

### **3005-001 Abwasserbehandlung**

Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinien 2021 – 2027

Hier: Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde zur Anpassung der Überwachungswerte

#### **Maßnahmenkatalog:**

Unter Beachtung der Besprechung vom 14.02.2024 wurden seitens der Gemeinde, der Gewässerschutzbeauftragten und den Entega AG nachfolgende finanzielle und technische Möglichkeiten zur Verbesserung der Überwachungswerte geprüft bzw. bereits umgesetzt.

#### **Erhöhter Einsatz von Fällmittel**

Im Jahr 2023 wurden zur Phosphatfällung 19 Tonnen des Fällmittels „Alumin 8“ der Firma NOVA Umwelttechnik eingesetzt. Die Kosten hierfür beliefen sich auf ca. 10.000,00 Euro. Im Haushaltsplan 2024 sind Mittel in Höhe von 15.000,00 Euro eingestellt. Hierdurch können die Betriebskosten für den Einsatz des Fällmittels um ca. 1/3 erhöht werden. Durch einen höheren Fällmitteleinsatz kann der Überwachungswert für Pges. nochmals leicht verringert werden. Die Erhöhung des Fällmitteleinsatzes macht jedoch einen kürzeren Abstand des Einsatzes der mobilen Entwässerung erforderlich. Der Haushaltsansatz für die Entsorgung des Klärschlammes wurde gegenüber dem Haushaltsjahr 2023 um 18.000,00 Euro auf nunmehr 200.000,00 Euro angehoben. Sofern die tatsächlichen Kosten der Klärschlammbehandlung den Haushaltsansatz von 200.000,00 Euro überschreiten, müssten die Haushaltsmittel in Höhe von 80.000,00 Euro für die EKVO-Untersuchung hierfür teilweise herangezogen werden.

Ein erhöhter Fällmitteleinsatz ist jedoch abhängig vom Volumen des Klärschlammespeichers und der betriebssicheren Übernahme des anfallenden Filtratwassers.

Durch das Betriebspersonal der Entega AG werden die Möglichkeiten hinsichtlich des erhöhten Einsatzes von Fällmittel zur Reduzierung des Pges. Wertes im Betrieb getestet. Die Ergebnisse hierzu könnten in der nächsten gemeinsamen Besprechung am 22.05.2024 vorgestellt werden.

#### **Erneuerung der Prozessleittechnik**

Die Gemeinde hat im Jahr 2023 die Firma Narz Systems aus 36358 Herstein mit der Erneuerung der Prozessleittechnik beauftragt. Die Umstellung auf das Programm AUDAKO V4 beinhaltet die Hard- und Software und trägt zur Optimierung der Anlagensteuerung bei. Die Umstellung der Prozessleittechnik ist für die Monate April/Mai 2024 vorgesehen. Für die Erneuerung der Hard- und Software ist ein Betrag in Höhe von 39.553,37 Euro bereitzustellen.

Weiterhin ist für die Erneuerung des Prozessleitsystems die IT auszutauschen. Für die Cybersicherheit des PLS musste ein neuer Server incl. Netzwerkschrank angekauft werden. Die Gemeinde hat die Firma Groh EDV aus 64859 Eppertshausen mit der Leistung beauftragt. Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt in den Monaten April/Mai 2024. Die Kosten hierfür belaufen sich auf 4.364,56 Euro.

Weiterhin ist für die Betriebsführung sämtlicher IT-Komponenten der Ankauf von zusätzlicher Hardware in Form von einem Rechner, drei Bildschirmen und einem Glasfaserkabel erforderlich. Die Gemeinde hat die Firma Groh EDV aus 64859 Eppertshausen mit der Leistung beauftragt. Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt in den Monaten April/Mai 2024. Die Kosten hierfür belaufen sich auf 2.045,13 Euro.

Zur betriebssicheren Anwendung der Prozessleittechnik und sämtlicher IT-Komponenten ist die Herstellung eines Glasfaseranschlusses mit einer Bandbreite von 300 Mbit/s erforderlich. Die Kontakte hierzu sind bereits mit den verschiedenen Anbietern aufgenommen. Durch die NGA-Netz ist eine

Realisierung im Jahr 2025 angestrebt. Die Kosten für Anschluss und Betrieb der Glasfaserleitung sind noch nicht beziffert.

Im Summe sind für die Prozessleittechnik im Jahr 2024 zusammen ca. 50.000,00 Euro bereitzustellen.

