Gleislageveränderung von Haltestelle Freiberger Platz bis Haltestelle Orangerie

- Planfeststellungsverfahren -

Unterlage C 9.1: Geotechnischer Bericht IGEL 3 Mitte (nachrichtlich)

Vorhabenträgerin:

HEAG mobilo GmbH

Klappacher Straße 172

64285 Darmstadt

Leitung Abteilung Straßenbahnnetz	Leitung Fachbereich Planung und Bauen	Betriebsleiter BOStrab
gez. i.V. Astrid Tschann	gez. i.A. Markus Klein	gez. i.V. Klaus Joachim Fenchel
(i.V. Dipl.-Ing. Astrid Tschann)	(i.A. Dipl.-Ing. Markus Klein)	(i.V. Dipl.-Ing. Klaus Joachim Fenchel)
Darmstadt, den 05.10.2026	Darmstadt, den 05.10.2026	Darmstadt, den 05.10.2026

Geo Team Brill

Büro für Geotechnik Dipl.-Ing. Stefan Brill

Otto-Hesse-Str. 19 / T5 • 64293 Darmstadt • Tel.: +49 (0) 6151 5043964 • EMail: info@geoteb.de

Projekt Nr. 20240047

Geotechnischer Bericht

**(unterteilt in. 1. Teil – Bauabschnitt Nord – BAN;
2. Teil: Bauabschnitt Mitte – BAM;
3. Teil: Bauabschnitt Süd – BAS)**

2. Teil: Bauabschnitt Mitte – BAM

**Infrastruktur Grunderneuerung entlang
der Linie 3
(IGEL3)
Darmstadt**

Auftraggeber:

HEAG mobilo

Klappacher Straße 172

64285 Darmstadt

Bearbeitung:

Dipl.- Ing. Stefan Brill

Stand[1)]: 28. Mai 2025

[1)] Redaktionell überarbeitet

INHALTSVERZEICHNIS

1 ANLASS 4
2 BAUVORHABEN 4
3 BEARBEITUNGSUNTERLAGEN 5
4 UMFANG DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGEN 6
4.1 BAUGRUNDERKUNDUNGEN 6
4.2 BODENMECHANISCHE LABORVERSUCHE 7
5 BESCHREIBUNGEN DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE . 8
5.1 BAUGRUNDERKUNDUNGEN 8
5.1.1 ÖRTLICHE MORPHOLOGISCHE UND GEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE 8
5.1.2 HYDROLOGISCHE VERHÄLTNISSE 8
5.1.3 EINMESSUNG DER UNTERSUCHUNGSSTELLEN 8
5.1.4 ERGEBNISSE DER DIREKTEN UND INDIREKTEN BAUGRUNDAUFSCHLÜSSE ... 9
6 BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE 10
6.1 BAUGRUND 10
6.1.1 BODENMECHANISCHE KENNGRÖSSEN 10
6.2 HOMOGENBEREICHE 12
6.2.1 ATV DIN 18300 „ERDARBEITEN“ 12
6.3 GRUNDWASSER 13
6.4 ERDBEBENZONE 14
7 HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN 14
7.1 ALLGEMEINES 14
7.2 GEHWEGE UND FAHRBAHN 15
7.3 GLEISBAU 16
7.4 VERBAU / BÖSCHUNGEN 17
7.5 WASSERHALTUNG 17
7.6 VERSICKERUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR ENTWÄSSERUNG 17
8 ABSCHLIESSENDES 17

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Charakteristische Werte für Bodenkenngrößen (Erfahrungswerte) 11
Tabelle 2: Homogenbereiche für Erdarbeiten vor dem Lösen 12

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlagen 1 **Lagepläne**
Anlage 1.1 Übersichtslageplan
Anlage 1.2.1 Lageplan der Untersuchungsstellen vor 2024
Anlage 1.2.2 Lageplan der Untersuchungsstellen 24/25
Anlagen 2 **Bohrprofile**
Anlage 2.0 Legende zu den Bohrprofilen
Anlage 2.1 BS 1650
Anlage 2.2 BS 1680
Anlage 2.3 BS 1700
Anlage 2.4 BS 1720
Anlage 2.5 BS 1760
Anlage 2.6 BS 1770
Anlage 2.7 BS 1840
Anlage 2.8 BS 7_19_56
Anlage 2.9 BS 1850
Anlage 2.10 BS 6_19_56
Anlage 2.11 BS 1860
Anlage 2.12 BS 1870
Anlage 2.13 BS 8_19_56
Anlage 2.14 BS 1880A
Anlage 2.15 BS 1890A
Anlage 2.16 BS 9_19_56
Anlagen 3 **Sondierprofile**
entfällt
Anlagen 4 **Baugrundschnitte**
Anlage 4.1 Schnitt I-I und II-II

1 ANLASS

Das Projekt "Infrastruktur-Grunderneuerung entlang der Linie 3 in Bessungen" (kurz: IGEL3) ist ein Gemeinschaftsprojekt der HEAG mobilo GmbH, der Wissenschaftsstadt Darmstadt, vertreten durch das Mobilitäts- und Tiefbauamt, der Entega AG, der e-netz Südhessen AG und der Entega Medianet GmbH. Im Zuge des Projekts werden Verkehrsanlagen sowie Ver- und Entsorgungsleitungen erneuert und ausgebaut.

Ziel des Arbeitsauftrages ist die Untersuchung, Begutachtung und Ermittlung des Bodenschichtaufbaus, sowie die Bestimmung der Homogenbereiche und die chemische, abfalltechnische Untersuchung von Bodenproben, gemäß den Vorgaben zur Klassifizierung nach „EBV“ und „LAGA“, entlang des gesamten Projektfeldes. Über die durchgeführten abfalltechnischen Untersuchungen wird separat berichtet.

Wir wurden mit der Durchführung von Feldarbeiten zur Gewinnung von Proben für umwelttechnische Untersuchungen sowie der Zusammenstellung vorhandener geotechnischer Berichte beauftragt.

2 BAUVORHABEN

Die HEAG mobilo GmbH plant die grundhafte Erneuerung der Gleisanlagen auf einer Länge von etwa 1.850 m. Die Haltestellen Heinrichstraße, Goethestraße und Ludwigshöhstraße werden im Zuge des Projektes barrierefrei ausgebaut und verlängert.

Die Stadt Darmstadt plant den barrierefreien Ausbau von Knotenpunkten und Gehwegen entlang des Streckenzuges. Abschnittsweise werden auch Optimierungen für Radfahrende vorgenommen.

Im Zuge der verkehrlichen Modernisierung und Erneuerung sollen durch weitere umfangreiche Tiefbaumaßnahmen die Kanalanlagen mitsamt Hausanschlüssen, sowie Trinkwasser- und Gasleitungen erneuert und zukünftigen Bedarfen angepasst werden. Hierzu zählt auch die Erschließung mit Glasfaserkabeln.

Aufgrund der Streckenlänge und der verschiedenen Planungseinflüsse wurde die Strecke planerisch in die folgenden 10 Abschnitte unterteilt:

Nord 1	von Nieder-Ramstädter-Straße bis Haltestelle Heinrichstraße
Nord 2	Bereich Halterstelle Heinrichstraße
Nord 3	Von Halterstelle Heinrichstraße bis Haltestelle Goethestraße
Nord 4	Bereich Halterstelle Goethestraße
Mitte 1	**Von Haltestelle Goethestraße bis Haltestelle Freiberger Platz**
Mitte 2	**Von Haltestelle Freiberger Platz bis Haltestelle Orangerie**
Süd 1	Von Bessunger Schwimmbad bis Weinbergstraße
Süd 2	Von Weinbergstraße bis Landskronstraße
Süd 3	Bereich Haltestelle Ludwigshöhstraße
Süd 4	Von Haltestelle Ludwigshöhstraße bis Paul-Wagner-Straße

Im vorliegenden Bericht wird der Bauabschnitt Mitte (Mitte 1 und Mitte 2) behandelt.

