

## Vorlage Stadtparlament

Datum 29. August 2017  
Beschluss Nr. 802  
Aktenplan 541.20.15 Abfalldeponie: Bauliches

### Deponie Tüfentobel; Erweiterung Inertstoffkompartiment; Verpflichtungskredit

#### Antrag

Wir beantragen Ihnen, folgenden Beschluss zu fassen:

1. Für die im Zusammenhang mit der Erweiterung des Inertstoffkompartiments auf der Deponie Tüfentobel anfallenden baulichen Massnahmen wird ein Verpflichtungskredit von CHF 2'370'000 erteilt. Die sich daraus ergebenden Zinsen und Abschreibungen sind der Spezialfinanzierung für die Deponie Tüfentobel zu belasten.
2. Es wird festgestellt, dass dieser Beschluss gemäss Art. 8 Ziff. 6 lit. a der Gemeindeordnung dem fakultativen Referendum untersteht.

---

#### 1 Zusammenfassung

*An der Volksabstimmung vom 30. November 2003 genehmigte die Bürgerschaft der Stadt St.Gallen das Abschlussprojekt für die Deponie Tüfentobel mit Investitionskosten von CHF 35.5 Mio. Neue, bundesrechtliche Rahmenbedingungen führten dazu, dass 2014 das bisherige Inertstoffkompartiment in ein Kompartiment für ausschliesslich unverschmutztes Aushubmaterial und in ein Kompartiment für Inertstoffe im engeren Sinne aufgeteilt wurde. Die stark zunehmenden Anliefermengen von Inertstoffen erfordern eine Erweiterung des Inertstoffkompartiments. Der vorliegende Verpflichtungskredit ist für die Umsetzung der baulichen Massnahmen notwendig.*

#### 2 Ausgangslage

Am 27. Mai 2014 erteilte das Amt für Umwelt und Energie des Kantons St.Gallen die Bewilligung für die Aufteilung des Inertstoffkompartiments in ein Kompartiment für ausschliesslich unverschmutztes Aushubmaterial und ein Kompartiment für Inertstoffe<sup>1</sup> im engeren Sinne. Inhaber von Deponien müssen gemäss Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten vom 26. September 2008 (VASA) auf der Ablagerung von Abfällen im Inland eine Abgabe entrichten (Art. 2 Ziff. 1). Der Abgabesatz für im Inland abgelagerte Abfälle beträgt bei Inertstoffdeponien 5 CHF / Tonne (ab 1. Januar 2017; früher 3 CHF / Tonne). Nicht der Abgabepflicht unterliegt die Ablagerung von unverschmutztem Aushubmaterial, wenn dieses von den übrigen Abfällen z.B. durch eine Abdichtung so getrennt ist, dass ein Schadstoffaustausch nicht möglich ist. Um die Abgabepflicht auf unverschmutztes Aushubmaterial für die Anlieferer zu vermeiden, wurde im Jahr 2014 ein separates Inertstoffkompartiment eingerichtet.

---

<sup>1</sup> Inertstoffe: nicht brennbare Abfälle mit geringen Schadstoffgehalten, die chemisch z.B. mit Wasser nicht oder nur in geringem Masse reagieren. Zu ihnen zählen u.a. Steine, Beton, Backsteine, Ziegel, Mauerabbruch und Strassenaufbruch

Ende Dezember 2016 betrug das Restvolumen im Inertstoffkompartiment ca. 330'000 m<sup>3</sup>. Das Kompartiment wird mit fortschreitender Auffüllung etappenweise eingerichtet.

Mit der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA), welche seit dem 1. Januar 2016 in Kraft ist und die Technische Verordnung über Abfälle (TVA) ersetzt, wurden die Anforderungen für die Annahme von unverschmutztem Aushubmaterial verschärft. Neu muss unverschmutztes Aushubmaterial aus 99 % mineralischer Fraktion bestehen. Es wird nur noch ein Gewichtsprozent anderer mineralischer Bauabfälle toleriert. Dies ist eine einschneidende Verschärfung gegenüber der TVA mit 97 % mineralischem Fraktionsanteil. Folge der Verschärfung ist, dass die Anliefermengen von Inertstoffen 2016 im Vergleich zum Vorjahr um 45 % von 66'800 Tonnen auf 96'900 Tonnen zunahmen. 2017 wurden bis Ende Juni bereits 57'700 Tonnen Inertstoffe angeliefert.

