



Bericht der Betriebsleitung 2025

- Rückblick 2024
- Vorschau 2026
- Zusammenfassung der Reinigungsleistung 2025
- Thermische und elektrische Energie
- Kostenverteilung und Kostenentwicklung

Datum: 17.01.2026

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: Konrad.Engl@arapustertal.it
<http://www.arapustertal.it>

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	3
1.1	Werterhaltung der Anlage	3
1.2	Klärschlammteilsorgung	3
2	Jahresrückblick 2025	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	5
2.3.3	Investitionsprojekte	5
2.3.3.1	U05_25 Erweiterung der Schlammlinie und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Unteres Pustertal Mühlbach	5
2.3.3.2	Lieferung und Montage einer Photovoltaikanlage auf der Kläranlage ARA Unteres Pustertal-Mühlbach	5
2.4	Pumpstationen	6
2.5	Praktikanten	6
2.6	Betriebsorganisation	7
3	Vorschau 2026	8
3.1	Reinigungsleistung	8
3.2	Schulung der Mitarbeiter	8
3.3	Technische Maßnahmen	8
3.3.1	Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete	8
3.3.2	Kleinprojekte	8
3.3.3	Investitionsprojekte	8
3.3.3.1	U05_25 Erweiterung der Schlammlinie und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Unteres Pustertal Mühlbach	8
3.4	Pumpstationen	8
3.5	Praktikanten	8
3.6	Betriebsorganisation	9
4	Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2025 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren	10
4.1	Abwasserreinigung	10
4.1.1	Abwassermengen	10
4.1.2	Einwohnerwerte hydraulisch	11
4.1.2.1	Einwohnerwerte hydraulisch	11
4.1.2.2	Einwohnerwerte biologisch	11
4.1.3	Ablaufwerte	13
4.1.3.1	BSB ₅ Konzentrationen	13
4.1.3.2	BSB ₅ Wirkungsgrad	13
4.1.3.3	CSB Konzentrationen	13
4.1.3.4	CSB Wirkungsgrad	13
4.1.3.5	NH ₄ -N Konzentrationen	16
4.1.3.6	NH ₄ -N Wirkungsgrad	16
4.1.3.7	N _{ges} . Konzentrationen	16
4.1.3.8	N _{ges} . Wirkungsgrad	16
4.1.3.9	Temperaturen im Abwasser	16
4.1.3.10	P _{ges} . Konzentrationen	20
4.1.3.11	P _{ges} . Wirkungsgrad	20
4.1.3.12	PO ₄ -P Konzentrationen	20
4.1.3.13	PO ₄ -P Wirkungsgrad	20
4.2	Schlammteilsorgung	22
4.2.1	Schlammengen	22
4.2.2	Schlammteilsorgung	23
5	Biogasproduktion als CH ₄	24
6	Elektrische Energie	25
7	Thermische Energie	28
8	Kostenaufteilung und Kostenentwicklung	31

 PUSTERTAL · PISTERIA	Bericht der Betriebsleitung ARA Unteres Pustertal Betriebsjahr 2025	 qualityaustria SYSTEMZERTIFIZIERT <small>ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 ISO 45001:2018</small> <small>NR.01526/0 NR.02435/0 NR.00194/0</small> 
--	--	--

Bericht des Betriebsleiters der Kläranlage Unteres Pustertal zum Betriebsjahr 2024

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2025 wurde **7,13 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlammensorgung

Im Betriebsjahr 2025 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 Schlammensorgungspreise weggefallen; die Schlammensorgung ist in den Abwassergebühren mitenthalten.

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

2 Jahresrückblick 2025

2.1 Reinigungsleistung

Die Reinigungsleistung ist sehr gut. Die Kläranlage Unteres Pustertal ist bezüglich Reinigungsleistung im Spitzenveld des Landes. 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/ Unterschreitung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung
		25	%	100	%	15	%	2	%
2004		7,08	98,58	37,92	95,33	13,57	82,42	2,34	74,75
2005		8,08	98,75	34,83	95,92	11,50	69,25	1,46	86,67
2006		11,17	98,08	35,50	96,00	10,42	85,42	1,33	87,58
2007		7,92	98,50	34,02	96,25	12,95	81,58	1,39	86,67
2008		4,52	98,93	32,11	95,53	11,86	81,73	1,28	86,10
2009		4,86	98,81	28,99	96,06	9,30	84,61	1,04	88,43
2010		4,12	99,02	25,98	96,51	8,12	86,39	1,16	87,12
2011		4,96	98,85	24,28	96,86	8,61	86,08	1,17	87,51
2012		5,35	98,73	26,91	96,23	8,92	85,42	0,93	89,16
2013		5,09	98,84	27,16	96,26	7,23	87,46	1,04	88,20
2014		8,40	98,23	34,93	95,27	10,7	80,82	1,60	81,23
2015		6,38	98,78	36,48	95,71	10,00	84,65	1,24	87,35

 PUSTERTAL · PUSTERIA	Bericht der Betriebsleitung ARA Unteres Pustertal Betriebsjahr 2025	 qualityaustria SYSTEMZERTIFIZIERT ISO 9001:2015 NR.01526/0 ISO 14001:2015 NR.02435/0 ISO 45001:2018 NR.00194/0	 CERTIFIED IO-Net MANAGEMENT SYSTEM
--	--	---	---

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	%
2016	5,14	98,96	35,76	95,46	9,51	85,16	1,40	84,53
2017	5,39	98,90	35,30	95,56	9,60	83,74	1,38	84,26
2018	5,21	98,85	31,30	95,91	7,69	86,99	1,19	86,12
2019	5,39	98,73	32,65	95,45	8,53	85,17	1,27	84,82
2020	6,79	98,51	41,28	95,82	9,20	85,41	0,97	89,22
2021	7,72	98,61	40,79	95,51	9,99	86,98	0,59	93,61
2022	6,79	98,91	37,45	96,45	11,81	91,91	0,47	95,66
2023	6,77	98,82	41,98	95,08	8,40	88,78	0,86	91,63
2024	3,51	99,35	28,30	96,76	7,81	88,34	0,34	96,42
2025	4,66	99,26	38,14	95,53	8,30	88,71	0,48	95,44

2.2 Schulung der Mitarbeiter

Alle 4 Mitarbeiter haben Kurse besucht. Die Kurse im Einzelnen sind im Schulungsplan 2025 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]
Volgger Joachim	1,0	26,0	0,0	0,0	27,00
Pichler Paul	1,0	0,0	0,0	0,0	1,00
Gerold Huber	1,0	6,0	8,0	0,0	15,00
Alexander Mayr	1,0	22,0	0,0	0,0	23,00
Mutschlechner Adelheid	1,0	0,0	0,0	0,0	1,00
Gesamt	5,0	54,0	8,0	0,0	67,0

Insgesamt wurden **5.595,28 Stunden** gearbeitet; d.h. der **Schulungsanteil** beträgt **1,20 %**.

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete

Es wurden neben einigen Kleinprojekten folgende Arbeitspakete abgewickelt:

Von den bei der jährlich durchgeföhrten Begehung durch den Leiter der Dienststelle für Arbeitsschutz beanstandeten 7 Maßnahmen wurden 7 umgesetzt.

	Bericht der Betriebsleitung ARA Unteres Pustertal Betriebsjahr 2025	
--	--	--

2.3.2 Kleinprojekte

U01_25 Erfassung und Reduzierung N₂O-Emissionen (Lachgas)

Projektleiter: Gerold Huber

Projektstart am 30.10.2025

Projektende am 31.12.2026

Messgerät wurde bestellt und wird innerhalb Jänner 2026 geliefert..

2.3.3 Investitionsprojekte

2.3.3.1 U05_25 Erweiterung der Schlammlinie und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Unteres Pustertal Mühlbach

Das Projekt wurde von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 31.05.2025 erstellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 05 am 04.06.2025 unter Punkt 3.1 genehmigt. **Projektsumme: 2.434.715,97 €**

Das Ansuchen um positives technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wurde von ARA Pustertal AG am 16.06.2025 gestellt. Das gesamte Projekt wurde am selben Tag über we-transfer dem Amt für Gewässerschutz gesendet und wurde am 17.06.2025 heruntergeladen.

Das Amt für Gewässerschutz hat mit Akt nr. A/074A1021/9 am 17.07.2025 das positive technische Gutachten ausgestellt.

Ara Pustertal AG hat am 28.07.2025 das Ansuchen um Finanzierung an das Amt für Gewässerschutz mit allen Unterlagen über pec-mail am 28.07.2025 gestellt.

Projekt	Projekt ohne MWST [€]
U05_25 Erweiterung der Schlammlinie und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Unteres Pustertal-Mühlbach	2.434.715,97

2.3.3.2 Lieferung und Montage einer Photovoltaikanlage auf der Kläranlage ARA Unteres Pustertal-Mühlbach

Das Projekt wurde von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 31.05.2025 erstellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 05 am 04.06.2025 unter Punkt 3.2 mit Eigenmitteln genehmigt. **Projektsumme: 148.379,77 €**

Projekt	Projekt ohne MWST [€]
Lieferung und Montage einer Photovoltaikanlage auf der Kläranlage ARA Unteres Pustertal-Mühlbach	148.379,77

Abwicklung der Arbeiten

Die Abwicklung kann erst begonnen werden, sobald alle Gutachten da sind.

2.4 Pumpstationen

Alle Pumpstationen wurden ordnungsgenäß gewartet und versorgt. Wir haben heuer sehr häufig einschreiten müssen und als Hauptursache für die Allarme festgestellt, dass immer sehr viele Feuchttücher zur Verstopfung der Pumpen geführt haben. Feuchttücher gehören in den Müll, somit könnte man viel Geld sparen und der Umwelt etwas zu Gute tun.

2.5 Praktikanten

Heuer haben wir keinen Praktikanten gehabt.

2.6 Betriebsorganisation

Die aktuelle Situation der Betriebsorganisation wurde der Vollversammlung am 21.11.2025 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, UNI PdR 125 auf allen Standorten in digitaler Form
- Aufrechterhaltung IM-System: 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 Kontrollsysteams 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 DSVGO Nr. 679/2016-Datenschutzrichtlinie und Aktualisierung aller Prozesse
- Laufende Anpassung der zentralen Gefahrstoffliste für alle Anlagen und Risikoanalyse über ProVisus
- Laufende Anpassungen der Risikoanlaysen (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
- Implementierung, Umsetzung und Kontrollen Transparenz, Antikorruption und Whistleblowing gemäß den geltenden Bestimmungen (D.Lgs 36/2023, D.Lgs 190/2012 und deren Aktualisierungen)
- Laufende Anpassungen der Homepage der ARA Pustertal AG

3 Vorschau 2026

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 in präventive Gesundheitsvorsorge
- Fortbildungen im präventiver Gesundheitsvorsorge
- Förderung von sportlichen Aktivitäten zur Förderung der körperlichen Fitness

3.3 Technische Maßnahmen

3.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakte

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

3.3.3.1 U05_25 Erweiterung der Schlammlinie und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Unteres Pustertal Mühlbach

Die Finanzierung ist das Ziel für 2026. Wir werden das Ansuchen um Finanzierung im Jänner 2026 einreichen.

3.4 Pumpstationen

Neben der normalen Wartung sind keine zusätzlichen Arbeiten geplant.

3.5 Praktikanten

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

3.6 Betriebsorganisation

Für das Jahr 2026 sind folgende organisatorische Schritte geplant:

- Leben nach der internen Handlungsvereinbarung der Unternehmenskultur
- Einsatz der internen Handlungsvereinbarung als Führungsinstrument
- Das Leben einer sinn- und werteorientierte Vertrauenskultur basierend auf stärkenorientierter Personalführung
- Konsolidierung der lebenden Betriebsorganisation
- Fortlaufende Weiterentwicklung des integrierten Managementsystems gemäß ISO 45001:2018, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, UNI PdR 125 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 Kontrollsysteams 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 Hompage 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 Risikoanlaysen (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
- Das Leben einer sinn- und werteorientierte Vertrauenskultur
- Anpassungen der Transparenz, Antikorruption und Whistleblowing gemäß den geltenden Bestimmungen (D.Lgs 36/2023, D.Lgs 190/2012 und deren Aktualisierungen)
- Laufende Anpassungen der Homepage der ARA Pustertal AG

4 Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2025 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren

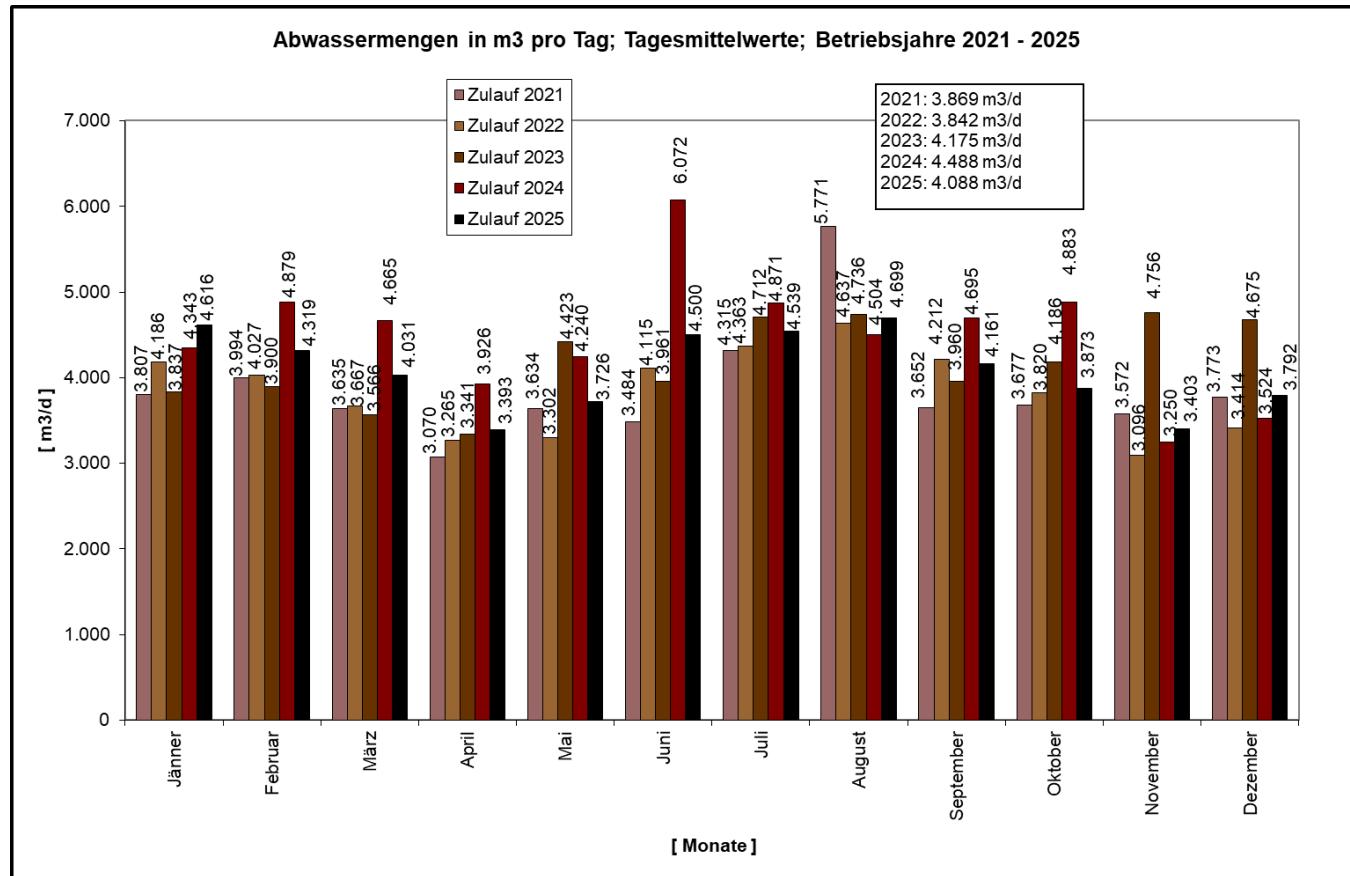
4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

Im Jahr 2025 wurden auf der Kläranlage **1.492.186 m³** Abwasser gereinigt, während es im Jahr 2024 **1.641.679 m³** waren und in den Jahren vorher Jahr 2023 **1.523.936 m³**, **1.402.441 m³** im Jahr 2022 und schließlich **1.412.148 m³** im Jahr 2021.