3 BEARBEITUNGSUNTERLAGEN

Zur Ausarbeitung des vorliegenden Geotechnischen Berichtes standen neben den Untersuchungsergebnissen aus 2024/2025 folgende Unterlagen zur Verfügung:

[1] **Höcker Projekt Managers, Darmstadt;**
Projektbeschreibung für Bodenbegutachtungen im Rahmen der Infrastruktur Grunderneuerung entlang der Linie 3 (IGEL3), Darmstadt, im April 2024

[2] **Durth Roos Consulting, Darmstadt;**
Entwurfsplanung Infrastruktur-Grunderneuerung entlang der Linie 3 in Bessungen, Gesamtlageplan M1:750, Unterlagen-Nr.: B 3.1, Blatt 1, mit Datum vom 01.11.2023

[3] **Geo Team Brill, Darmstadt;**

[3.1] GA20130110, Niederflurgerechter Ausbau Haltestelle „Goethestraße“, Darmstadt mit Datum vom 09.04.2014

[3.2] GA20130112, Niederflurgerechter Ausbau Haltestelle „Heinrichstraße/Karlstraße“, Darmstadt mit Datum vom 09.04.2014

[3.3] GA20150096, Haltestelle Ludwigshöhstraße und Gleissanierung Ludwigshöhstraße, Darmstadt mit Datum vom 21.07.2015

[3.4] GA20190056, Grundhafte Erneuerung der Linie 3 Darmstadt mit Datum vom 30.09.2019

[3.5] GA20230017; IGEL3 - Infrastruktur Grunderneuerung entlang der Linie 3 mit Datum vom 26.10.2023

[4] **ITUS GmbH & Co. KG, Darmstadt;**

[4.1] 17.581.01, 1. Bericht, Kanalerneuerung Karlstraße zwischen Nieder-Ramstädter Straße und Heinrichstraße, Darmstadt mit Datum vom 31.01.2018

[4.2] 17.582.02, 2. Bericht, Kanalerneuerung Ludwigshöhstraße, Darmstadt mit Datum vom 13.08.2019

[5] **DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef;**
DWA-A 138 Regelwerk; Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, erschienen Januar 2005

[6] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln;**
Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTVE-StB 17

[7] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln;**
Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen; ZTVA-StB 12

4 UMFANG DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGEN

4.1 BAUGRUNDERKUNDUNGEN

Für die Auswertungen und Bewertungen standen vorwiegend die Ergebnisse der Baugrunderkundungen der Unterlagen [3] sowie ergänzend der Unterlagen [4] zur Verfügung. Die Ergebnisse der verwendeten direkten Baugrunderkundungen sind dem Bericht in den Anlagen 2 beigefügt. Die zugehörige Legende kann der Anlage 2.0 entnommen werden. Auf die Aufbereitung der Ergebnisse der Schweren Rammsondierungen (DPH) wurde verzichtet. Die Anlagenserie 3, Darstellung der Sondierprofile, entfällt daher. Die Erkenntnisse aus diesen Untersuchungen flossen, wenn auch nicht zeichnerisch dokumentiert, in die Bewertungen ein.

Nachfolgend eine kurze Erläuterung zu den gewählten Nummerierungen der Bohrungen aus den verschiedenen Berichten. Die Nummerierungen wurden so gewählt, dass eine Unterscheidung der Bohrungen zu den Unterlagen [3] und [4] möglich ist.

Die Ergebnisse der Baugrunderkundungen der Unterlagen [3.1] bis [3.4] erhielten hinter der Nummer der Bohrung das Kalenderjahr unseres Projektes gefolgt von der Berichtsnummer. Beispielhaft für die gewählte Nummerierung sei die Bohrung BS 1 aus dem Bericht GA20190056 ausgewählt. Die Bohrung BS 1 aus [3.3] wurde nach der Nummer der Bohrung um das Kalenderjahr 19 für das Jahr 2019 gefolgt von der Berichtsnummer 56 erweitert. Somit ergibt sich die Bezeichnung zu BS 1_19_56.

Die Bohrungen aus dem Bericht GA20230017 [3.4] wurden, wie dort nummeriert, übernommen.

Im Zeitraum 09/24 bis 01/25 wurden durch uns ergänzende Untersuchungen für umwelttechnische Belange ausgeführt. Diese Ergebnisse werden detailliert in den umwelttechnischen Berichten dokumentiert. Die geotechnischen Erkenntnisse der Aufschlüsse werden im vorliegenden Bericht mitberücksichtigt.

Die Untersuchungsstellen aus den Jahren 2024 und 2025, mit 24/25 abgekürzt, wurden durchgängig als Bohrungen (B) behandelt. Die Nummerierungen der Untersuchungsstellen wurden wie folgt vorgenommen. Es wurden die Untersuchungsstellen von Nord nach Süd in den Abschnitten nummeriert und um die Bauabschnitte Nord (BAN), Mitte (BAM) und Süd (BAS) erweitert. Im vorliegenden Bericht beginnen die Benennungen mit der Untersuchungsstelle B 1_BAM und enden mit B 15_BAM.

4.2 BODENMECHANISCHE LABORVERSUCHE

Es wurde auf die diversen Laborversuchsergebnisse der Unterlagen [3] und [4] zurückgegriffen. Die Ergebnisse wurden nicht im Einzelnen in den Bericht überführt.

5 BESCHREIBUNGEN DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGS-ERGEBNISSE

5.1 BAUGRUNDERKUNDUNGEN

5.1.1 ÖRTLICHE MORPHOLOGISCHE UND GEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE

Der Bauabschnitt Mitte beginnt südlich der Haltestelle Goethestraße und verläuft entlang der Karlstraße und der Bessunger Straße bis zum Beginn der Haltestelle Orangerie. Das Gelände im Bereich des Abschnittes steigt generell von Nord nach Süd an.

Nach der geologischen Karte von Hessen wird der Untergrund im Bereich der geplanten Baumaßnahme geprägt von Darmstädter Granitit. Gebietsweise wird der Granitit von flach ausgebreiteten Flugsanden überlagert. Im Bereich von Bessungen überdecken örtlich auch etwa zwischen der Hermannstraße bis zur Niederstraße/Jahnstraße Sedimente eines ehemaligen Bachlaufes das kristalline Grundgebirge.

5.1.2 HYDROLOGISCHE VERHÄLTNISSE

Der Granitit von Darmstadt enthält zahlreiche Klüfte, die erfahrungsgemäß aber nur kurz sind und geringe Kluftweiten haben. Die Durchlässigkeiten dieses Gesteines sind damit eher gering. Somit kann sich zumindest kurzzeitig ein Aufstau von Sickerwasser auf dem Übergang zum Felsen bzw. auf in den Sanden eingelagerten Schlufflagen ergeben.

Das Projektgebiet befindet sich außerhalb von Trink- und Heilquellenschutzgebieten.

5.1.3 EINMESSUNG DER UNTERSUCHUNGSSTELLEN

Die vor Ort ausgeführten Untersuchungsstellen wurden nach Lagen und Höhen im Zuge der jeweiligen Feldarbeiten zu den zugehörigen Berichten gemäß [3] eingemessen. Die Lagepläne der Untersuchungsstellen aus den jeweiligen Projekten wurden von uns aufbereitet und mit ArcgisPro georeferenziert und für die

Aufgabenstellung weiterbearbeitet. Die georeferenzierten Lagen der Untersuchungsstellen sind aus dem Lageplan der Anlagen 1.2.1 zu ersehen.

Die Höhen der Untersuchungsstellen wurden von uns den Unterlagen [3] entnommen und, falls diese nicht auf NN bezogen waren, von uns auf die NN-Höhe übertragen.

Die Untersuchungsstellen aus 24/25 wurden mit GIS vor Ort eingemessen. Die Lagen gemäß den erfolgten Einmessungen sind aus der Anlage 1.2.2 zu ersehen.

5.1.4 ERGEBNISSE DER DIREKTEN UND INDIREKTEN BAUGRUND-AUFSCHLÜSSE

In den Anlagen 2 sind die Ergebnisse der Baugrunderkundungen aus [3] zeichnerisch dokumentiert. Zusammenfassend wurden die Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen in den Anlagen 4 in zwei etwa lage- und höhengerechten Baugrundschnitten dargestellt. In den Schnitten erfolgte eine Unterteilung des Baugrundes in die Baugrundschichten A und 1 bis 3. Örtlich wurde in diesem Bauabschnitt auch Mutterboden erbohrt, welcher sich aber seitlich der Strecke und der Gehwege im Bereich geplanter Maststandorte befindet.

Nachfolgend werden diese Schichten A und 1 bis 3 kurz beschrieben.

- **Schicht A: Auffüllungen**

<u>Pflastersteine</u>

Die Haltestelle Goethestraße und die Strecke bis zur Kreuzung Jahnstraße im Süden ist mit Pflastersteinen aus Beton befestigt. Die Pflastersteine im Streckenbereich hatten Dicken von bis zu 15 cm. Die Gehwege sind ebenfalls mit Pflastersteinen befestigt. Diese wiesen Dicken von im Mittel 5 bis 6 cm auf. Teilweise waren die Pflastersteine im Gehwegbereich auf Mörtelbett verlegt.

Im Bereich von Parkplätzen in der Bessunger Straße etwa zwischen der Haltestelle Freiberger Platz etwa Haus Nr. 16 befinden sich Pflastersteine aus Basalt als Oberflächenbefestigung.

<u>Graue sandige Kiese und kiesige Sande (Schotter)</u>

Unterhalb der Pflastersteine wurde eine Schotterschicht bis in Tiefen zwischen 0,15 m und 0,60 m unter die derzeitige Geländeoberfläche angetroffen.

