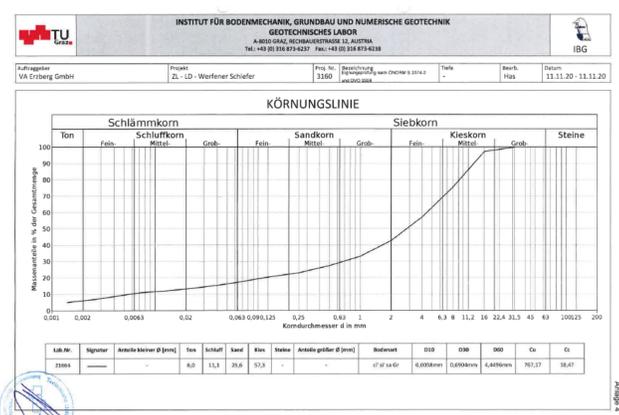


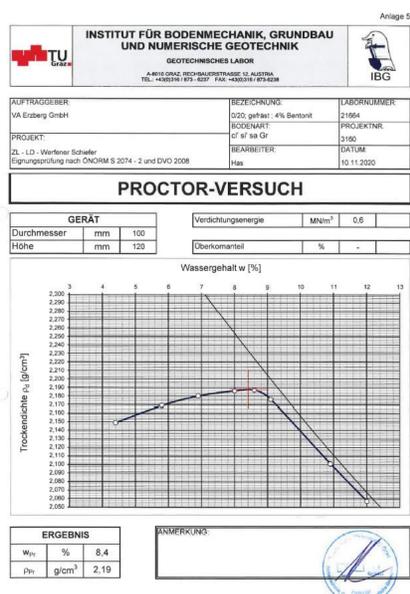
Werfener Schiefer 0/20 und 4% Aktivbentonit zur Verwendung als mineralische Basisabdichtung von Massenabfall und Reststoffdeponien

Hofmann Gerd, Kogelbauer Armin

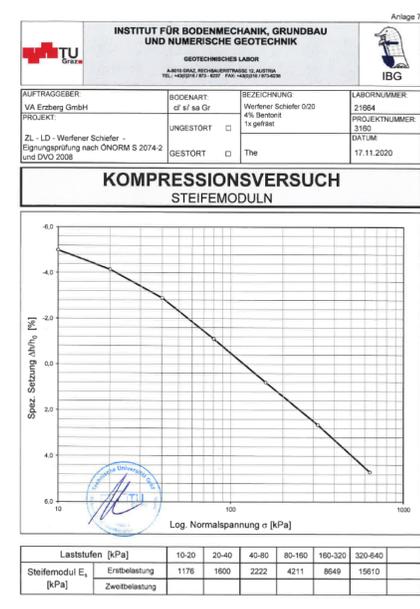
Am 04.09.2020 wurde dem Institut für Bodenmechanik, Grundbau und Numerische Geotechnik der Technischen Universität Graz von Herrn Ewald Bückner, Projektleiter des Zwischenlagers für Stahlwerkschlacke, der Auftrag zur Durchführung einer Eignungsprüfung an einem Material mit der Bezeichnung „Werfener Schiefer 0/20 (gebrochen/gefräst)“ mit 4% Bentonit NABEN T, gemischt/vergütet auf der Baustelle „Erzberg Zwischenlager für Stahlwerkschlacke“, zur Verwendung als mineralisches Dichtmaterial von Massenabfall- und Reststoffdeponien gemäß ÖNORM S 2074-2:2009 und nach der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Deponien (Deponieverordnung 2008), BGBl. II Nr. 39/2008, mit



EIGNUNGSPRÜFUNG IM LABOR		MINERALISCHE BASISDICHTUNG	
ALLGEMEINE KENNWERTE			
Kornverteilung	Prüfung gemäß	Daten d. Eignungsprüf.	Grenzwerte
Wassergehalt	ON EN 17892-1	25,6 %	max. 4 % über max.
Kondichte	ON EN 17892-2	2,27 g/cm³	> 2,2 g/cm³
Zustandsgrenzen	ON EN 17892-2	w _L = 40 % w _p = 32 %	-
Schumpfung	ON EN 17892-2	w _p = 32 %	max. 5 %
Organischer Anteil	ON EN 17892-2	0,7 %	max. 5 %
EINBAUKRITERIEN / EIGNUNG			
Proctorversuch	ON EN 17892-2	2,19 g/cm³	min. 1,7 g/cm³ (Richtwert)
Durchlässigkeit	ON EN 17892-11	1,0 · 10 ⁻¹⁰ m/s	U ₀ = 1,0 · 10 ⁻¹⁰ m/s
Schumpfung	ON EN 17892-2	32 %	max. 32 %
Kompressionsversuch	ON EN 17892-2	29,3 kN/m²	U ₀ = 35 kN/m²



ZUSAMMENSTELLUNG DER BODENMECHANISCHEN UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	
Bezeichnung	WS 020
Bodenart	4% gefräst, 4% Bentonit
Kondichte	2,15 g/cm³
Dichte des feuchten Bodens	2,38 g/cm³
Dichte des trockenen Bodens	2,19 g/cm³
Porenanteil	20,4 %
Wassergehalt	25,6 %
Wassergehalt wie entnommen	2,2 %
Sättigung	92,0 %
Fließgrenze	49,0 %
Ausfallgrenze	32,0 %
Bildsammelzahl	14,0 %
Kohäsionswert	2,7 kN/m²
Schumpfung	24 %
Einachsiale Druckfestigkeit	29,3 kN/m²
Reibungswinkel	60,0 °
Kohäsion	2,7 kN/m²
Reibungswinkel	60,0 °
Optimaler Wassergehalt	25,6 %
Proctordichte	2,19 g/cm³
Wirksame Korngröße	0,058 mm
Ungleichkoeffizient	1,75
Durchlässigkeit in der maximalen Durchlässigkeit	< 1,0 · 10 ⁻¹⁰ m/s
Durchlässigkeit mittels Standard	1,0 · 10 ⁻¹⁰ m/s
Gehalt an organ. Anteilen	0,7 %



...Trotz dieser einschränkenden Eigenschaften kann das untersuchte Material (Werfener Schiefer) aus technischer Sicht für die gewünschten Maßnahmen (Geologische Barriere und Mineralische Dichtschichten) eingesetzt werden, da die geforderten Durchlässigkeitswerte und Einbaukriterien (bei entsprechend intensivem Fräs- und Einmischprozess, so wie der Beigabe von min. 4% Bentonit) erfüllt werden können. Durch das intensive Einfräsverfahren von 4% Bentonit mit dem Ausgangsmaterial „Werfener Schiefer“ wird die Verkleinerung des Größtkornanteils auf 63 mm in unteren Lagen (Geologische Barriere und Mineralische Dichtschichten) gewährleistet. In der Obersten Lage wird das GK von 20 mm durch Brechen, intensives Einfräsen und Absieben gewährleistet. (Untersuchung TU Graz, 2022)

Kontaktperson zum Poster:
 Gerd Hofmann, MSc
 VA Erzberg GmbH, Erzberg 1, 9790 Eisenerz, Austria

Telefonnummer: +43 664 6124846
 E-Mail: gerd.hofmamnn@vaerzberg.at
 Webseite: https://www.vaerzberg.at/

