

Beschlussvorlage

zur Vorberatung im **Ausschuss für Planung, Verkehr und Stadtentwicklung**
 zur Behandlung im **Gemeinderat**

Betreff:	4. Reinigungsstufe Klärwerk Tübingen; Baubeschluss
Bezug:	Vorlage 81/2016; Weitergehende Abwasserreinigung - Planungsbeschluss Vorlage 143/2017; Vergabe der Planungsleistungen
Anlagen: 3	Anlage 1: Lageplan Anlage 2a: Gebäudefassade Ansicht Nord / Ost Anlage 2b: Gebäudefassade Ansicht West / Süd Anlage 3: Funktionsschema

Beschlussantrag:

Das Tübinger Klärwerk wird bis zum Jahr 2021 um eine 4. Reinigungsstufe mit einer Filtrationsanlage und einer Ozonierung zur Spurenstoffelimination für Gesamtprojektkosten von 15 Mio. € erweitert.

Finanzielle Auswirkungen	2017	2018	2019	2020	Summe
KST – Vermögensplan (Klärwerk)					
Filtration	500.000 €	8.500.000 €	2.000.000 €	4.000.000 €	15.000.000 €
Zuweisungen und Zuschüsse		-1.536.000 €	- 384.000 €	-640.000 €	- 2.560.000 €
Investitionskostenzuschuss AZV Ammertal		-1.020.000 €	- 255.000 €	-425.000 €	- 1.700.000 €
Gesamt	500.000 €	5.944.000 €	1.361.000 €	2.935.000 €	10.740.000 €

Ziel:

Um die Phosphatbelastung des Neckars zu reduzieren und um Spurenstoffe aus dem Abwasser zu entfernen, soll auf der Kläranlage Tübingen eine 4. Reinigungsstufe gebaut und betrieben werden.

Begründung:

1. Anlass / Problemstellung

Spurenstoffe wie Arzneimittel, Hormone oder Chemikalien aus Industrie und Haushalt gelangen in unsere Gewässer und das Grundwasser. Die Kommunalen Kläranlagen entnehmen diese Spurenstoffe nur in geringem Maß. Um die Reinigungsleistung der Tübinger Kläranlage zu verbessern, wurde mit der Vorlage 81/2016 beschlossen, eine vierte Reinigungsstufe zu planen. Diese Reinigungsstufe setzt sich aus einer Filtration und einer Spurenstoffelimination zusammen. Die Filtration ist eine notwendige Bedingung für die Spurenstoffelimination und gewährleistet zugleich eine weitergehende Reduzierung des Phosphats im Abwasser.

2. Sachstand

Wie in Vorlage 143/2017 dargestellt wurde das Büro Holinger Ingenieure mit der Planung der 4. Reinigungsstufe beauftragt, das als schweizerische Ingenieurgesellschaft mit einer Niederlassung in Merklingen eine ausgewiesene Expertise auf diesem Gebiet hat. Die Genehmigungsplanung liegt nun vor und wurde bzw. wird zum 15.01.2018 beim Regierungspräsidium Tübingen eingereicht.

2.1. Genehmigungsrecht und förderrechtliche Situation

Noch besteht keine rechtliche Verpflichtung, eine Flockungsfiltration oder eine Spurenstoffelimination zu bauen. Eine Umsetzung geschieht bisher auf freiwilliger Basis. Für die Spurenstoffelimination hat das Land deshalb ein Sonderförderungsprogramm mit einer Förderquote von 20 % der Investitionskosten aufgelegt, um für die Anlagenbetreiber einen finanziellen Anreiz zu schaffen, in diese Richtung zu gehen.

Eine Verschärfung des Phosphatgrenzwertes wird ab 2019 erwartet. Sollte das Land Baden-Württemberg dies tatsächlich so umsetzen, dann kann für die Filtration, die auch der weitergehenden Phosphatelimination dient, keine Förderung mehr gewährt werden.

Aus diesem Grund wurde in Absprache mit dem Regierungspräsidium Tübingen im Vorgriff noch im September 2017 ein Förderantrag für eine Filtration gestellt, wodurch eine Förderung in 2018 in Aussicht gestellt werden konnte. Eine wesentliche Voraussetzung dafür ist, dass bis zum Termin des Förderbescheides am 01.05.2018 eine Wasserrechtliche Genehmigung vorliegt. Die Genehmigungsunterlagen werden bzw. wurden fristgerecht zum 15.01.2018 eingereicht.

Es ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass eine erneute Einleiterlaubnis, die im Jahr 2025 ansteht, nur mit verschärften Phosphatgrenzwerten zu erhalten ist. Ob die Spurenstoffelimination in absehbarer Zeit über die Europäische Union rechtlich verpflichtend wird, kann derzeit nicht abgeschätzt werden.

