



## Bericht der Betriebsleitung 2021

- Rückblick 2021
- Vorschau 2022
- Zusammenfassung der Reinigungsleistung 2021
- Thermische und elektrische Energie
- Kostenverteilung und Kostenentwicklung

Datum: 12.01.2022

Beilage:



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

Verfasser:

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

## INHALTSVERZEICHNIS

|          |                                                                                                                            |    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1        | Allgemeines .....                                                                                                          | 3  |
| 1.1      | Werterhaltung der Anlage .....                                                                                             | 3  |
| 1.2      | Klärschlamm Entsorgung .....                                                                                               | 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 .....                                                                                                 | 5  |
| 2.3.3.1  | U03_18 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage<br>ARA Unteres Pustertal Mühlbach .....                 | 5  |
| 2.3.3.2  | U04_21 Kapazitätserweiterung der Kläranlage ARA Unteres Pustertal Mühlbach .....                                           | 7  |
| 2.4      | Pumpstationen .....                                                                                                        | 8  |
| 2.5      | Betriebsorganisation .....                                                                                                 | 9  |
| 2.6      | Praktikanten .....                                                                                                         | 9  |
| 3        | Vorschau 2022 .....                                                                                                        | 10 |
| 3.1      | Reinigungsleistung .....                                                                                                   | 10 |
| 3.2      | Schulung der Mitarbeiter .....                                                                                             | 10 |
| 3.3      | Technische Maßnahmen .....                                                                                                 | 10 |
| 3.3.1    | Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete .....                                                                        | 10 |
| 3.3.2    | Kleinprojekte .....                                                                                                        | 10 |
| 3.3.3    | Investitionsprojekte .....                                                                                                 | 10 |
| 3.3.3.1  | U04_21 Kapazitätserweiterung der Kläranlage ARA Unteres Pustertal Mühlbach .....                                           | 10 |
| 3.4      | Pumpstationen .....                                                                                                        | 10 |
| 3.5      | Betriebsorganisation .....                                                                                                 | 11 |
| 4        | Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2021<br>und Gegenüberstellung mit den Vorjahren ..... | 12 |
| 4.1      | Abwasserreinigung .....                                                                                                    | 12 |
| 4.1.1    | Abwassermengen .....                                                                                                       | 12 |
| 4.1.2    | Einwohnerwerte hydraulisch .....                                                                                           | 13 |
| 4.1.2.1  | Einwohnerwerte hydraulisch .....                                                                                           | 13 |
| 4.1.2.2  | Einwohnerwerte biologisch .....                                                                                            | 13 |
| 4.1.3    | Ablaufwerte .....                                                                                                          | 15 |
| 4.1.3.1  | BSB <sub>5</sub> Konzentrationen .....                                                                                     | 15 |
| 4.1.3.2  | BSB <sub>5</sub> Wirkungsgrad .....                                                                                        | 15 |
| 4.1.3.3  | CSB Konzentrationen .....                                                                                                  | 15 |
| 4.1.3.4  | CSB Wirkungsgrad .....                                                                                                     | 15 |
| 4.1.3.5  | NH <sub>4</sub> -N Konzentrationen .....                                                                                   | 18 |
| 4.1.3.6  | NH <sub>4</sub> -N Wirkungsgrad .....                                                                                      | 18 |
| 4.1.3.7  | N <sub>ges.</sub> Konzentrationen .....                                                                                    | 18 |
| 4.1.3.8  | N <sub>ges.</sub> Wirkungsgrad .....                                                                                       | 18 |
| 4.1.3.9  | Temperaturen im Abwasser .....                                                                                             | 18 |
| 4.1.3.10 | P <sub>ges.</sub> Konzentrationen .....                                                                                    | 22 |
| 4.1.3.11 | P <sub>ges.</sub> Wirkungsgrad .....                                                                                       | 22 |
| 4.1.3.12 | PO <sub>4</sub> -P Konzentrationen .....                                                                                   | 22 |
| 4.1.3.13 | PO <sub>4</sub> -P Wirkungsgrad .....                                                                                      | 22 |
| 4.2      | Schlamm Entsorgung .....                                                                                                   | 24 |
| 4.2.1    | Schlamm Mengen .....                                                                                                       | 24 |
| 4.2.2    | Schlamm Entsorgung .....                                                                                                   | 25 |
| 5        | Biogasproduktion als CH <sub>4</sub> .....                                                                                 | 26 |
| 6        | Elektrische Energie .....                                                                                                  | 27 |
| 7        | Thermische Energie .....                                                                                                   | 30 |
| 8        | Kostenaufteilung und Kostenentwicklung .....                                                                               | 32 |

## Bericht des Betriebsleiters der Kläranlage Unteres Pustertal zum Betriebsjahr 2021

### 1 Allgemeines

#### 1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2021 wurde **8,35 %** 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 zugemalt worden.

### 2 Jahresrückblick 2021

#### 2.1 Reinigungsleistung

Die Reinigungsleistung ist sehr gut. Die Kläranlage Unteres Pustertal ist bezüglich Reinigungsleistung im Spitzenfeld 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<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                        | %                  |
| 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              |

| 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                        | %                  |
| 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              |

## 2.2 Schulung der Mitarbeiter

Alle 4 Mitarbeiter haben Kurse besucht. Die Kurse im Einzelnen sind im Schulungsplan 2020 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 ] |
|---------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------|
| Volgger Joachim           | 3,0             | 14,0                | 0,0             | 0,0          | 17,00           |
| Pichler Paul              | 0,0             | 14,0                | 0,0             | 0,0          | 14,00           |
| Gerold Huber              | 3,0             | 4,0                 | 7,0             | 0,0          | 14,00           |
| Mutschlechner<br>Adelheid | 0,0             | 6,0                 | 0,0             | 0,0          | 6,00            |
| <b>Gesamt</b>             | <b>6,0</b>      | <b>38,0</b>         | <b>7,0</b>      | <b>0,0</b>   | <b>51,0</b>     |

Insgesamt wurden **5.231,00 Stunden** gearbeitet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 0,98 %**.

## 2.3 Technische Maßnahmen

### 2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete

Es wurden neben einigen Kleinprojekten folgende Arbeitspakete abgewickelt:

- Von den bei der jährlich durchgeführten Begehung durch den Leiter der Dienststelle für Arbeitsschutz beanstandeten 8 Maßnahmen wurden 7 umgesetzt, 1 Maßnahme begründet nicht umgesetzt.

### 2.3.2 Kleinprojekte

Es wurde kein Kleinprojekt durchgeführt.

## 2.3.3 Investitionsprojekte

### 2.3.3.1 U03\_18 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Unteres Pustertal Mühlbach

#### 2.3.3.1.1 Gesamtprojekt

Das Projekt wurde erstellt mit Datum 30.04.2018. **Projektsumme: 681.073,17 €**

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 5.2 genehmigt.

Das positive technische Gutachten wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Akt: A/052A1018/4 am 26.06.2018 ausgestellt.

Das Ansuchen um Finanzierung wurde von der ARA Pustertal AG am 27.06.2018 an das Verwaltungsamt für Umwelt geschickt.

Die Restfinanzierung wird von den Gemeinden übernommen als einmaliger Beitrag im Jahr 2020 übernommen.

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

Das Finanzierungsdekret Nr. 12064/2019 wurde am 09.07.2019 vom Verwaltungsamt für Umwelt ausgestellt (**71 % von 681.073,17 € = 483.561,95 €** - 2019-40.000,00 €; 2020-200.000,00 €; 2021-243.561,95 €).

Am 14.09.2020 wurde vom Bauleiter ein Varianteprojekt für Amt für Gewässerschutz erstellt.

Das Ansuchen der Variante an das Amt für Gewässerschutz wird von ARA Pustertal AG am 15.09.2020 gestellt.

Das Amt für Gewässerschutz hat mit Akt. Nr. A/074A1021/4 vom 23.09.2020 das positive technische Gutachten ausgestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Varianteprojekt für das Amt für Gewässerschutz in der Sitzung Nr. 09 am 07.10.2020 unter Punkt 3.1 genehmigt. **Projektsumme Variante: 664.148,91 €**

Die Dokumente für die ordnungsmäße Ausführungen des Gesamtprojektes wurden vom Bauleiter am 24.11.2020 vom Bauleiter mit 20 Anlagen erstellt.

Der Endstand des Gesamtprojektes wurde in der Verwaltungssitzung Nr. 11 am 16.12.2020 unter Punkt 6.2 genehmigt. **Endstand Gesamtprojekt: 680.578,25 €.**

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/074A1021/4 am 19.07.2021 ausgestellt.

Damit ist das Investitionsprojekt auch administrativ abgeschlossen.

| Projekt                                                                                       | Betrag ohne MWST<br>[ € ] |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>U03_18 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der ARA Unteres Pustertal-Mühlbach</b> | <b>681.073,17</b>         |

### 2.3.3.1.2 Ausschreibungen und Abwicklung

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 07 am 04.09.2019 unter Punkt 3.1 genehmigt.

#### Projekt Nr. 1-Pos. 5 und 6 betreffend Server und Acron, Telefonanlage, WLAN, Infrastrukturen

Das Projekt Nr. 1-Pos. 5 und 6 betreffend Server und Acron, Telefonanlage, WLAN, Infrastrukturen für die Ausschreibung wurde von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 31.03.2019 erstellt. **Ausschreibungssumme: 178.717,64 €**

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Ausschreibung in der Sitzung [Nr. 07](#) am 04.09.2019 unter Punkt 3.2 genehmigt.

Veröffentlichung am 16.09.2019

Abgabe und Zuschlag am 07.10.2019

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat in der Sitzung Nr. 08/2019 vom 09.10.2019 unter Punkt 4 den Zuschlag und die Vertragsunterzeichnung genehmigt. **Betrag: 112.444,57 €**, davon 1.537,50 € Sicherheitskosten; **Abschlag 37,40434 %**.

Vertragsunterzeichnung Nr. 08/2019 wurde am 13.11.2019 unterzeichnet. **Vertragssumme: 112.444,57 €**

Die Baubeginnmeldung wurde vom Bauleiter mit Datum 03.02.2020 vorbereitet. Frist zur Fertigstellung 89 Tage; voraussichtliches Bauende am 02.05.2020

Der Bauleiter hat das Protokoll betreffend die Einstellung der Arbeiten mit Datum 02.03.2020 aufgrund Covid19 ausgestellt.

Der Bauleiter hat das Protokoll betreffend die Wiederaufnahme der Arbeiten wird mit Datum 04.05.2020 ausgestellt. Verbleibende Tage: 62 mit neuem Fertigstellungstermin am 04.07.2020.

Varianteprojekt mit neuen Preisen wurde vom Bauleiter mit Datum 15.05.2020 erstellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Varianteprojekt der Firma Elpo Projektes 1-Pos. 5 bis 6 in der Sitzung Nr. 05 am 29.05.2020 unter Punkt 5.1 genehmigt; **Neue Vertragssumme: 120.664,59 €**

**Der Endstand** mit einem Endbetrag von **120.664,59 €** wird vom Bauleiter mit Datum 29.06.2020 ausgestellt.

P.9\_Fertigstellung der Arbeiten wird vom Bauleiter mit Datum 29.06.2020 ausgestellt.

E.1\_Endabrechnung wird vom Bauleiter mit Datum 29.06.2020 ausgestellt.

E.2\_Bericht zur Endabrechnung wird vom Bauleiter mit Datum 29.06.2020 ausgestellt.

E.7\_Bescheinigung der ordnungsgemäßen Bauausführung wird vom Bauleiter mit Datum 06.07.2020 ausgestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat den Endstand der Firma Elpo Projektes 1-Pos. 5 bis 6 in der Sitzung Nr. 06 am 01.07.2020 unter Punkt 3.1 genehmigt; **Endstand: 120.664,59 €**

#### Projekt Nr. 2-Pos. 1 bis 4 betreffend elektromechnische, elektrotechnische und Baumeistertarbeiten.

Das Projekt Nr. 2-Pos. 1 bis 4 betreffend elektromechnische, elektrotechnische und Baumeistertarbeiten für die Ausschreibung wird von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 13.11.2019 erstellt. **Ausschreibungssumme: 373.742,95 €**

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Ausschreibung in der Sitzung [Nr. 10](#) am 04.12.2019 unter Punkt 5.1 genehmigt.

Die Veröffentlichung ist am 09.12.2019 geplant.

Der Abgabetermin und Zuschlag sind am 07.01.2020 geplant.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat in der Sitzung Nr. 01/2020 vom 15.01.2020 unter Punkt 4 den Zuschlag und die Vertragsunterzeichnung mit Fa. B.G.P. GENERAL BAU SRL genehmigt. Betrag: 303.264,14 €, davon 38.133,94 € Sicherheitskosten; Abschlag 21,00024 %.

**Der Vertrag Nr. 02/2020** mit der Fa. B.G.P. GENERAL BAU SRL wurde am 02.03.2020 unterschrieben mit einem **Vertragswert von: 303.264,14 €**

Die Baubeginnmeldung wurde vom Bauleiter mit Datum 02.04.2020 erstellt.

Die 1. Bauunterbrechnung wurde vom Bauleiter mit Datum 03.04.2020 erstellt.

Die Wiederaufnahme der Arbeiten wurde vom Bauleiter mit Datum 13.07.2020 erstellt. Der neue Fertigstellungstermin ist für 19.11.2020 vorgesehen.

Der Bauleiter hat am 29.08.2020 ein Varianteprojekt mit der Firma erstellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Varianteprojekt mit der Firma in der Sitzung Nr. 08 am 16.09.2020 unter Punkt 7.1 genehmigt. **Neuer Vertragspreis: 360.992,17 €**

## Endstanddokumente:

P.9dig Bescheinigung betreffend die Fertigstellung der Arbeiten am 17.11.2020

**Endstand: 369.732,31 €** am 14.11.2020

E.1 Endabrechnung am 17.11.2020

E.2 Bericht zur Endabrechnung am 17.11.2020

E.7 Bescheinigung der ordnungsgemäßen Bauausführung\_24.11.2020

Der Endstand der Firma wird in der Verwaltungssitzung Nr. 11 am 16.12.2020 unter Punkt 6.1 genehmigt.

| Projekt                                                                                       | Projekt<br>Endstand<br>[ € ]     | 2019<br>[ € ]    | 2020<br>[ € ]    | 2021<br>[ € ]     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| <b>U03_18 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der ARA Unteres Pustertal-Mühlbach</b> | <b>681.073,17<br/>680.578,25</b> | <b>41.414,29</b> | <b>90.914,63</b> | <b>548.249,33</b> |

## 2.3.3.2 U04\_21 Kapazitätserweiterung der Kläranlage ARA Unteres Pustertal Mühlbach

### 2.3.3.2.1 Gesamtprojekt

Das Projekt wurde erstellt mit Datum 28.02.2021. **Projektsumme: 2.244.661,27 €**

Das Ansuchen an das Amt für Gewässerschutz wird von ARA Pustertal AG am 22.03.2021 gestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 02 am 31.03.2021 unter Punkt 7.2 genehmigt. **Projektsumme: 2.244.661,27 €**

Zusätzliche Dokumente:

Bemessung der Anlage auf 60.000 EW (Anlage 2-ist eingelangt)

Geologischer Bericht über die Behandlung des Pumpwassers

Das Amt für Gewässerschutz hat mit Akt. Nr. A/074A1021/8 vom 22.04.2021 das positive technische Gutachten ausgestellt.

Das Ansuchen um Finanzierung wurde von der ARA Pustertal AG am 22.04.2021 an das Verwaltungsamt für Umwelt geschickt.