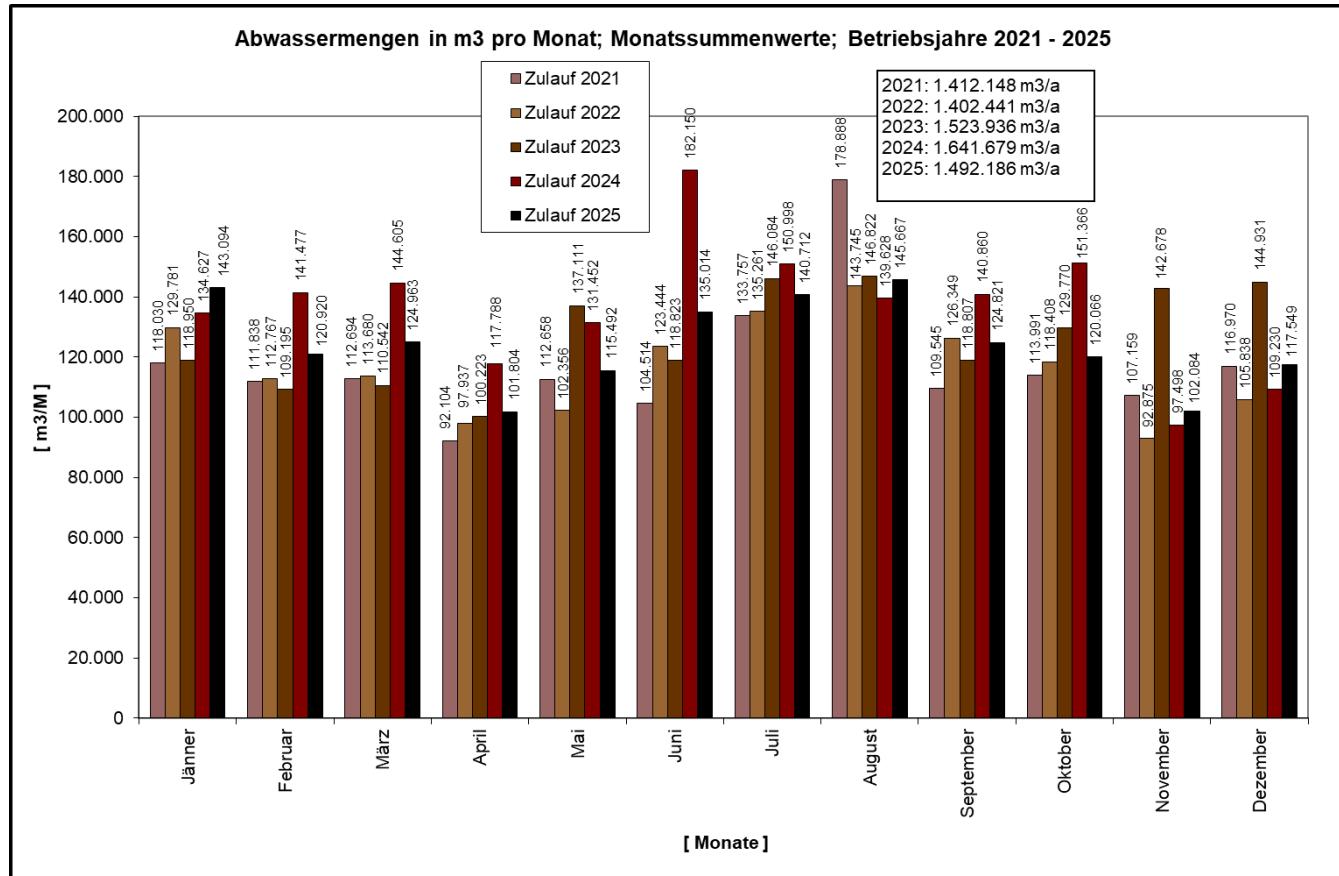
In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 1



In Abbildung 2 sind die Monatssummenwerte über die Monate der Betriebsjahre 2021 bis 2025 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 2025 waren **27.255 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2024 **29.903 EW**, im Betriebsjahr 2023 **27.834 EW**, im Betriebsjahr 2022 **25.615 EW** und im Betriebsjahr 2021 **25.793 EW** Jahresschnitt behandelt.

In Abb. 3 sind die hydraulischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt.

4.1.2.2 Einwohnerwerte biologisch

Die biologischen Einwohnerwerte wurden mit 60 g BSB5/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2025 waren **42.676 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2024 **40.765 EW**, im Betriebsjahr 2023 **41.707 EW**, im Betriebsjahr 2022 **41.968 EW** und im Betriebsjahr 2021 **34.585 EW** im Jahresschnitt behandelt.

In Abb. 4 sind die biologischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 3

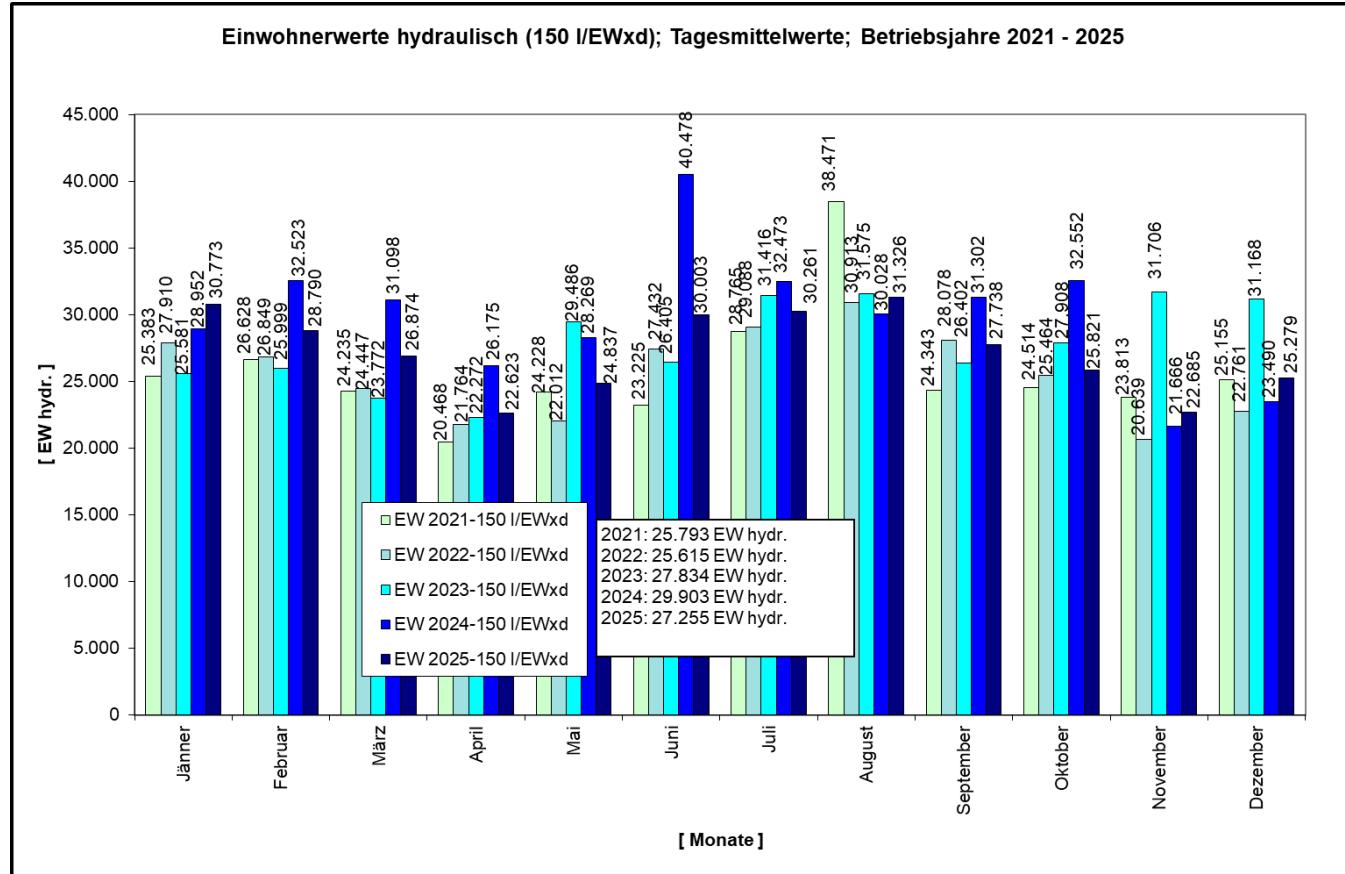
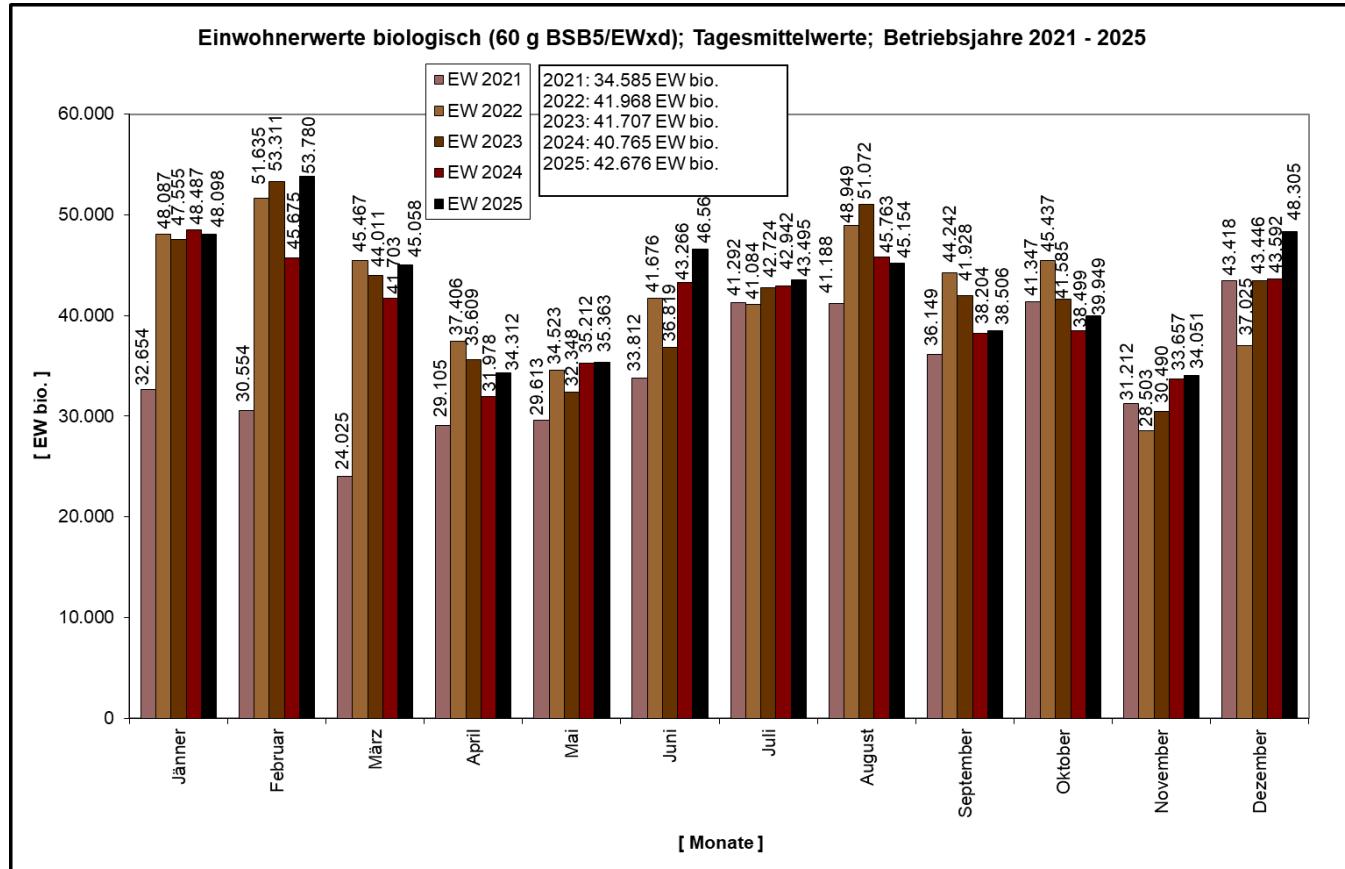


Abb. 4



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 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2021 **548 mg/l**, im Jahr 2022 **658 mg/l**, im Jahr 2023 **617 mg/l**, im Jahr 2024 **560 mg/l** und im Jahr 2025 **635 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2021 mit **7,7 mg/l**, im Jahr 2022 mit **6,8 mg/l**, im Jahr 2023 mit **6,8 mg/l**, im Jahr 2024 mit **3,5 mg/l** und im Jahr 2025 mit **4,7 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 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt. Der BSB₅ Wirkungsgrad betrug 2021 im Jahresmittel **98,6 %**, im Jahr 2022 **98,9 %**, im Jahr 2023 **98,8 %**, im Jahr 2024 **99,4 %** und im Jahr 2025 **99,3 %**. 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 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2021 **911 mg/l**, im Jahr 2022 **1.069 mg/l**, im Jahr 2023 **944 mg/l**, im Jahr 2024 **893 mg/l** und im Jahr 2025 **1.014 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betrugen im Jahresmittel des Jahres 2021 **40,8 mg/l**, im Jahr 2022 **37,4 mg/l**, im Jahr 2023 **42,0 mg/l**, im Jahr 2024 **28,3 mg/l** und im Jahr 2025 **38,1 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 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt. Der CSB Wirkungsgrad betrug 2021 im Jahresmittel **95,5 %**, im Jahr 2022 **96,5 %**, im Jahr 2023 **95,1 %**, im Jahr 2024 **96,8 %** und im Jahr 2025 **95,5 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 94 - 97 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

