

via Conclude

 Geschäftsleitung:  
 Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach  
 Prof. Dr.-Ing. Matthias Vogler  
 Dipl.-Ing. Matthias Seip

 Dr.-Ing. Sebastian Fischer  
 Dipl.-Ing. Heiko Kuttig  
 Dr.-Ing. Alexandra Weidle  
 Dr.-Ing. Anke Werner

**Sachverständigen-Gutachten**  
**Beratung · Planung**  
**Forschung · Entwicklung**

 Bodenmechanik · Felsmechanik  
 Baugrund-Tragwerk-Interaktion  
 Tunnelbau · Dammbau  
 Geothermie · Umweltgeotechnik

 K/Vo/Se/Le/Ms/Na/Te  
 IK2081  
 17.06.2024
**Vermerk Nr. IK2081-V/35**

zu den Baugrundinformationen im Bereich der EÜ BAB A5

**Projekt:** **Regionaltangente West · Los 1 · PfA Nord**  
 hier: Neubau Eisenbahnüberführung BAB A5,  
 km 3,2+83

**Bauherr:** **RTW Planungsgesellschaft mbH**  
 Stiftstraße 9-17  
 60313 Frankfurt am Main

**Prüfsachverständige für** **Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach und**  
**Erd- und Grundbau nach** **Prof. Dr.-Ing. Steffen Leppla**  
**§5 (2) BOStrab:** Ingenieursozietät Professor Dr.-Ing. Katzenbach GmbH  
 Pfaffenwiese 14A, 65931 Frankfurt am Main

**Projektleitung:** **RTW Planungsgesellschaft mbH**  
 Stiftstraße 9-17  
 60313 Frankfurt am Main

 65931 Frankfurt am Main  
 Pfaffenwiese 14A  
 Tel: +49 (0)69 / 9362230  
 Fax: +49 (0)69 / 361049

 64293 Darmstadt  
 Robert-Bosch-Straße 9  
 Tel: +49 (0)6151 / 13013-10  
 Fax: +49 (0)6151 / 13013-20

 69469 Weinheim  
 Wachenbergstraße 13  
 Tel: +49 (0)6201 / 25 83-36  
 Fax: +49 (0)6201 / 25 83-37

 64625 Bensheim  
 Darmstädter Straße 120  
 Tel: +49 (0)6251 / 86052-16  
 Fax: +49 (0)6251 / 86052-15

 01135 Kiew (Ukraine)  
 V. Chernovola, 26/2, office 10  
 Tel: +38 095 / 45193-99  
 Fax: +38 044 / 49592-64

## 1. Vorgang

Im Planfeststellungsabschnitt Nord ist in Praunheim der Neubau der Eisenbahnüberführung (EÜ) über die sechsspurige Bundesautobahn BAB A5 geplant. Ursprünglich war eine zweifeldrige Brücke mit Stützweiten von 42,5 m und 35,5 m vorgesehen. Aufgrund des geplanten Ausbaus der BAB A5 ist nun eine einfeldrige Brücke mit einer Spannweite von rd. 120 m geplant.

Im gegenständlichen Vermerk Nr. IK2081-V/35 werden die vorhandenen Baugrundinformationen in Bezug auf die aktuelle Planung der Gründung der Eisenbahnüberführung bewertet sowie die weitere Vorgehensweise erläutert.

## 2. Unterlagen

Für die Erstellung des gegenständlichen Vermerks Nr. IK2081-V/35 wurden i. W. die nachfolgend aufgeführten Unterlagen verwendet:

[U1] DB Engineering & Consulting GmbH, Frankfurt am Main:

1. Geotechnischer Bericht 1.05 vom 30.09.2017 zum Neubau EÜ BAB A5, km 3,2+83
2. Deckblatt zum Geotechnischen Bericht 1.05 vom 19.09.2019 zum Neubau EÜ BAB A5, km 3,2+83

[U2] Schüller-Plan Ingenieurgesellschaft mbH, Frankfurt a.M.:

Eisenbahnüberführung BAB A5, Vordimensionierung Tiefgründung vom 11.11.2022

## 3. Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Der Baugrund im Bereich der geplanten EÜ BAB A5 besteht oberflächennah i.W. aus quartärem Lösslehm (Schicht 4 in [U1]). Die Dicke dieser Schicht beträgt im Streckenabschnitt von Praunheim bis zum Sulzbach gemäß [U1] zwischen 14 m und 18 m; die Konsistenz des Lösslehms ist weich bis halbfest (im Mittel steif).

