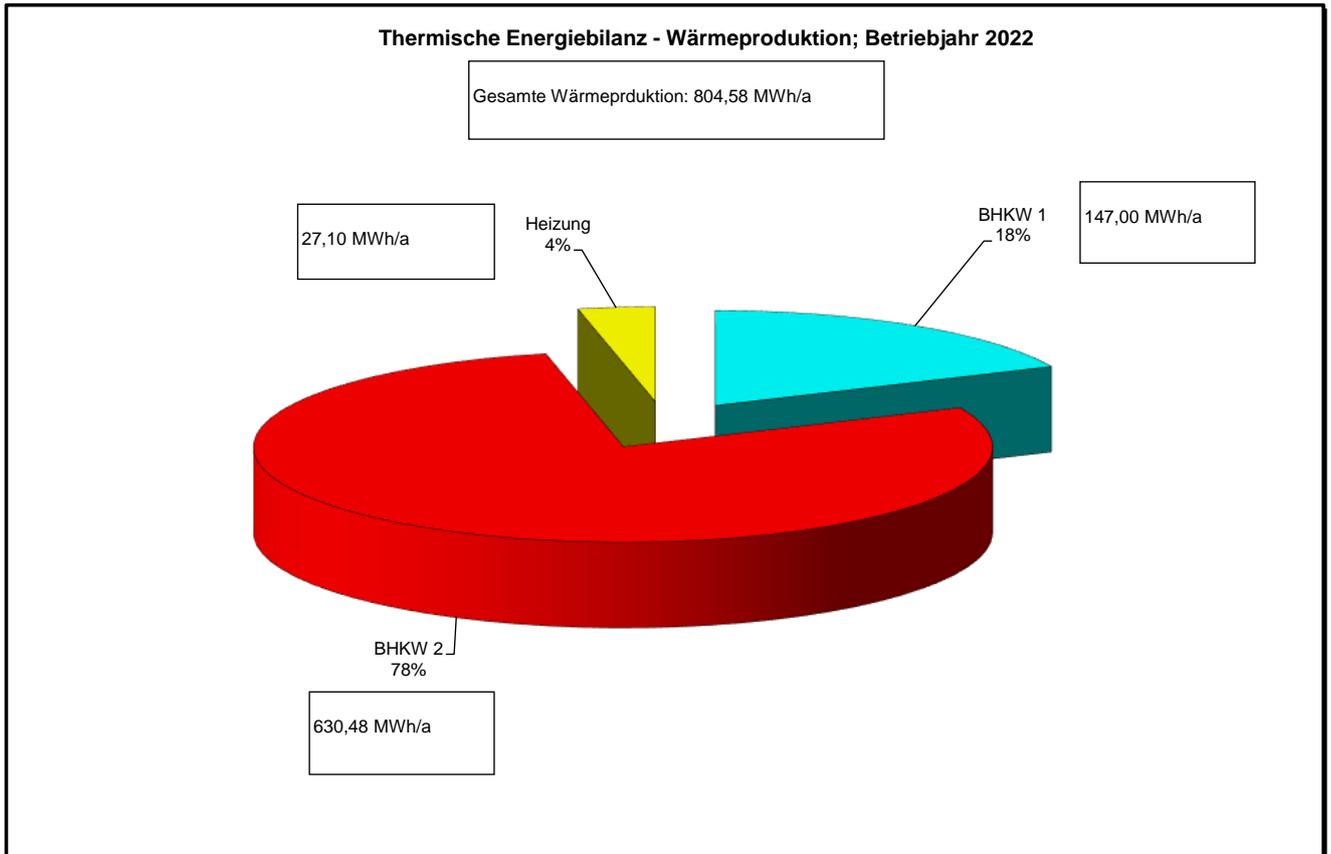


Abb. 25

