

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                                 |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| <b>Bürgermeister Matthias Burth</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             | <b>Vorlagen-Nr. 10/042/2023</b> |                               |
| Sitzung am<br>11.10.2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Gremium<br>Ausschuss für Umwelt und Technik | Status<br>Ö                     | Zuständigkeit<br>Entscheidung |
| <b>TOP: 3 Kläranlage Aulendorf - Vorstellung Antrag wasserrechtliche Erlaubnis</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |                                 |                               |
| <p><b>Ausgangssituation:</b><br/>Die wasserrechtliche Erlaubnis zum Einleiten des mechanisch-biologischen gereinigten Abwassers der Sammelkläranlage Aulendorf in die Schussen ist bis zum 31.12.2023 befristet.</p> <p>In der Kläranlage Aulendorf wird kommunales und gewerbliches Abwasser behandelt. Der Ausbaugrad beträgt 19.000 Einwohnergleichwerte (EW, Größenklasse 4). Die Kläranlage dient zur mechanischen-biologischen Reinigung. Das gereinigte Abwasser wird am östlichen Rand des Flurstücks Nr. 905/6 in die Schussen, einem Fließgewässer II. Ordnung, eingeleitet. Auf dem Kläranlagengelände befindet sich ein Regenüberlaufbecken (RÜB), das bei hohen Zuflussraten die Kläranlage vor Überlastung schützt. Wird das maximale Fassungsvermögen des RÜB erreicht, erfolgt der Abschlag von Mischwasser oberhalb der Kläranlageneinleitung in die Schussen.</p> <p>Der Ausschuss für Umwelt und Technik hat in seiner Sitzung am 28.07.2021 das Büro iat-Ingenieurberatung mit der Erstellung der Unterlagen für die Erneuerung der wasserrechtlichen Erlaubnis beauftragt.</p> <p>Im Rahmen des Verfahrens zum Erhalt der wasserrechtlichen Erlaubnis war in einem ersten Schritt eine gewässerökologische Untersuchung der Schussen über einen Zeitraum von einem Jahr erforderlich. Hierbei waren die gewässerökologischen Verhältnisse in der Schussen nahe der Einleitungsstelle darzustellen und mögliche negative Veränderungen, die durch die Einleitung hervorgerufen werden, zu dokumentieren und zu bewerten. Die Ergebnisse dienen für evtl. Anpassungen des Kläranlagenbetriebes.</p> <p>Die gewässerökologische Untersuchung wurde vom Büro gewässerplan, Kressbronn durchgeführt.</p> <p><b>Zusammenfassung</b><br/><u>Gewässerökologisches Gutachten</u><br/>Die Auswirkungen des Kläranlagenbetriebs auf die Schussen wurden durch das Büro gewässerplan, im Zeitraum September 2021 bis Oktober 2022 untersucht. Hierfür wurden gewässerchemische Parameter, das Makrozoobenthos, Diatomeen und der Fischbestand betrachtet.</p> <p>Anhand der vorgefundenen Arten des Makrozoobenthos kann die ökologische Zustandsklasse des Gewässers bestimmt werden. Die ökologische Zustandsklasse der Schussen ist an allen Untersuchungsstellen gut oder sehr gut.</p> <p>Die Untersuchung der vorkommenden Diatomeen im Gewässer gibt Aufschluss über die Nährstoffverfügbarkeit (Trophie). Die Diatomeenuntersuchung ergibt eine „gute“ ökologische Gesamtbewertung. Allerdings ist der Trophieindex nur als mäßig eingestuft. Durch den Ablauf von Kläranlage und RÜB kommt es zu einer leichten vorübergehenden Verschlechterung des Trophieindex.</p> <p>Die Elektrofischerei zeigt, dass der Anteil der verschmutzungssensiblen Jungfische der Bachforelle stromabwärts der Kläranlage abnimmt.</p> |                                             |                                 |                               |

Für die gewässerchemischen Parameter wurden 12 monatliche Probenahmen durchgeführt. Der Sauerstoffgehalt in der Schussen wurde durch die Einleitung des sauerstoffarmen gereinigten Abwassers nicht in erheblichen Maßen vermindert, da ein gutes Mischungsverhältnis vorliegt.

Es ist kein negativer Einfluss der Kläranlageneinleitung auf den pH-Wert der Schussen feststellbar.

