

Abwasserzweckverband Gruppenklärwerk Talhausen

Vorlage Nr. 05a/2019

Den 18. Dezember 2019



Verbandsvorsitzender

Gremium	Sitzung am	Öffentlich	Nichtöffentlich	Vorbereitung	Kenntnisnahme	Beschlussfassung
X Verwaltungsrat	17.12.2019		X	X		
X Verbandsversammlung	16.01.2020	X				X

Beratungsgegenstand: Spurenstoffelimination und Phosphorreduktion
- Erweiterung 4. Reinigungsstufe

Anlagen: 2 Angebote der SAG (Anlage 1 und 2)

Vorgang:

Beschlussantrag:

1. Kenntnisnahme des Berichts und Auftrag mit der Aufsichtsbehörde ein Gespräch zu führen.
2. Beauftragung der SAG-Ingenieure aus Ulm mit einer Machbarkeitsstudie zum möglichen Anschluss der Kläranlage Leudelsbach an die Kläranlage Talhausen zu Angebotspreis von brutto 29.313,27 €. Die Kosten für die Studie müssen verbindlich vom ZV Leudelsbach übernommen werden.
3. Je nach Ausgang von Punkt 2. werden die SAG-Ingenieure mit einer Machbarkeitsstudie zur Spurenstoffelimination/4. Reinigungsstufe im Klärwerk Talhausen zum Angebotspreis von pauschal 22.50,00 € brutto beauftragt.
4. Verbandsverwaltung wird beauftragt hierfür Fördergelder zu beantragen.

Finanzielle Auswirkungen ?	Verfasser/in: Herr Müller/Herr Schmelzer
Ja X	Gesehen: 
Nein	

Gesamtkosten der Maßnahmen Beschaffungs-/Herstellungskosten	Jährliche Folgekosten/-lasten	Finanzierung Eigenanteil (i.d.R. = Kreditaufnahme)	Objektbezogene - Einnahmen - Zuschüsse/ - Beiträge	Einmalige od. jährl. lfd. Haushaltsbelastung (Mittelabfluss, Kapitald., Folgelasten ohne kalk. Kosten)
---	-------------------------------	--	---	--

Veranschlagung: Nein mit EUR

im Erfolgsplan	Im Vermögensplan			Haushaltsstelle/Konto
----------------	------------------	--	--	-----------------------

Sachvortrag:

1. Allgemeines:

Durch die steigenden und zusätzlichen Anforderungen an die Abwasserreinigung muss eine langfristige abwassertechnische Konzeption erarbeitet werden, um auch zukünftig einen gesicherten Betrieb der Kläranlage Talhausen sicherzustellen.

Die Kläranlagenbetreiber wurden im Februar 2019 von der Aufsichtsbehörde über den derzeitigen Stand und den Ausblick hinsichtlich des Ausbaus von kommunalen Kläranlagen zur Spurenstoffentfernung informiert. Derzeit sind in Baden-Württemberg 14 Anlagen in Betrieb und 16 weitere in Bau bzw. Planung, die eine 4. Reinigungsstufe haben. Im Landkreis Ludwigsburg wird derzeit für eine Kläranlage eine Machbarkeitsstudie erstellt. Bei einer weiteren Kläranlage werden Spurenstoffe ebenfalls ein Thema sein, das das nachfolgende Gewässer durch die Abwassereinführung dominiert wird und Verbesserungsmaßnahmen notwendig sind. Konkrete Planungen für eine Spurenstoffentfernung gibt es im Landkreis aber noch nicht.

Lt. Umweltministerium sind folgende hierzu wichtig Eckpunkte zu nennen:

1. Der Ausbau der Kläranlagen soll weiter auf konsensorientierter Basis vorangebracht werden,
2. Der Ausbau von Kläranlagen der GK 1 bis GK 3 soll in der Regel zunächst aus Effizienzkriterien abgesehen werden (Kläranlage Talhausen gehört zur GK 4).
3. Hat eine Kläranlage mit einem Abwasseranteil im Abstrom bei MNQ (mittlerer Niedrigwasserabfluss im Gewässer) einen Anteil von mehr als der Hälfte, wird dies als eindeutiges Kriterium angesehen, dass diese Kläranlagen mit einer Spurenstoffentfernung ausgerüstet werden sollte.
4. Bei einem Abwasseranteil von mehr als einem Drittel, bei stehend oder gestauten Gewässern und bei besonders großer Frachten für das Gewässer ist der Einzelfall zu prüfen.

