

Universitätsstadt Tübingen
Kommunale Servicebetriebe Tübingen
Heike Weißer, Telefon:07071-204-2372
Gesch. Z.: 92/Ws/

Vorlage 313/2018
Datum 11.09.2018

Beschlussvorlage

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

Betreff: **Zukünftige Entsorgung des Klärschlammes der Kläranlage
Tübingen**
Bezug:
Anlagen:1 Rahmenzeitplan

Beschlussantrag:

Die Universitätsstadt Tübingen erklärt, einem in Böblingen angesiedelten Zweckverband zur Klärschlammverbrennung und Phosphorrückgewinnung beitreten zu wollen.

Ziel:

Der Klärschlamm der Kläranlage Tübingen soll auch ab 2029 einer geregelten Entsorgung zugeführt werden.

Begründung:

1. Anlass / Problemstellung

Die Entsorgung der bei der kommunalen Abwasserreinigung anfallenden Klärschlämme unterliegt den gesetzlichen Bestimmungen der „Verordnung über die Verwertung von Klärschlamm, Klärschlammgemisch und Klärschlammkompost (Klärschlammverordnung - Abf-KlärV“. Seit 03.10.2017 ist die Neuordnung der Klärschlammverwertung in Kraft.

Mit der Neufassung verpflichtet der Gesetzgeber die Betreiber der Kläranlagen größer 100.000 EW ab 2029 zur Rückgewinnung des Phosphors aus Klärschlämmen und Klärschlammaschen. Im Rahmen der Ressourcenschonung soll der zurückgewonnene Phosphor - in Form von Phosphat – z.B. zur pflanzlichen Düngung eingesetzt werden.

Von dieser Frist ist auch die Kläranlage Tübingen betroffen, die derzeit eine Ausbaugröße von 136.000 EW und eine Auslastung von ca. 119.000 EW aufweist. Die Auslastung setzt sich aus den Einleitungen der Einwohner von Tübingen, dem AZV Ammertal, Immenhausen, und Mähringen und den in Einwohnerwerte umgerechneten Einleitungen der angeschlossenen Gewerbebetriebe zusammen.

Die verfahrenstechnische Umsetzung einer Phosphorrückgewinnung ist derzeit noch Gegenstand intensiver Forschungen. Untersucht werden Verfahren zur Rückgewinnung aus flüssigem Klärschlamm und aus Klärschlammverbrennungsaschen. Da die bislang erstellten Anlagen noch nicht für den großtechnischen Maßstab skaliert sind, gibt es bislang wegen fehlender Erfahrungen im realen Klärwerksbetrieb keine Präferenz für ein bestimmtes Verfahren.

Phosphor-Rückgewinnung:

Die Rückgewinnung aus dem flüssigen Klärschlamm wurde im Rahmen von Forschungsprojekten untersucht. Dabei hat sich gezeigt, dass umfangreiche Baulichkeiten für Misch- und Reaktionsbehälter, ein erheblicher Chemikalieneinsatz (z.B. Schwefel- und Zitronensäure, Natronlauge) und eine komplizierte Verfahrensführung erforderlich sind, bis der rückgewonnene Phosphor in einer vermarktungsfähigen Form vorliegt.

Alternativ wird die Rückgewinnung des Phosphors aus Klärschlammasche diskutiert. Sie scheint aus heutiger Sicht deshalb vielversprechender, weil Asche prinzipiell leichter handhabbar ist und die Masse der anfallenden Asche nur 2,5% des flüssigen Klärschlammes beträgt. Allerdings erfordert die Phosphor-Rückgewinnung aus Asche grundsätzlich eine Klärschlamm-Monoverbrennung, da bei der Mitverbrennung in Kohlekraftwerken die Phosphorgehalte in der Asche für eine Phosphorrückgewinnung zu gering sind. Die Mitverbrennung von Klärschlamm in der Zementindustrie scheidet ebenso aus, da die dort entstehenden Verbrennungsrückstände im Zement enthalten und einer Rückgewinnung nicht mehr zugänglich sind. Allerdings ist anzumerken, dass derzeit kein großtechnisches Verfahren zur Phosphorrückgewinnung aus Asche marktreif ist. Entsprechende Ergebnisse werden in absehbarer Zeit erwartet. Die Asche könnte vorerst deponiert werden, bis eine entsprechende Technik zur Verfügung steht.