Das Finanzierungsdekret Nr. 15360/2021 wurde vom Verwaltungsamt für Umwelt am 24.08.2021 ausgestellt. **Anteil Provinz 85% der Projektsumme 1.907.962,08 €** (10.000,00 €-2021; 170.000,00 €-2022; 880.000,00 €-2023; 847.962,08 €-2024)

Genehmigung des Projektes und der Restfinanzierung in der Vollversammlung der ARA Pustertal AG am 26.11.2021 unter Punkt 2.2 (336.699,19 € im Jahr 2022)

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Ausführung des Projektes in der Sitzung Nr. 7 am 01.12.2021 unter Punkt 4.1 genehmigt.

| Projekt                                                                    | Betrag ohne MWST<br>[ € ] |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| U04_21 Kapazitätserweiterung der Kläranlage ARA Unteres Pustertal-Mühlbach | 2.244.661,27              |

## 2.4 Pumpstationen

Alle Pumpstationen wurden ordnungsgemäß 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 Betriebsorganisation**

Die aktuelle Situation der Betriebsorganisation wurde der Vollversammlung am 26.11.2021 vorgestellt. Folgende Hauptschritte wurden erfolgreich umgesetzt:

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

## **2.6 Praktikanten**

Biagio Maria Amendola Bachelorstudium-Umwelt und Bioressourcenmanagement Universität für Bodenkultur in Wien, hat vom 01.07.-30.09.2021 ein Praktikum gemacht.

### **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 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-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 U04\_21 Kapazitätserweiterung der Kläranlage ARA Unteres Pustertal Mühlbach**

Da sich die Landesfinanzierung bis zum Jahr 2024 erstreckt, werden wir im Jahr 2022 einen Teil umsetzen, nämlich:

- Gaswarnanlage
- Belüfteter Langsandfang

während wir für die restlichen Positionen die Ausschreibungsunterlagen vorbereiten und ausschreiben. Die Umsetzung wird dann im Jahr 2023 erfolgen.

#### **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 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
- 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

## 4 Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2021 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren

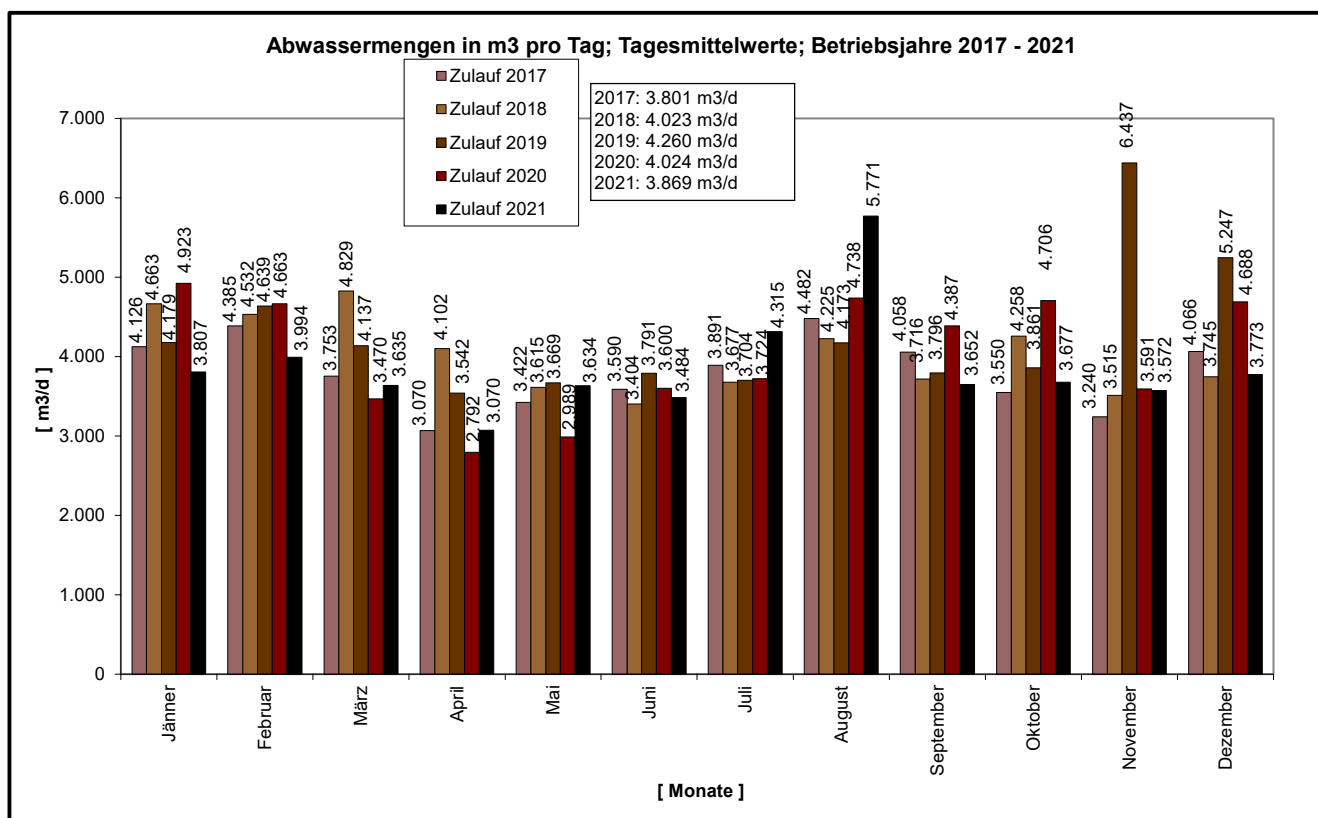
### 4.1 Abwasserreinigung

#### 4.1.1 Abwassermengen

Im **Jahr 2021** wurden auf der Kläranlage **1.412.148 m<sup>3</sup>** Abwasser gereinigt, während es im **Jahr 2020** **1.472.724 m<sup>3</sup>** waren und in den Jahren vorher **Jahr 2019 1.554.902 m<sup>3</sup>**, **1.468.387 m<sup>3</sup>** im **Jahr 2018** und schließlich **1.387.470 m<sup>3</sup>** im **Jahr 2017**.

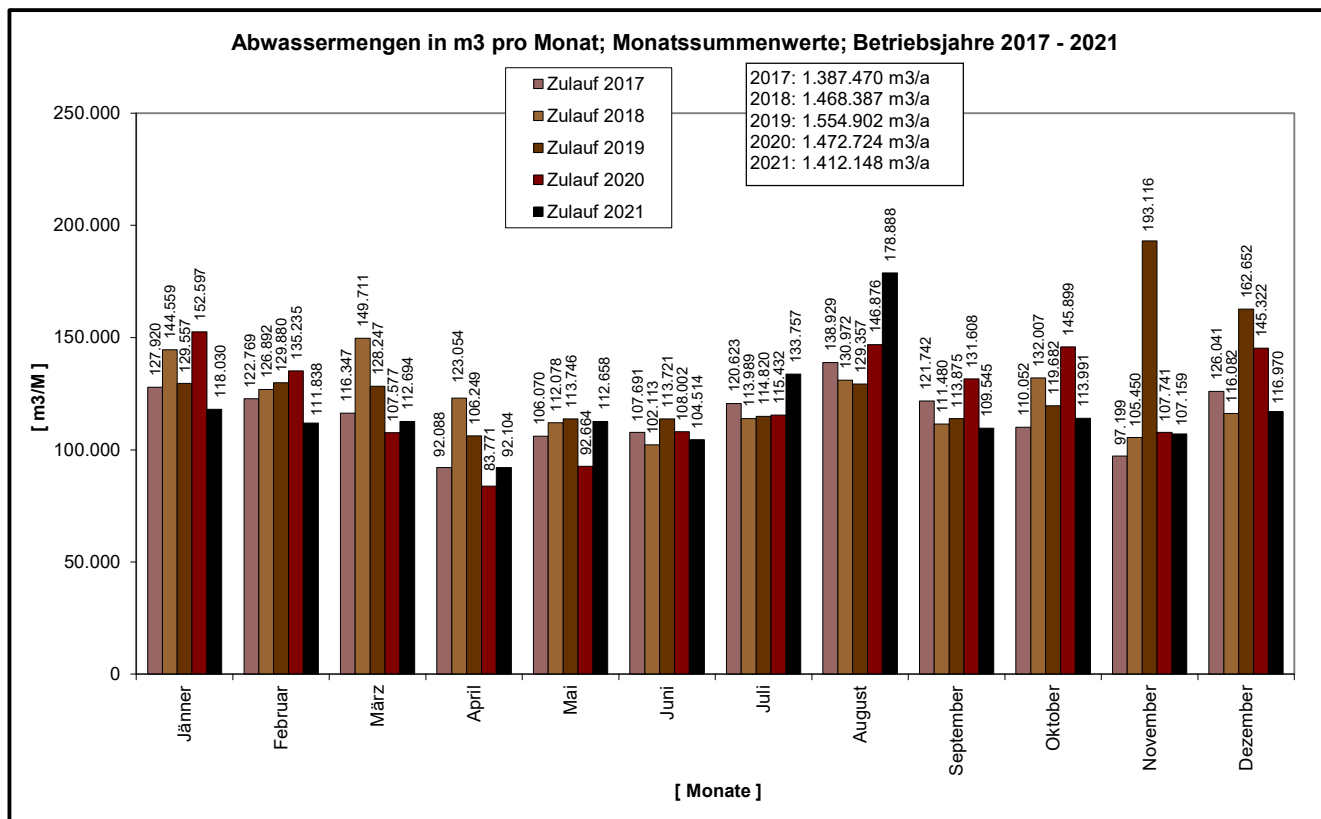
In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt.

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 **25.793 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2020 **20.119 EW**, im Betriebsjahr 2019 **21.242 EW**, im Betriebsjahr 2018 **20.115 EW** und im Betriebsjahr 2017 **19.006 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 **34.585 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2020 **30.951 EW**, im Betriebsjahr 2019 **30.337 EW**, im Betriebsjahr 2018 **30.439 EW** und im Betriebsjahr 2017 **31.187 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

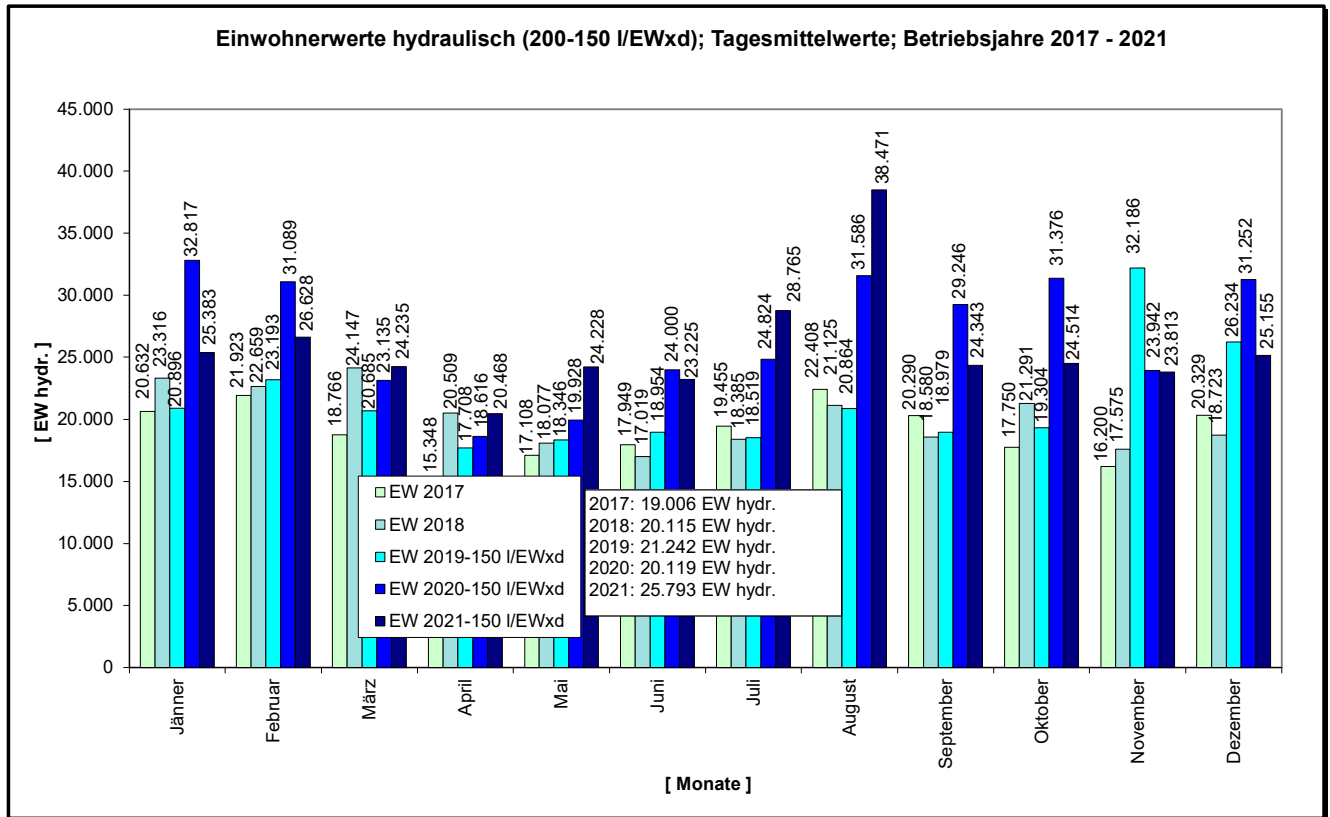
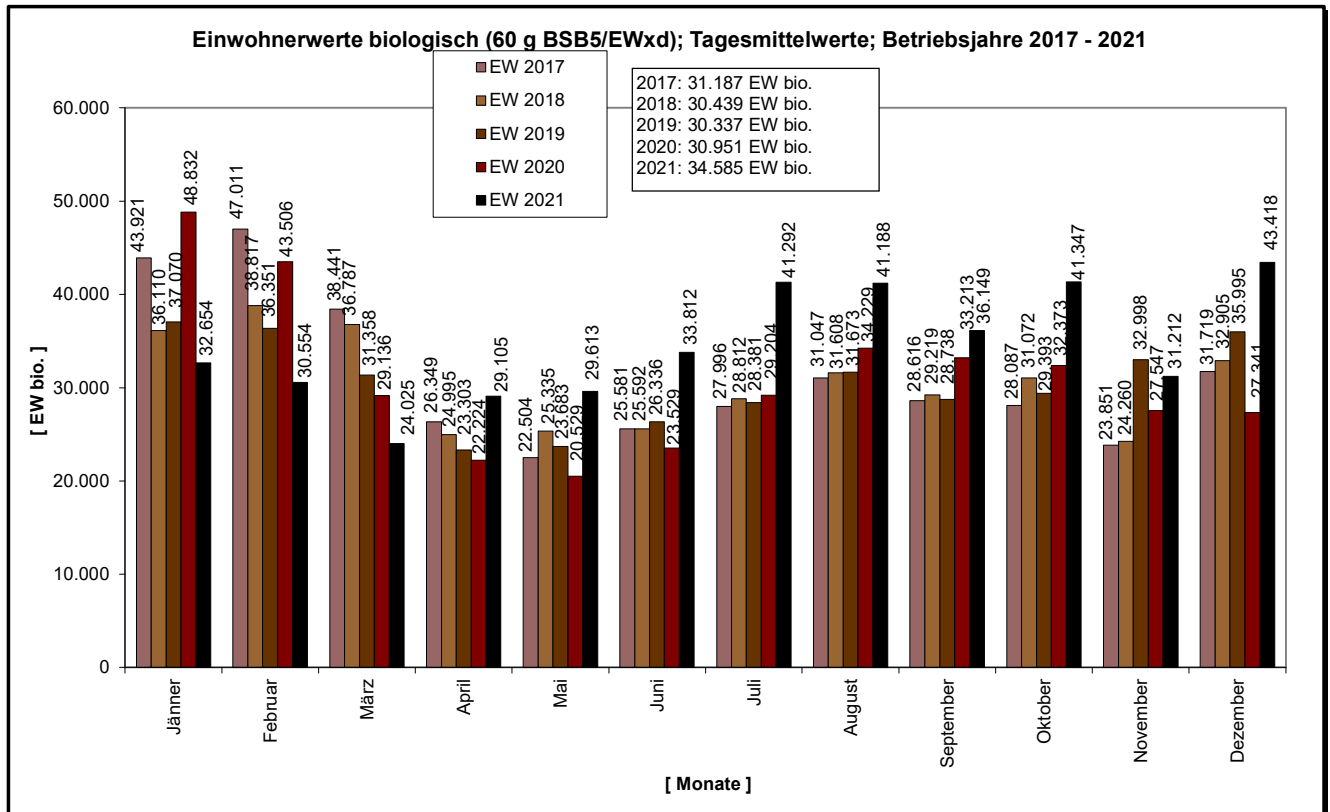


Abb. 4



### 4.1.3 Ablaufwerte

#### 4.1.3.1 BSB<sub>5</sub> 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 **495 mg/l**, im Jahr 2018 **459 mg/l**, im Jahr 2019 **438 mg/l**, im Jahr 2020 **468 mg/l** und im Jahr 2021 **548 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2017 mit **5,4 mg/l**, im Jahr 2018 mit **5,2 mg/l**, im Jahr 2019 mit **5,4 mg/l**, im Jahr 2020 mit **6,8 mg/l** und im Jahr 2021 mit **7,7 mg/l** ermittelt. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 25 mg/l am Ablauf wurde also bei weitem unterschritten.

