



Bericht der Betriebsleitung 2021		Datum: 12.01.2022
<ul style="list-style-type: none"> • Rückblick 2021 • Vorschau 2022 • Zusammenfassung der Reinigungsleistung 2021 • Thermische und elektrische Energie • Kostenverteilung und Kostenentwicklung 		Beilage:
 <p>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	Klärschlammensorgung	3
2	Jahresrückblick 2021	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
2.4	Pumpstationen	7
2.5	Betriebsorganisation	7
2.6	Praktikanten	8
3	Vorschau 2022	9
3.1	Reinigungsleistung	9
3.2	Schulung der Mitarbeiter	9
3.3	Technische Maßnahmen	9
3.3.1	Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete	9
3.3.2	Kleinprojekte	9
3.3.3	Investitionsprojekte	9
3.4	Pumpstationen	10
3.5	Betriebsorganisation	10
3.6	Praktikanten	10
4	Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2021 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren	11
4.1	Abwasserreinigung	11
4.1.1	Abwassermengen	11
4.1.2	Einwohnerwerte hydraulisch	12
4.1.2.1	Einwohnerwerte hydraulisch	12
4.1.2.2	Einwohnerwerte biologisch	12
4.1.3	Ablaufwerte	14
4.1.3.1	BSB₅ Konzentrationen	14
4.1.3.2	BSB₅ Wirkungsgrad	14
4.1.3.3	CSB Konzentrationen	14
4.1.3.4	CSB Wirkungsgrad	14
4.1.3.5	NH₄-N Konzentrationen	17
4.1.3.6	NH₄-N Wirkungsgrad	17
4.1.3.7	N_{ges.} Konzentrationen	17
4.1.3.8	N_{ges.} Wirkungsgrad	17
4.1.3.9	Temperaturen im Abwasser	17
4.1.3.10	P_{ges.} Konzentrationen	21
4.1.3.11	P_{ges.} Wirkungsgrad	21
4.1.3.12	PO₄-P Konzentrationen	21
4.1.3.13	PO₄-P Wirkungsgrad	21
4.2	Schlammensorgung	23
4.2.1	Schlammengen	23
4.2.2	Schlammensorgung	24
5	Biogasproduktion als CH ₄	25
6	Elektrische Energie	26
7	Thermische Energie	29
8	Kostenaufteilung und Kostenentwicklung	31

Bericht des Betriebsleiters der Kläranlage Sompunt zum Betriebsjahr 2020

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2021 wurde **10,82 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlammentsorgung

Im Betriebsjahr 2021 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 2021

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

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]
Glira Konrad	0,0	6,0	0,0	0,0	6,0
Pitscheider Thomas	3,0	14,0	4,0	0,0	21,0
Miribung Philipp	3,0	15,0	0,0	0,0	18,0
Pitscheider Philipp	67,0	36,0	0,0	0,0	103,0
Lezuo Susanne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gesamt	73,0	71,0	4,0	0,0	148,0

Insgesamt wurden **6.571,50 Stunden** gearbeitet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 2,25 %**.

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

2.3.3.1.1 Gesamtprojekt

Das Projekt wurde erstellt mit Datum 30.04.2018. **Projektsomme: 1.371.658,99 €**

Am 07.05.2018 wird das Investitionsprojekt Herrn Dr. Elmar Stimpfl vorgestellt.

Das Ansuchen an das Amt für Gewässerschutz wird von ARA Pustertal AG am 25.05.2018 gestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 04 am 04.06.2018 unter Punkt 3.2 genehmigt.

Das positive technische Gutachten wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Akt: A/006A1019/10 am 22.06.2018 ausgestellt.

Das Ansuchen um Finanzierung wurde von der ARA Pustertal AG am 25.06.2018 an das Verwaltungsamt für Umwelt geschickt.

Das Finanzierungsdekret wurde mit Prot. Nr. 20245/2018 am 16.10.2018 ausgestellt; Betrag: **1.001.311,06 € (73 %) 2018: 175.444,08 €, 2019: 272.120,37 €, 2020: 553.746,61 €**.

Die Restfinanzierung von 27,00 % wird von den Gemeinden übernommen als einmaliger Beitrag im Jahr 2020.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Ausführung des Investitionsprojektes in der Sitzung Nr. 04 vom 12.04.2019 unter Punkt 3.1 genehmigt.

Die Vollversammlung der ARA Pustertal AG hat das Projekt am 23.11.2018 unter Punkt 2.2 genehmigt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Ausführung des Investitionsprojektes in der Sitzung Nr. 04 vom 12.04.2019 unter Punkt 3.1 genehmigt.

Ein Varianteprojekt wurde vom Bauleiter am 22.06.2020 erstellt; **neue Betragssumme: 1.513.752,82 €**

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Varianteprojekt für das Amt für Gewässerschutz in der Sitzung 06 am 01.07.2020 unter Punkt 8.2 genehmigt. **Neue Projektsumme: 1.513.752,82 €.**

Das Ansuchen um technische Gutachten des Varianteprojektes wurde am 22.06.2020 an das Amt für Gewässerschutz gestellt.

Das positive technische Gutachten wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Akt: A/006A1019/10 am 03.07.2020 ausgestellt.

Das Ansuchen um Zusatzfinanzierung wurde am 06.07.2020 dem Verwaltungsamt für Umwelt gestellt.

Das Finanzierungsdekret wurde mit Prot. Nr. 12735/2020 am 24.07.2020 ausgestellt; **Zusatzbetrag: 103.728,49 €**

Die Dokumente für die ordnungsmäße Ausführungen des Gesamtprojektes wurden am 10.12.2020 vom Bauleiter mit 21 Anlagen erstellt.

Der Endstand des Gesamtprojektes wurde in der Verwaltungssitzung Nr. 11 am 16.12.2020 unter Punkt 7.2 genehmigt. **Endstandsumme: 1.498.807,16 €**

Das Ansuchen um Bauabnahme mit allen Unterlagen an das Amt für Gewässerschutz wurde am 16.12.2020 abgegeben.

Am 05.06.2021 wird mit Dr. Elmar Stimpfl der Lokalaugenschein für die Bauabnahme durchgeführt.

Die Bauabnahme wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Akt: A/006A1019/10 am 19.07.2021 ausgestellt.

Damit ist das Investitionsprojekt auch administrativ abgeschlossen.

Projekt	Betrag ohne MWST [€]
S06_18 Optimierung Wasserlinie auf der ARA Sompunt-Hochabtei	1.371.658,99
Finanziertes Varianteprojekt	1.513.752,82

2.3.3.1.2 Ausschreibungen und Abwicklung

Projekt Nr. 1-Pos. 4 und 5 betreffend Server und Acron, Telefonanlage, WLAN, Infrastrukturen

Das Projekt Nr. 1-Pos. 4 und 5 betreffend Server und Acron, Telefonanlage, WLAN, Infrastrukturen für die Ausschreibung wurde von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 31.03.2019 erstellt. **Ausschreibungssumme: 193.653,16 €**

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Ausschreibung in der Sitzung [Nr. 04](#) am 12.04.2019 unter Punkt 3.2 genehmigt.

Die Veröffentlichung ist am 22.04.2019 geplant.

Der Abgabetermin war am 13.05.2019

Der Zuschlag erfolgt am 20.05.2019

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat in der Sitzung Nr. 05/2019 vom 12.06.2019 unter Punkt 2 den Zuschlag und die Vertragsunterzeichnung genehmigt.

Vertrag Nr. 04/2019-Vertragswert: 130.159,49 €

Startsitzung am 19.06.2019

Die Baubeginnmeldung wurde vom Bauleiter am 22.07.2019 vorbereitet-122 Kalendertage mit einem prognostizierten Bauende am 25.10.2019

Geplantes Bauende 21.11.2019

1. Varianteprojekt

Die 1. Vereinbarung Neuer Preise und die dazugehörige Dienstanordnung für die neuen Preise NPE01 bis NPE15 wurden vom Bauleiter am 09.10.2019 erstellt. Die Summe der neuen Preise beträgt 16.672,08 €; der **neue Vertragswert beträgt: 134.678,94 €**

Der dazugehörige technische Bericht mit Leistungsverzeichnis und die Kostengegenüberstellungstabelle wurden ebenfalls mit Datum 09.10.2019 ausgestellt.

Der 1. Baufortschritt mit allen dazugehörigen Dokumenten wird mit Datum 11.10.2019 ausgestellt.

Endstand Firma Elpo 11.10.2019: 134.678,94 €

Mit folgenden Dokumenten

P.9 Bescheinigung betreffend die Fertigstellung der Arbeiten_11.10.2019

Endstand_11.10.2019

E.1 Endabrechnung_11.10.2019

E.2 Bericht betreffend die Endabrechnung 11.10.2019

E.6 Bericht über ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten_11.11.2019

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat in der Sitzung Nr. 09/2019 vom 08.11.2019 unter Punkt 3.1 das 1. Varianteprojekt der Firma Elpo genehmigt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat in der Sitzung Nr. 09/2019 vom 08.11.2019 unter Punkt 3.2 den Endstand der Firma Elpo genehmigt.

Projekt Nr. 2-Pos. 1, 2, ,3, 6, 7, 8 betreffend elektromechnische, elektrotechnische und Baumeistertarbeiten.

Das Projekt Nr. 2-Pos. 1, 2, ,3, 6, 7, 8 betreffend elektromechnische, elektrotechnische und Baumeistertarbeiten für die Ausschreibung wird von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 30.11.2019 erstellt.

Ausschreibungssumme: 1.050.218,85 €

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Ausschreibung in der Sitzung [Nr. 10](#) am 04.12.2019 unter Punkt 4 genehmigt.

Die Veröffentlichung am 09.12.2019.

Der Abgabetermin am 07.01.2020.

Die technische Kommission ist am 10.01.2020 zusammengetroffen.

Der Zuschlag erfolgte am 13.01.2020 an die Fa. Atzwanger AG; der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat in der Sitzung Nr. 01/2020 vom 15.01.2020 unter Punkt 3 den Zuschlag und die Vertragsunterzeichnung genehmigt. Betrag: 1.015.390,85 €, davon 17.563,18 € Sicherheitskosten; Abschlag 3,37266 %

Der Vertrag Nr. 01/2020 mit der Fa. Atzwanger AG wurde am 18.02.2020 unterschrieben mit einem **Vertragswert von: 1.015.390,85 €**

Die Baubeginnmeldung wurde vom Bauleiter mit Datum 02.04.2020 erstellt.

P.5 Protokoll betreffend die Einstellung der Arbeiten wurde vom Bauleiter am 03.04.2020 ausgestellt.

Wiederaufnahme der Arbeiten wurde vom Bauleiter mit Datum 11.05.2020 ausgestellt.

Neuer Fertigstellungstermin am 29.10.2020

Der Bauleiter hat mit Datum 22.06.2020 ein Varianteprojekt mit allen dazugehörigen Unterlagen erstellt.

Neue Vertragssumme: 1.226.132,83 €

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Varianteprojekt mit der Firma Gewässerschutz in der Sitzung 06 am 01.07.2020 unter Punkt 8.1 genehmigt. **Neue Projektsumme: 1.226.132,83 €**

Der Bauleiter hat den Endstand der Firma mit folgenden Dokumenten erstellt:

P.9dig Bescheinigung betreffend die Fertigstellung der Arbeiten am 10.12.2020

Endstand: 1.220.981,43 € am 30.11.2020

E.1 Endabrechnung am 10.12.2020

E.2 Bericht zur Endabrechnung am 10.12.2020

E.7 Bescheinigung der ordnungsgemäßen Bauausführung_17.12.2020

Der Endstand der Firma wird in der Verwaltungssitzung Nr. 11 am 16.12.2020 unter Punkt 4.1 genehmigt.

Projekt	Projekt Endstand [€]	2018 [€]	2019 [€]	2020 [€]
S06_18 Optimierung Wasserlinie auf der ARA Sompunt-Hochabtei	1.371.658,99 1.498.807,16	37.008,50	154.558,82	1.307.239,84

2.4 Pumpstationen

Die Pumpstationen wurden fachgerecht gewartet.

2.5 Betriebsorganisation

Di 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 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 werteorientierte Vertrauenskultur

2.6 Praktikanten

Heuer haben wir keinen Praktikanten gefunden.

3 Vorschau 2022

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 2022 sind keine Investitionsprojekte geplant.

3.4 Pumpstationen

Neben der normalen Wartung sind keine zusätzlichen Arbeiten geplant.

3.5 Betriebsorganisation

Für das Jahr 2022 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
- 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 2021 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren

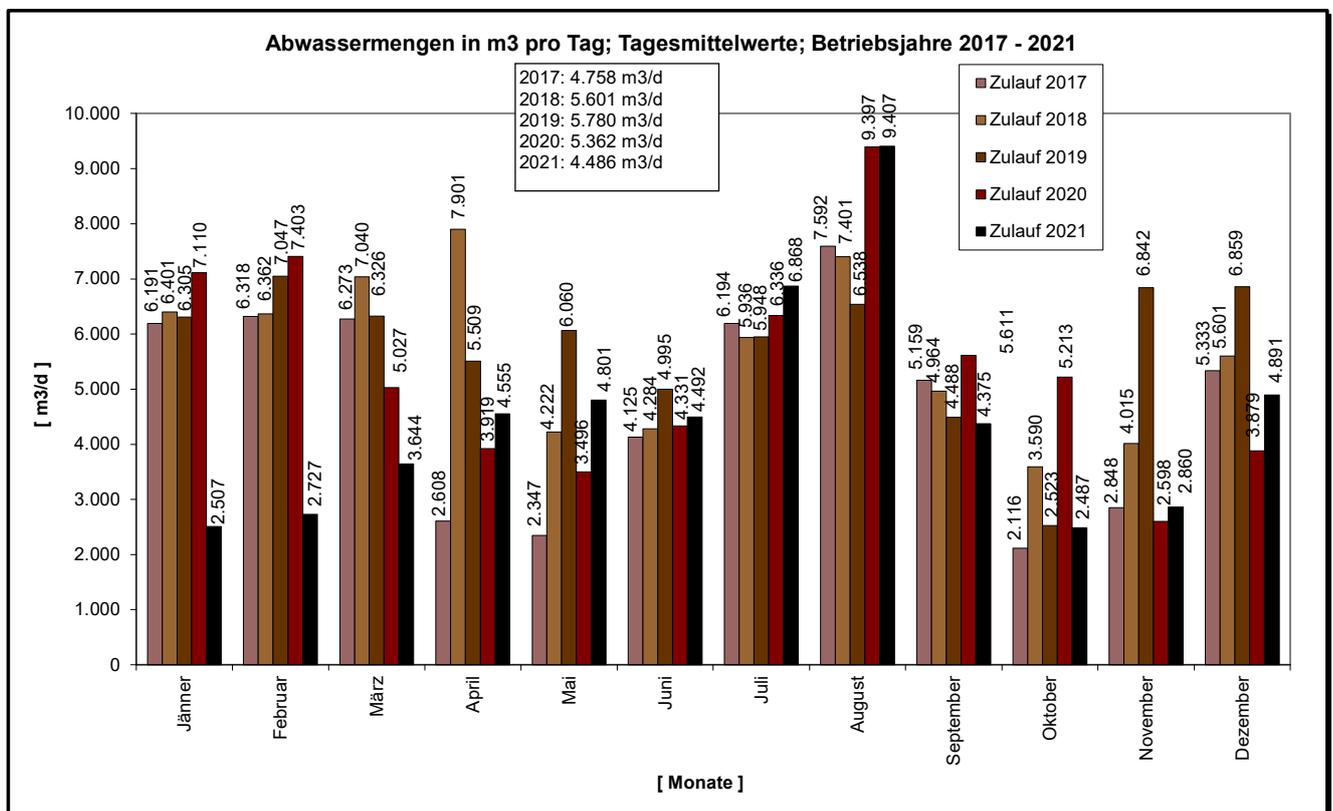
4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

Im Jahr 2021 wurden auf der Kläranlage **1.637.547 m³** Abwasser gereinigt, während es im Jahr 2020 **1.962.670 m³** waren und in den Jahren vorher **2.109.647 m³** im Jahr 2019, **2.044.200 m³** im Jahr 2018 und schließlich **1.736.572 m³** im Jahr 2017.

