Zollernalbkreis
Landratsamt

Drucksache UT-Nr. 18/2012
Abfallwirtschaftsamt

öffentlich

Vorlage zur Behandlung im Ausschuss für Umwelt und Technik

Sitzung am 24.09.2012

TOP 1.1: Untersuchungen zum Rohstoffpotenzial der Kreismülldeponie Hechingen und zur Zusammensetzung des Restmülls durch die Universität Gießen Vorstellung der Ergebnisse

A. Beschlussvorschlag:

Der Bericht von Herrn Prof. Dr. Gäth, Universität Gießen, wird zur Kenntnis genommen. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse zur Deponieuntersuchung ist der Drucksache beigefügt.

B. Kosten/Finanzielle Auswirkungen: **derzeit keine**

Anlagen:

Zollernalbkreis
Landratsamt

Drucksache UT-Nr. 18/2012
Abfallwirtschaftsamt

öffentlich

Untersuchungen zum Rohstoffpotenzial der Kreismülldeponie Hechingen und zur Zusammensetzung des Restmülls durch die Universität Gießen Vorstellung der Ergebnisse

1. Energie aus Abfall; Untersuchung des Rohstoffpotenzials der Kreismülldeponie

Einleitung:

Mit Beschluss des Kreistags vom 27.7.2009 (DS KT-Nr. 7/2009) hat die Verwaltung die Universität Gießen, Lehrstuhl für Abfall- und Ressourcenmanagement, Prof. Dr. Stephan Gäth, beauftragt, im Rahmen eines dreijährigen Förderungsvorhabens das Rohstoffpotenzial der Kreismülldeponie Hechingen zu untersuchen. Im Wesentlichen sollte mit der Studie das Rohstoffpotenzial der Deponie nach Art, Quantität und Qualität der Ressourcen sowie die finanzielle und technische Machbarkeit der Nutzung der Ressourcen festgestellt werden.

Untersuchungen:

Zur Abschätzung des stofflichen Ressourcenpotenzials wurden zwei Ansätze verfolgt:

- die Ermittlung des theoretischen Ressourcenpotenzials und
- die Ermittlung des realen Ressourcenpotenzials.

Die Ermittlung des theoretischen Ressourcenpotenzials erfolgte an Hand der Ergebnisse von ca. 150 bundesdeutschen Sortieranalysen und der zeitlichen Abfolge der Abfallablagerungen auf der Kreismülldeponie Hechingen.

Zur Ermittlung des realen Ressourcenpotenzials wurden mit Hilfe von neun Bohrungen Untersuchungen zur stofflichen Zusammensetzung sowie zu den chemisch-physikalischen Eigenschaften des Deponieguts der Kreismülldeponie durchgeführt.

Ergebnisse:

Herr Prof. Dr. Gäth wird die Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungs-vorhabens in der Sitzung detailliert vorstellen. Anhand verschiedener Prognosen zur Höhe der Rückbaukosten sowie der Erlöse kann eine Aussage getroffen werden, ob und ab wann ein kostenneutraler bzw. gewinnbringender Rückbau der Kreismülldeponie in Hechingen zu erwarten ist. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse liegt als Anlage dieser Drucksache bei.

Kosten:

Die Gesamtkosten der Studie beliefen sich auf 175.770,16 EUR. Davon hat das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft den Anteil der Projektkosten in Höhe von 143.000 EUR übernommen. Die restlichen 32.770,16 EUR hat der Landkreis, verteilt auf die Jahre 2010 und 2011 bezahlt. Gegenüber der ursprünglichen Planung fielen die

Gesamtkosten um 42.229,84 EUR niedriger aus als veranschlagt. Zu Beginn der Studie war davon ausgegangen worden, dass der Landkreis 75.000 EUR hätte finanzieren müssen.

2. „WERTvoller 2015“

Einleitung:

Als Ergänzung zu den oben aufgeführten Untersuchungen des Rohstoffpotenzials der Kreismülldeponie hat der Ausschuss für Umwelt und Technik am 23.5.2011 (DS UT-Nr. 15/2011) die Verwaltung ermächtigt, die Universität Gießen mit einer Sortieranalyse des Restmülls sowie deren wissenschaftlichen Auswertung zu beauftragen (Projekt WERTvoller 2015). Mit dieser Sortieranalyse sollte insbesondere geprüft werden, wie hoch der gegenwärtige Wertstoffanteil in der Restmülltonne ist, ob die Abfälle nach der Sortierung noch sinnvoll verwertbar sind und zu welchen Kosten eine Nachsortierung der Abfälle aus der Restmülltonne möglich ist. Die Ergebnisse sollen somit als Entscheidungsgrundlage über ein mögliches zukünftiges Wertstoffsystem dienen.