2.2. Auswahl der passenden Technik

Die eingereichte Planung sieht eine Filtration mittels eines Sandfilters und eine Spurenstoffelimination durch Ozonierung vor. In Vorlage 81/2016 wurde dargestellt, dass damals über die passende Technik noch Unklarheit bestanden hat.

Im Zuge der Planung wurden die verschiedenen technischen Möglichkeiten untersucht, wobei in erster Linie eine Sandfiltration mit Ozonierung und Sandfiltration mit Pulveraktivkohle (PAK) im Blick standen.

Die beiden kostengünstigeren Varianten „PAK in Belebung + Sandfilter“ sowie „Granulierte Aktivkohle“ haben sich in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde als nicht zukunftssicher erwiesen. Ob diese Techniken langfristig den behördlichen Anforderungen genügen würden, wurden als fraglich beurteilt. Für den Fall dass diese Techniken den gewünschten Erfolg nicht erbracht hätten, wäre das Risiko von der Stadt Tübingen zu tragen und die erhaltenen Fördermittel wären zurück zu erstatten. Aus diesem Grund wurden diese Varianten nicht weiter verfolgt.

Die Variante „PAK + Tuchfilter“ ist in Bezug auf die Spurenstoffelimination als effiziente Technik zu werten. Allerdings ist der Rückhalt von Phosphat untergeordneter Natur. Da der Phosphatrückhalt aber eine wesentliche Anforderung definiert, wurde auch die Technik nicht weiter verfolgt.

Intensiv betrachtet wurden die Varianten „Sandfiltration mit Ozonierung“ und „Sandfiltration mit Pulveraktivkohle“. Die beiden Techniken können hinsichtlich der Reinigungsleistung als gleichwertig eingestuft werden. Beide Techniken können die derzeit erwarteten Anforderungen erfüllen. Unterschiede gibt es bei den Kosten. Die Ozonierung ist sowohl bei der Investition als auch beim Betrieb die deutlich kostengünstigere Methode. Es ist jedoch nicht jedes Abwasser für die Ozonierung geeignet. Das Tübinger Abwasser wurde daraufhin untersucht und hat sich als sehr gut geeignet erwiesen. Sandfiltration mit Ozonierung ist deshalb die favorisierte Technik für das Klärwerk Tübingen.

Granulierte Aktivkohle in Verbindung mit Ozonierung wäre die gründlichste, aber auch die mit Abstand teuerste 4. Reinigungsstufe. Die Ergebnisse dieser Technik überschreiten die erwarteten Anforderungen deutlich. Sollte es sich in fernerer Zukunft jedoch zeigen, dass höhere Maßstäbe gesetzt werden müssen, so ist es unkompliziert den Sand in den Filterkammern des Sandfilters durch granulierte Kohle zu ersetzen. Der Einsatz dieser Technik wäre so auch in Zukunft möglich, falls es notwendig werden sollte.

Die Filtration ist Stand der Technik, der seit vielen Jahren vor allem bei sehr empfindlichen Vorflutern eingesetzt wird. Eine Ozonierung gibt es noch nicht auf vielen Kläranlagen in Deutschland. Sie stammt vornehmlich aus der Trinkwasseraufbereitung, ist dort aber lange erprobt. Mit den gewählten Techniken kann davon ausgegangen werden, dass für die 4. Reinigungsstufe bewährte und stabile Verfahren ausgewählt wurden.

Ein Lageplan der Reinigungsstufe ist in Anlage 1, ein Fassadenplan in Anlage 2 dargestellt.

2.3. Projektkosten

Die Berechnung der Baukosten für die 4. Reinigungsstufe liegt derzeit bei 11,75 Mio. € (incl. MwSt.). Dabei entfallen ca. 8,5 Mio. € auf die Filtration und ca. 3,25 Mio. € auf die Spurenstoffelimination. Die Gesamtprojektkosten incl. Baunebenkosten werden zum heutigen Zeitpunkt auf ca. 15 Mio. € geschätzt. Hierbei sind für Unvorhergesehenes 400.000€ enthalten. Bei einer Förderquote von 20% auf die Baukosten und voraussichtlich pauschal 9% für die Baunebenkosten ist mit einer Förderung von insgesamt 2,56 Mio. € zu rechnen. Der AZV Ammertal beteiligt sich an den Investitionskosten mit ca. 1,7 Mio. €.

Die berechneten Projektkosten für die favorisierte Variante liegen um ca. 3 Mio. € höher als dies 2016 abgeschätzt wurde. Zum Teil liegt dies an zusätzlicher Infrastruktur die benötigt wird. Der Weg zum Filtergebäude muss als Straße für regelmäßigen LKW-Verkehr ausge-

baut und mit einer Entwässerung versehen werden. Auch der Ablauf der Kläranlage Richtung Neckar muss zusätzlich verstärkt werden. Das zusätzliche Bauwerk stellt einen Eingriff in die Hydraulik dar, der sich ohne Verstärkung des Ablaufes störend auf andere Prozesse der Kläranlage auswirken würde.

