



|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bericht der Betriebsleitung 2023</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückblick 2023</li> <li>• Vorschau 2024</li> <li>• Zusammenfassung der Reinigungsleistung 2023</li> <li>• Thermische und elektrische Energie</li> <li>• Kostenverteilung und Kostenentwicklung</li> </ul> |  | Datum: 12.01.2024                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ARA</b><br>PUSTERTAL · PUSTERIA<br>Pflaurenz-Tobl 54<br>I-39030 St. Lorenzen<br>Tel.: 0474/479601; Fax.: 0474/479641<br>e-mail: <a href="mailto:info@arapustertal.it">info@arapustertal.it</a><br><a href="http://www.arapustertal.it">http://www.arapustertal.it</a>                   |  | Beilage:                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ARA</b><br>PUSTERTAL · PUSTERIA<br>Pflaurenz-Tobl 54<br>I-39030 St. Lorenzen<br>Tel.: 0474/479601; Fax.: 0474/479641<br>e-mail: <a href="mailto:info@arapustertal.it">info@arapustertal.it</a><br><a href="http://www.arapustertal.it">http://www.arapustertal.it</a>                   |  | Verfasser:<br><br>Dr. Ing. Konrad Engl<br>Pflaurenz-Tobl 54<br>I-39030 St. Lorenzen<br>Tel.: 0474/479601; Fax.: 0474/479641<br>e-mail: <a href="mailto:konradE@arapustertal.it">konradE@arapustertal.it</a><br><a href="http://www.arapustertal.it">http://www.arapustertal.it</a> |

## INHALTSVERZEICHNIS

|          |                                                                                                                         |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1        | Allgemeines .....                                                                                                       | 3  |
| 1.1      | Werterhaltung der Anlage .....                                                                                          | 3  |
| 1.2      | Klärschlamm Entsorgung .....                                                                                            | 3  |
| 2        | Jahresrückblick 2023 .....                                                                                              | 3  |
| 2.1      | Reinigungsleistung .....                                                                                                | 3  |
| 2.2      | Schulung der Mitarbeiter .....                                                                                          | 4  |
| 2.3      | Technische Maßnahmen .....                                                                                              | 5  |
| 2.3.1    | Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete .....                                                                     | 5  |
| 2.3.2    | Kleinprojekte .....                                                                                                     | 5  |
| 2.3.3    | Investitionsprojekte .....                                                                                              | 5  |
| 2.3.3.1  | S07_23 Energieoptimierung und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt-Hochabtei .....   | 5  |
| 2.4      | Pumpstationen .....                                                                                                     | 5  |
| 2.5      | Betriebsorganisation .....                                                                                              | 6  |
| 2.6      | Praktikanten .....                                                                                                      | 6  |
| 3        | Vorschau 2024 .....                                                                                                     | 7  |
| 3.1      | Reinigungsleistung .....                                                                                                | 7  |
| 3.2      | Schulung der Mitarbeiter .....                                                                                          | 7  |
| 3.3      | Technische Maßnahmen .....                                                                                              | 7  |
| 3.3.1    | Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete .....                                                                     | 7  |
| 3.3.2    | Kleinprojekte .....                                                                                                     | 7  |
| 3.3.3    | Investitionsprojekte .....                                                                                              | 7  |
| 3.3.3.1  | S07_23 Energieoptimierung und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt-Hochabtei .....   | 7  |
| 3.4      | Pumpstationen .....                                                                                                     | 7  |
| 3.5      | Betriebsorganisation .....                                                                                              | 8  |
| 3.6      | Praktikanten .....                                                                                                      | 8  |
| 4        | Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2023 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren ..... | 9  |
| 4.1      | Abwasserreinigung .....                                                                                                 | 9  |
| 4.1.1    | Abwassermengen .....                                                                                                    | 9  |
| 4.1.2    | Einwohnerwerte hydraulisch .....                                                                                        | 10 |
| 4.1.2.1  | Einwohnerwerte hydraulisch .....                                                                                        | 10 |
| 4.1.2.2  | Einwohnerwerte biologisch .....                                                                                         | 10 |
| 4.1.3    | Ablaufwerte .....                                                                                                       | 12 |
| 4.1.3.1  | BSB <sub>5</sub> Konzentrationen .....                                                                                  | 12 |
| 4.1.3.2  | BSB <sub>5</sub> Wirkungsgrad .....                                                                                     | 12 |
| 4.1.3.3  | CSB Konzentrationen .....                                                                                               | 12 |
| 4.1.3.4  | CSB Wirkungsgrad .....                                                                                                  | 12 |
| 4.1.3.5  | NH <sub>4</sub> -N Konzentrationen .....                                                                                | 15 |
| 4.1.3.6  | NH <sub>4</sub> -N Wirkungsgrad .....                                                                                   | 15 |
| 4.1.3.7  | N <sub>ges.</sub> Konzentrationen .....                                                                                 | 15 |
| 4.1.3.8  | N <sub>ges.</sub> Wirkungsgrad .....                                                                                    | 15 |
| 4.1.3.9  | Temperaturen im Abwasser .....                                                                                          | 15 |
| 4.1.3.10 | P <sub>ges.</sub> Konzentrationen .....                                                                                 | 19 |
| 4.1.3.11 | P <sub>ges.</sub> Wirkungsgrad .....                                                                                    | 19 |
| 4.1.3.12 | PO <sub>4</sub> -P Konzentrationen .....                                                                                | 19 |
| 4.1.3.13 | PO <sub>4</sub> -P Wirkungsgrad .....                                                                                   | 19 |
| 4.2      | Schlamm Entsorgung .....                                                                                                | 21 |
| 4.2.1    | Schlamm Mengen .....                                                                                                    | 21 |
| 4.2.2    | Schlamm Entsorgung .....                                                                                                | 22 |
| 5        | Biogasproduktion als CH <sub>4</sub> .....                                                                              | 23 |
| 6        | Elektrische Energie .....                                                                                               | 24 |
| 7        | Thermische Energie .....                                                                                                | 27 |
| 8        | Kostenaufteilung und Kostenentwicklung .....                                                                            | 29 |

## Bericht des Betriebsleiters der Kläranlage Sompunt zum Betriebsjahr 2023

### 1 Allgemeines

#### 1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2023 wurde **11,54 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

#### 1.2 Klärschlammentsorgung

Im Betriebsjahr 2023 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 zugemalt worden.

### 2 Jahresrückblick 2023

#### 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     | Abbau-   | Grenzwert    | Abbau-   | Grenzwert      | Abbau-   | Grenzwert      | Abbau-   |
|                               | Ablaufwerte   | leistung | Ablaufwerte  | leistung | Ablaufwerte    | leistung | Ablaufwerte    | leistung |
| Grenzwert/<br>Unterschreitung | 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    |

| Jahr                          | BSB5 [ mg/l ]            |                    | CSB [ mg/l ]             |                    | Nges. [ mg/l ]           |                    | Pges. [ mg/l ]           |                    |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| Grenzwert/<br>Unterschreitung | Grenzwert<br>Ablaufwerte | Abbau-<br>leistung | Grenzwert<br>Ablaufwerte | Abbau-<br>leistung | Grenzwert<br>Ablaufwerte | Abbau-<br>leistung | Grenzwert<br>Ablaufwerte | Abbau-<br>leistung |
|                               | 25                       | %                  | 100                      | %                  | 15                       | %                  | 2                        | %                  |
| 2023                          | 5,6                      | 98,04              | 25,3                     | 95,56              | 8,5                      | 76,20              | 0,6                      | 88,0               |

## 2.2 Schulung der Mitarbeiter

Alle 4 Mitarbeiter haben Kurse besucht. Die Kurse im Einzelnen sind im Schulungsplan 2023 detailliert erfasst und werden in der folgenden Tabelle in zusammengefasster Form und bereichsbezogen dargestellt:

| Namen                 | Umwelt<br>[ h ] | Sicherheit<br>[ h ] | Sozial<br>[ h ] | EDV<br>[ h ] | Gesamt<br>[ h ] |
|-----------------------|-----------------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------|
| Pitscheider<br>Thomas | 6,5             | 5,5                 | 16,0            | 0,0          | 28,0            |
| Miribung Philipp      | 45,5            | 6,0                 | 0,0             | 0,0          | 51,5            |
| Pitscheider Philipp   | 46,5            | 4,0                 | 8,0             | 0,0          | 58,5            |
| Lezuo Susanne         | 0,0             | 0,0                 | 0,0             | 0,0          | 0,0             |
| <b>Gesamt</b>         | <b>98,5</b>     | <b>15,5</b>         | <b>24,0</b>     | <b>0,0</b>   | <b>138,0</b>    |

Insgesamt wurden **4.755,19 Stunden** gearbeitet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 2,90 %**.

## 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 Arbeits-schutz beanstandeten 10 Maßnahmen wurden 9 umgesetzt, 1 Maßnahme wird innerhalb Februar 2024 umgesetzt.

### 2.3.2 Kleinprojekte

Es wurde kein Kleinprojekt durchgeführt.

### 2.3.3 Investitionsprojekte

#### 2.3.3.1 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.

Der Architekt Oswald Valentini hat das Einreichprojekt erstellt und es im Sinne des Art. 70 Absatz 1 Buchstabe c) des Landesgesetztes Nr, 9 vom 10. Juli 2018 am 20.01.2023 beim Amt für Raumordnung eingereicht.

Das Gutachten wurde am 17.02.2023 ausgestellt.

Der Architekt Oswald Valentini hat das Einreichprojekt im Sinne des Art. 70 Absatz 1 Buchstabe c) des Landesgesetztes Nr, 9 vom 10. Juli 2018 am 20.01.2023 bei der Gemeinde Abtei eingereicht.

Gutachten Gemeinde ausgestellt am 08.03.2023.

Das Projekt wurde von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 30.03.2023 erstellt. **Projektsumme: 3.497.499,09 €**

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 04 am 05.04.2023 unter Punkt 5.1 genehmigt. **Projektsumme: 3.497.499,09 €**

Das Ansuchen um technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wird am 21.04.2023 abgegeben.

Das positive Gutachten wurde von der Landesagentur für Umwelt mit Akt: A/006A1019/12 am 08.06.2023 ausgestellt.

Das Ansuchen um Finanzierung wurde von ARA Pustertal AG am 13.06.2023 an das Amt für Gewässerschutz gestellt.

| Projekt                                                                                                     | Betrag ohne MWST<br>[ € ] |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| S07_23 Energieoptimierung und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt-Abtei | 3.497.499,09              |

## 2.4 Pumpstationen

Die Pumpstationen wurden fachgerecht gewartet.

## **2.5 Betriebsorganisation**

Die aktuelle Situation der Betriebsorganisation wurde der Vollversammlung am 10.11.2023 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
- 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

## **2.6 Praktikanten**

Heuer haben wir keinen Praktikanten gefunden.

### **3 Vorschau 2024**

#### **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**

###### **3.3.3.1 S07\_23 Energieoptimierung und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt-Hochabtei**

Es bleibt zu hoffen, dass eine Landesfinanzierung erfolgt, da ansonsten die Abwasserreinigung nicht mehr sichergestellt werden kann.

#### **3.4 Pumpstationen**

Neben der normalen Wartung sind keine zusätzlichen Arbeiten geplant.

### 3.5 Betriebsorganisation

Für das Jahr 2024 sind folgende organisatorische Schritte geplant:

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

### 3.6 Praktikanten

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

## 4 Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2023 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren

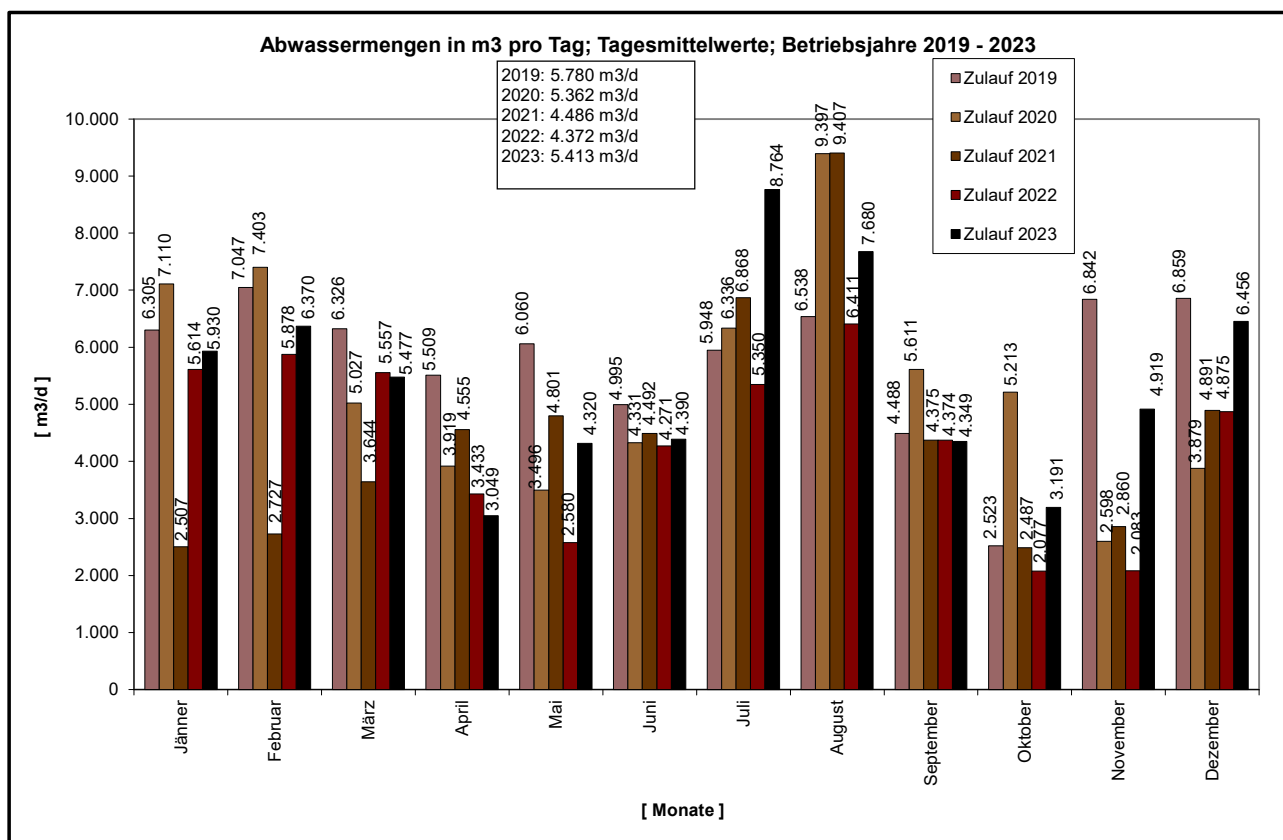
### 4.1 Abwasserreinigung

#### 4.1.1 Abwassermengen

Im **Jahr 2023** wurden auf der Kläranlage **1.975.910 m<sup>3</sup>** Abwasser gereinigt, während es im **Jahr 2022** **1.595.766 m<sup>3</sup>** waren und in den Jahren vorher **1.637.547 m<sup>3</sup>** im **Jahr 2021**, **21.962.670 m<sup>3</sup>** im **Jahr 2020** und schließlich **2.109.647 m<sup>3</sup>** im **Jahr 2019**.

