



DB Engineering & Consulting

DB Engineering & Consulting GmbH · Vertrieb/Produktion Region Deutschland Süd
Arnulfstraße 201a, 80634 München

Herr Athanasios Dosis
V.II-S-N-K
Sandstr. 38-40
90443 Nürnberg

DB Engineering & Consulting GmbH
Vertrieb/Produktion Region Deutschland
Süd
Umwelt- & Geo-Services Süd
Geotechnik
Arnulfstraße 201a
80634 München
www.db-engineering-consulting.com

Frank Biersack

Mobil 016090579874
frank.f.biersack@db-eco.com

22.06.2026

Geotechnische Stellungnahme 01: Signalgründungen am Standort Rgbf Nürnberg

Sehr geehrter Herr Dosis,

anbei übersende ich Ihnen die vorläufige Gründungsempfehlung für die Signale an der EÜ km 0,980, Strecke 5962, im Rangierbahnhof Nürnberg.

1 Veranlassung

Im Zuge der Baumaßnahme der Erneuerung der EÜ km 0,980 werden die angrenzenden Gleise erneuert und verschwenkt. Dazu werden auch Weichen umgesetzt und entsprechende Signale errichtet. Die Erkundungen für die Signalstandorte und der Oberbauverschwenkung sind derzeit in Vorbereitung. Aufgrund der engen Zeitschiene werden nun anhand der bereits vorliegenden Aufschlüsse, welche im Zuge der Baugrunderkundung für die EÜ erstellt wurden, erste Annahmen zu Gründung der Signale vorab benötigt. Die im Folgenden getroffenen Annahmen sollen dann mit den weiteren Erkundungen verifiziert werden.

12\UGG\2_PROJ\2017\U-G001450106_GEOTECH\10_BERICHTE\KM0_980\STELLUNGNAHME_01_SIGNALE.DOCX



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

EUREF-Campus 14
10829 Berlin

Aufsichtsrat:
Dr. Kay-Uwe May
(Vorsitzender)

Geschäftsführung:
Andrea Bertallot
(Vorsitzende)
Stefan Geisberger
Dr. Ulla Kopp
Jeroen Hansmann

Deutsche Bank AG Berlin
IBAN: DE78 1007 0000 0046 0006 00
BIC: DEUTDE33XXX

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

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

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

2 Beschreibung der Baugrundverhältnisse

Entsprechend /U1/ ist unterhalb der Auffüllungen und oberflächennah anstehenden Schluffen und Sanden, der Burgsandstein anzutreffen. Dieser besteht aus einem Mittel-Grobsandstein mit eingelagerten Tonlinsen, welche teils größere Mächtigkeiten (mehrere dm) aufweisen können. Die Keupergesteine liegen erfahrungsgemäß in stark variierenden Verwitterungsstufen vor. Die bestehenden Aufschlüsse liegen im Bereich der EÜ und haben aufgrund der Nähe zum Bauwerk mächtigere Auffüllungen erbohrt. Dabei handelt es sich sowohl um Bauwerkshinterfüllungen, als auch um Lockergestein aus der angrenzenden Einschnittsböschung. Die Signale liegen teils weiter weg (ca. 10-100 m) und es besteht die Möglichkeit, dass dort der Übergang zum verwitterten Festgestein bereits oberflächennah anzutreffen ist.

