



Betriebsbericht

2019

Inhaltsverzeichnis

1. Kläranlage
 - 1.1 Abwassermenge
 - 1.2 Abwassermengen der Verbandsmitglieder
 - 1.3 Reinigungsleistung der Kläranlage
 - 1.4 Energieerzeugung und –verbrauch der Kläranlage
 - 1.5 Klärschlammwässerung und -entsorgung
 - 1.6 Investitionstätigkeit
2. Abwassertransportsystem
3. Organisation und Verwaltung

Anhang 1: Ablaufwerte

1. Kläranlage

1.1 Abwassermenge

Das nachfolgende Diagramm 1 zeigt die tägliche Abwassermenge im Zulauf der Kläranlage. Gleichzeitig ist die auf der Kläranlage gemessene Niederschlagsmenge abgebildet. Insgesamt betrug die auf der Kläranlage gemessene Niederschlagsmenge im Jahr 2019 1.210 l/m² und lag damit rund 18 % über der Jahressumme des Vorjahres.

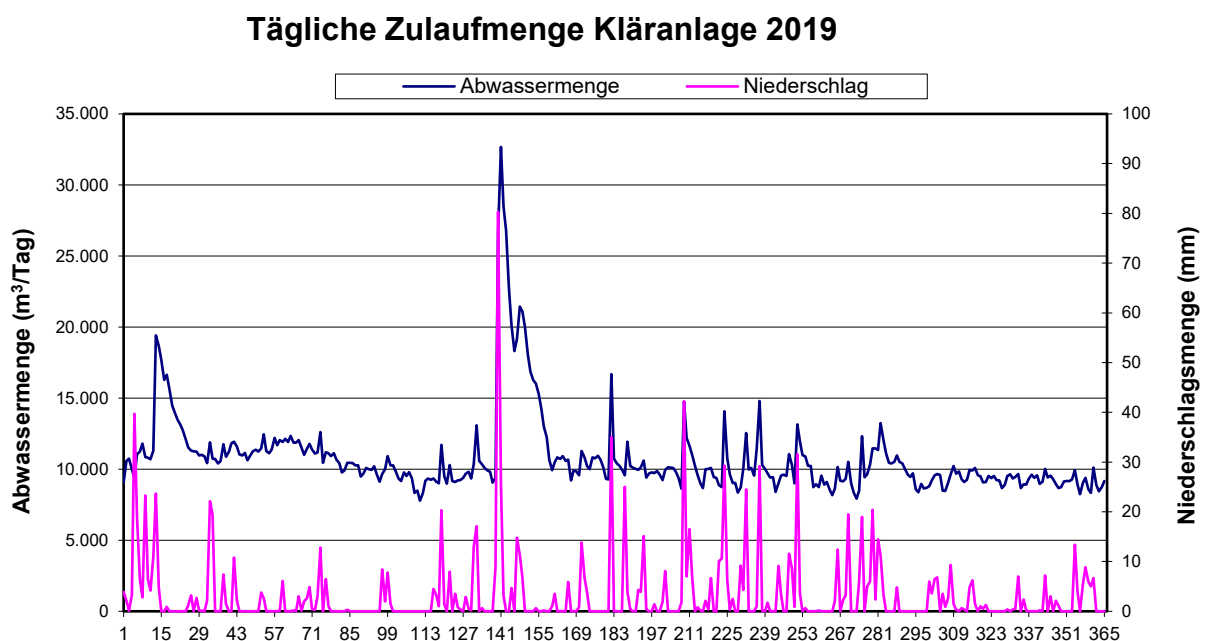


Diagramm 1: Tägliche Zulaufmenge zur Kläranlage

Die Regenperiode zu Beginn des Jahres führte zu einem Anstieg des Grundwasserspiegels und zum Anstieg der Abwassermenge im Zulauf der Kläranlage. Ein Unwetter Regenereignis (Starkregen) im April/Mai war für die größte Zulaufmenge (32.676 m³) der Kläranlage verantwortlich. Hier hatte man in der Spitze mehr als den dreifachen Zulauf zu verzeichnen. Die häufigen Regenfälle zwischen Juni und September führten ebenfalls zu einem Anstieg der Abwassermenge. Die durchschnittliche Abwassermenge betrug rund 10.793 m³/Tag.

Die notwendige weitere Reduzierung des Fremdwasseranteils durch Sanierung/Erneuerung der Abwasserleitungen muss durch die Gemeinden und die Betreiber der privaten Grundstücksentwässerungsanlagen erfolgen.

Es kann festgestellt werden, dass im Trockenwetterfall die in der Betriebserlaubnis genehmigte Ablaufmenge in die Loisach (18.700 m³/Tag) bei weitem nicht ausgenutzt wird.

Die Jahresabwassermenge im Zulauf der Kläranlage betrug 3.939.433 m³. Dies liegt um ca. 8,5 % höher als im Vorjahr. Das nachfolgende Diagramm zeigt die Entwicklung seit 2009.