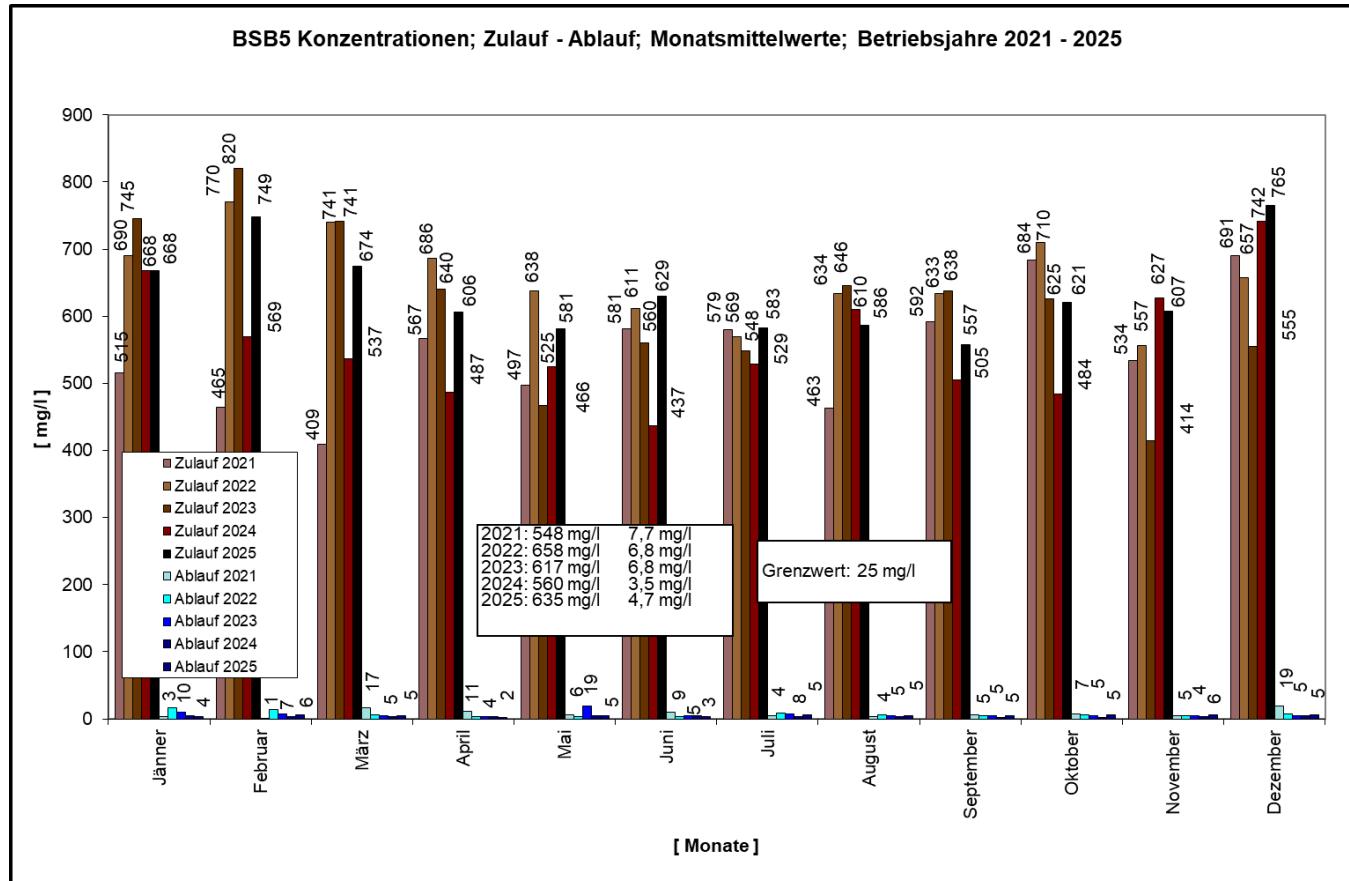


Abb. 6

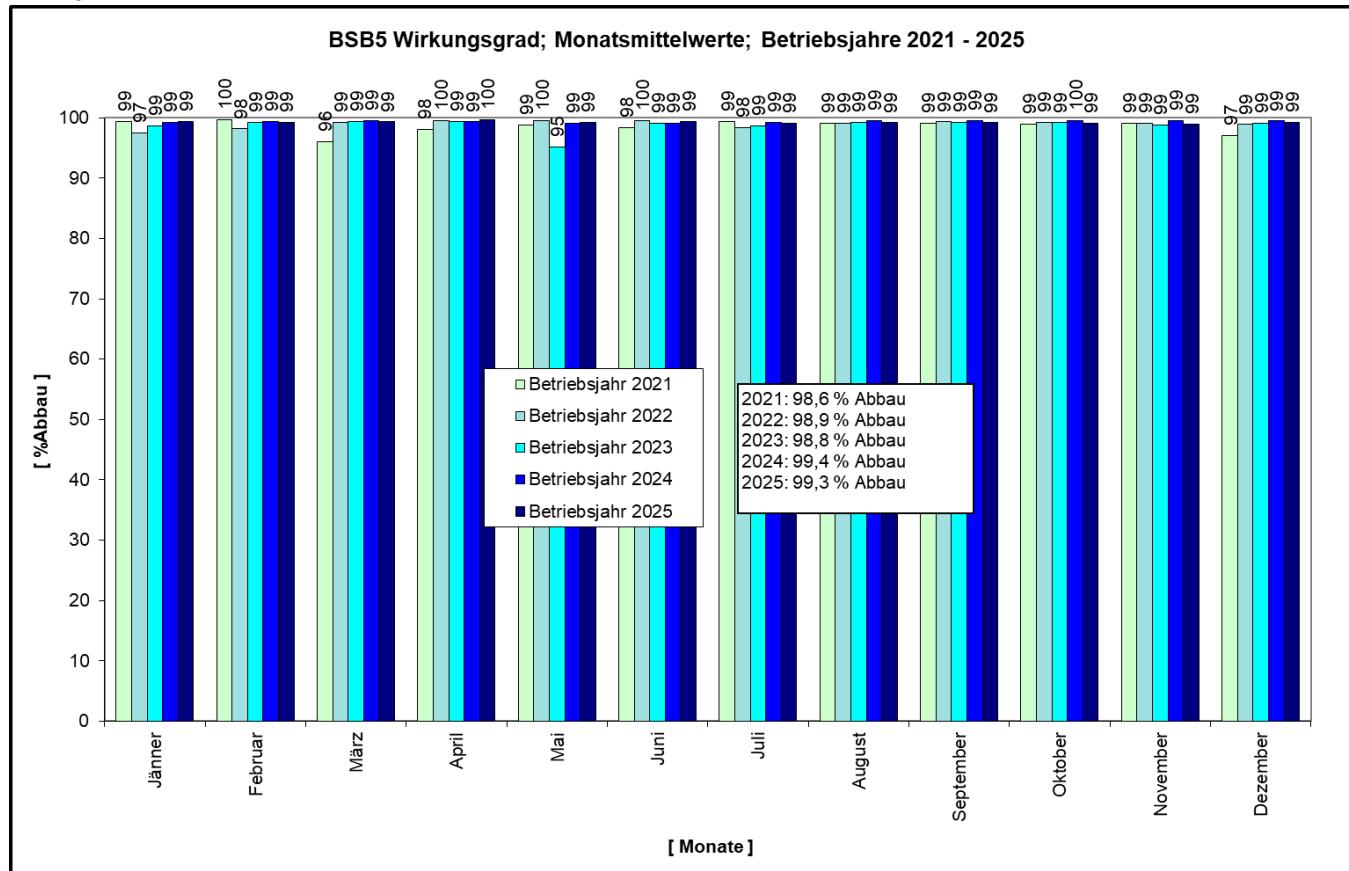


Abb. 7

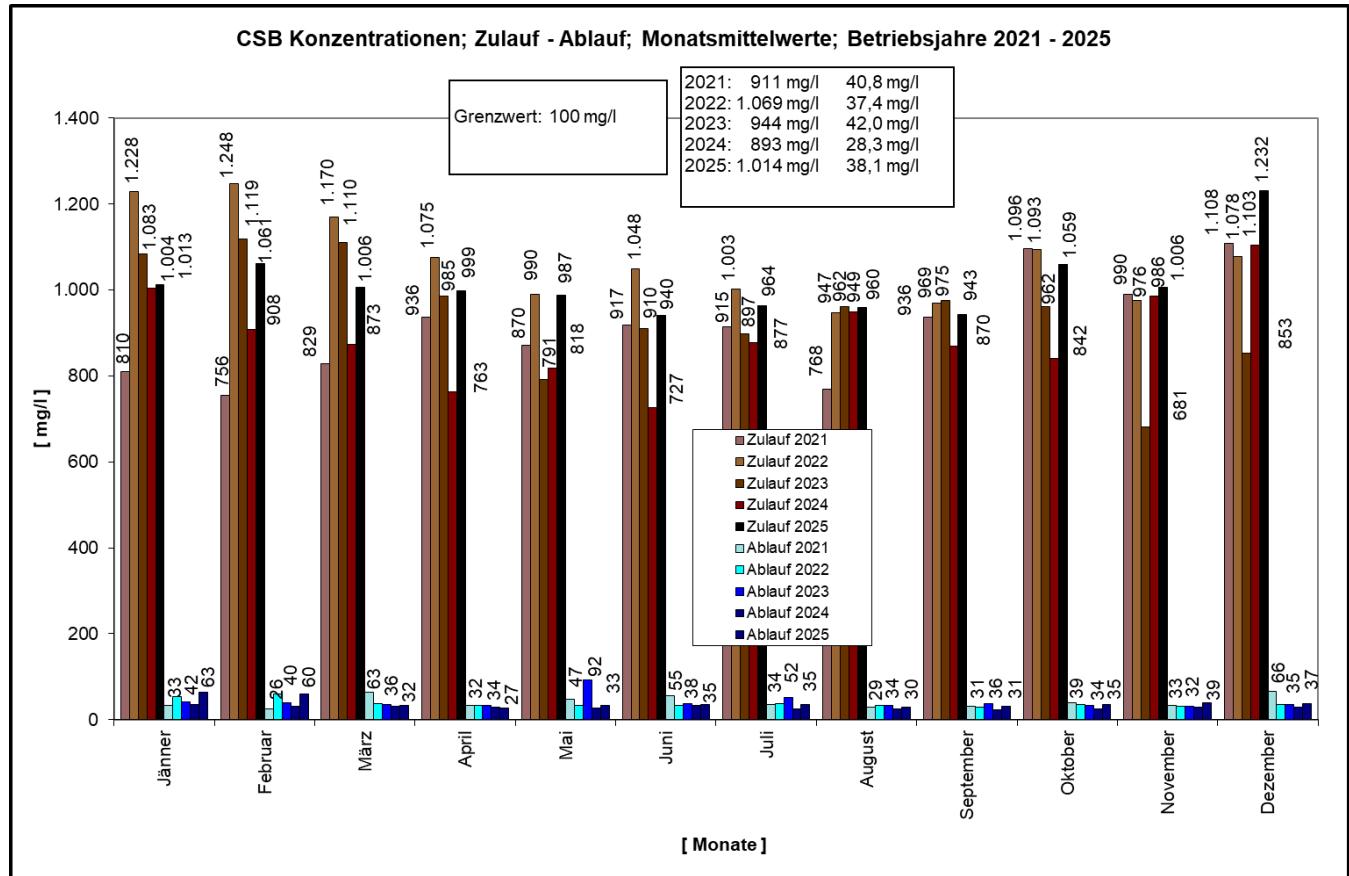
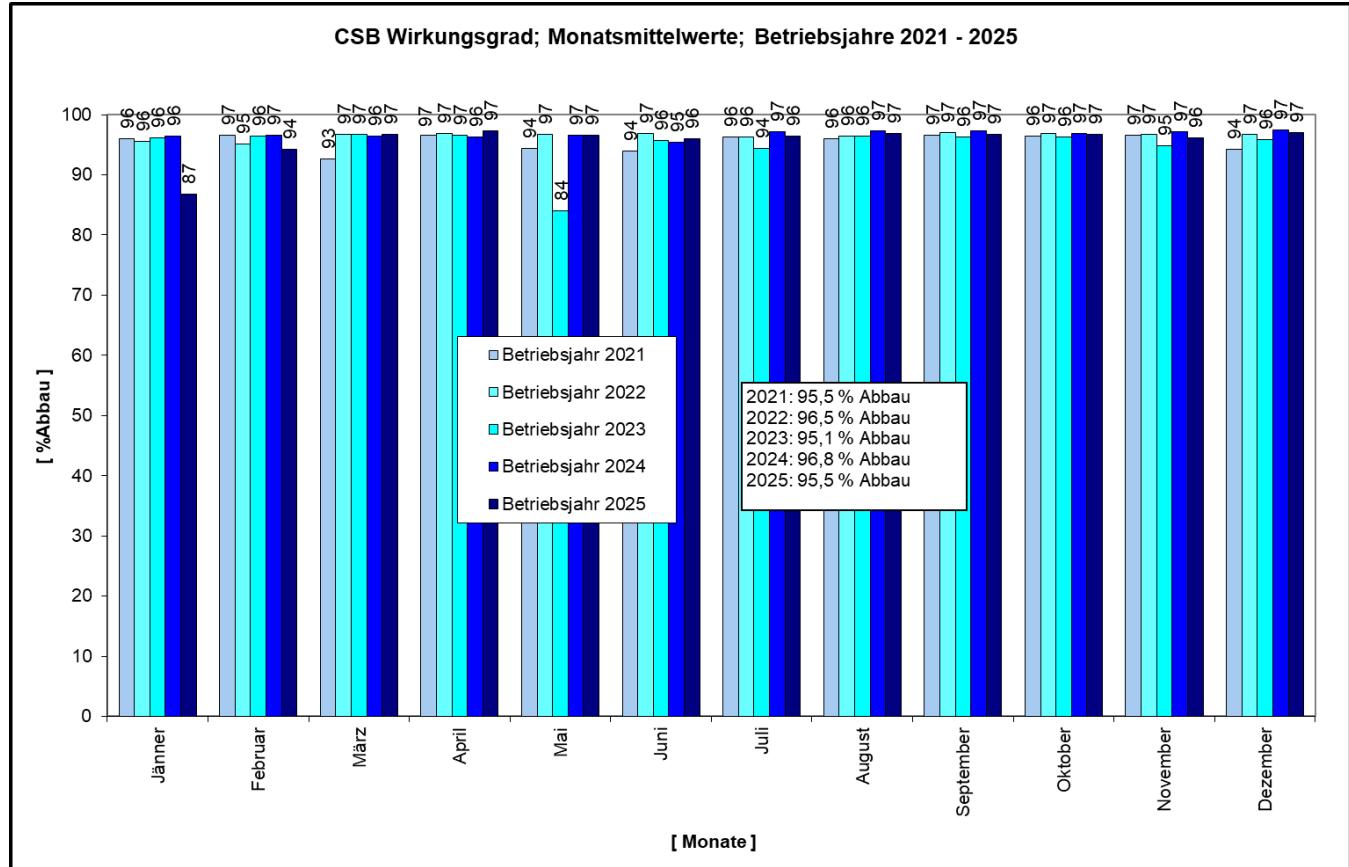


Abb. 8



4.1.3.5 NH₄-N Konzentrationen

In Abb. 9 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2021 **34,0 mg/l**, im Jahr 2022 **39,6 mg/l**, im Jahr 2023 **36,2 mg/l**, im Jahr 2024 **33,2 mg/l** und im Jahr 2025 **35,1 mg/l**. Die Ablaufkonzentration konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **2,8 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2021 auf **2,4 mg/l** im Jahr 2022 auf **3,2 mg/l** im Jahr 2023 auf **2,7 mg/l** im Jahr 2024 und auf **3,7 mg/l** im Jahr 2025. 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 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt. Der NH₄-N Wirkungsgrad betrug 2021 im Jahresmittel **92,0 %**, im Jahr 2022 **93,8 %**, im Jahr 2023 **90,9 %**, im Jahr 2024 **91,8 %** und im Jahr 2025 **89,4 %**. 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 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2021 **75,6 mg/l**, im Jahr 2022 **82,4 mg/l**, im Jahr 2023 **77,1 mg/l**, im Jahr 2024 **66,4 mg/l** und im Jahr 2025 **73,5 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **10,0 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2021 auf **6,6 mg/l** im Jahr 2022 auf **8,4 mg/l** im Jahr 2023 auf **7,8 mg/l** im Jahr 2024 auf **8,3 mg/l** im Jahr 2025. 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 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt. Der N_{ges.} Wirkungsgrad betrug 2021 im Jahresmittel **87,0 %**, im Jahr 2022 **91,9 %**, im Jahr 2023 **88,8 %**, im Jahr 2024 **88,3 %** und im Jahr 2025 **88,7 %**. 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 über die Monate der Betriebsjahre 2020 bis 2024 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 2024: 13,9 °C und ist gegenüber 2023 um 0,3°C gesunken.