Die in Baden-Württemberg bestehenden Klärschlamm-Monoverbrennungsanlagen auf den Klärwerken Stuttgart und Karlsruhe sind weitgehend ausgelastet. Mit der Novelle der Klärschlammverordnung und der Forderung nach einer Phosphorrückgewinnung wird jedoch

die Nachfrage nach der Monoverbrennung erheblich ansteigen und ist derzeit in näherer Umgebung nicht zu decken. Der zusätzliche Bedarf wird sich in jedem Fall am Preis bemerkbar machen.

Derzeit entsorgt die Stadt Tübingen jährlich ca. 6.500 Tonnen Klärschlamm in der Mitverbrennung eines Heizkraftwerkes ohne Phosphorrückgewinnung zu einem Preis von ca. 70 €/t.

2. Sachstand

Die Stadt Böblingen überprüft derzeit in Zusammenarbeit mit dem Zweckverband Restmüllheizkraftwerk Böblingen die Möglichkeit einer Monoverbrennung auf dem Gelände des Zweckverbandes.

Unter heutigen Gesichtspunkten braucht eine Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage eine Mindestkapazität von ca. 80.000 Tonnen entwässerten Klärschlamm pro Jahr (entspricht mehr als 1,6 Mio. Einwohnerwerte) um marktübliche Kosten zu erzielen. Ohne kommunale Zusammenarbeit ist die Errichtung einer Monoverbrennung wirtschaftlich nicht darstellbar.

Der Zweckverband Restmüllheizkraftwerk Böblingen hat bereits im Jahr 2016 eine Machbarkeitsstudie für eine Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage für eine Jahreskapazität von 100.000 Tonnen ausarbeiten lassen. Diese Machbarkeitsstudie und die darin durchgeführte Kostenkalkulation wurden aktuell von einem von einer Gruppe von Klärwerksbetreibern beauftragten unabhängigen Gutachter weitgehend bestätigt. Die Kommunalen Servicebetriebe Tübingen waren hierbei beteiligt.

Aufgrund von nutzbaren Synergien im Hinblick auf Personalausstattung und der Mitnutzung der bereits vorhandenen Infrastruktur am bestehenden Standort des Restmüllheizkraftwerkes ergibt sich demnach ein Preis zwischen 80 und 100 €/t (brutto), zzgl. Transport, zzgl. Phosphorrückgewinnung.

80 €/t entspricht dem Preis, der aktuell im Bereich der Monoverbrennung üblich ist. In den kommenden Jahren sind wegen der steigenden Nachfrage und den fehlenden Monoverbrennungskapazitäten Preissteigerungen im Entsorgungsmarkt sehr wahrscheinlich. Es ist schwer vorherzusehen, wie sich die Preise am Markt entwickeln werden. Da es in Deutschland nur zwei große Entsorger gibt, die den Klärschlamm in Monoverbrennungen entsorgen und andere Entsorgungswege nun wegfallen, ist mit wesentlichen Preissteigerungen zu rechnen.

Der Transport würde für Tübingen nach heutigem Stand ca. 10 €/t betragen. Für die Phosphorrückgewinnung stehen Kosten in Höhe von ebenfalls ca. 80 €/t im Raum. Dies ist aber nur ein grob geschätzter Wert, da die dafür notwendige Technik noch nicht festgelegt werden kann.

Damit würden die zukünftigen Entsorgungskosten für Tübingen für die Verbrennung, Transport und Phosphorrückgewinnung zusammengerechnet zwischen 170 und 190 € pro Tonne liegen.

Vor dem Hintergrund der anstehenden Veränderungen haben sich verschiedene Klärwerksbetreiber größerer Kläranlagen aus der näheren Umgebung mehrmals zusammengefunden, um ein gemeinsames Vorgehen auszuloten. Die bereits involvierten Klärwerksbetreiber repräsentieren eine jährliche Klärschlammmenge in Höhe von ca. 120.000 Tonnen. Unter diesem Gesichtspunkt erscheint eine Auslastung der in der Machbarkeitsstudie gewählten Auslegungsgröße von 100.000 Tonnen pro Jahr möglich zu sein.