Der Lösslehm wird gemäß [U1] von den quartären Sanden und Kiesen unterlagert, die i.W. dicht gelagert sind. Die Sande und Kiese wurden im o.g. Bereich bis zu einer Tiefe von 30 m ( $\pm$  88 m DHHN 92) unter der GOF erkundet. Die Sande und Kiese sind von bis zu rd. 3 m dicken Tonschichten (Schichten 4 und 5 in [U1]) durchzogen; die Konsistenz dieser Tonschichten ist i.W. steif bis halbfest.

Gemäß [U1] wurde das Grundwasser bei den Baugrunderkundungen im Februar/Dezember 2014 und im Januar/Februar 2016 in rd. 17,3 m bis 21,4 m Tiefe unter der Geländeoberfläche zwischen rd. 99 m und 101 m DHHN 92 angetroffen.

4. Tiefgründung

Die Brückenwiderlager sollen auf Bohrpfählen gegründet werden. Die maximal mögliche Pfahltragfähigkeit von Einzelpfählen ist mit den in [U1.1], Tabelle 15 zusammengestellten charakteristischen Pfahltragfähigkeitskennwerten spezifiziert worden, die nachfolgend einkopiert ist:

Tabelle 15: Pfahlspitzenwiderstand und Pfahlmantelreibung

Schicht	Spitzendruck $q_{b,k}$ [MN/m <sup>2</sup> ] <sup>1)</sup>	Mantelreibung $q_{s,k}$ [MN/m <sup>2</sup> ]
1.1.1	---	0,015
2.2	0,8 / 1,05 / 2,3	0,07
2.3	1,2 / 1,5 / 3,5	0,12
3.3	0,8 / 1,05 / 2,3	0,1
4.2	---	0,025
4.3	0,35 / 0,45 / 0,8	0,04
4.4	0,75 / 0,9 / 1,5	0,065
5.4	0,45 / 0,55 / 1,0	0,055

<sup>1)</sup> in Abhängigkeit von bezogener Pfahlkopfssetzung nach EA-Pfähle

Die Verlängerung der Stützweite von ursprünglich ca. 75 m auf ca. 120 m sowie der Entfall der Pfeilerachse 20 gehen mit einer deutlichen Zunahme der Gründungslasten für die beiden Widerlager einher. Für den sicheren Abtrag der Gründungslasten in den Baugrund ist eventuell auch eine Verlängerung der Bohrpfähle bis unter die derzeit vorhandene Erkundungstiefe erforderlich.

Bis genauere Baugrundinformationen ab einer Tiefe von 30 m unter der GOF vorliegen, können zur Abschätzung der für einen Einzelpfahl erforderlichen Bohrpfahllängen folgende Pfahltragfähigkeitskennwerte angesetzt werden:

Mantelreibung  $q_{s,k} = 0,08 \text{ MN/m}^2$   
Spitzendruck  $q_{b,k} = 0,35 / 0,45 / 0,8 \text{ MN/m}^2$

Auf der Grundlage dieser Pfahltragfähigkeitskennwerte sowie der zu erwartenden Pfahllasten wurde in [U2] die in etwa erforderliche Länge der Bohrpfähle auf Basis der Betrachtung des

Einzelpfahls zunächst zu rd. 50 m berechnet. Die Unterkante der Pfähle liegt bei 66 m DHHN92 (Achse 10) bzw. 67 m DHHN92 (Achse 20).

Unter Berücksichtigung der normativen Vorgaben zur Baugrunderkundung für das gegenständliche Brückenbauwerk und die vorgesehene Tiefgründung ist aus fachtechnischer Sicht je Brückenwiderlager eine Kernbohrung mit einer Erkundungstiefe von 70 m erforderlich.

Auch an dieser Stelle wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Pfahlgründungen – insbesondere im Hinblick auf die Ressourcenschonung – nach der bauaufsichtlich eingeführten Norm DIN EN 1997-1 7.6.2.1 (6) zu bemessen sind; die Tragfähigkeit eines einzigen Pfahles braucht nicht nachgewiesen werden, es reicht nach der Norm der Nachweis der Tragfähigkeit der Pfahlgruppe.

Projektbearbeitung: Dipl.-Ing. Markus Scholz  
Eva Eden-Deutsch, M.Sc.

  
Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach  
Sachkundige Person BOStrab



  
Prof. Dr.-Ing. Steffen Leppla  
Sachkundige Person BOStrab



**Verteiler:**

- RTW, a.rueckert@rtwgmbh.de
- z.d.A. (IK2081)

per E-Mail  
1 x Kopie