

Beschlussvorlage

zur Behandlung im: **Ausschuss für Planung, Verkehr, Energie und Umwelt**

Vorberatung im:

Betreff: Verwertung von Straßenkehricht

Bezug:

Anlagen: 1 Bezeichnung: Betriebs- und Verfahrensbeschreibung

Beschlussantrag:

Die Verwertung von Straßenkehricht aus dem Stadtgebiet Tübingen (ca. 1000 to pro Jahr) wird an die Firma Kälberer in Süssen vergeben.

Finanzielle Auswirkungen		Jahr: 2010	Folgej.: 2011
Investitionskosten:	€	€	€
bei HHStelle veranschlagt:	1.6750.6100.000		
Aufwand / Ertrag jährlich	€	42.840,-- €	42.840,--€

Ziel:

Der im Stadtgebiet Tübingen anfallende Straßenkehricht soll einer kostengünstigen und umweltverträglichen Verwertung zugeführt werden.

Begründung:

1. Anlass / Problemstellung

Der bisherige Verwertungsvertrag mit der Firma Heilemann GmbH, Wendlingen, wurde nach zeitlichem Ablauf gekündigt.

2. Sachstand

Die Verwertung von Straßenkehrriecht wurde nach VOL für eine Vertragslaufzeit von zwei Jahren öffentlich ausgeschrieben. Insgesamt acht Bewerbungsunterlagen wurden abgeholt und vier Angebote sind zum Submissionstermin rechtzeitig eingegangen. Das Ausschreibungsergebnis ist zur Wahrung des Bieterschutzes als nicht öffentliche Anlage in Vorlage 425a/09 zusammengefasst.

In der Ausschreibung wurde sowohl der Entsorgungspreis pro Tonne als auch die Art der Verwertung abgefragt. Die stoffliche Verwertung nach einer mechanischen Behandlung wird von drei Firmen, die Verwendung zur Kalihaldenrekultivierung von einer Firma angeboten (vg. Anlage 1).

3. Lösungsvarianten

keine

4. Vorschlag der Verwaltung

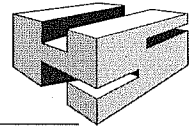
Die Verwaltung schlägt vor, die Verwertung des Straßenkehrriechts an den kostengünstigsten Anbieter, der zugleich eine stoffliche Aufbereitung und Verwertung nachweist, zu vergeben. Es handelt sich hierbei um die Firma Kälberer, Süssen, die eine stoffliche Verwertung bei der Firma Hubert Schmid nach Behandlung in eigener Anlage in Marktoberdorf zum Bruttopreis von 42,84 € angeboten hat.

5. Finanzielle Auswirkungen

Die Entsorgung des Straßenkehrriechts wird finanziert bei der Haushaltsstelle 1.6750.6100.000. Der Preis pro Tonne Straßenkehrriecht ist durch die Ausschreibung um 6,55 € gesunken. Für den Haushalt ergibt sich dadurch eine Minderausgabe von ca. 6.500 ,-- €.

6. Anlagen

Betriebs- und Verfahrensbeschreibung



BETRIEBS- UND VERFAHRENSBESCHREIBUNG –
ANLAGE zur Behandlung von Straßenkehricht, Sandfängen aus Kläranlagen und
Kanalräumgut

1. Vorbehandlung

Sollten in den zur Behandlung angenommenen Materialien Bestandteile enthalten sein, die zu groß für die Behandlungsanlage sind oder aufgrund Ihrer Beschaffenheit und Schadstoffbelastung (gering- oder unbelastet) ohne Wäsche verwertet werden können, werden diese vor der eigentlichen Behandlung (Wäsche) abgesiebt und abgetrennt. Auch diese Stoffe werden gemäß dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz ordnungsgemäß und schadlos verwertet und entsorgt.

2. Anlagenbeschickung und Aufgabetrichter

Stichfeste Materialien aus den Lagerboxen werden mittels Radlader in die Aufgabeeinheit befördert, die den Schwertwäscher beschickt.

Materialien mit flüssiger, schlammiger bzw. nicht stichfester Konsistenz werden vom Annahmebehälter in der Anlagenhalle mittels Pumpe in die Vorreinigungsstufe (Waschtrommel) befördert.