Abb. 9

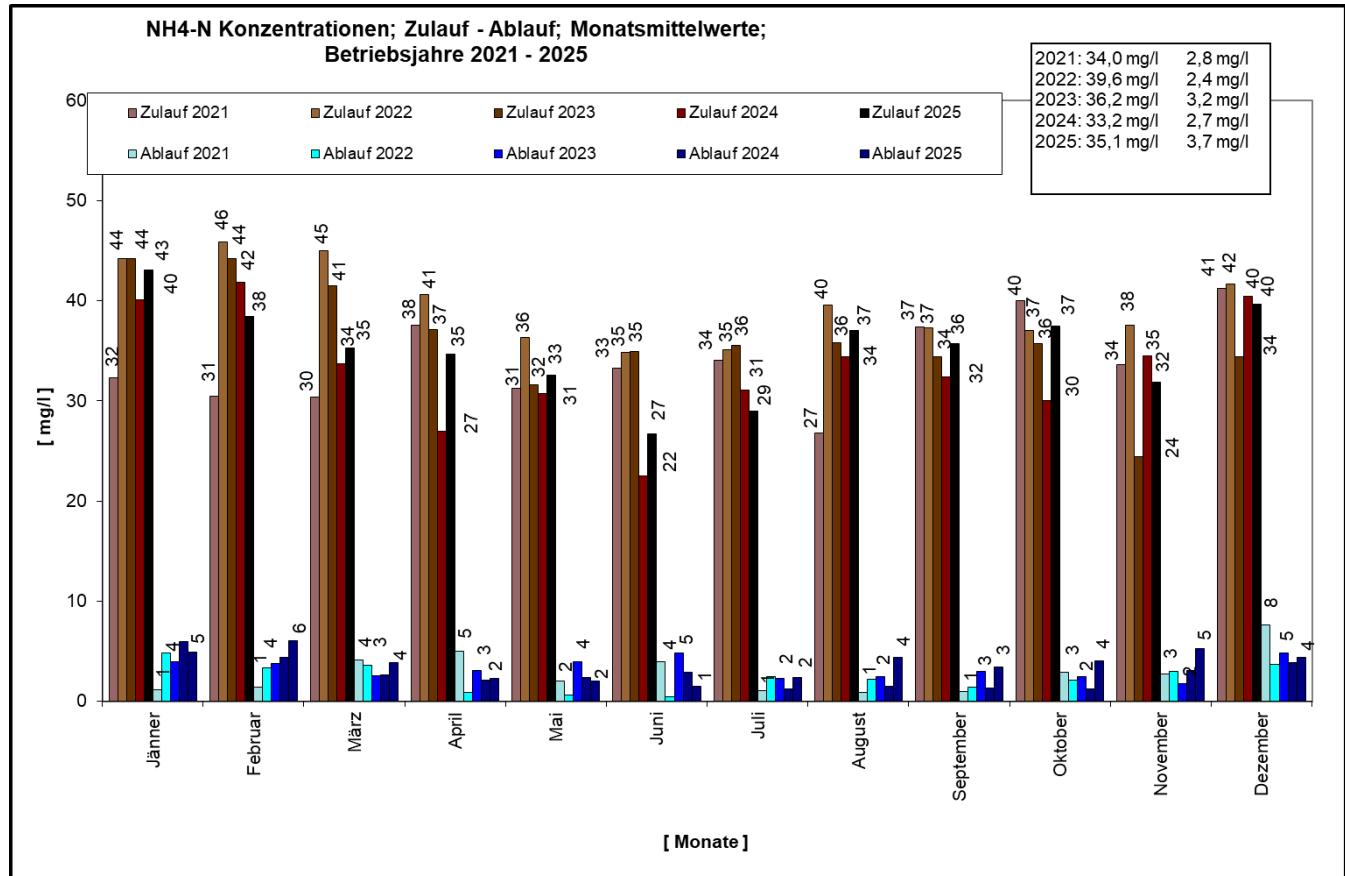


Abb. 10

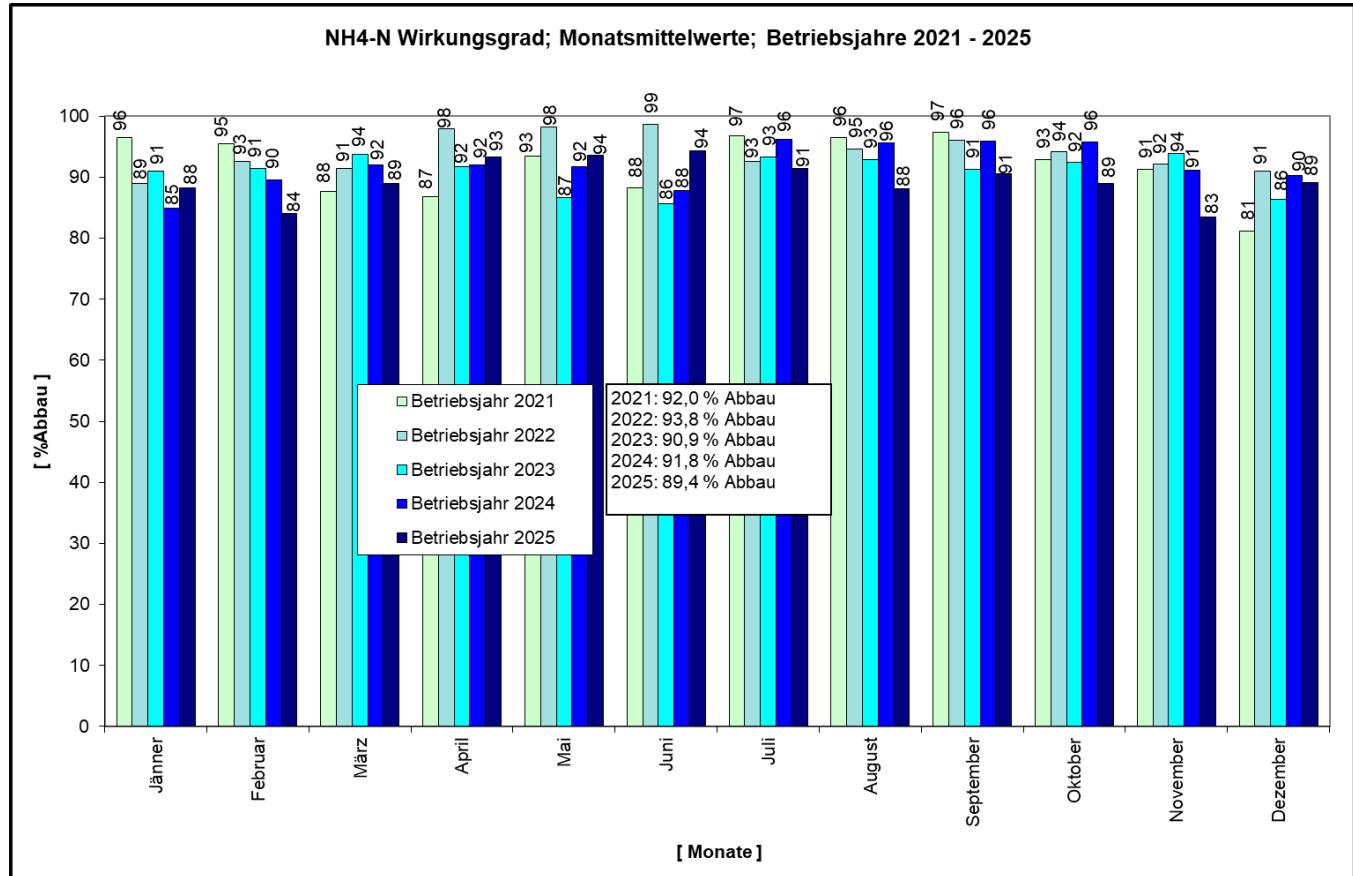


Abb. 11

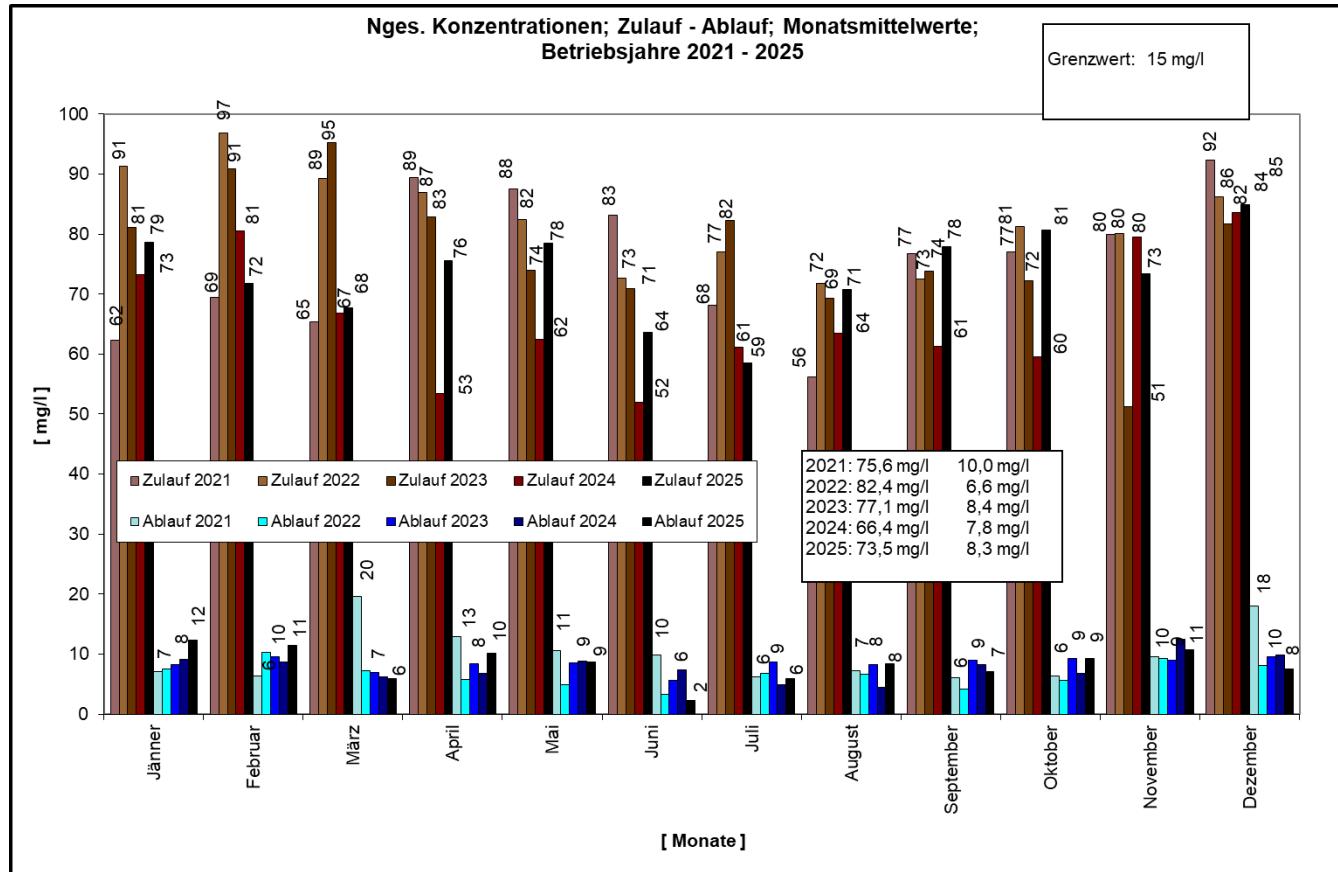


Abb. 12

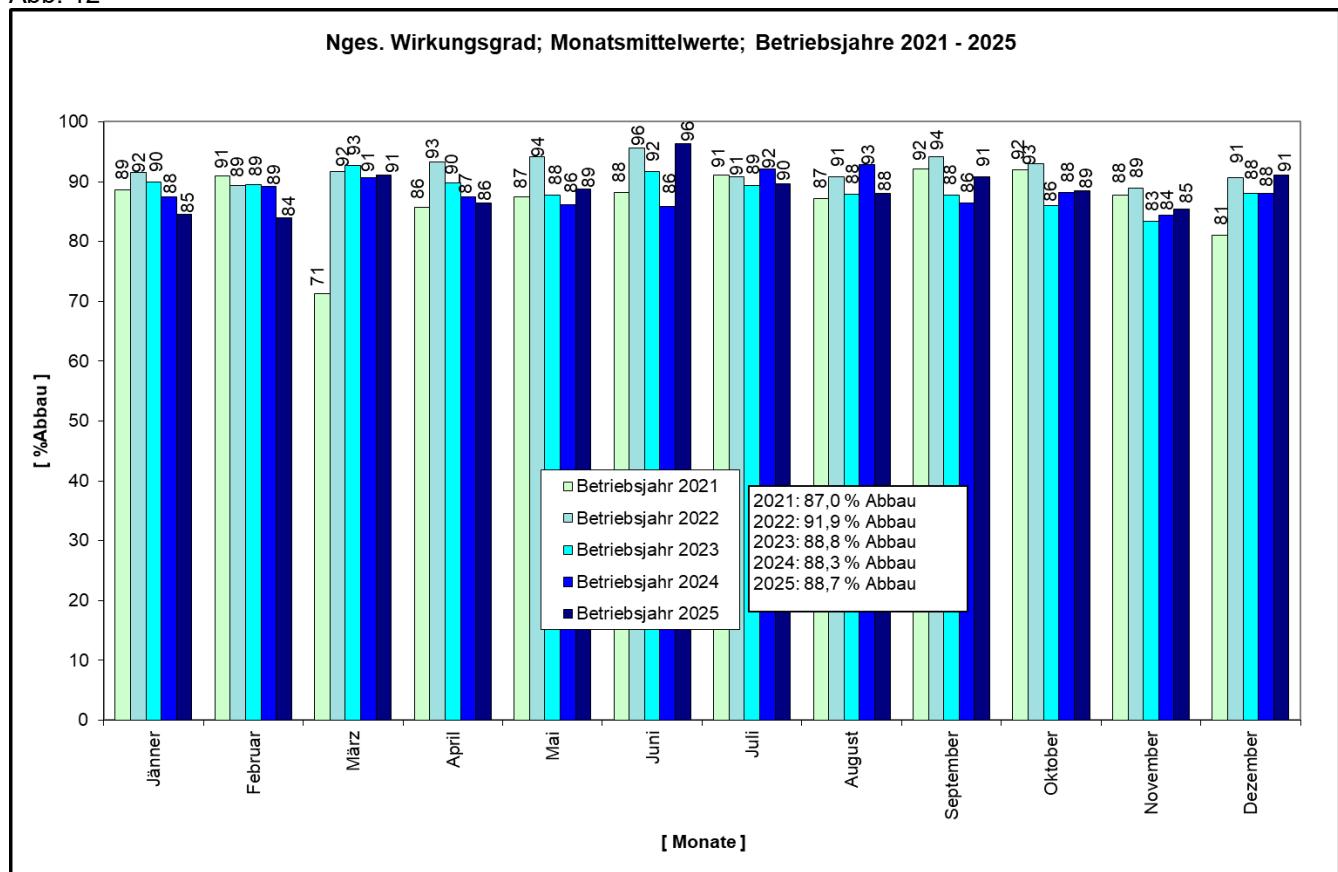
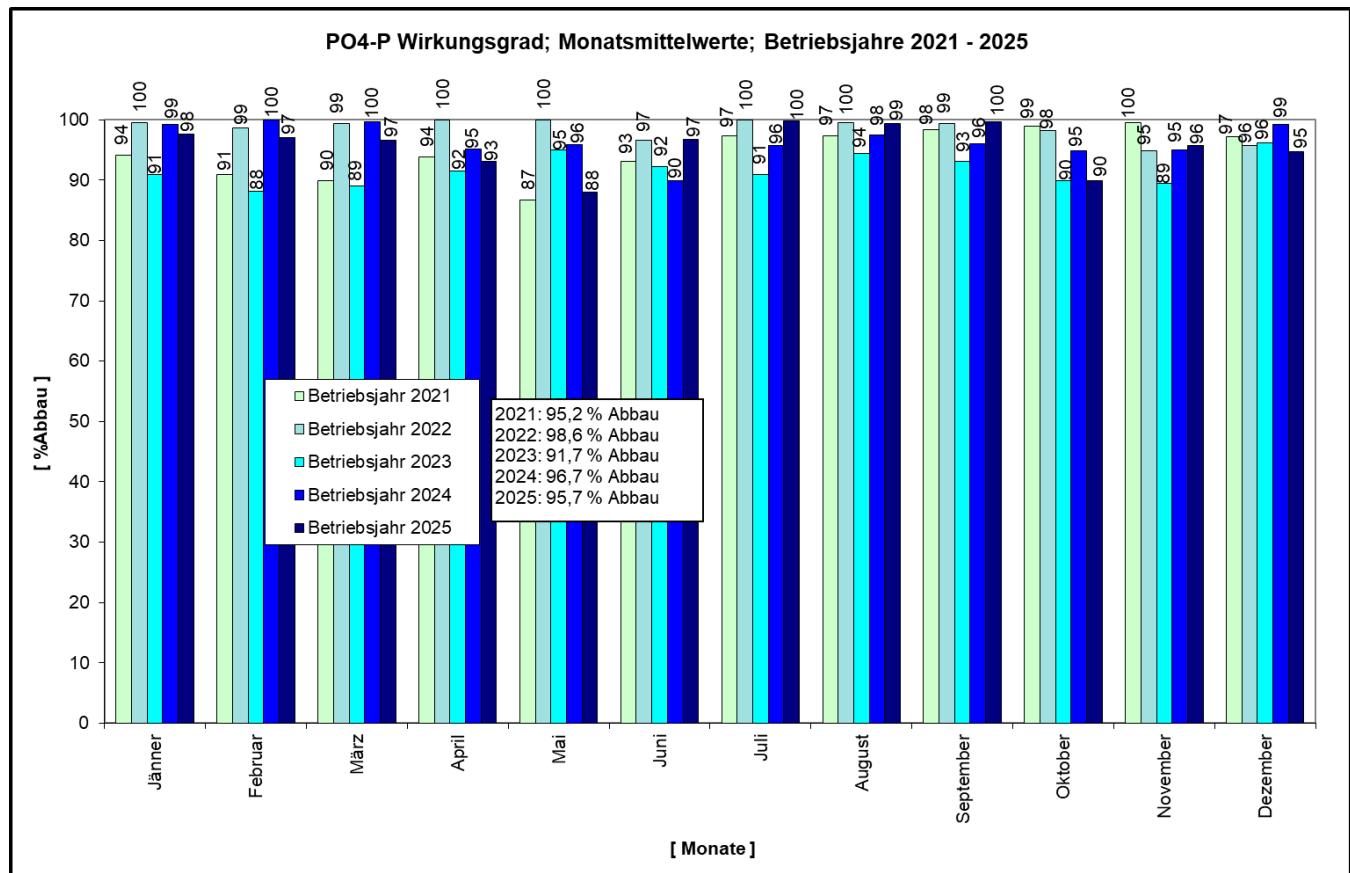
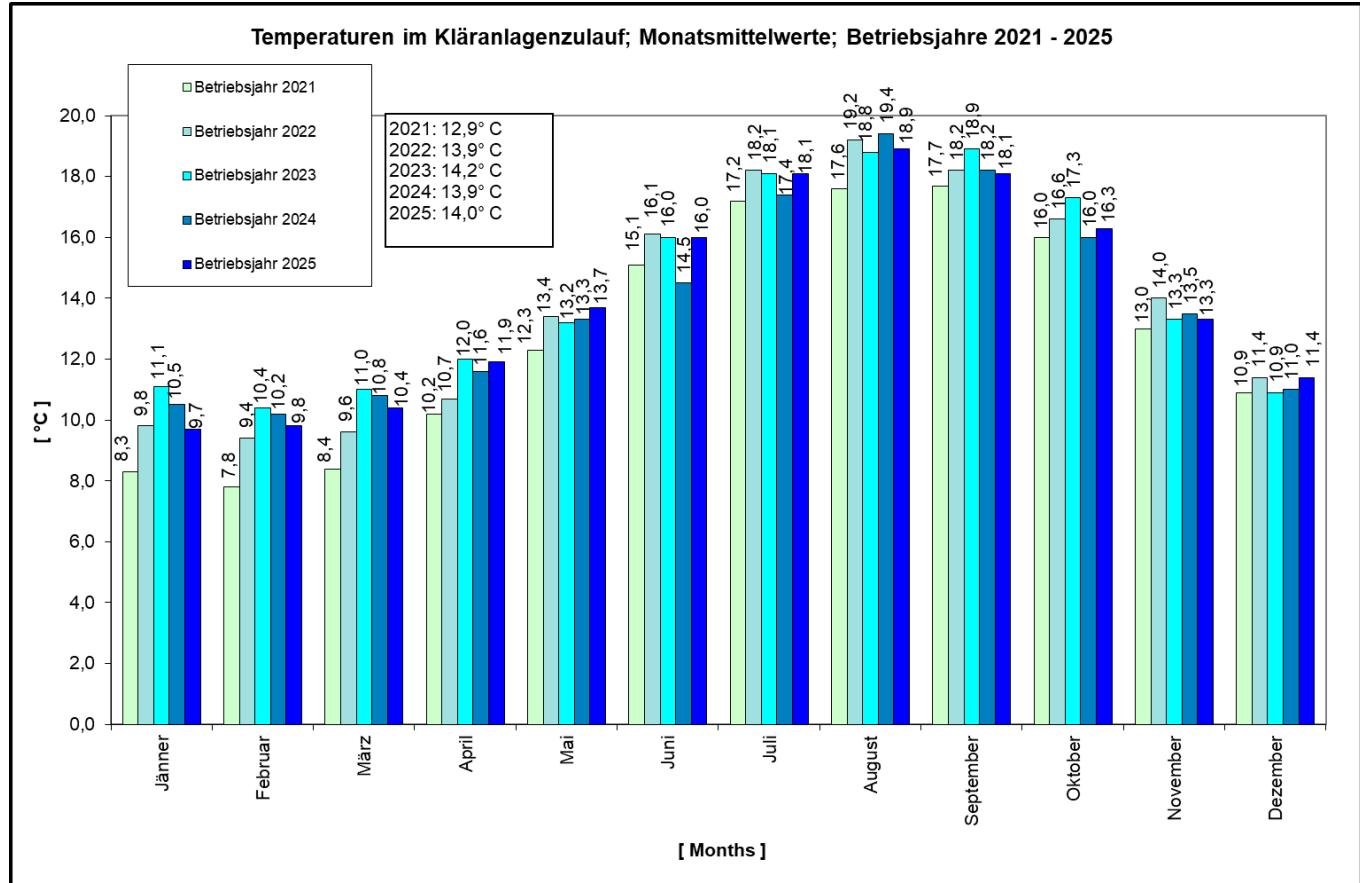


