

# **Anlage 9**

## **Fachgutachten zur Standsicherheit**

### **Anlage 9.3 Deponiebereiche Mono 5 und Mono 6**

#### **Standsicherheitsüberprüfung mit neuen Materialkennwerten**



An der Dänischburg 10, 23569 Lübeck · Großer Kamp 3, 22885 Barsbüttel

IAG – Ihlenberger Abfallent-  
sorgungsgesellschaft mbH  
Herr Dr. Ziehmann  
Ihlenberg 1  
23923 Selmsdorf

Anerkannter Sachverständiger für Erd- und  
Grundbau bei der Bundesingenieurkammer  
Prüfsachverständiger PPVO für Erd- und Grundbau  
Sachverständiger der IHK zu Lübeck  
Anerkannte Prüfstelle gemäß RAP-Str 04  
Bodenmechanisches Labor  
Ständige Betonprüfstelle DIN EN 206 / DIN 1045-2  
VBI, VDB, VSVI, FGSV, BWK, HTG, DGGT

- Erd- und Grundbau
- Grundwasserhydraulik
- Deponie- und Altlastentechnik
- Hochwasserschutz
- Verkehrswegebau
- Wasserbau

26.04.2010

D 23410/2.1

*die 915*

## GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME

Betrieb der Deponieabschnitte Mono 5 und Mono 6  
Standsicherheitsüberprüfung  
mit neuen Materialkennwerten

- Inhalt:**
1. Vorbemerkung
  2. Gutachten zu Materialkennwerten
  3. Bodenphysikalische Kennwerte
  4. Standsicherheitsüberprüfungen

**Verteiler:** IAG – Ihlenberger Abfallentsorgungsgesellschaft mbH (3- fach und als pdf- Datei)

## 1. Vorbemerkungen

Das Ingenieurbüro Dr.-Ing. Christoph Lehnert + Dipl.-Ing. Niels Wittorf, Lübeck, wurde beauftragt, für die Planung des Verbringungsbetriebes der Deponie Ihlenberg in den Deponieabschnitten Mono 5 und 6 Standsicherheits- sowie Verformungsberechnungen durchzuführen.

Im vorangegangenen Bericht D 23409/2 vom 21.01.2009 wurden Standsicherheitsberechnungen und Verformungsabschätzungen für die Betriebsböschungen mit verschiedenen Abmessungen, Aufbauphasen und Kunststoffdichtungsbahnen durchgeführt. Der Bericht bleibt Bestandteil der vorliegenden Stellungnahme, in der die geführten Standsicherheitsnachweise auf der Grundlage aktueller Untersuchungen mit den neuen Materialkennwerten überprüft werden.

## 2. Gutachten zu Materialkennwerten

Im Bericht über Festigkeitsuntersuchungen – Deponie Ihlenberg Polder Mono 5 – vom März / April 2010 werden von der Dr. Kölsch Geo- und Umwelttechnik GmbH die Ergebnisse von Scherversuchen an drei Proben von dem etwa 1 Jahr lang abgelagerten Material mitgeteilt.

Untersucht wurden die stoffliche Zusammensetzung der Proben sowie die Scherfestigkeit bei einer Feuchtdichte von ca. 1,0 g/cm<sup>3</sup>. Die erhaltenen Scherparameter wurden als lineare sowie bilineare Kennwerte angegeben. Der Gutachter empfiehlt – auf der sicheren Seite liegend – die bilinearen Bruchbedingungen zu verwenden.

## 3. Bodenphysikalische Kennwerte

Die Versuchsergebnisse des Gutachters sind in folgender Tabelle zusammengefasst:

Materialkennwerte (Schredder Mono 5) für die bilinearen Bruchbedingungen				
Material	ungefährer Gültigkeitsbereich der Normalspannung $\sigma$	Raumgewicht $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	Reibungswinkel $\varphi'$ (°)	Kohäsion $c'$ (kN/m <sup>2</sup> )
Tiefe 0 – 1 m	0 – 200 kPa	1,01	47,5	23,1
	200 – 300 kPa		25,5	-
Tiefe 2 – 3 m	0 – 75 kPa	0,92	52,9	0
	75 – 300 kPa		41,0	-
Tiefe 4 – 6 m	0 – 110 kPa	0,98	45,5	16,4
	110 – 300 kPa		39,2	-

Damit wird deutlich, dass mit zunehmender Überlagerungsspannung  $\sigma$  (Normalspannung) der Reibungswinkel abnimmt. Aufgrund der Tatsache, dass die im vorangegangenen Bericht durchgeführten Standsicherheitsnachweise für Schreddermaterial im Normalspannungsbereich  $\sigma < 300$  kPa liegen, werden die nach dem Gutachten Dr. Kölsch in diesem Belastungsbereich maßgebenden Scherparameter (Probe 4 – 6 m) angesetzt mit  $\varphi' = 37,5^\circ$  und  $c' = 10$  kN/m<sup>2</sup>.

Diese Materialkennwerte liegen z.T. unter den im vorangegangenen Bericht angenommenen Werten von  $\varphi' = 35,0^\circ$  und  $c' = 30 \text{ kN/m}^2$ , so dass eine Überprüfung unserer Berechnungsergebnisse durchzuführen ist, um die Auswirkungen abzuschätzen.

#### 4. Standsicherheitsüberprüfungen

Hinsichtlich der Standsicherheit wurden im Bericht D 23409/2 die folgenden Fälle berechnet und hier nochmals mit neuen Materialkennwerten und dem angegebenen Ergebnis überprüft:

- (a) im Anlehnbereich von Mono 6 an den BA 1.2 liegt eine glatte Böschungs- KDB. Aufgrund der neuen Kennwerte für Schreddermaterial erhöht sich hier der Ausnutzungsgrad von 0,92 auf 0,95 (Abschnittsbreite 40 m) und von 0,82 auf 0,85 (Abschnittsbreite 80 m)

Das Ergebnis ist jedoch nicht kritisch.

- (b) keine Veränderung der Sicherheitssituation, die Verbundfestigkeit mit der glatten KDB ist und bleibt maßgebend.
- (c) keine Veränderung der Sicherheitssituation, die Verbundfestigkeit mit der rauen KDB ist und bleibt maßgebend.
- (d) keine Veränderung der Sicherheitssituation, die Verbundfestigkeit mit der rauen KDB ist und bleibt maßgebend.