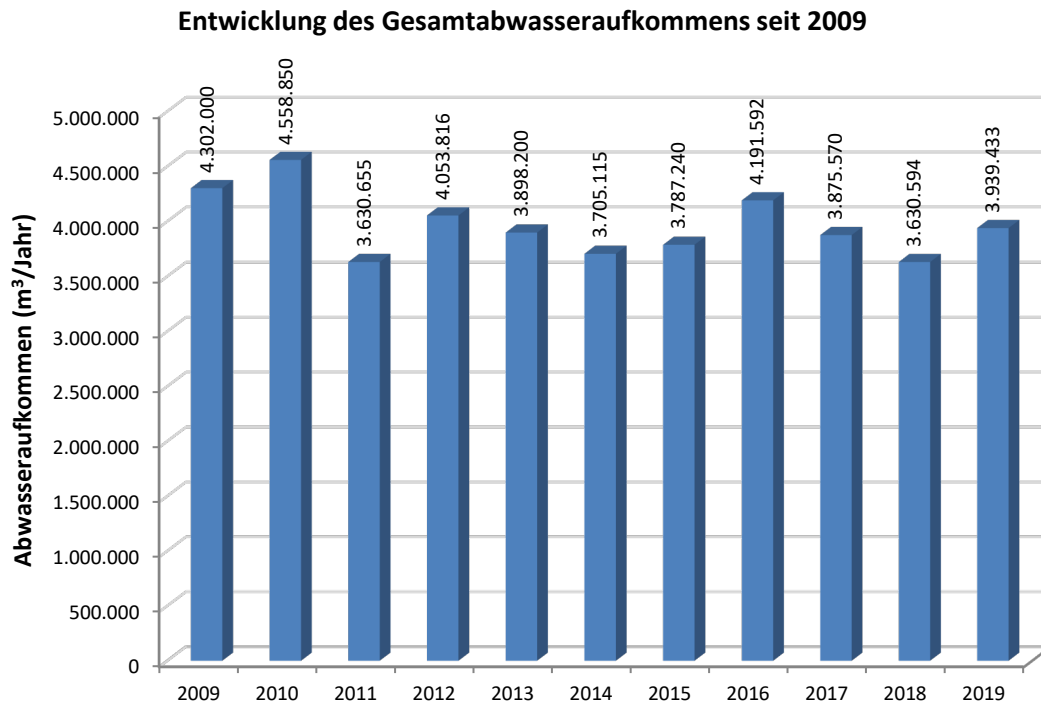


Diagramm 2: Jährliche Zulaufmenge zur Kläranlage seit 2009

1.2 Abwassermengen der Verbandsmitglieder

Im Jahr 2019 wurden keine weiteren Ortsteile angeschlossen.

Aus dem Diagramm 3 ist zu ersehen, dass die tägliche Abwassermenge in allen Gemeinden von Regenereignissen beeinflusst wird. Nach einem Starkregenereignis fällt in Geretsried das Abwasseraufkommen nur langsam wieder auf Trockenwetterwerte. Dies deutet darauf hin, dass durch den dann erhöhten Grundwasserspiegel Fremdwasser in die Kanalisation eindringt.

Es ist festzustellen, dass keine Gemeinde mehr Abwasser geliefert hat, als in der Satzung festgelegt ist.

Tägliche Abwassermengen der Gemeinden 2019

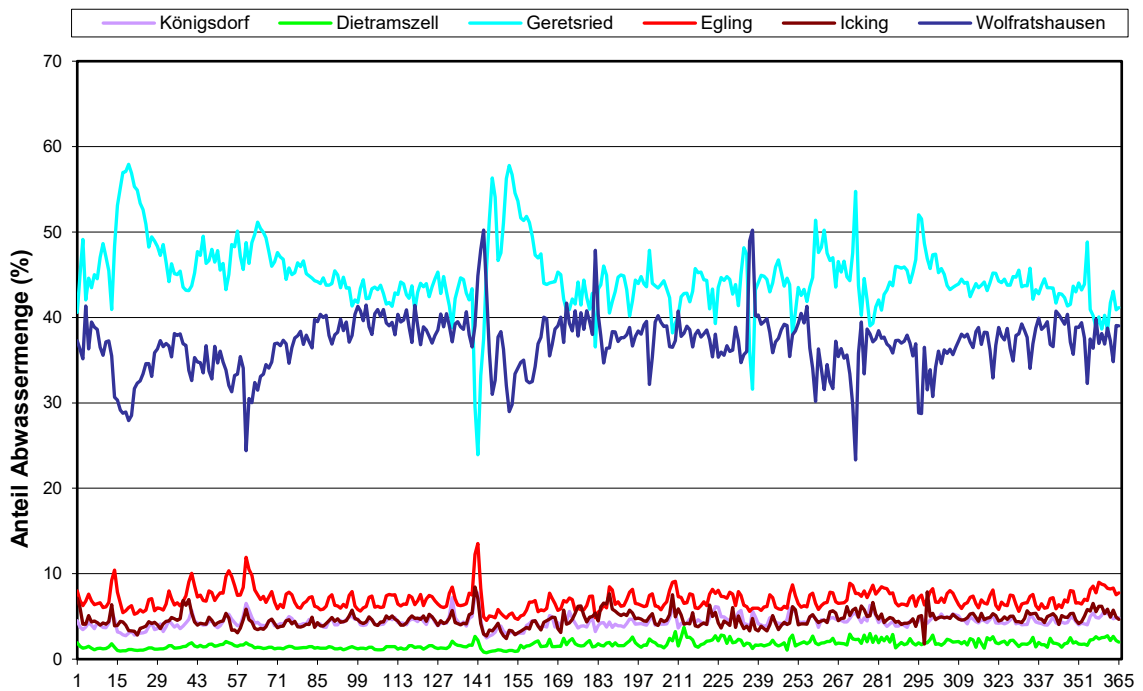


Diagramm 3: Tägliche Abwassermengen der Mitgliedsgemeinden

Die Entwicklung des Abwasseraufkommens der Mitglieder in den letzten 10 Jahren ist im nachfolgenden Diagramm dargestellt.