Die Landkreise werden 2019/2020 vom UM dazu aufgefordert werden, zum Spurenstoffausbau ihre Zielvorstellungen mitzuteilen, um dadurch die Anzahl der betroffenen Anlagen abschätzen zu können. Hierfür ist das Landratsamt auf den Zweckverband zugekommen.

2. Spurenstoffentfernung:

Es geht schwerpunktmäßig um die Frage, bei welchen Kläranlagen eine Spurenstoffelimination mit hoher Priorität erfolgen sollte. Im Erlass des Umweltministeriums vom 20.11.2018 wurden eindeutige Kriterien genannt und die Landratsämter sind aufgefordert die betreffenden Kläranlagen zu benennen bzw. ggf. eine erweiterte Auswahl vorzuschlagen.

Für den Landkreis Ludwigsburg ist vorgesehen folgende Kläranlagen zu benennen:

1. Anlagen, welche das eindeutige Kriterium erfüllen, dass der Abwasseranteil im Abstrom (JAWM-Mittelwert 2010-2014) bei MNQ über 50 % liegt:

- KA Bönningheim → Abwasseranteil im Abstrom nahezu 100 %
- KA Ditzingen → Abwasseranteil im Abstrom 62%
- KA Eglosheim → Abwasseranteil im Abstrom 100 %
- KA Kornwestheim → Abwasseranteil im Abstrom 100 %
- KA Leudelsbach → Abwasseranteil im Abstrom 89 %

2. Anlagen die zusätzlich benannt werden sollen:

- KA Freiberg → Anlage leitet in den Altneckar ein. Der Altneckar ist ökologisch besonders wertvoll und hat nur ein geringes MNQ, da der Hauptteil des Neckarabflusses über die Schifffahrtsstraße bzw. den Kraftwerkskanal abgeleitet wird!
- **KA Talhausen** → Anlage liegt an einem Gewässer, welches durch die verschiedenen Kläranlagen (KA Leonberg und KA Ditzingen) stark mit geklärtem Abwasser beaufschlagt wird. Der Abwasseranteil der Glems liegt dabei deutlich über 50 %.

Maßnahmen zur Spurenstoffentfernung sind nach den Förderrichtlinien Wasserwirtschaft (FrWw) förderfähig. Ist mit der Spurenstoffelimination auch die Erstellung einer Filtrationsstufe verbunden, können damit auch die notwendigen Verbesserungen bei der Phosphorelimination erfüllt werden. Die Einrichtung einer Spurenstoffelimination soll weiter konsensorientiert zwischen Betreiber und Aufsichtsbehörde erfolgen. Dazu sollen nächstes Jahr Gespräche mit dem Landratsamt geführt werden.

3. Phosphorelimination:

Seit einiger Zeit werden bereits erhöhte Anforderungen an die Phosphorelimination diskutiert. Nunmehr gibt es vom Umweltministerium einen Erlass (WRRL Handlungskonzept Abwasser Stufe 2 vom 04.07.2019) zur weiteren Reduzierung des Phosphorausstrages aus Kläranlagen. Die Reduzierung ist erforderlich, da bei bestimmten Komponenten Defizite bestehen. Die erhöhten Anforderungen betreffen alle Kläranlagen im Landkreis Ludwigsburg. Ausgenommen sind lediglich die Kläranlagen der Größenklasse 1.