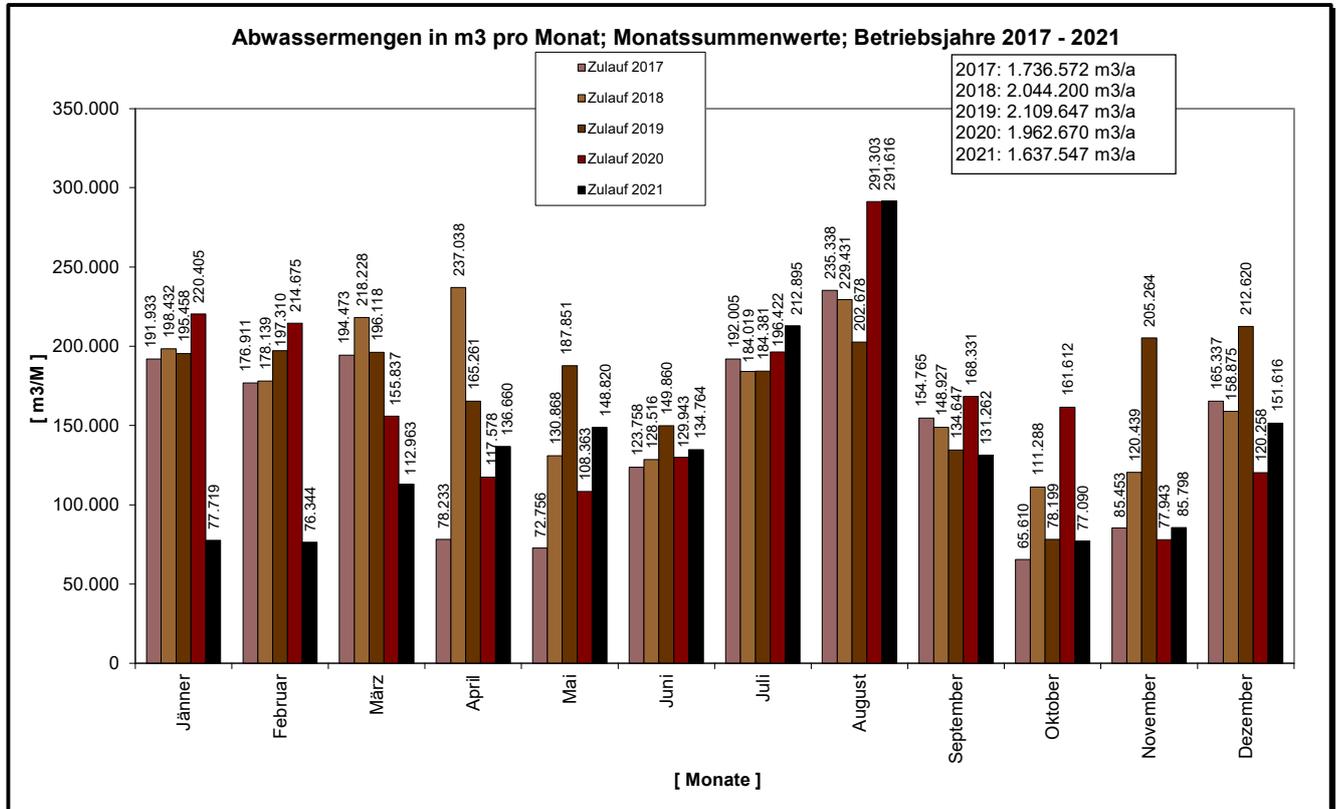
In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 1



In Abbildung 2 sind die Monatssummenwerte über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 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 2021 waren **29.910 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2020 **26.812 EW**, im Betriebsjahr 2019 **28.820 EW**, im Betriebsjahr 2018 **28.003 EW** und im Betriebsjahr 2017 **23.789 EW** Jahresdurchschnitt behandelt.

In Abb. 3 sind die hydraulischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt.

4.1.2.2 Einwohnerwerte biologisch

Die biologischen Einwohnerwerte wurden mit 60 g BSB5/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2021 waren **17.042 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2020 **30.550 EW**, im Betriebsjahr 2019 **33.770 EW**, im Betriebsjahr 2018 **26.872 EW** und im Betriebsjahr 2017 **27.571 EW** im Jahresdurchschnitt behandelt.

In Abb. 4 sind die biologischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 3

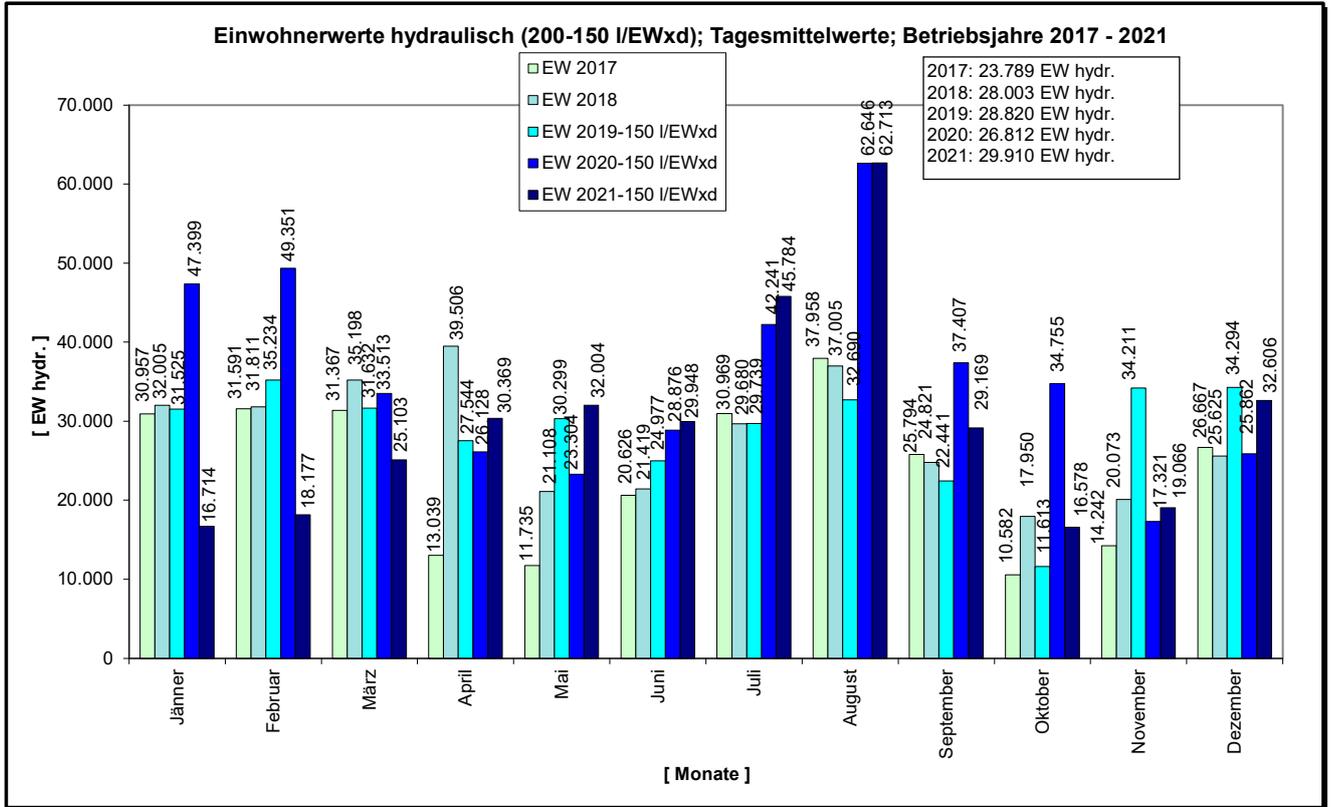
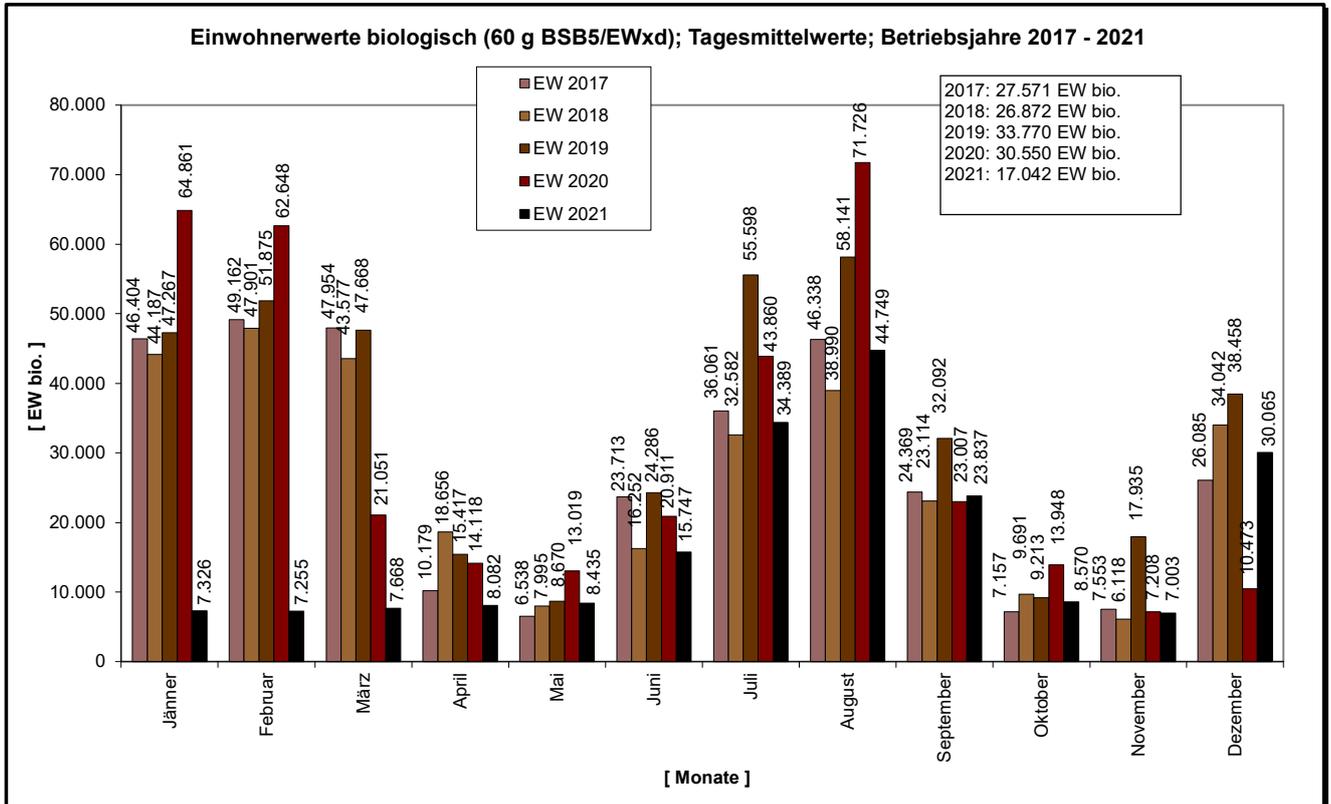


Abb. 4



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 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2017 **311 mg/l**, im Jahr 2018 **281 mg/l**, im Jahr 2019 **341 mg/l**, im Jahr 2020 **316 mg/l** und im Jahr 2021 **212 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2017 mit **5,3 mg/l**, im Jahr 2018 mit **4,4 mg/l**, im Jahr 2019 mit **4,5 mg/l**, im Jahr 2020 mit **4,5 mg/l** und im Jahr 2021 mit **4,4 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 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der BSB₅ Wirkungsgrad betrug 2017 im Jahresmittel **98,4 %**, im Jahr 2018 **98,4 %**, im Jahr 2019 **98,7 %**, im Jahr 2020 **98,6 %** und im Jahr 2021 **97,9 %**. 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 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2017 **624 mg/l**, im Jahr 2018 **561 mg/l**, im Jahr 2019 **680 mg/l**, im Jahr 2020 **631 mg/l** und im Jahr 2021 **423 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betragen im Jahresmittel des Jahres 2017 **22,9 mg/l**, im Jahr 2018 **20,2 mg/l**, im Jahr 2019 **20,6 mg/l**, im Jahr 2020 **20,4 mg/l** und im Jahr 2021 **20,2 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 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der CSB Wirkungsgrad betrug 2017 im Jahresmittel **96,6 %**, im Jahr 2018 **96,3 %**, im Jahr 2019 **97,0 %**, im Jahr 2020 **96,9 %** und im Jahr 2021 **95,2 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 95 - 97 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