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

In Abb. 6 sind Wirkungsgrade für den Parameter BSB<sub>5</sub> graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der BSB<sub>5</sub> Wirkungsgrad betrug 2017 im Jahresmittel **98,9 %**, im Jahr 2018 **98,9 %**, im Jahr 2019 **98,7 %**, im Jahr 2020 **98,5 %** und im Jahr 2021 **98,6 %**. 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 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2017 **808 mg/l**, im Jahr 2018 **775 mg/l**, im Jahr 2019 **740 mg/l**, im Jahr 2020 **791 mg/l** und im Jahr 2021 **911 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betrugen im Jahresmittel des Jahres 2017 **35,3 mg/l**, im Jahr 2018 **31,3 mg/l**, im Jahr 2019 **32,6 mg/l**, im Jahr 2020 **41,3 mg/l** und im Jahr 2021 **40,8 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 **95,6 %**, im Jahr 2018 **95,9 %**, im Jahr 2019 **95,5 %**, im Jahr 2020 **94,6 %** und im Jahr 2021 **95,5 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 94 - 96 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

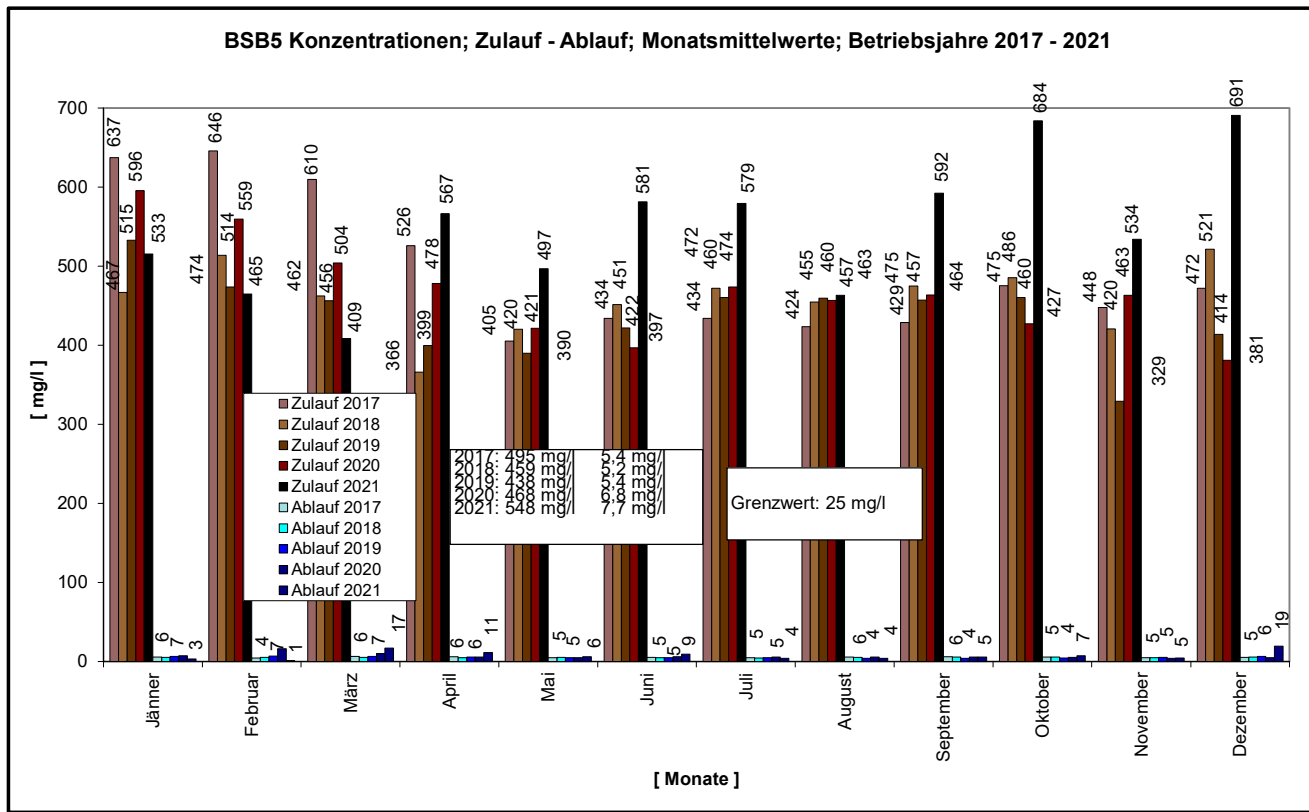


Abb. 6

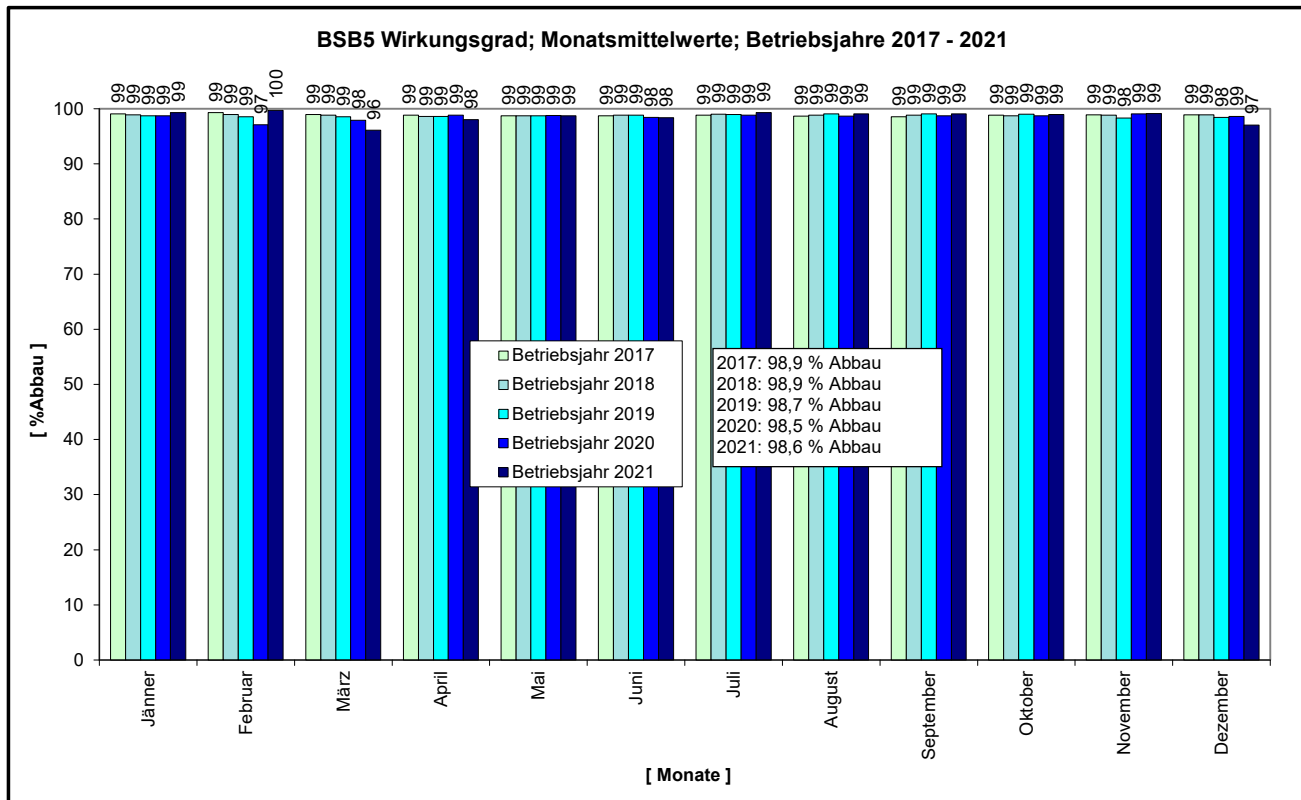


Abb. 7

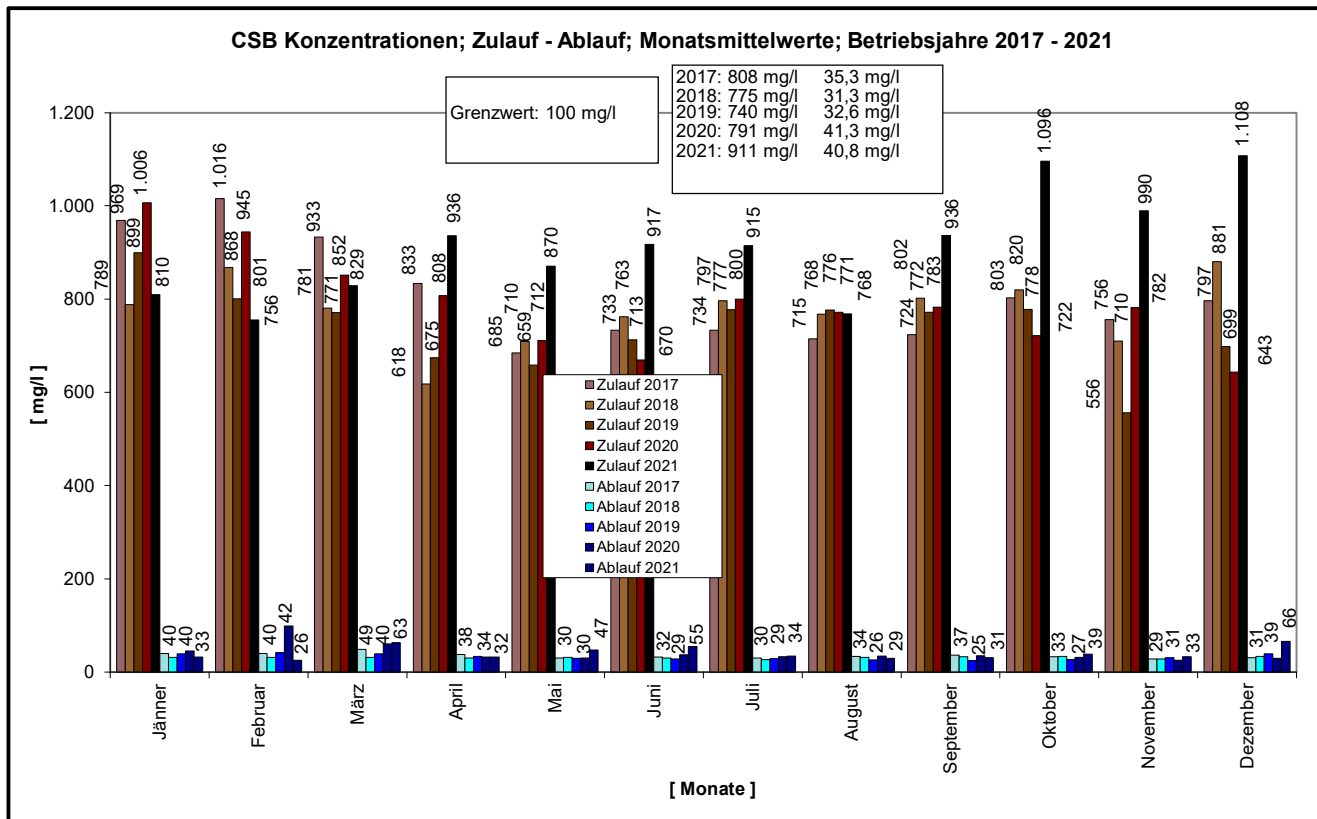
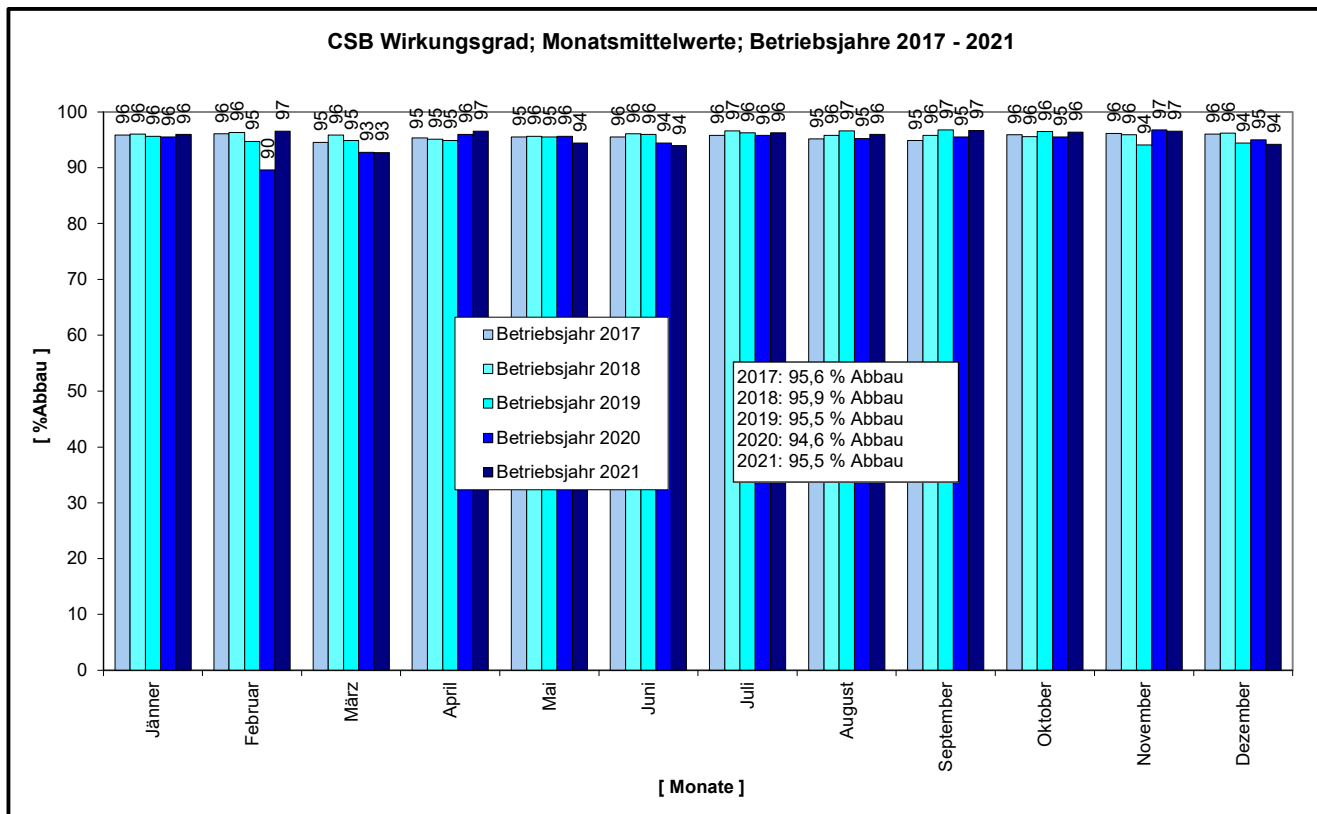