Entwicklung des Abwasseraufkommens der Verbandmitglieder

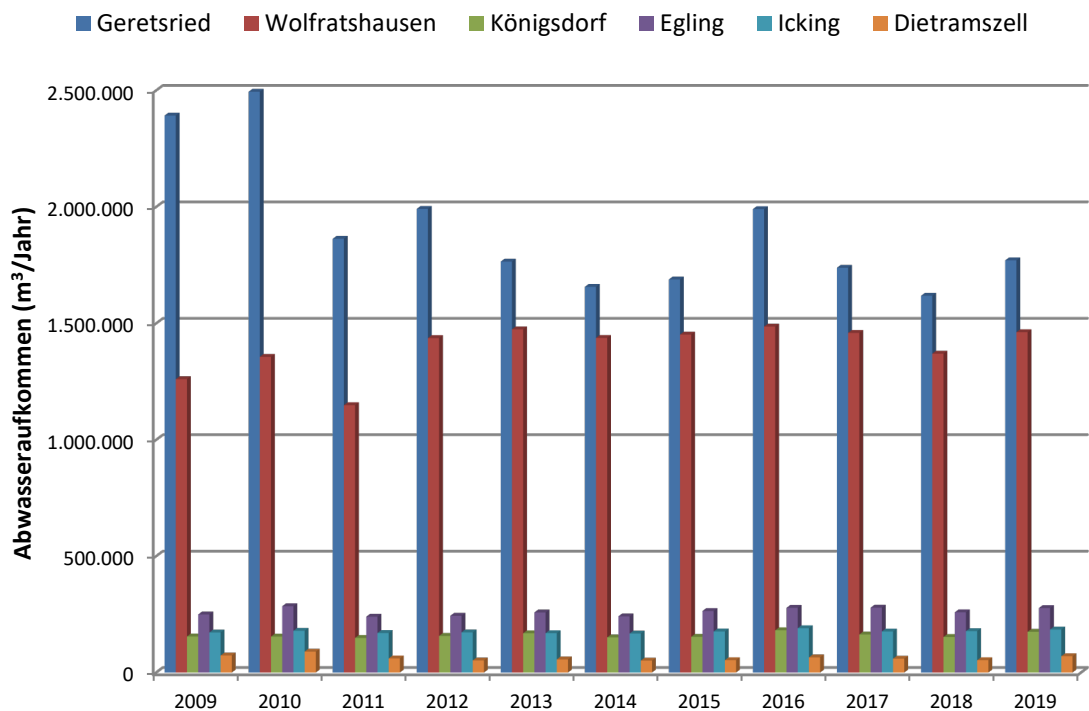


Diagramm 4: Entwicklung des Abwasseraufkommens der Verbandmitglieder

1.3 Reinigungsleistung der Kläranlage

Eine Gegenüberstellung der Istwerte 2019 mit den Auslegungsgrößen der Kläranlage gemäß dem wasserrechtlichen Bescheid vom 28.06.2011 zeigt die nachfolgende Tabelle.

| 2019 | Auslegungsgröße | Istfracht | Auslastung |
|------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------------|
| | kg/d | kg/d | % |
| BSB ₅ | 7.200 | 5.533 <i>(5.277)</i> | 76,8 <i>(75,5)</i> |
| CSB | 14.400 | 9.849 <i>(9.866)</i> | 68,4 <i>(69,5)</i> |
| P _{ges} | 240 | 96 <i>(99)</i> | 39,9 <i>(40,8)</i> |
| N _{ges} | 1.320 | 809 <i>(814)</i> | 61,3 <i>(58,2)</i> |

Hinweis: Zum Vergleich wurden die Werte von 2018 kursiv und in Klammer gesetzt.

Man erkennt, dass im Jahresdurchschnitt die Kläranlage beim Parameter **CSB** zu ca. **70 %** ausgelastet war.

Bei der Betrachtung der täglich angelieferten CSB-Konzentrationen (s. Diagramm 5) zeigt sich der Verdünnungseffekt durch das Fremdwasser nach Regenereignissen (vgl. mit Diagramm 1).

