

Statischer Lastplattendruckversuch für lastabtragende Wärmedämmung unter Gründungsplatten

GLAPOR Werk Mitterteich GmbH
 Hübsteichstraße 17
 D-95666 Mitterteich

Telefon: +49 (0) 9633-400769-0
 Fax: +49 (0) 9633-400769-19
 eMail: info@glapor.de
 Internet: www.glapor.de

Wenn beim Einbau von Glasschaumschotter unter lastabtragenden Gründungsplatten das in den Zulassungsbescheiden des DIBt vorgegebene Verdichtungsverhältnis eingehalten wird und die dort ebenfalls genannte zulässige Bodenpressung nicht überschritten wird, ist eine Prüfung der Verdichtung des eingebauten Schotters nicht erforderlich.

Zum Nachweis des fachgerechten Einbaus empfehlen wir die Verwendung unseres Einbauprotokolls.

Es kommt aber vor, dass dennoch eine Überprüfung der Tragfähigkeit und Verformbarkeit verlangt wird. Folgende Zusammenhänge sollten dabei berücksichtigt werden.

Plattendruckversuche nach DIN 18 134.

Zweck eines Plattendruckversuches ist es, die Drucksetzungslinie eines Bodens zu ermitteln, um dessen Verformbarkeit und Tragfähigkeit beurteilen zu können. Üblich ist im Straßen- und Eisenbahnbau ein Plattendurchmesser von 300 mm; bei größeren Schüttungen werden gelegentlich auch Platten mit 600 mm / 762 mm eingesetzt.

Für die Untersuchung von verdichteten Schichten aus Schaumglasschotter ist der statische Plattendruckversuch mit einer 30 cm - Platte nicht geeignet. Da bei den üblichen Körnungen der Feinanteil fehlt, wird die Einsenkung der Platte von der zufälligen Anordnung einzelner Körner unter der Platte bestimmt.

Die Versuchsergebnisse sind deshalb in der Regel nicht reproduzierbar und damit nicht aussagefähig. In noch viel stärkerem Maße gilt dies für den dynamischen Plattendruckversuch. Er ist für die Beurteilung von verdichteten Schüttungen aus Schaumglasschotter gänzlich ungeeignet.

Bei dem Plattendruckversuch wird eine Last von 500 kN/m² auf der Lastplatte angestrebt. Die Fläche der großen 762 mm - Platte beträgt 0,456 m². Damit würde eine Prüfkraft von 228 kN erforderlich, für die ein Widerlager gebraucht wird. Es leuchtet ein, dass ein entsprechend schwerer Großbagger eine Schicht aus verdichtetem Glasschaumschotter besser nicht befahren sollte. Eine Bodenpressung von von 500 kN/m² ist aber in der Praxis eher selten. Wenn eine Prüfung der Verformbarkeit mit einem Plattendruckversuch durchgeführt werden soll, reicht es aus, die Höchstprüfkraft nach der zu erwartenden Bodenpressung festzulegen.

Zur Verbesserung der Reproduzierbarkeit der Versuchsergebnisse hat es sich als günstig erwiesen, um die Platte einen ca. 30 cm breiten Ring auf den Schotter aufzulegen und diesen z. B. mit Pflastersteinen o.ä. zu belasten. Die Randeffekte werden dadurch verringert. Zum Abgleich der Schotteroberfläche unter der Platte eignen sich Gips oder schnell erhärtender Mörtel - es kann auch Sand verwendet werden. Wir empfehlen vor dem Aufbringen der Ausgleichschicht eine Baufolie oder ein Vlies aufzulegen, um ein Eindringen des Ausgleichmittels in den Schotter zu verhindern.

Auswertung:

Ermittlung der Verformungsmodule E_v

Die Versuchsauswertung erfolgt graphisch mittels der Auftragung der Setzung über der Spannung (Kraft zur Fläche) oder Mittels der Gleichung:

$$E_v = 1,5 r \frac{\Delta \sigma}{\Delta s} = 1,5 r \frac{1}{a_1 + |a_2 * \sigma_{0max}} \quad \text{*[mm/(MN}^2\text{/m}^4\text{)]}$$

r Radius der Lastplatte [mm]
 s Setzung der Lastplatte [mm]
 a_1 Konstante des Polynoms 2. Grades*
 a_2 Konstante des Polynoms 2. Grades*
 σ_{0max} maximale mittlere Normalspannung [MN/m²]

Ermittlung des Bettungsmoduls

$$k_s = \frac{\sigma_0}{s}$$

s Setzung der Lastplatte [m]
 σ_0 mittlere Normalspannung [MN/m²]
 k_s Bettungsmodul [MN/m³]