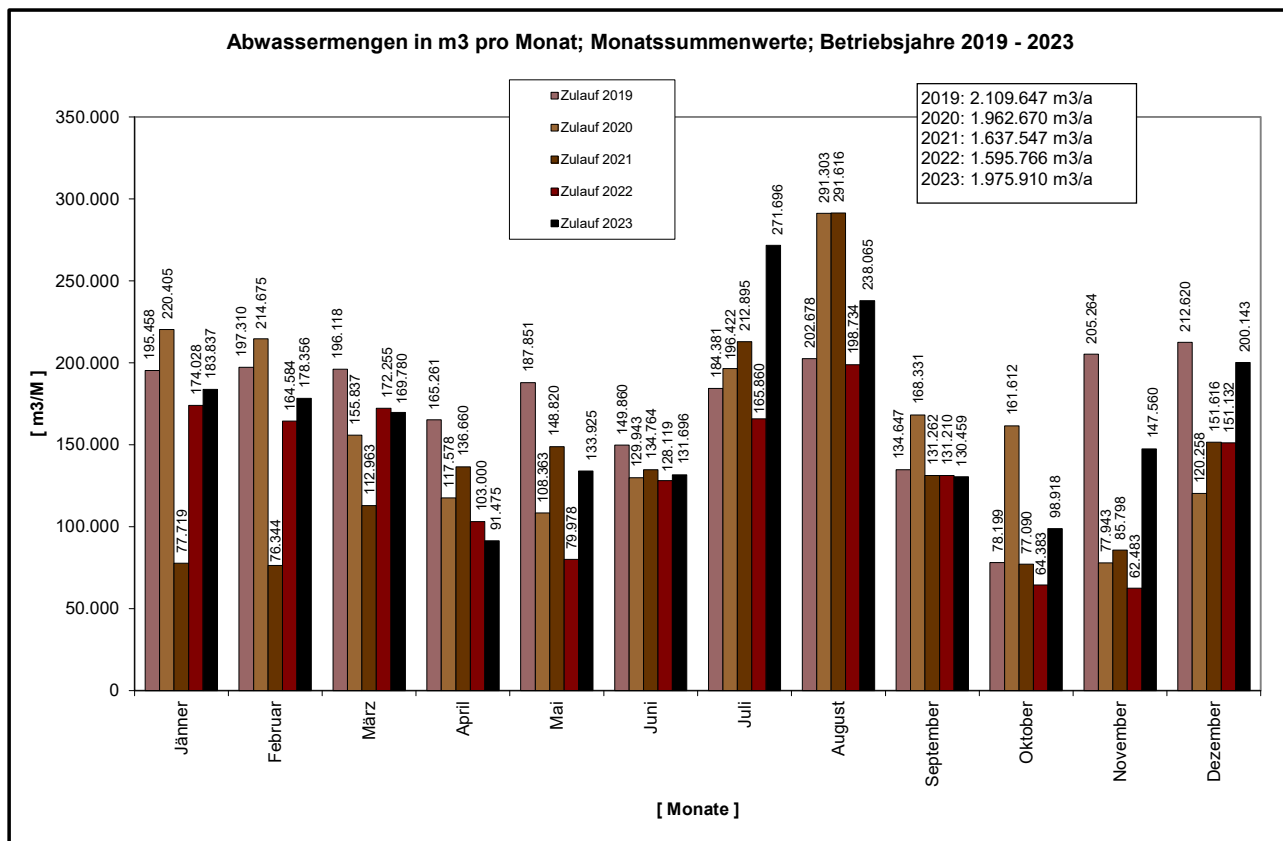
In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 1



In Abbildung 2 sind die Monatssummenwerte über die Monate der Betriebsjahre 2019 bis 2023 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 2023 waren **36.090 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2022 **29.146 EW**, im Betriebsjahr 2021 **29.910 EW**, im Betriebsjahr 2020 **26.812 EW** und im Betriebsjahr 2019 **28.820 EW** Jahresdurchschnitt behandelt.

In Abb. 3 sind die hydraulischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt.

### 4.1.2.2 Einwohnerwerte biologisch

Die biologischen Einwohnerwerte wurden mit 60 g BSB5/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2023 waren **26.558 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2022 **25.037 EW**, im Betriebsjahr 2021 **17.042 EW**, im Betriebsjahr 2020 **30.550 EW** und im Betriebsjahr 2019 **33.770 EW** im Jahresdurchschnitt behandelt.

In Abb. 4 sind die biologischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 3

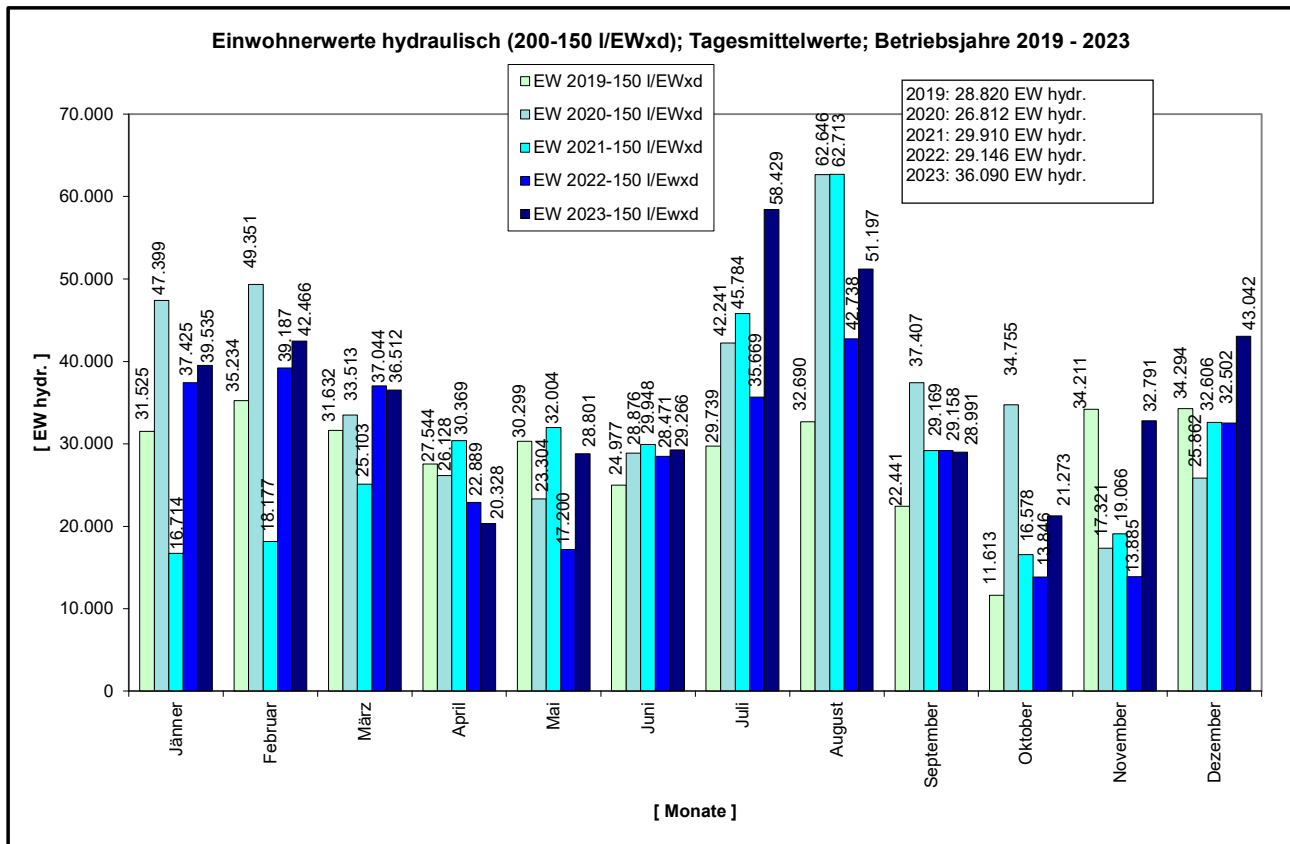
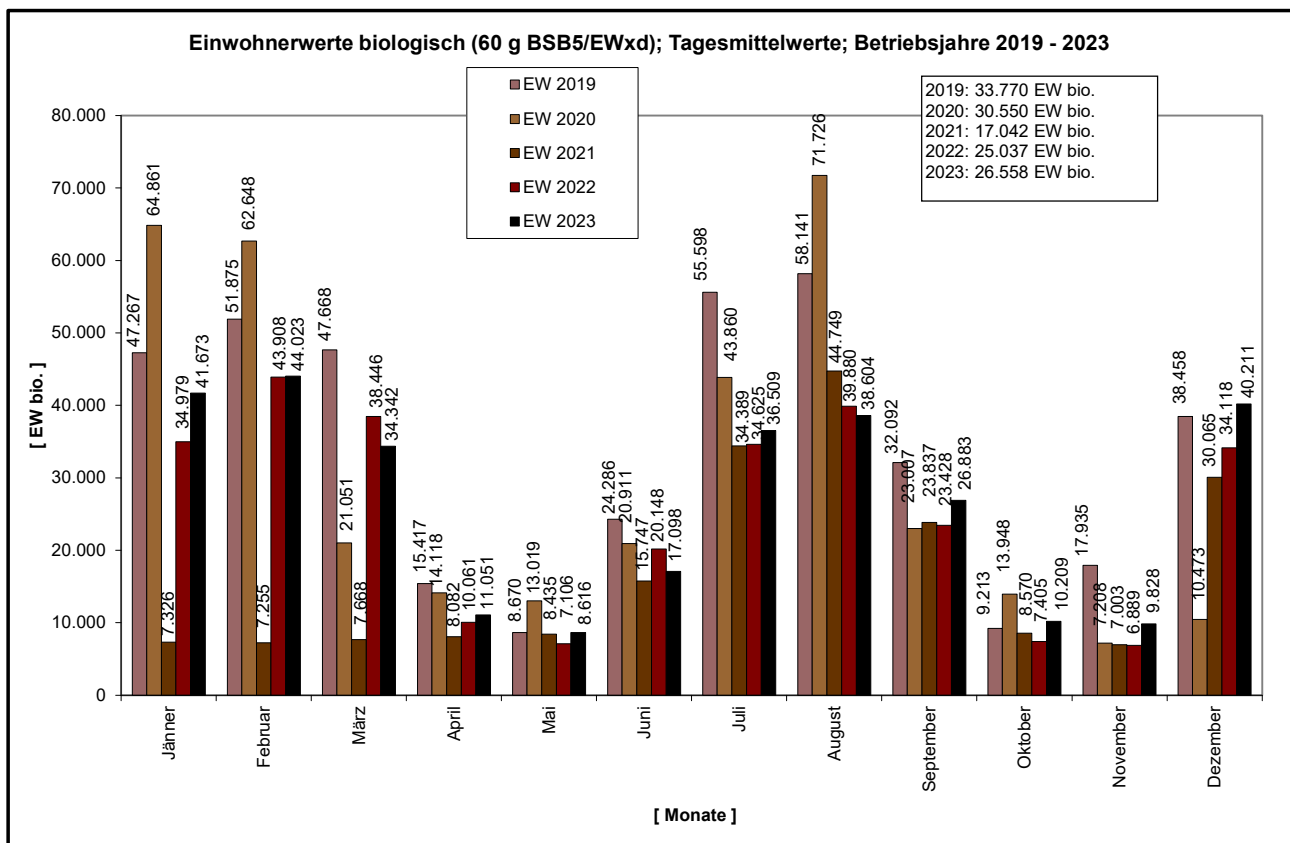


Abb. 4



#### **4.1.3 Ablaufwerte**

##### **4.1.3.1 BSB<sub>5</sub> Konzentrationen**

In Abb. 5 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2019 **341 mg/l**, im Jahr 2020 **316 mg/l**, im Jahr 2021 **212 mg/l**, im Jahr 2022 **314 mg/l** und im Jahr 2023 **287 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2019 mit **4,5 mg/l**, im Jahr 2020 mit **4,5 mg/l**, im Jahr 2021 mit **4,4 mg/l**, im Jahr 2022 mit **5,8 mg/l** und im Jahr 2023 mit **5,6 mg/l** ermittelt. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 25 mg/l am Ablauf wurde also bei weitem unterschritten.