Tägliche CSB-Konzentrationen im Zulauf und Auslauf 2019

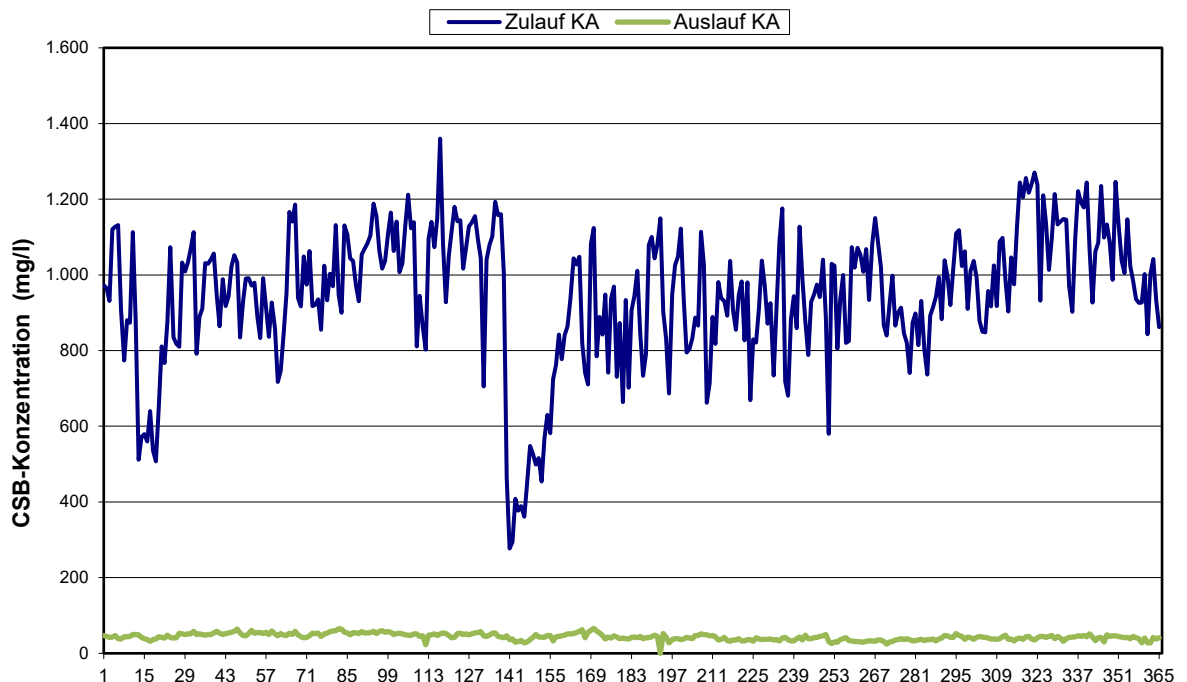


Diagramm 5: Tägliche CSB-Konzentrationen im Zulauf und Ablauf der Kläranlage

Hinweis: Starkregenereignis bzw. Nachlauf lassen CSB-Konzentration sinken.

Die CSB-Zulaufmengen der Verbandsmitglieder wurden 2019 an 56 Tagen des Jahres zeitversetzt ermittelt. Daraus ergeben sich folgende Anteile für die einzelnen Verbandsmitglieder:

| 2019 | CSB-Frachtaufkommen | | |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| | Anteil am Abwasseraufkommen | Anteil am CSB-Frachtaufkommen | Auslastung Kontingent |
| | % | % | % |
| Geretsried | 44,5 | 52,69 | 79,31 |
| Wolfratshausen | 37,8 | 31,86 | 58,60 |
| Königsdorf | 4,2 | 3,73 | 61,71 |
| Egling | 7,1 | 6,14 | 84,66 |
| Icking | 4,9 | 4,10 | 58,60 |
| Dietramszell | 1,5 | 1,49 | 41,08 |

Der Einfluss des Industrieabwassers in Geretsried ist deutlich an dem erhöhten CSB-Frachtaufkommen ersichtlich. Entsprechend der Einwohnerzahl sollte die rechnerische CSB-Belastung bei ca. 47 % liegen. Geretsried überschreitet an einem Probenahmetag sein Kontingent im erlaubten Rahmen.

Das Mitglied Egling überschreitet an drei Probenahmetagen sein Kontingent im erlaubten Rahmen.

Entwicklung des CSB-Frachtaufkommens der Verbandsmitglieder seit 2009

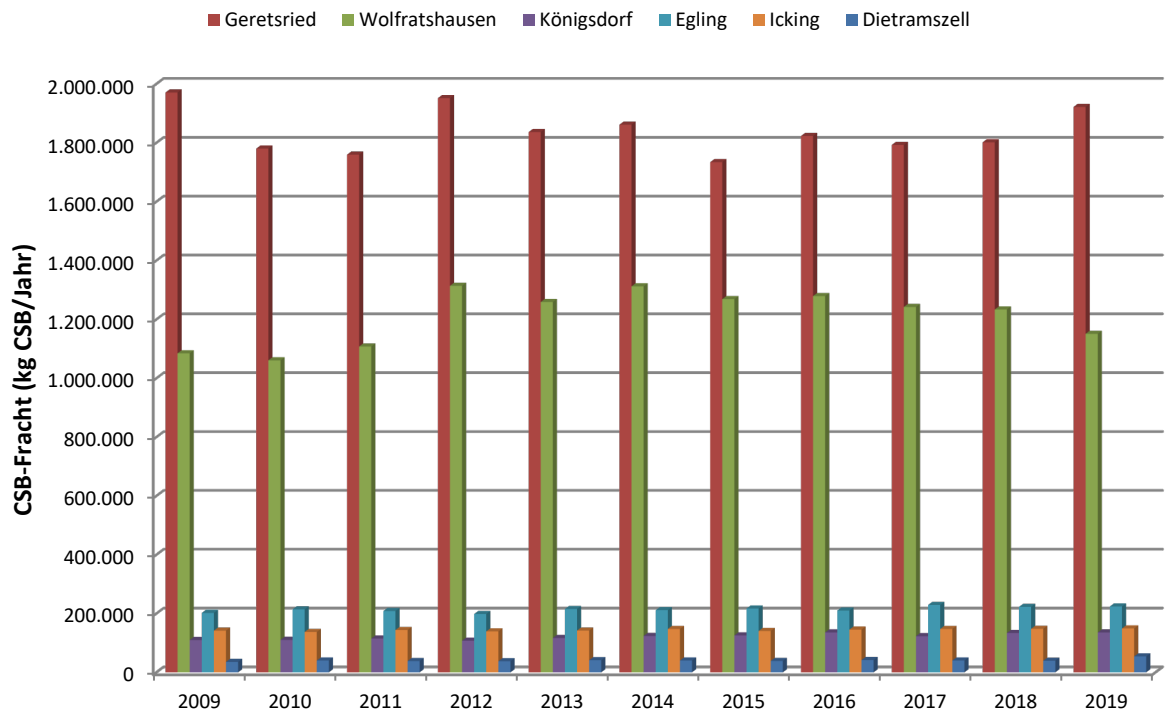


Diagramm 6: Entwicklung des jährlichen CSB-Frachtaufkommens der Mitgliedsgemeinden

Wie im Diagramm 6 zu erkennen ist, stieg das CSB-Frachtaufkommen in Geretsried etwas an und bei Wolfratshausen viel es etwas. Geretsried hatte seinen dritthöchsten CSB-Wert in den vergangenen 10 Jahren.

In Diagramm 7 ist die Entwicklung der CSB-Auslastung der Kläranlage in den letzten 10 Jahren dargestellt. Es ist erkennbar, dass die Kläranlage durchschnittlich zu rund 70 % beim Parameter CSB ausgelastet ist. Die Auslastungsgrade der einzelnen Tage schwanken zwischen 43,0 % und 96,2 % (zum Vgl. 2018: 43,7 % und 108,9 %). Deshalb kann man sagen, dass die Kläranlage gut ausgelastet ist und keine Überkapazitäten hat. Bei den Parametern Stickstoff und Phosphor ist der Auslastungsgrad der Kläranlage etwas geringer.