Abb. 8



#### 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 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2017 **39,2 mg/l**, im Jahr 2018 **36,8 mg/l**, im Jahr 2019 **37,1 mg/l**, im Jahr 2020 **35,0 mg/l** und im Jahr 2021 **34,0 mg/l**. Die Ablaufkonzentration konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **1,7 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2017 auf **0,5 mg/l** im Jahr 2018 auf **1,1 mg/l** im Jahr 2019 auf **1,4 mg/l** im Jahr 2020 und auf **2,8 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 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 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der NH<sub>4</sub>-N Wirkungsgrad betrug 2017 im Jahresmittel **95,5 %**, im Jahr 2018 **98,8 %**, im Jahr 2019 **96,7 %**, im Jahr 2020 **95,8 %** und im Jahr 2021 **92,0 %**. 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 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2017 **60,0 mg/l**, im Jahr 2018 **59,0 mg/l**, im Jahr 2019 **58,1 mg/l**, im Jahr 2020 **63,7 mg/l** und im Jahr 2021 **75,6 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **9,6 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2017 auf **7,7 mg/l** im Jahr 2018 auf **8,5 mg/l** im Jahr 2019 auf **9,2 mg/l** im Jahr 2020 auf **10,0 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<sub>ges.</sub> Wirkungsgrad

In Abb. 12 sind Wirkungsgrade für den Parameter N<sub>ges.</sub> graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der N<sub>ges.</sub> Wirkungsgrad betrug 2017 im Jahresmittel **83,7 %**, im Jahr 2018 **87,0 %**, im Jahr 2019 **85,2 %**, im Jahr 2020 **85,4 %** und im Jahr 2021 **87,0 %**. 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 über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 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 2021: 12,9 °C.