Erhöhte Anforderungen Phosphorelimination gemäß Erlass UM vom 04.07.2019

Kläranlagen		Einzuhaltende Ablaufkonzentrationen für Pges und o-PO4-P-Konzentrationen in mg/l als Zielwert in Form des Jahresmittelwertes aus der Eigenkontrolle			Anzahl betroffene Kläranlagen im Landkreis Ludwigsburg
GK	Einwohnerwerte (EW)	Variante Pges (Filtervariante)	Variante o-PO4-P (Fällungsvariante)		
		Pges	Pges	o-PO4-P	
1	< 1.000	-	-	-	3 Anlagen
2	≥ 1.000 bis ≤ 5.000	0,5	0,5	-	5 Anlagen
3	> 5.000 bis ≤ 10.000	0,2	0,3	0,16	5 Anlagen
4	> 10.000 bis ≤ 100.000	0,2	0,3	0,16	12 Anlagen
5	> 100.000	0,2	0,3	0,16	3 Anlagen
Umsetzungszeiträume für die Varianten		Angefangen bis spätestens 2024	Abgeschlossen bis spätestens 2024		3 KA's ohne erhöhte Anforderungen
Die Variante o-PO4-P kann als Option gewählt werden für den Fall, dass die Kläranlage eine sehr gut funktionierende Fällung und Feststoffabtrennung aufweist.					25 KA's mit erhöhten Anforderungen!

Die zuständigen Wasserbehörden sind nun aufgefordert bis Mitte 2020 im Konsens mit den Betreibern mindestens eine Vorauswahl der Variante festzulegen. Letztlich ist bei Wahl der Fällungsvariante eine Umsetzung bis Ende 2024 zu gewährleisten. Bei der Filtervariante ist spätestens bis Ende 2024 mit der Umsetzung zu beginnen. Die zuständigen Wasserbehörden wurden aufgefordert die Anforderungen als Zielwerte in die wasserrechtliche Erlaubnis aufzunehmen.

Lt. unserer wasserrechtlichen Erlaubnis vom 15.08.2011 beträgt der Grenzwert für Phosphor gesamt 0,5 mg/l. Der formulierte Zielwert beträgt 0,3 mg/l. Die wasserrechtliche Erlaubnis ist befristet bis zum 31.12.2026. Bei der Kläranlage Talhausen wird aktuell die Fällungsvariante angewandt. Dabei werden die genannten Anforderungen nicht immer, bzw. nur zum Teil erfüllt. In den letzten Jahren kam es immer wieder zu Überschreitungen des P-Grenzwertes, trotz der bereits vorhandenen Dreipunktfällung (P-Wert wird an drei Punkten gemessen, und das entsprechende Fällmittel an drei Punkten dosiert). Da wir die Grenzwerte auch mit einer ausführlichen Fällung nicht immer einhalten können, muss mittelfristig über den Bau eines Filters im Ablauf der Kläranlage nachgedacht werden. An dieser Stelle kommt es zu Überschneidungen von der Phosphorelimination mit der Spurenstoffentfernung. Im Falle des Baues einer Spurenstoffelimination, benötigt die Anlage in jedem Fall einen nachgeschalteten Filter, da dieser immer ein Bestandteil der 4. Reinigungsstufe ist (Spurenstoffentfernung).

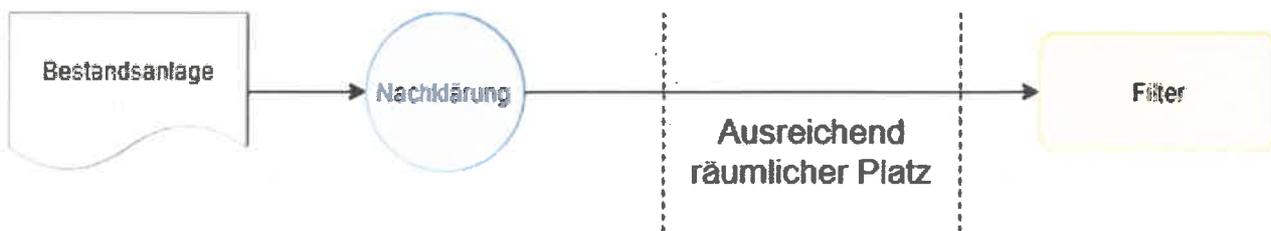
Es wäre also sinnvoll über beide Themen gemeinsam zu entscheiden, da das Errichten eines Filters an der jetzt bestehenden Anlage bedeuten würde, dass man ihn dann vor dem Ausbau der 4. Reinigungsstufe wieder entfernen müsste, was wirtschaftlich betrachtet keinen Sinn macht.