3. Schwertwäsche

In der Schwertwäsche wird das zum Teil verklumpte Material durch Rühren und Schlagen der sogenannten „Schwerte“ mit Wasser aufgeschlossen.

4. Vorreinigungsstufe

In der Vorreinigungsstufe (Waschtrommel) wird das Material durch Oberflächenbeanspruchung durch Geröll-, Scheuer- und Freifallwirkung vorgereinigt.

5. Klassierung

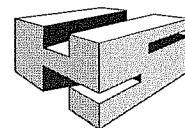
Nach der Vorreinigung gelangt das aufgeschlossene und vorgereinigte Material in die Klassierung um zu gewährleisten, dass Steine und sonstige Materialien mit einer Korngröße > 2 mm nicht in den Hydrozyklon und Wendelabscheider gelangen.

Der Siebüberlauf, bestehend aus organischer Substanz und der Grobfraktion wird ausgeblendet.

Der Siebunterlauf wird über einen Pumpensumpf und eine Panzerpumpe in den Hydrozyklon 1 gefördert.

6. Trennung von Grobfraktion und organischer Substanz

Die ausgeblendete Grobfraktion (siehe Punkt 5) mit organischer Substanz wird mittels Förderband mit Magnetabscheider (Metallabtrennung) in die Abscheideanlage (Setzmaschine) zur Trennung der Grobfraktion > 2mm und der organischen Substanz gefördert



Mittels von unten eingedüstem Kreislaufwasser wird die organische Substanz in Schwebelage gehalten und an der Oberfläche des Aufstrombehälters abgezogen. Das abgezogene Material wird über ein Förderband in die vorgesehenen Lagerboxen befördert.

Die mineralische Grobfraction setzt sich in der Setzmaschine ab und wird über ein Förderband ausgetragen.

7. Nachklassierung 1

Im Hydrozyklon 1 wird das Sand-Wasser-Gemisch aus der Absiebung (siehe Punkt 5) voreingedickt (Abtrennung der Feinstfraktion $< 63 \mu\text{m}$) und einer zusätzlichen Oberflächenbeanspruchung ausgesetzt.

Die wässrige Phase mit der Fraktion $< 0,063 \text{ mm}$ gelangt in den Eindicker.

Die voreingedickte Sandphase gelangt direkt auf den Schwerkraftscheider (Wendelabscheider), der ohne Energie- und Wasserzufuhr die Abtrennung der organischen Substanz (Feinstfraktion), und eine zusätzliche Eindickung des Sandes bewirkt.

Das abgetrennte Gemisch Wasser-Organische Substanz gelangt auf einen Separator, der den Überlauf (organisches Feinmaterial) vom Wasser trennt (Entwässerung) und über ein Förderband in die Lagerbox für die organische Substanz (siehe Punkt 6) austrägt.

Das Sand-Wasser-Gemisch aus dem Wendelscheider ($0,063 - 2 \text{ mm}$) gelangt direkt in die Attrition.

8. Attrition

In der 2-stufigen Attrition werden mit Hilfe von Wasser und Energie (Rührwerke) Öl- bzw. Schadstoffanhaftungen von den Oberflächen der Sandkörner abgereinigt. Zusätzlich werden die noch anhaftenden Feinkornanteile ($< 63 \mu\text{m}$) von den Sandkörnern abgetrennt und in die Wasserphase überführt.

9. Nachklassierung 2

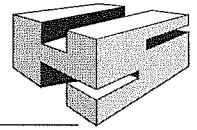
Im Hydrozyklon 2 wird das Sand-Wasser-Gemisch aus der Attrition (siehe Punkt 8) voreingedickt (Abtrennung der restlichen Feinstfraktion $< 63 \mu\text{m}$).

Die wässrige Phase mit der Fraktion $< 0,063 \text{ mm}$ gelangt ebenfalls wieder in den Eindicker.

10. Spülung und Entwässerung von gereinigtem Sand

Nach dem Hydrozyklon 2 gelangt der Sand auf ein Entwässerungssieb auf dem mit Frischwasser die abgereinigten Stoffe abgespült werden.