##### **4.1.3.2 BSB<sub>5</sub> Wirkungsgrad**

In Abb. 6 sind Wirkungsgrade für den Parameter BSB<sub>5</sub> graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt. Der BSB<sub>5</sub> Wirkungsgrad betrug 2019 im Jahresmittel **98,7 %**, im Jahr 2020 **98,6 %**, im Jahr 2021 **97,9 %**, im Jahr 2022 **98,2 %** und im Jahr 2023 **98,0 %**. Auch der Wirkungsgrad bezüglich BSB<sub>5</sub> konnte über die Jahre kontinuierlich gehalten werden. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich BSB<sub>5</sub> 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 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2019 **680 mg/l**, im Jahr 2020 **631 mg/l**, im Jahr 2021 **423 mg/l**, im Jahr 2022 **626 mg/l** und im Jahr 2023 **573 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betrugen im Jahresmittel des Jahres 2019 **20,6 mg/l**, im Jahr 2020 **20,4 mg/l**, im Jahr 2021 **20,2 mg/l**, im Jahr 2022 **25,5 mg/l** und im Jahr 2023 **25,3 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 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt. Der CSB Wirkungsgrad betrug 2019 im Jahresmittel **97,0 %**, im Jahr 2020 **96,9 %**, im Jahr 2021 **95,2 %**, im Jahr 2022 **96,0 %** und im Jahr 2023 **95,6 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 95 - 97 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

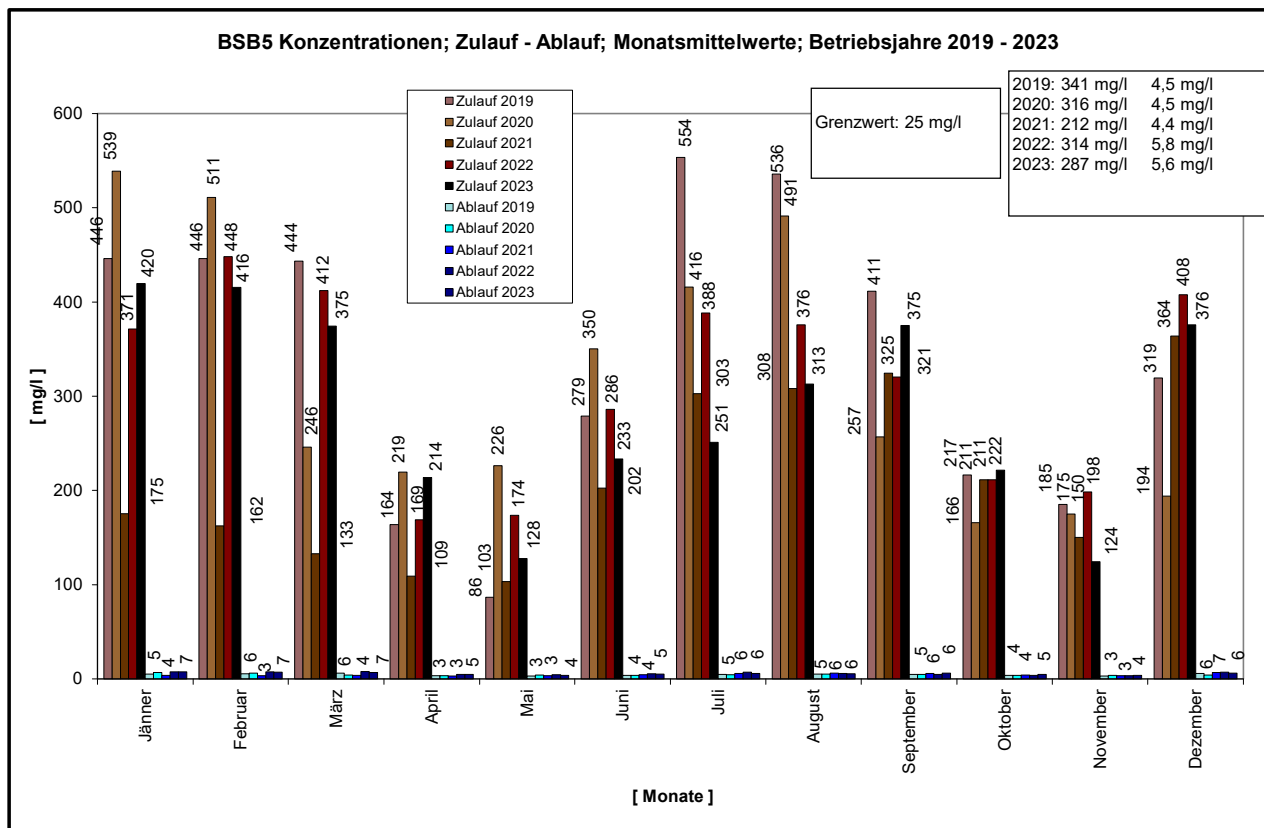


Abb. 6

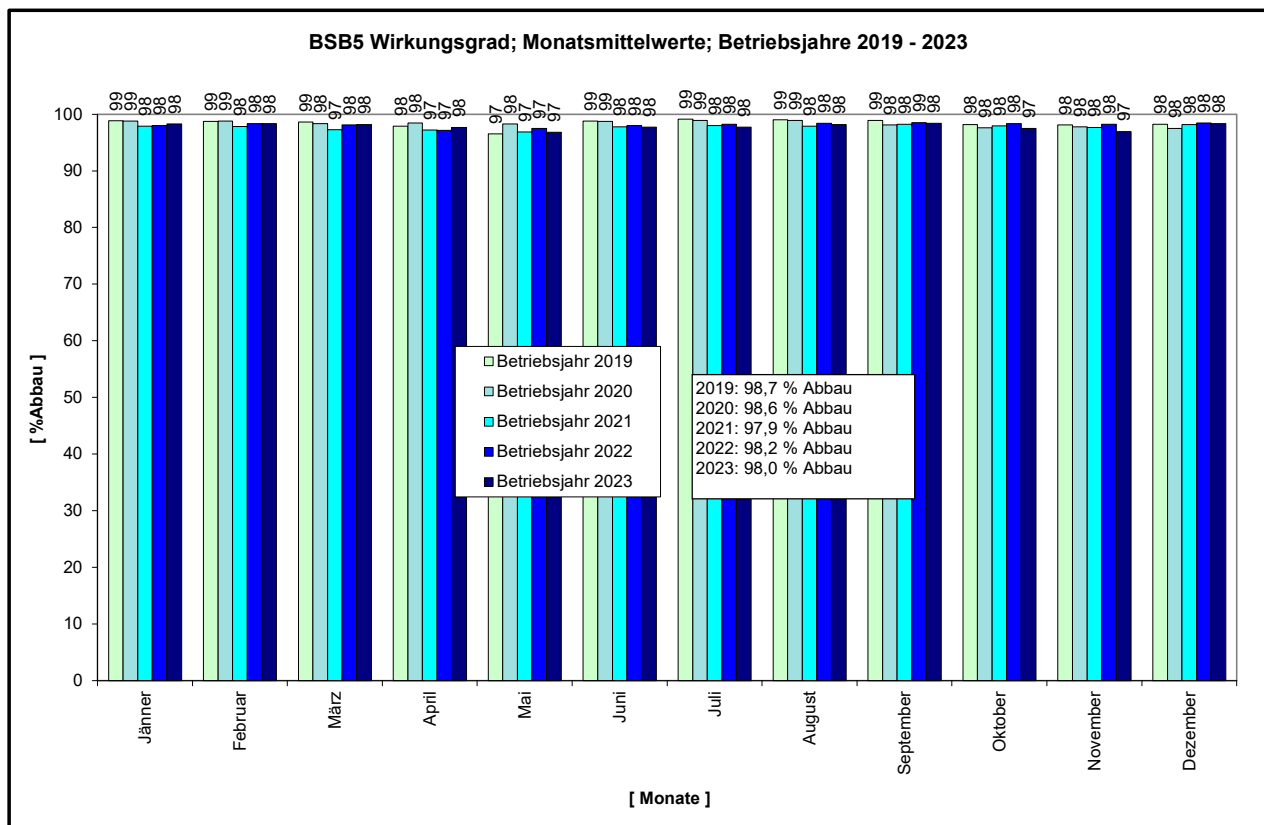


Abb. 7

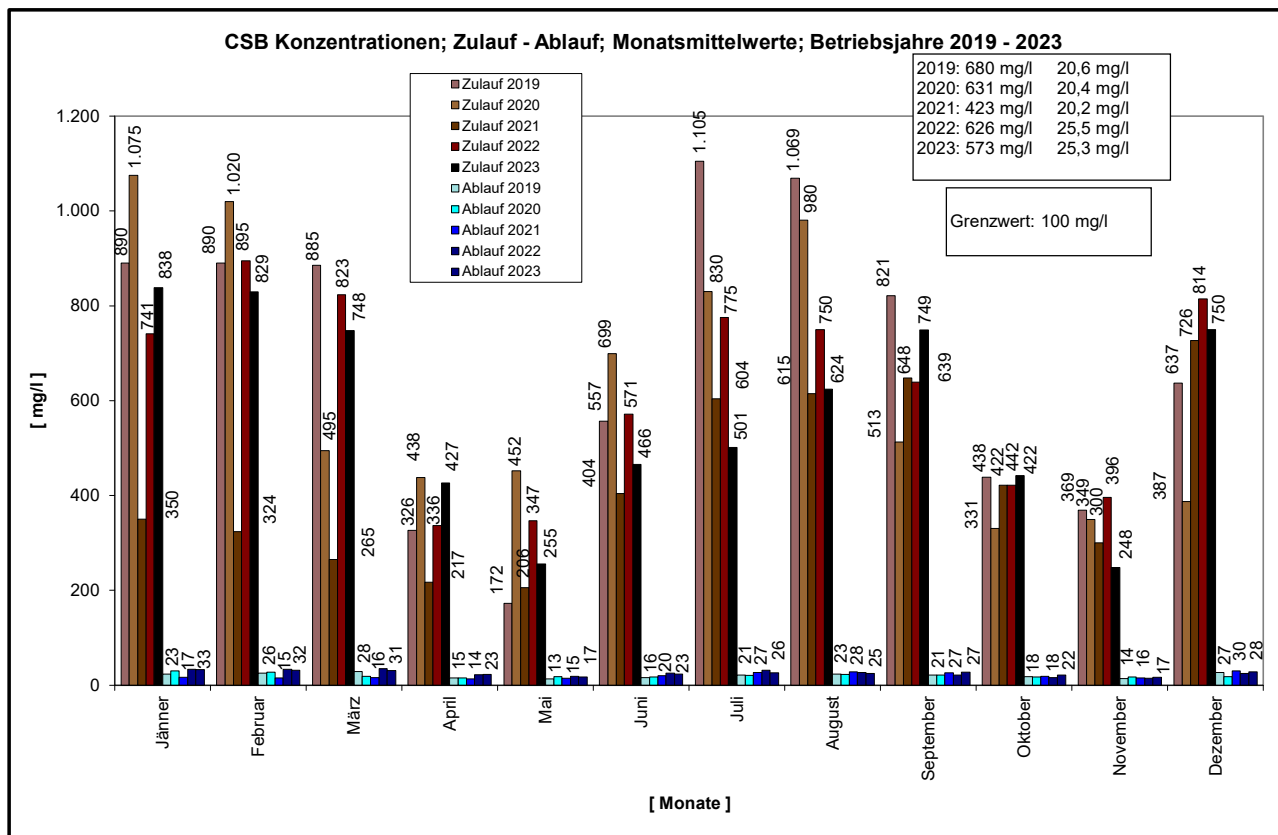
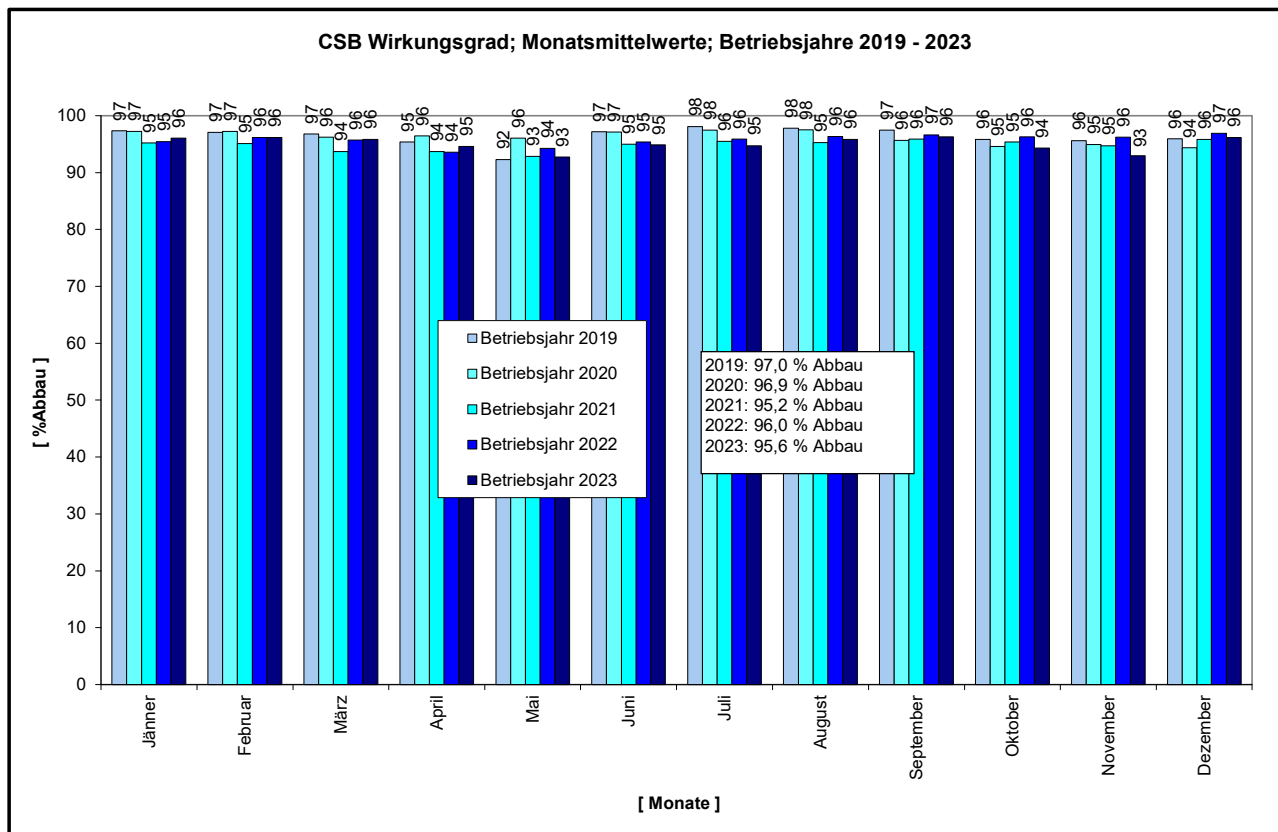


Abb. 8



#### 4.1.3.5 NH<sub>4</sub>-N Konzentrationen

In Abb. 9 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2019 **22,9 mg/l**, im Jahr 2020 **18,9 mg/l**, im Jahr 2021 **17,5 mg/l**, im Jahr 2022 **27,3 mg/l** und im Jahr 2023 **24,4 mg/l**. Die Ablaufkonzentration konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **3,2 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2019 auf **2,7 mg/l** im Jahr 2020 auf **2,7 mg/l** im Jahr 2021 und auf **4,6 mg/l** im Jahr 2022 und auf **4,1 mg/l** im Jahr 2023. Für diesen Parameter ist laut Landesgesetz Nr. 8 vom Juni 2002 ein Grenzwert von 8 mg/l vorgesehen.

#### 4.1.3.6 NH<sub>4</sub>-N Wirkungsgrad

In Abb. 10 sind Wirkungsgrade für den Parameter NH<sub>4</sub>-N graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt. Der NH<sub>4</sub>-N Wirkungsgrad betrug 2019 im Jahresmittel **85,5 %**, im Jahr 2020 **85,2 %**, im Jahr 2021 **85,6 %**, im Jahr 2022 **82,7 %** und im Jahr 2023 **83,8 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich NH<sub>4</sub>-N konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert bzw. gehalten werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich NH<sub>4</sub>-N ist kaum mehr möglich.