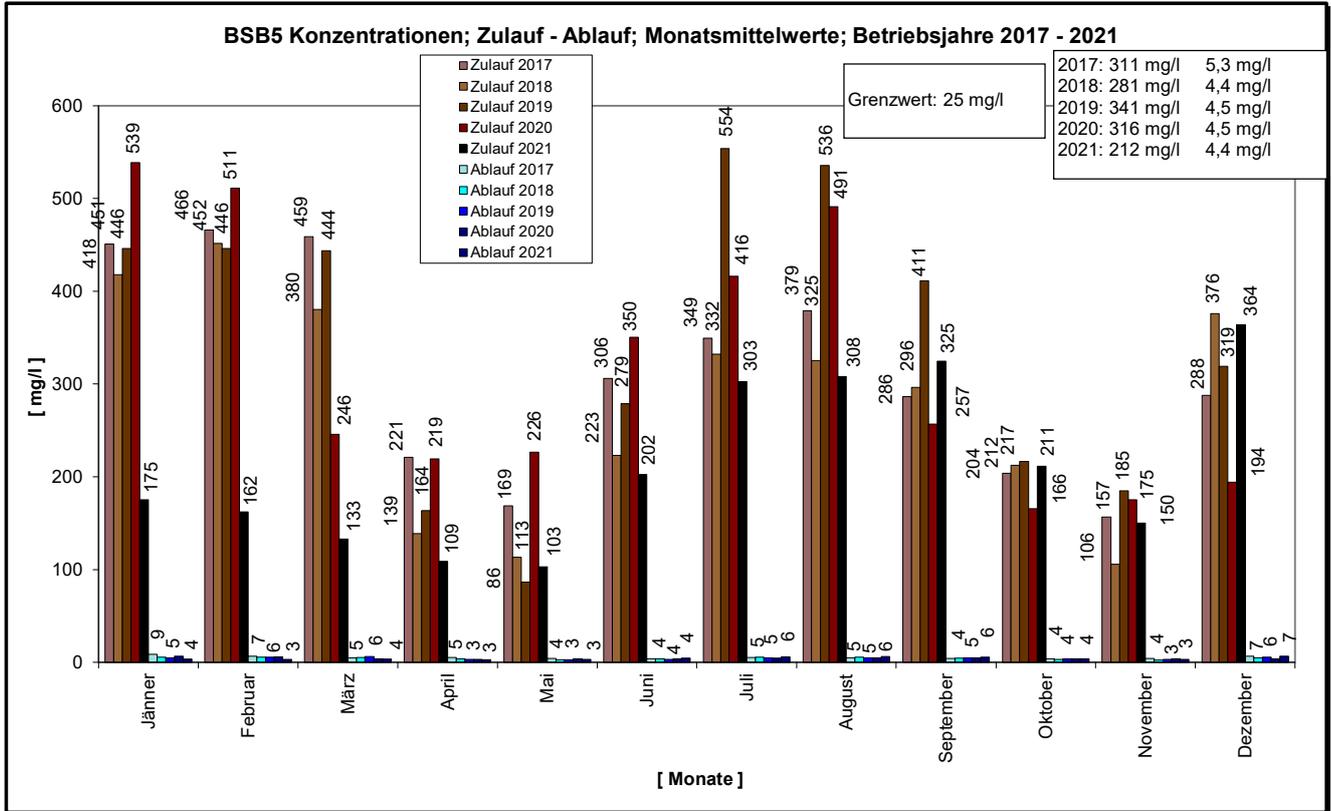


Abb. 6

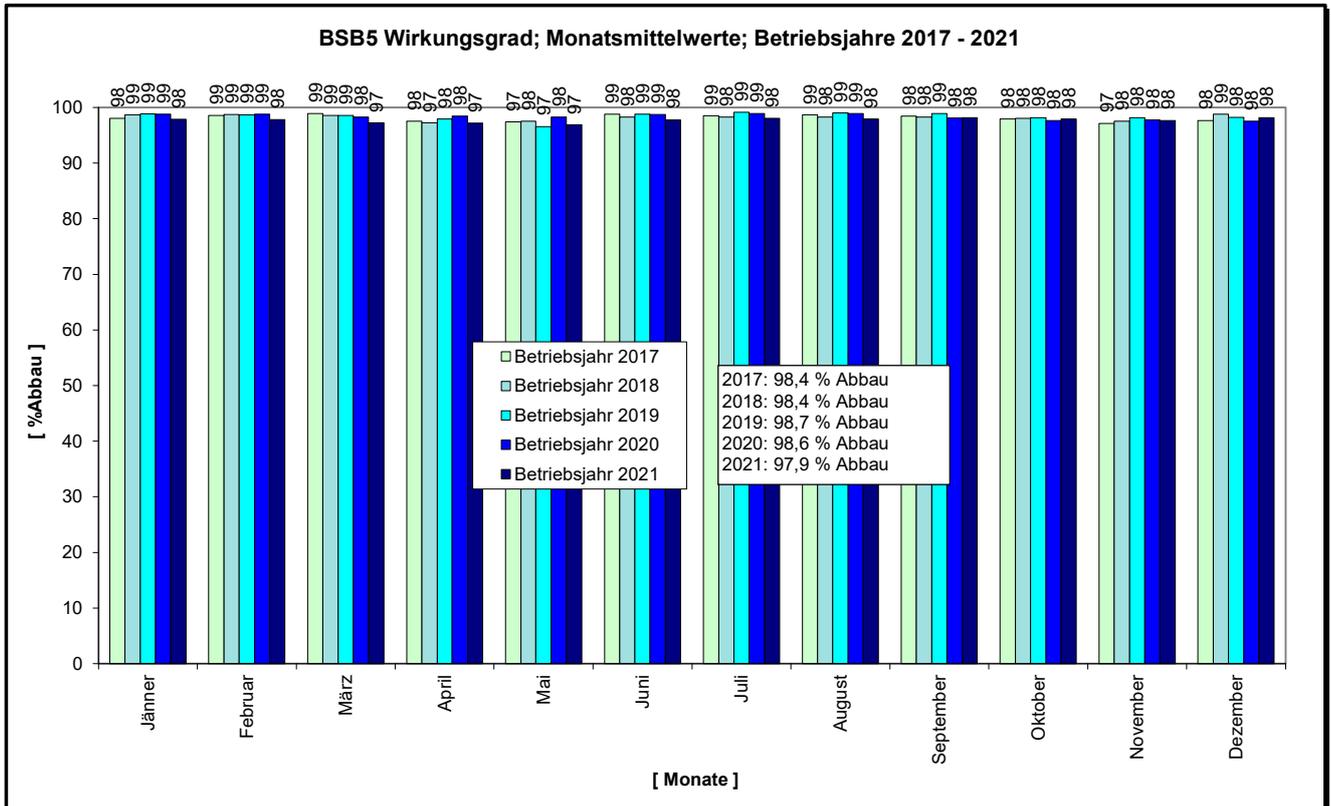


Abb. 7

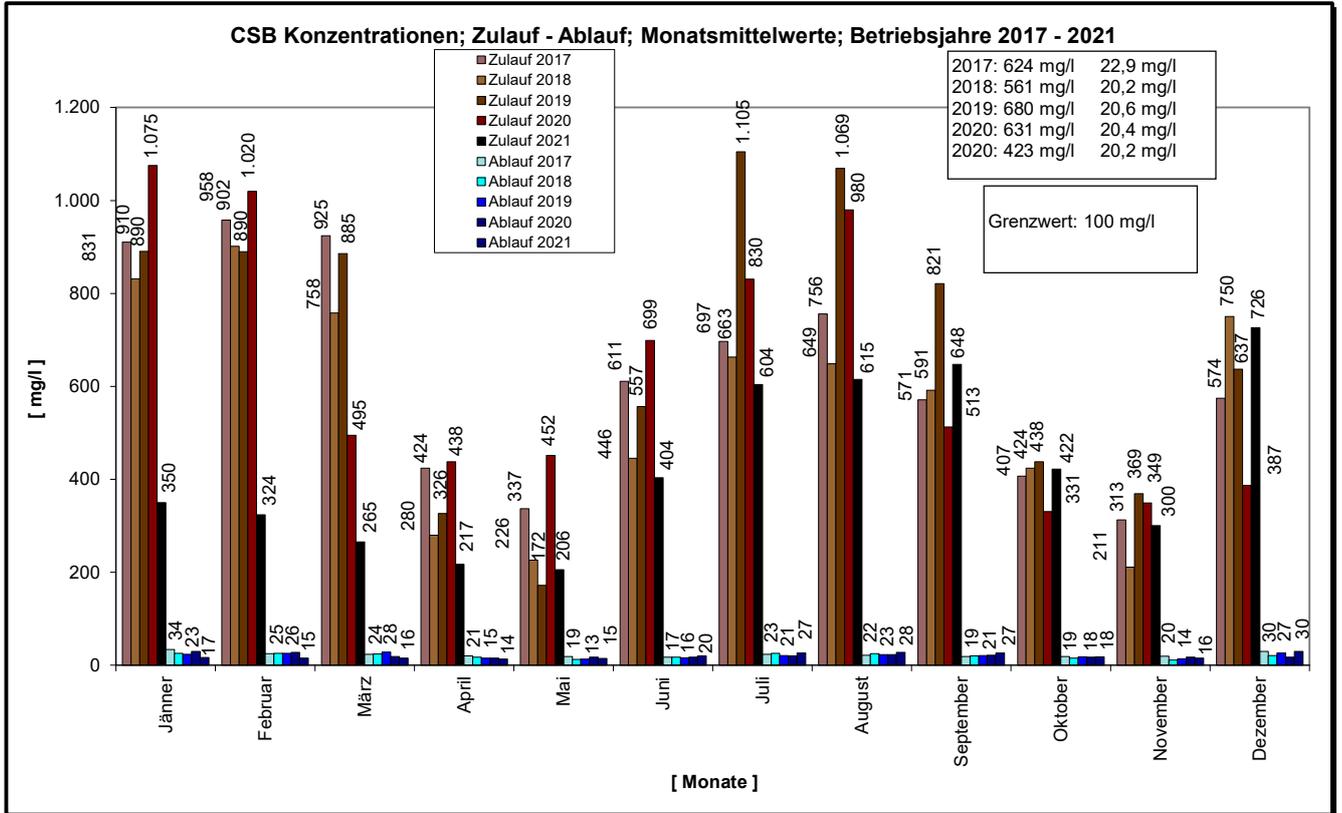
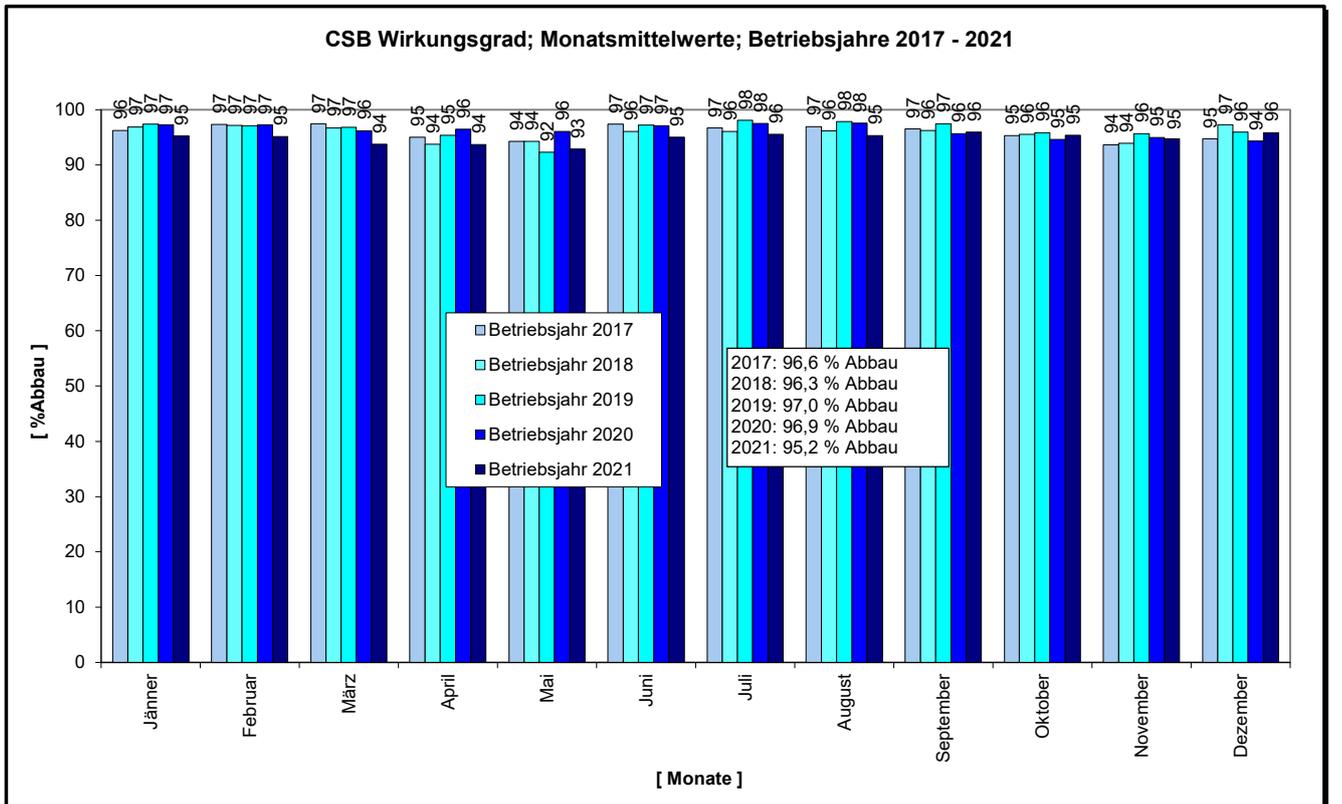


Abb. 8



4.1.3.5 NH₄-N Konzentrationen

In Abb. 9 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2017 **24,9 mg/l**, im Jahr 2018 **24,6 mg/l**, im Jahr 2019 **22,9 mg/l**, im Jahr 2020 **18,9 mg/l** und im Jahr 2021 **17,5 mg/l**. Die Ablaufkonzentration konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **2,2 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2017 auf **3,3 mg/l** im Jahr 2018 auf **3,2 mg/l** im Jahr 2019 und auf **2,7 mg/l** im Jahr 2020 und auf **2,7 mg/l** im Jahr 2021. 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 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der NH₄-N Wirkungsgrad betrug 2017 im Jahresmittel **90,4 %**, im Jahr 2018 **86,7 %**, im Jahr 2019 **85,5 %**, im Jahr 2020 **85,2 %** und im Jahr 2021 **85,6 %**. 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 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2017 **39,7 mg/l**, im Jahr 2018 **40,7 mg/l**, im Jahr 2019 **39,8 mg/l**, im Jahr 2020 **34,8 mg/l** und im Jahr 2021 **28,0 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **8,6 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2017 auf **8,5 mg/l** im Jahr 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. 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 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der N_{ges.} Wirkungsgrad betrug 2017 im Jahresmittel **79,4 %**, im Jahr 2018 **79,2 %**, im Jahr 2019 **80,5 %**, im Jahr 2020 **79,1 %** und im Jahr 2021 **72,2 %**. 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