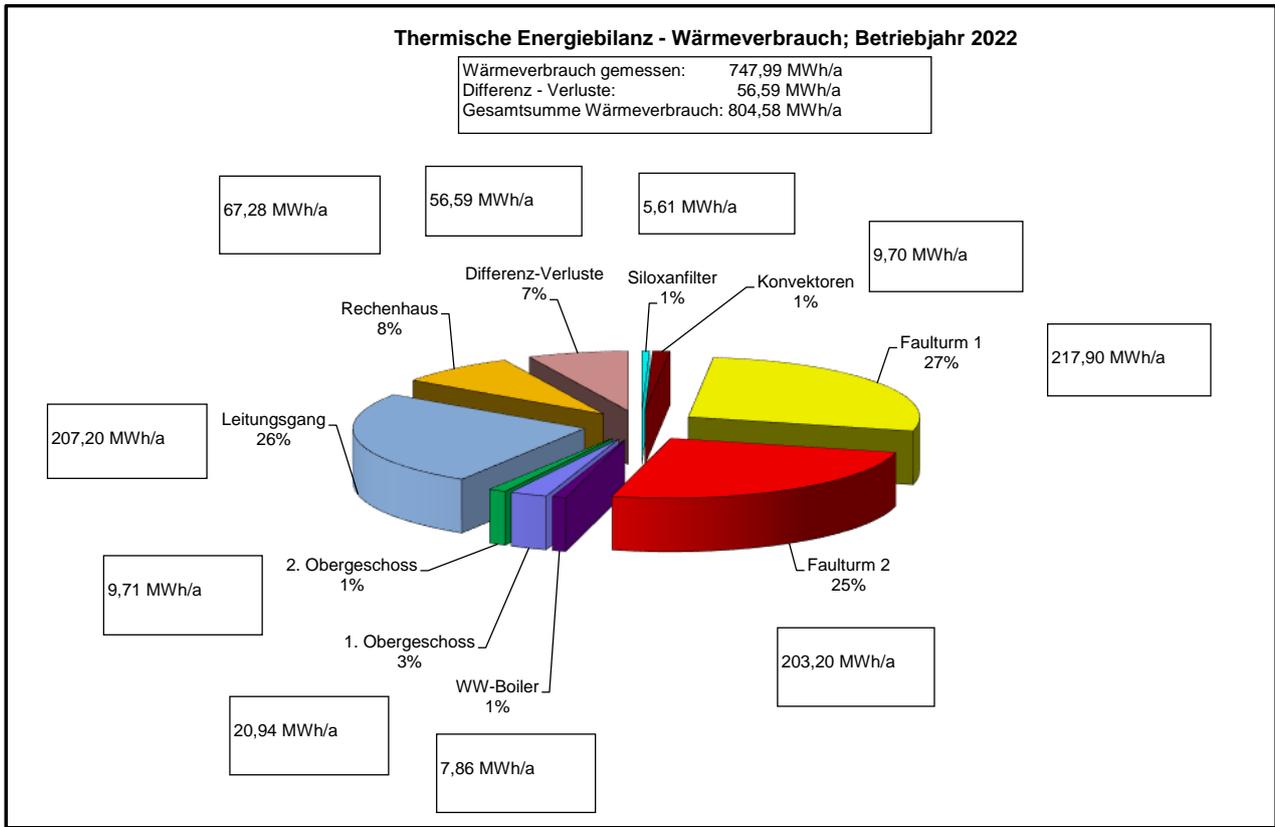
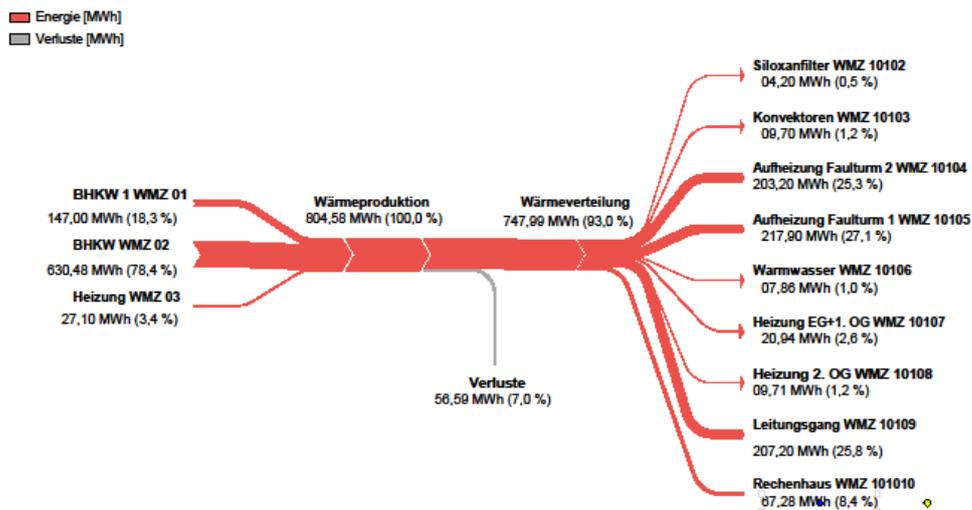