#### 4.1.3.7 N<sub>ges.</sub> Konzentrationen

In Abb. 11 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2019 **39,8 mg/l**, im Jahr 2020 **34,8 mg/l**, im Jahr 2021 **28,0 mg/l**, im Jahr 2022 **40,5 mg/l** und im Jahr 2023 **36,0 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **7,8 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 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 auf **8,5 mg/l** im Jahr 2023. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 15 mg/l am Ablauf wurde also deutlich unterschritten.

#### 4.1.3.8 N<sub>ges.</sub> Wirkungsgrad

In Abb. 12 sind Wirkungsgrade für den Parameter N<sub>ges.</sub> graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt. Der N<sub>ges.</sub> Wirkungsgrad betrug 2019 im Jahresmittel **80,5 %**, im Jahr 2020 **79,1 %**, im Jahr 2021 **72,2 %**, im Jahr 2022 **76,8 %** und im Jahr 2023 **76,2 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich N<sub>ges.</sub> 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

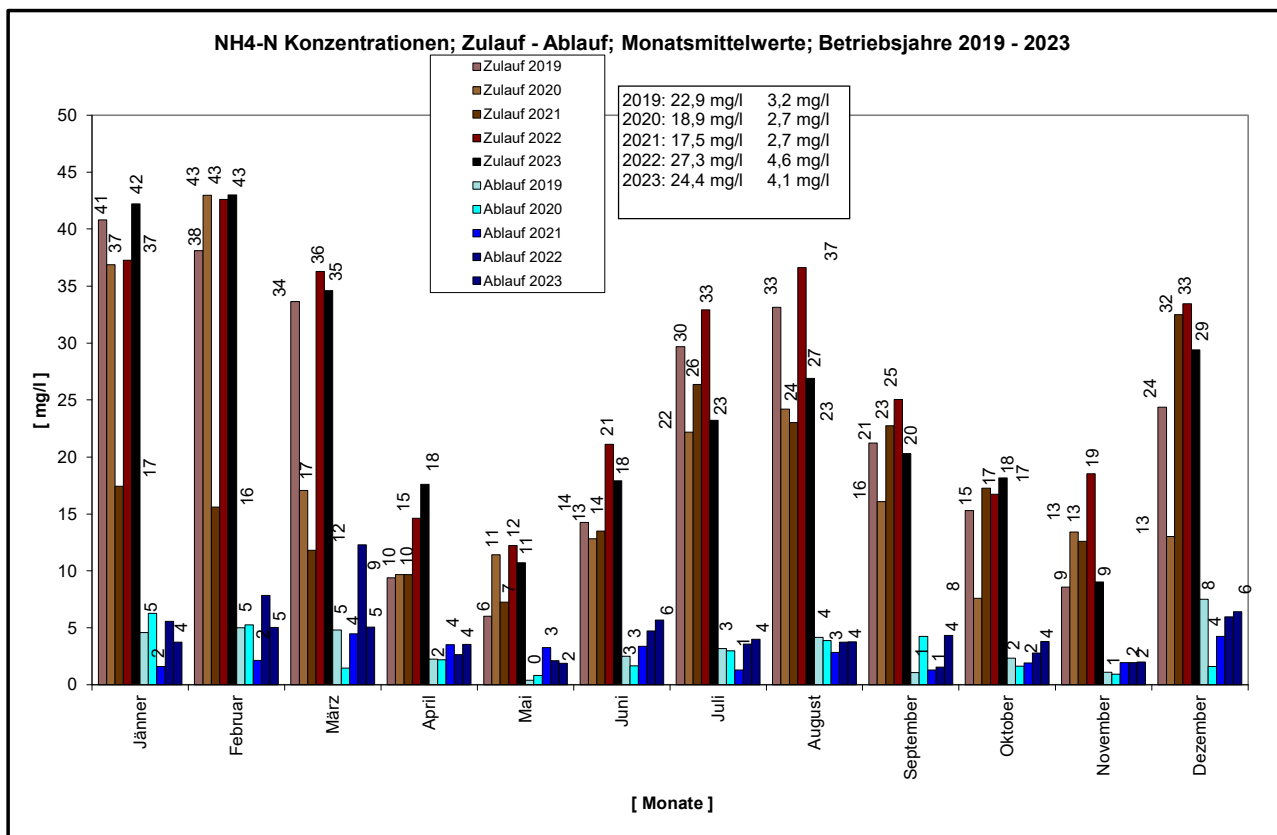


Abb. 10

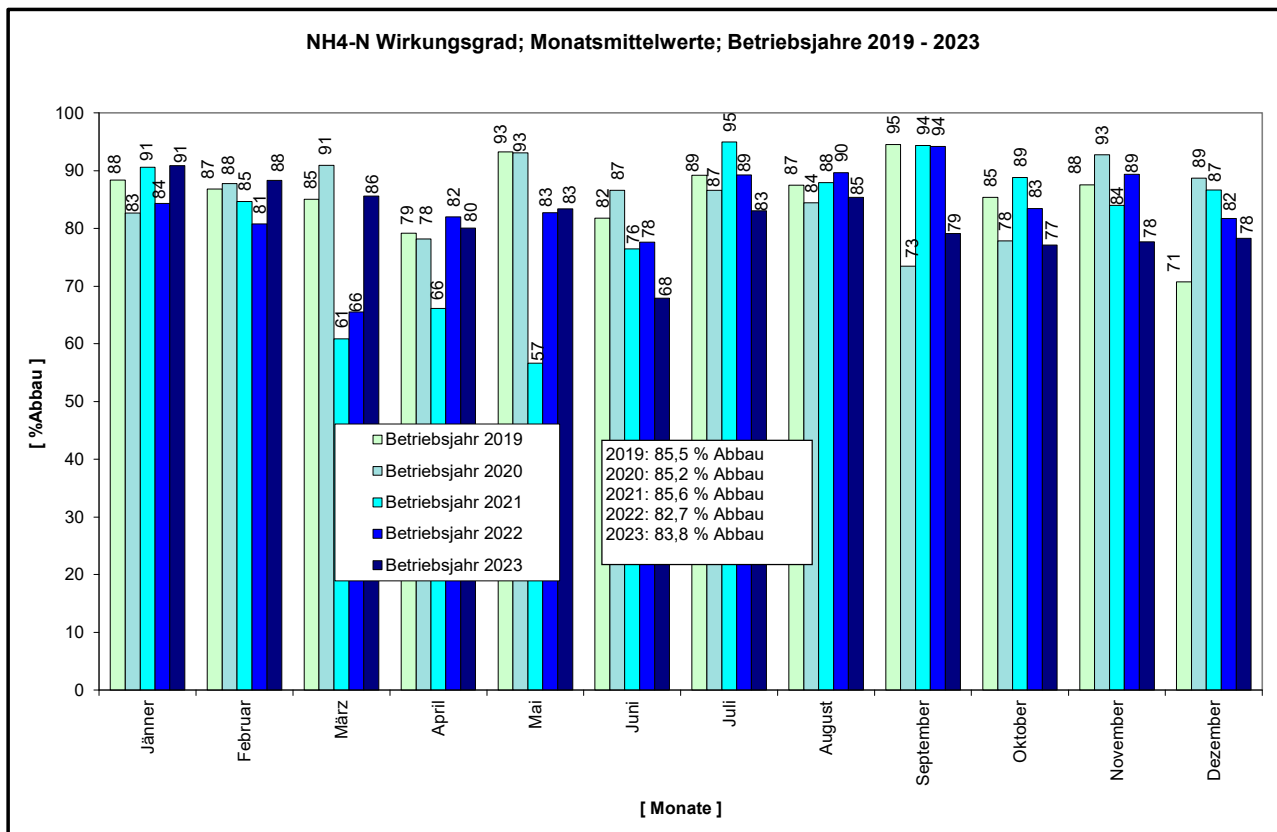


Abb. 11

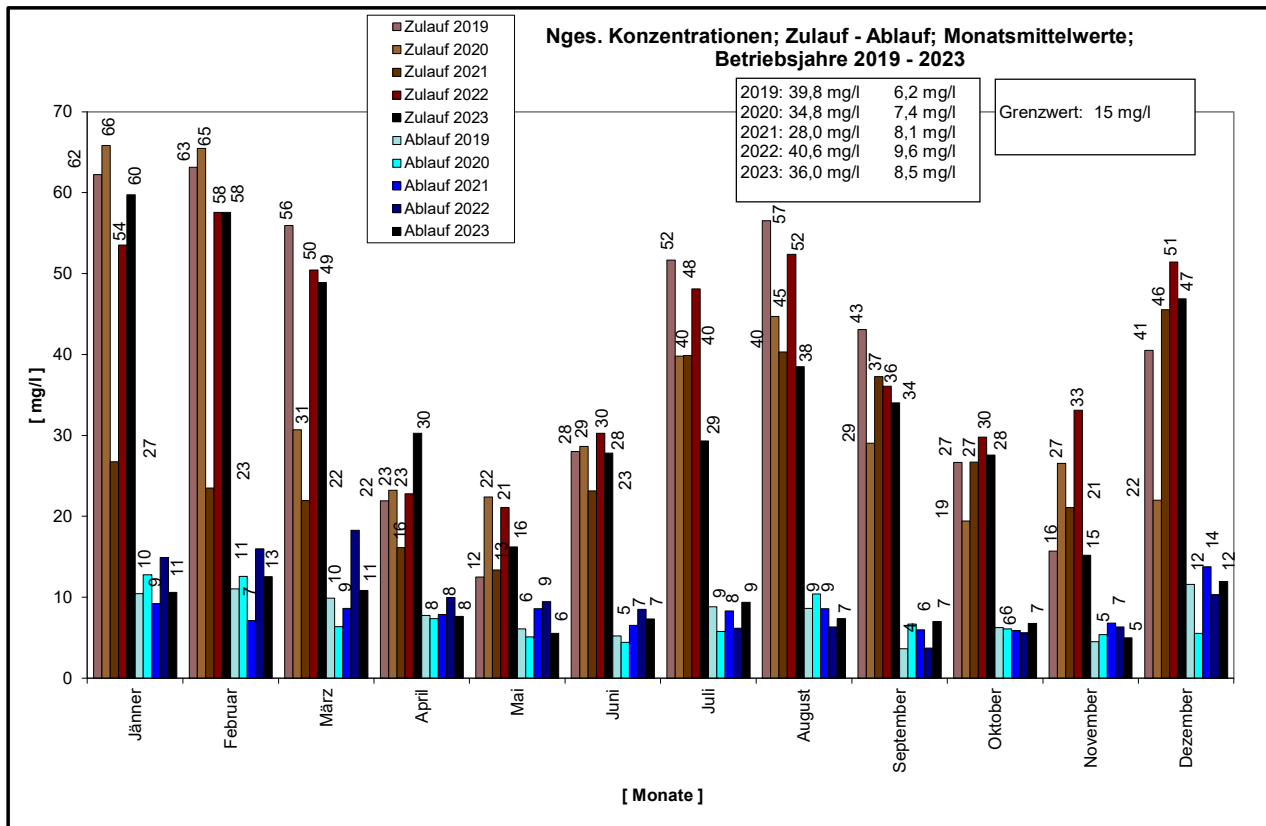


Abb. 12

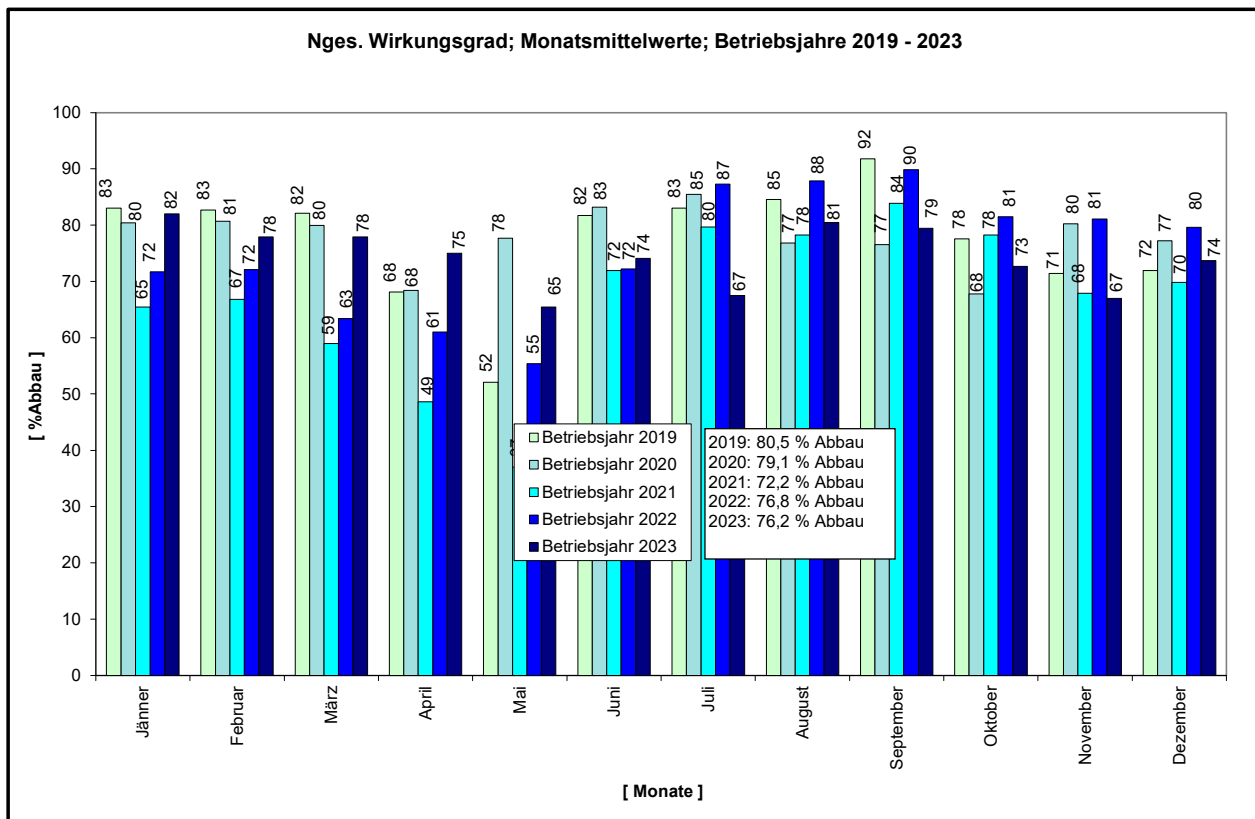
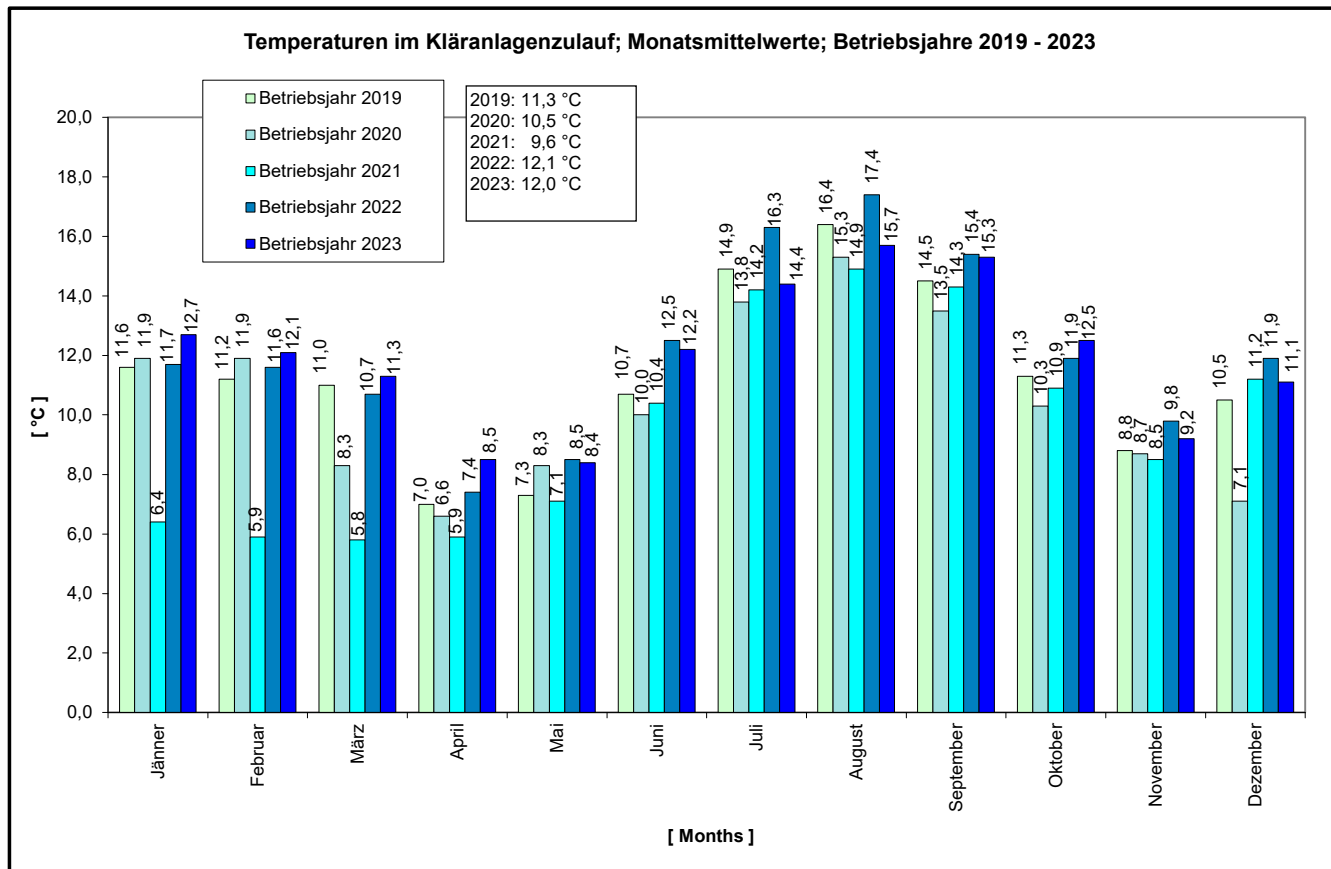


Abb. 13