Abb. 9

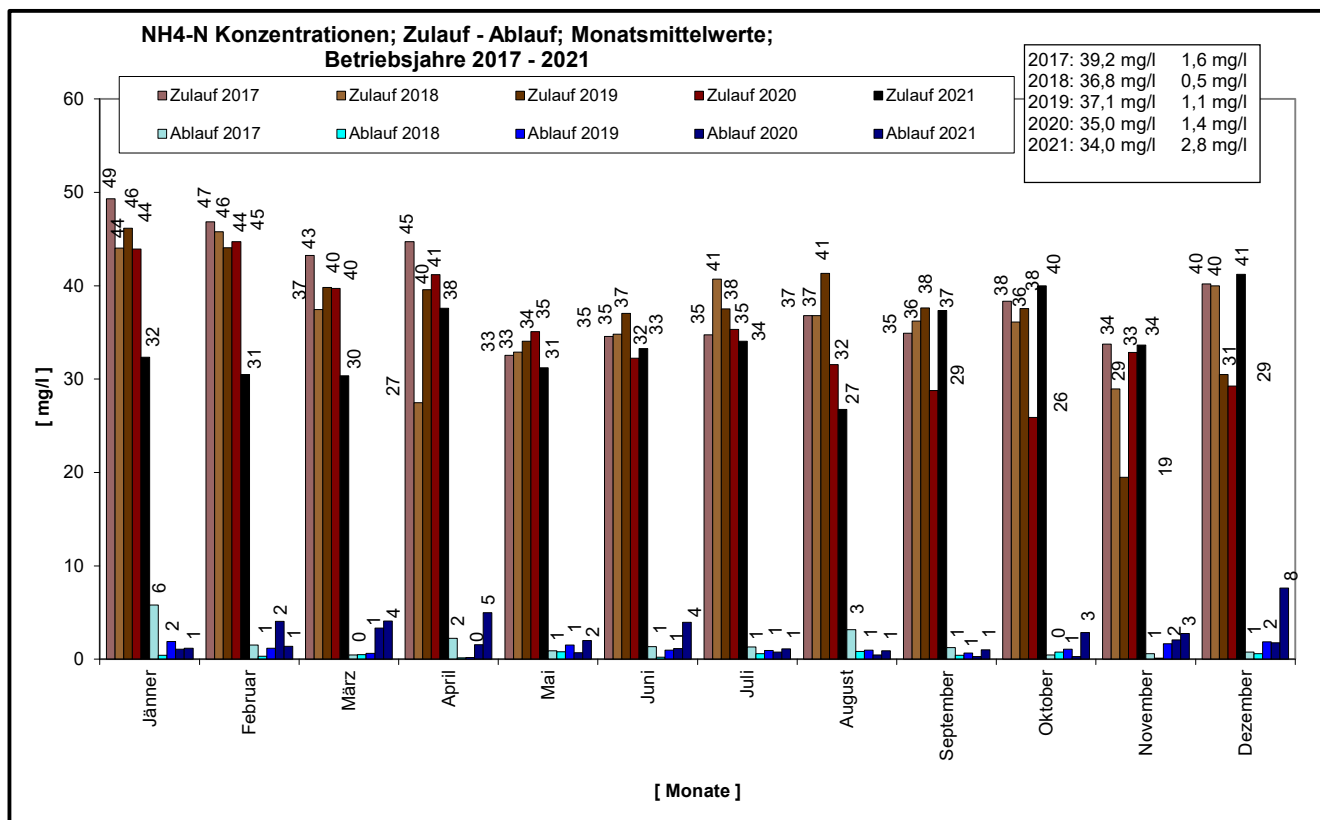


Abb. 10

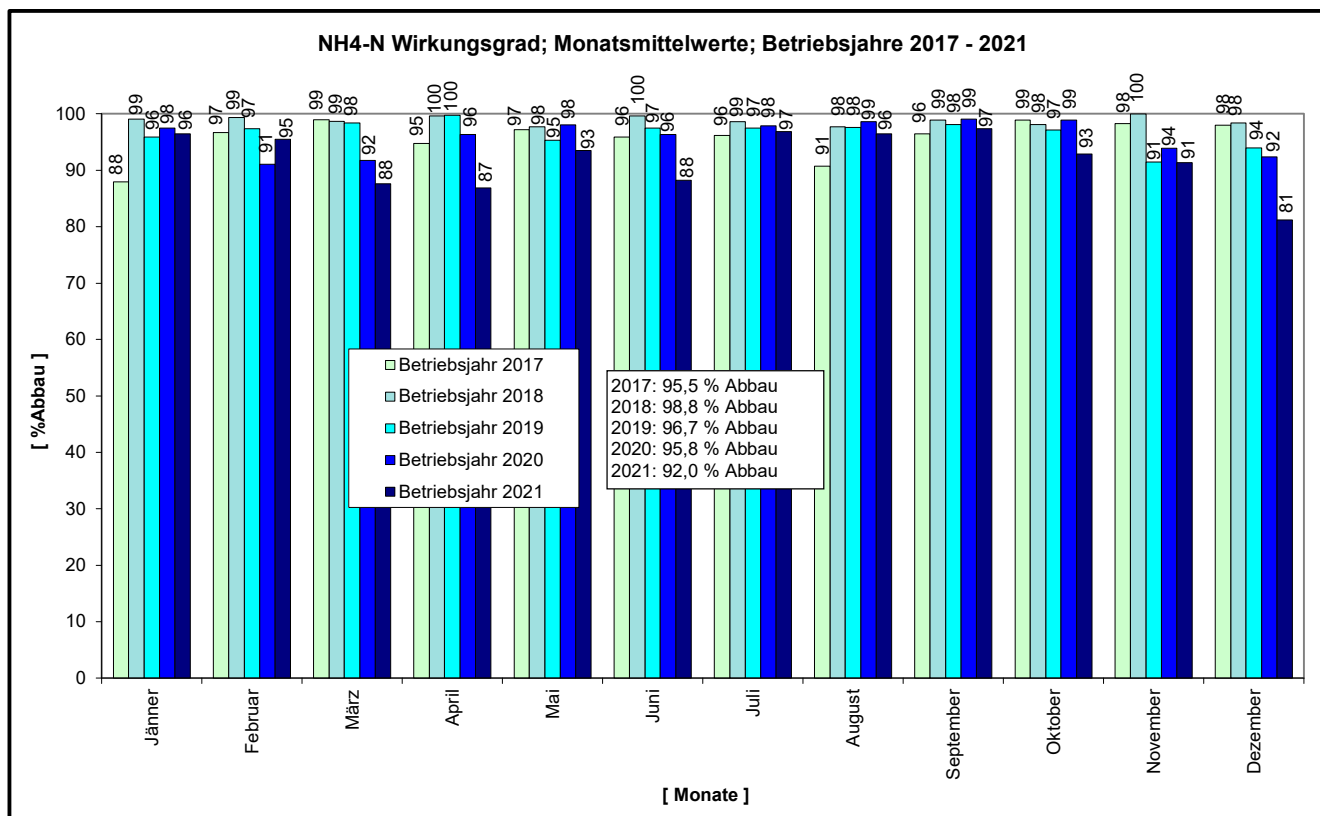


Abb. 11

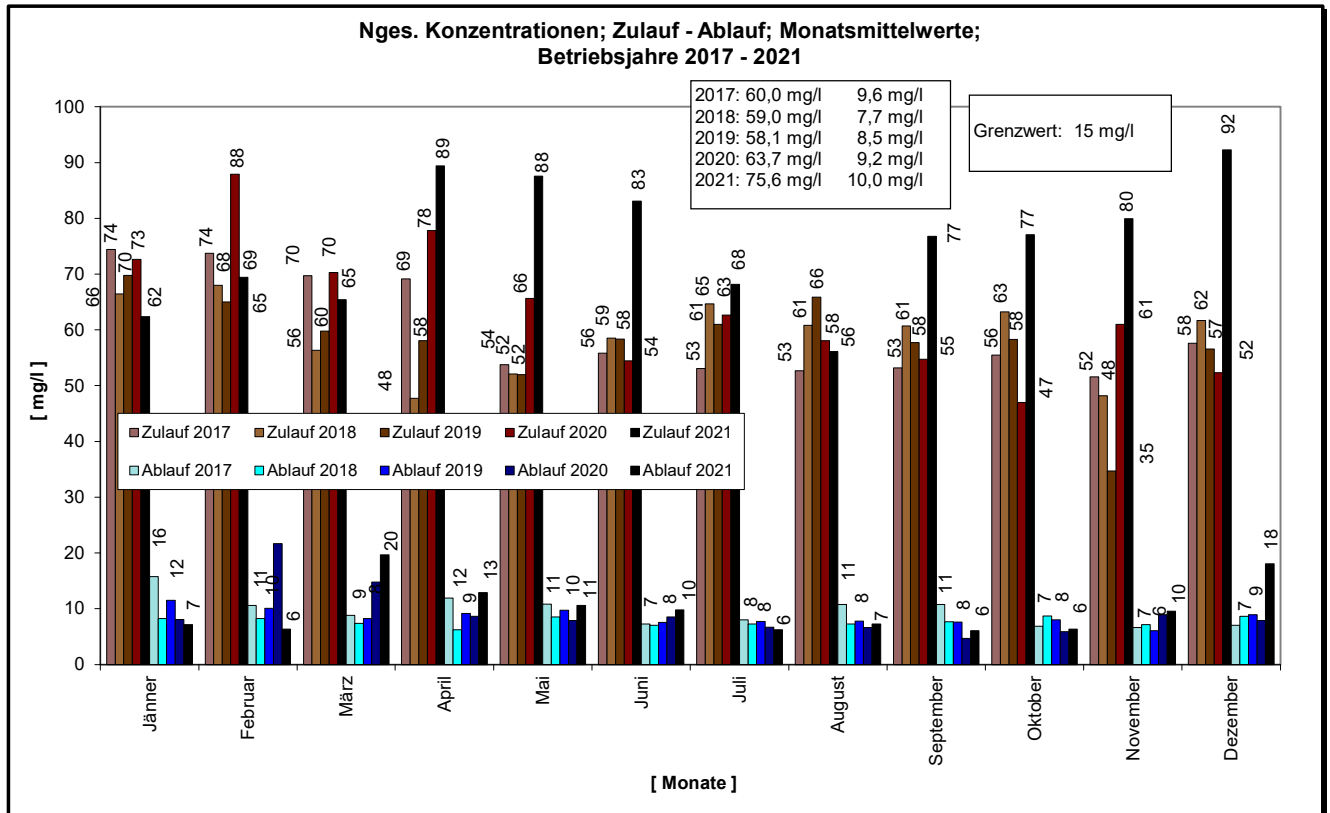


Abb. 12

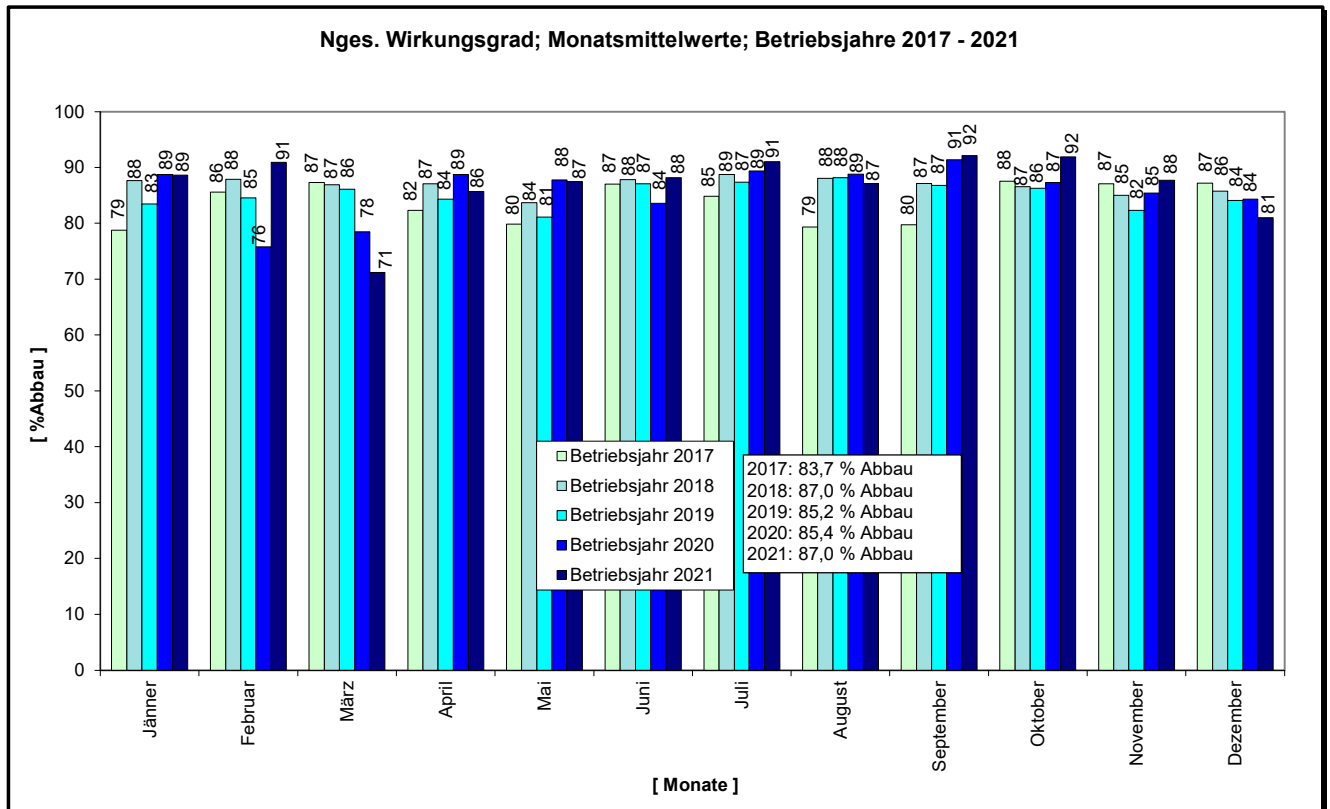
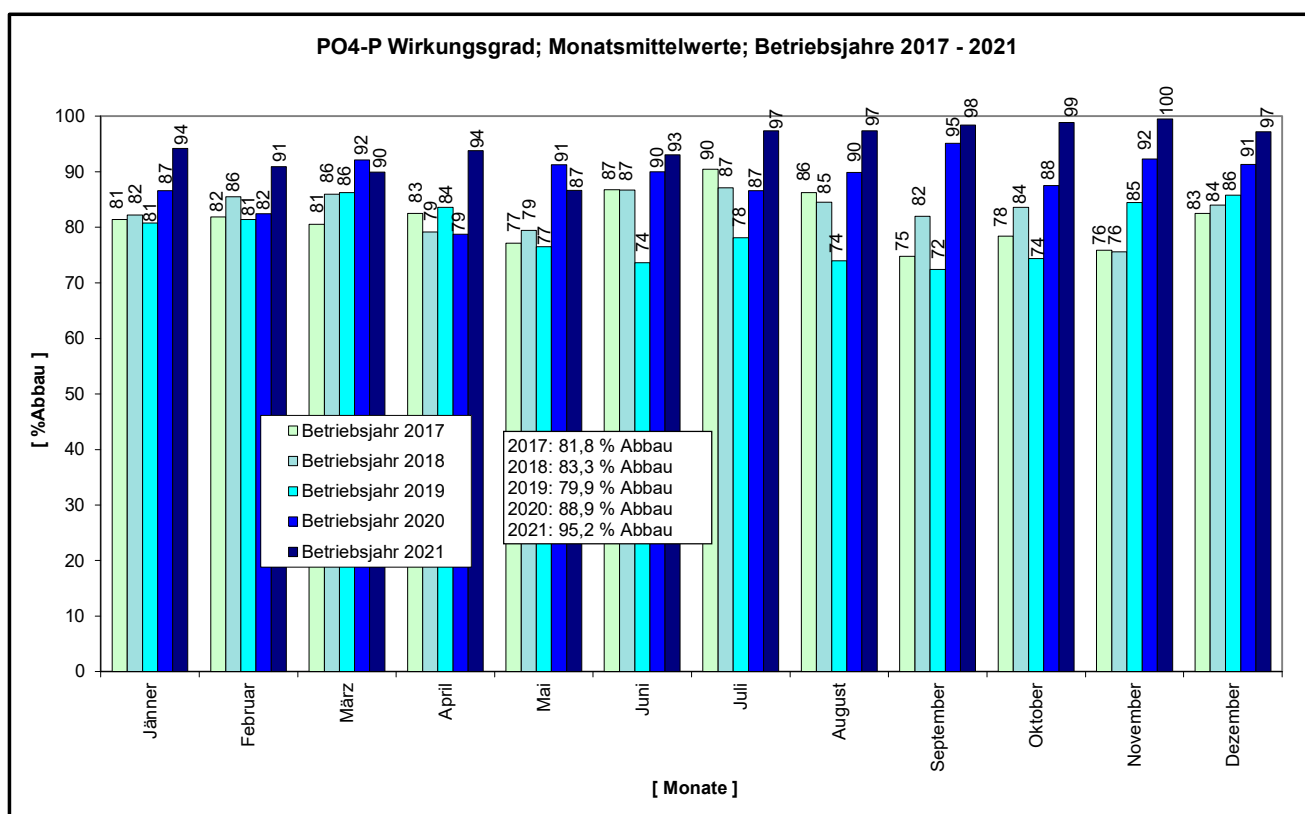
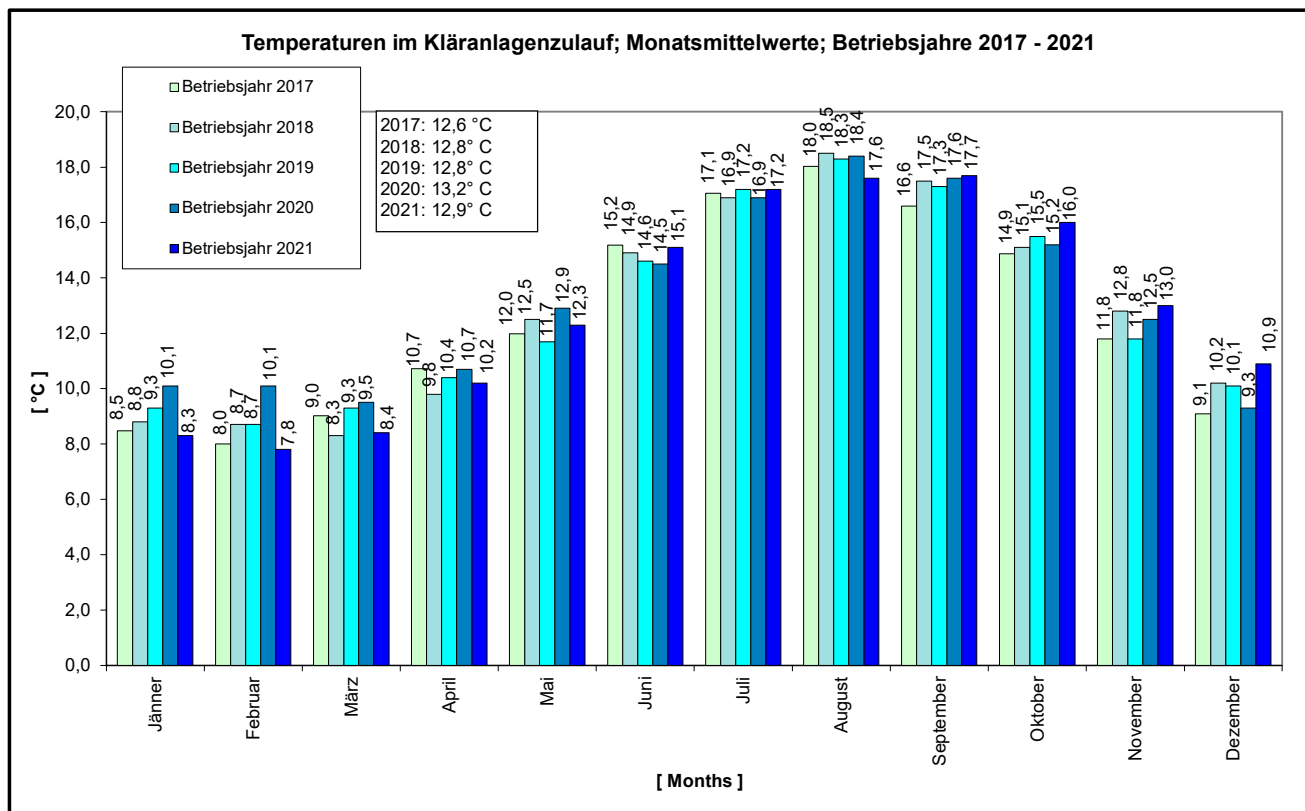


Abb. 13



## 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 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2017 **8,8 mg/l**, im 2018 **8,6 mg/l**, im Jahr 2019 **8,3 mg/l**, im Jahr 2020 **9,1 mg/l** und im Jahr 2021 **10,0 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 **1,4 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2017 auf **1,2 mg/l** im Jahr 2018 auf **1,3 mg/l** im Jahr 2019 und auf **1,0 mg/l** im Jahr 2020 und auf **0,6 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<sub>ges.</sub> Wirkungsgrad

In Abb. 15 sind Wirkungsgrade für den Parameter P<sub>ges.</sub> graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt. Der P<sub>ges.</sub> Wirkungsgrad betrug 2017 im Jahresmittel **84,3 %**, im Jahr 2018 **86,1 %**, im Jahr 2019 **84,8 %**, im Jahr 2020 **89,2 %** und im Jahr 2021 **93,6 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich P<sub>ges.</sub> konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich P<sub>ges.</sub> ist noch möglich.

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

Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2021 **6,0 mg/l** und im Ablauf **0,3 mg/l**. Für diesen Parameter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen.

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

Der PO<sub>4</sub>-P Wirkungsgrad betrug 2017 im Jahresmittel **81,8 %**, im Jahr 2018 **83,3 %**, im Jahr 2019 **79,9 %**, im Jahr 2020 **88,9 %** und im Jahr 2021 **95,2 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich PO<sub>4</sub>-P konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich PO<sub>4</sub>-P ist noch möglich. Auf Seite 21 sind Wirkungsgrade für den Parameter PO<sub>4</sub>-P graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 14

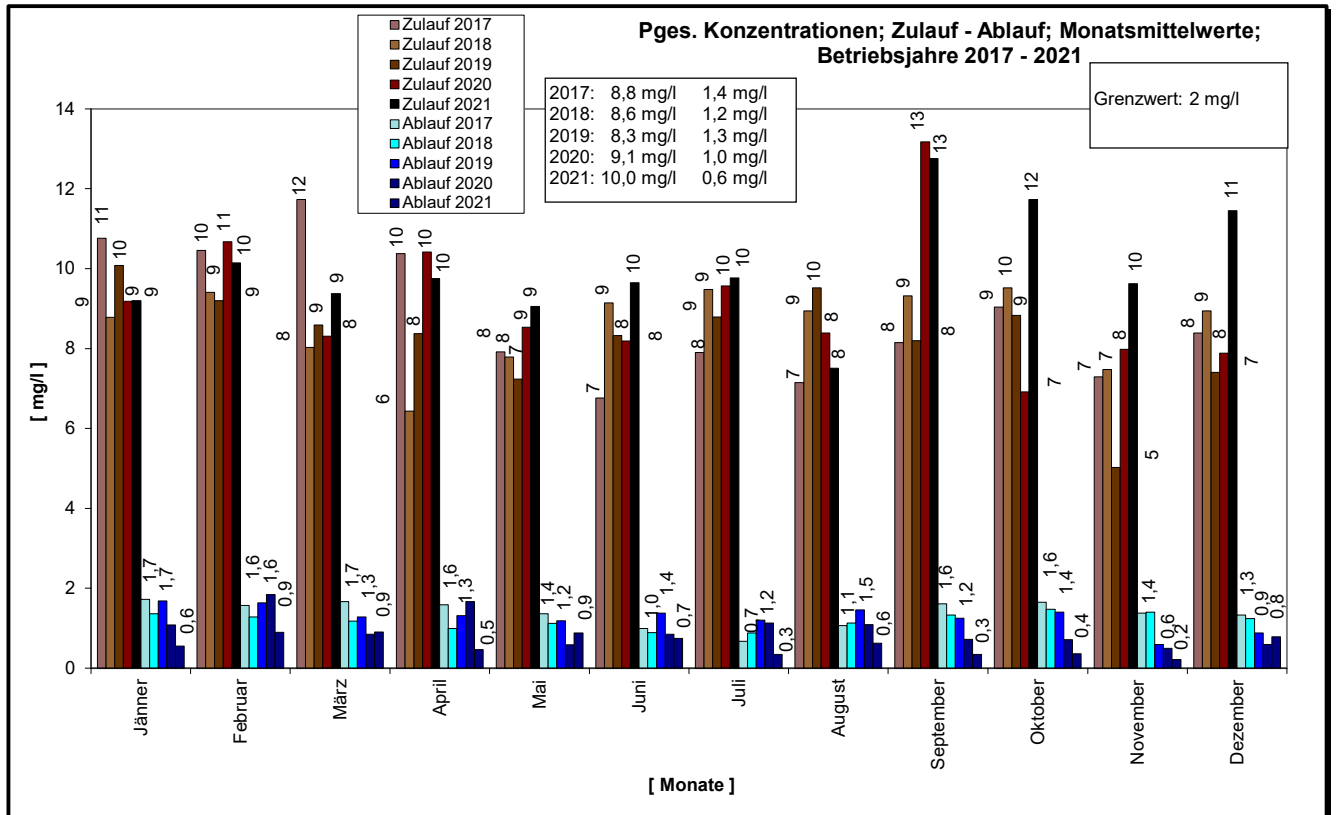
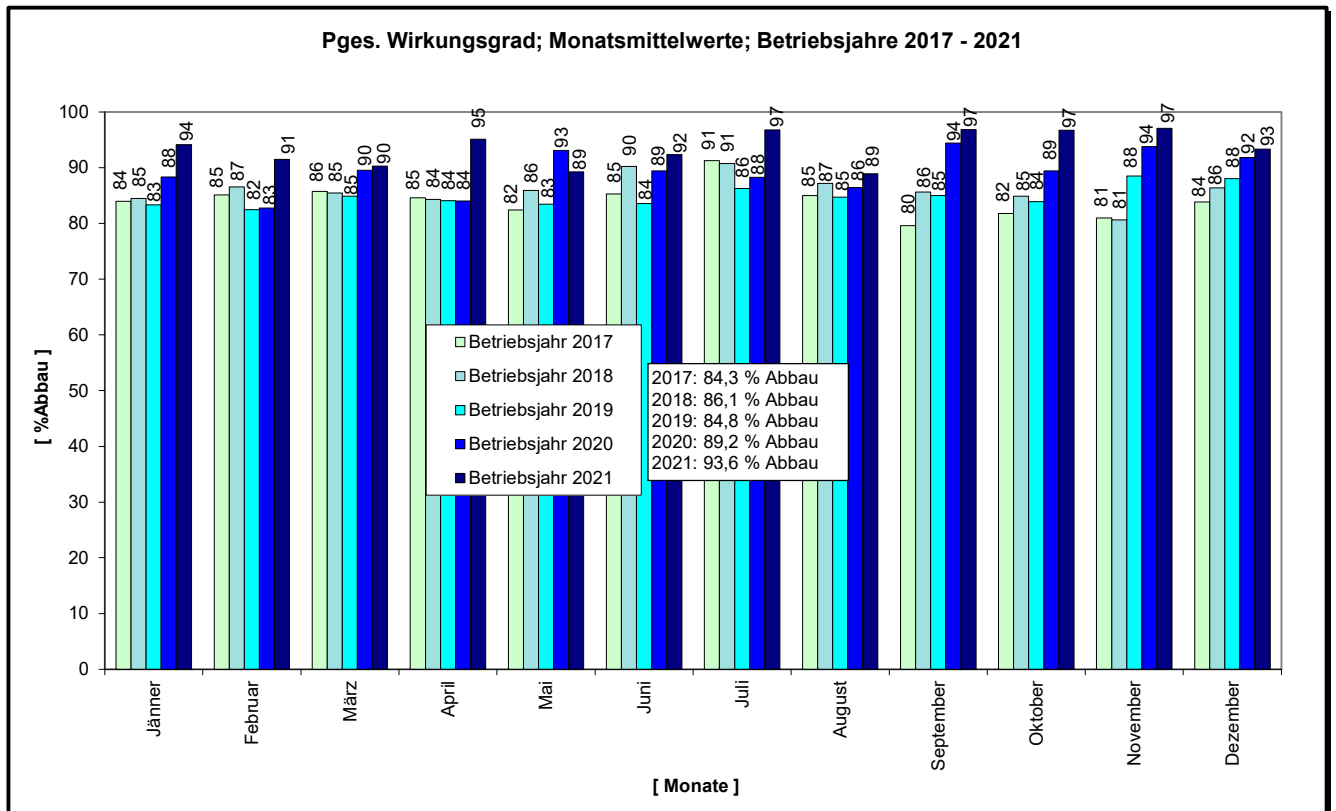