Hier die möglichen Varianten als Schema, wobei die erste aus ökonomischen und ökologischen Gründen nicht sinnvoll ist.

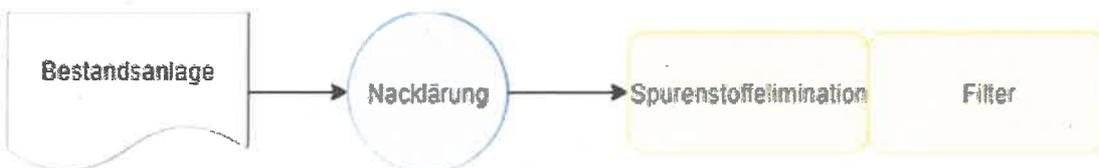
1. Variante nur Filter:



2. Variante nur Filter mit kommender Spurenstoffelimination:



3. Variante Spurenstoffelimination:



Ein Anschluss der Kläranlage Leudelsbach (siehe 4.) würde für die Kläranlage Talhausen zusätzlichbedeuten, dass sich die entsprechende Dimensionierung dieser Anlagenteile ändert.

Daher müssen folgende Dinge durch die Ingenieurbüros betrachtet werden:

- Machbarkeit Anschluss KA-Leudelsbach (SAG in Zusammenarbeit mit iat)
- Bau eines Filters (SAG)
- Bau der Spurenstoffelimination (SAG)

4. Situation auf der Kläranlage Leudelsbach in Markgröningen:

Der Verbandsvorsitzende des ZV Leudelsbach hat mit email vom 06.11.2019 die Mitglieder des Zweckverbands Talhausen angeschrieben und auf die dortige schwierige Situation hingewiesen.

Wortlauf der Nachricht:

*Für das Klärwerk Leudelsbach läuft die Einleitungsgenehmigung Ende 2022 aus. Von der Unteren Wasserbehörde haben wir die Auflage, bis Ende 2020 Vorschläge zur Einhaltung der neuen, strengeren Zielwerte vorzulegen. Deshalb haben wir heute in der Verbandsversammlung das Ing.Büro iat mit einer Machbarkeitsstudie beauftragt, welche Möglichkeiten es für diese Tropfkörperanlage gibt, diese Zielwerte einzuhalten. Die Machbarkeitsstufe enthält die Untersuchung einer 4. Reinigungsstufe, den Umbau zu einer Tropfkörperanlage, eine Direkteinleitung der gereinigten Abwässer in die Enz und wenn alles nicht ziel führend ist, auch die Überlegung, die Kläranlage aufzugeben und die Möglichkeit zu prüfen, die Verbindung zum Klärwerk Talhausen zu suchen. Weil wir 1. nicht die Zeit haben, diese Variante erst dann zu untersuchen, wenn alle anderen Varianten nichts bringen, beinhaltet die Machbarkeitsuntersuchung auch die Frage eines Verbindungskanals zum Klärwerk Talhausen. Natürlich muss dabei auch untersucht werden, ob und wie die zusätzlichen 35.000 EW-Gelchwerte im Klärwerk Talhausen verarbeitet werden könnten und ob die Mitglieder vom ZVT dem grundsätzlich näher treten wollen. Im letzten Projektstatusgespräch haben wir intern bereits darüber gesprochen. Den Verwaltungsrat will ich in seiner Sitzung am 17. Dezember 2019 informieren. Dazu hätte ich auch gern die Kollegen vom ZV Leudelsbach eingeladen, was aus Termingründen jedoch nicht funktioniert. Nachdem die Beauftragung heute in öffentlicher Sitzung erfolgte, wird die LKZ die zu untersuchenden Varianten wohl alle erwähnen. **Vertraulich:** wir haben für die Machbarkeitsuntersuchung, bezogen auf die 4. Reinigungsstufe, auch die Untersuchung aller Varianten zur Einhaltung der Zielwerte eingebunden und für das Gesamtpaket einen Förderantrag gestellt. Fördermittel hätte es sonst nur für die Untersuchung der 4. Reinigungsstufe gegeben.*