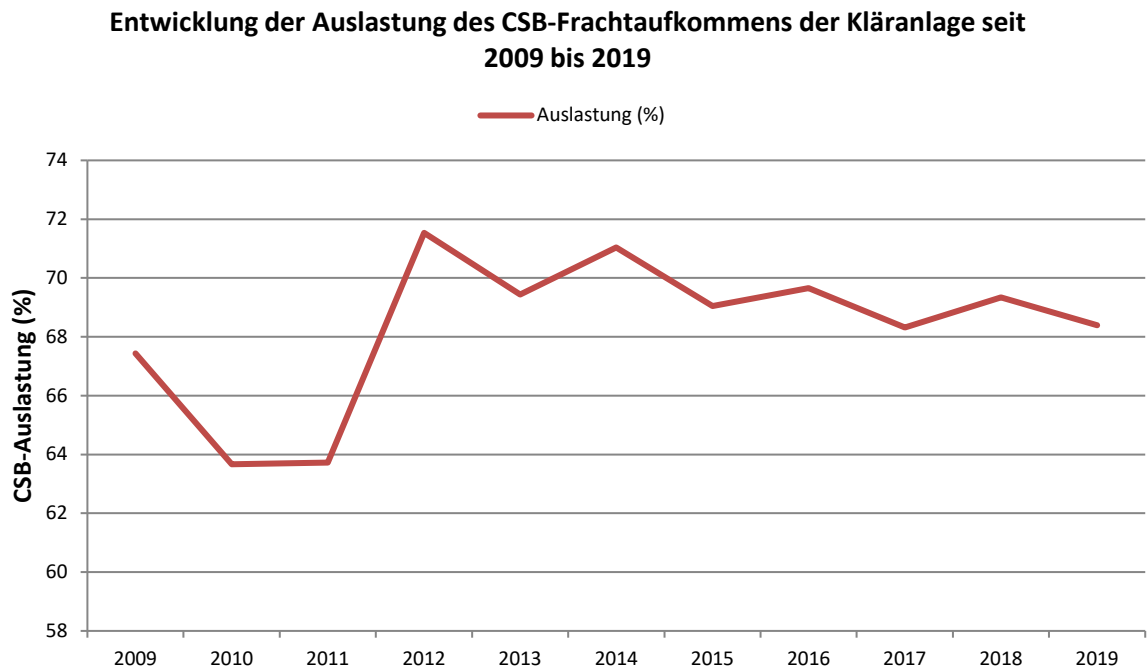


Diagramm 7: Entwicklung der durchschnittlichen CSB-Auslastung der Kläranlage

Auf der Kläranlage wurden im Jahr 2019 weiterhin 4.381 m³ Schmutzwasser vom AWU in Quarzbichl, 102 m³ von der Grüngutanlage des Maschinenrings, 98,7 m³ Fäkalien und 1.255 m³ anaerob stabilisierter Klärschlamm der Gemeindewerke Schäftlarn der Reinigung zugeführt.

Im Ablauf der Kläranlage wurden die per Bescheid festgelegten Ablaufkonzentrationen eingehalten.

Bei den Parametern CSB und Phosphor wurde vor Beginn des Jahres 2019 für alle 4 Quartale des Jahres der einzuhaltende Wert freiwillig niedriger erklärt (statt 75 mg CSB/l nur 60 mg CSB/l und statt 1,0 mg/l P nur 0,8 mg/l P). Dies konnte in allen Quartalen eingehalten werden.

Für den Parameter Stickstoff wurde ebenfalls für das Sommerhalbjahr ein niedrigerer Wert erklärt (anstatt 13 mg/l wurde auf 10 mg/l reduziert).

Aufgrund einer Beckensanierung konnte dieser freiwillig niedrigerklärte Wert nur in einem Quartal eingehalten werden. In diesem Quartal arbeitete die Kläranlage entsprechend der gesetzlichen Vorgabe – aber nicht besser.

Das Bauvorhaben wurde dem Wasserwirtschaftsamt Weilheim mitgeteilt. Es gab keine Einwände.

| | Ablauf Kläranlage | | Reinigungsleistung |
|------------------|-------------------|---------|--------------------|
| | Grenzwert | Istwert | |
| | mg/l | mg/l | % |
| BSB ₅ | 15 | 6 | 98,8 |
| CSB | 75 | 44 | 95,1 |
| P _{ges} | 1,00 | 0,46 | 94,7 |
| N _{ges} | 13 | 6,1 | 91,4 |

Die vorstehende Tabelle zeigt, dass auf der Kläranlage sehr hohe Reinigungsleistungen erreicht wurden.

1.4 Energieerzeugung und -verbrauch der Kläranlage

Der Strombedarf der Kläranlage wird 2019 über 4 Wege gedeckt:

- Eigenerzeugung aus Faulgas
- Eigenerzeugung aus Erdgas
- Netzbezug
- Eigenerzeugung über Photovoltaik (seit Dezember 2017)

2019 wurden in der Mechanischen Überschussschlammeindickung (MÜSE) 239.037 m³ Überschussschlamm eingedickt und damit nur noch 20.388 m³ Überschussschlamm den Faultürmen zugeführt. Weiterhin wurde den beiden Faultürmen 42.042 m³ Primärschlamm aus den Vorklärbecken, 4.142 m³ Schwimmschlamm aus dem Voreindicker und 1.255 m³ anaerob stabilisierter Klärschlamm der Gemeindewerke Schäftlarn zugeführt.