Braune, kiesige, schluffige Sande

Unterhalb der Schotterschicht folgten überwiegend schluffige, kiesige Sande mit Beimengungen an Fremdbestandteilen. Hier wurden im wesentlichen Ziegelstücke in den Sanden erkannt. Örtlich waren Wurzeln enthalten.

- **Schicht 1: kiesige, schluffige Sande**

Im Bauabschnitt Mitte, Unterabschnitt 2 wurden unterhalb der Auffüllungen bzw. unterhalb der Deckschichten aus Pflastersteinen überwiegend braune, kiesige schluffige Sande erbohrt. Örtlich standen kiesige Sande und sandige Kiese an.

- **Schicht 2:**

Im Bauabschnitt Mitte, Unterabschnitt 1 wurden die Böden der Schicht 1 nicht angetroffen. Hier folgte unterhalb der Auffüllungen direkt der verwitterte Felsen in Form von Sanden und Kiesen. Der verwitterte Felsen folgte im Bauabschnitt Mitte, Unterabschnitt 2 unterhalb der Schicht 1 und wurde örtlich auch innerhalb der erzielten Erkundungstiefen nicht aufgeschlossen.

- **Schicht 3: gering bis unverwitterter Fels**

Unterhalb der erzielten Erkundungstiefen bzw. der konstruierten Tiefenlage der Schicht 2 ist erfahrungsgemäß mit dem Übergang zum gering bis unverwitterten Felsen zu rechnen.

6 BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

6.1 BAUGRUND

6.1.1 BODENMECHANISCHE KENNGRÖSSEN

Im Bereich der geplanten Maßnahme wurden unterhalb von Oberflächenbefestigungen aus Pflastersteinen im Bereich der Strecke wie auch im Gehwegbereich bzw. im Bereich der Stellplätze zunächst Schotter erkundet. Des

Weiteren wurden aufgefüllte Böden im überwiegenden Bereich des Untersuchungsgebietes in Form von kiesigen schluffigen Sanden erbohrt. Den Anstehenden Baugrund bilden schluffige Sande, kiesige Sande und sandige Kiese der Schicht 1 bzw. im Bereich des Bauabschnittes Mitte, Unterabschnitt 1 der verwitterte Felsen der Schicht 2. Die anstehenden Böden (Schicht 1 und 2) bilden erfahrungsgemäß einen gut tragfähigen Baugrund.

Aus der nachfolgenden Tabelle 1 können die bodenmechanischen Kenngrößen für erdstatische Berechnungen für die für die in den Anlagen 4 konstruierten Baugrundschichten, ersehen werden.

Tabelle 1: Charakteristische Werte für Bodenkenngrößen (Erfahrungswerte)

Benennung / Bodenart	**Lagerungs-dichte / Zustandsform**	**Wichte**		**Reibungs winkel**	**Kohäsion**		**Steife-modul**
		Über Wasser	**Unter Wasser**				
		γ_k	γ'_k	φ'_k	c'_k	$c_{u,k}$	$E_{s,k}$
		[kN/m³]	[kN/m³]	[°]	[kN/m²]	[kN/m²]	[MN/m²]
Schicht A (Auffüllungen - Schotter)	Mitteldicht – dicht	19 – 21	11 – 13	32,5 – 35	-	-	50 – 80
Schicht A (Auffüllungen ohne Schotter)	Locker bis mitteldicht	18 – 18,5	10 – 10,5	30 32,5	-	-	5 – 40
Schicht 1 (kiesige, schluffige Sande)	Mitteldicht - dicht	18 – 19	10 – 11	32,5 – 35	-	-	30 – 60
Schicht 2 (verwitterter Fels)	Mitteldicht - dicht– dicht	19 – 20	11 – 12	32,5 – 35	-	-	40 – 80
Schicht 3 (gering bis unverwitterter Fels unterhalb der Erkundungs-tiefen	Verwittert (Angaben für Lockergesteins-qualität)	21 – 23	11 – 12	35 – 40	-	-	80 - 200

6.2 HOMOGENBEREICHE

6.2.1 ATV DIN 18300 „ERDARBEITEN“

In nachfolgender Tabelle 2 sind die Kennwerte und Eigenschaften zur Beschreibung des Zustandes der erkundeten Böden vor dem Lösen für Erdarbeiten zusammengestellt. Der gering bis unverwitterte Fels (Schicht 3) zerfällt bei mechanischer Beanspruchung zu Lockergesteinsmaterial und wurde daher hier wie ein Lockergestein mit betrachtet.

Tabelle 2: Homogenbereiche für Erdarbeiten vor dem Lösen

		Einheit	Schicht A	Schicht A	Schicht 1	Schicht 2	Schicht 3
Homogenbereich			E1	E2	E3	E4	E5
Ortsübliche Bezeichnung		-	Schotter	Auffüllungen	Schluffig, kiesige Sande	Verw. Fels	Gering bis unverwitterter Fels
Korngrößenverteilung	≤ 0,06 mm	%	5 - 15	10 - 20	10 - 20	≤ 5- 10	≤ 5
	> 0,06 - 2,0 mm	%	20 - 40	40 - 60	40 - 80	≤ 60	≤ 60
	> 2,0 - 63 mm	%	< 60	> 60	> 60	< 40	< 40
Masseanteil an Steinen/Blöcken	> 63 - 200 mm	%	< 5	< 5	-	1)	1)
	> 200 - 630 mm	%	-	-	-	1)	1)
	> 630 mm	%	-	-	-	1)	1)
Dichte		g/cm³	1,7 - 2,0	1,8 - 2,0	1,8 - 2,0	1,75 – 2,1	1,85 – 2,4
bezogene Lagerungsdichte I_D		%	35 - 65	25 - 45	45 - 65	45 - 85	-
Organischer Anteil		%	< 2	< 2	< 2	-	-
Bodengruppe		-	GW/GI GU/GT	[SE/SW SU/ST SU*/ST*] GU/GU*	SU/ST	SU/ST GU/GT	GW/GI GU/GT

	Einheit	Schicht A	Schicht A	Schicht 1	Schicht 2	Schicht 3
Homogenbereich		E1	E2	E3	E4	E5
Ortsübliche Bezeichnung	-	Schotter	Auffüllungen	Schluffig, kiesige Sande	Verw. Fels	Gering bis unver-witterter Fels
Frostempfindlichkeitsklasse	-	F2	F1/F2/F3	F2	F2	F1 – F2
Verdichtbarkeitsklasse	-	V1	V1- V2	V1	V1	V1

1) Bei Antreffen sind diese separat aufzumessen und abzurechnen.

Die inhomogenen Auffüllungen entziehen sich weitestgehend einer Einstufung in Bodengruppen und wurden anhand der Benennung und Beschreibung des Bohrgutes vor Ort eingestuft. Die Schichten A und 1 sind als abrasiv, die Schichten 2 und 3 als stark abrasiv einzustufen.

Ergänzende Hinweise:
Bodengruppen der Verdichtbarkeitsklasse V1 sind insgesamt leichter verdichtbar als die Böden der Verdichtbarkeitsklassen V2 und V3. Bei Böden der Verdichtbarkeitsklasse V3 muss für eine gute Verdichtbarkeit der Einbauwassergehalt etwa dem optimalen Wassergehalt w_{opt} des Proctorversuchs entsprechen.

Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F1 sind allgemein als nicht frostempfindlich, Böden der Klasse F2 als gering bis mittel frostempfindlich und Böden der Klasse F3 als sehr frostempfindlich einzustufen.

6.3 GRUNDWASSER

Das Auftreten von Schicht- und Stauwasser, besonders nach starken ergiebigen Niederschlägen, auf dem Felsen ist bis auf Höhe der Geländeoberfläche zu erwarten. Dies ist bei den Planungen zu berücksichtigen

6.4 ERDBEBENZONE

Das Baugelände befindet sich innerhalb der Erdbebenzone 1 und der geologischen Untergrundklasse R gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-01 (vormals DIN 4149:2005-04) und der Planungskarte des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (Stand 2007). Der Baugrund lässt sich in die Baugrundklasse C einstufen.

7 HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN

7.1 ALLGEMEINES

Es ist die grundhafte Erneuerung der Linie 3 in Darmstadt vorgesehen. Im vorliegenden Bericht wird der Bereich des Bauabschnitt Mitte zwischen der Haltestelle Goethestraße im Norden und der Haltestelle Orangerie im Süden betrachtet. Nach Angaben der HEAG mobilo wurde die Planung gegenüber den uns vorliegenden Planungsständen nur unwesentlich verändert, sodass die alte Planung zugrunde gelegt werden konnte.

Nach den vorliegenden Regelquerschnitten aus den Unterlagen [3] ist es vorgesehen, die Fahrbahn RStO 2012, Tafel 1, Zeile 1 und Gehwege gemäß RStO 2012, Tafel 6, Zeile 1 auszuführen. Der erforderliche Aufbau richtet sich nach der Belastungsklasse der Straße bzw. der Bauweise des Gehweges.