Das Amt für Umwelt und Energie des Kantons St.Gallen hat die Erweiterung des Inertstoffkompartiments am 8. August 2017 bewilligt. Die Erweiterung des Inertstoffkompartiments schafft ein zusätzliches Auffüllvolumen von ca. 540'000 m<sup>3</sup>. Gleichzeitig reduziert sich das Restvolumen für unverschmutztes Aushubmaterial entsprechend. Ziel ist es, der neuen Mengenentwicklung Rechnung zu tragen und die verbleibenden Betriebszeiten von Inertstoff- und Reaktorkompartiment<sup>2</sup> aufeinander abzustimmen. Die Betriebszeiten laufen – in Abhängigkeit der Anliefermengen – für das Inertstoff- und Reaktorkompartiment bis ca. 2035.

### **3 Bauliche Massnahmen für die Erweiterung des Inertstoffkompartiments**

In der Planbeilage ist die Fläche des Inertstoffkompartiments eingetragen. Wichtige bauliche Massnahmen sind Stabilisierungsmassnahmen im Bereich der Erweiterung, Kompartimentsabtrennungen, Drainagen und ein Ortsbetonschacht.

#### **3.1 Stabilisierungsmassnahmen**

Auf der Deponie Tüfentobel werden seit mehreren Jahren Fließbewegungen im Deponiekörper festgestellt. FS Geotechnik AG untersuchte im Auftrag von Entsorgung St.Gallen die geotechnischen Verhältnisse auf der Deponie Tüfentobel (Geotechnischer Bericht vom 22. April 2017). Primäre Ursache für die Bewegungen ist der Umstand, dass seit Beginn der Schütтарbeiten Material verschiedener Qualitäten und Wassergehalte eingebaut wurde, was im Deponiebetrieb nicht zu vermeiden ist. In Bodenschichten, in welchen das Wasser nicht ausweichen kann, entstehen bei weiteren Aufschüttungen bzw. Auflasten Porenwasserüberdrücke<sup>3</sup>. Die Aufschüttungen werden nicht mehr vom Boden selbst, sondern vom darin eingeschlossenen Wasser getragen wird. Da Wasser keine Scherfestigkeit<sup>4</sup> besitzt, sind Schichten mit Porenwasserüberdruck vorgezeichnete Gleitflächen. Der heterogene Aufbau des Deponiekörpers führt dazu, dass die durch neue Aufschüttungen immer weiter steigende Auflast in einzelnen Schichten nicht mehr vom Boden selbst, sondern vom darin eingeschlossenen

---

<sup>2</sup> Reaktorabfälle: nicht brennbare Abfälle mit mittlerem Schadstoffgehalt, bei denen in Kontakt mit Luft/Wasser biologische, chemische und/oder biochemische Prozesse ablaufen. Die Reaktionen führen z.B. zur Verunreinigung von Sickerwasser, welches gesammelt und gereinigt werden muss. Zu Reaktorabfällen zählen u.a. mit Öl belasteter Aushub, gemischte Bauabfälle, Strahlsand, Brandschutt.

<sup>3</sup> Porenwasserüberdruck: Als Porenwasser wird jener Wasseranteil bezeichnet, der in feinen Hohlräumen des Bodens enthalten ist. In Schichten, wo das Porenwasser z.B. von feinkörnigem Material umgeben ist, kann das Wasser nicht ausweichen. Wird auf eine solche Schicht neues Material aufgetragen, entstehen Porenwasserüberdrücke.

<sup>4</sup> Scherfestigkeit: Scherspannung ist der Widerstand der Bodenteilchen gegen eine gegenseitige Verschiebung. Scherfestigkeit ist die maximale Spannung, unmittelbar bevor sich die Bodenteilchen gegenseitig verschieben.