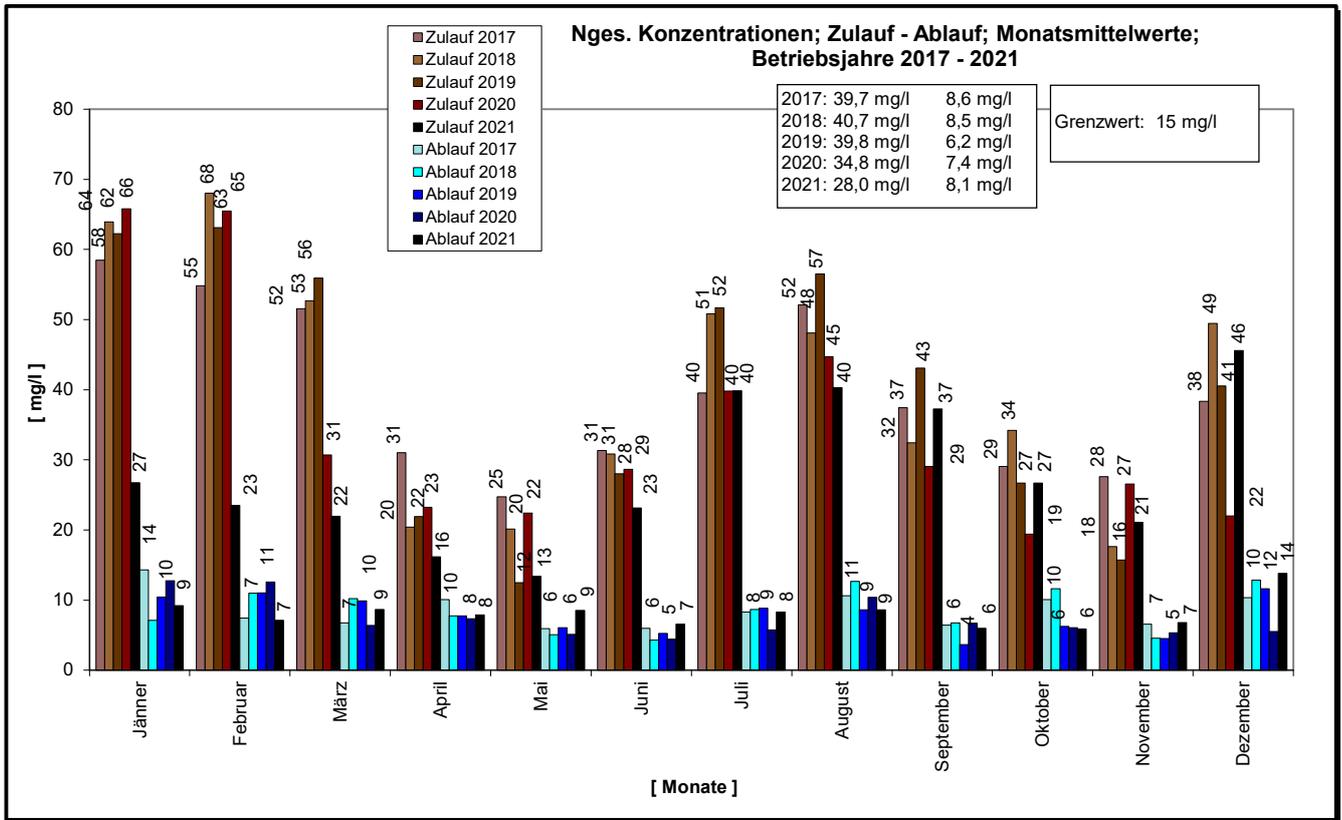


Abb. 10

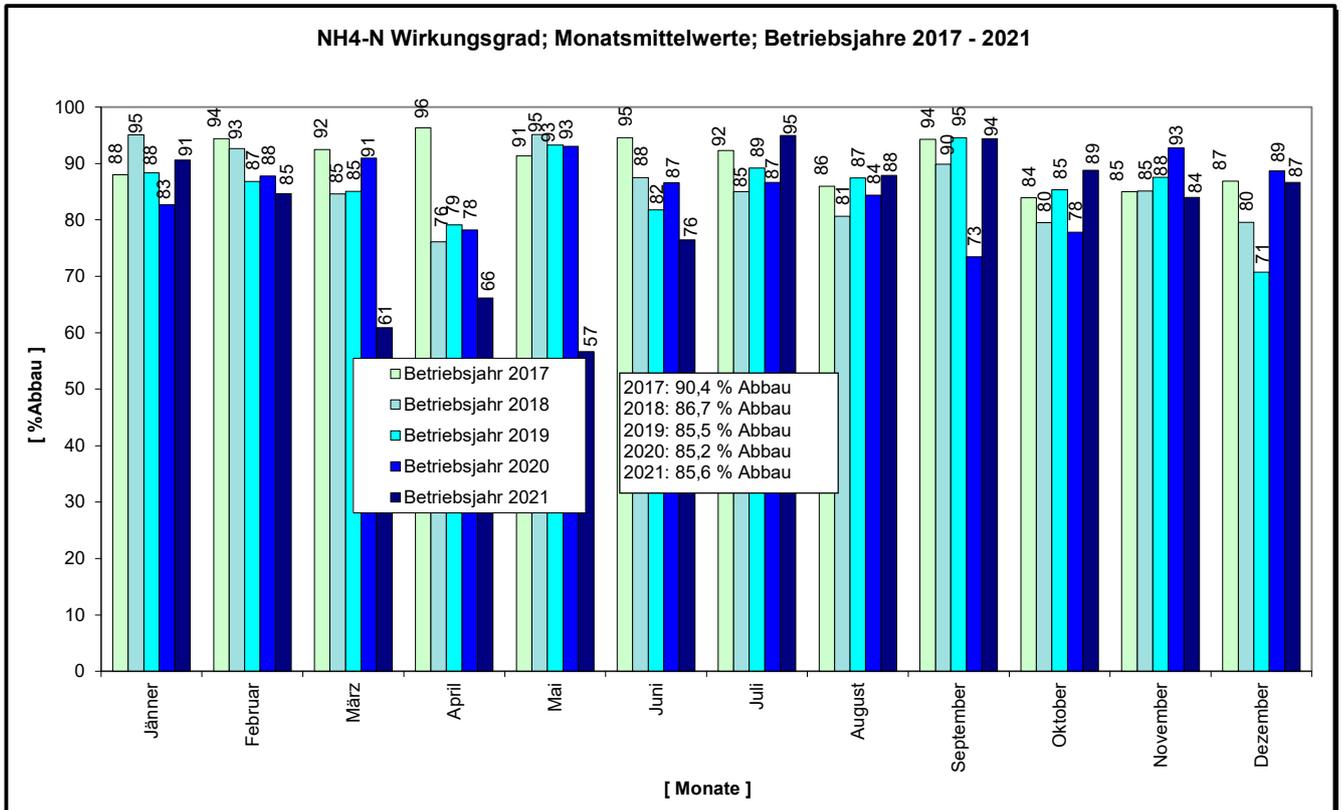


Abb. 11

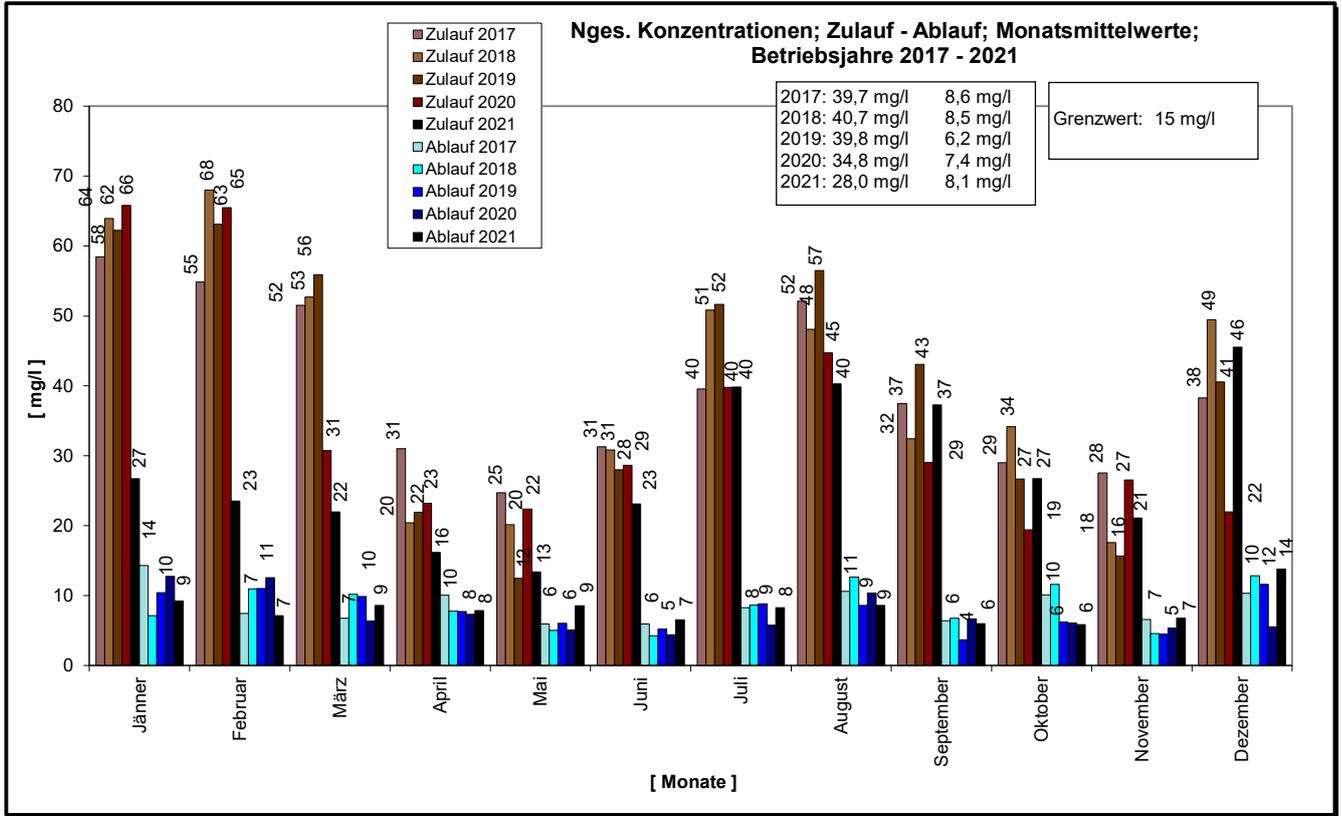


Abb. 12

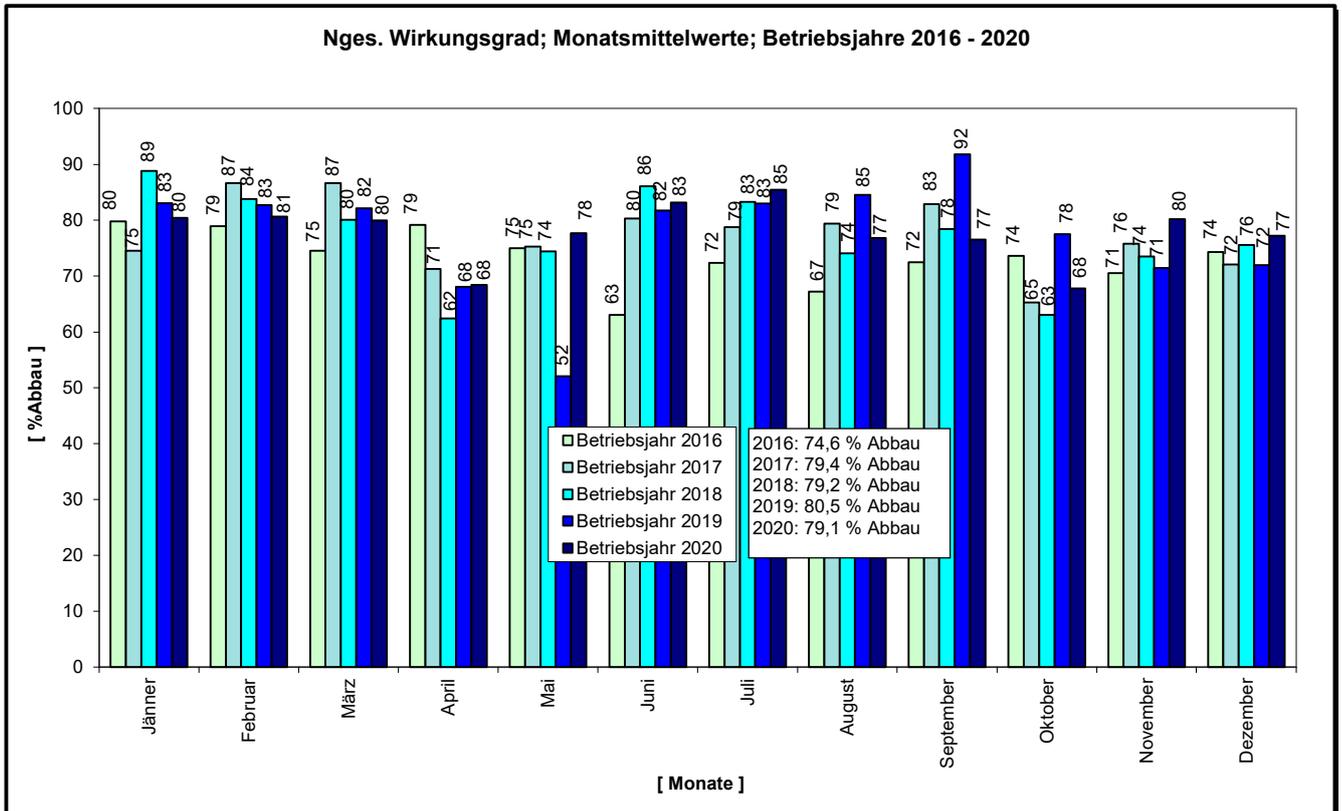
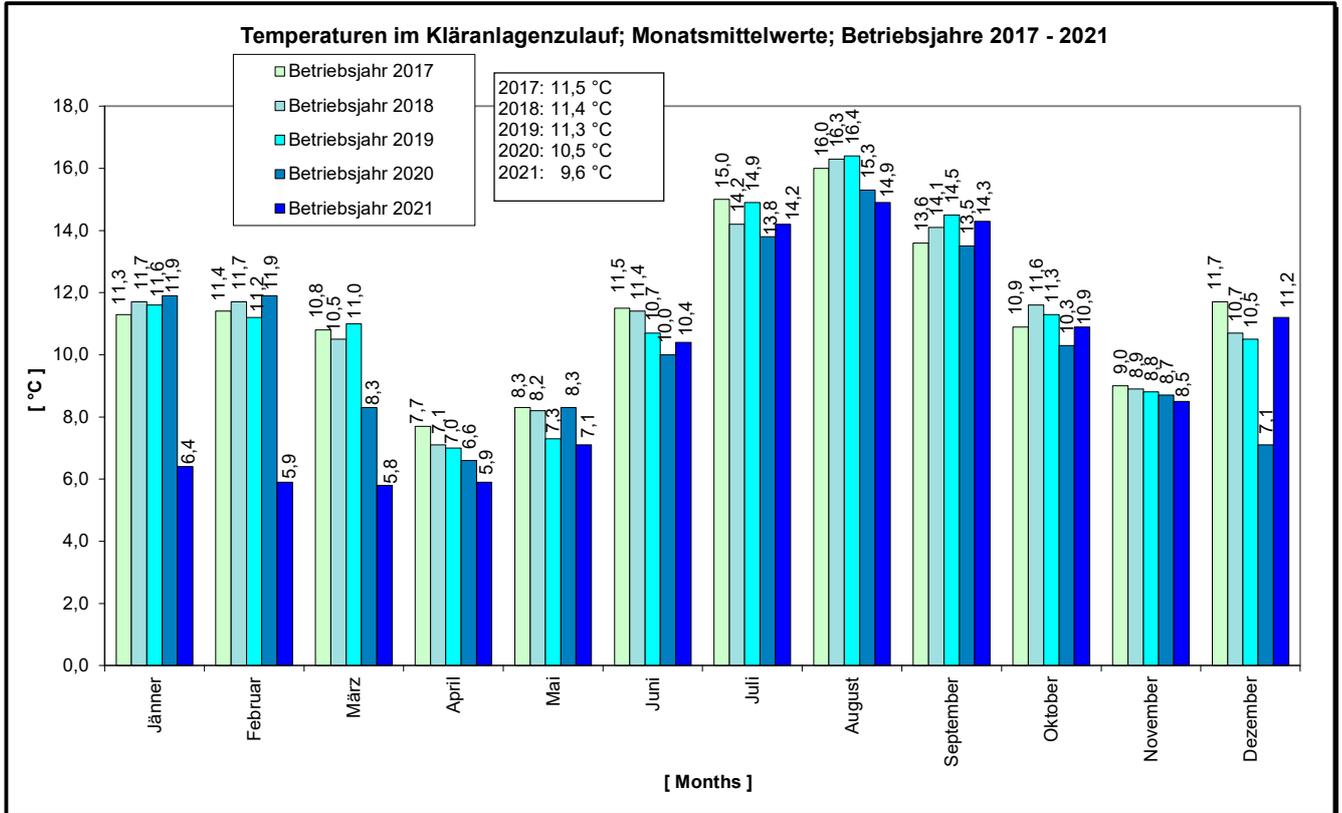


Abb. 13



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 2017 **6,0 mg/l**, im Jahr 2018 **6,1 mg/l**, im Jahr 2019 **6,2 mg/l**, im Jahr 2020 **6,1 mg/l** und im Jahr 2021 **4,0 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 **0,7 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2017 auf **0,8 mg/l** im Jahre 2018 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2019 auf **0,7 mg/l** im Jahr 2020 und auf **0,7 mg/l** im Jahr 2021. 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 2017 im Jahresmittel **88,3 %**, im Jahr 2018 **90,5 %**, im Jahr 2019 **92,1 %**, im Jahr 2020 **89,7 %** und im Jahr 2021 **82,4 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich P_{ges.} konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert werden.