Im Gleisbereich sind Gesamtaufbauhöhen ≥ 60 cm bis 75 cm geplant. Nach den vorliegenden Erkundungsergebnissen ist im Bauabschnitt Mitte, Unterabschnitt 1 davon auszugehen, dass in der Aushubsohle des Erdplanums verwitterter Fels ansteht. Dieser besitzt erfahrungsgemäß gute Tragfähigkeit für die geplante Maßnahmen. Im Bauabschnitt Mitte, Unterabschnitt 2 stehen auf Höhe des Erdplanums überwiegend aufgefüllte Böden und Böden der Schicht 1 an. Hier kann es erforderlich werden, einen Bodenaustausch vorzunehmen, da die Auffüllungen örtlich keine ausreichende Tragfähigkeit für den darüber vorgesehenen Aufbau besitzen.

Das planmäßige Erdplanum ist generell nachzuverdichten und die erzielte Tragfähigkeit mittels dynamischer und/oder statischer Lastplattendruckversuche zu prüfen. Zielwert ist ein E_{V2}-Wert ≥ 45 MN/m². Erfahrungsgemäß sind dann die auf

Höhe der Frostschutzschicht nachzuweisenden E_{V2}-Werte zwischen 100 MN/m² und 120 MN/m² zu erzielen.

Aus Archivunterlagen ist bekannt, dass im Bereich der bestehenden Gleise und der Straße auch Packlagen eingebaut wurden. Dies ist bei der Planung zu berücksichtigen.

Das Bauvorhaben wird abschließend in die Geotechnische Kategorie GK 2 eingestuft.

Es wird empfohlen, die Gründungssohlen im Bereich des Gleisbaus sowie die Auffüllungsbereiche (Frostschutzschicht, Tragschicht) im Zuge der Bauarbeiten durch den Baugrundsachverständigen durch Sohlabnahmen beurteilen und abnehmen zu lassen. Hierbei sollten ergänzend Lastplattendruckversuche gemäß DIN 18 134 und/oder dynamische Lastplattendruckversuche nach TP BF -StB Teil B 8.3 im Zuge der Eigen- wie auch Fremdüberwachung zur Prüfung der Tragfähigkeit des Untergrundes sowie des Gleisunterbaus durchgeführt werden. Des Weiteren wird empfohlen, für alle ggf. auf die Baustelle zu liefernden Bodenmaterialien vorab Herkunftsnachweise sowie Prüfzeugnisse über die Eignung der zu liefernden Böden für die geplante Verwendung (Gleisunterbau, Frostschutzschicht, Schottertragschicht, Umweltverträglichkeit etc.) vorlegen zu lassen.

7.2 GEHWEGE UND FAHRBAHN

Im Bereich der Gehwege und der Fahrbahnen ist die Tragfähigkeit auf dem Planum vorab mittels statischer und/oder dynamischer Lastplattendruckversuche nach DIN 18 134 bzw. TP BF StB Teil 8.3 zu ermitteln. Vor der Ausführung dieser Versuche ist das Planum ausreichend nachzuverdichten. Zur Vereinfachung der Ausführbarkeit der Nachverdichtungsarbeiten ist der Einbau einer Stabilisierungsschicht in einer Dicke ≥ 10 cm aus gebrochenem, natürlichen Schottermaterial im Bauabschnitt Mitte, Unterabschnitt 2 anzuraten.

Die Prüfungen des Erdplanums sollten möglichst frühzeitig auf dem planmäßigen Niveau ausgeführt werden, um ggf. erforderliche zusätzliche Maßnahmen bei Unterschreitung der erforderlichen Zielwerte (E_{V2} ≥ 45 MN/m² bzw. E_{VD} ≥ 22,5 MN/m²) nach RStO 2012 erkennen und festlegen zu können. Bei Unterschreitung des Zielewertes hat es sich gezeigt, dass bei einer Bodenaustauschstärke von 0,30 m der

Zielwert auf dem Planum des Bodenaustausches erzielt werden kann. Dies kann für die Planungen für etwa 30% der Fläche berücksichtigt werden.

Auf dem so vorbereiteten Planum kann dann der weitere planmäßige Aufbau erfolgen. Es wird aus geotechnischer Sicht empfohlen, bei den Planungen von einem F2 Planum auszugehen und dies bei der Bemessung der erforderlichen Aufbaumächtigkeit zu berücksichtigen.

Die geotechnische Betreuung dieser Maßnahmen wird angeraten. Des Weiteren wird es empfohlen, für alle ggf. auf die Baustelle zu liefernden Bodenmaterialien vorab Herkunftsnachweise sowie Prüfzeugnisse über die Eignung der zu liefernden Böden für die geplante Verwendung (Gleisunterbau, Frostschutzschicht, Schottertragschicht, Umweltverträglichkeit etc.) vorlegen zu lassen.

Das Aushubmaterial der Schotter sowie des anstehenden Sandes kann für den Wiedereinbau verwendet werden.

7.3 GLEISBAU

Die Gleisbaumaßnahmen sind gemäß den jeweils gültigen Vorschriften und Empfehlungen zu planen und auszuführen. Die Einstufungen der Böden in die zur Dimensionierung des Gleisunterbaus notwendigen Frostempfindlichkeitsklassen gemäß ZTVE-StB können der Tabelle 2 (Homogenbereiche) entnommen werden. Es wird empfohlen, für die Planungen von einem Planum auf Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F2 auszugehen, was bei der Planung der Aufbaumächtigkeit zu berücksichtigen ist.

Das Planum ist generell ausreichend nachzuverdichten und der Verdichtungserfolg zu prüfen und zu dokumentieren. Auf dem nachverdichteten Planum gehen wir davon aus, dass die erforderliche Tragfähigkeit eines Erdplanums ($E_{V2} \geq 45$ MN/m²) erzielt wird. Bei Unterschreitung des Zielwertes sind die gleichen Maßnahmen zum Bodenaustausch wie in Abschnitt 7.2 beschrieben zu ergreifen, was wiederum für die Planung auf 30% der Fläche berücksichtigt werden kann. Auf dem wie vorstehend beschrieben vorbereiteten Planum kann dann der übliche Aufbau aus Frostschutzschicht (FSS) und darüber liegender Schottertragschicht (STS) erfolgen. Als

FSS– und STS-Material ist ein eignungsgeprüftes Material beispielsweise der Lieferkörnung 0/32 oder 0/45 zu verwenden.

7.4 VERBAU / BÖSCHUNGEN

Nach derzeitigem Stand der Kenntnisse werden keine tiefreichenden Bodeneingriffe für die Herstellung der Gehwege und Fahrbahnen, des Gleisbaus und der Haltestellen notwendig.

7.5 WASSERHALTUNG

Nach derzeitigem Stand der Kenntnisse werden keine Wasserhaltungsmaßnahmen für die Herstellung der Gehwege und Fahrbahnen, des Gleisbaus und der Haltestellen erforderlich. Das Fassen und schadlose Ableiten von Niederschlagswasser ist vorzusehen.

7.6 VERSICKERUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR ENTWÄSSERUNG

Die im Untersuchungsgebiet anstehenden Böden besitzen unter Betrachtung der Erkenntnisse vorliegender bodenmechanischen Laborversuche sowie aus Erfahrungen von benachbarten Bauvorhaben Wasserdurchlässigkeiten in der Größenordnung von $k = 1x10^{-5}$ m/s bis $k = 1x10^{-6}$ m/s. Nach RAS-Ew sind die Böden somit als bedingt geeignet bis ungeeignet zur Versickerung anzusehen. Es ist daher hier zu empfehlen im Bereich planmäßiger Versickerungsstellen vorausseilend ergänzende Versickerungsversuche durchzuführen, um für die Beurteilung der Möglichkeit einer Versickerung abschließend ausreichende Datengrundlage zu erhalten.

8 ABSCHLIESSENDES

Der geotechnische Bericht darf nur ungekürzt wiedergegeben werden. Eine auszugsweise Wiedergabe bedarf der Genehmigung. Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse von Feldarbeiten aus Archivunterlagen beschrieben, normgerecht grafisch dokumentiert sowie ausgewertet und ingenieurmäßig bewertet. Der Bericht enthält alle erforderlichen Kenngrößen für

erdstatische Berechnungen sowie geotechnische Hinweise und Empfehlungen zum Gleisbau, Verkehrswegebau, zur Herstellung von Haltestellen, zur Herstellung von ggf. erforderlichen Baugruben und zu Wasserhaltungsmaßnahmen.