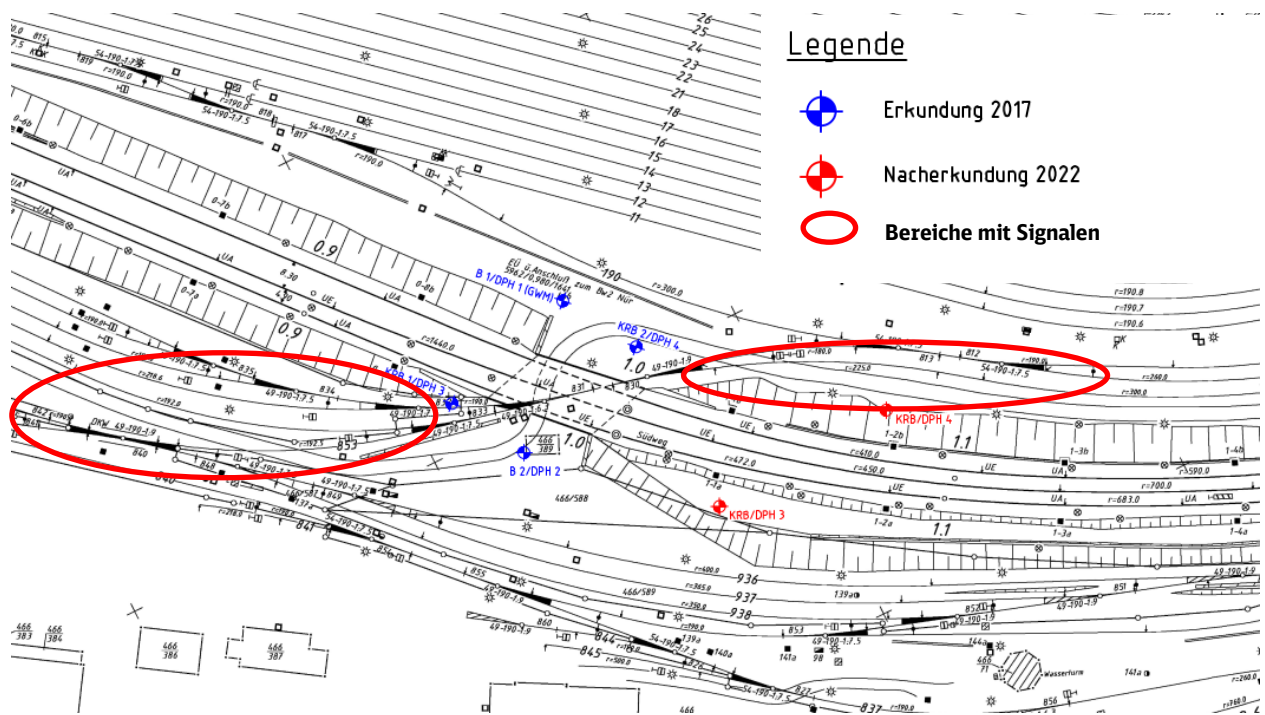


Abbildung 1: Ausschnitt Lageplan /U1/, modifiziert zur Übersicht.

3 Gründungsempfehlung Signale

Anhand der Bohr und Sondierprofile aus /U1/ ist mit Auffüllungen bis ca. 2,5-5,1 m u. GOK zu rechnen. Diese bestehen aus locker gelagerten, schwach schluffigen Sanden. Darunter folgt der zersetzte Fels, welcher oberflächlich in Form von überwiegend zersetztem Tonstein mit einem Übergang zum intakteren Fels (Sandstein und untergeordnet Tonstein) ab Tiefen von ca. 4,2 - 6,6 m u. GOK.

Wenn an den hier betrachteten Signalstandorten die Mindestanforderungen an den Baugrund nach /U3/ und /U4/ erfüllt sind, kann die Flachgründung mittels Betonmonolith erfolgen. Die Art der Bauform richtet sich nach dem Signaltyp und den örtlichen Randbedingungen und ist nicht Gegenstand der vorliegenden Berichterstattung. Die Mindestanforderungen an den Baugrund für Betonmonolithen gehen aus nachstehender Tabelle hervor.

Tabelle 1: Mindestanforderungen an den Baugrund nach /U4/

Parameter	Nichtbindige Böden		Bindige Mischböden und Schluffe	andere (bindige) Böden
	U<3	U>3		
Lagerungsdichte D/D_{pr}	$\geq 0,3/\geq 95\%$	$\geq 0,45/\geq 98\%$	-	-
Konsistenz I_c	-	-	$\geq 0,75$	-
φ [°]	-	-	-	27,5
c [kN/m ²]	-	-	-	0
γ [kN/m ³]	-	-	-	20

Mittels Nachverdichtung in der Aushubsohle und einem Bodenaustausch von ca. 0,5 m FSS-Kies (frsotfreie Gründung bei $\geq 1,0$ m u. GOK) ist aus gutachterlicher Sicht eine Flachgründung mit Betonmonolithen möglich. Die Arbeitsraumverfüllung hat mit geeignetem Material zu erfolgen. Wir empfehlen hierfür den Einsatz eines FSS-Materials der Körnung 0/32. Ausgehend von einer Einbaustärke der Lagen von 0,3 m ist auf OK Bodenaustausch ein Verformungsmodul ein $E_{vd} \geq 45$ MN/m² nachzuweisen. Das Austauschpolster ist mit einem allseitigen seitlichen Überstand von 20 cm einzubauen.

