DB Engineering & Consulting

Eisenbahn für die Welt von morgen.

KURZMITTEILUNG

DB Engineering & Consulting GmbH
Vertrieb/Produktion Region Deutschland Südwest
Hinterm Hauptbahnhof 5
76137 Karlsruhe
www.db-engineering-consulting.com

Daniel Bolz
Telefon -
Mobil 015232108052
Daniel.Bolz@db-eco.com
Zeichen DBO

DB Engineering & Consulting GmbH · Vertrieb/Produktion Region Deutschland Südwest
Hinterm Hauptbahnhof 5 · 76137 Karlsruhe

DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH
Technisches Projektmanagement Operations
Stuttgart, I.GV(9)
Räpplenstr. 17,
70191 Stuttgart

23. November 2023

Vorab Information zur Gründung von geplanten OLA-Masten in Stuttgart Feuerbach, Strecke 4800 zwischen ca. km 4,950 und ca. km 5,450

Im Zuge des geplanten Weichenumbaus am Bf Stuttgart-Feuerbach sollen neue OLA-Masten gegründet werden. Ergänzend zu den bereits durchgeführten Baugrunderkundungen und Empfehlungen sollen nun durch die DB Engineering & Consulting GmbH entsprechende Angaben für die Gründung der OLA-Masten erfolgen. Für eine sichere und zuverlässige Planung sind zusätzliche Baugrundaufschlüsse im betroffenen Bereich erforderlich.
Für einen Überblick der zu erwartenden Baugrundverhältnisse und den damit einhergehenden Gründungsvarianten soll vorab dieses Schreiben sorgen. Wir weisen darauf hin, dass die tatsächlichen Baugrundverhältnisse von den hier getroffenen Aussagen abweichen können und lediglich einen orientierenden Charakter haben.

\\KADESR02\UGS\2_PROJ\2021\U-SW00548\06_GEOTECH\05_DOK\VORAB-INFO OLA-MASTEN.DOCX

Qualitätsmanagement ISO 9001 DEKRA zertifiziert
Managementsystem Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit ISO 45001 DEKRA zertifiziert

DB Engineering & Consulting GmbH
Part of DB E.C.O. Group
Sitz der Gesellschaft:
Berlin
Amtsgericht:
Berlin-Charlottenburg
HRB: 56 655

USt.-Id.Nr.:
DE 114 139 523

EUREF-Campus - Haus 14
Torgauer Straße 12-15
10829 Berlin

Aufsichtsrat:
Frank Miram
(Vorsitzender)

Geschäftsführung:
Niko Warbanoff
(Vorsitzender)
Andrea Bertallot
Stefan Geisperger
Dr. Ulla Kopp
Jeroen Hansmann

Deutsche Bank AG Berlin
IBAN: DE78 1007 0000 0046 0006 00
BIC: DEUTDEBBXXX

Postbank – eine Niederlassung der Deutsche Bank AG
IBAN: DE51 1001 0010 0152 4101 08
BIC: PBNKDEFF

Nähere Informationen zur Datenverarbeitung im DB-Konzern finden Sie hier: www.deutschebahn.com/datenschutz

1 Baugrundverhältnisse

Gemäß geologischer Karte des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg stehen im Untergrund südöstlich des Untersuchungsgebiets Gipskeuper der Grabfeldformation an. Direkt im Anschluss (km aufsteigend) stehen im Bereich der geplanten Weichen Auenlehme und anthropogene Aufschüttungen an.

Im Zuge unserer Erkundungen der geplanten Weichen wurde im Gleisbereich bis in Tiefen von 0,28 m bis 1,00 m u. AP Gleisschotter angetroffen. Darunter wurden grob- und gemischtkörnige Auffüllungen angetroffen. Als Dammaufschüttungen variieren diese in ihren Mächtigkeiten, reichen laut der Bestandsunterlagen bis in Tiefen von 6 – 10 u. GOK. Unterhalb des Gleisunterbaus und den Auffüllungen wurde der natürlich anstehende Untergrund in Form von stark bis vollständig verwitterte Ton- der Grabfeld-Formation („Gipskeuper“ / Mittlerer Keuper) sowie Auenlehm (Holozän bis rezent) erbohrt. Bis in die maximale Erkundungstiefe von 8,0 m u. AP wurde kein frisches oder geringfügig verwittertes Festgestein angetroffen. Laut den Bestandsdaten steht dieses in einer Tiefe von ca. 15 m u. GOK (262 m NN) an.

2 Hydrogeologie

Der Untersuchungsbereich befindet sich gemäß des Onlinedienstes der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz außerhalb festgesetzter Wasserschutzgebiete jedoch innerhalb eines erweiterten Heilquellenschutzgebietes.

Als Hydrogeologische Einheit werden Jungquartäre Flusskiese und Sande sowie Gipskeuper und Unterkeuper als Grundwasserleiter bzw. Grundwassergeringleiter genannt.

Der Bemessungswasserstand kann auf 270,0 m ü. NN bzw. ca. 6,8 m u. GOK gesetzt werden.

3 Flachgründung

Sollen die Mastgründungen für die neuen Oberleitungsmasten mittels Stufen- oder Blockfundamenten flachgegründet werden, so kann dies nach Regelzeichnung Ebs 03.xx.xx geschehen. Somit wird davon ausgegangen, dass die Bemessung der Gründungen nach Ebs 02.01xx ausgeführt wird und keine statische Bemessung nach DIN EN 50119, bzw. EC7 erfolgt.