#### 4.1.3.10 P<sub>ges.</sub> Konzentrationen

In Abb. 14 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2019 **6,2 mg/l**, im Jahr 2020 **6,1 mg/l**, im Jahr 2021 **4,0 mg/l**, im Jahr 2022 **6,2 mg/l** und im Jahr 2023 **5,3 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 **0,6 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2019 auf **0,7 mg/l** im Jahre 2020 auf **0,7 mg/l** im Jahr 2021 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2022 und auf **0,6 mg/l** im Jahr 2023. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 2 mg/l am Ablauf wurde in den Jahren deutlich unterschritten.

#### 4.1.3.11 P<sub>ges.</sub> Wirkungsgrad

In Abb. 17 sind Wirkungsgrade für den Parameter P<sub>ges.</sub> graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt. Der P<sub>ges.</sub> Wirkungsgrad betrug 2019 im Jahresmittel **92,1 %**, im Jahr 2020 **89,7 %**, im Jahr 2021 **82,4 %**, im Jahr 2022 **90,0 %** und im Jahr 2023 **88,0 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich P<sub>ges.</sub> konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert bzw. gehalten werden.

#### 4.1.3.12 PO<sub>4</sub>-P Konzentrationen

Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2023 **3,5 mg/l** und im Ablauf **0,4 mg/l**. Für diesen Paramter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen.

#### 4.1.3.13 PO<sub>4</sub>-P Wirkungsgrad

Der PO<sub>4</sub>-P Wirkungsgrad betrug 2023 im Jahresmittel **89,6 %**.

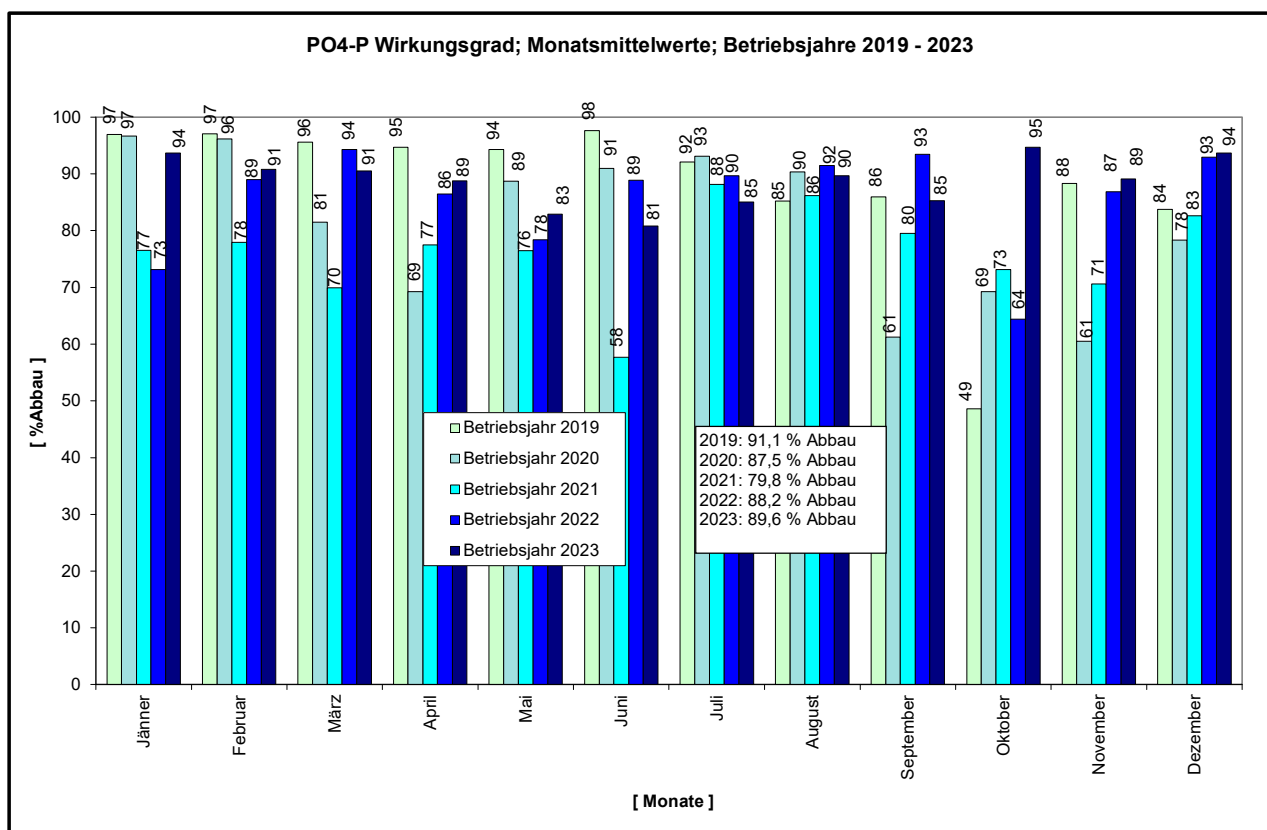


Abb. 14

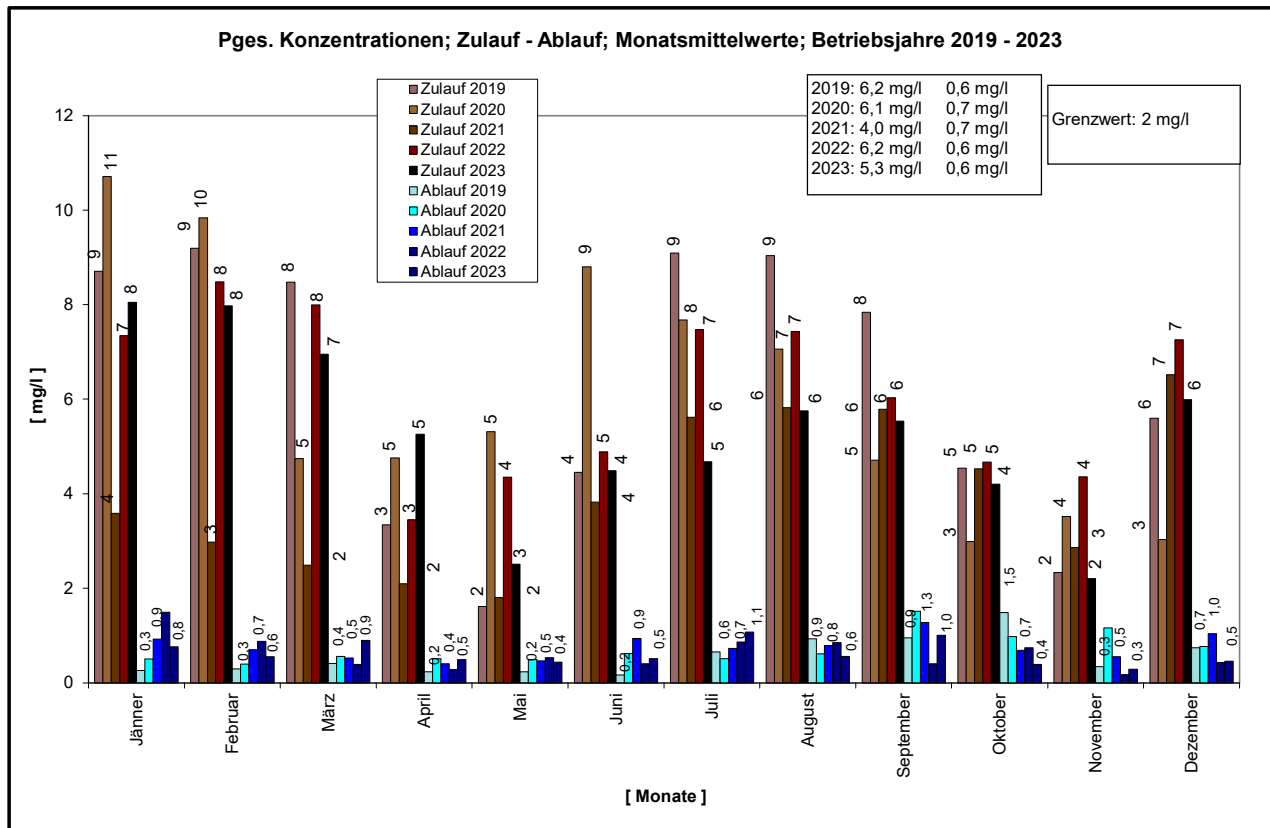
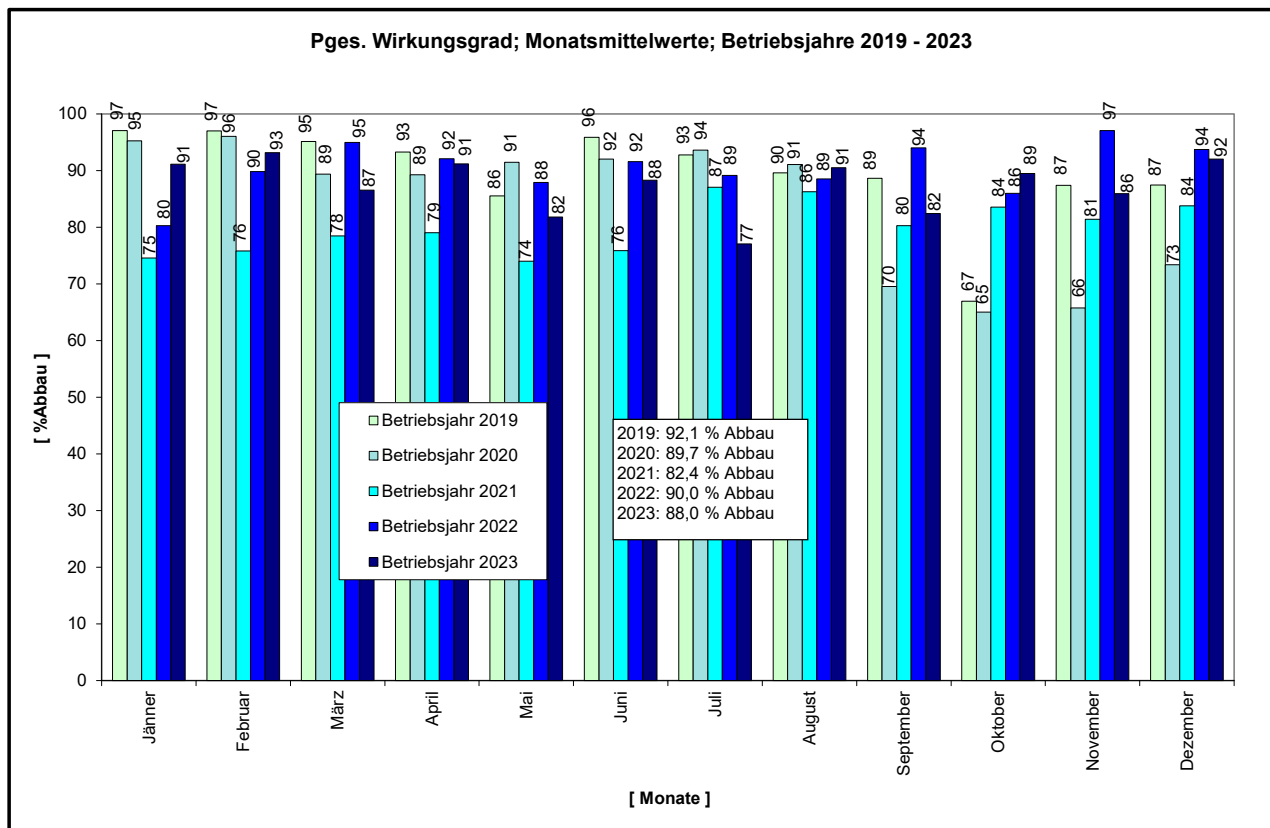