Abb. 13



4.1.3.10 P_{ges} . Konzentrationen

In Abb. 14 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2021 **10,0 mg/l**, im 2022 **11,8 mg/l**, im Jahr 2023 **10,7 mg/l**, im Jahr 2024 **9,7 mg/l** und im Jahr 2025 **10,5 mg/l**. Ein kontinuierlicher Verlauf der Konzentrationen über die Jahre ist feststellbar. Trotzdem konnten die Ablaufkonzentrationen über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **0,6 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2021 auf **0,5 mg/l** im Jahr 2022 auf **0,9 mg/l** im Jahr 2023, auf **0,3 mg/l** im Jahr 2024 und auf **0,5 mg/l** im Jahr 2025. 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. 15 sind Wirkungsgrade für den Parameter P_{ges} . graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt. Der P_{ges} . Wirkungsgrad betrug 2021 im Jahresmittel **93,6 %**, im Jahr 2022 **95,7 %**, im Jahr 2023 **91,6 %**, im Jahr 2024 **96,4 %** und im Jahr 2025 **95,4 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich P_{ges} . konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich P_{ges} . ist noch möglich.

4.1.3.12 PO₄-P Konzentrationen

Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2025 **5,72 mg/l** und im Ablauf **0,26 mg/l**. Für diesen Paramter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen.

4.1.3.13 PO₄-P Wirkungsgrad

Der PO₄-P Wirkungsgrad betrug 2021 im Jahresmittel **95,2 %**, im Jahr 2022 **98,6 %**, im Jahr 2023 **91,7 %**, im Jahr 2024 **96,7 %** und im Jahr 2025 **95,7 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich PO₄-P konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich PO₄-P ist noch möglich. Auf Seite 19 sind Wirkungsgrade für den Parameter PO₄-P graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 14

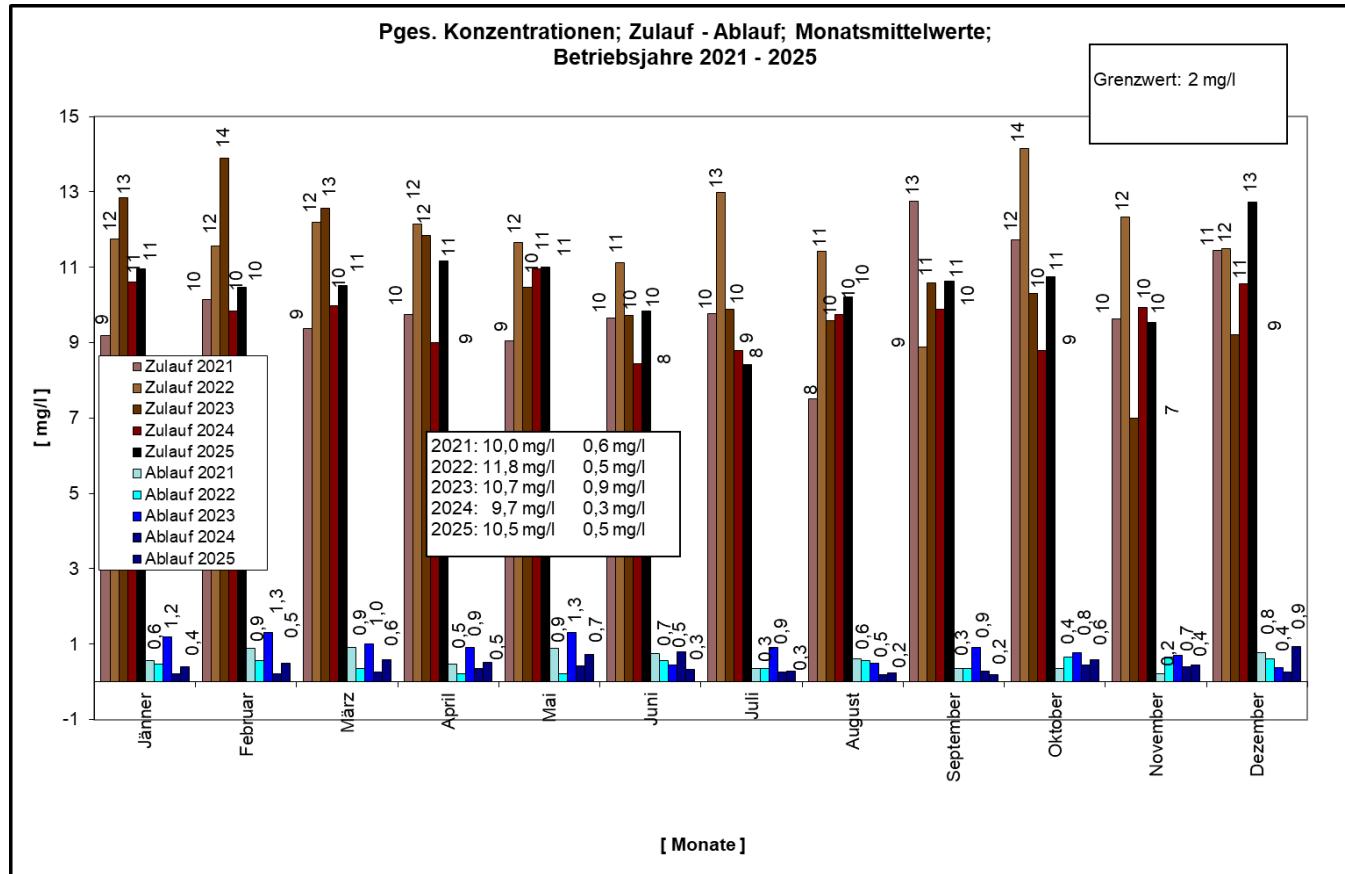
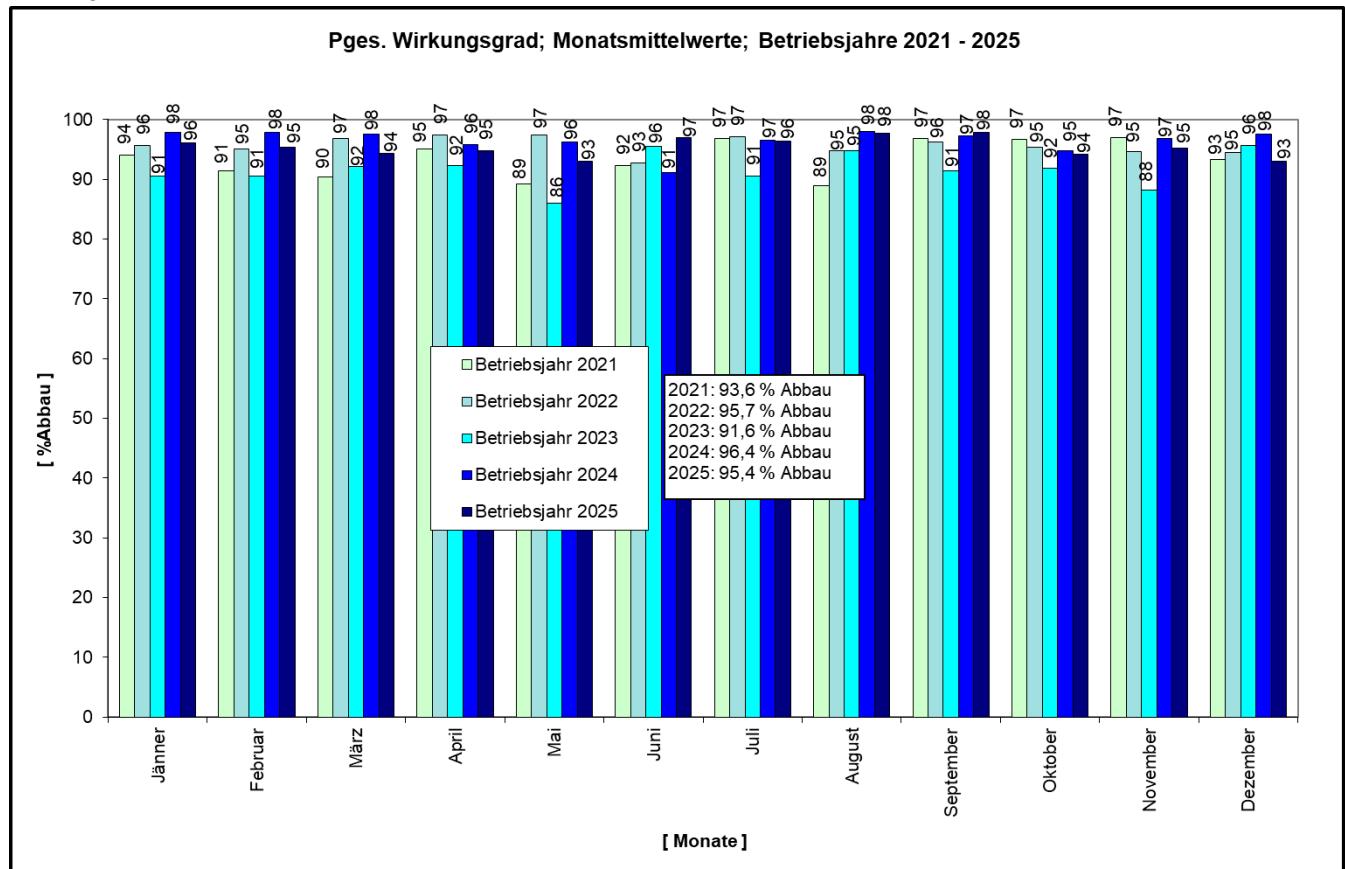


Abb. 15



4.2 Schlammentsorgung

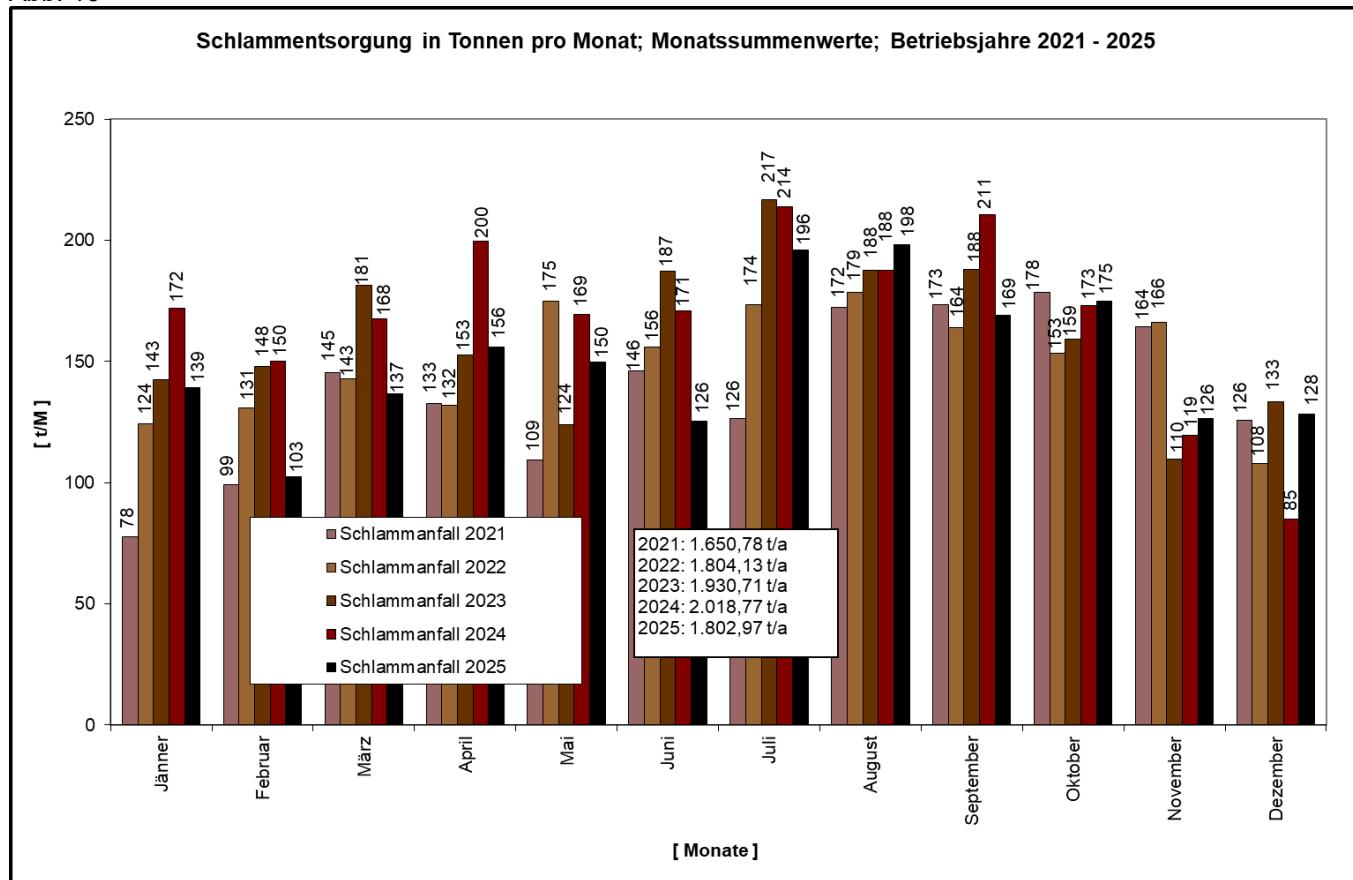
4.2.1 Schlammmengen

Im Betriebsjahr 2021 **1.650,78 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **23,86%** entsorgt, im Betriebsjahr 2022 **1.804,13 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **22,61%**, im Betriebsjahr 2023 **1.930,71 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **21,01%**, im Betriebsjahr 2024 **2.018,77 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **22,66%** und im Betriebsjahr 2025 **1.802,97 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **23,24%**.