4.1.3.12 PO₄-P Konzentrationen

Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2021 **2,8 mg/l** und im Ablauf **0,6 mg/l**. Für diesen Parameter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen.

4.1.3.13 PO₄-P Wirkungsgrad

Der PO₄-P Wirkungsgrad betrug 2021 im Jahresmittel **79,8 %**.

Abb. 14

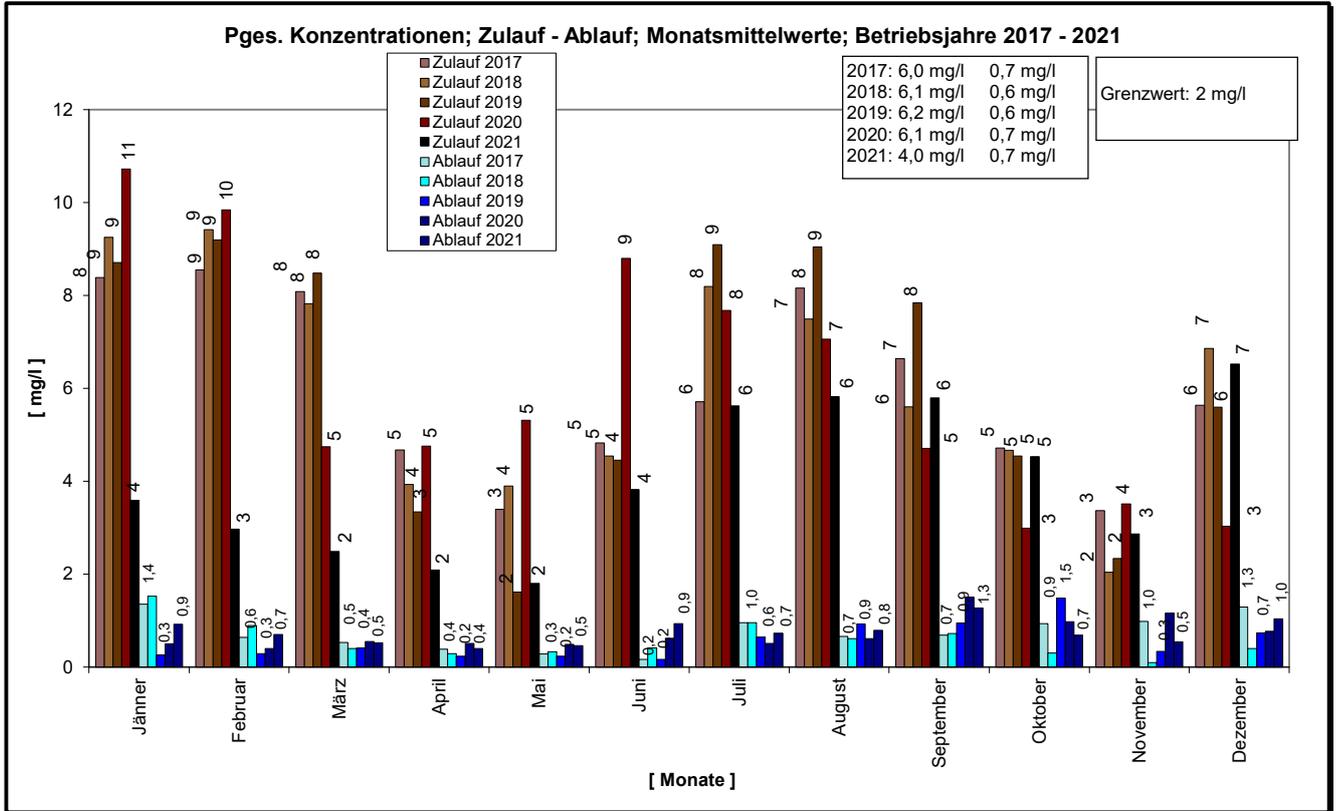
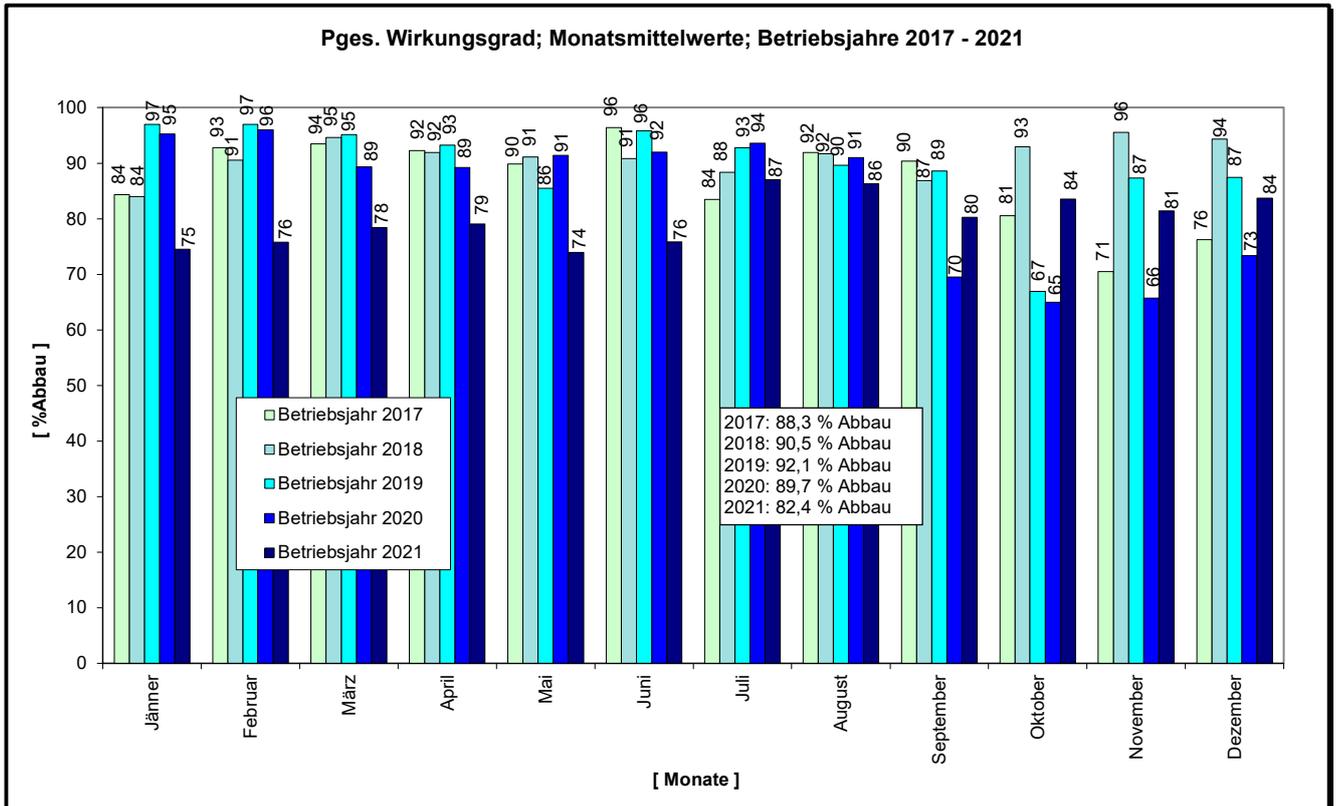


Abb. 15



4.2 Schlamm Entsorgung

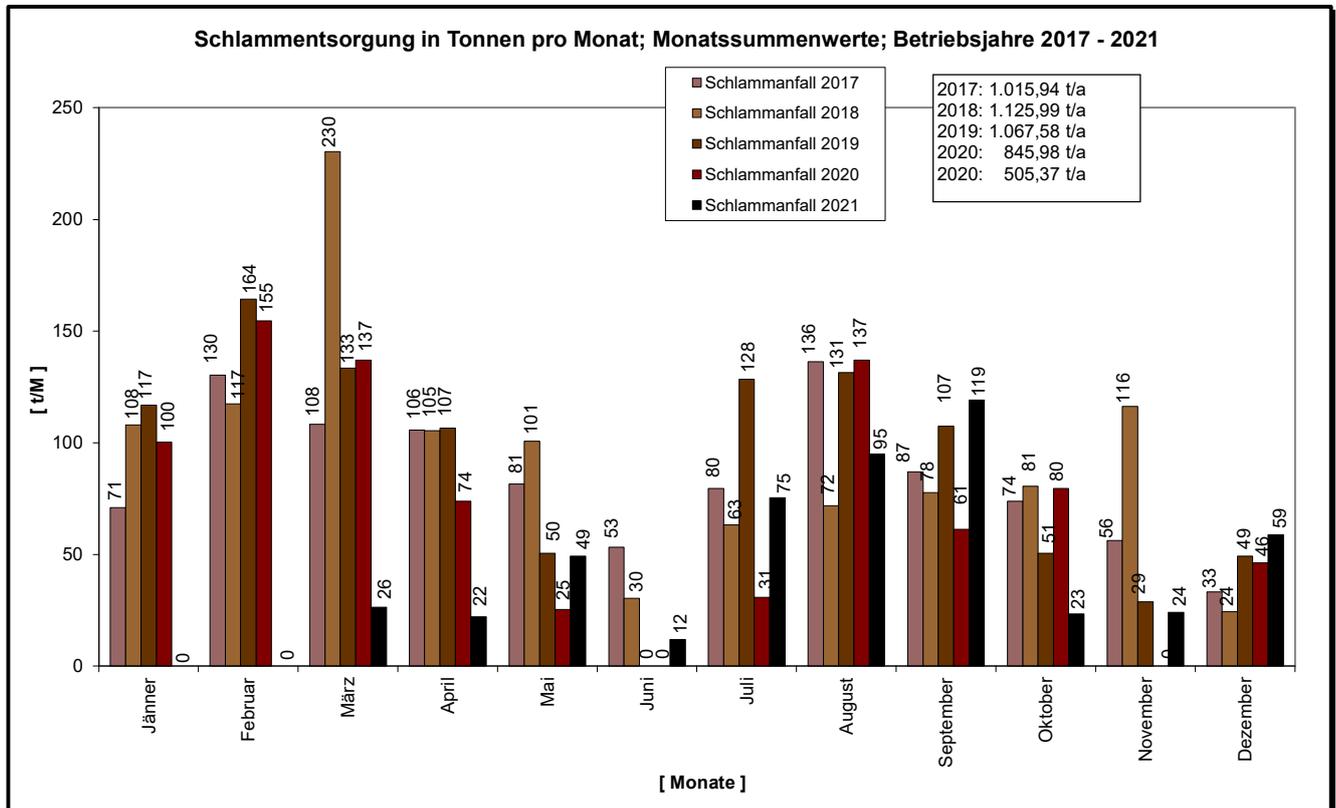
4.2.1 Schlamm mengen

Im Betriebsjahr 2017 **1.015,94 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **22,37%** entsorgt, im Betriebsjahr 2018 **1.125,99 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **23,00%**, im Betriebsjahr 2019 **1.067,58 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **25,16%**, im Betriebsjahr 2020 **845,98 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **26,13%** und im Betriebsjahr 2021 **505,37 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **27,11%**.