Alternativ ist eine Standardgründung mit Rammrohren der kleinen Bauform möglich. Wenn an den Signalstandorten die Mindestanforderungen an den Baugrund (s. nachstehende Tabelle) nach /U2/ erfüllt sind, kann die erforderliche Einbindetiefe der Rammrohre nach /U 2/ bestimmt werden. Die Schicht 2.2.1 erfüllt die Anforderungen und ist als gründungsfähiger Horizont anzusehen.

Tabelle 2: Mindestanforderungen an den Baugrund zur Verwendung der Tabellenwerte nach **Fehler!**
Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Parameter	Nichtbindige Böden	Bindige Böden	Gemischtkörnige Böden
E_{sk} [MN/m ²]	20	10 (5) (bei Werten zwischen 5 und 10 ist die Rohrwanddicke auf 14,2 mm zu erhöhen)	10
cal E_{sk} [MN/m ²]	12	6 (3)	6
C [kN/m ²]	-	5	-
φ [°]	30	22,5	27,5
γ [kN/m ³]	18	18	20
γ' [kN/m ³]	10	8	10

Entsprechend den Angaben in /U2/ wird eine Empfehlung zur vorgesehenen Gründung unter Berücksichtigung der Baugrundverhältnisse gegeben. Die Bewertung kann wie folgt zusammengefasst werden. Für eine Rammrohrgründung mittels kleiner Bauform sind einbindetiefen in den tragfähigen Horizont von 3 m und für die große Bauform von 5 m in den tragfähigen Horizont einzuplanen. Um diese Einbindelänge zu gewährleisten, muss die Rohrlänge entsprechend erhöht werden, und es müssen gegebenenfalls Auflockerungs- bzw. Austauschbohrungen in den unterlagernden Boden erfolgen. Die Signalstandorte sollten bei der Ausführung vorgekündelt werden, um die resultierende Rohrlänge inklusive Überbrückung des nicht tragfähigen Horizonts (locker gelagerte aufgefüllte Böden und Deckschichten) festzulegen. Anhand der beiden Großbohrungen B1 und B2 /U1/ ist anzunehmen, dass die tragfähigen Schichten ab ca. 1,5-3,0 m u. GOK anzutreffen sind.

4 Zusammenfassung

Die Signale können, wie in Kapitel 3 beschrieben, voraussichtlich flach mittels Betonmonolith oder tief mittels Standardbauweise (Rammrohrgründung) hergestellt werden. Die vorausgegangenen Beschreibungen und Gründungseinschätzungen sind mittels Nacherkundungen zu verifizieren und gelten aktuell nur als vorläufige Einschätzung. Alle Angaben in dieser Stellungnahme beruhen auf



den Erkenntnissen des Geotechnische Bericht /U1/ zum EÜ-Bauwerk, daher ist dieser zwingend zu berücksichtigen.

zusammengestellt von:

Frank Biersack
M. Sc. Ing.-Hydrogeol.

- /U1/ Geotechnischer Bericht EÜ 0,980, Strecke 5962 Rangierbahnhof Nürnberg; Version 4; DB E&C, München 23.04.2024.
- /U2/ TM 4-2016-10434 I.NPS 3 zu Ril 819,892 Rammrohrgründung mit Adapter der großen Bauform von der Fa. Lüneburg, DB Netz AG, 01.09.2016.
- /U 3/ TM 2013-045 I.NVT 3 zu Ril 819 Erweiterung der Rammrohrgründung mit Adapter System BBL -kleine Bauform- um einen Ausleger, DB Netz AG, 26.03.2013.
- /U4/ 4-2014-10338 I.NVT 3 zu Ril 819: Beton-Monolith -große Bauform- der Fa. bbl Betonbau GmbH als Gründung, 03.07.2014