Das Antreffen von Abweichungen der erkundeten Baugrundverhältnisse kann nicht ausgeschlossen werden. Dies ist dann beim Aushub entsprechend zu berücksichtigen. Die Betreuung der Gründungsarbeiten im Rahmen von Abnahmen der zu erstellten Aushub- bzw. Gründungssohle durch den Baugrundsachverständigen wird angeraten. Über umwelttechnische Untersuchungen der zu erwartenden Aushubmaterialien wird separat berichtet.

Sollten sich bei der weiteren Planung weitere geotechnische oder ingenieurgeologische Fragen ergeben, bitten wir, uns erneut einzuschalten.

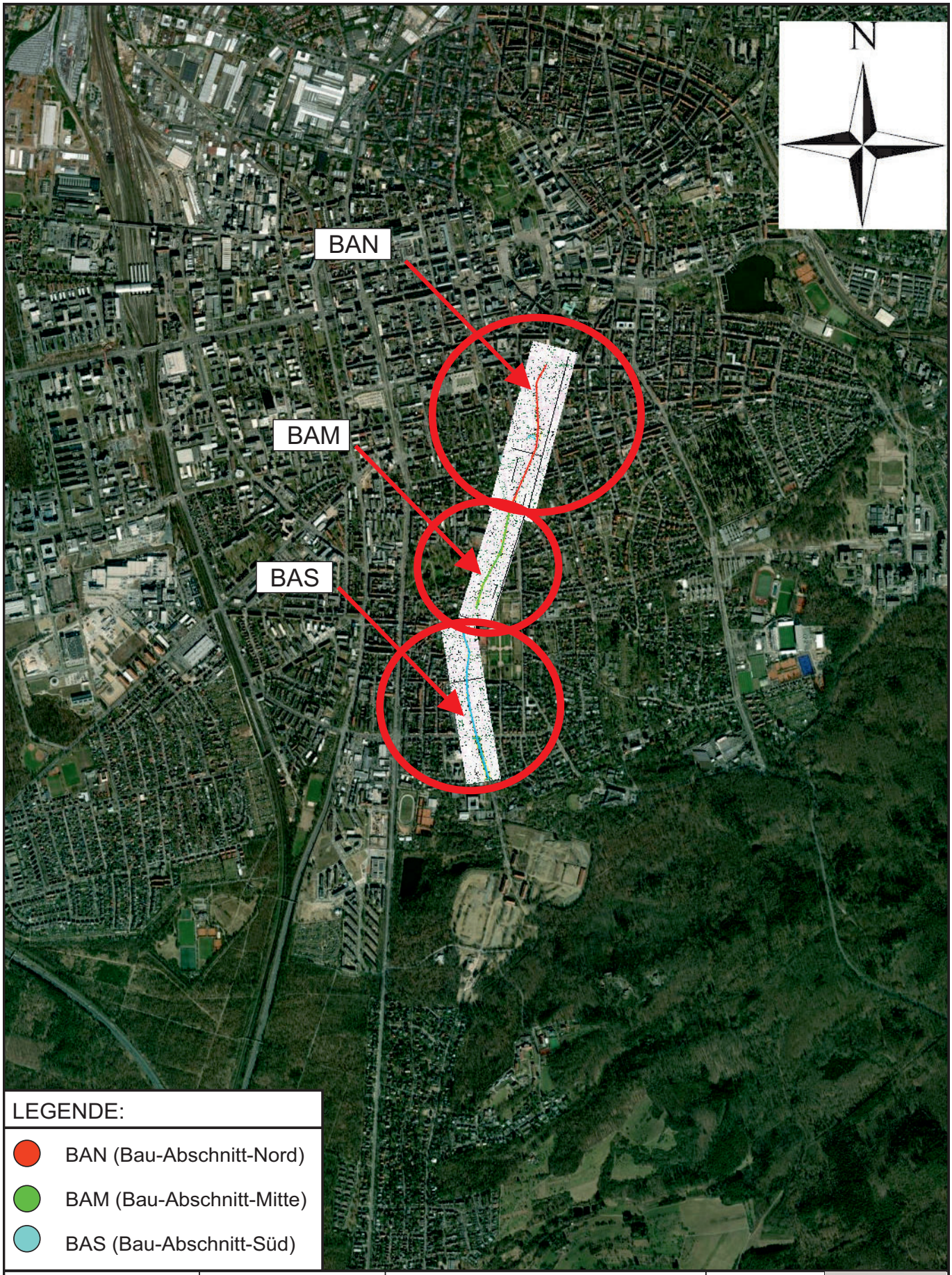
Brill

(Dipl.-Ing. Stefan Brill)



Anlagen 1 Lagepläne

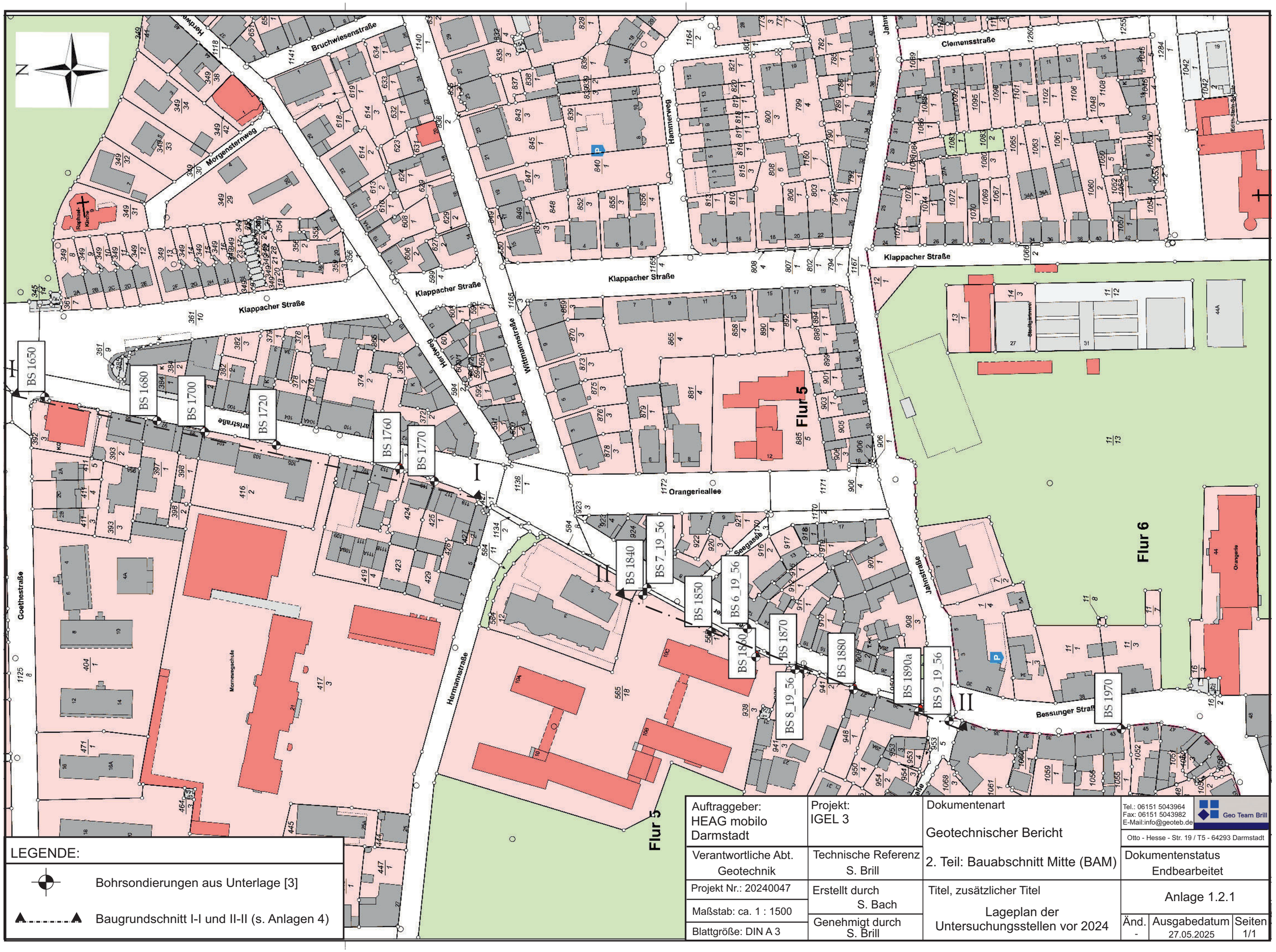
Anlage 1.1 Übersichtslageplan
Anlage 1.2.1 Lageplan der Untersuchungsstellen vor 2024
Anlage 1.2.2 Lageplan der Untersuchungsstellen 24/25



LEGENDE:

- BAN (Bau-Abschnitt-Nord)
- BAM (Bau-Abschnitt-Mitte)
- BAS (Bau-Abschnitt-Süd)