Wasser getragen wird. In diesen Schichten entstehen Porenwasserüberdrücke. Da Wasser keine Scherfestigkeit besitzt, sind solche Schichten vorgezeichnete Gleitflächen. Bereits bei sehr geringen Oberflächenneigungen können die überlagernden Schichten ins Gleiten geraten. Dieser Mechanismus erklärt die auf der Deponie Tüfentobel auftretenden Bewegungen.

Porenwasserüberdrücke normalisieren sich erst nach langer Zeit, je nach Durchlässigkeitsverhältnissen im Boden kann die Konsolidation Jahre bis Jahrzehnte dauern. Es ist davon auszugehen, dass es ohne Stabilisierungsmassnahmen immer wieder zu Bewegungen kommen wird, welche den laufenden Deponiebetrieb erschweren oder nach Deponieabschluss z.B. zu Hangrutschungen führen.

FS Geotechnik AG empfiehlt im betroffenen Deponiereich den Einbau von ca. 230 Kiessäulen und das Aufbringen einer Flächendrainage aus Geröll. Mit diesen Massnahmen werden die Porenwasserüberdrücke rasch abgebaut und die Scherfestigkeit nimmt zu. Dieses System ist ein flexibles Erdbauwerk, welches auch bei grossen Bewegungen funktioniert.

### **3.2 Abtrennungen**

Zwischen Aushub-, Inertstoff- und Reaktorkompartiment sind Abtrennungen notwendig, um den Schadstoffaustausch zu verhindern. Die Anforderungen für Abtrennungen bzw. Abdichtungen zwischen den einzelnen Kompartimentstypen sind in der VVEA geregelt. Auf der Deponie Tüfentobel werden die Basis- und Flankenabdichtungen mit mineralischen Baustoffen, z.B. Lehm, erstellt.

### **3.3 Drainagen**

Meteorwasser sickert durch den Deponiekörper. In den abgedichteten Inertstoff- und Reaktorkompartimenten wird das verschmutzte Sickerwasser mit Drainageleitungen gesammelt und abgeführt. Natürlich austretendes Hangwasser wird mit Hangentwässerungsdrains und Drainageleitungen ausserhalb der Flankenabdichtungen gesammelt und als Sauberwasser abgeführt.

### **3.4 Abwasserbauwerk**

Schmutz- und Sauberwasserleitungen führen zum Abwasserbauwerk<sup>5</sup>, wo Verbindungsleitungen zur Eindolung bestehen. Das verschmutzte Sickerwasser wird in der Dole in die Hauptschmutzwasserleitung eingeleitet und vom Pumpwerk Spisegg in die Abwasserreinigungsanlage Au gepumpt. Das Sauberwasser wird in den unterirdisch geführten Tüfenbach eingeleitet, welcher bei der Spisegg in die Sitter fliesst. Das begehbare Abwasserbauwerk dient auch als Kontrollschacht, in welchem Wasserproben aus den verschiedenen Kompartimenten genommen und anschliessend im ESG-Labor analysiert werden (Wassermonitoring).

## **4 Kosten und Finanzierung**

Die Erweiterung des Inertstoffkompartiments verursacht folgende Kosten:

- Planungsarbeiten	CHF	90'000
- Schottersäulen (Stabilisierung)	CHF	220'000
- Flächendrainage (Stabilisierung)	CHF	460'000
- Abdichtungsmaterial, Trennvlies für Abtrennungen	CHF	910'000
- Drainagen für Schmutz- und Sauberwasser	CHF	120'000

---

<sup>5</sup> Nicht normiertes Abwasserbauwerk mit komplizierter Geometrie (Gegenstück zum Normschacht). Es dient z.B. als Abwasserknotenpunkt, Überlaufbecken, Trennschacht usw.

- Abwasserbauwerk für Schmutz- und Sauberwasser	CHF	270'000
- Baumeisterarbeiten	CHF	580'000
- Diverses und Unvorhersehbares (ca. 10 %)	<u>CHF</u>	<u>265'000</u>
- Total Erweiterung Inertstoffkompartiment	CHF	2'915'000
- Offene Kredite (Rahmenkredit 51.5013.830)	CHF	-305'000
- Eigenleistungen (Geröllproduktion)	<u>CHF</u>	<u>-240'000</u>
- TOTAL Erweiterung Inertstoffkompartiment	<u>CHF</u>	<u>2'370'000</u>

Für die Annahme von 540'000 m<sup>3</sup> Inertstoffen sind Einnahmen von ca. CHF 40 Mio. zu erwarten (Vergleich Annahme unverschmutztes Aushubmaterial ca. CHF 12 Mio.).