Abb. 15



## 4.2 Schlammmentsorgung

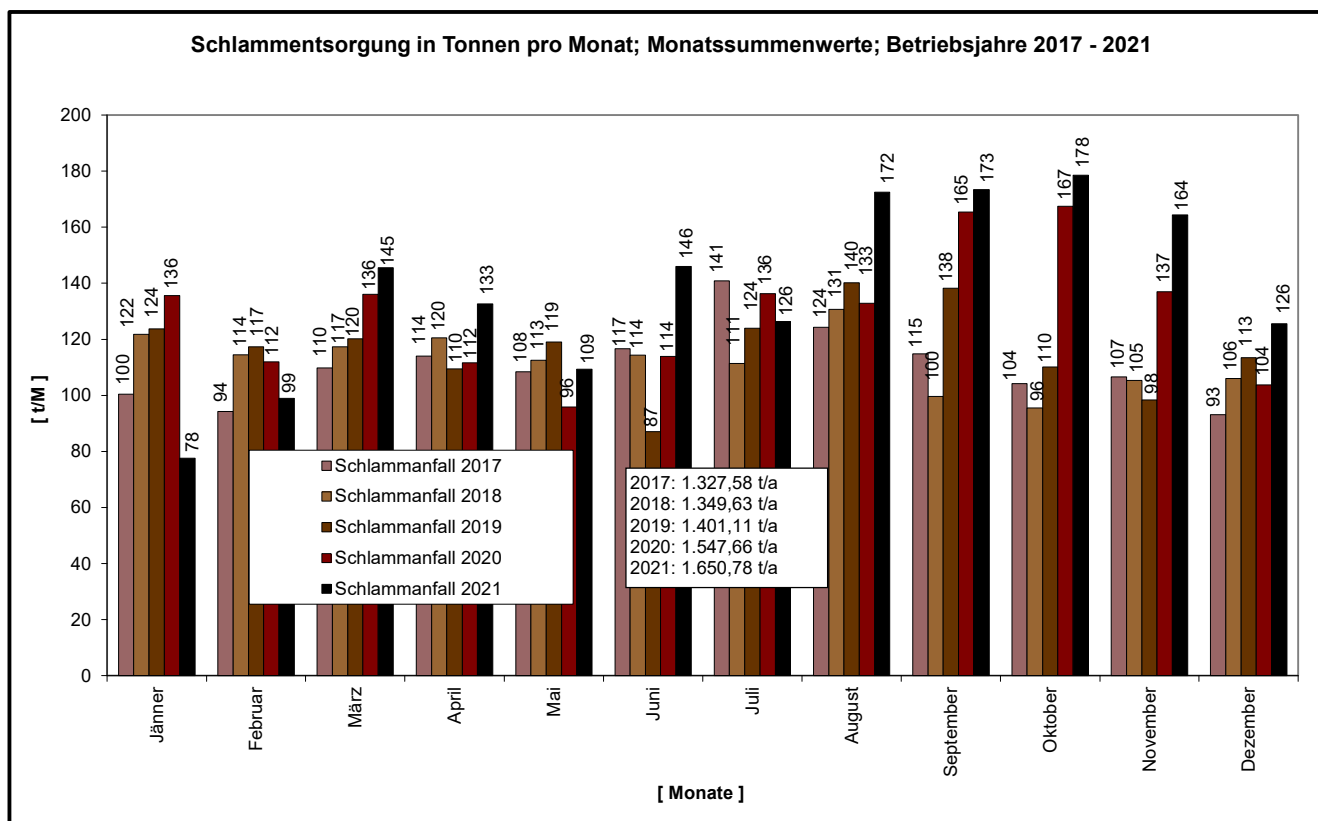
### 4.2.1 Schlammengen

Im Betriebsjahr 2017 **1.327,58 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **22,27%** entsorgt, im Betriebsjahr 2018 **1.349,63 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **22,72%**, im Betriebsjahr 2019 **1.401,11 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **21,53%**, im Betriebsjahr 2020 **1.547,66 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **23,21%** und im Betriebsjahr 2021 **1.650,78 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **23,86%**.

Über die Schlammmentsorgung ist ein eigener Bericht erstellt worden.

In Abb. 16 sind die Schlammengen graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 16

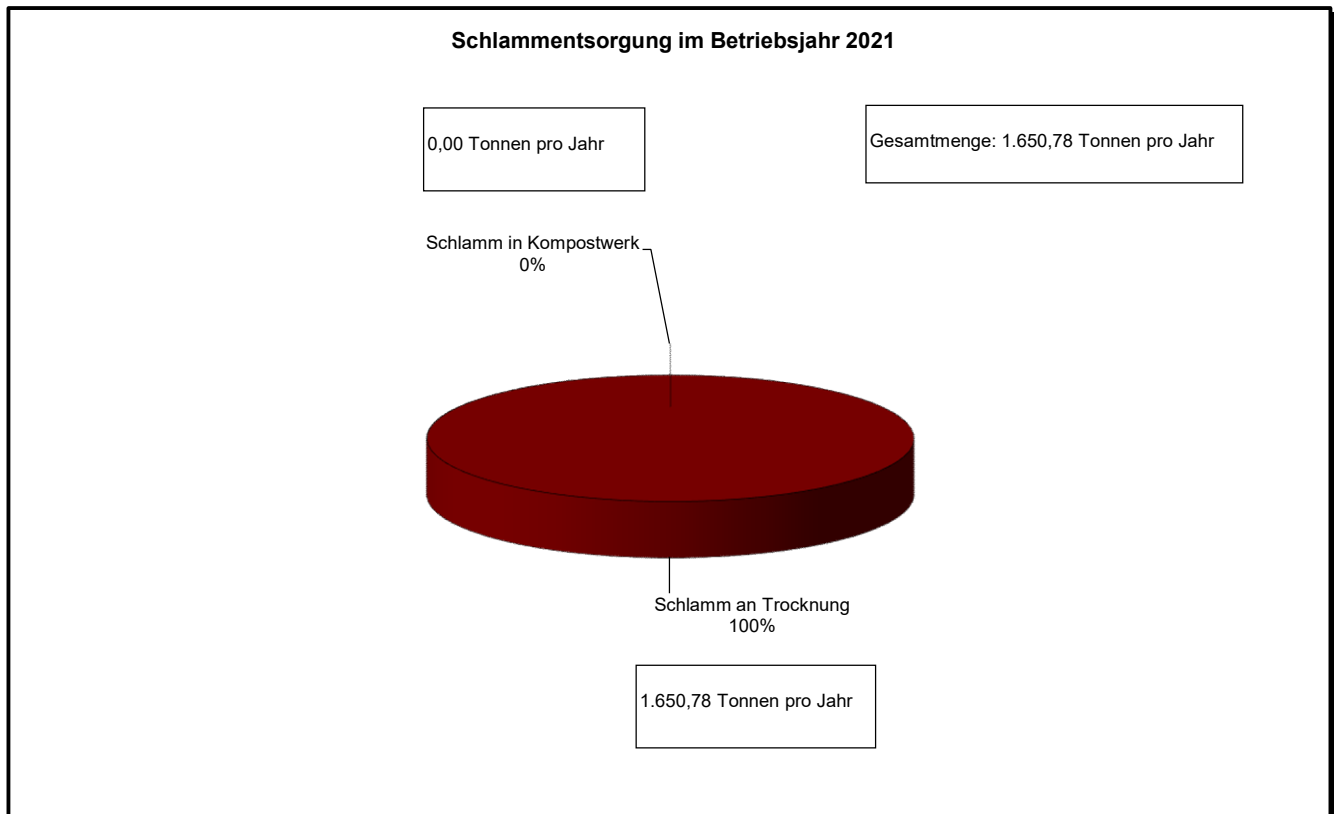


#### 4.2.2 Schlamm Entsorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlamm Mengen von **1.650,78 Tonnen** wurden **100 % also 1.650,78 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert.

In Abb. 17 ist die Schlamm Entsorgung graphisch dargestellt.

Abb. 17

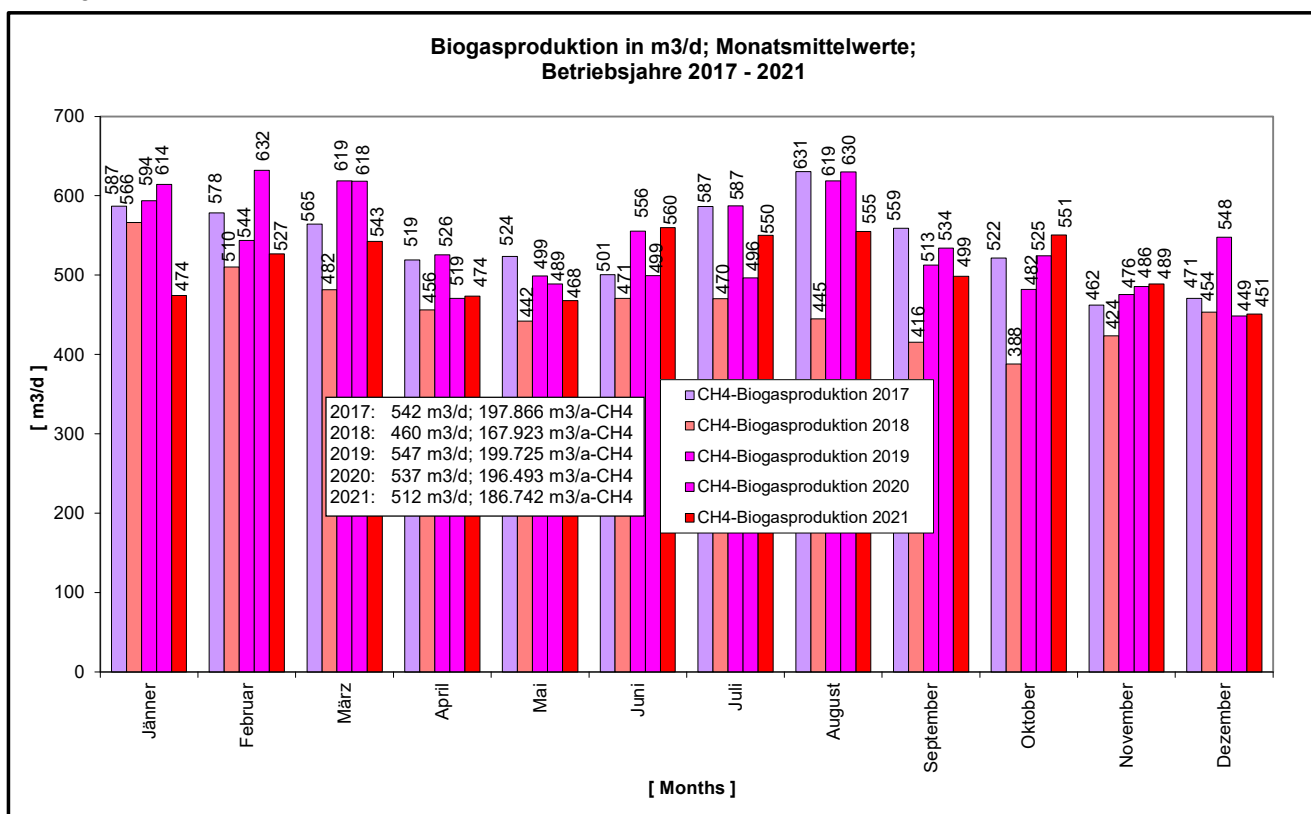


## 5 Biogasproduktion als CH<sub>4</sub>

Im Betriebsjahr 2021 wurden insgesamt **186.742 m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>-Biogas** produziert gegenüber **196.493 m<sup>3</sup>** im Jahr 2020; das entspricht im Durchschnitt **512 m<sup>3</sup>/d**. In den Gasmotoren und im Heizkessel wird das Biogas in thermische Energie umgewandelt, die benötigt wird, die Schlammheizung im Faulturm und die Beheizung des Betriebsgebäudes zu gewährleisten. Die Anlage ist thermisch nahezu autark, d.h. es musste lediglich **159 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 2017 bis 2021 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 18



## 6 Elektrische Energie

Im Betriebsjahr 2021 wurden insgesamt **768.653 kWh** verbraucht gegenüber **797.663 kWh** im Jahr 2020; das entspricht im Durchschnitt **2.105 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2021 **679.996 kWh** produziert (also **90,14 %** vom Gesamtenergiebedarf), **-26.437 kWh** (also **-1,14 %**) wurden ins Netz eingespeist, demzufolge mussten nur **115.094 kWh (11,00 %)** 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 2008-2021 graphisch dargestellt.

In Abb. 22 und 23 ist der spezifische Stromverbrauch pro EWbio. und EW CSB 120 der Jahre 2008 bis 2021 grafisch dargestellt.