Aus Sicht des Zweckverbands Talhausen sollte dem Anliegen des Zweckverbands Leudelsbach ergebnisoffen und objektiv begegnet werden. Mit einer Machbarkeitsstudie muss letztendlich geklärt werden, ob ein Anschluss aus kapazitären Gründen überhaupt denkbar erscheint, wie hoch die Investitionskosten und eine mögliche Förderung sind und welche wirtschaftliche Folgen ein Zusammenschluss auf die täglichen Betrieb, die laufenden Betriebskosten, auf das Personal und evtl. weiter anfallende Investitionskosten für die Verbandskommunen hat. Letztendlich muss auch geklärt werden, ob ein Anschluss überhaupt genehmigungsfähig, denn Baurecht, Wasserrecht, Natur- und Umweltschutz usw. spielen hier eine nicht unerheblich Rolle.

Deshalb wird vorgeschlagen, dass die SAG-Ingenieure aus Ulm mit einer zweigeteilten Machbarkeitsstudie beauftragt werden. In einem 1. Teil wird die Machbarkeit einer 4. Reinigungsstufe untersucht und dargestellt. In einem 2. Teil wird der Anschluss der Kläranlage Leudelsbach incl. der 4. Reinigungsstufe geklärt. Die Kosten für die Untersuchung des Anschlusses der Kläranlage Leudelsbach, müssen vom dortigen Zweckverband getragen werden. Für die Untersuchung wird der Zweckverband Talhausen auch Fördermittel beantragen.

SAG Ingenieure · Hörvelsinger Weg 23 · 89081 Ulm

Zweckverband GWK Talhausen
Sitz: Rathaus
Marktplatz 1

71706 Markgröningen

Ingenieurleistungen
für Kläranlagen und Kanalisationen
Gesamtplanung · Abwicklung · Betreuung

Hörvelsinger Weg 23 89081 Ulm
Postfach 35 45 89025 Ulm

Telefon: (07 31) 96 41 - 0
Telefax: (07 31) 6 06 63 Zentrale
Telefax: (07 31) 9 60 95 38 Geschäftsleitung

E-Mail: ulm@sag-ingenieure.de
Internet: www.sag-ingenieure.de

über 100 Jahre Umweltschutz

Unser Zeichen
Messerschmied/hei

Durchwahl
☎ - 232

E-Mail direkt
stefan.messerschmied@sag-ingenieure.de

Datum
30.09.2019

Zweckverband GWK Talhausen
Machbarkeitsstudie 4 Reinigungsstufe - Spurenstoffelimination

hier: Unser Angebot über Ingenieurleistungen

Sehr geehrte Damen und Herren,

das Thema Spurenstoffelimination stellt im Bereich der Abwasserbehandlung aktuell einen wichtigen Untersuchungs- und Erweiterungsschwerpunkt dar. Auf Grund der Tatsache, dass die Kläranlage Talhausen in die bereits stark mit geklärtem Abwasser beaufschlagte Leine einleitet, ist damit auch eine hohe Priorität zur Spurenstoffelimination gegeben. Zur weiteren Reduzierung des Phosphoraustrages aus der Kläranlage liegt nun auch ein Erlass des Umweltministeriums vom 04.07.2019 vor, in dem die Zielwerte für P_{ges} und $o-PO_4-P$ -Konzentrationen festgelegt sind. Es besteht nun Handlungsbedarf, da die Umsetzungszeiträume in Abhängigkeit der Ausführungsvarianten „Filteranlage“ mit Beginn bis Jahr 2024 und „Fällungsanlage“ mit Abschluss bis Jahr 2024 definiert sind.

In den letzten Jahren wurden nunmehr verschiedene Eliminationsverfahren entwickelt, untersucht und bereits mehrfach realisiert. Der aktuelle Focus bei der Spurenstoffelimination liegt dabei auf Verfahren mit dem Einsatz von Aktivkohlen (pulver- oder granulatförmig), Ozon oder der Kombinationen dieser Anwendungen.