Die Erweiterung des Inertstoffkompartiments wurde im Abschlussprojekt 2003 nicht vorgesehen bzw. nicht budgetiert.

Das Stadtparlament hat im Jahre 2012 (Vorlage Stadtparlament vom 3. Juli 2012, Nr. 4744) einen Rahmenkredit von CHF 5.66 Mio. für den Deponiebetrieb beschlossen. Der Rahmenkredit umfasste die Positionen Sanierung und Verlängerung Transportanlage (CHF 4.05 Mio.), Ersatzbeschaffungen Maschinen und Geräte (CHF 0.95 Mio.) und Erstellung Inertstoffkompartiment (CHF 0.66 Mio.). Für die Erstellung/Erweiterung des Inertstoffkompartiments sind im Rahmenkredit noch CHF 305'000 offen.

Die Deponie Tüfentobel hat im Jahre 2015 eine mobile Grobstück-Siebanlage zur Rohstoffrückgewinnung beschafft. Der Mitarbeiter an der Annahmestelle weist Lastwagen, welche Material mit hohem Kies- oder Geröllanteil anliefern, einem bestimmten Abladeplatz zu. Dort wird das Material gesiebt. Ziel ist es, ca. 3'500 m<sup>3</sup> Geröll für die Flächendrainage betriebsintern zu produzieren.

Die Finanzierung soll mit einem Verpflichtungskredit sichergestellt werden. Die sich aus dem Verpflichtungskredit von CHF 2'370'000 ergebenden Abschreibungen und Zinsen sind der Spezialfinanzierung für die Deponie Tüfentobel zu belasten. Die Investitionen des Deponiebetriebs werden jeweils über die Reserven der Deponie direkt abgeschrieben. Die Reserven betragen per Ende 2016 gesamthaft rund CHF 31 Mio.

## **5 Ausblick**

Die sehr grossen Anliefermengen von unverschmutztem Aushubmaterial haben zu einer raschen Auffüllung des entsprechenden Kompartiments geführt. Mit der Erweiterung des Inertstoffkompartiments reduziert sich das Restvolumen im Aushubkompartiment um ca. 540'000 m<sup>3</sup>. Dies hat eine Verkürzung der verbleibenden Betriebsdauer von ca. fünf auf drei Jahre zur Folge. Der Betrieb der Aushubdeponie Unterbüel Mörschwil durch Entsorgung St.Gallen führt während der nächsten vier Jahre zu einer kleineren Auffüllgeschwindigkeit im Aushubkompartiment auf der Deponie Tüfentobel (Vereinbarung über die Zusammenarbeit betreffend des Betriebs der Aushubdeponie Unterbüel Mörschwil zwischen der Politischen Gemeinde St.Gallen und der Politischen Gemeinde Rorschach).

Mit einer Umgestaltung des Deponiekörpers und einer Vergrösserung der Deponiefläche soll auf der Deponie Tüfentobel zusätzliches Auffüllvolumen insbesondere für unverschmutztes Aushubmaterial geschaffen werden. Die Planungsarbeiten für die Umgestaltung und Erweiterung der Deponie laufen (Projekt "Optimale Auffüllung"). Mit der optimalen Auffüllung könnte die Entsorgungssicherheit für

Stadt und Region St.Gallen für weitere zehn Jahre sichergestellt und die bestehende Infrastruktur länger genutzt werden.

Die Planungsarbeiten für die Erweiterung des Inertstoffkompartiments und das Projekt „optimale Auffüllung“ sind aufeinander abgestimmt. Bei den geotechnischen Berechnungen für die Stabilisierung des Deponiekörpers wurden die im Projekt „Optimale Auffüllung“ geplanten Schütthöhen angenommen. Dies gilt auch für das Abwasserbauwerk.

Der Stadtpräsident:  
Scheitlin

Der Stadtschreiber:  
Linke

Beilage:  
Planausschnitt