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

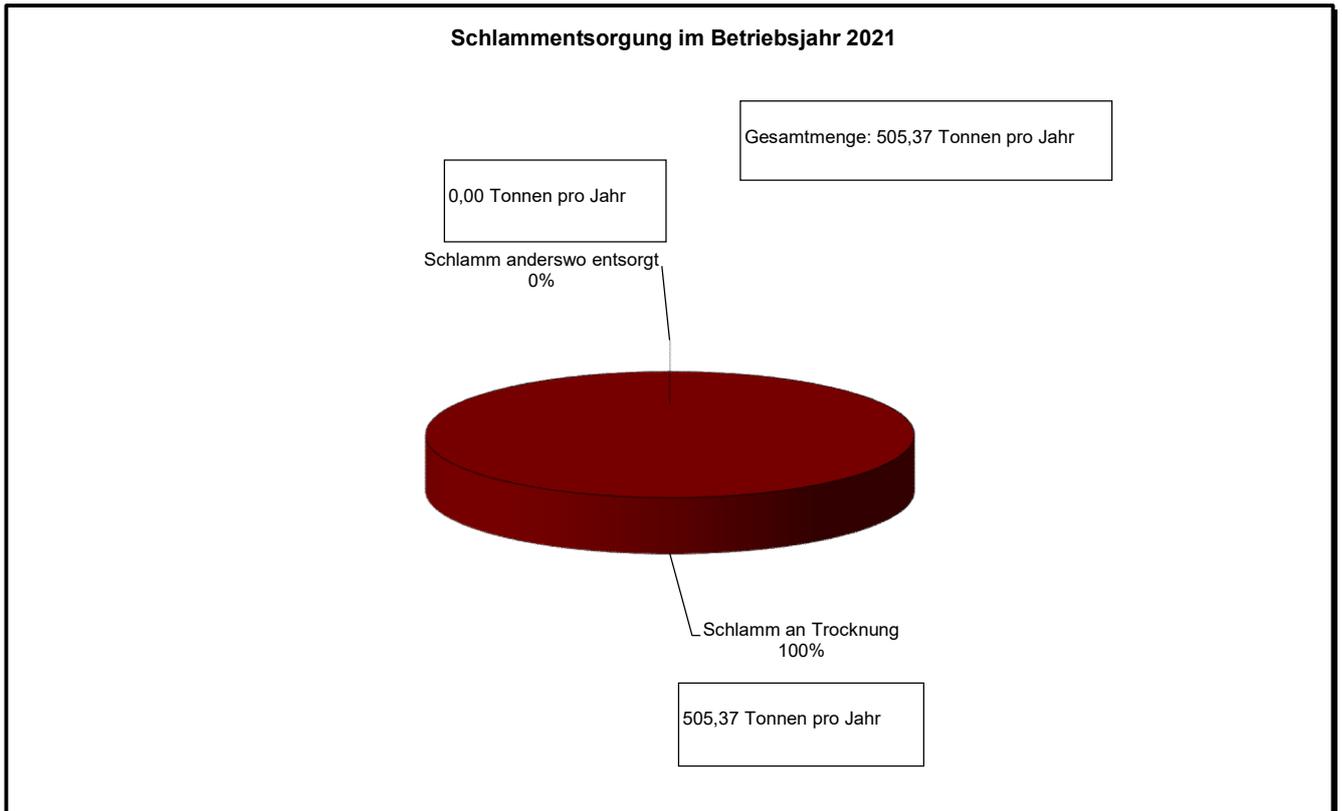


4.2.2 Schlammensorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlammengen von **505,37 Tonnen** wurden **100 % also 505,37 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert.

In Abb. 17 ist die Schlammensorgung graphisch dargestellt.

Abb. 17

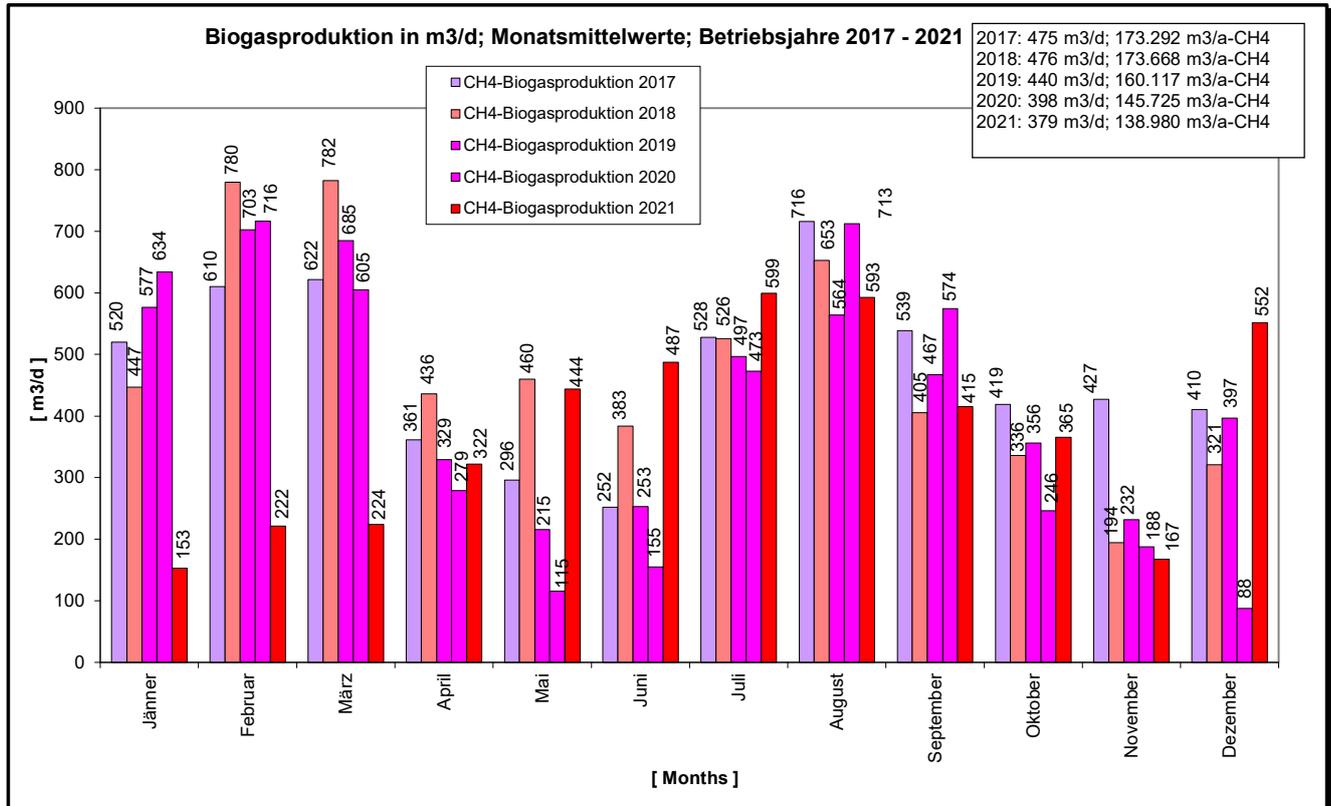


5 Biogasproduktion als CH₄

Im Betriebsjahr 2021 wurden insgesamt **138.980 m³ CH₄-Biogas** produziert gegenüber **145.725 m³** im Jahr 2020; das entspricht im Durchschnitt **379 m³/d**. In den Gasmotoren und im Heizkessel wird das Biogas in thermische Energie umgewandelt, die benötigt wird, die Schlammaufheizung im Faulurm und die Beheizung des Betriebsgebäudes zu gewährleisten. Die Anlage ist thermisch nahezu autark, d.h. es musste lediglich **11.341 m³ Methangas** zugekauft werden.

In Abb. 18 ist die Biogasproduktion in m³/Tag graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 18



6 Elektrische Energie

Im Betriebsjahr 2021 wurden insgesamt **613.516 kWh** verbraucht gegenüber **664.947 kWh** im Jahr 2020; das entspricht im Durchschnitt **1.676 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2021 **382.794 kWh** produziert (also **62,40 %** vom Gesamtenergiebedarf), **31.222 kWh (-5,09%)** Netzeinsepeisung, **15.272 kWh (-2,49%)** betrifft Gemeindbauhof; es mussten nur **277.216 kWh (45,18%)** zugekauft werden. In Abb. 19 und Abb. 20 die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt.

In Abb. 21 ist die Stromentwicklung über Jahre 2012-2021 graphisch dargestellt.

In Abb. 22 und 23 ist der spezifische Stromverbrauch pro EWbio. und EW CSB 120 der Jahre 2012 bis 2021 grafisch dargestellt.