Im Faulturm entstanden aus der Zersetzung der organischen Masse des Schlammes rund 782 Tm³ Faulgas. Das erzeugte Klärgas wurde am Notbrenner, der Fackel und in den BHKWs verbraucht.

Das anfallende Klärgas wurde am Anfang des Jahres ausschließlich über den Notbrenner zum Heizen der Faultürme, der Betriebsgebäude und -häuser verwendet. Am 20./21.03.2019 begann man mit der provisorischen Inbetriebnahme der neuen BHKWs. Als Gasspeicher diente der vorhandene alte Gasspeicher.

Für die benötigte Wärmemenge im Winter war der Heizwert des Klärgases zu niedrig. Damit die Wärmezufuhr der oben genannten Wärmeabnehmer sichergestellt werden konnte, musste zusätzlich ein Hotmobil in den Heizungskreislauf installiert werden. Das Hotmobil war bis Mai aktiv und verbrauchte 27.000 Liter Heizöl (zusätzliche Kosten: ca. 21 T€). Danach reichte die Abwärme der provisorischen in Betrieb genommenen BHKWs aus.

In den Wintermonaten konnten die BHKWs den Wärmebedarf nicht immer decken und der Notbrenner musste mit Erdgas zugeschaltet werden.

Der Gesamtstromverbrauch auf der Kläranlage stieg leicht gegenüber dem Vorjahr um 2,3 % auf rund 2,4 Mio kWh. Von den benötigten 2,4 Mio kWh konnten 43,0 % des Stromes durch die BHKWs selbst erzeugt werden.

Entwicklung Stromverbrauch und deren Herkunft

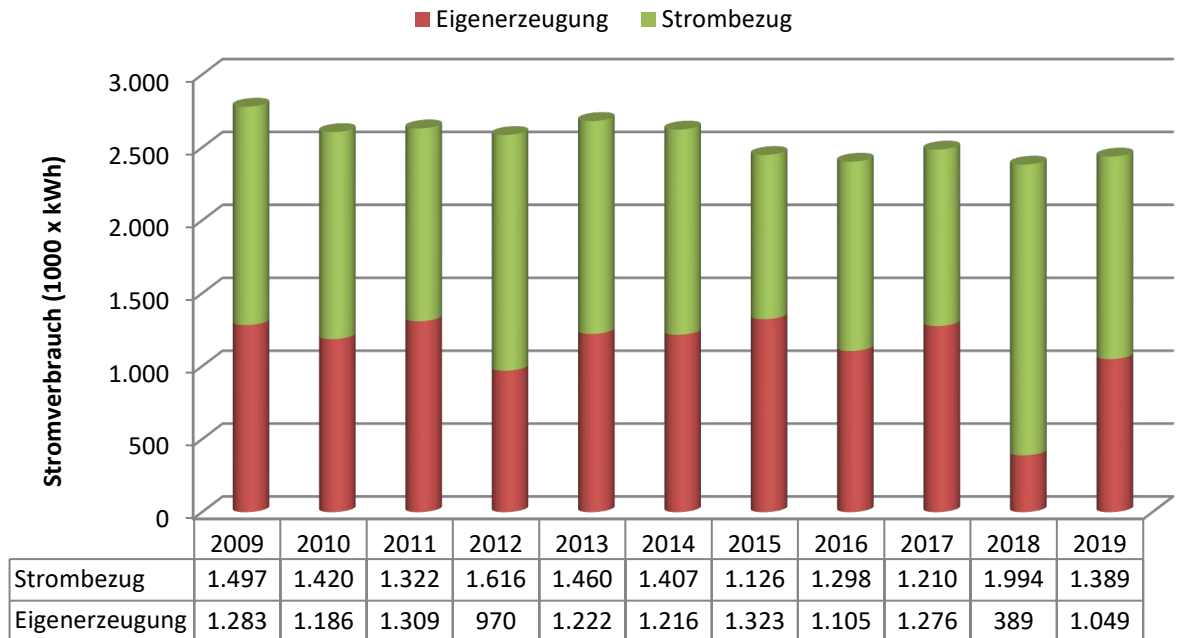


Diagramm 8: Entwicklung des Stromverbrauchs auf der Kläranlage und deren Herkunft

Mit Hilfe der Mitte Dezember 2017 installierten Photovoltaikanlage (PV-Anlage) konnten 2019 61.705 kWh (zum Vgl. 2018 66.796 kWh) erzeugt werden. Insgesamt wurden 2,5 % der benötigten Strommenge aus der PV-Anlage erzeugt.

Folglich wurden 54,5 % des verbrauchten Stroms zugekauft.