Im Haushaltsplan 2024 sind für die Prozessleittechnik, für GWG und für Ausstattung der Kläranlage 43.000,00 Euro eingestellt. Der Differenzbetrag kann durch Einsparungen beim Ankauf einer PV-Anlage bereitgestellt werden. Somit ist die Umsetzung der Prozessleittechnik im Jahr 2024 finanziell gesichert.

### **Errichtung einer Photovoltaik-Anlage**

Auf den Dächern der Gebäude des Bauhofes sollen Photovoltaikmodule zur Erzeugung von Strom aufgebaut werden. Die Module speisen in die am Bauhof verbauten Wechselrichter ein und transportieren die Engie in den Hausanschlussraum des Rechengebäudes auf der Kläranlage. Im Haushaltsplan 2024 sind für diese Maßnahme 180.000,00 Euro eingestellt. Der Gemeinde liegt ein Angebot für eine PV-Anlage mit einer Leistung von 82 kWp vor. Das Angebot schließt mit einer Angebotssumme in Höhe von ca. 130.000,00 Euro ab. Hierzu sind noch Kosten für die Erdarbeiten zur Verlegung der Transport- und Steuerkabel in Höhe von ca. 20.000,00 Euro hinzuzurechnen. Somit ist die Umsetzung der Errichtung einer PV-Anlage im Jahr 2024 finanziell gesichert.

Die Anschaffung und der Betrieb der PV-Anlage wurde unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten und unter Beachtung der neu zu erstellenden Gebührekalkulation für die Jahre 2025-2027 geprüft. Die Anschaffung der PV-Anlage führt nicht zu einer Anhebung der Abwassergebühren.

Die Anschaffung der PV-Anlage dient der klimafreundlichen Energieerzeugung und stellt einen Baustein zusammen mit dem vor Ort vorhandenen Notstromaggregat zur Sicherstellung der Energieversorgung der Kläranlage bei einem Strom-Black-Out dar.

Von den ursprünglich geplanten 180.000,00 Euro können somit ca. 30.000,00 Euro eingespart und für z.B. die Phosphat-Online-Messung verwendet werden.

### **Anschaffung einer P-Online-Messung**

Aktuell werden Online-Messgeräte für den Parameter P-gesamt nur von wenigen Herstellern (z.B. Hach-Lange GmbH, Endress+Hauser GmbH & Co. KG) angeboten. Alternativ wäre ein Online-Messgerät für den Parameter Ortho-P, für das es mehrere Hersteller gibt (z.B. WTW).

Ortho-Phosphat ist der wasserlösliche Anteil am Gesamt-Phosphat. Der Überwachungswert für das Klärwerk bezieht sich jedoch auf das Gesamt-Phosphat. Bei den im Betrieb zu erreichenden Ablaufwerten um 0,3 mg/l Gesamt-Phosphat-P muss die Ortho-Phosphat-Konzentration gegen Null gehen. Daher ist der Einsatz eines Online-Messgeräts für Ortho-Phosphat als nicht zielführend anzusehen.

Im Klärwerk Gräfenhausen wurde ein Online-Messgerät für Gesamt-Phosphat im vergangenen Jahr zum Preis von ca. 33.000,00 Euro angekauft. Hinzu kommen noch die Anbindung ins Prozessleitsystem und eine Einhausung als Wetterschutz sowie die laufenden Betriebskosten (Chemikalienverbrauch) sowie ein empfohlener Wartungsvertrag.

Seitens der Gemeinde wurden direkt bei den Herstellern als auch bei Händlern Angebote angefragt. Die reinen Katalogpreise für das Gerät LPV 341.99.10000 PHOSPHAX Sigma der Firma Hach-Lange GmbH schließt mit einer Summe in Höhe von ca. 55.000,00 Euro ab. Das detaillierte Angebot steht noch aus. Zu den Kosten für das Messgerät sind noch die Kosten für einen Container mit

ca. 6.000,00 Euro und für die Einbindung in die Prozessleittechnik in Höhe von ca. 43.000,00 Euro hinzuzurechnen. Anschaffung und Inbetriebnahme könnte, bei Verfügbarkeit der Messgeräte, noch im Jahr 2024 erfolgen.