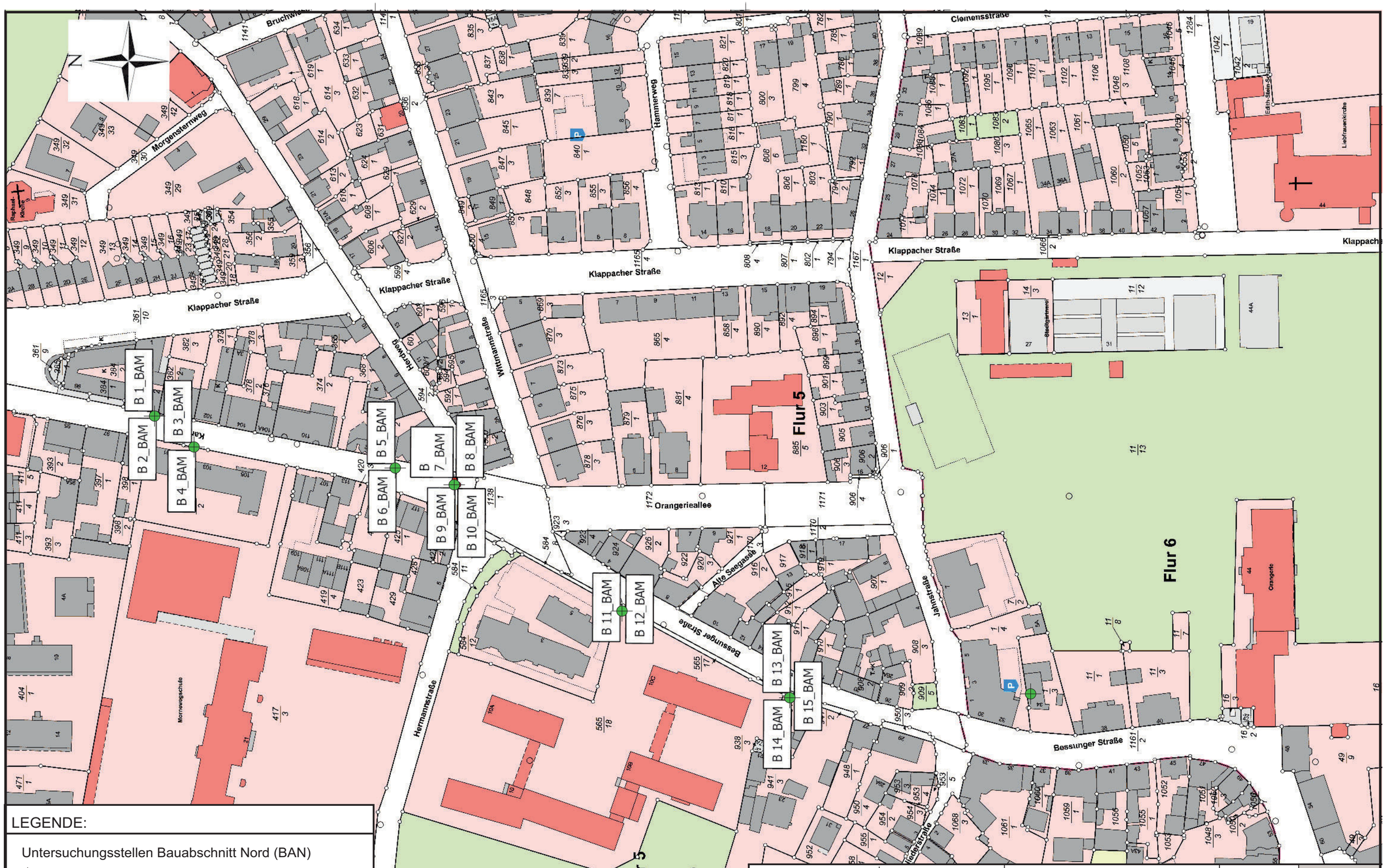
Auftraggeber: HEAG mobilo Darmstadt	Projekt: IGEL3	Dokumentenart	Tel.: 06151 5043964 Fax: 06151 5043982 E-Mail:info@geoteb.de Geo Team Brill Otto - Hesse - Str. 19 / T5 - 64293 Darmstadt
		Geotechnischer Bericht	
Verantwortliche Abt. Geotechnik	Technische Referenz S. Brill	Teil 2 - Bauabschnitt Mitte (BAM)	Dokumentenstatus Endbearbeitet
Projekt Nr.: 20240047	Erstellt durch S. Bach	Titel, zusätzlicher Titel	Anlage 1.1
Maßstab: ca. 1 : 25000		Übersichtslageplan	Änd.: - / Ausgabedatum: 15.04.2025 / Seiten: 1/1
Blattgröße: DIN A 4	Genehmigt durch S. Brill		



LEGENDE:

- Bohrsondierungen aus Unterlage [3]
- Baugrundschnitt I-I und II-II (s. Anlagen 4)

Auftraggeber: HEAG mobilo Darmstadt	Projekt: IGEL 3	Dokumentenart: Geotechnischer Bericht – 2. Teil: Bauabschnitt Mitte (BAM)	Tel.: 06151 5043964 Fax: 06151 5043982 E-Mail:info@geoteb.de; Geo Team Brill; Otto - Hesse - Str. 19 / T5 - 64293 Darmstadt
Verantwortliche Abt. Geotechnik	Technische Referenz S. Brill		Dokumentenstatus: Endbearbeitet
Projekt Nr.: 20240047	Erstellt durch S. Bach	Titel, zusätzlicher Titel: Lageplan der Untersuchungsstellen vor 2024	Anlage 1.2.1
Maßstab: ca. 1 : 1500	Genehmigt durch S. Brill		Änd.: - ; Ausgabedatum: 27.05.2025 ; Seiten: 1/1
Blattgröße: DIN A 3			



LEGENDE:

Untersuchungsstellen Bauabschnitt Nord (BAN)

B 1_BAN - B 36B_BAN

Untersuchungsstellen Bauabschnitt Mitte (BAM)

B 1_BAM - B 15_BAM

Untersuchungsstellen Bauabschnitt Süd (BAS)

B 1_BAS - B 17_BAS

Auftraggeber: HEAG mobilo Darmstadt	Projekt: IGEL3	Dokumentenart: Geotechnischer Bericht 2. Teil: Bauabschnitt Mitte (BAM)	Tel.: 06151 5043964 Fax: 06151 5043982 E-Mail:info@geoteb.de Geo Team Brill Otto - Hesse - Str. 19 / T5 - 64293 Darmstadt
Verantwortliche Abt. Geotechnik	Technische Referenz S. Brill		Dokumentenstatus Endbearbeitet
Projekt Nr.: 20240047	Erstellt durch S. Bach	Titel, zusätzlicher Titel: Lageplan der Untersuchungsstellen 24/25	Anlage 1.2.2
Maßstab: ca. 1 : 1500	Genehmigt durch S. Brill		Änd.: - / Ausgabedatum: 27.05.2025 / Seiten: 1/1
Blattgröße: DIN A 3			

Anlagen 2 Bohrprofile

Anlage 2.0 Legende zu den Bohrprofilen
Anlage 2.1 BS 1650
Anlage 2.2 BS 1680
Anlage 2.3 BS 1700
Anlage 2.4 BS 1720
Anlage 2.5 BS 1760
Anlage 2.6 BS 1770
Anlage 2.7 BS 1840
Anlage 2.8 BS 7_19_56
Anlage 2.9 BS 1850
Anlage 2.10 BS 6_19_56
Anlage 2.11 BS 1860
Anlage 2.12 BS 1870
Anlage 2.13 BS 8_19_56
Anlage 2.14 BS 1880A
Anlage 2.15 BS 1890A
Anlage 2.16 BS 9_19_56

Legende zu den Bohrprofilen nach DIN 4023

Bodenarten

Benennung		Kurzform		Zeichen
Hauptanteil	Nebenanteil	Hauptanteil	Nebenanteil	
Kies	kiesig	G	g	
Grobkies	grobkiesig	gG	gg	
Mittelkies	mittelkiesig	mG	mg	
Feinkies	feinkiesig	fG	fg	
Sand	sandig	S	s	
Grobsand	grobsandig	gS	gs	
Mittelsand	mittelsandig	mS	ms	
Feinsand	feinsandig	fS	fs	
Schluff	schluffig	U	u	
Ton	tonig	T	t	
Steine	steinig	X	x	
Blöcke	mit Blöcken	Y	y	

Fels

Benennung	Kurzformen	Zeichen
Vulkanite (z.B. Basalt)	Vu	
Plutonite (z.B. Granit)	Pl	
Massige Metamorphite (z.B. Gneis)	Mem	
Plutonite (z.B. Granit)	Pl	

gebräuchliche Benennung Boden und Fels

Benennung	Kurzformen	Zeichen
Mutterboden	Mu	Mu
Löß	Lö	
Lößlehm	Löl	
Auffüllung	A	A