Abb. 19

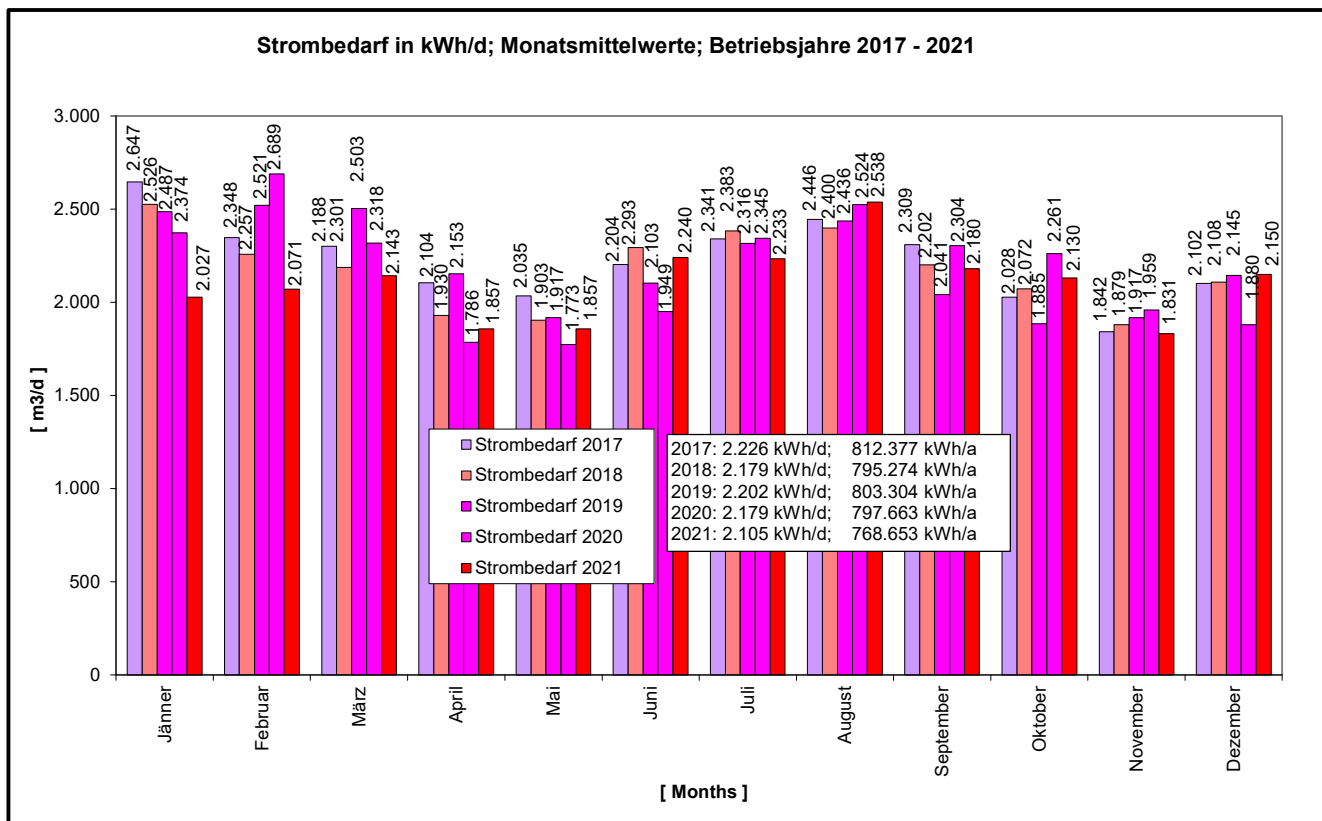


Abb. 20

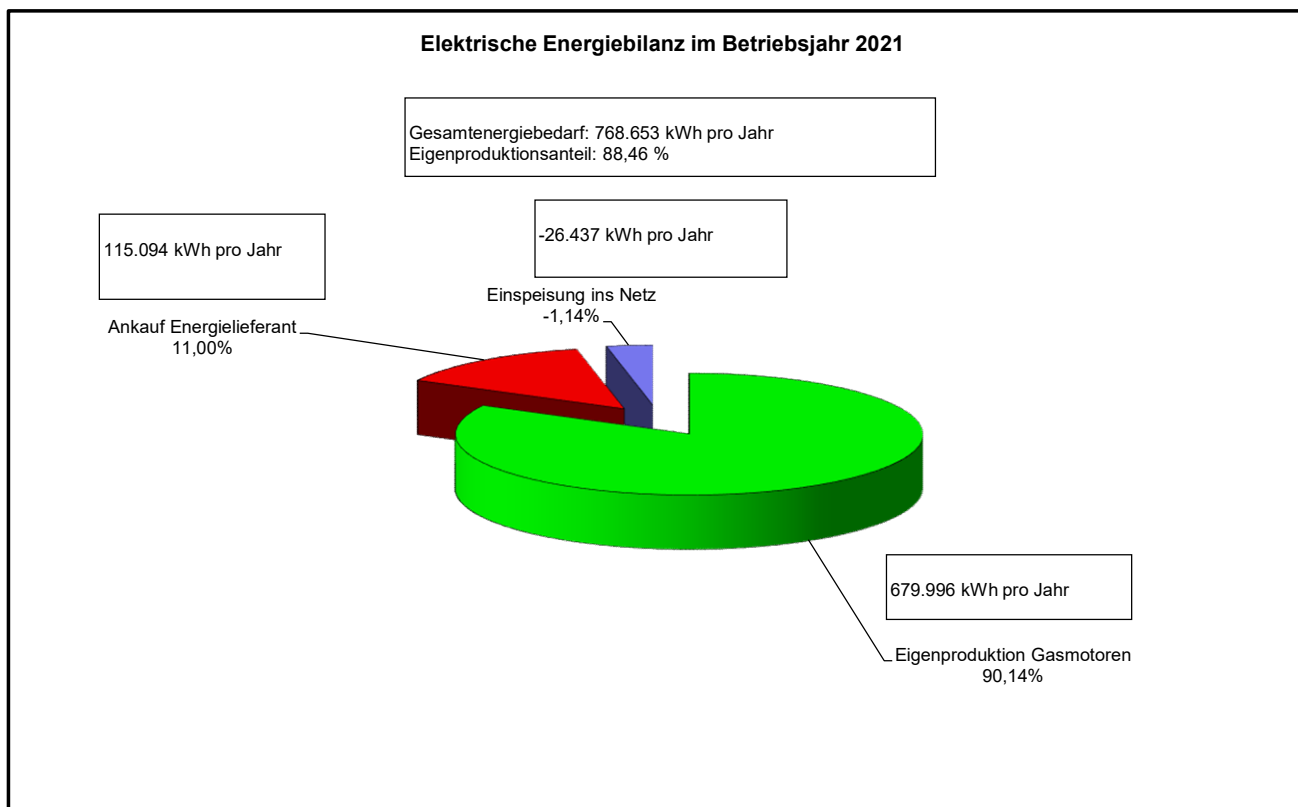


Abb. 21

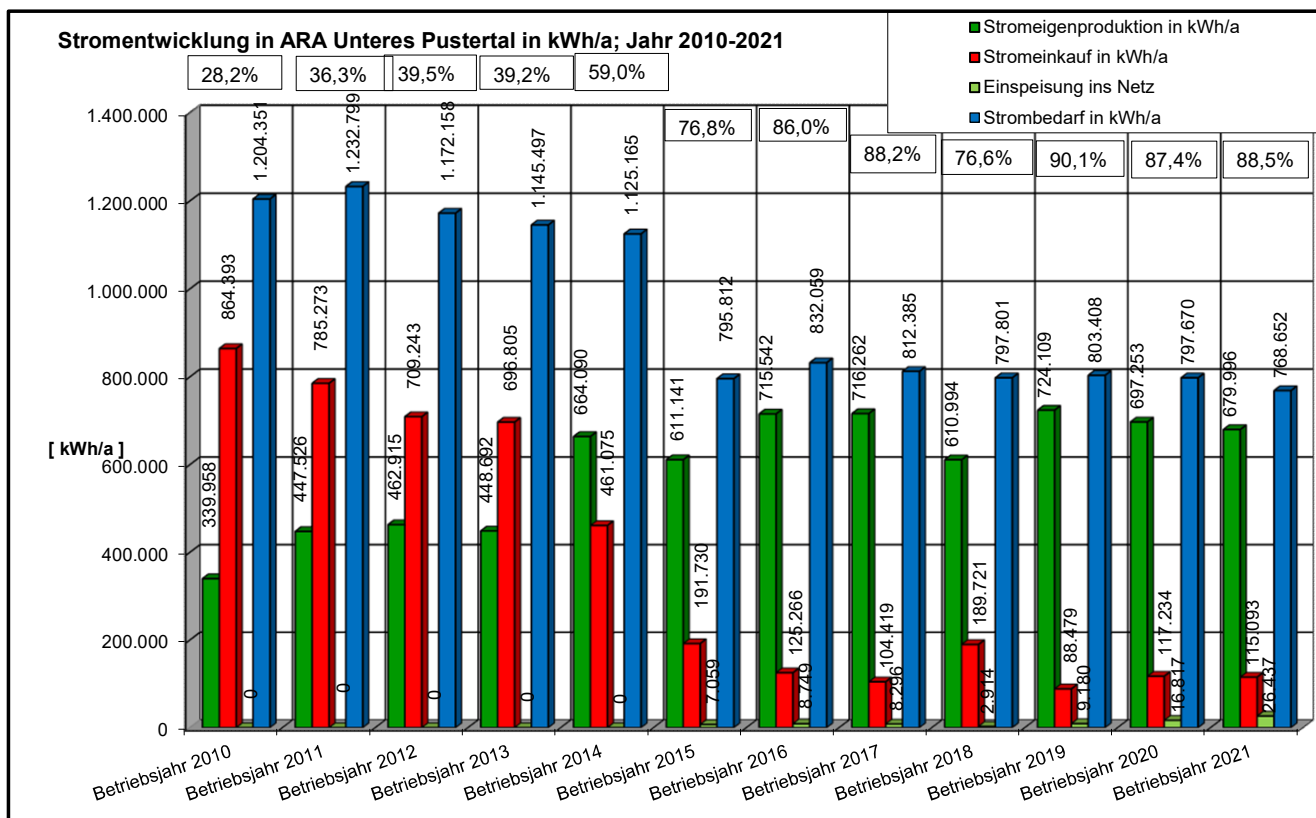


Abb. 22

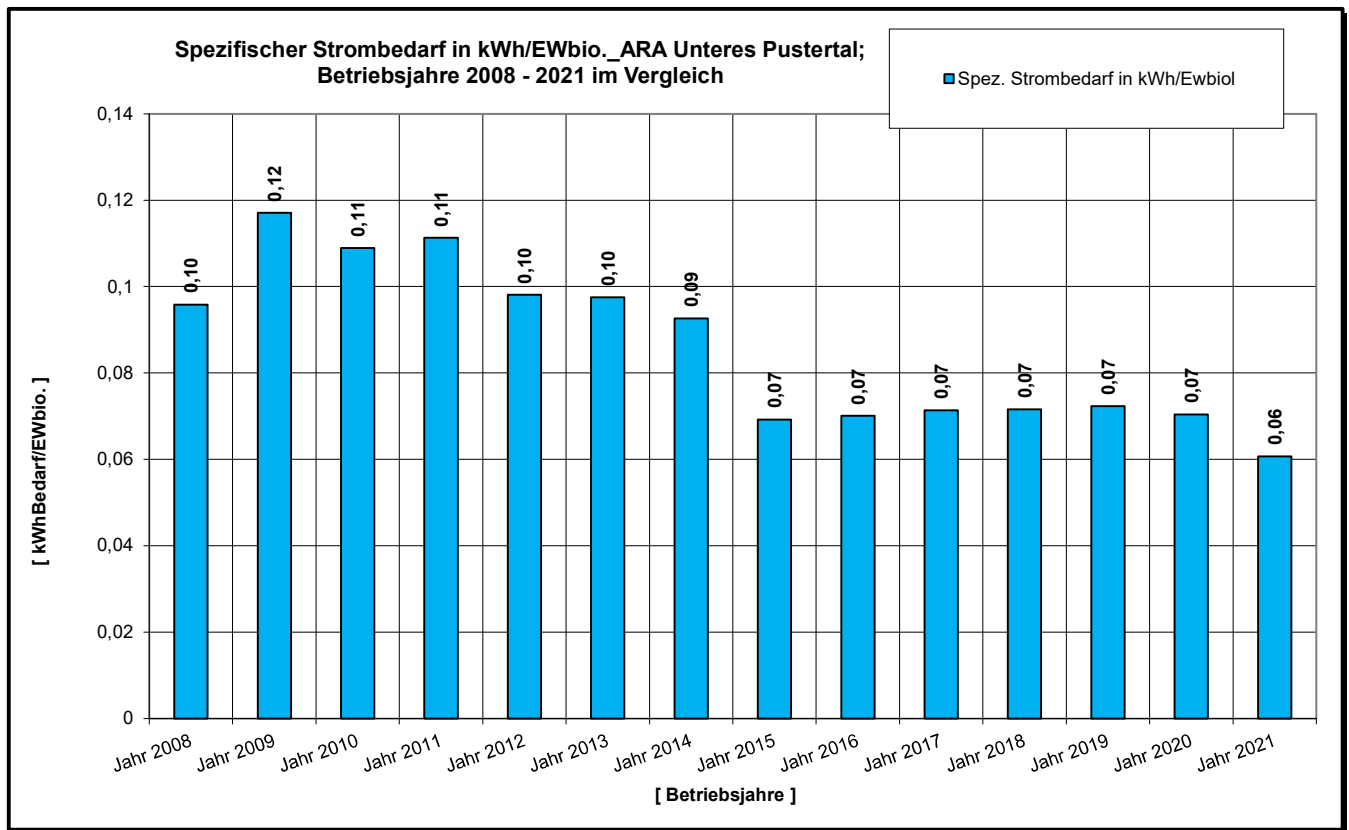
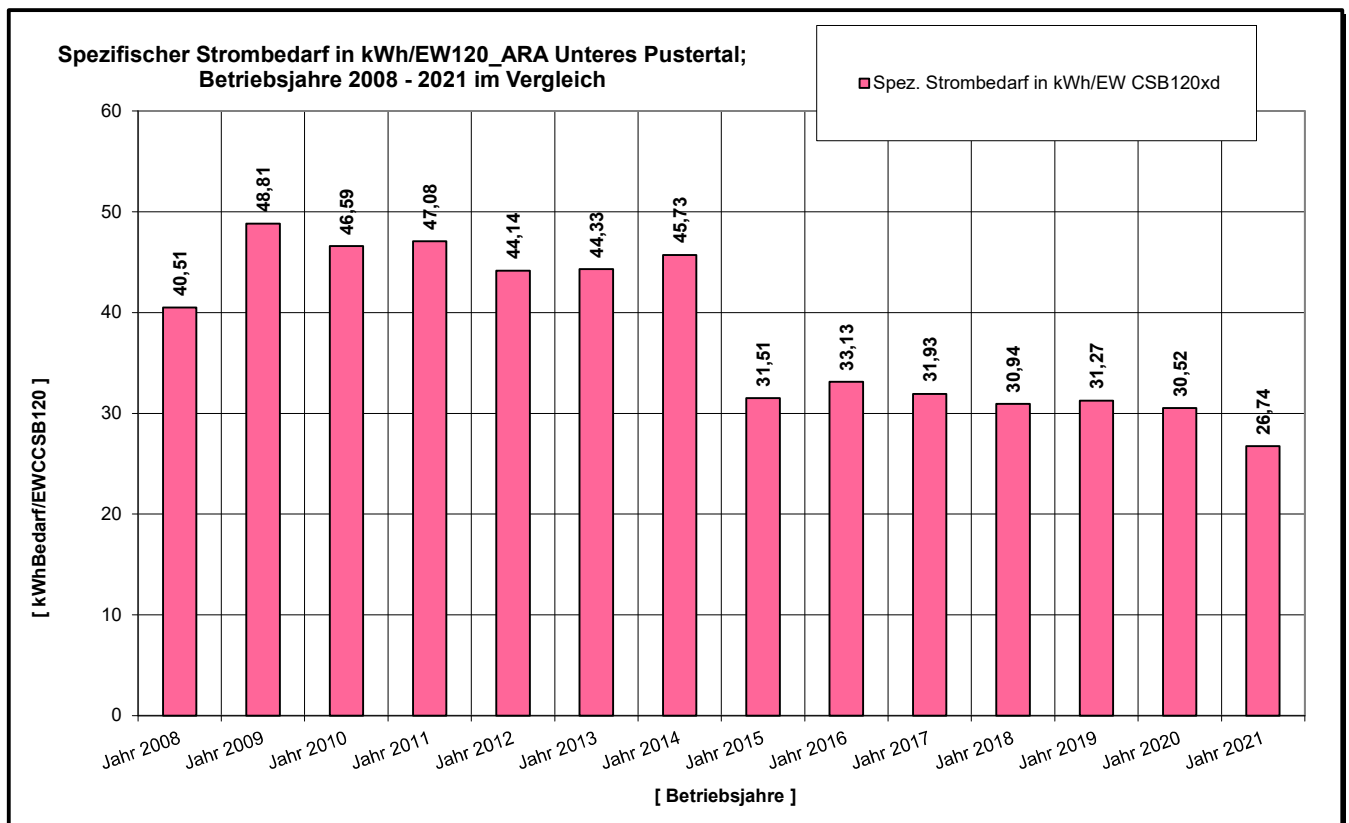