Abb. 26

Wärmeproduktion und Wärmeverteilung ARA Sompunt 2022



8 Kostenaufteilung und Kostenentwicklung

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

Tab. 2

Jahr	Gesamtkosten €/a	Abwassermengen m ³
2012	818.185,93	2.855.336
2013	831.582,67	3.252.517
2014	843.372,57	3.093.781
2015	831.627,90	1.593.822
2016	883.925,30	1.950.981
2017	842.767,46	1.736.572
2018	808.945,05	2.044.200
2019	877.906,10	2.109.647
2020	899.056,48	1.962.670
2021	906.546,12	1.637.547
2022	779.978,92	1.595.766

In Abb. 27 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 28 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **37% Personalkosten**, **5% Energiekosten** (Strom+Propangas), **8% Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **9% Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **2% Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **15% Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **0% Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **24% Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **0%** Abschreibung und Verzinsung aus den laufenden Projekten.

Abb. 27

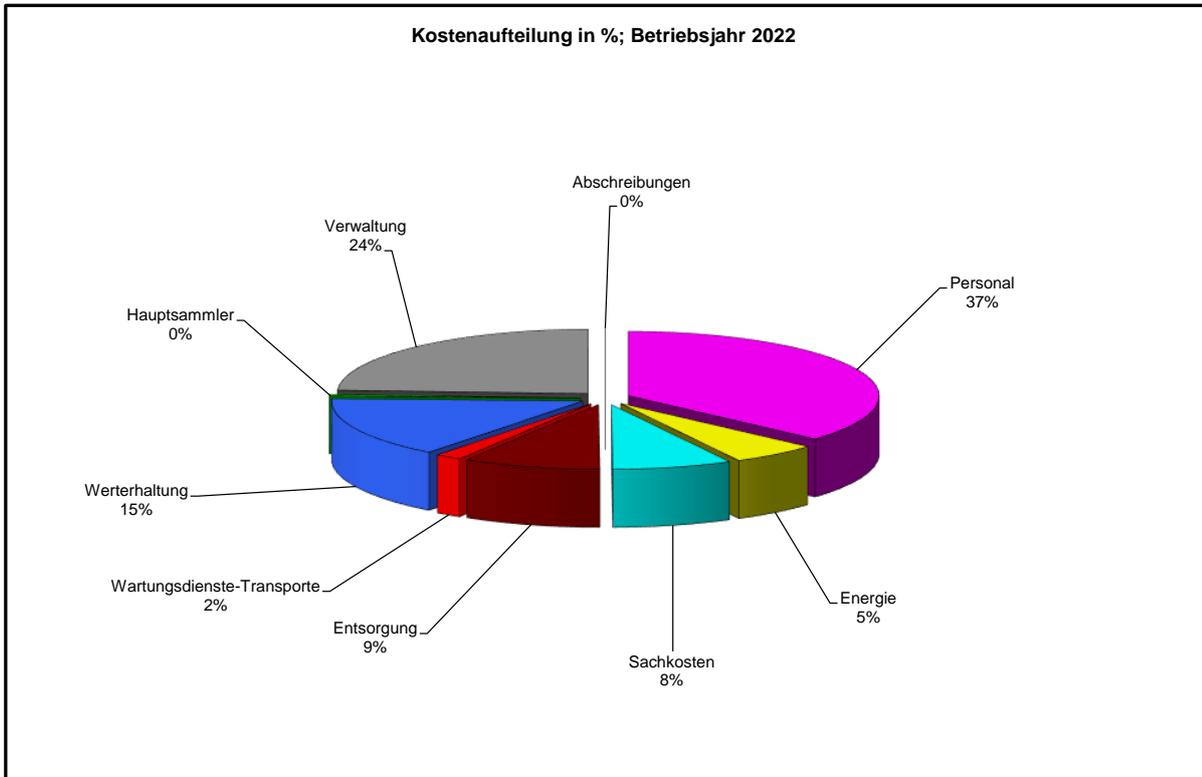
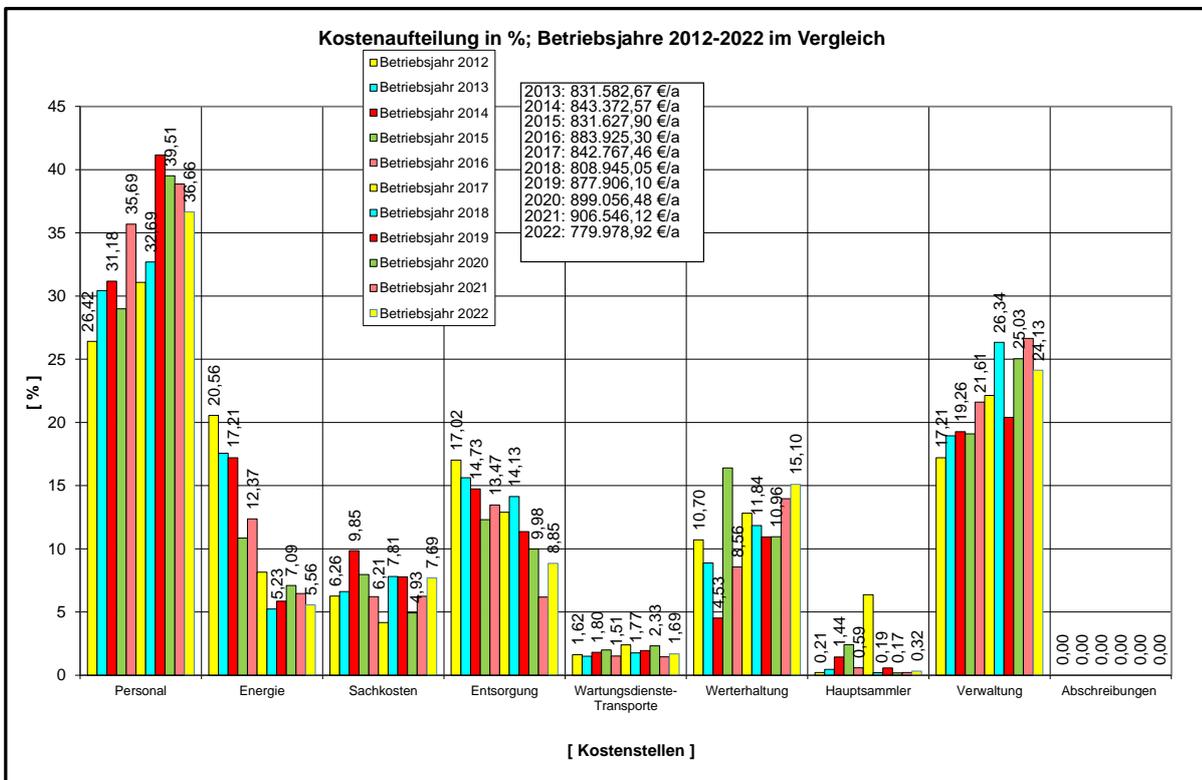


Abb. 28



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
11.01.2023	Konrad Engl	