Über die Schlammentsorgung ist ein eigener Bericht erstellt worden.

In Abb. 16 sind die Schlammmengen graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 16



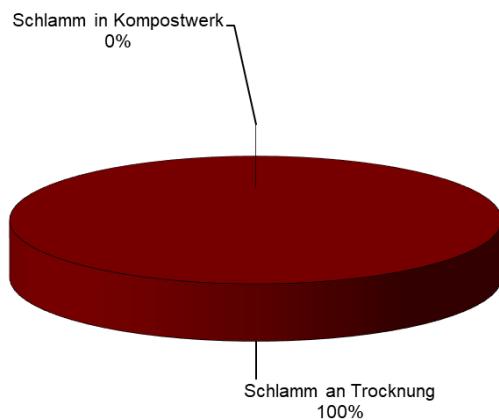
4.2.2 Schlammertsorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlammmengen von **1.802,97 Tonnen** wurden **100 % also 1.802,97 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert.

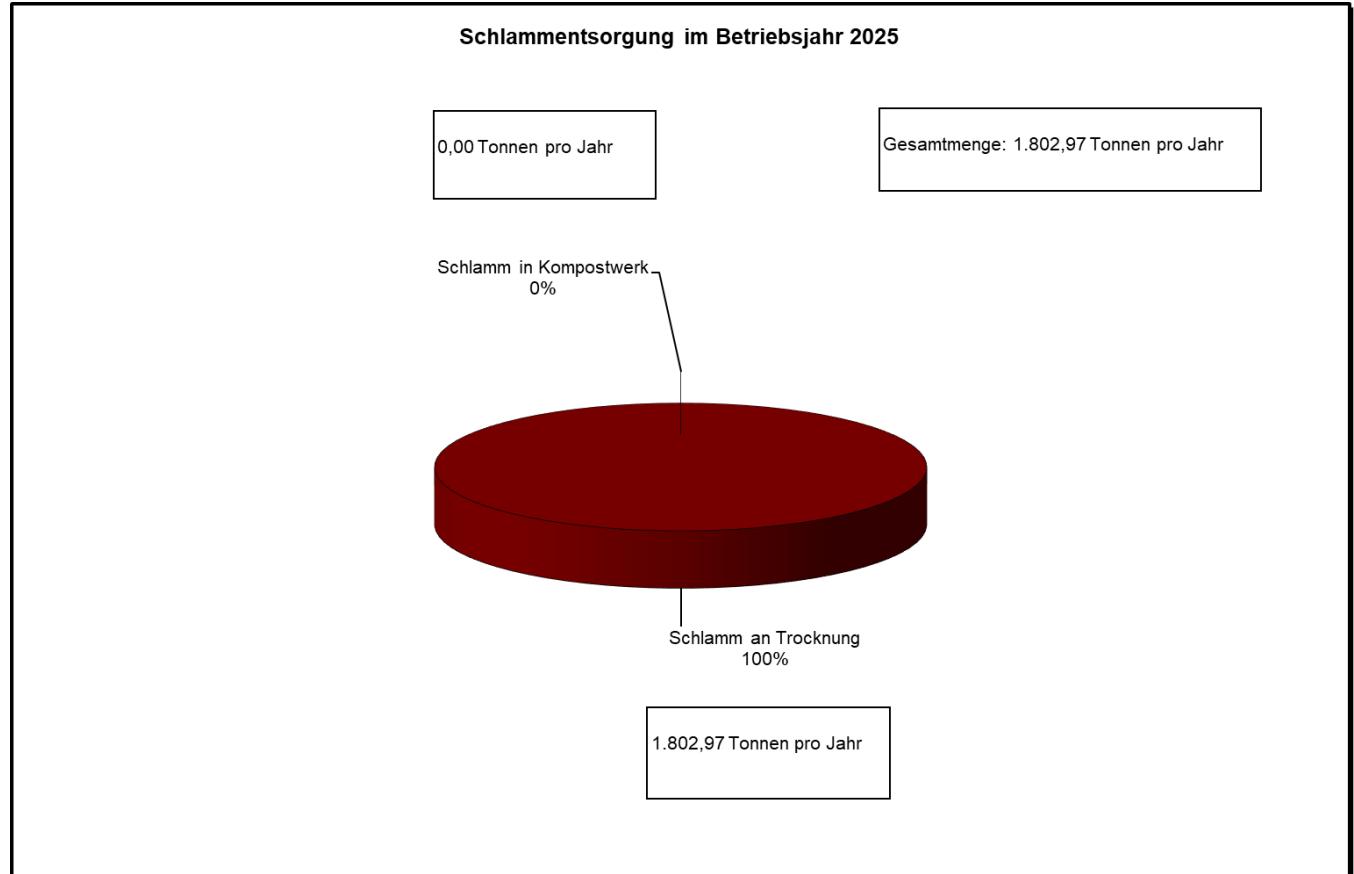
In Abb. 17 ist die Schlammertsorgung graphisch dargestellt.

Abb. 17

Schlammertsorgung im Betriebsjahr 2025



1.802,97 Tonnen pro Jahr

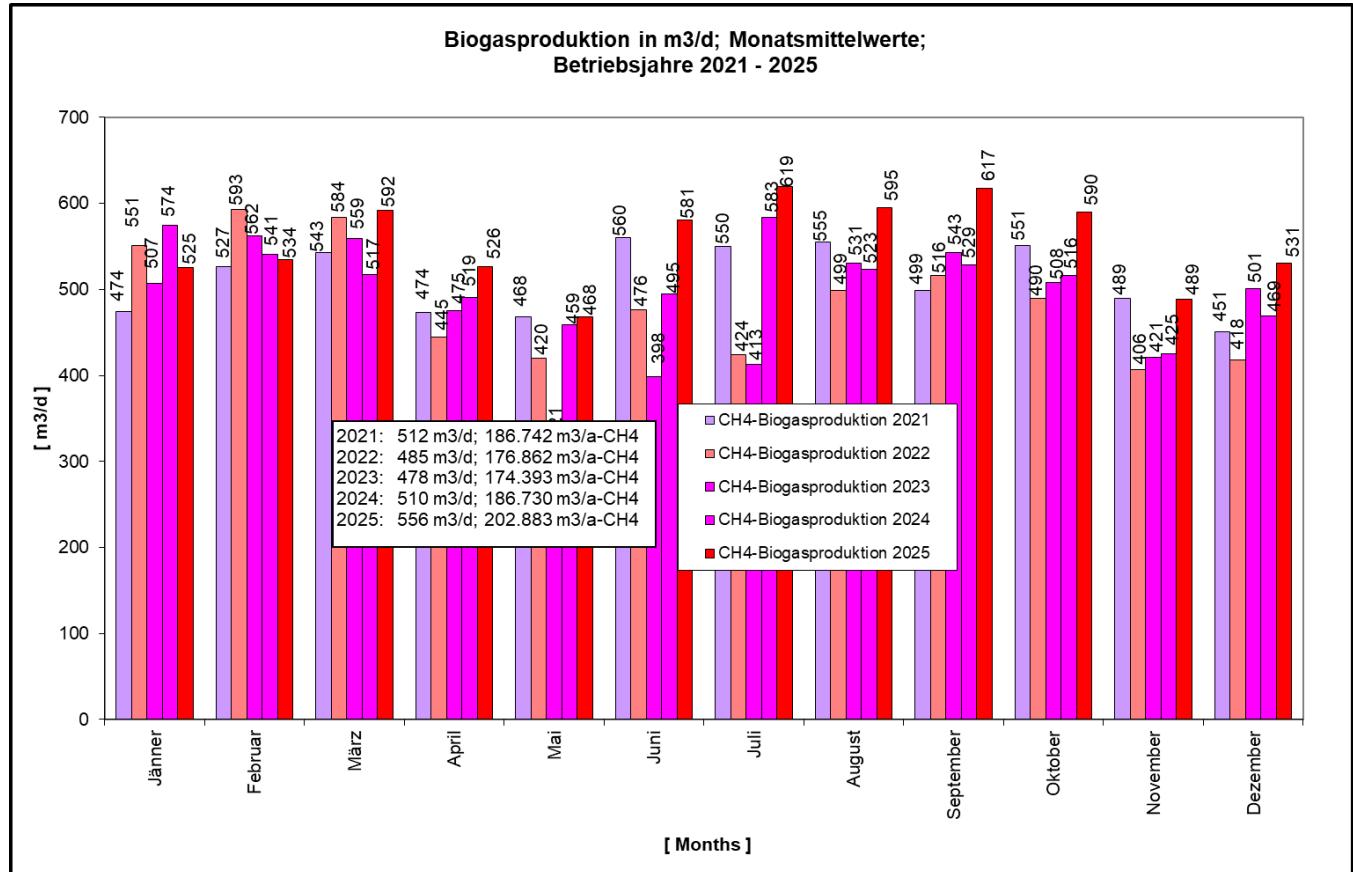


5 Biogasproduktion als CH₄

Im Betriebsjahr 2025 wurden insgesamt **202.883 m³ CH₄-Biogas** produziert gegenüber **186.730 m³** im Jahr 2024; das entspricht im Durchschnitt **556 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 **44 m³** Methangas zugekauft werden.

In Abb. 18 ist die Biogasproduktion in m³/Tag graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 18



6 Elektrische Energie

Im Betriebsjahr 2025 wurden insgesamt **856.486 kWh** verbraucht gegenüber **835.130 kWh** im Jahr 2024; das entspricht im Durchschnitt **2.282 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2025 **736.268 kWh** produziert (also **76,98 %** vom Gesamtenergiebedarf), **-70.398 kWh** (also **-1,24 %**) wurden ins Netz eingespeist, demzufolge mussten nur **190.616 kWh (24,28 %)** zugekauft werden. In Abb. 19 sind die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2021 bis 2025 dar- und gegenübergestellt.

In Abb. 20 ist die Stromaufteilung für das Jahr 2025 ersichtlich

In Abb. 22 ist die Stromentwicklung über Jahre 2010-2025 graphisch dargestellt.

In Abb. 23 und 24 ist der spezifische Stromverbrauch pro EWbio. und EW CSB 120 der Jahre 2008 bis 2025 grafisch dargestellt.

In Abb. 21 folgt eine übersichtliche Darstellung der Produktion und des Verbrauches über Sankey-Diagramm dargestellt