In erster Linie sind es aber die Baupreisentwicklungen der letzten Jahre. Der Projektsteuerer „Drees und Sommer“ hat aktuell ermittelt, dass sich die Baupreise allein im Jahr 2017 im Schnitt bundesweit um 6,8% erhöht haben. In Baden-Württemberg sind es 7,9%. Wird nur der Tiefbau betrachtet, so liegt die Preiserhöhung binnen Jahresfrist bei 14%. In wieweit sich diese Entwicklung in 2018 weiter fortsetzt ist derzeit nicht abzuschätzen.

Die zu erwartenden Betriebskosten (ohne Kapitalkosten) dürften sich auf ca. 500.000€ belaufen. In diesen Betriebskosten sind zusätzliche Personalkosten für eine weitere 1 AK enthalten. Im Wirtschaftsplan der KST sind für das Projekt insgesamt 15 Mio. € etatisiert.

2.4. Zeitplan

Da die Baupreise derzeit schwer abzuschätzen sind, ist es umso wichtiger, den richtigen Zeitpunkt für die Ausschreibung der Maßnahme zu wählen.

Die Ausführungsplanung soll umgehend begonnen werden, so dass die Ausschreibung der Maßnahme im Spätsommer 2018 erfolgen kann. Mit einer Vergabe der Bauleistungen kann dann im Oktober 2018 gerechnet werden. Der Leistungsbeginn soll dann nach Absprache mit der ausführenden Firma bis Frühjahr 2019 möglich sein. Die Verwaltung geht davon aus, dass die großzügige Zeitplanung mit besseren Angebotspreisen honoriert wird. Die Filtration könnte dann im Sommer 2020 in Betrieb genommen werden, die Ozonierung im Frühjahr 2021.

3. **Vorschlag der Verwaltung**

Die Verwaltung schlägt vor, die 4. Reinigungsstufe mit einer Filtrationsanlage und einer Ozonierung umzusetzen.

4. **Lösungsvarianten**

4.1. Filtration in einem ersten Schritt - Spurenstoffelimination in einem zweiten Schritt

Zunächst wird nur die Filtration umgesetzt. Der Bau einer Spurenstoffelimination wird konzeptionell vorgesehen, aber erst zu einem späteren Zeitpunkt umgesetzt. Durch die getrennte Umsetzung von Filtration und Ozonierung kommt es zu einer Erhöhung der Baukosten von ca. 500.000 €, die von der Stadt Tübingen zu tragen sind. Die Filtration wäre dann mit Projektkosten in Höhe von 10,8 Mio. €, die Filtration mit 4,7 Mio. € zu kalkulieren. Förderrechtlich ist eine bauliche Verzögerung um zwei bis drei Jahre möglich. Danach würde der funktionelle Zusammenhang zwischen Filtration und Spurenstoffelimination in Frage gestellt werden und die Fördermittel für die Filtration müssten zurückerstattet werden.

4.2. Verzicht auf das Projekt

Auf die Umsetzung des Projektes wird zum jetzigen Zeitpunkt verzichtet. Allerdings ist dabei zu beachten: Wird der Grenzwert für Phosphat von bisher 1 mg/l auf 0,5 mg/l herabgesetzt, muss eine Filtration zwingend errichtet werden, da nur so der Grenzwert 0,5 mg/l eingehalten werden kann. Eine Förderung seitens des Landes ist dann nicht mehr zu erwarten.

Wie sich die Baupreise zu einem späteren Zeitpunkt darstellen, lässt sich derzeit nicht abschätzen. Dass sich die technischen Möglichkeiten bis zu einem späteren Zeitpunkt deutlich verbessern, ist nicht zu erwarten.

5. Finanzielle Auswirkungen

Die Projektkosten liegen nach derzeitiger Berechnung bei 15 Mio. €, die ca. 400.000€ für Unvorhergesehenes beinhalten. Ca. 1,7 Mio. € der Projektkosten trägt der AZV Ammertal als Investitionskostenzuschuss zur Kläranlage. Außerdem ist mit Fördermitteln in Höhe von 2,56 Mio. € zu rechnen. Im Wirtschaftsplan der KST sind bis 2020 sowohl die Ausgaben in Höhe von 15 Mio. €, als auch die Einnahmen durch die Fördermittel und den Investitionskostenzuschuss etatisiert.

Die jährlichen Betriebskosten werden mit ca. 500.000€ abgeschätzt.

Die Investition ist bereits im Wirtschaftsplan etatisiert und in der aktuellen Gebührenkalkulation berücksichtigt. Die Betriebskosten werden die Schmutzwassergebühren um ca. 11 Cent pro Kubikmeter Abwasser erhöhen. Das entspricht einer Mehrbelastung eines vier-Personenhaushaltes um ca. 16,50 € pro Jahr.