Zeichen	Benennung
Proben	
A2 NN+352,1	Probe Nr 2, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A z. B. aus 19,0 m Tiefe = NN + 352,1 m
B1 NN+114,8	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B z. B. aus 5,2 m Tiefe = NN + 114,8 m für Untersuchungen ausgewählt
C1 NN+475,7	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C z. B. aus 15,5 m Tiefe = NN + 475,7 m
W8 NN+56,9	Wasserprobe Nr. 8 z. B. aus 11,9 m Tiefe = NN + 56,9 m
Angaben zum Grundwasser	
8,9 (2003-09-20)	Grundwasseroberfläche (beim Aufschluss angetroffen) z. B. am 20.09.2003 in 8,9 m unter Gelände angebohrt
8,9 (2003-09-20) 3h	Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung oder der Änderung des Wasserspiegels nach seinem Antreffen jeweils mit Angaben der Zeitdifferenz in Stunden (z. B. 3 h) nach Einstellen oder Ruhen z. B. am 20.9.2003 in 8,9 m unter Gelände angebohrt
NN+118,0 2003-05-10	Ruhewasserstand z. B. am 10.5.2003 bei NN+118,0 m in einer Grundwassermessstelle
NN+365,7 (2003-05-10) 10h NN+355,7	Grundwasseranstieg während oder nach der Aufschlusstätigkeit z. B. am 10.5.2003 Grundwasser in 15,8 m unter Gelände = NN + 355,7 m angebohrt, Anstieg des Wassers bis 5,8 m unter Gelände = NN + 365,7 m nach 10 Stunden
NN+11,7 (2003-05-10)	Wasser versickert z. B. am 10.5.2003 in NN + 11,7 m

Benennung	Zeichen
nass (Vernässungszone oberhalb des Grundwassers)	
klüftig	
Konsistenz feinkörniger Böden	
breiig	
weich	
steif	
halbfest	
fest	
Lagerungsdichte grobkörniger Böden	
locker bis sehr locker	dicht
mitteldicht	sehr dicht

Projekt: IGEL3
Darmstadt

Auftraggeber: Heag mobilo
Darmstadt

Blattgröße: DIN A4

Datum: 12.09.2024 | Gez.:br | Gep.: | Ges.:

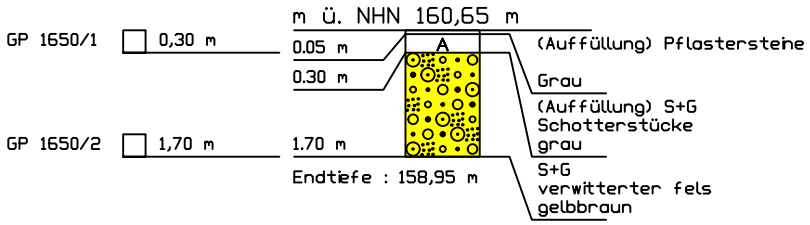
Legende zu den Bohrprofilen

Projekt Nr.: 20240047

Anlage Nr.: 2.0

Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
info@geoteb.de - www.geoteb.de
Geo Team Brill

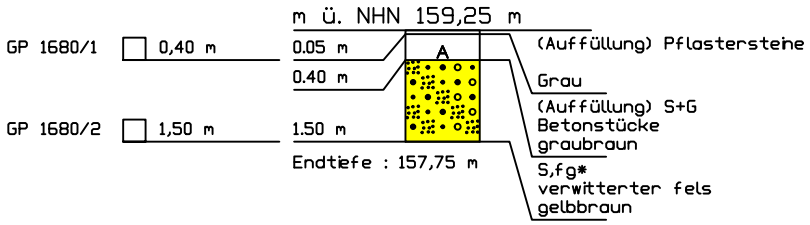
BS 1650



Zusätzliche Bemerkungen:	Projekt: IGEL3 Darmstadt
Abbruch infolge zu hohem Bohrwiderstand	Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt
	Blattgröße: DIN A4 · M.d.H.: 1:100
	Stand: 16.04.2025 · Gez.: sb · Gep.: · Ges.:
	Bohrprofil (nach DIN 4023): BS 1650 · Projekt Nr.: 20240047 · Anlage Nr.: 2.1
Ausführung der Feldarbeiten	
von: 15.06.2023	
bis: 15.06.2023	

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

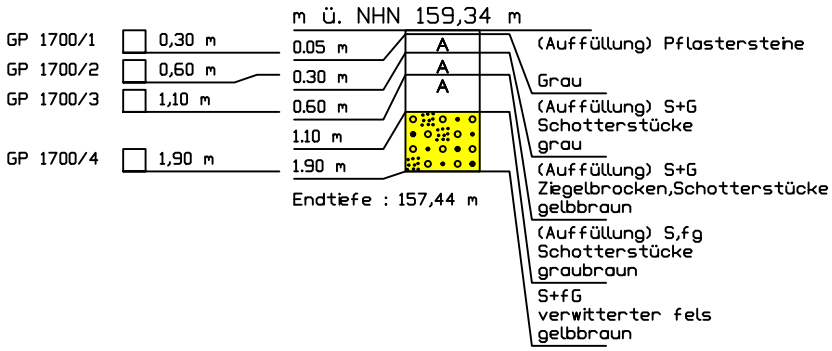
BS 1680



Zusätzliche Bemerkungen:	Projekt: IGEL3 Darmstadt
Abbruch infolge zu hohem Bohrwiderstand	Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt
	Blattgröße: DIN A4 · M.d.H.: 1:100
	Stand: 16.04.2025 · Gez.: sb · Gep.: · Ges.:
	Bohrprofil (nach DIN 4023): BS 1680 · Projekt Nr.: 20240047 · Anlage Nr.: 2.2
Ausführung der Feldarbeiten	
von: 15.06.2023	
bis: 15.06.2023	

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

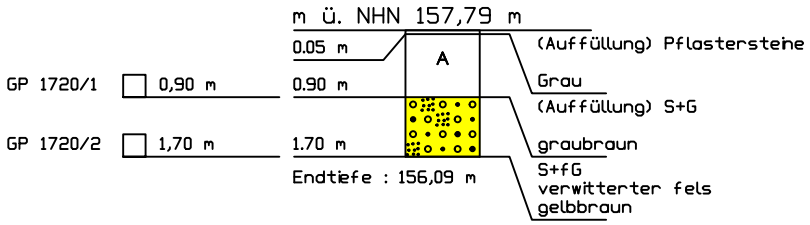
BS 1700



Zusätzliche Bemerkungen:		Projekt: IGEL3 Darmstadt			
Abbruch infolge zu hohem Bohrwiderstand		Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt			
		Blattgröße: DIN A4	M.d.H.: 1:100		
		Stand: 16.04.2025	Gez.: sb	Gep.:	Ges.:
		Bohrprofil (nach DIN 4023) BS 1700	Projekt Nr.: 20240047		Anlage Nr.: 2.3
Ausführung der Feldarbeiten					
von: 15.06.2023					
bis: 15.06.2023					

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

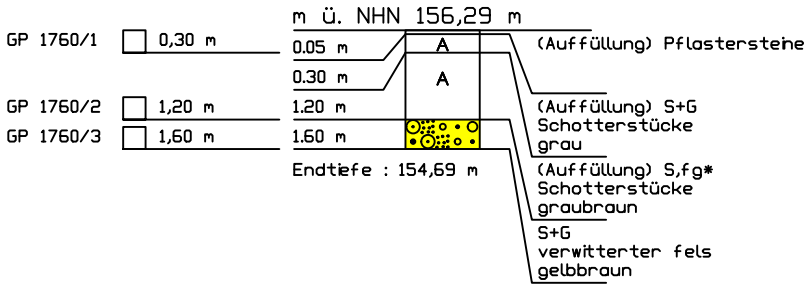
BS 1720



Zusätzliche Bemerkungen:		Projekt: IGEL3 Darmstadt			
Abbruch infolge zu hohem Bohrwiderstand		Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt			
		Blattgröße: DIN A4	M.d.H.: 1:100		
		Stand: 16.04.2025	Gez.: sb	Gep.:	Ges.:
		Bohrprofil (nach DIN 4023)	Projekt Nr.:	Anlage Nr.:	
		BS 1720	20240047	2.4	
Ausführung der Feldarbeiten					
von:	15.06.2023				
bis:	15.06.2023				

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

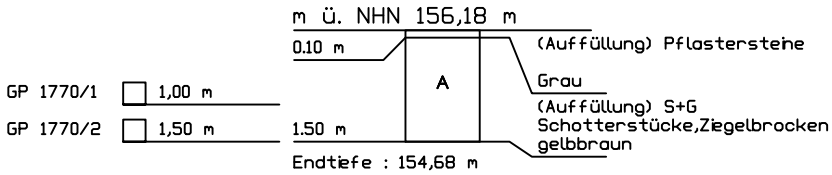
BS 1760



Zusätzliche Bemerkungen:	Projekt: IGEL3 Darmstadt
Abbruch infolge zu hohem Bohrwiderstand	Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt
	Blattgröße: DIN A4 · M.d.H.: 1:100
	Stand: 16.04.2025 · Gez.: sb · Gep.: · Ges.:
	Bohrprofil (nach DIN 4023): BS 1760 · Projekt Nr.: 20240047 · Anlage Nr.: 2.5
Ausführung der Feldarbeiten	
von: 15.06.2023	
bis: 15.06.2023	