Abb. 19

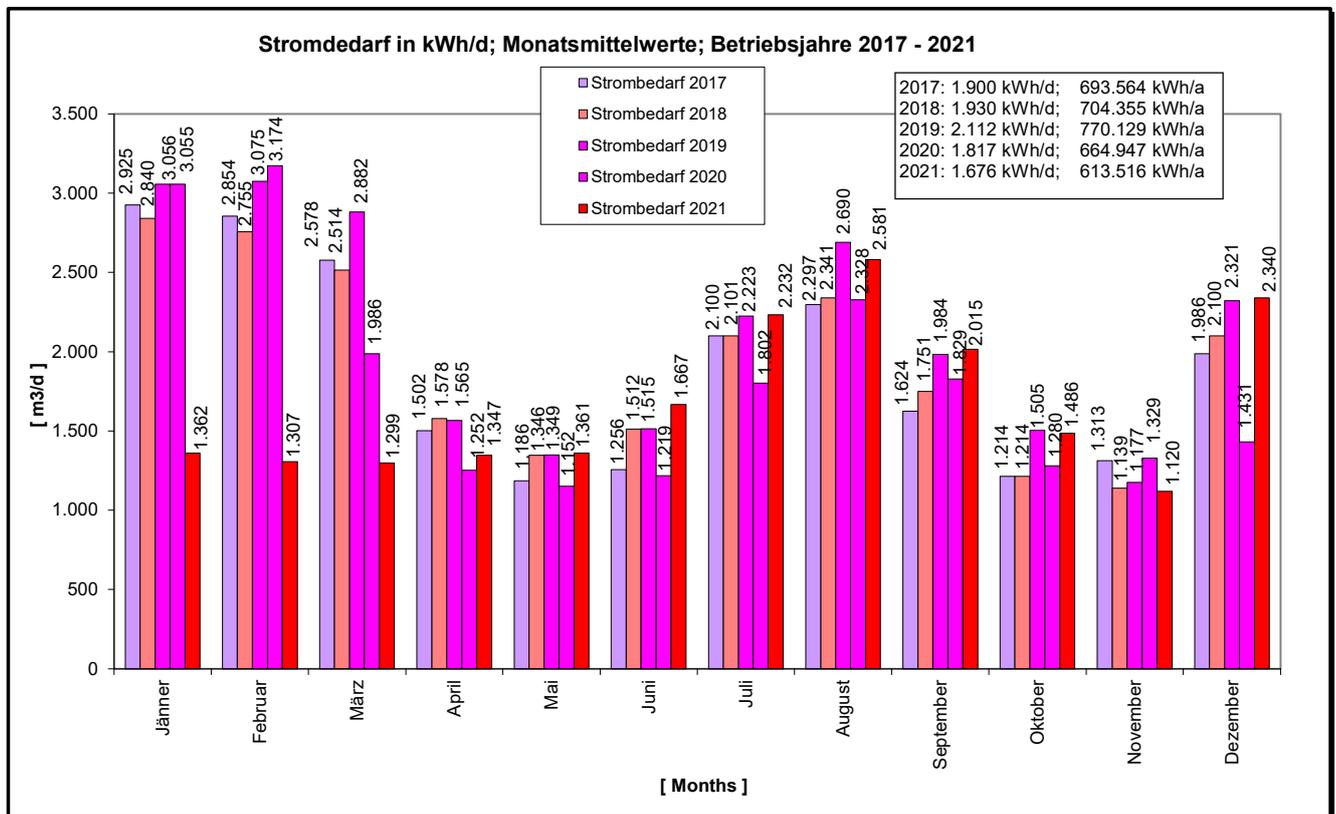


Abb. 20

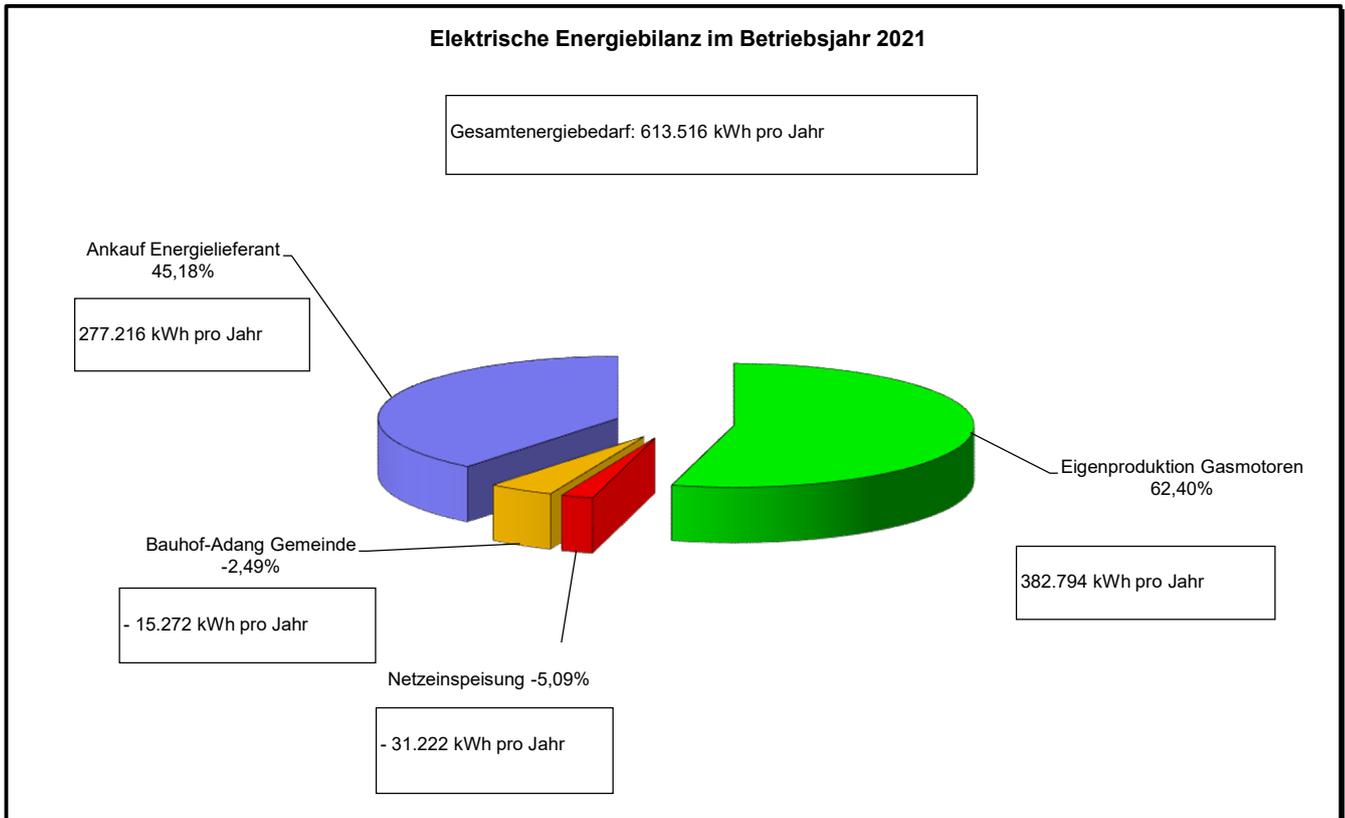


Abb. 21

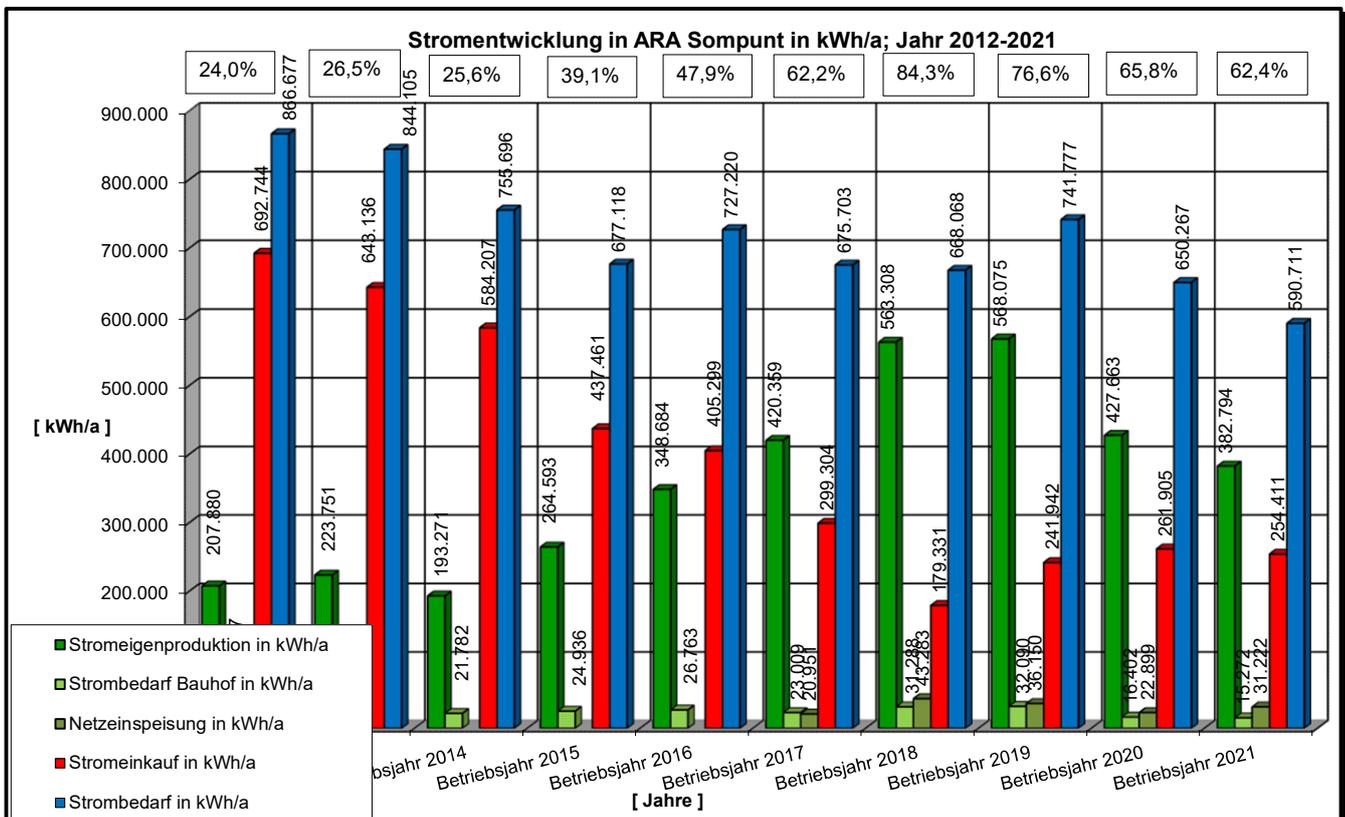


Abb. 22

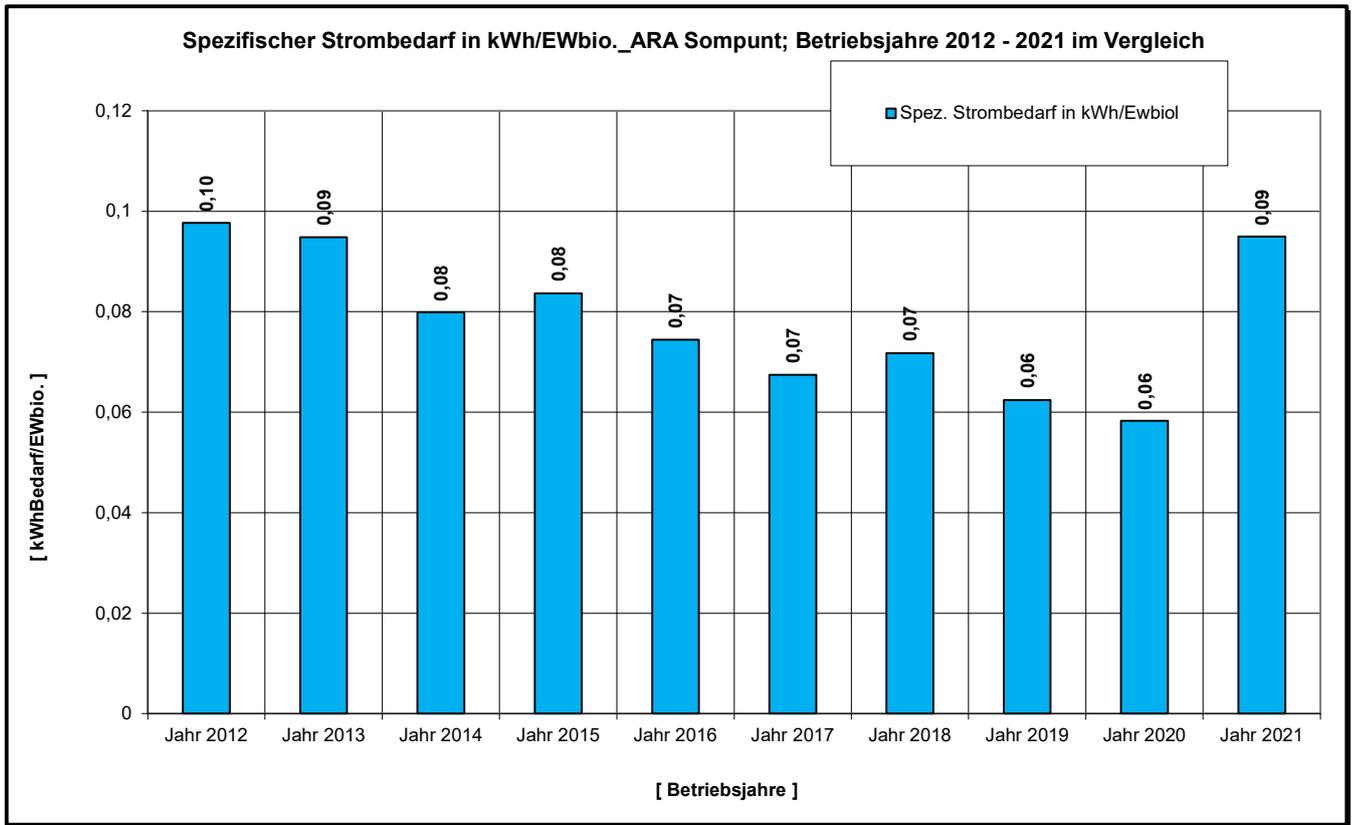
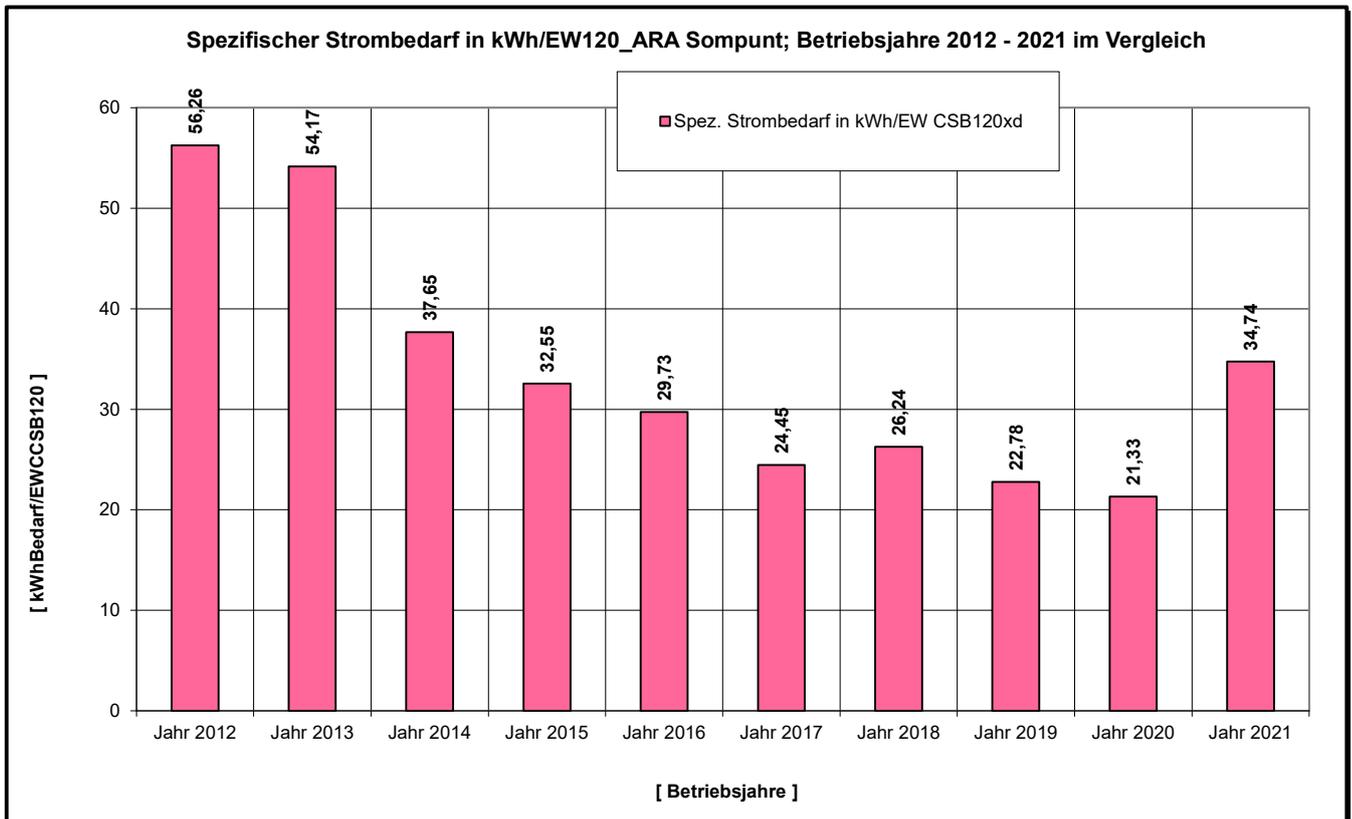


Abb. 23



7 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2021 wurden insgesamt **648,54 MWh** Wärme produziert, u.z. 63,67 MWh (9,82%) durch das BHKW 1, 474,47 MWh (73,16%) durch BHKW 2 und 110,40 MWh (17,02%) 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