Ein Rechtsgutachten empfiehlt im Hinblick auf das Steuer- und Vergaberecht einen Zusammenschluss der Klärwerksbetreiber in Form eines Zweckverbandes, dem die Aufgabe der Klärschlammverbrennung und Phosphorrückgewinnung übertragen wird. Dieser Zweckverband baut und betreibt die erforderlichen Anlagen. Im Rahmen einer interkommunalen Zusammenarbeit wird der Zweckverband Restmüllheizkraftwerk die benötigten Flächen über ein Erbbaurecht und die mitgenutzte Infrastruktur über eine Pacht zur Verfügung stellen sowie den Betrieb der Anlagen mit seiner umfangreichen Fachkompetenz gegen Kostenerstattung übernehmen. Diese Konstellation hat den Vorteil, dass Bau und Betrieb zu 100% in kommunaler Hand sind. Damit sind die Abhängigkeiten vom Entsorgungsmarkt minimiert und eine Gewinnmaximierung auf Kosten der Gebührenzahler scheidet aus. Außerdem wird ein Höchstmaß an Entsorgungssicherheit und Kostentransparenz gewährleistet.

Die Frage der Phosphorrückgewinnung wurde bislang noch nicht vertieft betrachtet, da sich bislang noch keine Präferenz für eine bestimmte Verfahrenstechnik herauskristallisiert hat und noch keine belastbaren Zahlen über Effizienz sowie für Bau und Betrieb vorliegen. Mit einer Klärschlamm-Monoverbrennung erfolgt daher noch keine Festlegung auf ein bestimmtes Rückgewinnungsverfahren.

Bis Ende des Jahres sollen die beteiligten Kläranlagenbetreiber eine verbindliche Aussage treffen, ob sie sich an dem neuen Zweckverband beteiligen wollen. Dann wird gemeinsam eine Satzung ausgearbeitet. Hierfür würden für Tübingen ca. 5.000 Euro anfallen. Erst wenn die Satzung formuliert ist, kommt es zu einer formellen Gründung mit einem rechtsverbindlichen Beitritt.

3. Vorschlag der Verwaltung

Die Verwaltung schlägt vor, an dem neu zu gründenden Zweckverband mitzuarbeiten. Gründe dafür sind folgende:

1. Es handelt sich um einen sehr engen Markt. Deshalb ist mit hohen Preisen und einer größeren Gewinnspanne seitens der Unternehmer zu rechnen.
2. Die Klärschlamm Entsorgung ist eine dauerhafte Aufgabe. Eine langfristige Lösung ist deshalb sinnvoll.
3. Sindelfingen ist der am nächsten gelegene Standort. Weite Transportwege werden so vermieden.
4. In einem Zweckverband ergibt sich eine große kommunale Gestaltungsmöglichkeit. Vor allem die Gründungsmitglieder sind in der Lage die Satzung des Zweckverbandes zu gestalten.

4. Lösungsvarianten

Auf eine Teilnahme am neu zu gründenden Zweckverband wird verzichtet. Die Entsorgung des Klärschlammes wird wie bisher dem Markt überlassen. Dies hat den Vorteil, dass in regelmäßigen Abständen die Entsorgung neu ausgeschrieben werden kann. Es gibt keine langjährige Bindung, wie es bei einem Zweckverband der Fall wäre. Ob die Entsorgung dadurch günstiger sein würde ist ungewiss.

5. Finanzielle Auswirkungen

Für die weitere Teilnahme an der Zweckverbandsgründung fallen für Tübingen zunächst Kosten in Höhe von ca. 5.000 € an.

Derzeit sind im Wirtschaftsplan der KST 475.000 € pro Jahr für die Schlamm Entsorgung finanziert. Unabhängig von der Wahl des weiteren Vorgehens werden die Entsorgungskosten für den Klärschlamm stark ansteigen. Es ist davon auszugehen, dass bis 2029 die notwendigen Mittel auf ca. 1,2 Mio. Euro ansteigen werden. Dies wird zu einer Erhöhung der Schmutzwassergebühr nach aktuellem Stand um ca. 15 Cent/m³ also etwa 11% führen. Bei einem durchschnittlichen Vierpersonenhaushalt führt dies zu einer Mehrbelastung von ca. 15-20 € pro Jahr.