Nach jetzigem Sachstand wären demnach für die Anschaffung einer P-Online-Messung Kosten in Höhe von ca. 104.000,00 Euro bereitzustellen. Die Finanzierung könnte im Jahr 2024 innerhalb des Fachbereiches Bau und Umwelt sichergestellt werden, sofern die nicht gebundenen Kosten der PV-Anlage mit ca. 23.000,00 Euro und eine Teilfinanzierung in Höhe von ca. 81.000,00 Euro (von ursprünglich 350.000,00 Euro) aus dem Bereich der Erneuerung der Regenwetterpumpen zur Verfügung gestellt werden.

Die Gewässerschutzbeauftragte, Vertreter der Entega AG und Vertreter der Gemeinde werden bei den Kläranlagen in Gräfenhausen und in Breuberg die dort verbauten und im Einsatz befindlichen Messgeräte sichten und vom dortigen Betriebspersonal die Erfahrungen erfragen.

Weiterhin werden die Vertreter der Entega AG in Rahmen der Fachausstellung IFAT die am Markt verfügbaren Messgeräte abfragen.

### **Einsatz von mobilen Filtern als Teststationen**

Kontaktaufnahme zum Klärwerk Langen-Egelsbach-Erzhausen

Telefonat Frau Croissant mit Frau Frei vom Klärwerk Langen-Egelsbach-Erzhausen:  
Das Klärwerk des Abwasserverbandes Langen-Egelsbach-Erzhausen (75 T EW) leitet in das Schwarzbachsystem ein und hat die Maßgabe zur Erreichung eines P-gesamt Überwachungswertes von 0,4 mg/l aus der 2-Stunden-Mischprobe und eines Jahresmittelwertes von 0,2 mg/l aus der 24-Stunden-Mischprobe. Parallel sollen auch Spurenstoffe entfernt, also eine 4. Reinigungsstufe nachgerüstet werden.

Es wurde ein Versuch mit der Tuchfiltration der Firma MECANA durchgeführt. Vor der Filtration wurde dem gereinigten Abwasser aus der Nachklärung allerdings erneut Fällmittel zugesetzt. Durch diese Flockungs-Filtration konnten Ablaufwerte um 0,1 mg/l P-gesamt realisiert werden.

Im Klärwerk muss die 4. Reinigungsstufe unter Aktivkohleeinsatz realisiert werden an deren Ende zwingend eine Filtration stehen wird. Frau Frei rät der Gemeinde Eppertshausen jedoch zunächst unbedingt die vorhandene Nachklärung durch den **Einbau einer „Schürze“** zu optimieren. Das Verbandsklärwerk hat wohl die gleichen Schlitzeinläufe in die Nachklärung wie Eppertshausen. Vor die Einläufe wird aus vorgefertigten Metallteilen ein Einbau vorgenommen, der das Wasser dazu zwingt in tiefere Bereiche des Nachklärbeckens einzuleiten. Dies hat im Verbandsklärwerk eine deutliche Verbesserung der P-gesamt-Ablaufkonzentration in der Größenordnung 0,2 mg/l ergeben.

Eine solche „Schürze“ wurde auch in Münster nachgerüstet. Der Einbau in der Kläranlage Langen-Egelsbach kostete ca. 150.000,00 Euro.

Die finanzielle und technische Umsetzung dieser Maßnahme ist im Jahr 2024 nicht möglich.

### **Filterreinigungssysteme von MECANA (Schweiz)**

Im Frühjahr 2024 wurde ein Versuch mit einer Tuchfiltration (Firma MECANA) im Wasserwerk Groß-Gerau zur Filtration des Abwassers aus der Trinkwasseraufbereitung durchgeführt. Die erhofften Ergebnisse konnten dort leider nicht erreicht werden. Frau Croissant kontaktiert den Außendienstmitarbeiter der Firma MECANA zu diesem Versuch und zu der Fragestellung im Klärwerk Eppertshausen. In Kombination mit einer Fällung vor der Filtration können vielleicht Verbesserungen

der P-gesamt-Ablaufkonzentration erreicht werden. Antwort steht bisher noch aus, wird jedoch nachgereicht sobald sich die Firma MECANA gemeldet hat.

Die mobile Filtrationseinheit, die in Groß-Gerau getestet wurde, kostete ca. 9.000,00 Euro im Monat.

### **Flächenverfügbarkeit auf der Anlage und außerhalb**

Das Grundstück der Kläranlage bietet lediglich zwischen dem Kombibecken und der Auslaufmessung noch einen geringen Flächenanteil, der bebaut werden könnte. Im Anschluss an das Grundstück der Kläranlage befinden sich im Westen bebaute Grundstücke (Bauhof), im Norden die Kreisstraße K 183 und im Süden der Heegwaldbach bzw. anschließend die gemeindeeigene Erschließungsstraße „Am Neuen Graben“.