Abb. 19

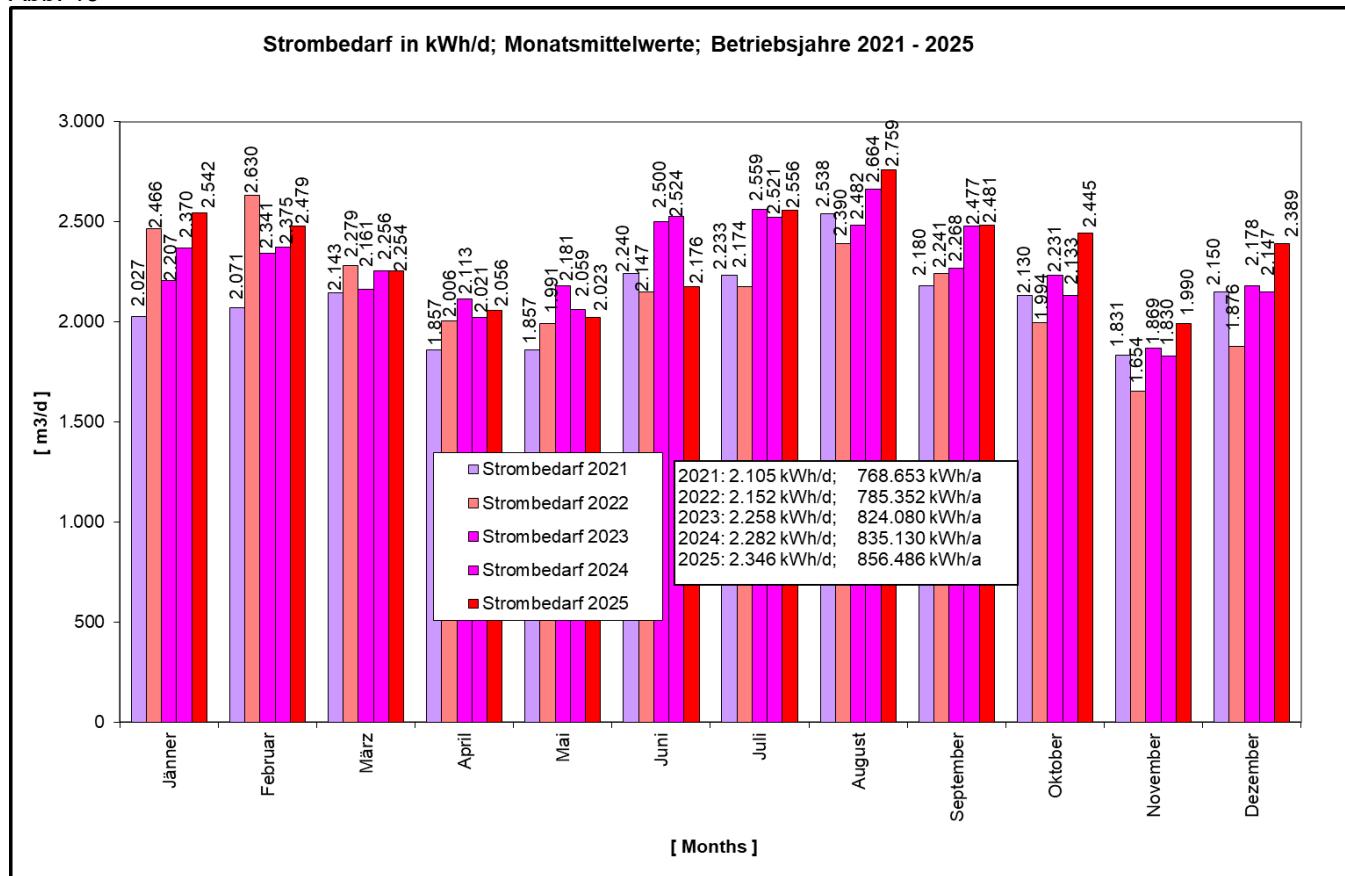


Abb. 20

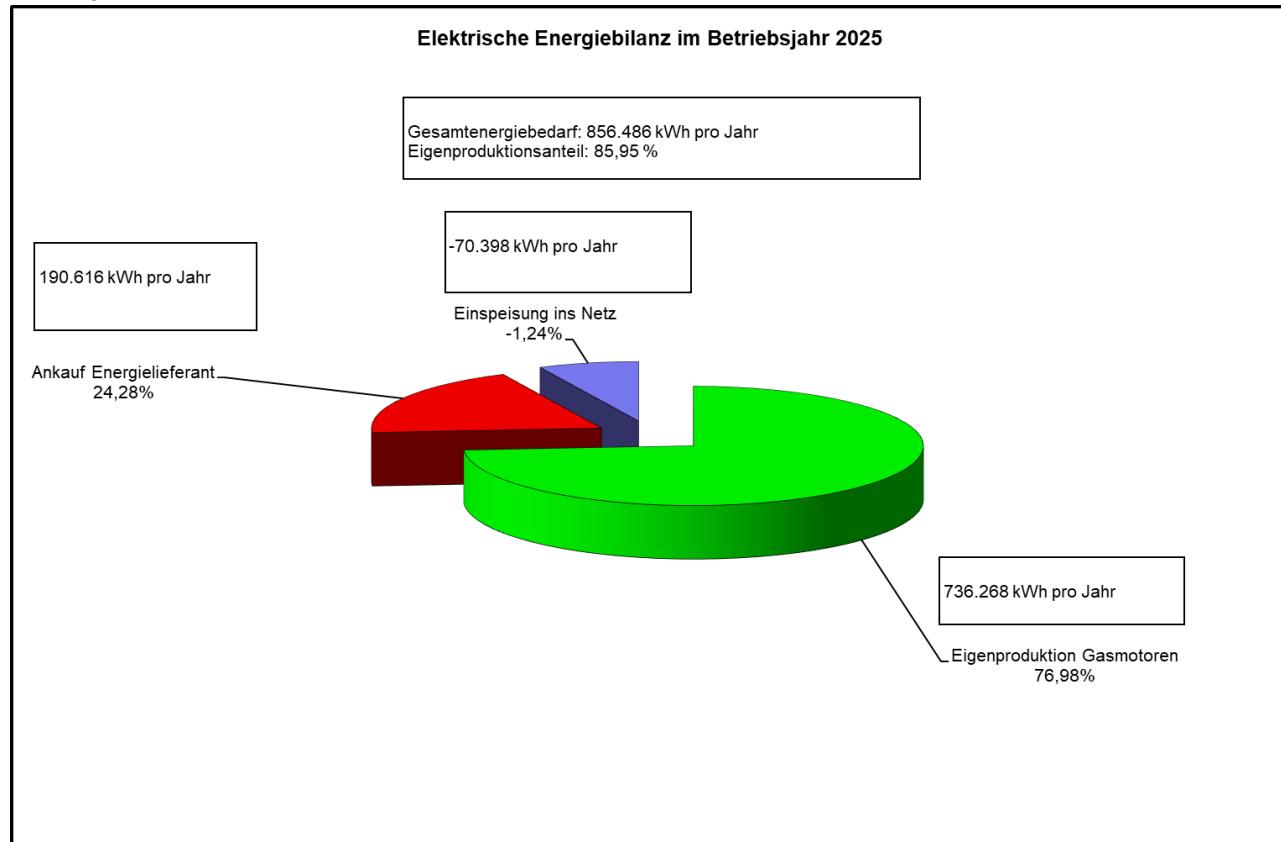


Abb. 21

Stromproduktion und Stromverteilung ARA Unteres Pusterl 2025

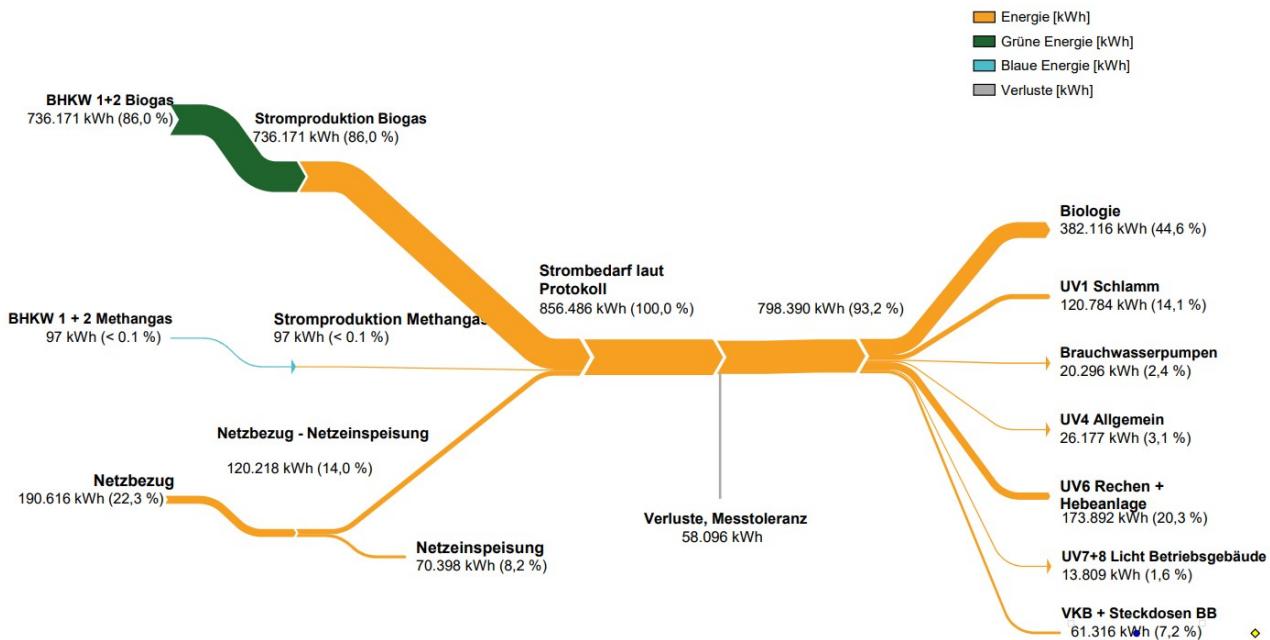


Abb. 22

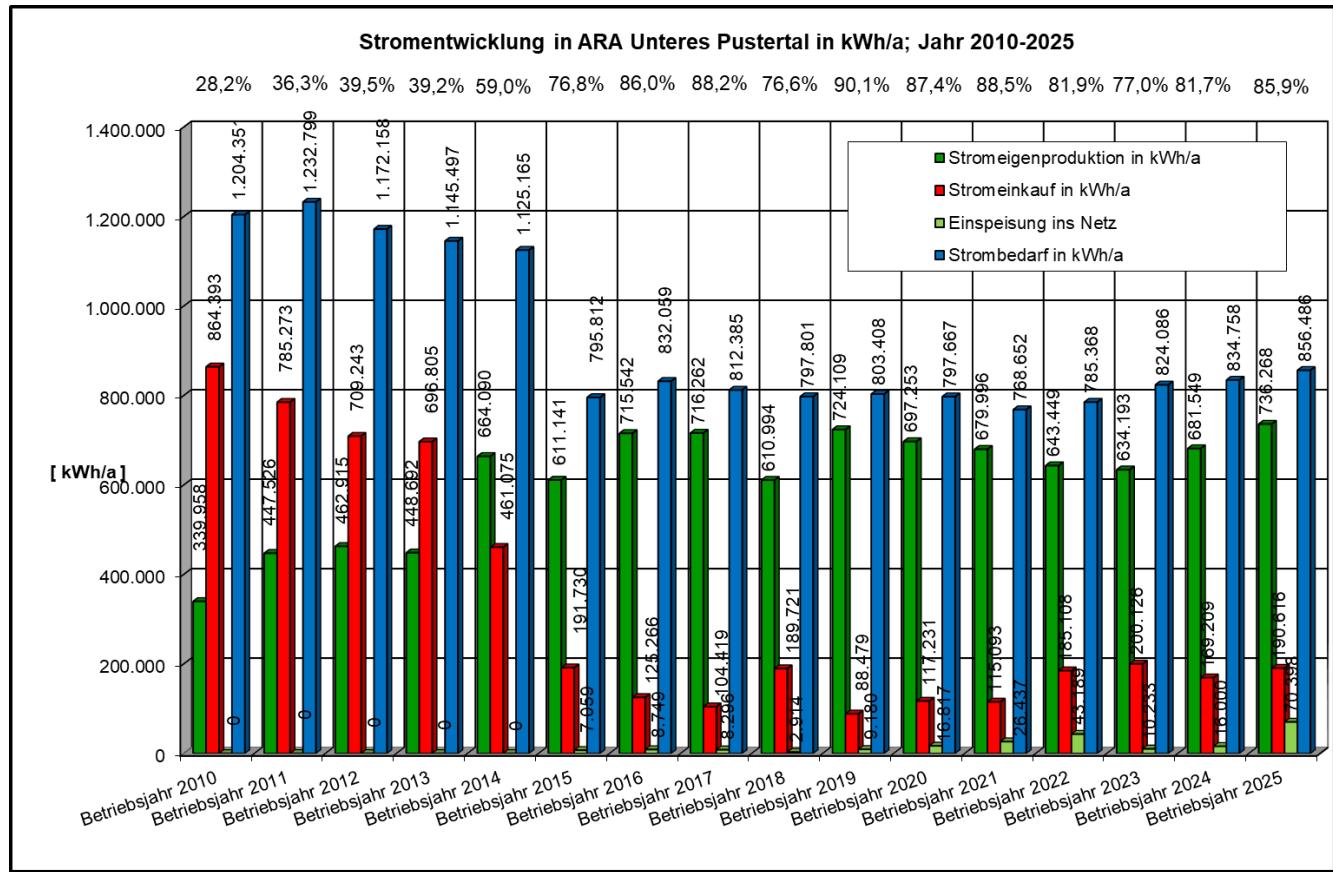


Abb. 23

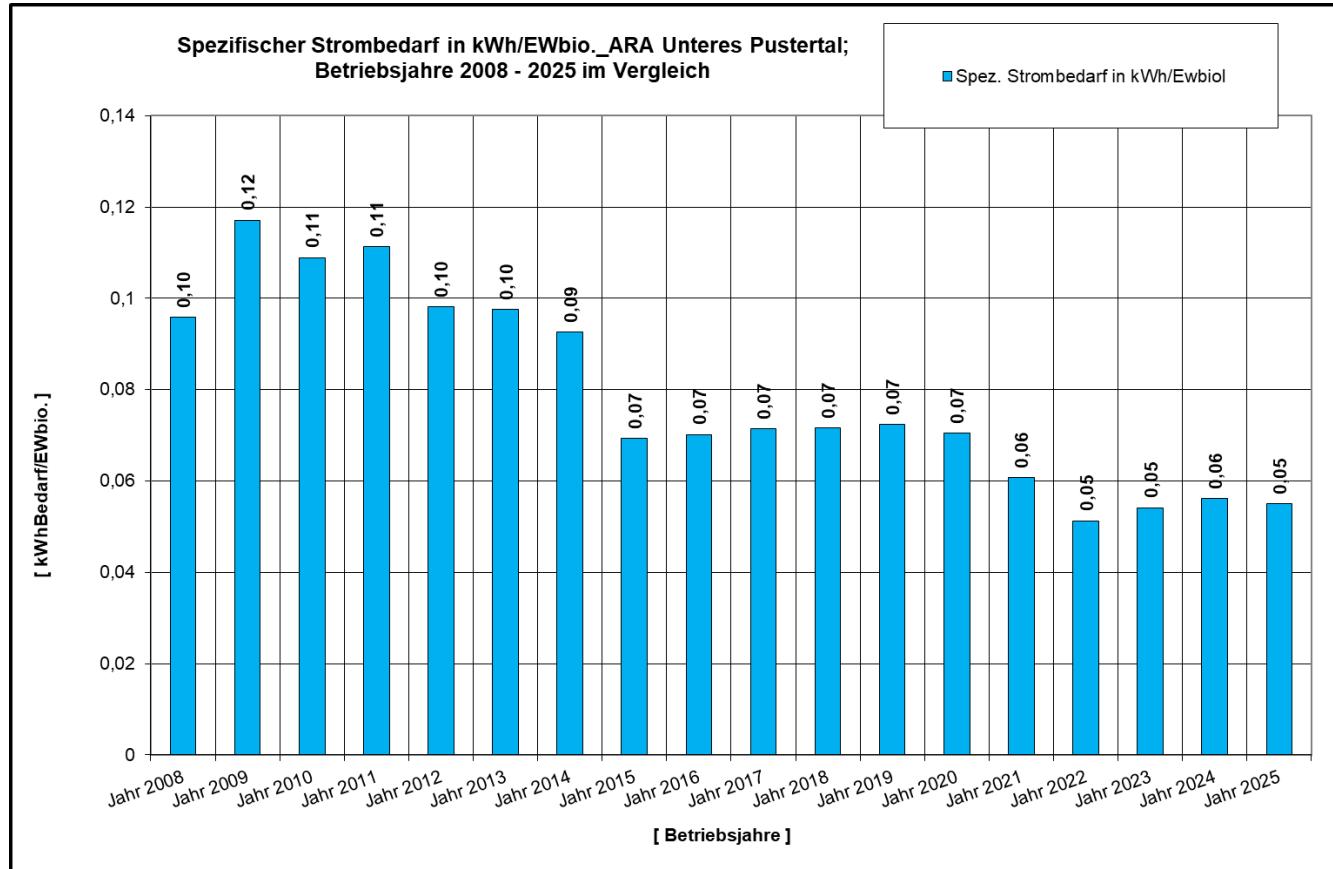
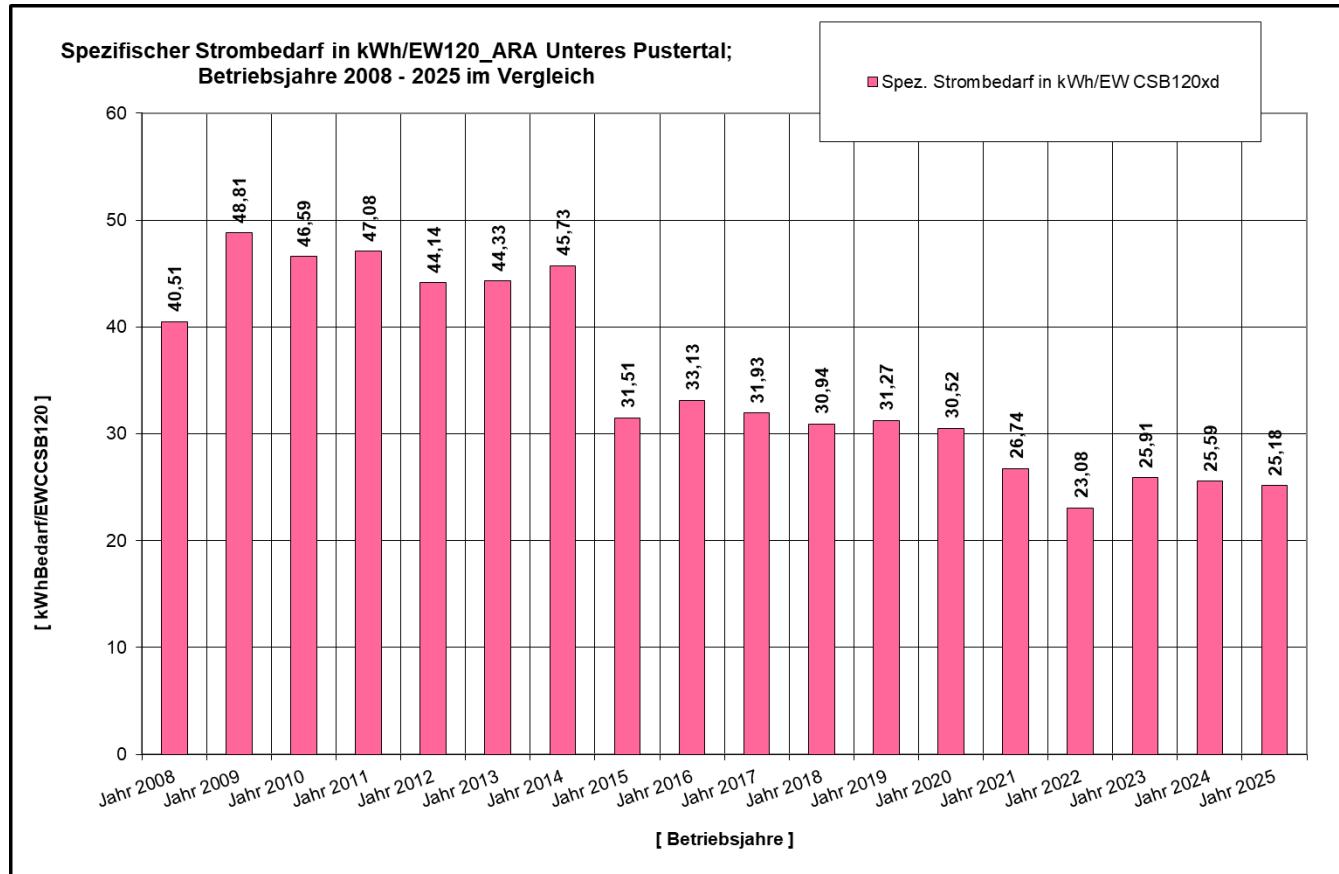


Abb. 24



7 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2025 wurden insgesamt **922,08 MWh** Wärme produziert, u.z. 404,04 MWh (43,82 %) durch das BHKW 1, 14,88 MWh (1,61 %) durch das BHKW 1 Notkühlung, 481,42 MWh (52,21 %) durch BHKW 2, 21,74 MWh (2,36 %) durch das BHKW 2 Notkühlung und 0,00 MWh (0,00 %) durch die Heizung. In Abb. 25 und Abb. 26 ist die Wärmeproduktion und der Wärmeverbrauch grafisch dargestellt. In Abb. 27 folgt eine übersichtliche Darstellung der Produktion und des Verbrauches über Sankey-Diagramm dargestellt.

