

Dipl.-Geol. Michael Eckardt

Büro für
Ingenieur- und Hydrogeologie
Boden- und Felsmechanik
Umweltgeotechnik

Dipl.-Geol. Michael Eckardt · Johanniterstraße 23 · 52064 Aachen

Johanniterstraße 23
52064 Aachen
Telefon 0241402028
E-Mail 0241402027@t-online.de

Landesbetrieb Straßenbau NRW
Niederlassung Mönchengladbach
Herrn Küppers
Breitenbachstraße 90
41065 Mönchengladbach

Aachen, den 21.08.2020
3602-02

L 117 n BW 4 (3), Bohrpfahlgründung im Bereich des Brückenbauwerkes Überführung L221 Buscher Straße

Bezug: Besprechung vom 16.07.2020

1. Aufgabenstellung

Brückenlasten sollen über die geplanten Pfahlwände abgetragen werden.

Da die Sekundärpfähle bis in die gering tragfähigen Tonschichten reichen, ist zu prüfen, ob die Mantelreibung in den Terrassenkiesen und den tertiären Sanden ausreichend ist, die Lasten auch ohne Ansatz des Pfahlspitzendrucks abzutragen.

2. Lasten

Von der KOCKS Consult GmbH, NL-Koblenz, wurden folgende Lastangaben zur Verfügung gestellt

Lastfall	$v_{z,k}$
EG Überbau	130,0 kN/m
Belag u. Kappen	30,0 kN/m
LM 1 (gr1a-UDL)	43,0 kN/m
LM 1 (gr1a-TS)	100,0 kN/m

Lastfallkombination	e_z
char. Auflagerlast $e_{z,k}$	303,0 kN/m
Bemessungslast $e_{z,d}$	409,0 kN/m

Bei den hier aufgeführten Auflagerlasten handelt es sich nur um die maximalen vertikalen Lasten, welche vereinfachend als Linienlasten in kN je laufenden Meter bei einer Auflagerlänge von 10,0 m berechnet wurden. Die Achslasten aus LM 1 wurden dabei als maßgebende Laststellung direkt über dem Widerlager angeordnet.

3. Höhen

OK Straße geplant	$\geq 49,0$ m NHN
Primärpfähle Pfahlfuß	41,6 m NHN
Sekundärpfähle Pfahlfuß	39,2 m NHN
UK Terrassensedimente	$\geq 43,8$ m NHN
UK Tertiäre Sande	$\geq 40,8$ m NHN

4. Auswertung

Für die Terrassensedimente und tertiären Sanden kann nach Bericht 2261-BW3 der Bruchwert der Mantelreibung $\tau_{mf} = 120 \text{ kN/m}^2$ angesetzt werden.

Nach den Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben (EB 85) ist für den Nachweis der Abtragung von Vertikalkräften in den Untergrund die Ermittlung der charakteristischen Widerstände zwischen den Baugrubenwandelementen und dem Baugrund im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ULS) erforderlich.

In der Regel darf nur die Mantelfläche auf der Baugrubenseite zur Abtragung von Vertikalkräften herangezogen werden.

Sicherheitshalber wird für die Mantelfläche nur die Pfahllänge bis UK Primärpfahl angesetzt.

Ausgehend von der Annahme, daß die Brücke erst nach Fertigstellung der Straße aufgelagert wird, errechnet sich damit der Bemessungswert des Pfahlwiderstandes zu:

$$R_d = (120 \text{ kN/m}^2 * (49,0 \text{ m} - 41,6 \text{ m})) / 1,4 = 634 \text{ kN/m}$$

$$R_d = 634 \text{ kN/m} > E_{zd} = 409 \text{ kN/m}$$

Ochardt