



GFP · Dr. Gärtner und Partner GbR · Bürgerstraße 15 · 47057 Duisburg

## **Firma Heinrich Dernbach**

z.Hd. H. Dernbach

**Meißelstraße 29**

**45476 Mülheim an der Ruhr**

Dr. Gärtner und Partner GbR  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
und Umweltplanung

Beratende Ingenieure der  
Ingenieurkammer Bau NRW

Geschäftsleitung:  
Dipl.-Ing. Youssef Farghaly<sup>1)</sup>  
Dipl.-Geogr. Judith Flieger  
Dr. Lutz Gärtner  
Dr. Peter Gehlen  
Dipl.-Ing. Olaf Trautner<sup>1)</sup>

1) Staatlich anerkannte Sachverständige  
für Erd- und Grundbau

Unser Zeichen

Ihr Zeichen

Projektnummer

Datum

lg/dp

06.08.2002

**Projekt:** Beurteilung des Schrumpfverhaltens  
Produkt Dernoton-Fertigmischung

### **1.0 Vorgang**

Die Fa. Heinrich Dernbach, Mülheim an der Ruhr, lieferte am 14.12.2001 eine Probe ihres Produktes „Dernoton-Fertigmischung“ zur Beurteilung des Langzeitschrumpfverhaltens.

### **2.0 Durchgeführte Laborversuche**

Nach den durchgeführten Proctorversuchen liegt die optimale Trockendichte bei im Mittel 1,825 t/m<sup>3</sup> bei einem optimalen Wassergehalt von rund 14 %.

Der Einbau des Versuchskörpers erfolgte bestimmungsgemäß bei einer Proctordichte von  $D_{Pr} \geq 97 \%$ .

Nach einer Einlaufzeit von etwa 3 Tagen betrug der Durchlässigkeitsbeiwert  $k = 8 \cdot 10^{-10}$  m/s.

Nach Durchführung des Durchlässigkeitsversuches wurde der Probekörper zunächst 9 Wochen im Trockenschrank bei konstanter Temperatur von 50 °C getrocknet. Danach wurde die Temperatur auf konstant 80 °C erhöht und die Probe weitere 9 Wochen getrocknet.

Die gewählten Temperaturen stellen sicherlich Extrembelastungen dar, wie sie in der Natur selbst ohne jedwede Schutzabdeckung des Produktes nicht zu erwarten sind.

Nach Durchführung des Durchlässigkeitsversuches war davon auszugehen, daß die Probe wassergesättigt war. Danach hatte die Probe zu Versuchsbeginn des Schrumpfversuches einen Wassergehalt von 16,54 %.

Nach 9 Wochen konstanter Trocknung reduzierte sich der Wassergehalt auf 7,88 %. Nach insgesamt 17 Wochen war die Probe restlos ausgetrocknet (Wassergehalt 0,0 %; Bestimmung durch Rückwiegen der Probe).

Am 27.02.2002 und am 03.04.2002 wurde die Probe aus dem Trockenschrank zur Dokumentation entnommen. Die Probe zeigte zu diesen Zeitpunkten sowie nach Abschluß der Trocknungsphase nach 18 Wochen keinerlei Trockenrisse, ein Schrumpfen der Probe durch Vermessen war nicht festzustellen.

Nach Abschluß der Trocknungsphase wurde die Probe nach zwei Wochen Aufbewahrung im Trockenexicator bei Raumtemperatur in eine Triaxialzelle zur erneuten Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes eingebaut.

Nach einer kurzen Sättigungsphase von etwa 5 Tagen stellte sich ein Durchlässigkeitsbeiwert von  $k = 9 \cdot 10^{-10}$  m/s ein. Dies entspricht dem Anfangswert der Untersuchungen ( $k = 8 \cdot 10^{-10}$  m/s).

Im Vergleich zu anderen Baumaterialien wie z.B. Ton kann das angelieferte Material bezüglich seinem Schrumpfverhalten als unanfällig beurteilt werden. Auch nach extremer Temperaturbelastung verliert das Material seine bodenmechanischen Eigenschaften bezüglich des Durchlässigkeitsbeiwertes nicht.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gärtner'.

Dr. Gärtner

Anlage:  
Tabelle Versuchsergebnisse