### **Verlegung der Einleitestelle in die Gersprenz**

Die Gemeinde Eppertshausen ist Eigentümerin der Gewässerparzelle Flur 6 Nr. 295 mit einer Länge von ca. 560 Metern. Im Rahmen der Abwägung wurde unter anderem der Bau einer ca. 1,8 km langen Druckrohrleitung zur Verlegung der jetzigen Einleitestelle in die Gersprenz geprüft. Für die Einleitung in die Gersprenz wird dem Klärwerk Babenhausen im Maßnahmenprogramm Hessen ein Überwachungswert von 0,5 mg/l vorgegeben; bei einem Jahresmittelwert von 0,35 mg/l. Diese Werte sind ähnlich streng wie die Werte für Eppertshausen bei Einleitung in den Heegwaldbach. Durch die Untere Wasserbehörde wurde im Zuge der Besprechung am 14.02.2024 erläutert, dass bei Verlegung der Einleitestelle eine detaillierte Leitfadenbetrachtung notwendig ist.

Weiterhin ist zu beachten, dass bei einer Verlegung der Einleitestelle lediglich das anfallende Abwasser des Trockenwetterzuflusses mit einem Zuschlag bis maximal 65 l/s bei Regenwetter in den Vorfluter „Gersprenz“ abgeführt würde. Die vorhandenen Regenüberlaufbauwerke sowie das RÜB schlagen bei einem Regenwetterfall nach wie vor an und geben das lediglich mechanisch gereinigte Abwasser an den Vorfluter Heegwaldbach ab. Eine Verbesserung der Überwachungswerte im Bereich des Heegwaldbaches erfolgt durch die Verlegung der Einleitestelle nicht.

Auf dem Gelände der Kläranlage könnte ggf. ein Pumpensumpf mit einer Größe von ca. 5,00 x 5,00 Meter errichtet werden. Das in den Pumpensumpf einströmende Abwasser aus der

Nachklärung könnte durch zwei Schmutzwasserpumpen in die Druckrohrleitung gepumpt werden. Für den Transport zur neuen Einleitestelle in der Gersprenz könnte im Spülbohrverfahren eine Druckrohrleitung DN 150 mm / 200 mm errichtet werden. Die Kosten für den Bau des Pumpwerkes, der Transportleitung und der Schmutzwasserpumpen belaufen sich nach ersten Schätzungen auf ca. 900.000,00 Euro.

Unter Beachtung der Investitions- und Folgekosten in Verbindung mit den zu erzielenden Überwachungswerten wurde diese Planung nicht weiterverfolgt.



### **Begleitung durch ein Ingenieurbüro, Platzsituation am Klärwerk Eppertshausen**

Bei den Teilnehmern der Besprechung vom 14.02.2024 bestand dahingehend Einigkeit darüber, dass zum jetzigen Zeitpunkt keine Mittel für Planungen ausgegeben werden sollen.

Im Jahr 2024 soll vielmehr durch weitere Optimierungen und Versuche herausgefunden werden, wie und ob die vorgegebenen Werte für P-gesamt erreicht werden können.

### **Kontaktaufnahme zur TU Darmstadt**

Durch die Entega AG wurde zu dem Thema Kontakt zur TU Darmstadt aufgenommen.

Das Institut IWAR ist eines von 13 Instituten des Fachbereichs Bau- und Umweltingenieurwissenschaften der Technischen Universität Darmstadt. Durch die Integration verschiedener Fachrichtungen trägt das Institut IWAR zur wissenschaftlichen und praktischen Lösung komplexer und interdisziplinärer Aufgaben im Umwelt- und Gewässerschutz bei. Das IWAR ist ein Bestandteil der Technischen Universität Darmstadt, Karolinenplatz 5 in 64289 Darmstadt.

Das IWAR befasst sich zurzeit mit einer Strategie für „kleinere Kläranlagen“ mit einer Ausbaugröße bis 10.000 EW. Durch einen Institutsmitarbeiter wurde gegenüber der Entega AG eine Rückmeldung zur Fragestellung der Gemeinde Eppertshausen bis April/Mai 2024 zugesagt.

Eppertshausen, den 12.03.2024

Für die Richtigkeit: Jürgen Geist, Fachbereichsleiter