Durchführung der Sortieranalyse:

Im Oktober 2011 und Dezember 2011 wurden jeweils zwei repräsentative Proben mit ca. 170 Tonnen (insgesamt 707 Tonnen) aus der Hausmüllabfuhr auf der Kreismülldeponie in Hechingen separat abgeladen und anschließend zu einer Sortieranlage der Firma Meinhardt nach Rheinland-Pfalz transportiert. Dort erfolgte zunächst eine Sortierung nach Größe in verschiedene Klassierungen wie z. B. Grob-, Mittel- und Feinfraktion sowie Überkorn. Anschließend wurden die Abfälle manuell in verschiedene Abfallfraktionen wie z. B. Holz, Ersatzbrennstoffe, Leichtverpackungen, E-Schrott, Metalle usw. sortiert.

Ursprünglich war geplant, zwei weitere Sortieranalysen durchzuführen. Die Ergebnisse der ersten beiden Kampagnen ergaben aber ein so einheitliches Bild, dass hierauf verzichtet werden konnte.

Ergebnisse der Sortieranalysen:

Eine ausführliche Erläuterung der Ergebnisse wird Herr Prof. Dr. Gäth in der Sitzung selbst vornehmen.

Insgesamt ist ein hoher Anteil an Wertstoffen sowie an Bioabfall/Organik zu verzeichnen. Der eigentliche Restmüllanteil selbst ist sehr gering. Zusammenfassend kann

öffentlich

folgendes Ergebnis festgehalten werden: Der Inhalt der Restmülltonnen setzt sich aus nahezu gleichen Anteilen an Bioabfällen und Wertstoffen (jeweils 38 %) sowie 5 % Leichtverpackungen zusammen. Lediglich 19 % sind tatsächlich nicht mehr verwertbare Restabfälle.

Kosten:

Bislang sind für den Transport und die Sortierung der Abfälle einschließlich derer Entsorgung Kosten in Höhe von 117.457, 81 EUR angefallen. Hinzu kommt noch das Honorar für die Universität Gießen in Höhe von 25.000 EUR. Dagegen gerechnet werden müssen 145.306 EUR, die bei der Verbrennung des Restmülls in Stuttgart-Münster angefallen wären. Somit bleibt neben dem Erkenntnisgewinn unter dem Strich sogar noch eine kleine Einsparung übrig.

Weiteres Vorgehen:

Nach den Ergebnissen der Sortieranalysen sind lediglich 19 % des Inhalts der Restmülltonnen tatsächlich Restmüll, 81 % sind anderweitig verwertbare Abfälle. Für 43 % der „Nicht-Restabfälle“ stehen mit der Biotonne und dem Gelbem Sack parallele Erfassungssysteme zur Verfügung. Für die restlichen 38 % der aussortierten Fraktion „Wertstoffe“ besteht derzeit noch kein haushaltsnahes Erfassungssystem. In dieser Fraktion steckt also durchaus noch ein finanzielles Einsparpotenzial, das weitere Untersuchungen lohnenswert erscheinen lässt.

Der Landkreis hat in Zusammenarbeit mit der Universität Gießen hierzu eine Projektidee (TEROS) entwickelt, die vorsieht, in Zusammenarbeit mit dem Abfallwirtschaftsamt, der Fraunhofer Projektgruppe Recycling und Wertstoffkreisläufe, Alzenau und der Fa. Korn Recycling, Albstadt, das technische Rohstoffpotenzial der Restmülltonne detaillierter zu untersuchen. Da es sich hier um ein Projekt mit überregionalem Charakter handelt, laufen zurzeit Gespräche mit dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, inwieweit das Land Baden-Württemberg sich an diesem Vorhaben beteiligen könnte. Mit einer Entscheidung ist in den nächsten Wochen zu rechnen. Die Verwaltung wird den Ausschuss für Umwelt und Technik weiter auf dem Laufenden halten.