Die SAG-Ingenieure haben in den letzten Jahren eine Vielzahl an Spurenstoffeliminationsanlagen erfolgreich realisieren können (z.B. AZV Mariatal Ravensburg, KA Laichingen, KA Öhringen) und sind stets in Kontakt mit forschenden Stellen (z.B. Universität Stuttgart, Universität Bundeswehr München, Kompetenzzentrum Spurenstoffe Stuttgart) um neueste Erkenntnisse und Entwicklungen berücksichtigen zu können.

Wie bei vielen Verfahren der Abwasserbehandlung kann nicht pauschal gesagt werden, welches Verfahren für die jeweilige Kläranlage das Geeignetste darstellt. Die jeweiligen Randbedingungen und örtlichen Gegebenheiten sind zu betrachten und zu untersuchen.

VN: P0413 / 97139

Geschäftsführer:	Bankverbindungen:	IBAN:	BIC:	Niederlassungen:
Dipl.-Ing. Wolfgang Benz	Commerzbank Ulm	DE61 6308 0015 0801 7669 00	DRESDEFF630	Hamburg(HH) · Troisdorf (NRW) · Wiesbaden (Hessen)
	Sparkasse Ulm	DE98 6305 0000 0021 0539 95	SOLADES1ULM	Büdingen (Hessen) · Karlsruhe (West Ba.-Wü.)
Sitz der Gesellschaft Ulm,	HypoVereinsbank Ulm	DE80 6302 0086 2740 2457 35	HYVEDEMM461	Schramberg (Süd Ba.-Wü.) · Isny (Allgäu)
Amtsgericht Ulm HRB 10	Deutsche Bank Ulm	DE15 6307 0088 0014 6837 00	DEUTDESS630	München (Bayern) · Würzburg (Bayern) · Forchheim (Bayern)
USt.-ID DE 147034813	Postbank Stuttgart	DE55 6001 0070 0007 4437 04	PBNKDEFF	Erfurt (Thüringen) · Dresden (Sachsen)

Die mögliche Realisierung eine weitergehenden Phosphorreduzierung auch im Hinblick einer 4. Reinigungsstufe zur Spurenstoffelimination auf der Kläranlage Talhausen soll im Rahmen einer Machbarkeitsstudie untersucht werden. Nachfolgende Bearbeitungsschritte sind planerisch zu betrachten, um die erforderlichen Erkenntnisse bzgl. Verfahrensauswahl, Investitionskostenbedarf sowie laufender Betriebskosten zu erarbeiten.

Bearbeitungsaufwand

Für die einzelnen Bearbeitungspunkte haben wir auf Basis vergleichbarer Projekte folgende Zeitaufwendungen abgeschätzt und kalkuliert.

Pkt.	Ingenieurleistungen	Bearbeitungsaufwand [h]			
		Projekt-leiter	Projekt-ingenieur	CAD	Sekretariat
1.	Grundlagenermittlung, Auswertung Betriebstagebuchdaten		8		
2.	Erarbeitung/Festlegung Untersuchbereich Analytik Spurenstoffe Zulauf KA als Grundlage Leistungsvergabe an Abwasserlabor in Abstimmung mit Behörde (LRA Ludwigsburg)	4	8		
3.	Zusammenstellung/Übersicht aktueller Stand der Technik/Verfahren und Übertrag auf Anwendungsmöglichkeit KA Talhausen	4	24		
4.	Überrechnung/Dimensionierung möglicher Verfahrensalternativen Einsatz auf KA Talhausen	4	28		
5.	Anordnung/Platzierung Verfahrensvarianten auf KA Talhausen und Erarbeitung erf. Randbedingungen einschl. zeichn. Darstellung in Lageplan und Verfahrensskizzierung	4	20	18	
6.	Kostenschätzung Verfahrensvarianten einschl. erf. Anpassungen Bestand	4	20		
7.	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung in Anlehnung an Empfehlungen LAWA	4	20		
8.	Zusammenstellung, Bericht	4	36		12
9.	Vorort- und Abstimmungstermine, Ergebnispräsentation	16	8		
Bearbeitungsaufwand gesamt		44,00	172,00	18,00	12,00