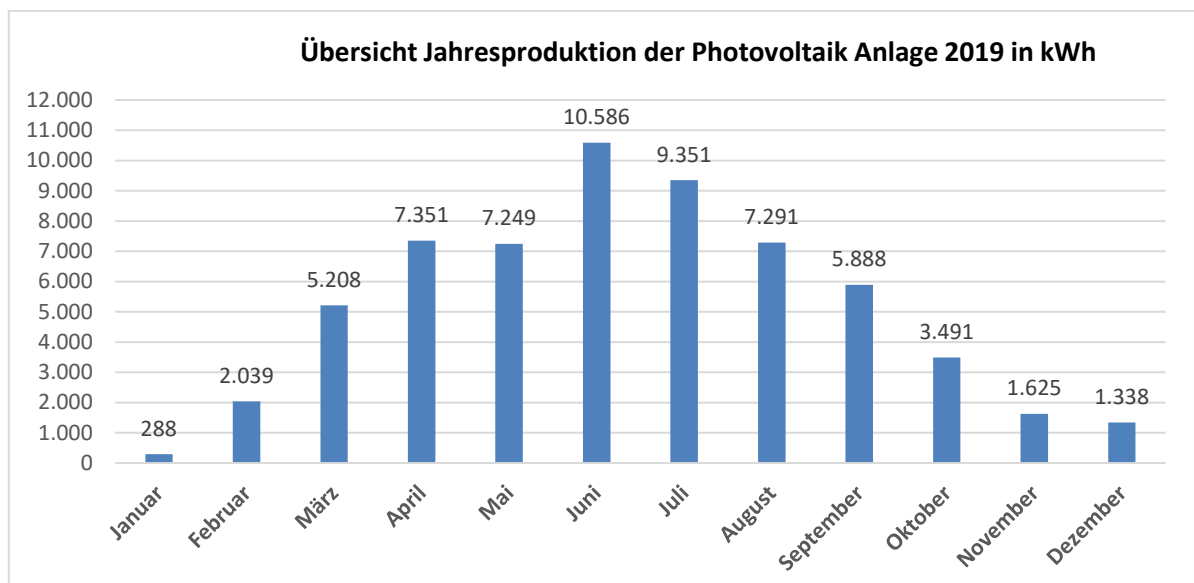


Diagramm 9: Übersicht der Jahresproduktion der Photovoltaik Anlage

1.5 Klärschlamm entwässerung und -entsorgung

Der gesamte anfallende ausgefaulte Klärschlamm wurde über die Zentrifugen auf einen Trockensubstanzgehalt von 19,9 % bis 22,3 % entwässert. Insgesamt entstanden dadurch 4.606 t krümeliger Klärschlamm, der in die Verbrennung abgefahren wurde. Die entsorgte Trockensubstanzmenge betrug 990 t und liegt damit um ca. 5 % höher als im Vorjahr.

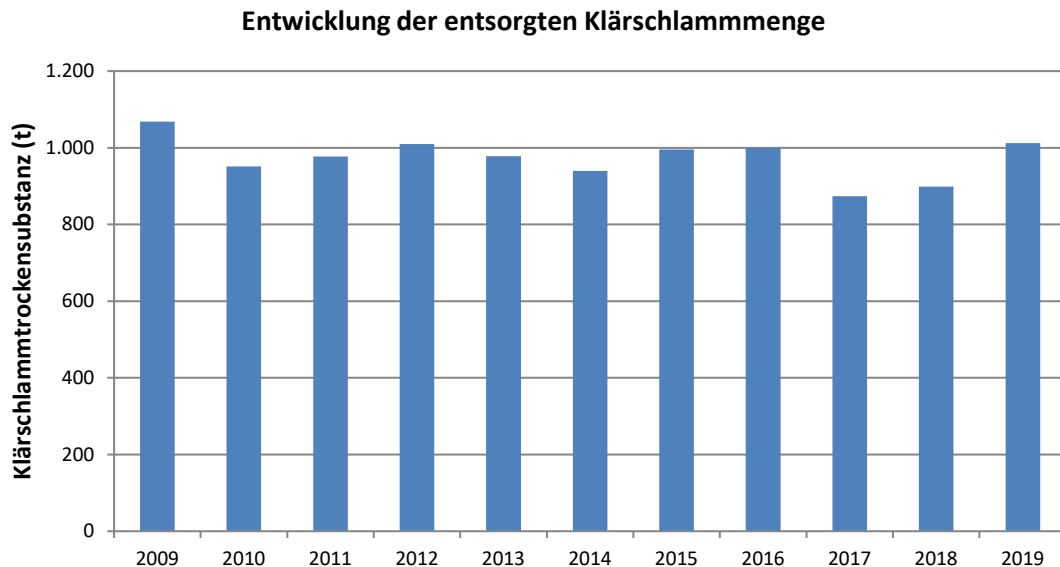


Diagramm 10: Entwicklung der entsorgten Klärschlammmenge

Des Weiteren wurden 2019 98 t Rechengut und 10,16 t Sandfanggut entsorgt.

1.6 Investitionstätigkeit

Die Fortführung des Ersatzes der Blockheizkraftwerke machte eine Vergrößerung der Gasspeicherkapazität und die Errichtung einer Entschwefelungsanlage notwendig. Der neue Gasspeicher wurde auf der Fläche der ehemaligen Tropfkörper errichtet. 2018 wurde mit der Fertigstellung des Gasbehälters begonnen. Zwei Probleme in der Bauphase verzögerten dieses Bauvorhaben erheblich. Man begann mit einer provisorischen „Stunden-Inbetriebnahme“ der Blockheizkraftwerke (BHKW2: 20.02.2019 und BHKW1 23.02.2019). Seit 21.03. laufen die BHKWs im Handbetrieb auch über Nacht. Zudem gab es kleinere Investitionen in das Leitungssystem zu den Blockheizkraftwerken und dem Notbrenner.

Im März/ April bzw. Juni/Sept wurde ein Nachklärbecken elektrotechnisch und betonisiert. Die Räumbrückenschieber und Beckenkronen inkl. Laufbahn mussten komplett saniert werden.

Weiter wurde 2019 begonnen, einen Fuhrpark auf der Kläranlage aufzubauen. Es wurde ein neuer Teleskoplader und ein gebrauchter Traktor gekauft. Zusätzlich wurden noch diverse untereinander kompatible Anbaugeräte (Schaufel, Paletten Gabel, Kehrmaschine, Schneeräumschild, Sand- & Splittstreuer) angeschafft. Auch ein Kipper, ein Heckcontainer und ein Heckgewicht wurden gekauft.

Am Rechengebäude wurden Vorbereitungen getroffen, um die alten defekten ATEX Tore (Explosionsschutztore) zu tauschen.

Des Weiteren wurde an der Photovoltaik am Betriebsgebäude 2 nachgebessert. Die falsch angebrachten Wechselrichter wurden versetzt.