Zollernalbkreis
Landratsamt

Drucksache UT-Nr. 18/2012
Abfallwirtschaftsamt

öffentlich

Wissenschaftliche Begleitung
Justus-Liebig-Universität Gießen
Professur für Abfall und Ressourcenmanagement
Herr Prof. Dr. Stefan Gäth

10. August 2012

Landfill mining | Rohstoffpotenzial der Kreismülldeponie Hechingen

- **Zukunftsorientierte Forschung im Zollernalbkreis –**

Aufgrund von drastischen Entwicklungen auf dem Rohstoff- und Energiesektor, die sich nach Expertenmeinung in Zukunft weiter verschärfen werden, rücken anthropogene Rohstoffläger in den Focus der Politik, Öffentlichkeit und Forschung.

In diesem Zusammenhang wurde vom Zollernalbkreis erkannt, dass wertvolle Ressourcen am Rande der Stadt Hechingen lagern!

Hierbei hatte die Professur für Abfall- und Ressourcenmanagement in Kooperation mit dem Umweltministerium Baden-Württemberg und dem Landratsamt des Zollernalbkreises, die Möglichkeit, einen tiefen Blick in das Innere der Kreismülldeponie Hechingen zu werfen.

Neben Elektrogeräten wie bspw. einer Bohrmaschine, die aufgrund ihrer Materialeigenschaften ein hohes wirtschaftliches Potenzial besitzen, zeichnet sich die Kreismülldeponie Hechingen vor allem durch ein vergleichsweise hohes Potenzial an Eisen- und Nichteisenmetallen aus. Die dort insgesamt lagernden 59.000 – 68.000 Tonnen Metalle erzielen auf dem aktuellen Sekundärrohstoffmarkt Erlöse von 35 – 54 Mio. Euro.

Abgesehen von stofflich verwertbaren Ressourcen können heizwertreiche Fraktionen des Deponiekörpers der Kreismülldeponie Hechingen in Wert gestellt werden. Daneben bieten diese Fraktionen einen zusätzlichen Bonus durch die Einsparung von CO_2-Emissionen.

Insgesamt zeigt sich für diese Fraktionen (wie etwa Kunststoffe, Textilien, Holz etc.), dass die Kreismülldeponie Hechingen auch hier ein hohes Potenzial aufweist. In diesem Zusammenhang haben Untersuchungen ergeben, dass der Gesamtenergiegehalt der heizwertreichen Fraktion mit 9,2 bis 10,8 Mio. GJ beziffert werden kann. Unter Berücksichtigung von Wirkungsverlusten bei der Verbrennung und dem benötigten Energieinput zur Aufbereitung, kann die tatsächlich gewinnbare Energie immer noch auf 8,2 bis 9,7 Mio. GJ geschätzt werden. Dies bedeutet, dass ca. 152.000 bis 180.000 Zwei-Personenhaushalte über ein Jahr ihren Wärmebedarf aus den energetischen Rohstoffen der Kreismülldeponie Hechingen decken könnten.

Als positiver Nebeneffekt des Recyclings von Metallen und der energetischen Nutzung von Sekundärrohstoffen können CO_2-Einsparpotenziale genannt werden. Für die Ressourcensituation der Kreismülldeponie Hechingen, also letztlich für den Zollernalbkreis selbst, ergibt sich in diesem

Zusammenhang die Möglichkeit zur Einsparung von 680.000 bis 820.000 Tonnen CO_2. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der aktuelle Emissionshandel CO_2-Zertifikatspreise von 12 bis 15 Euro pro CO_2 aufweist. Demnach ist für das CO_2-Einsparpotenzial der Kreismülldeponie ein Gegenwert von 7 bis 12 Mio. Euro anzusetzen.

Neben diesen wirtschaftlichen und energetischen Erlösen der Vermarktung einzelner Rohstoffe, entstehen durch den Deponierückbau selbst sowie die Entsorgung einiger Stofffraktionen Kosten. Hierbei schwanken diese in Abhängigkeit der gewählten Verfahrensschritte stark. Es können Gesamtkosten in Höhe von 92 bis 239 Mio. Euro angenommen werden.