Nach den Regelzeichnungen Ebs 03.xx.xx muss bei wenig tragfähigen Böden (vergleichsweise eine Bodenpressung von p = 0,25N/mm²) die Eingrabtiefe bei den Blockfundamenten für die Flachmasten um 0,2 m erhöht werden. Bei den Stufenfundamenten der Winkelmasten sind die technischen Beschreibungen der Ebs 02.01.XX zu beachten. Die Masten sollen teilweise im Böschungsbereich gegründet werden. Die Eingrabtiefe für Flachgründungen im Böschungsbereich muss luftseitig bemessen werden. Somit können hierbei sehr große Eingrabtiefen entstehen.

Sollten die Gründungen von den technischen Beschreibungen entsprechend Ebs 03.xx.xx und 02.01.XX abweichend geplant werden, sind sie nach DIN EN 50119 statisch nachzuweisen.

Die Fundamentunterkanten von Block- oder Stufenfundamenten der Hauptgruppe 03 des Ebs-Zeichnungswerkes befinden sich unter normalen Umständen erfahrungsgemäß in ebenem Gelände meist **in Tiefen von ca. 1,8-2,5 m unter Gelände**. Die Maststandorte liegen innerhalb der Frosteinwirkungszone I, die Mindesteinbindetiefe der Fundamente zur **frostfreien Gründung (Teilfrostsicherung) beträgt ≥ 0,8 m**. Diese wird bei den hier aufgeführten Gründungen eingehalten.

Aufgrund der angetroffenen heterogenen, aufgefüllten und schlecht tragfähigen Böden wird für aus Gutachterlicher Sicht alle Fundamente eine generelle **Erhöhung der Eingrabtiefe um 0,2 m empfohlen**.

Im Rahmen der Baugrunderkundung wurden in den KRB 11 bis 18 im gründungsrelevanten Tiefenbereich nach EBS-Zeichnungsverzeichnis leichtplastische Tone in weicher bis steifer Konsistenz erkundet. Sollten im Bereich der Gründungssohle weiche Böden angetroffen werden, so empfehlen wir zur Erhöhung der Tragfähigkeit und zur Reduzierung von Setzungen einen zusätzlichen Bodenaustausch mit einer Mächtigkeit von 30 cm unterhalb der Fundamente einzubauen. Konkrete Angaben zur Erfordernis eines solchen Bodenaustausches können erst nach weiteren Aufschlussarbeiten getroffen werden.

Wir empfehlen grundsätzlich unter sämtlichen Fundamenten eine Sauberkeitsschicht von > 0,1 m Beton der Güte C12/15 aufzubringen. Steine und Blöcke in der Gründungsohle sind zu entfernen. Wir empfehlen die Gründungssohlen von einem fachkundigen Geotechniker abnehmen zu lassen.

4 Tiefgründung

Alternativ zu einer Flachgründung können Oberleitungsmasten auf Verdrängungspfählen, z.B. Stahlrammträgern, Duktilrammpfählen oder Bohrpfählen, tiefgegründet werden.

Unsere Empfehlungen sind anhand der tatsächlichen resultierenden Lasten durch einen Statiker rechnerisch zu überprüfen und ggf. in einem iterativen Prozess, in welchem die zur Berechnung zu Grunde liegenden Bodenkennwerte präsentiert werden, zwischen Statiker, Planer und Geotechniker anzupassen.

Die Einbindung von Rammträgern muss nach EA-Pfähle mindestens 2,50 m in tragfähige Lockergesteinsschichten erfolgen, damit ein Spitzendruck angesetzt werden kann. Gemäß EA-Pfähle gelten rollige Lockergesteinsböden mit einem Spitzenwiderstand der Drucksonde qc ≥ 7,5 MN/m² und bindige Lockergesteinsböden mit einer Scherfestigkeit des undränierten Bodens cu,k ≥ 100 kN/m2 als ausreichend tragfähig und relevant für den Ansatz eines Pfahlspitzenwiderstandes. Darüber hinaus wird vorausgesetzt, dass die Mächtigkeit der tragfähigen Schicht (in Lockergesteinen) unterhalb der Pfahlfußfläche nicht weniger als fünf Pfahldurchmesser, mindestens aber 1,50 m beträgt.

Eine Mantelreibung kann für rollige Lockergesteinsböden mit einem Spitzenwiderstand der Drucksonde qc ≥ 7,5 MN/m² und bindige Lockergesteinsböden mit einer Scherfestigkeit des undränierten Bodens cu,k ≥ 60 kN/m2 angegeben werden.

Für die mit den Aufschlüssen KRB 11 – 18 bis zur Endteufe erkundeten Böden können in der Regel keine Spitzendrücke und keine bis nur geringe Mantelreibungswerte angesetzt werden.

Nach unserer Einschätzung kann daher aus statischer Sicht ein Einbinden der Pfähle in den tieferliegenden Gipskeuperhorizont erforderlich werden.

Basierend auf den Bestandsdaten (aus den benachbarten Maßnahmen EÜ Borsigstraße, Moxy-Hotel und der Aufschlussdatenbank des LGRB) ist mit einem Anstehen des Gipskeupers in einer Tiefe von ca. 15 m u. GOK (ca. 262 m NN) zu rechnen.

Die durchgeführten Erkundungen reichen im Bereich der geplanten OLA-Masten nur bis in Tiefen von maximal 3 m u. GOK. Wird eine Gründung auf Verdrängungspfählen vorgesehen, empfehlen wir in einer weiteren Erkundungsphase die Ausführung von tiefergehenden Aufschlüssen.

Aufgestellt durch:

Daniel Bolz, M.Sc.

i.A.
Daniel Bolz
Projektleiter Wasserrechte & Geotechnik
(I.TD-SW-U-T)