Abb. 15



## 4.2 Schlammmentsorgung

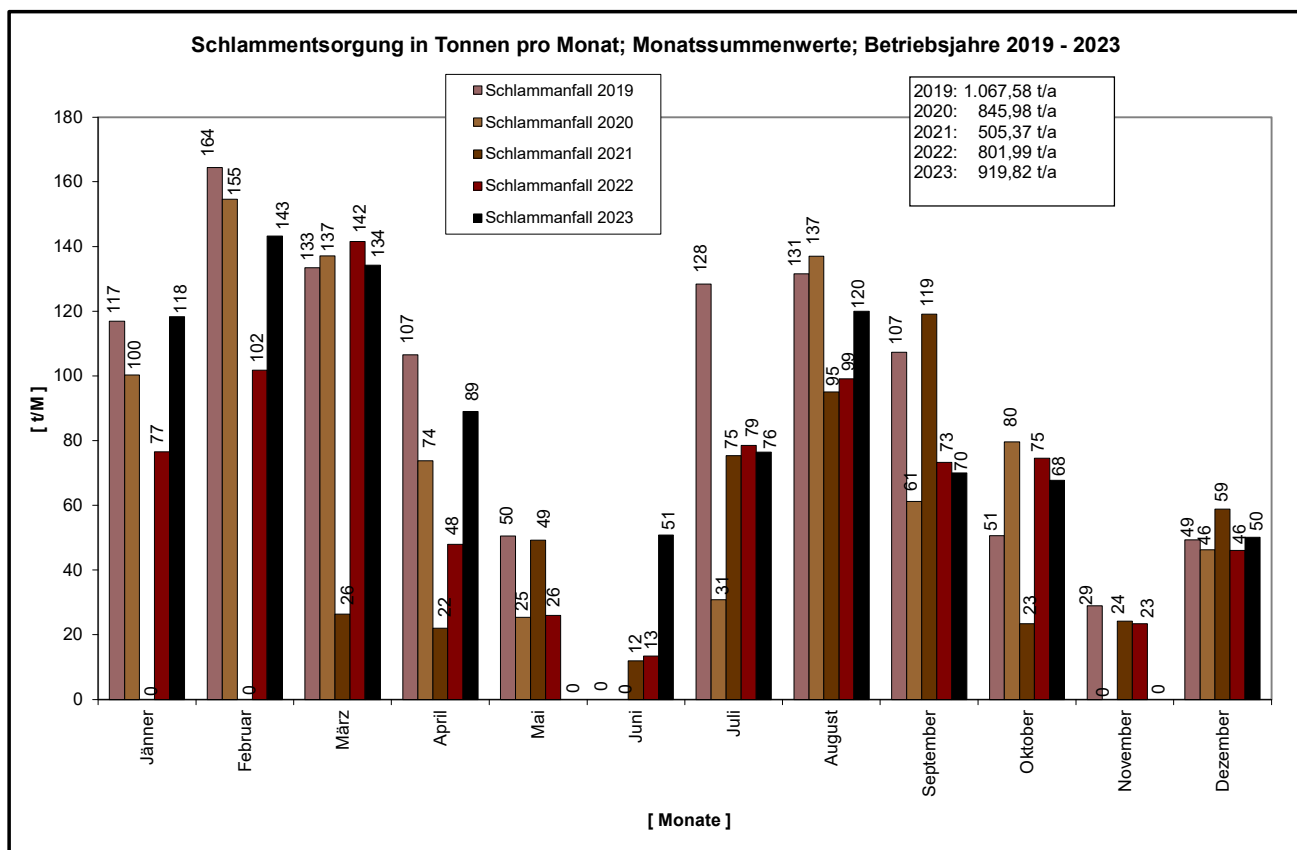
### 4.2.1 Schlammengen

Im Betriebsjahr 2019 **1.067,58 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **25,16%** entsorgt, im Betriebsjahr 2020 **1.845,98 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **26,13%**, im Betriebsjahr 2021 **505,37 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **27,11%**, im Betriebsjahr 2022 **801,99 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **26,77%** und im Betriebsjahr 2023 **919,82 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **24,61%**.

Über die Schlammmentsorgung ist ein eigener Bericht erstellt worden.

In Abb. 16 sind die Schlammengen graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 16

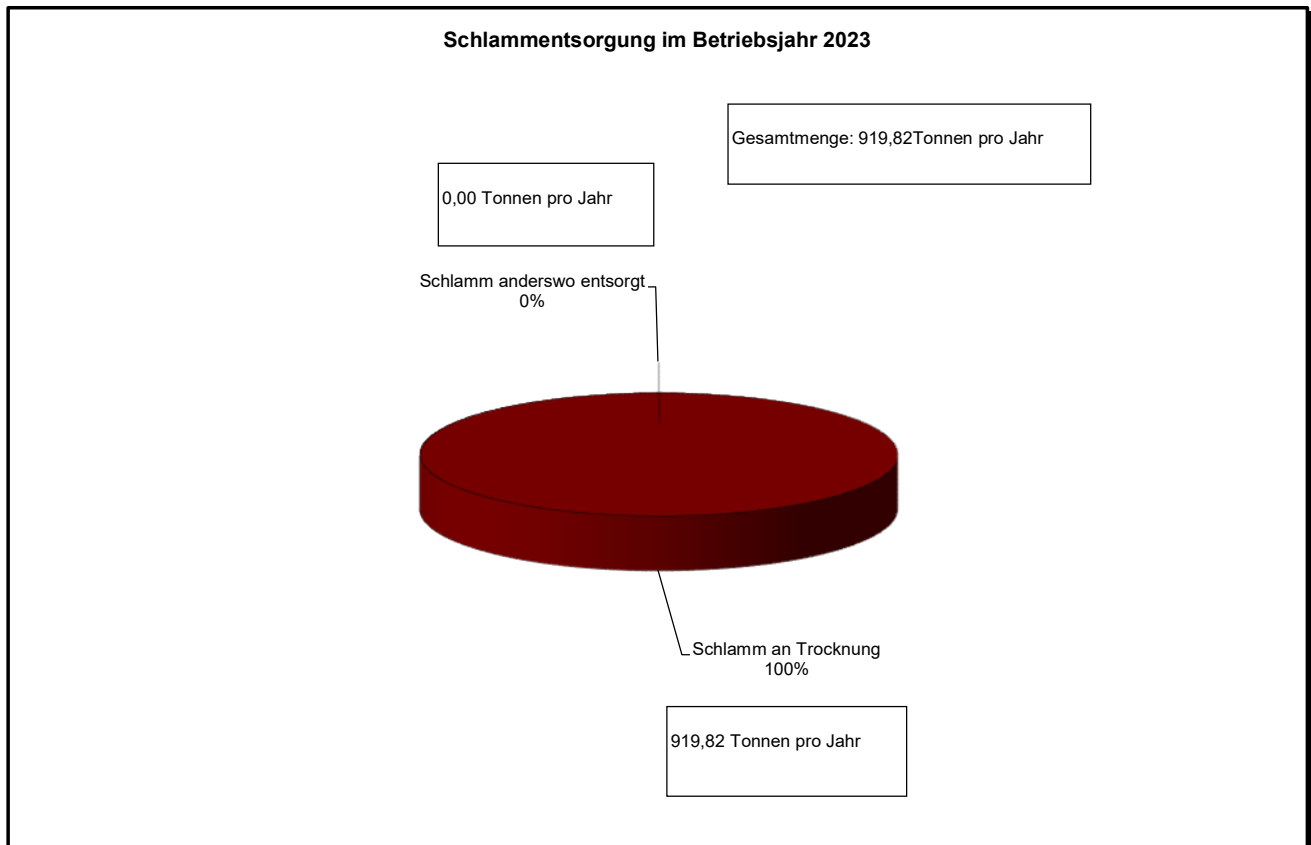


#### 4.2.2 Schlamm Entsorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlamm Mengen von **919,82 Tonnen** wurden **100 % also 919,82 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert.

In Abb. 17 ist die Schlamm Entsorgung graphisch dargestellt.

Abb. 17

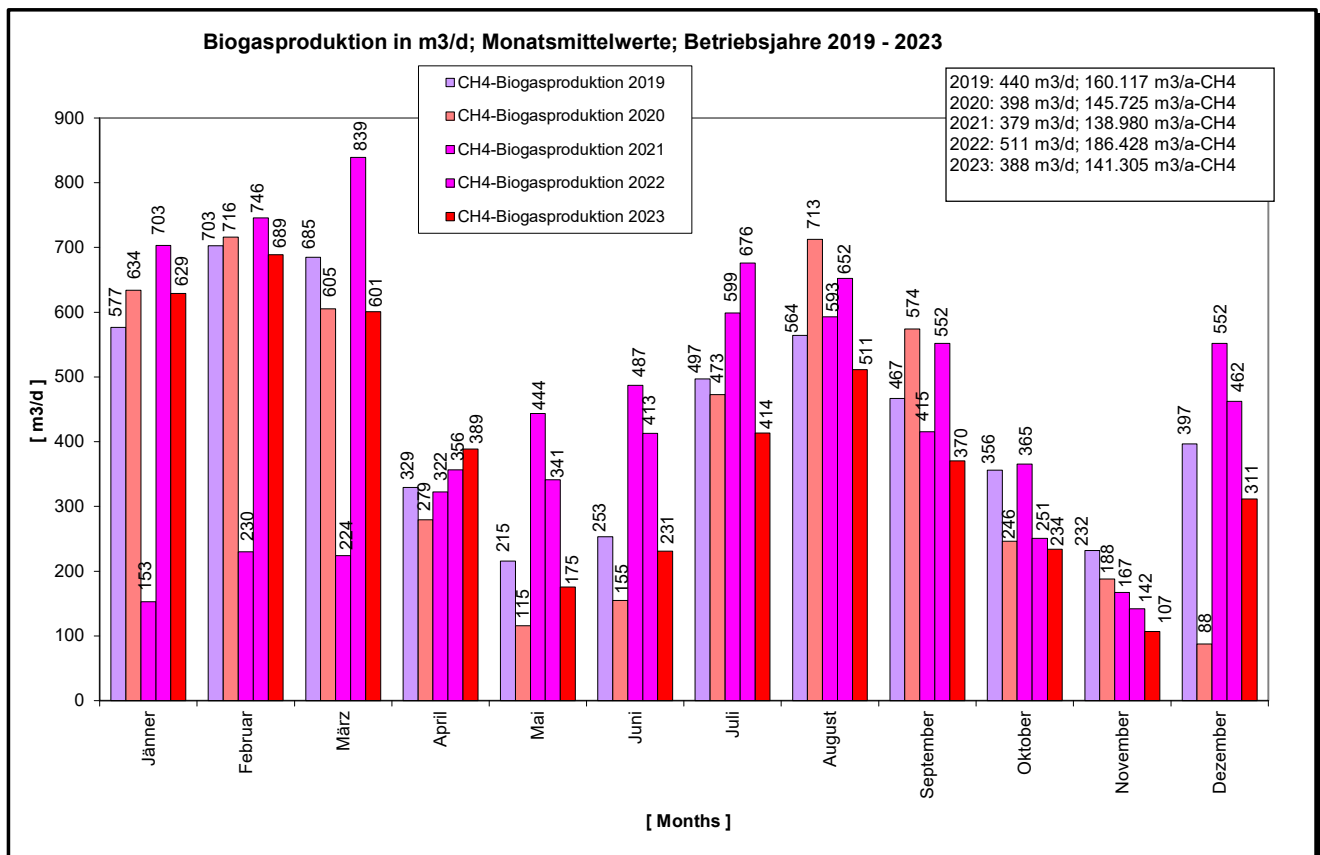


## 5 Biogasproduktion als CH<sub>4</sub>

Im Betriebsjahr 2023 wurden insgesamt **141.305 m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>-Biogas** produziert gegenüber **186.420 m<sup>3</sup>** im Jahr 2022; das entspricht im Durchschnitt **388 m<sup>3</sup>/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 **1.099 m<sup>3</sup> Methangas** zugekauft werden.

In Abb. 18 ist die Biogasproduktion in m<sup>3</sup>/Tag graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 18



## 6 Elektrische Energie

Im Betriebsjahr 2023 wurden insgesamt **684.792 kWh** verbraucht gegenüber **748.850 kWh** im Jahr 2022; das entspricht im Durchschnitt **1.880 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2023 **503.308 kWh** produziert (also **73,50 %** vom Gesamtenergiebedarf), **43.639 kWh (-6,37%)** Netzeinsepeisung, **1.027 kWh (-0,15%)** betrifft die Pumpstation Adang; es mussten nur **226.150 kWh (33,02%)** zugekauft werden.

In Abb. 19 sind die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2019 bis 2023 dar- und gegenübergestellt.

In Abb. 20 ist die Stromaufteilung für das Jahr 2023 ersichtlich

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 2023 grafisch dargestellt.