Die für den Gewässertyp empfohlene Leitfähigkeit der Schussen wird bereits oberhalb der Kläranlage überschritten. Eine weitere Erhöhung durch anlagenbedingte Prozesse (Phosphatfällung mit Salzen) sollte vermieden werden.

Es wurde ca. über 1 Jahr ein Temperaturmonitoring durchgeführt. Es wird keine kritische Temperaturerhöhung durch die Kläranlageneinleitung erreicht.

Ein negativer Einfluss der Schussen durch partikuläre Einträge kann ausgeschlossen werden.

Die Schussen hat oberhalb der Kläranlageneinleitung eine mäßige Phosphorbelastung. Durch das günstige Mischungsverhältnis kommt es zu keinem Anstieg der Phosphorkonzentration in der Schussen durch die Kläranlageneinleitung.

Die Untersuchungsergebnisse des CSB und BSB<sub>5</sub> zeigen eine gute Abbauleistung der Kläranlage für organische Frachten.

Die Nitrat-N- Konzentration an den beprobten Stellen liegt im Bereich der deutlichen Belastung und reduziert sich unterhalb der Kläranlageneinleitung, so dass hier eine Tendenz zur mittleren Belastung vorliegt.

Es ist nicht von einer fischschädigenden Nitritkonzentration in der Schussen auszugehen.

Es werden keine Ammoniakstickstoffkonzentrationen festgestellt, die eine chronische Belastung für forellenartige Fische darstellt.

Die Ammoniumstickstoffkonzentration liegt vor und nach der Kläranlageneinleitung im Bereich sehr geringer Belastung.

Ammoniumkonzentrationen bis 4,8°mg/l traten im Betrachtungszeitraum bei niedrigen Temperaturen auf. Bei Temperaturen > 12°C konnte der empfohlene Grenzwert von 3,0 mg/l bereits eingehalten werden.

Der geforderte Zielwert von 0,4 mg/l P<sub>ges</sub> wird im Moment noch nicht erreicht. Um den Zielwert einzuhalten, kann mehr Fällmittel zugegeben werden. Eine einfache Erhöhung der Fällmitteldosierung geht mit einem höheren Salzeintrag in die Schussen einher. Die im Zuge der gewässerökologischen Untersuchung gemessene Leitfähigkeit in der Schussen übersteigt bereits vor dem Kläranlageneinlauf, die in der Literatur für den entsprechenden Gewässertyp beschrieben. Die Leitfähigkeit soll aus gewässerökologischer Sicht nicht weiter durch anlagenbedingte Prozesse wie die Phosphatfällung erhöht werden.

Mit einer frachtabhängigen Fällmitteldosierung und eventuell einer 2-Punkt-Dosierung können niedrigere P-Ablaufkonzentrationen erreicht und der Salzeintrag ins Gewässer auf das Nötigste beschränkt werden. Die Fällmittelmenge kann durch den Einsatz von online-Sonden entsprechend der P-Zulaufkraft reguliert werden.

Die Erneuerung der Fällmittel- und Dosierstation ist für 2024 vorgesehen.

#### Antrag wasserrechtliche Erlaubnis

Die Kläranlage Aulendorf ist auf 19.000 EW ausgelegt.

Die Auswertung der Betriebsdaten der Jahre 2020 bis 2022 hat ergeben, dass die aktuelle Fracht ca. einer Belastung von 17.000 EW entspricht. Die Ausbaugröße der Anlage ist 19.000 EW. In den nächsten Jahren wird auf Grundlage des aktuellen Flächennutzungsplans ein moderates

Wachstum der Einwohnerzahlen von 10.400 auf ca. 10.700 natürliche Einwohner erwartet, so dass von keiner Überschreitung der Ausbau-größe auszugehen ist.

Der Nachweis zur Leistungsfähigkeit der Kläranlage Aulendorf wurde für die aktuelle Belastung mit 17.000 EW und für die Ausbaugröße der Kläranlage (19.000 EW) bei Bemessungstemperatur sowie für den Winterbetrieb erbracht.

Die Bemessung der Kläranlage zeigt, dass das Belebungsvolumen für die Nitrifikation und Denitrifikation ausreichend ist.

Im Moment ist das Belebungsbecken in drei gleichgroße Abschnitte gegliedert, wobei zwei Teile davon belüftet werden können. Für eine ausreichende Denitrifikation muss in der Theorie das VDN/VBB-Verhältnis erhöht werden. Eine flexible Anpassung der Belüftung ist z.B. durch intermittierenden Betrieb ist möglich.