Im Belebungsbecken wurden einige defekte Lüfterplatten getauscht und an der UV-Anlage sowie am Sandfilter gab es mehrere Reparaturen an den Rückspülpumpen, und der Ablaufmessung.

2. Abwassertransportsystem

Das Abwassertransportsystem arbeitete im Jahr 2019 ohne große Störungen. An den Pumpstationen in Königsdorf traten auch in diesem Jahr immer wieder kleinere Probleme mit der Förderleistung (Verstopfungen) der Pumpen auf. Diese Verstopfungen werden hauptsächlich durch benutzte Feuchttücher verursacht, die von Hand beseitigt werden müssen.

Die Indirekteinleiter wurden regelmäßig beprobt und keine Verstöße festgestellt.

Am 17.02.2019 gab es eine Benzinunfallmeldung im Kanalnetz Wolfratshausen. Es wurden aber keine Auswirkung auf der Kläranlage festgestellt. Die Biologie und die chemischen Parameter blieben stabil.

3. Organisation und Verwaltung

Verbandssitzungen:

Im Jahr 2019 fanden zwei Verbandsversammlungen statt.

Am 21.02.2019 wurde vor der Verbandssitzung die Kläranlage Roche in Penzberg mit Begleitern vom Wasserwirtschaftsamt München besichtigt. Bei der anschließenden Verbandsversammlung im Hoisl-Bräu (Promberg) wurde der Geschäftsleiter Herr Dr. Stephan Hartwig verabschiedet und der stellvertretende Geschäftsleiter Herr Lorenz Demmel zum Geschäftsleiter ernannt. Des Weiteren wurde der Kauf eines neuen Teleskoplader beschlossen.

In der zweiten Sitzung am 17.12.2019 fand wie gewohnt im Sitzungssaal der Kläranlage statt.

Themen waren:

- Feststellung der Jahresrechnung 2018
- Entlastung des Verbandsvorsitzenden für das Haushaltsjahr 2018
- ein neuer Klärschlamm Entsorgungsvertrag
- Bevollmächtigung des Geschäftsleiters zum Abschluss von Erdgasverträgen
- Bevollmächtigung des Geschäftsleiters für die Lohn- und Gehaltsüberweisungen
- Einführung einer Arbeitsmarktzulage

Personal:

Im Winter 2018/19 wurde ein Auszubildender im Fachbereich Elektrik auf seine Gesellenprüfung im Frühjahr 2019 vorbereitet. Der Auszubildende bestand seine Prüfung, wurde aber nicht übernommen.

Im Februar 2019 ging der bisherige Geschäftsleiter in Ruhestand und der 2018 eingestellte stellvertretende Geschäftsleiter übernahm dessen Posten.

Im Mai wurde ein Mitarbeiter bis zum September befristet eingestellt. Der Mitarbeiter begann anschließend eine Ausbildung zur Fachkraft für Abwassertechnik auf der Kläranlage.

Eine langjährige Mitarbeiterin in der Verwaltung ging Mitte des Jahres in Rente. Ein weiterer in Altersteilzeit befindlicher Mitarbeiter der Elektroabteilung ging ebenfalls in Rente.

Für den in Rente gehenden Elektro-Mitarbeiter wurde im letzten Quartal ein geringfügig Beschäftigter Elektriker für die Rufbereitschaft eingestellt.

Zum Ende des Jahres 2019 waren 17 Mitarbeiter inklusive Auszubildender angestellt. Eine Sekretärin in der Verwaltung ist halbtags beschäftigt. Vier Mitarbeiter waren als geringfügig Beschäftigte angestellt.

Zum Vergleich: 2018 hatte man 18 Mitarbeiter angestellt. Davon waren zwei Sekretärinnen halbtags beschäftigt. Hinzu kam ein Auszubildender, ein geringfügig Beschäftigte sowie ein in passiver Altersteilzeit befindlicher Mitarbeiter.

Die Mitarbeiter des Abwasserverbands nahmen an 13 Fortbildungsveranstaltungen teil.

Öffentlichkeitsarbeit:

Der Abwasserverband lud im Rahmen des Geretsrieder Ausbildungstages „Berufswelt hautnah“ wieder Schüler zur Besichtigung der Kläranlage ein. Das Angebot wurde sehr rege genutzt.


Weiterhin nutzten mehrere Schulklassen die Möglichkeit der Führung über die Kläranlage.

2019 begann man bereits mit der Überarbeitung einer neuen Broschüre und der veralteten Homepage. Aufgrund einiger dringender Bauvorhaben sollte die Veröffentlichung erst 2020/21 stattfinden.

Wolfratshausen, den 03.06.2020



Dr. Manfred Fleischer
Verbandsvorsitzender



Lorenz Demmel
Geschäftsleiter

Anhang 1: Ablaufwerte

| Parameter | Anforderungswerte | Überwachungswerte | Selbsterklärung für 2019 |
|-------------------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------|
| | gem. AbwV | gem. Einleitungs- erlaubnis | gem. § 4 Abs. 5 Ab- wAG |
| CSB | 75 mg/l | 75 mg/l | 60 mg/l |
| BSB ₅ | 15 mg/l | 15 mg/l | - |
| NH ₄ -N | 10 mg/l | 10 mg/l^{***} | - |
| N _{ges} [*] | 13 mg/l | 13 mg/l^{***} | 10 mg/l |
| P _{ges} | 1 mg/l | 1 mg/l | 0,8 mg/l |
| pH-Wert | - | 6,5 < pH < 9,0 | - |

* Summe aus Ammonium-, Nitrat- und Nitritstickstoff

*** Abwassertemperatur > 12 °C im Ablauf des biologischen Reaktors für den Zeitraum vom 01. Mai bis 31. Oktober