Abb. 23



## 7 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2021 wurden insgesamt **1.257,24 MWh** Wärme produziert, u.z. 633,18 MWh (50,37 %) durch das BHKW 624,06 MWh (49,63 %) durch BHKW 2 und 0,00 MWh (0,00 %) 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

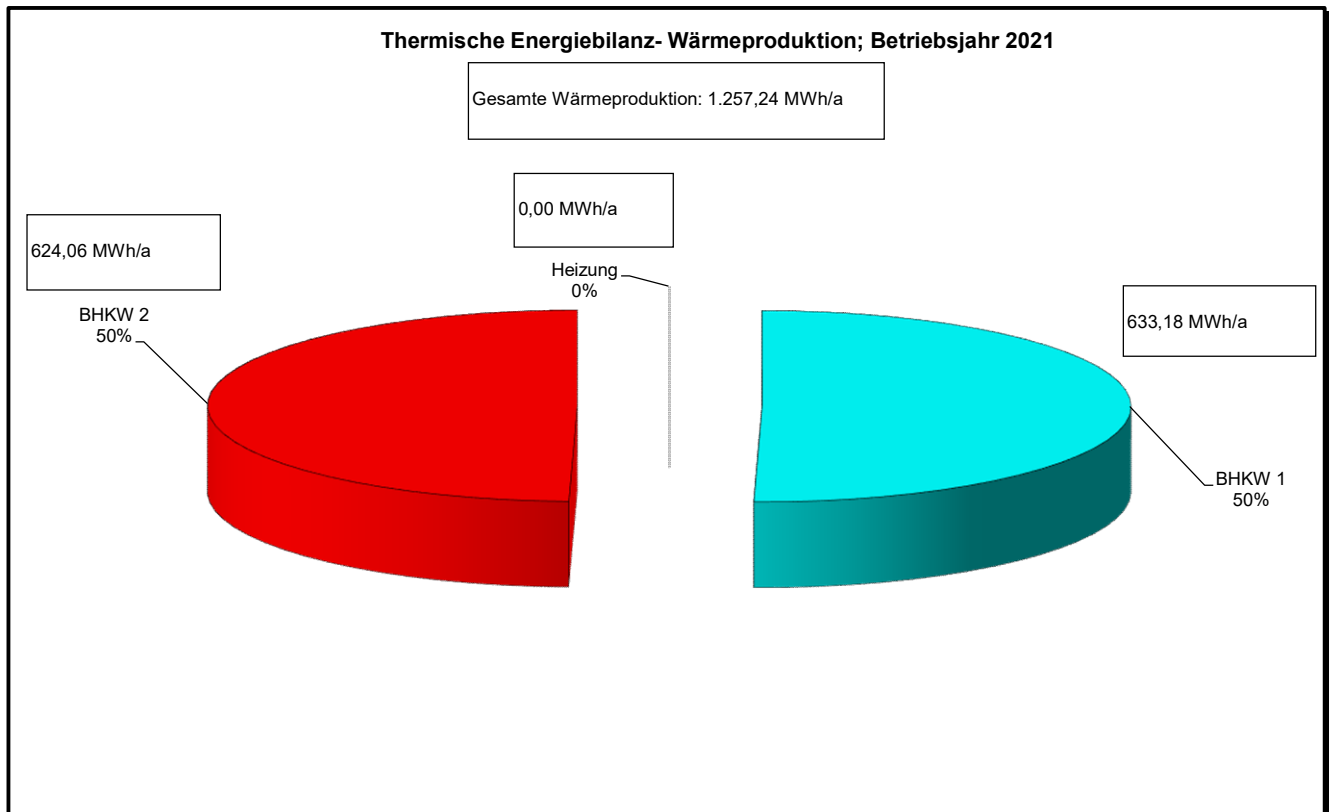


Abb. 25

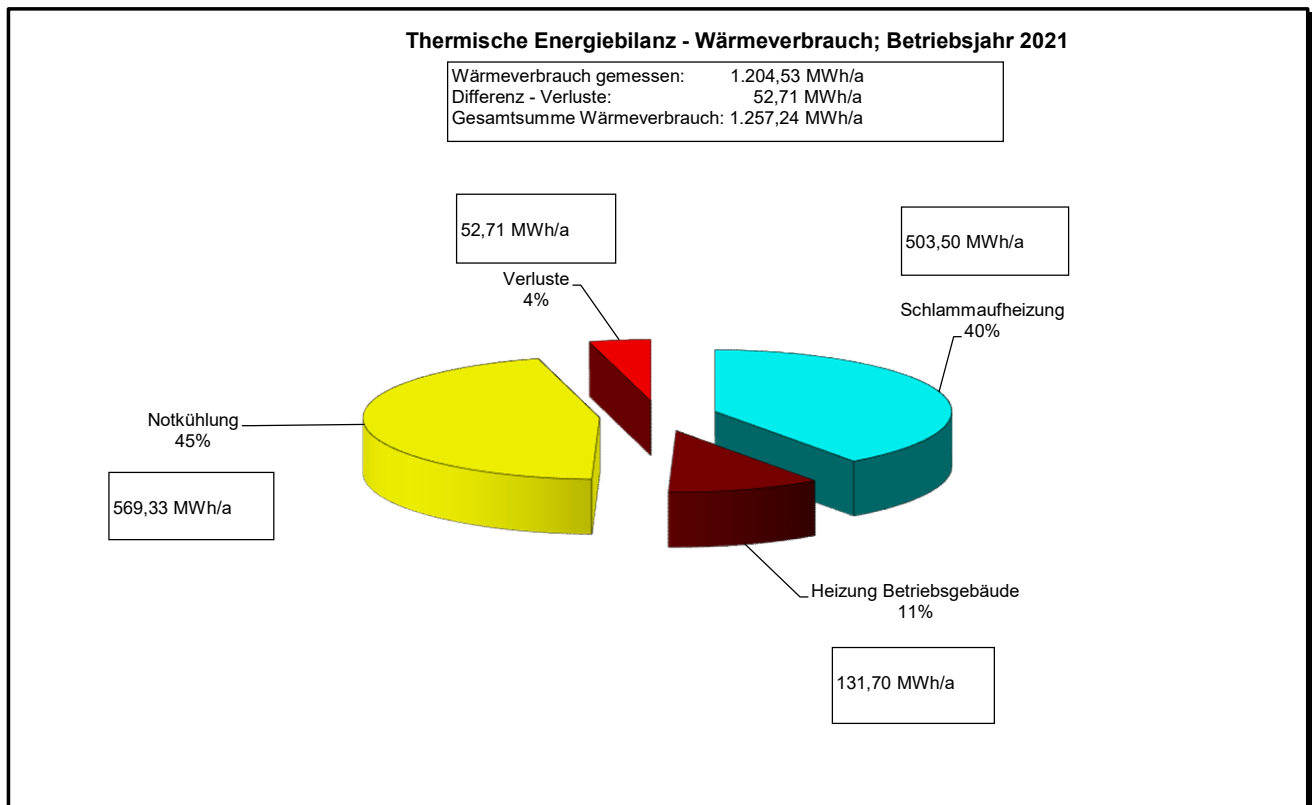
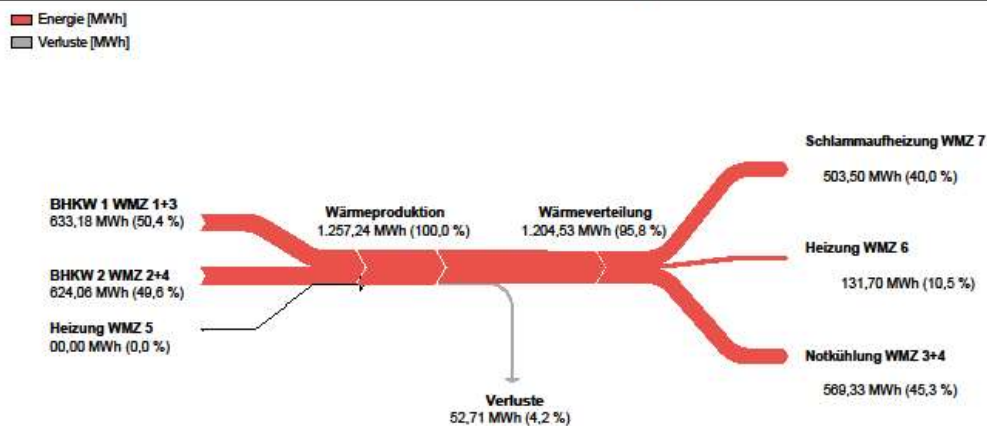


Abb. 26

## Wärmeproduktion und Wärmeverteilung ARA Unteres Pustertal 2021



## 8 Kostenaufteilung und Kostenentwicklung

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

Tab. 2

| Jahr | Gesamtkosten | Abwassermengen |
|------|--------------|----------------|
|      | €/a          | m <sup>3</sup> |
| 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      |

In Abb. 27 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 28 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **32,91% Personalkosten**, **2,90% Energiekosten** (Strom+Propangas), **11,32% Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **16,52% Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **1,17% Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **8,72% Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **1,40% Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **22,74% Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **2,31% Abschreibung** und Verzinsung aus den laufenden Projekten.

Abb. 27

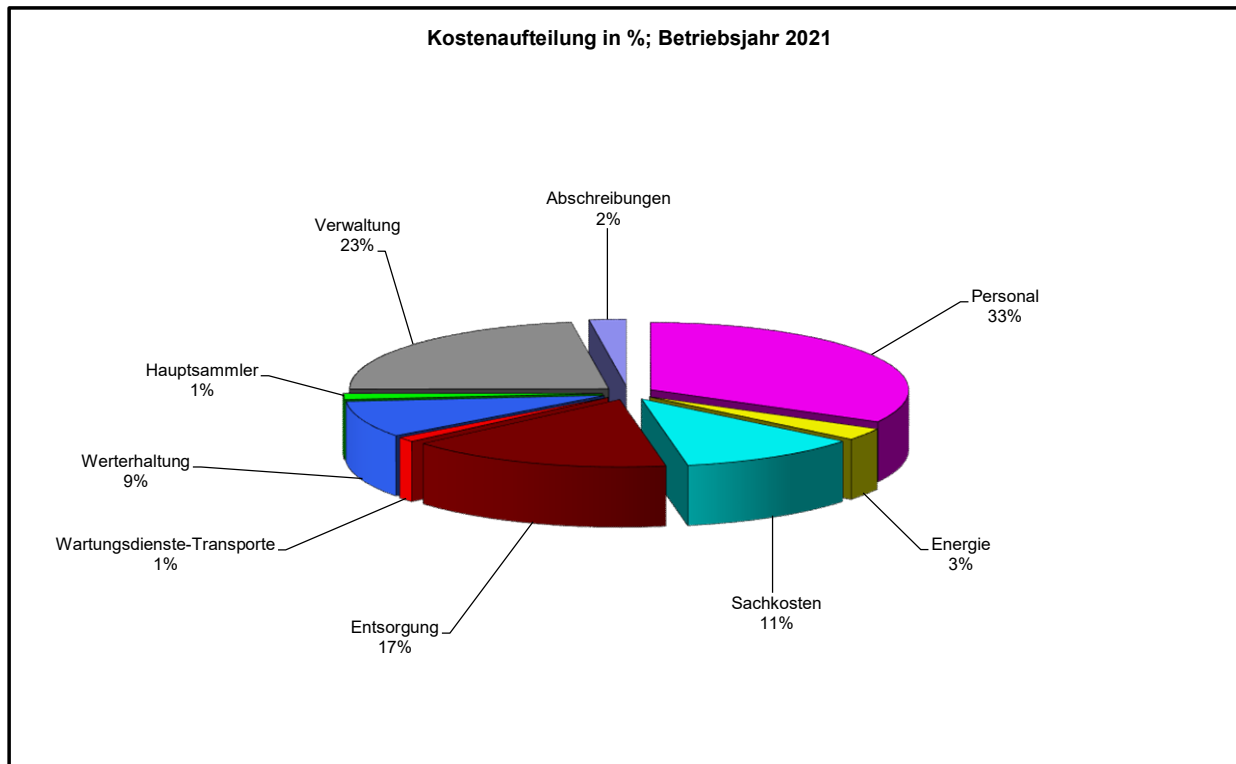
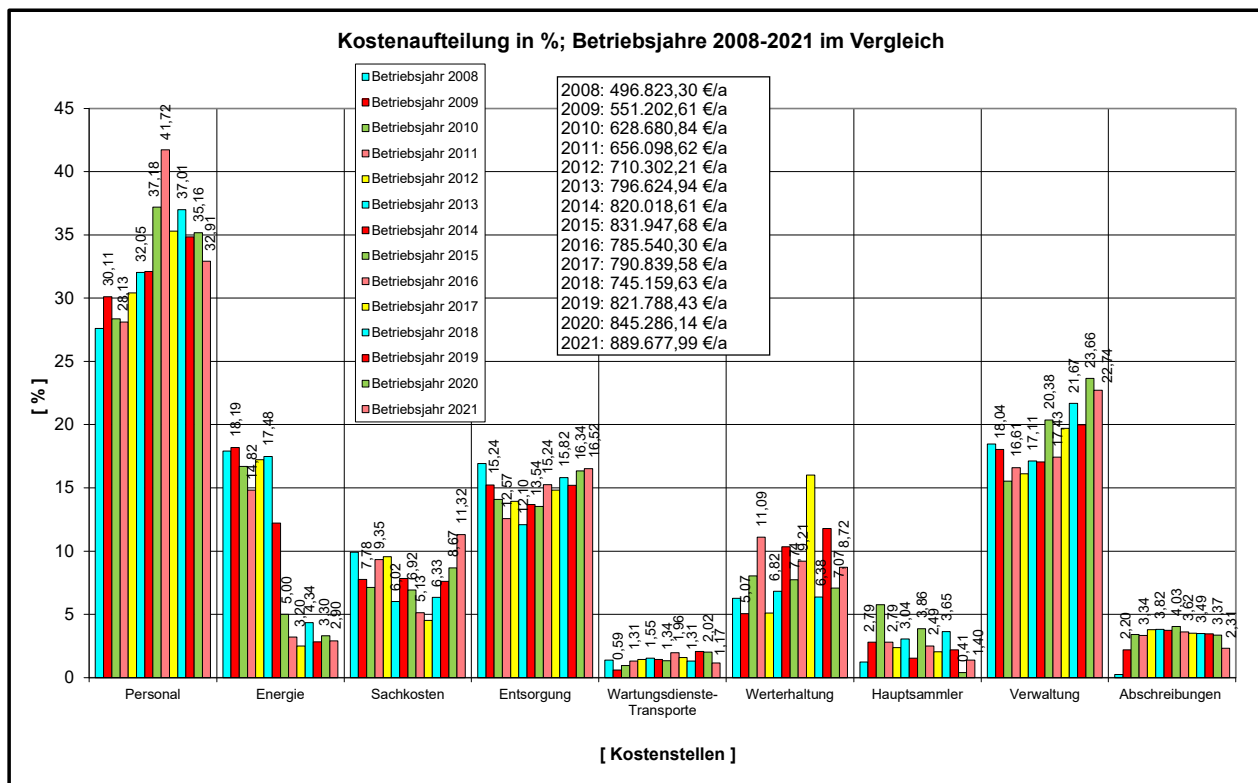


Abb. 28



| Datum      | Geschäftsführer | Unterschrift                                                                          |
|------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 12.01.2022 | Konrad Engl     |  |