Der Siebüberlauf (gereinigter Sand) gelangt über ein Förderband in eine Lagerbox. Der Siebunterlauf rezirkuliert.



11. Schlammeindickung

Das Schluff-Wasser-Gemisch aus den einzelnen Anlagenteilen wird in den Eindicker geleitet und unter Zugabe verschiedener Stoffe pressfähig gemacht.

Der eingedickte Schlamm aus dem Eindickerunterlauf läuft direkt in den unter dem Eindicker angebrachten Behälter 5 oder über Weiche in Behälter 4. Der Schlamm ($< 0,063 \text{ mm}$) aus den Behältern wird mit einer Schlammpumpe diskontinuierlich aus dem Behälter gefördert und über eine Kammerfilterpresse abgepresst.

12. Prozesswasserreinigung

Das Betriebswasser wird über diverse Filtereinheiten wie z. B. Kiesbettfilter und ggf. Aktivkohlefilter gereinigt und wieder in die Vorlage zurück geleitet. Somit wird das Betriebswasser im Wesentlichen im Kreislauf gefahren.

13. Abluftreinigung

Gasförmige Emissionen werden in der Sanierungshalle mittels Ventilatoren gefasst und einer Abluftreinigungsanlage zugeführt. Diese besteht aus einer zweistufigen Aktivkohlefilteranlage mit vorgeschalteter Kondensatabscheidung. Diese garantiert eine zuverlässige Reinigung der Hallenabluft.

14. Verwertung der einzelnen Produkte / Fraktionen

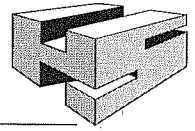
Die einzelnen Materialien bzw. Fraktionen, werden wie folgt verwertet bzw. entsorgt:

Kies/Splitt

Das Kies-/Splittmaterial mit einer Körnung von 2 mm bis 12 mm weist in der Regel eine Schadstoffbelastung $< Z 1$ nach LAGA M20 auf. Dementsprechend wird es in der Regel als definierter Baustoff entsprechend den gesetzlichen Regelungen zum Beispiel im Kanalbau, Pflasterungen (Unterbau), Straßenbau oder sonstigen Baumaßnahmen verwertet.

Sand

Das Sandmaterial mit einer Körnung von $63 \mu\text{m}$ bis 2 mm weist in der Regel ebenfalls eine Schadstoffbelastung $< Z 1$ nach LAGA M20 auf. Dementsprechend wird auch dieses Material weitestgehend als definierter Baustoff entsprechend den gesetzlichen Regelungen zum Beispiel im Kanalbau, Straßenbau, sonstigen Baumaßnahmen, diversen Rekultivierungsmaßnahmen, etc verwertet.



Feinstfraktion (Schluff)

Die Feinstfraktion ($< 63 \mu\text{m}$) ist in der Regel mit Schadstoffen behaftet und gemäß LAGA M20 als > Z 2 einzustufen. Auch dieses Material wird entsprechend den nationalen und europäischen Richtlinien und Gesetzen einer ordnungsgemäßen Verwertung zugeführt. Hierbei wird das Material je nach Schadstoffbelastung und bautechnischer Eignung entweder einer weiterführenden Behandlung (Mikrobiologie, Immobilisierung, Thermik, etc.) unterzogen oder bei entsprechenden hierfür genehmigten Baumaßnahmen (z.B. Deponiebau) verwertet.

Organik

Für die Verwertung der organischen Bestandteile, die in der Regel als nicht gefährlich eingestuft werden können, stehen verschiedene weiterführende Behandlungsanlagen wie z. B. eine genehmigte Kompostieranlage zur Verfügung.

Abfall

Sollte bei der Vorbehandlung eine Abfallfraktion (Kunststoffe, Dosen oder sonstige Abfälle) anfallen, wird diese ebenfalls entsprechend den geltenden gesetzlichen Regelungen entsorgt. Hierbei wird das Material in der Regel einer hierfür genehmigten Abfallsortieranlage zur Verwertung zugeführt.

Die Dokumentation der stofflichen Verwertung erfolgt gemäß der Nachweisverordnung bzw. Genehmigungsbescheide über die Erstellung der Wiegescheine, Übernahmescheine, Begleitscheine etc.