Die abschließende Bewertung der Effizienz des Rückbaus der Kreismülldeponie Hechingen ergibt sich aus den zuvor beschrieben Faktoren:

- Anfallende Rückbau- und Aufbereitungskosten
- Erlöse der Rohstoffvermarktung
- Entfallende Nachsorge- und Folgekosten
- CO_2-Einsparpotenzial

Unterschiedliche Szenarien zeigen vor diesem Hintergrund, dass unter aktuellen Bedingungen nur im Idealfall ein Rückbau nutzeneffizient realisiert werden könnte. Dies bedeutet, dass geringste Rückbaukosten bei gleichzeitig höchsten Erlösen anfallen würden (Optimistisches Modell).
Unter Betrachtung des entgegengesetzten Falles ergibt sich entsprechend eine starke Verschiebung auf Seiten der Kosten (Pessimistisches Modell). Dies bedeutet, dass die heute gängige Nachsorge die bessere Alternative wäre, wobei derzeit keine genauen Angaben über deren Dauer und somit deren potenziellen Kosten vorliegen.

Als realistisch kann die Betrachtung mittlerer Kosten und Erlöse angesehen werden. Hierbei ergibt sich aus unten aufgeführter Abbildung, dass ein kostenneutraler Rückbau der Kreismülldeponie Hechingen im Jahr 2048 realisierbar wäre. In diesem Zusammenhang bleibt zu beachten, dass hier keine Inwertstellung des energetischen Potenzials vorgenommen wird (Szenario MW).
Die bevorstehende Energiewende lässt jedoch vermuten, dass zukünftig auch heizwertreiche Fraktionen bzw. Ersatzbrennstoffe erlösbringend vermarktet werden können. Diese Tatsache würde zur Parallelverschiebung der Geraden nach oben führen, wodurch bereits zu einem früheren Zeitpunkt der kostenneutrale oder sogar gewinnbringende Rückbau der Kreismülldeponie Hechingen umgesetzt werden könnte.

Abschließend möchten wir dem Zollernalbkreis, dem Abfallwirtschaftsamt des Landratsamtes Zollernalbkreis, den Mitarbeitern der Kreismülldeponie Hechingen sowie allen weiteren beteiligten Personen für die gute Zusammenarbeit, Unterstützung und Projektbegleitung recht herzlich danken. Ein besonderer Dank gilt an dieser Stelle Herrn Friedrich Scholte-Reh und Herrn Matthias Frankenberg.

Ohne die finanzielle und fachliche Unterstützung des Vorhabens durch das Umweltministerium Baden-Württemberg wäre das vorliegende Vorhaben nicht möglich gewesen. Dafür gilt unser außerordentlicher Dank.

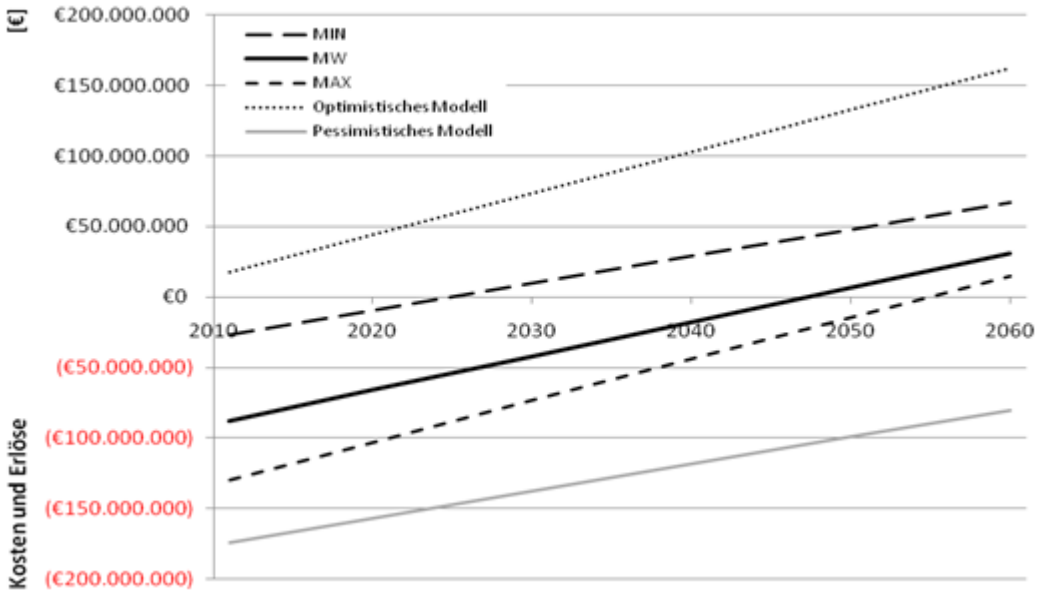

Abbildung 1: Szenariobetrachtung der Kosten und Erlöse des Rückbaus der Kreismülldeponie unter Berücksichtigung der Zeit