Abb. 25

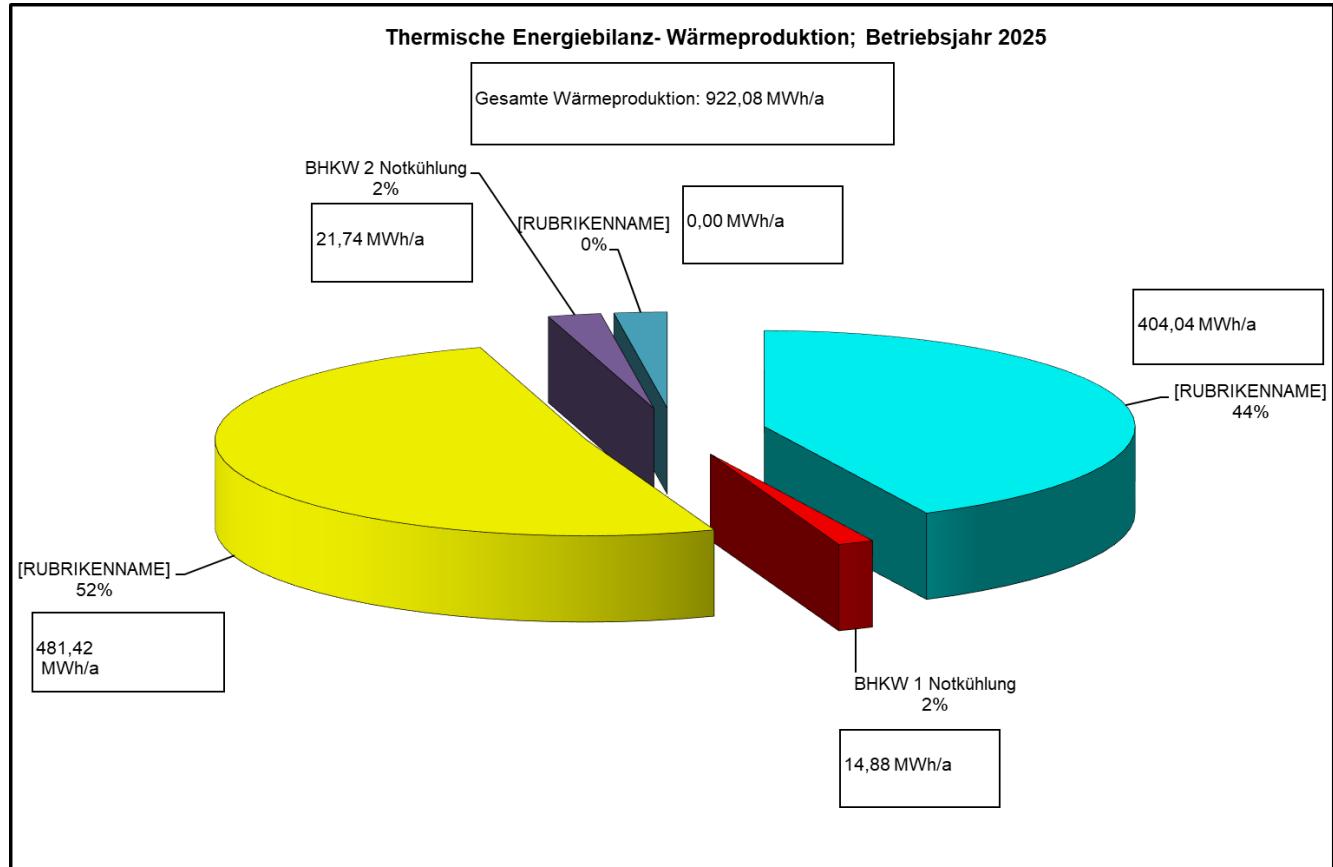


Abb. 26

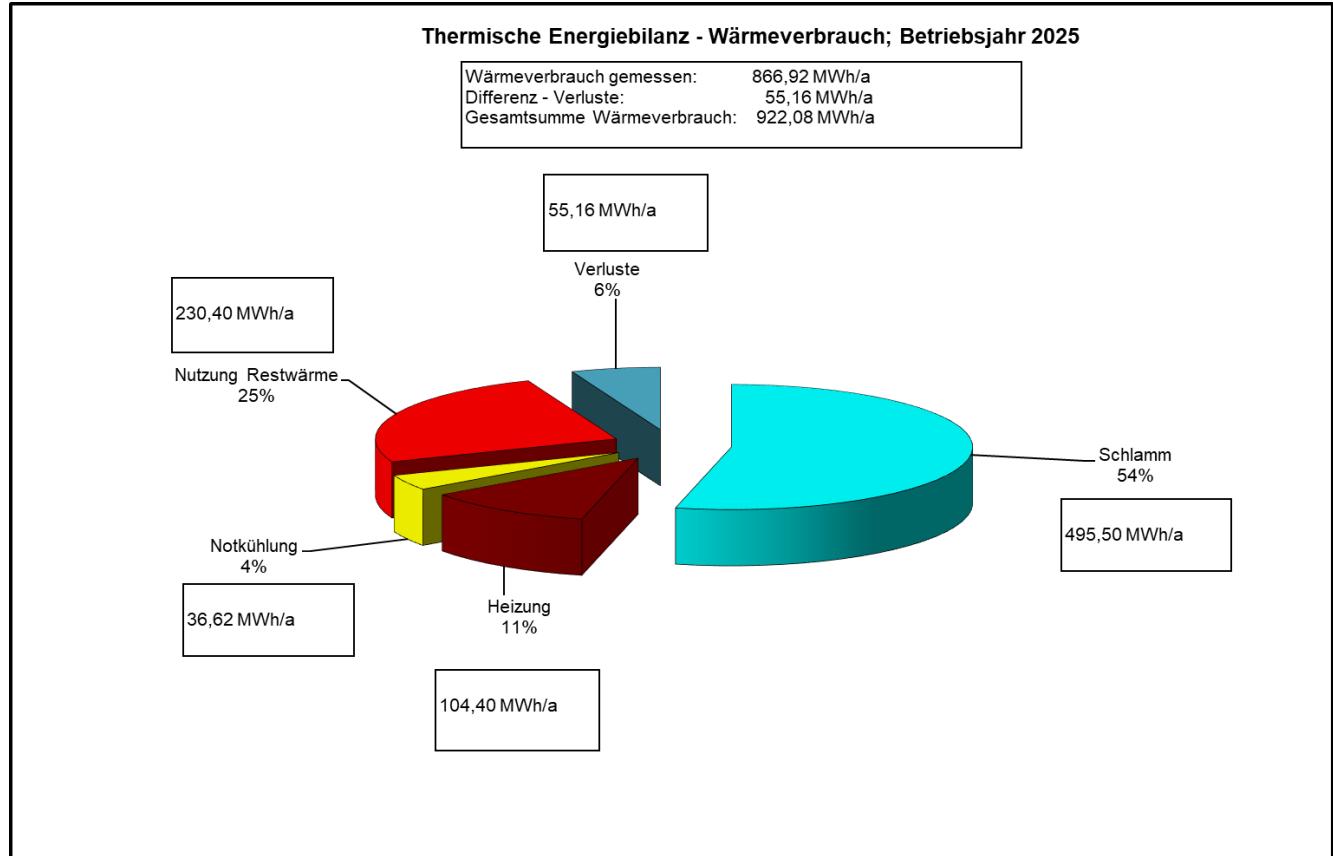
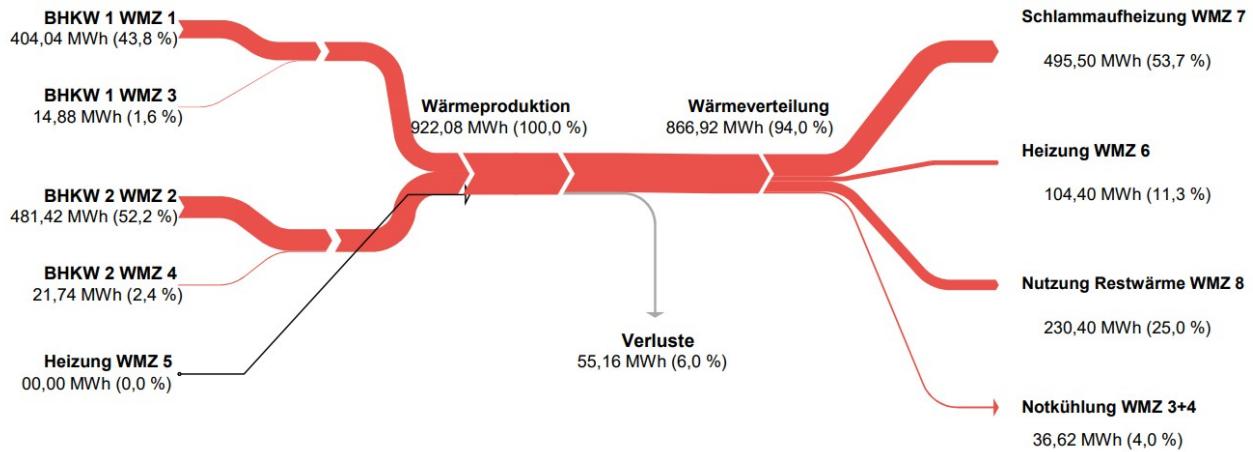


Abb. 27

Wärmeproduktion und Wärmeverteilung ARA Unteres Pustertal 2025

■ Energie [MWh]
■ Verluste [MWh]



8 Kostenaufteilung und Kostenentwicklung

In Tabelle 2 sind die Kosten der Kläranlage Unteres Pustertal tabellarisch dargestellt.

Tab. 2

Jahr	Gesamtkosten	Abwassermengen
	€/a	m³
2008	496.823,30	1.494.147
2009	551.202,61	1.441.533
2010	628.680,84	1.573.327
2011	656.098,62	1.546.380
2012	710.302,21	1.683.462
2013	796.624,94	1.612.409
2014	820.018,61	1.545.578
2015	831.947,68	1.318.322
2016	785.540,30	1.399.697
2017	790.839,58	1.387.470
2018	745.159,63	1.468.387
2019	821.788,43	1.554.902
2020	845.286,14	1.472.724
2021	889.677,99	1.412.148
2022	1.024.022,48	1.402.441
2023	1.061.359,36	1.523.936
2024	1.175.661,92	1.641.679
2025	1.191.756,65	1.492.186

In Abb. 28 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 29 sind die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **32% Personalkosten**, **5% Energiekosten** (Strom+Propangas), **11% Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **20% Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **1% Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **9% Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **0% Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **22% Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **0,00%** Abschreibung und Verzinsung aus den laufenden Projekten.

Abb. 28

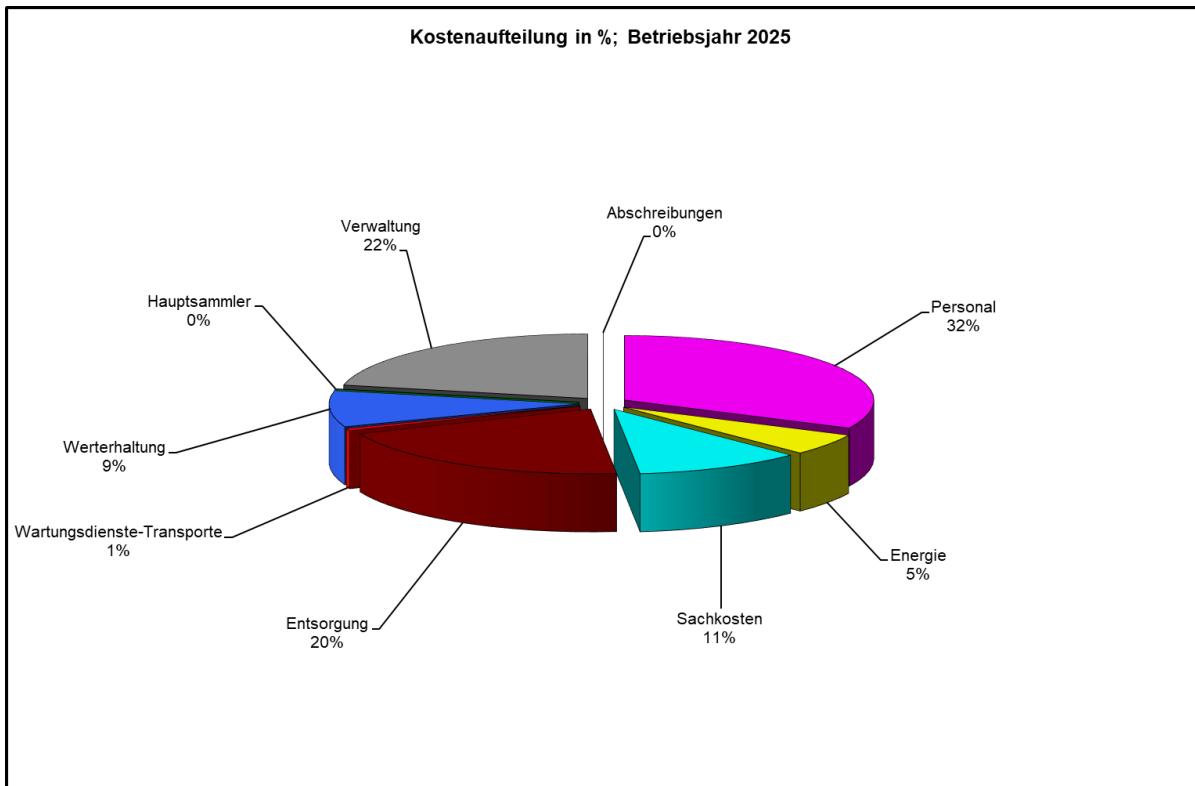
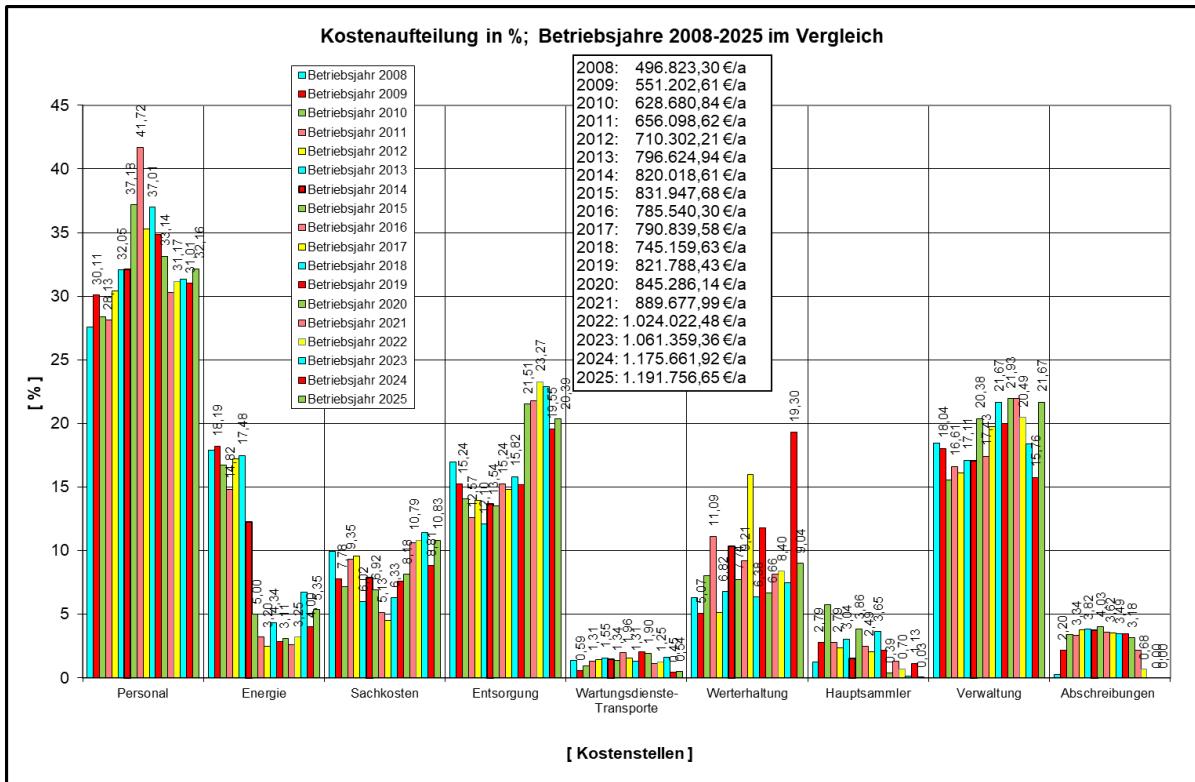


Abb. 29



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
17.01.2026	Konrad Engl	<div style="text-align: right;"> <small>DR. KONRAD ENGL BÜRO FÜR WIRTSCHAFTS- UND UMWELTPOLITIK LICHTENFELD PROVINZ BZÖ</small> </div>