Abb. 19

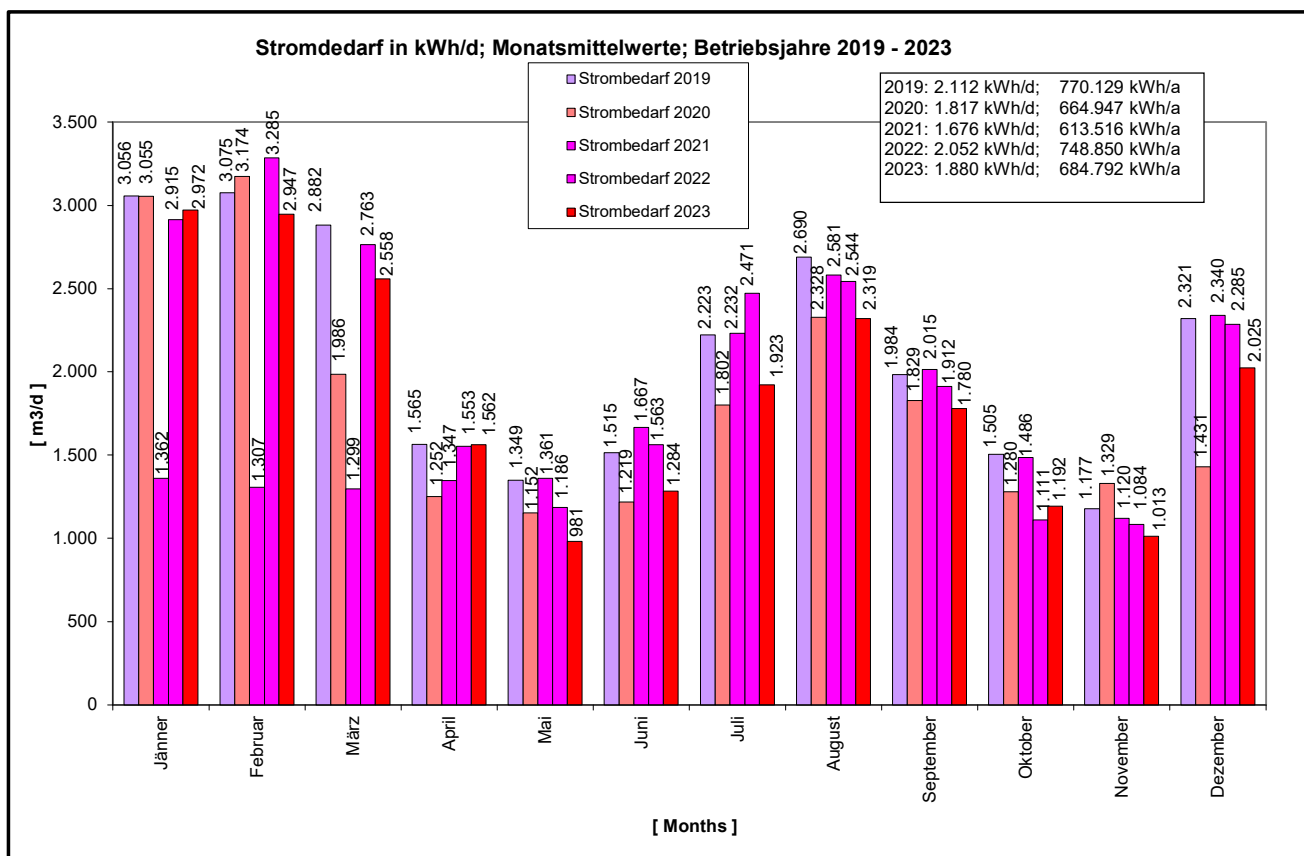


Abb. 20

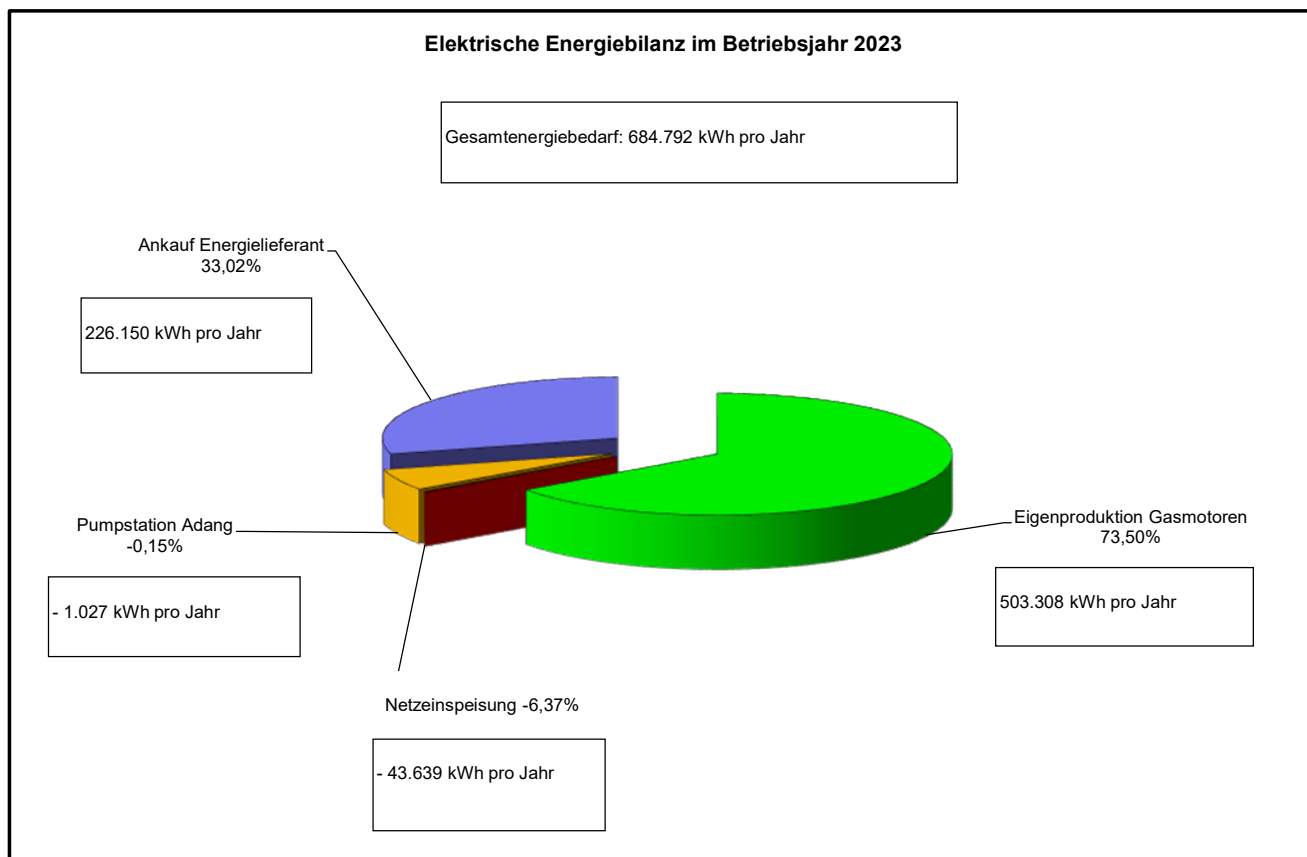


Abb. 21

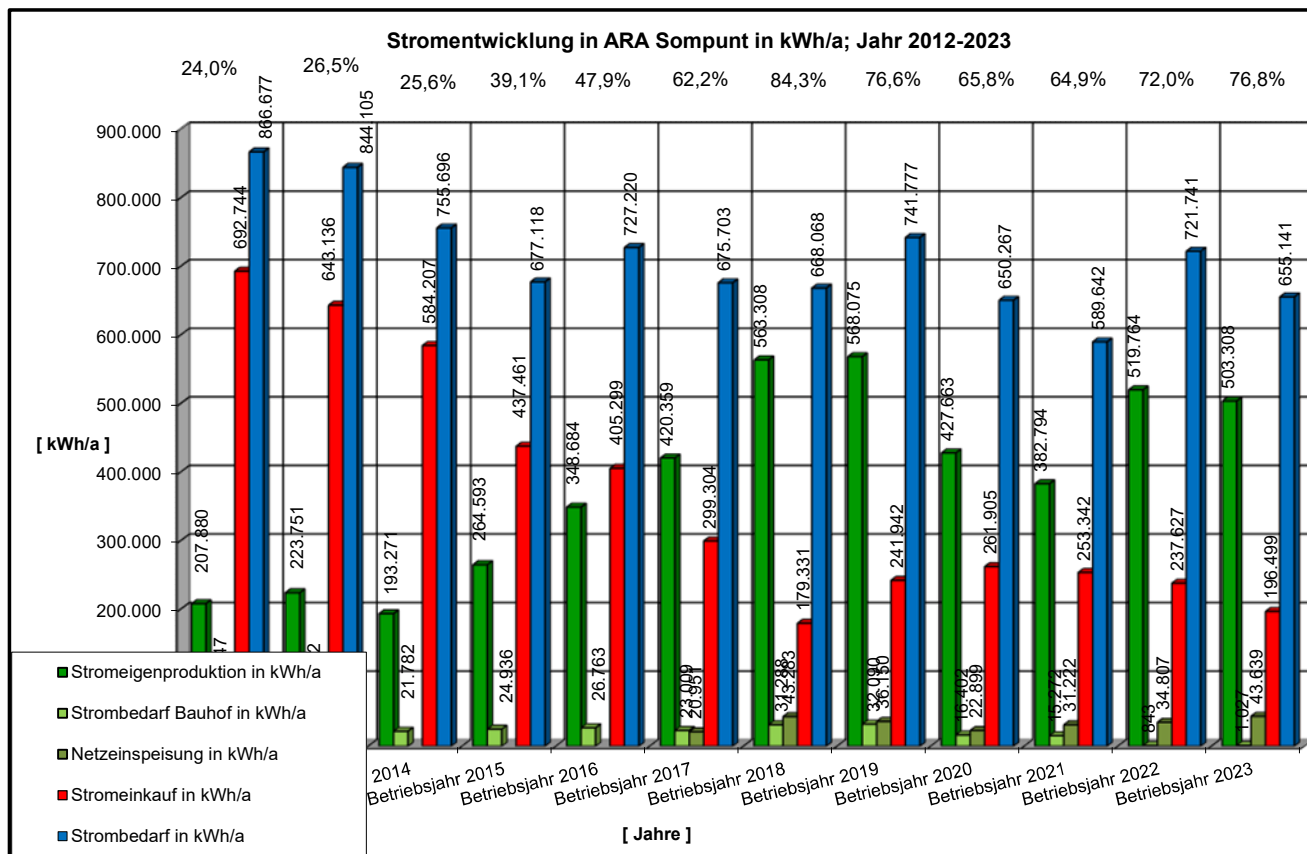


Abb. 22

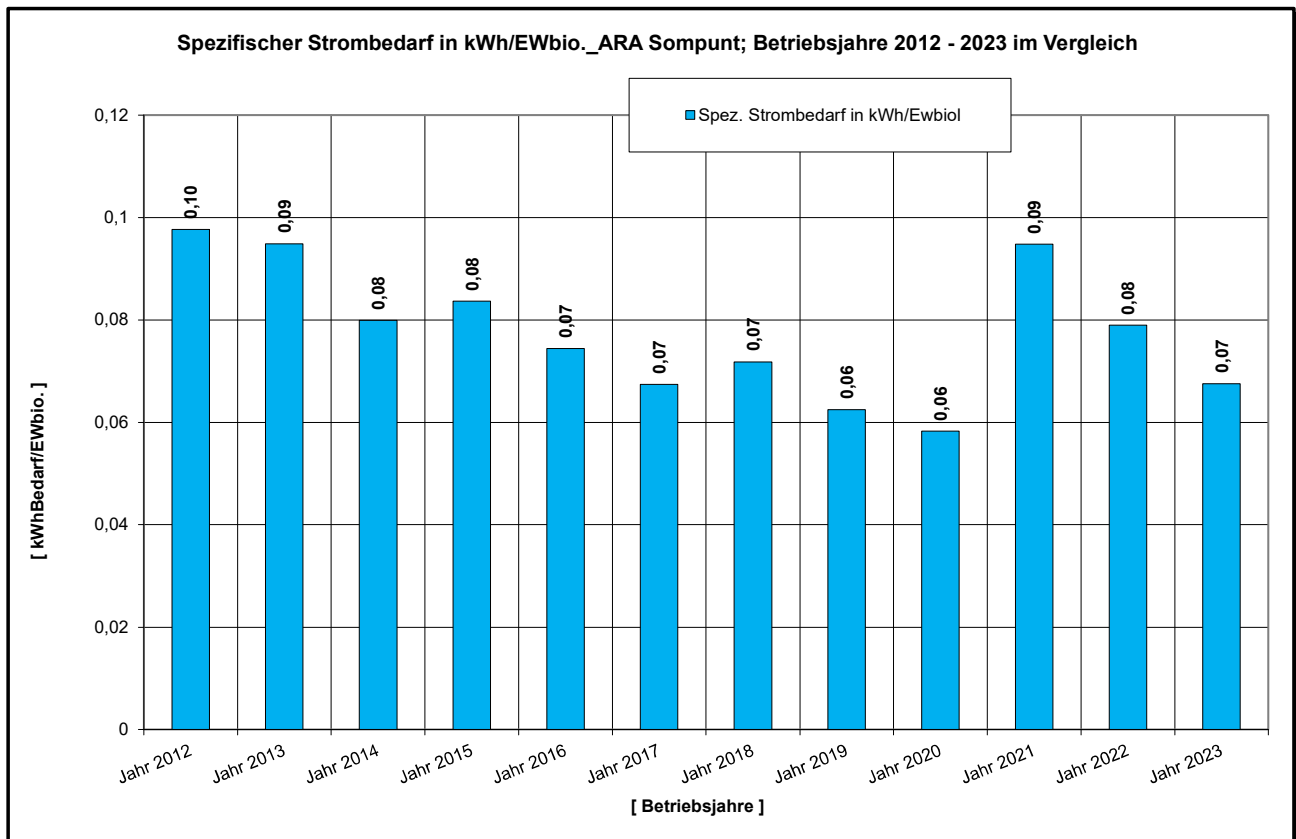
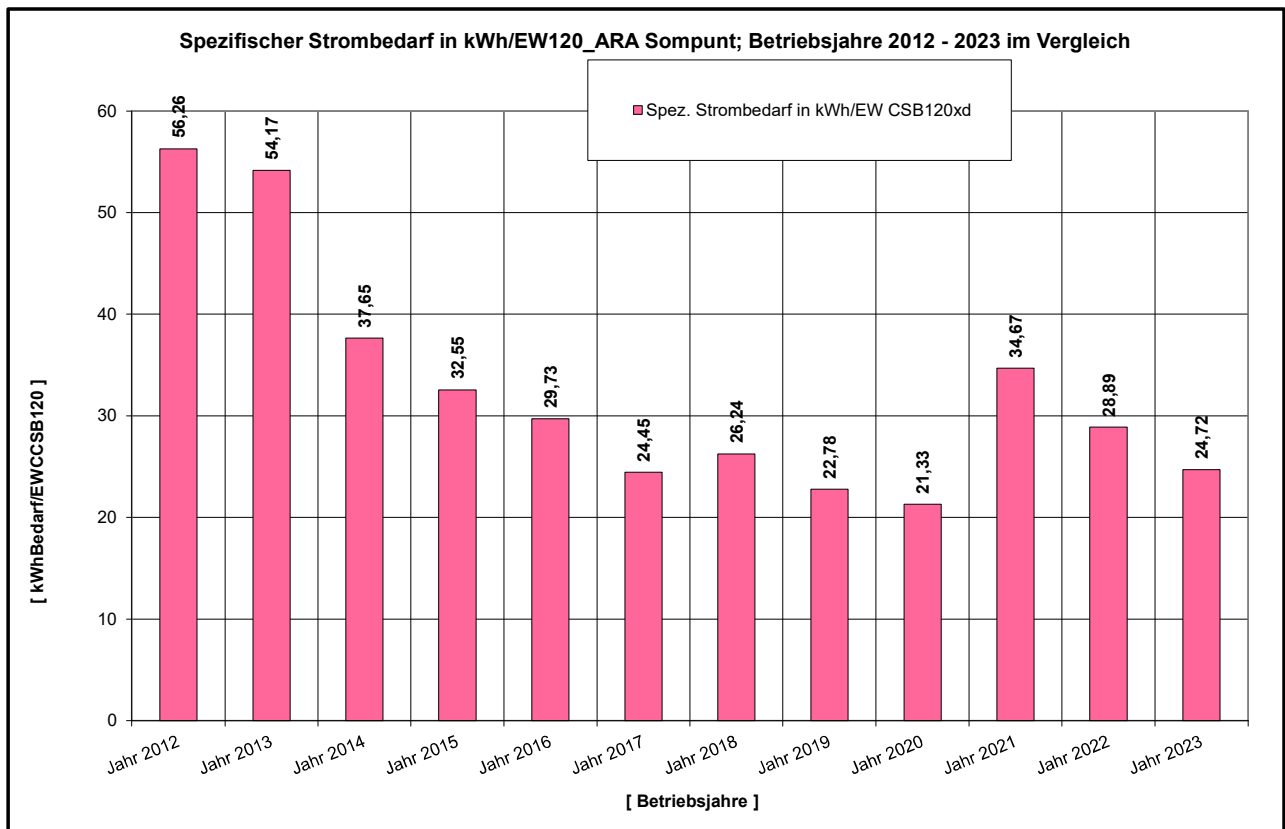