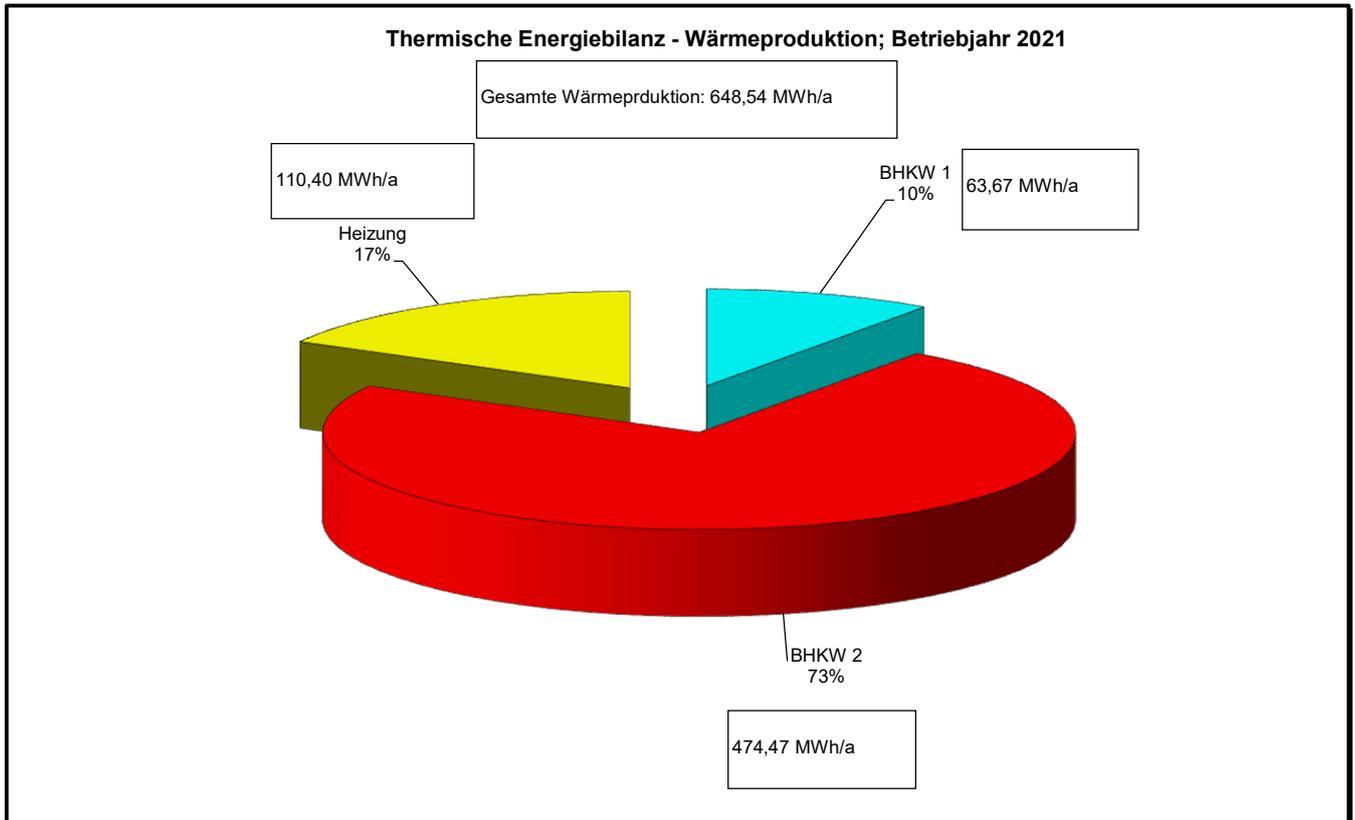


Abb. 25

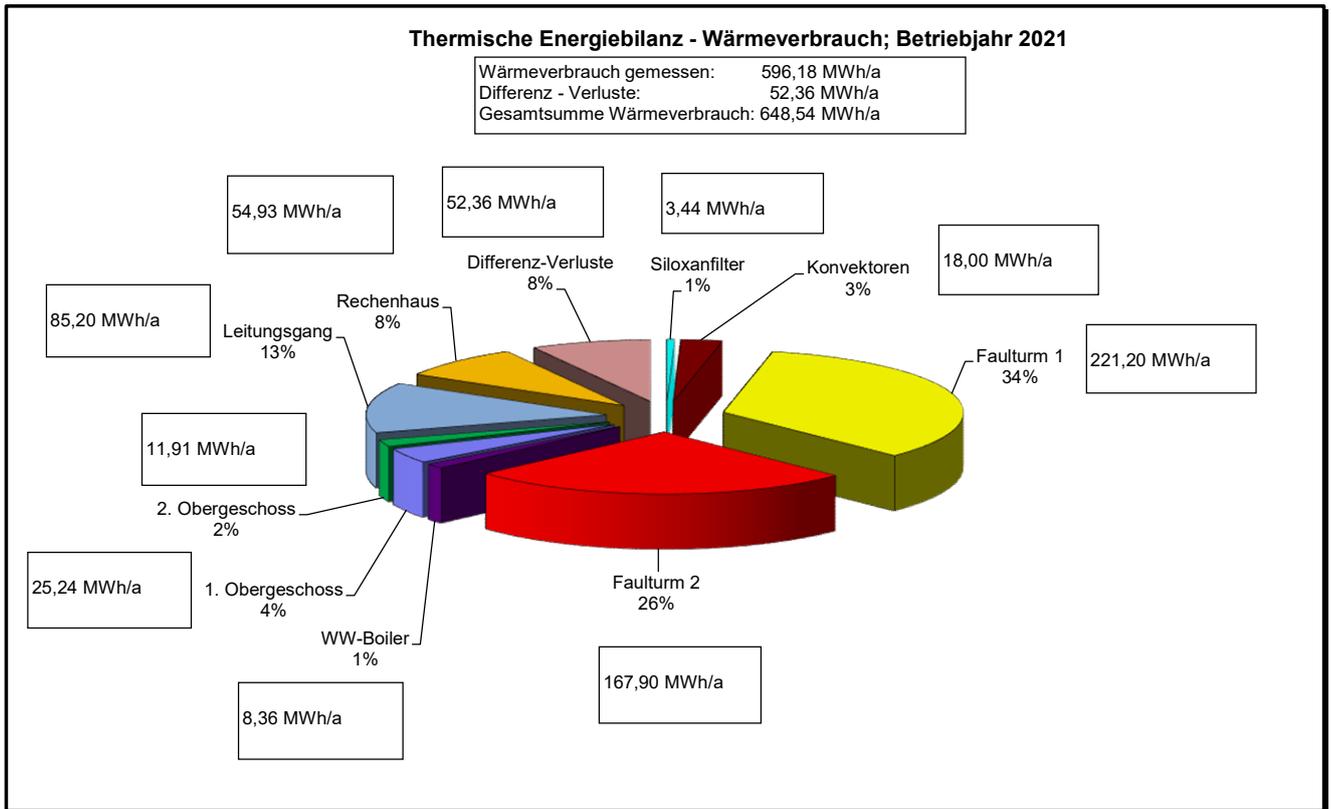
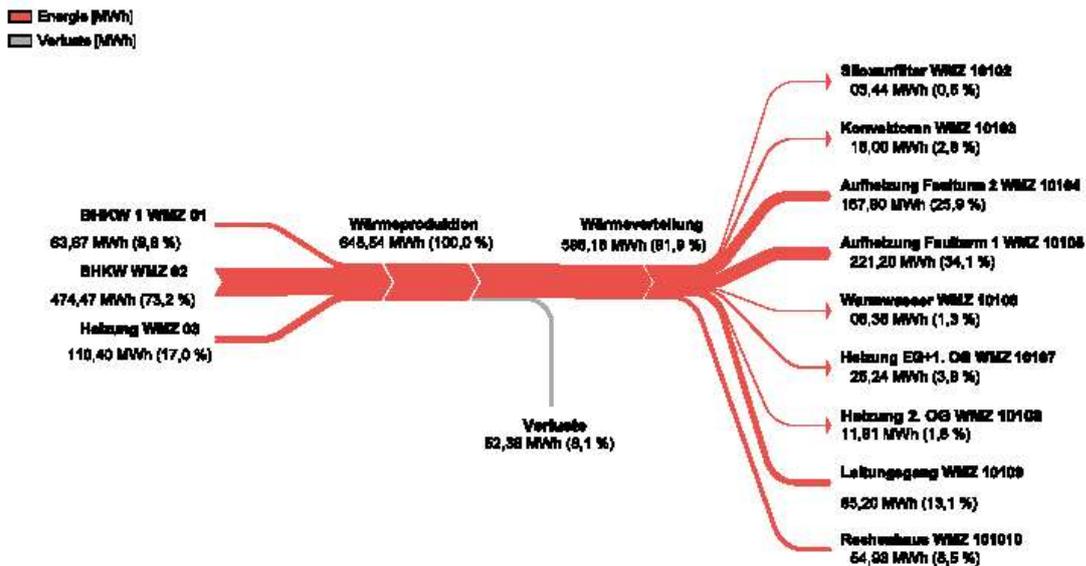


Abb. 26

Wärmeproduktion und Wärmeverteilung ARA Sompunt 2021



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

In Abb. 27 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 28 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **41,34 % Personalkosten**, **6,71 % Energiekosten** (Strom+Propangas), **6,03 % Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **5,97 % Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **1,41 % Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **13,11% Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **0,15 % Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **25,29 % Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büro-verbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **0 % Abschreibung und Verzinsung** aus den laufenden Projekten.

Abb. 27

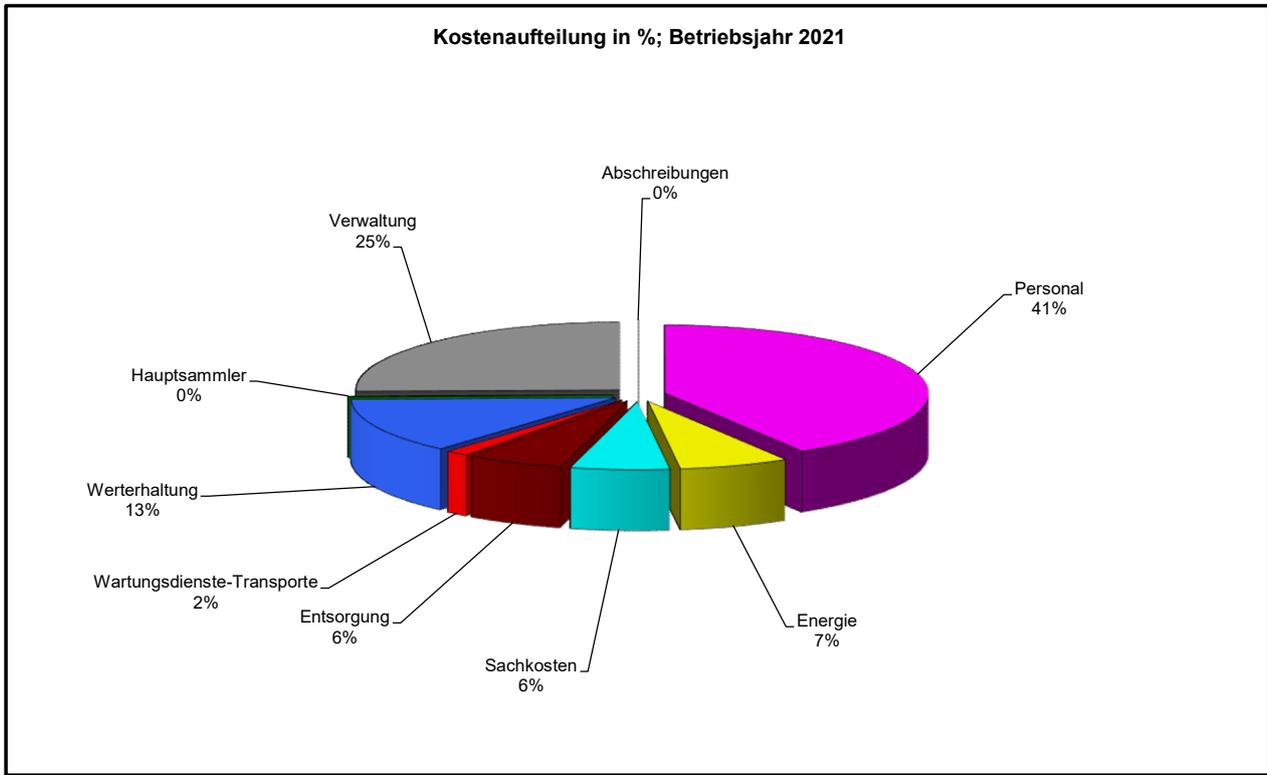
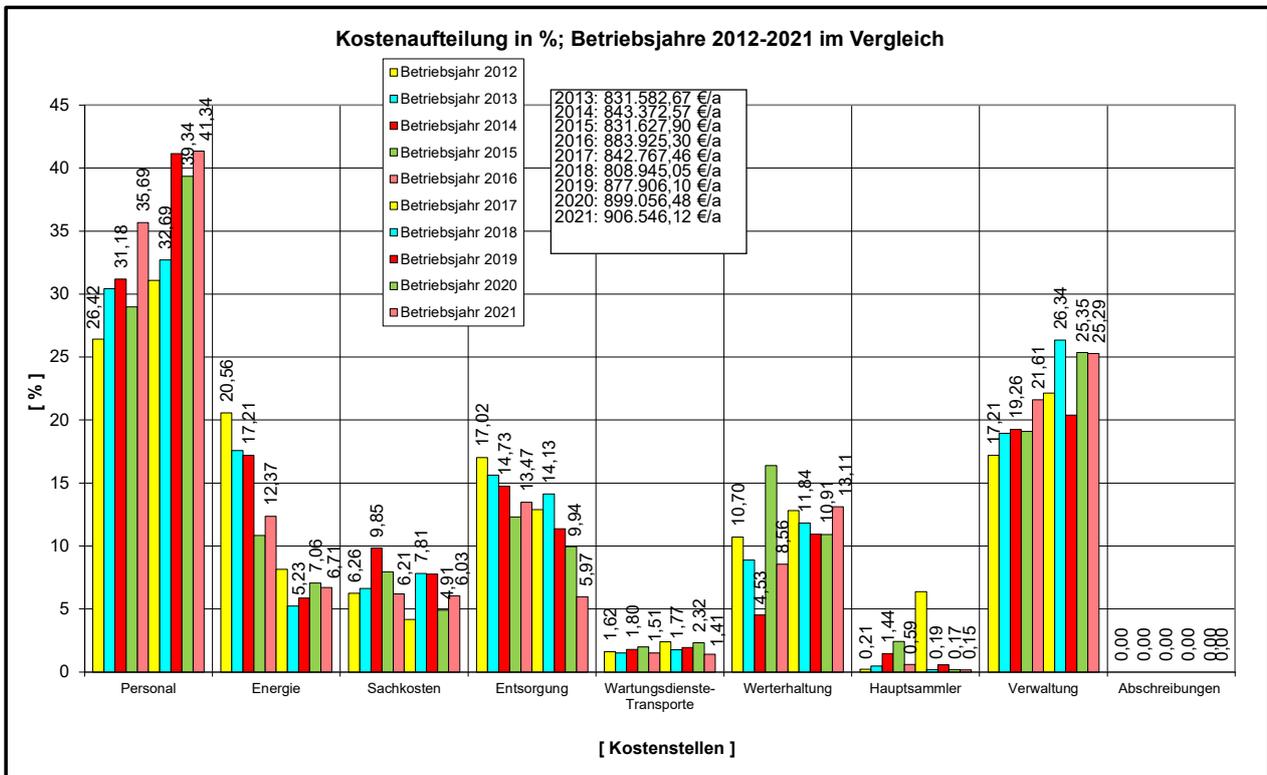


Abb. 28



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
12.01.2022	Konrad Engl	