Bei einer Bemessungsfracht von 17.000 EW und einem TSBB von 3,44 g/l ist die Dosierung von externem CSB notwendig. In der Praxis wird aktuell kein CSB zudosiert und es zeigen sich sehr gute Ablaufwerte.

Für den Nachweis der ausreichenden Nitrifikation im Winter, müssen mehr als die zwei von drei Belebungsbecken des Beckenvolumens der Belebung belüftet werden. Hierzu ist der Einbau von weiteren Belüftern in das DN-Becken vorzunehmen. Die Ablaufwerte im Winter sind sehr gut und weisen in der Praxis nicht auf eine unzureichende Nitrifikation hin.

Die Oberfläche der Nachklärbecken der Kläranlage Aulendorf ist ausreichend groß.

Die Beckentiefe unterschreitet mit 2,5 m, die vom DWA-A 131 vorgeschriebene Mindestdiefe für Nachklärbecken von 3,0 m (bei 2/3 Fließweg). Mit den vorliegenden Daten der Kläranlage Aulendorf ergibt sich rechnerisch eine notwendige Tiefe von 3,23 m für den TS-Gehalt von 3,93 g/l. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass die Bemessung auf QM = 200 l/s erfolgt, wobei diese hohen Abwassermengen nur äußerst selten auf der Kläranlage eintreten (nur an 3 % der Tage wurde die maximale Abwassermenge von 200 l/s detektiert).

Die 2012/2013 durchgeführte Sanierung/Optimierung hat sich positiv auf die Funktion der Nachklärbecken ausgewirkt.

Die Ablaufwerte sind sehr gut. Die Grenzwerte für CSB, NH<sub>4</sub>-N und NAnorg wurden eingehalten. Der Grenzwert von 1 mg/l für Pges wurde ganzjährig sehr gut eingehalten.

Aktuell wird ein Jahresmittelwert in der Eigenkontrolle von 0,43 bis 0,47 mg/l Pges erreicht. Im gewässerökologischen Gutachten wird für die Zukunft ein Zielwert von 0,4 mg/l Pges im Jahresmittel empfohlen. Auch dieser Zielwert kann mit der Fällungsvariante in Verbindung mit der Optimierung der Fällmittelstation sicher erreicht werden. Die Erneuerung und Optimierung der Fällmittel- und Dosierstation ist bereits für 2024 geplant.

Mit einer frachtabhängigen Fällmitteldosierung und eventuell einer 2-Punkt-Dosierung können niedrigere P-Ablaufkonzentrationen erreicht werden und der Fällmitteleintrag optimiert werden.

Die Wirkungsgrade im Mittel des Betrachtungszeitraums über die ganze Anlage sind für die Parameter CSB mit 96 % und für Pges mit 91 % sehr gut. Der in der wasserrechtlichen Erlaubnis von 2008 geforderte Wirkungsgrad von 93 % für den Parameter CSB und 90 % Pges wird übertroffen. Für den Parameter TN lag der Wirkungsgrad im Mittelwert der Jahre 2020 - 2022 bei 72 %. Zur weiteren Verbesserung der Stickstoffablaufwerte wird der Bau eines Filtratspeichers empfohlen.

Im Folgenden sind Vorschläge zu weiteren Maßnahmen auf der Kläranlage Aulendorf zur Aufrechterhaltung der Reinigungsleistung dargestellt:

- Erneuerung Filtrat/Schlammleitungen im Zuge Neubau Faulturm
- Sanieren Schlammeindicker
- Erneuerung FM-Lager und Dosierstation
- Dachsanierung Kläranlage

- Kläranlage Demontage Kalkbehälter/Kompressor
- Erneuerung Pumpwerk Lippertsweiler
- EDV-Anbindung RPB/Erneuerung Schaltanlagen

Herr Kling vom Büro gewässerplan wird den ökologischen Bericht vorstellen. Vertreter der iat-Ingenieurberatung werden den wasserrechtlichen Antrag vorstellen.

**Beschlussantrag:**

Kenntisnahme

**Anlagen:**

Bericht gewässerökologische Untersuchung  
Antrag wasserrechtliche Erlaubnis

**Beschlussauszüge für**

☒ Bürgermeister  
☐ Kämmerei

☐ Hauptamt  
☒ Bauamt

☐ Ortschaft

Aulendorf, den 11.10.2023