Abb. 23



## 7 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2023 wurden insgesamt **804,03 MWh** Wärme produziert, u.z. 148,98 MWh (18,53%) durch das BHKW 1, 633,45 MWh (78,78%) durch BHKW 2 und 21,60 MWh (2,69%) 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

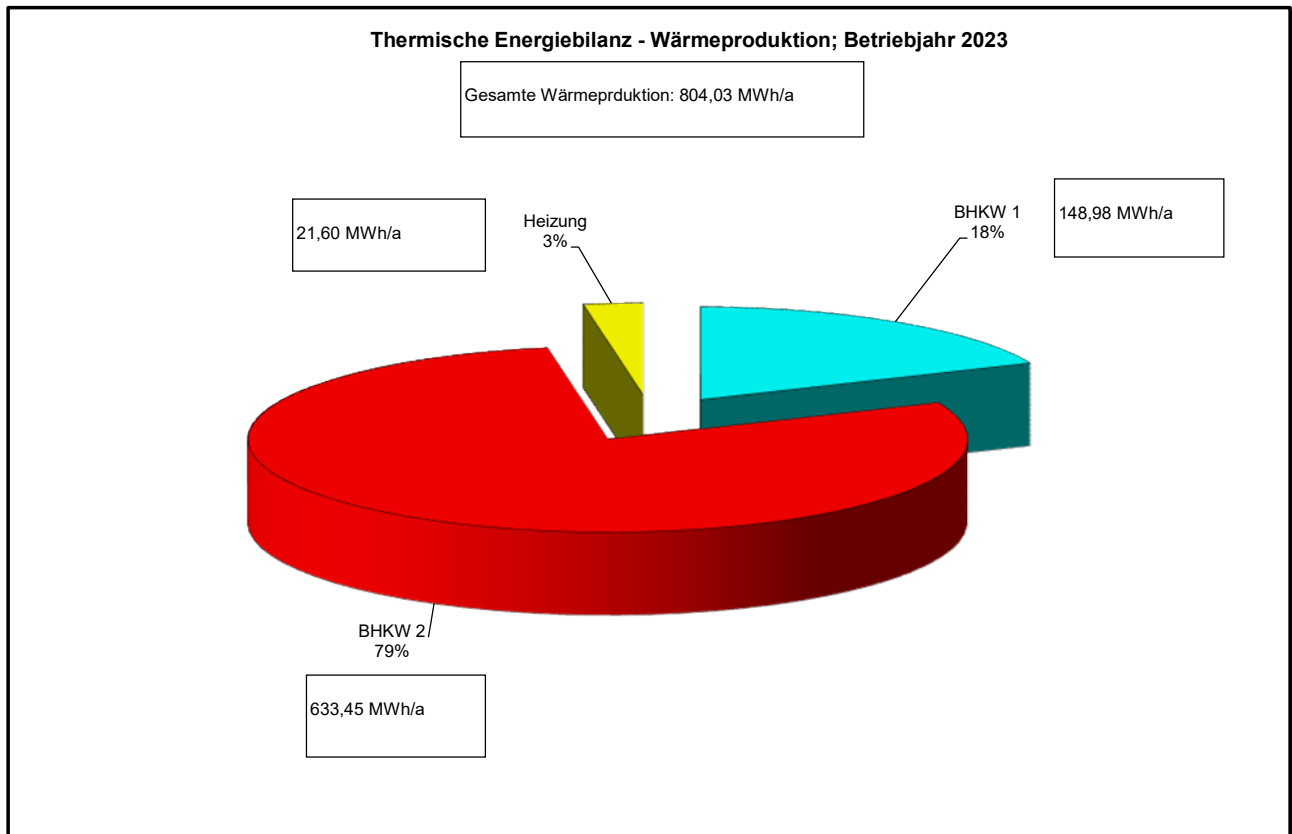


Abb. 25

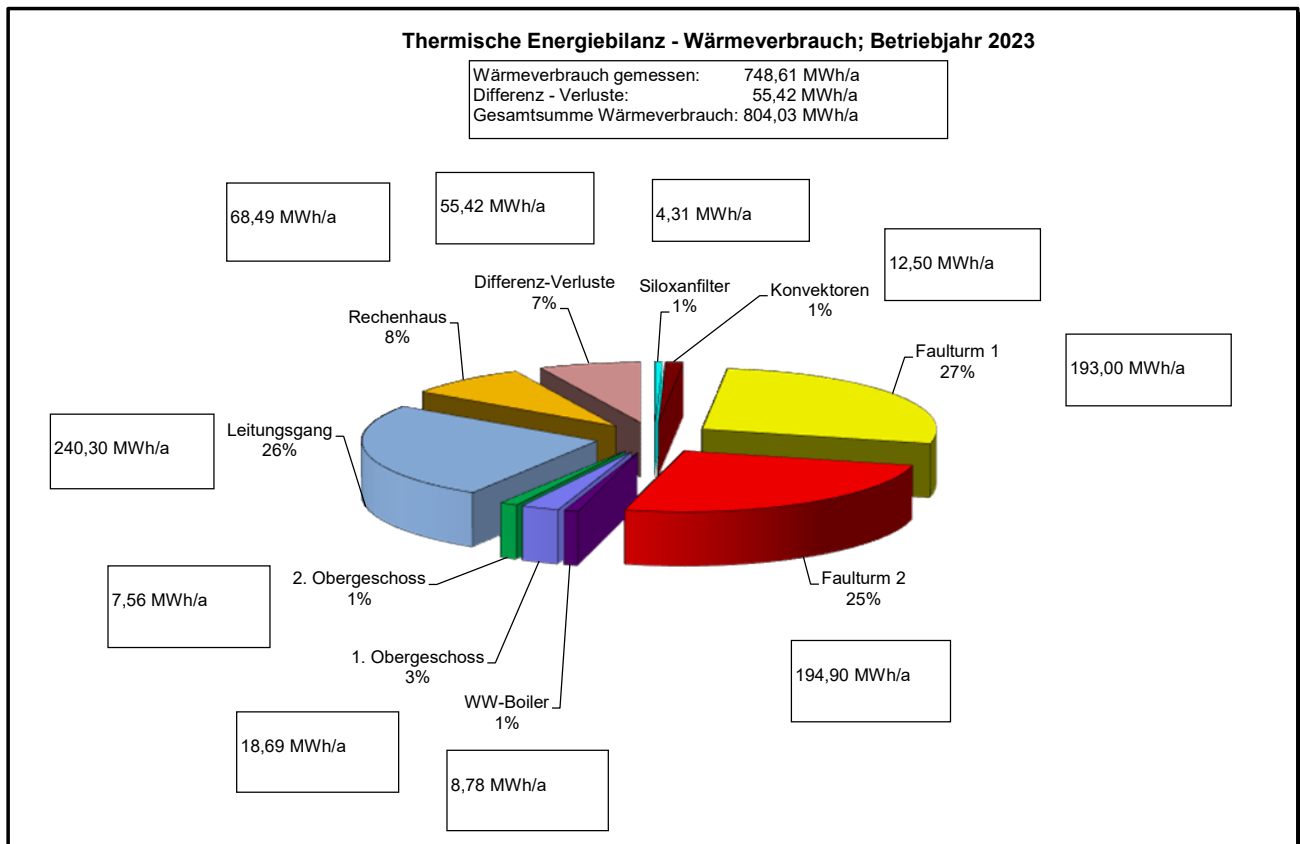
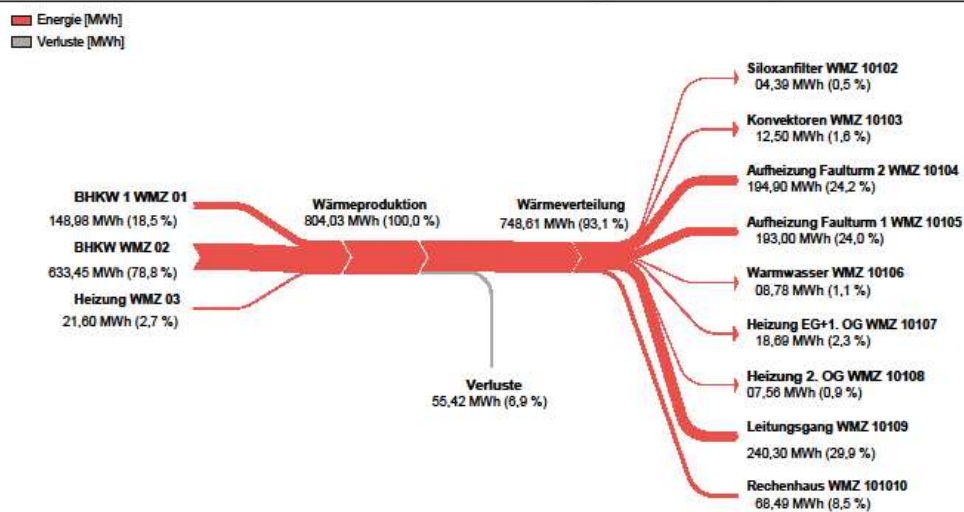


Abb. 26

## Wärmeproduktion und Wärmeverteilung ARA Sompunt 2023



## 8 Kostenaufteilung und Kostenentwicklung

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

Tab. 2

| Jahr | Gesamtkosten | Abwassermengen |
|------|--------------|----------------|
|      | €/a          | m <sup>3</sup> |
| 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      |
| 2023 | 902.881,13   | 1.975.910      |

In Abb. 27 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 28 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **39% Personalkosten**, **8% Energiekosten** (Strom+Propangas), **7% Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **9% Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **1% Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **12% Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchs-materialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **1% Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **23% Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büro-verbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **0%** Abschreibung und Verzinsung aus den laufenden Projekten.

**Kostenaufteilung in %; Betriebsjahr 2023**

| Kostenkategorie            | Anteil (%) |
|----------------------------|------------|
| Personal                   | 39%        |
| Verwaltung                 | 23%        |
| Werterhaltung              | 12%        |
| Sachkosten                 | 7%         |
| Energie                    | 8%         |
| Entsorgung                 | 9%         |
| Wartungsdienste-Transporte | 1%         |
| Hauptsammler               | 1%         |
| Abschreibungen             | 0%         |

### Kostenaufteilung in %; Betriebsjahre 2012-2023 im Vergleich

**Legend:**

- Betriebsjahr 2012
- Betriebsjahr 2013
- Betriebsjahr 2014
- Betriebsjahr 2015
- Betriebsjahr 2016
- Betriebsjahr 2017
- Betriebsjahr 2018
- Betriebsjahr 2019
- Betriebsjahr 2020
- Betriebsjahr 2021
- Betriebsjahr 2022
- Betriebsjahr 2023

**Cost Center Data (Percentage):**

| Kostenstellen              | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| Personal                   | 26,42 | 31,18 | 35,69 | 32,69 | 39,51 | 35,29 | 38,83 |      |      |      |      |      |
| Energie                    | 20,56 | 17,21 | 12,87 | 5,23  | 7,09  | 5,03  | 8,47  |      |      |      |      |      |
| Sachkosten                 | 6,26  | 9,85  | 6,21  | 7,81  | 4,93  | 7,92  | 6,65  |      |      |      |      |      |
| Entsorgung                 | 17,02 | 14,73 | 13,47 | 14,13 | 9,98  | 9,11  | 9,44  |      |      |      |      |      |
| Wartungsdienste-Transporte | 1,62  | 1,80  | 1,51  | 1,77  | 2,33  | 1,74  | 1,74  |      |      |      |      |      |
| Werterhaltung              | 10,70 | 14,53 | 8,56  | 11,84 | 10,96 | 16,04 | 12,27 |      |      |      |      |      |
| Hauptsammler               | 0,21  | 1,44  | 0,59  | 0,17  | 0,38  | 0,66  |       |      |      |      |      |      |
| Verwaltung                 | 17,21 | 19,26 | 21,61 | 26,34 | 25,03 | 24,50 | 22,89 |      |      |      |      |      |
| Abschreibungen             | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |      |      |      |      |      |

**Summary Statistics:**

- 2013: 831.582,67 €/a
- 2014: 843.372,57 €/a
- 2015: 831.627,90 €/a
- 2016: 883.925,30 €/a
- 2017: 842.767,46 €/a
- 2018: 808.945,05 €/a
- 2019: 877.906,10 €/a
- 2020: 899.058,48 €/a
- 2021: 906.546,12 €/a
- 2022: 779.978,92 €/a
- 2023: 892.891,08 €/a

[https://arapustertalit.sharepoint.com/sites/GF/Berichte/Monatsberichte+Jahresberichte/2023/Geschäftsberichte/Jahresbericht2023\\_Ara\\_Sompunt.docx](https://arapustertalit.sharepoint.com/sites/GF/Berichte/Monatsberichte+Jahresberichte/2023/Geschäftsberichte/Jahresbericht2023_Ara_Sompunt.docx) Seite 30 von 30