Honorar

Projektleiter	44 h	x	85,00 € /h	=	3.740,00 €
Projektingenieur	172 h	x	75,00 € /h	=	12.900,00 €
CAD-Techniker	18 h	x	60,00 € /h	=	1.080,00 €
Sekretariat	12 h	x	50,00 € /h	=	600,00 €
					<hr/>
					18.320,00 €
+ Nebenkosten	5%				<hr/>
					916,00 €
					<hr/>
Zwischensumme netto					19.236,00 €
					<hr/>
+ MwSt.	19%				<hr/>
					3.654,84 €
					<hr/>
Angebotssumme brutto					22.890,84 €

Unser Vorschlag: Honorarpauschale brutto: **22.500,00 €**

Über eine Auftragserteilung würden wir uns freuen und sichern Ihnen einen kurzfristigen Beginn und gewissenhafte Bearbeitung der Machbarkeitsstudie zu.

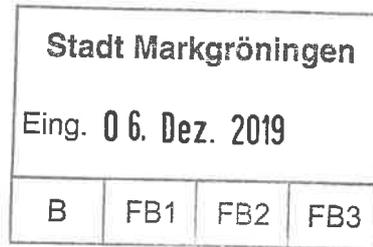
Mit freundlichen Grüßen

SAG-Ingenieure

SAG Ingenieure · Hörvelsinger Weg 23 · 89081 Ulm

Zweckverband GWK Talhausen
Sitz: Rathaus
Marktplatz 1

71706 Markgröningen



Ingenieurleistungen
für Kläranlagen und Kanalisationen
Gesamtplanung · Abwicklung · Betreuung

Hörvelsinger Weg 23 89081 Ulm
Postfach 35 45 89025 Ulm

Telefon: (07 31) 96 41 – 0
Telefax: (07 31) 6 06 63 Zentrale
Telefax: (07 31) 9 60 95 38 Geschäftsleitung

E-Mail: ulm@sag-ingenieure.de
Internet: www.sag-ingenieure.de

über 100 Jahre Umweltschutz

Unser Zeichen
Messerschmied/hei

Durchwahl
☎ - 232

E-Mail direkt
stefan.messerschmied@sag-ingenieure.de

Datum
02.12.2019

Zweckverband GWK Talhausen Überrechnung KA Talhausen für Anschluss KA Leudelsbach

hier: Unser Angebot über Ingenieurleistungen

Sehr geehrte Damen und Herren,

in Bezug zu der Situation, dass für die Kläranlage Leudelsbach die Einleitungsgenehmigung Ende 2022 ausläuft und über die untere Wasserbehörde bis Ende 2020 Vorschläge zur Einhaltung eines strengeren P-Zielwertes gefordert wurde, soll die Machbarkeit der Herstellung des Anschlusses der KA Leudelsbach an die KA Talhausen als eine Lösungsmöglichkeit in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro iat untersucht werden. Das Ingenieurbüro iat befasst sich mit den Maßnahmen in der KA Leudelsbach sowie mit dem Kanalanschluss an die Kläranlage Talhausen. Die durch den Anschluss der Kläranlage Leudelsbach entstehenden Auswirkungen und erforderliche Maßnahmen in der Kläranlage Talhausen sind durch die SAG darzustellen.

Ein Anschluss der Kläranlage Leudelsbach an die Kläranlage Talhausen verändert die hydraulischen und stofflichen Belastungen in dem Maße, dass die Anlagenteile der Kläranlage Talhausen entsprechend den Regelwerken überprüft und die abwassertechnischen Nachweise geführt werden müssen. Als Grundlage dieser Überrechnung dienen die Betriebsdaten der beiden Kläranlagen. Aus der abwassertechnischen Nachweisführung ergeben sich die dann erforderlichen Maßnahmen, die verfahrenstechnisch darzustellen sind. Auch die Auswirkungen des Anschlusses der Kläranlage Leudelsbach auf die mögliche Realisierung einer weitergehenden Phosphorreduzierung im Hinblick einer 4. Reinigungsstufe zur Spurenstoffelimination auf der Kläranlage Talhausen sind im Rahmen der Machbarkeitsstudie zu bewerten.

VN: P0413 / 97139

Geschäftsführer:	Bankverbindungen:	IBAN:	BIC:	Niederlassungen:
Dipl.-Ing. Wolfgang Benz	Commerzbank Ulm	DE61 6308 0015 0801 7669 00	DRESDEFF630	Hamburg(HH) · Troisdorf (NRW) · Wiesbaden (Hessen)
	Sparkasse Ulm	DE98 6305 0000 0021 0539 95	SOLADES1ULM	Büdingen (Hessen) · Karlsruhe (West Ba.-Wü.)
Sitz der Gesellschaft Ulm,	HypoVereinsbank Ulm	DE80 6302 0086 2740 2457 35	HYVEDEMM461	Schramberg (Süd Ba.-Wü.) · Isny (Allgäu)
Amtsgericht Ulm HRB 10	Deutsche Bank Ulm	DE15 6307 0088 0014 6837 00	DEUTDESS630	München (Bayern) · Würzburg (Bayern) · Forchheim (Bayern)
USt.-ID DE 147034813	Postbank Stuttgart	DE55 6001 0070 0007 4437 04	PBNKDEFF	Erfurt (Thüringen) · Dresden (Sachsen)

Bearbeitungsaufwand

Für die einzelnen Bearbeitungspunkte haben wir auf Basis vergleichbarer Projekte folgende Zeitaufwendungen abgeschätzt und kalkuliert.

Pkt.	Ingenieurleistungen	Bearbeitungsaufwand [h]			
		Projekt-leiter	Projekt-ingenieur	CAD	Sekretariat
1.	Grundlagenermittlung mit Auswertung Betriebstagebuchdaten KA Talhausen unter Berücksichtigung Belastung durch Anschluss KA Leudelsbach (Daten KA Leudelsbach werden der SAG zur Verfügung gestellt)	4	24		
2.	Überrechnung Dimensionierung KA Talhausen mit Belastungsdaten KA Leudelsbach	4	40		
3.	Zusammenstellung notwendiger Maßnahmen in der KA Talhausen für Anschluss KA Leudelsbach einschl. zeichnerischer Darstellung in Lageplan und Verfahrensskizzierung, mit Kostenschätzung	8	80	16	
4.	Auswirkungen des Anschlusses KA Leudelsbach auf die weitergehende Phosphorreduktion und 4. Reinigungsstufe in der KA Talhausen einschl. zeichnerischer Darstellung in Lageplan und Verfahrensskizzierung, mit Kostenschätzung	8	24	8	
8.	Zusammenstellung, Bericht	12	32		16
9.	Vorort- und Abstimmungstermine, Ergebnispräsentation	16	24		
Bearbeitungsaufwand gesamt		52,00	224,00	24,00	16,00

Honorar

Projektleiter	52 h	x	85,00 € /h	=	4.420,00 €
Projektingenieur	224 h	x	75,00 € /h	=	16.800,00 €
CAD-Techniker	24 h	x	60,00 € /h	=	1.440,00 €
Sekretariat	16 h	x	50,00 € /h	=	800,00 €
					<hr/>
					23.460,00 €
+ Nebenkosten	5%				<hr/>
					1.173,00 €
Zwischensumme netto					<hr/>
					24.633,00 €
+ MwSt.	19%				<hr/>
					4.680,27 €
Angebotssumme brutto					<hr/> <hr/>
					29.313,27 €

Die Abrechnung schlagen wir nach dem tatsächlich erbrachten und von Ihnen anerkannten Zeitaufwand vor.

Über eine Auftragserteilung würden wir uns freuen und sichern Ihnen einen kurzfristigen Beginn und gewissenhafte Bearbeitung der Machbarkeitsstudie zu.

Mit freundlichen Grüßen

SAG-Ingenieure

Beut pp. Mü