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

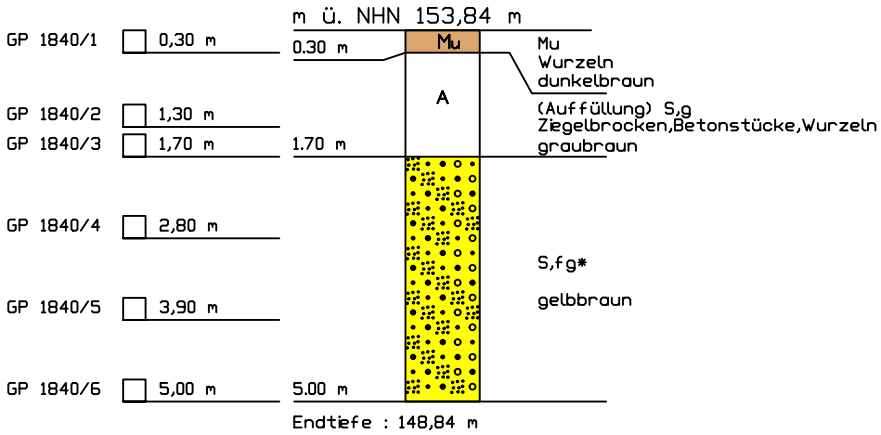
BS 1770



Zusätzliche Bemerkungen:	Projekt: IGEL3 Darmstadt
Abbruch infolge zu hohem Bohrwiderstand	Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt
	Blattgröße: DIN A4 · M.d.H.: 1:100
	Stand: 16.04.2025 · Gez.: sb · Gep.: · Ges.:
	Bohrprofil (nach DIN 4023): BS 1770 · Projekt Nr.: 20240047 · Anlage Nr.: 2.6
Ausführung der Feldarbeiten	
von: 15.06.2023	
bis: 15.06.2023	

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

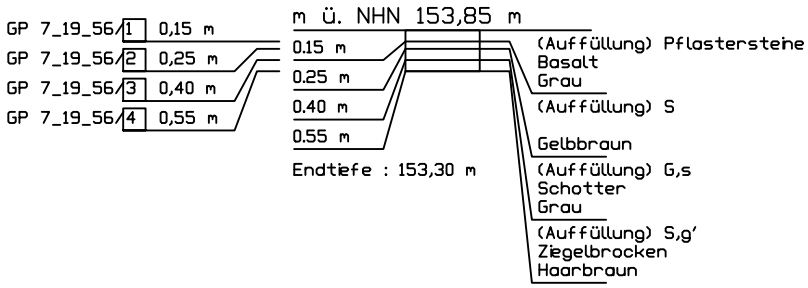
BS 1840



Zusätzliche Bemerkungen:	Projekt: IGEL3 Darmstadt
Zugefallen bei 2,60 m	Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt
	Blattgröße: DIN A4 · M.d.H.: 1:100
	Stand: 16.04.2025 · Gez.: sb · Gep.: · Ges.:
	Bohrprofil (nach DIN 4023): BS 1840 · Projekt Nr.: 20240047 · Anlage Nr.: 2.7
Ausführung der Feldarbeiten	
von: 12.04.2023	
bis: 12.04.2023	

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

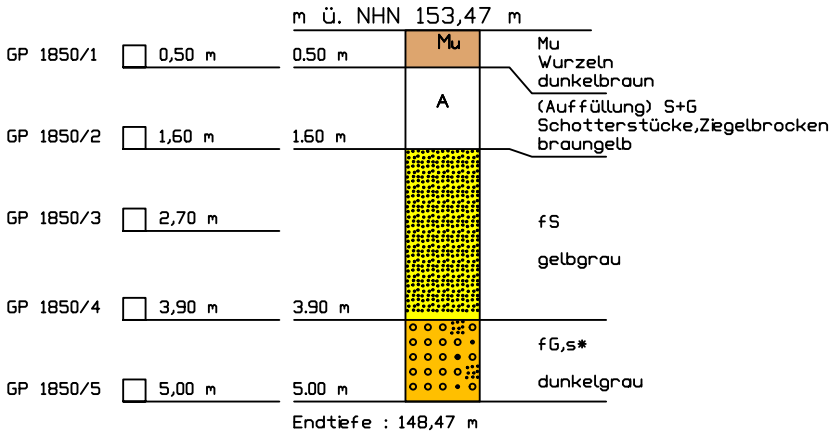
BS 7_19_56



Zusätzliche Bemerkungen:	Projekt: IGEL3 Darmstadt
Abbr. wg. zu hohem Bohrwiderstand bei 0,55m	Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt
	Blattgröße: DIN A4 · M.d.H.: 1:100
	Stand: 16.04.2025 · Gez.: sb · Gep.: · Ges.:
	Bohrprofil (nach DIN 4023): BS 7_19_56 · Projekt Nr.: 20240047 · Anlage Nr.: 2.8
Ausführung der Feldarbeiten	
von: 18.07.2019	
bis: 18.07.2019	

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

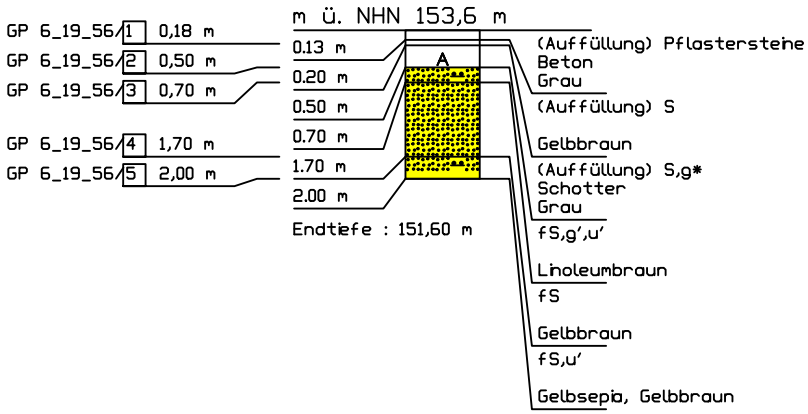
BS 1850



Zusätzliche Bemerkungen:		Projekt: IGEL3 Darmstadt	
Zugefallen bei 3,0m		Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt	
		Blattgröße: DIN A4	M.d.H.: 1:100
		Stand: 16.04.2025	Gez.: sb / Gep.: / Ges.:
		Bohrprofil (nach DIN 4023) BS 1850	Projekt Nr.: 20240047 / Anlage Nr.: 2.9
Ausführung der Feldarbeiten			
von:	13.04.2023		
bis:	13.04.2023		

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

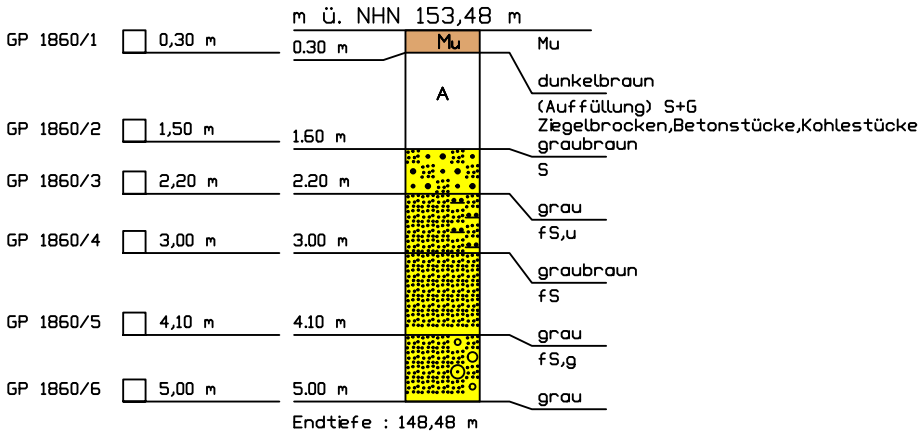
BS 6_19_56



Zusätzliche Bemerkungen:		Projekt: IGEL3 Darmstadt			
		Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt			
		Blattgröße: DIN A4	M.d.H.: 1:100		
		Stand: 16.04.2025	Gez.: sb	Gep.:	Ges.:
		Bohrprofil (nach DIN 4023) BS 6_19_56	Projekt Nr.: 20240047		Anlage Nr.: 2.10
Ausführung der Feldarbeiten					
von:	16.07.2019				
bis:	16.07.2019				

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

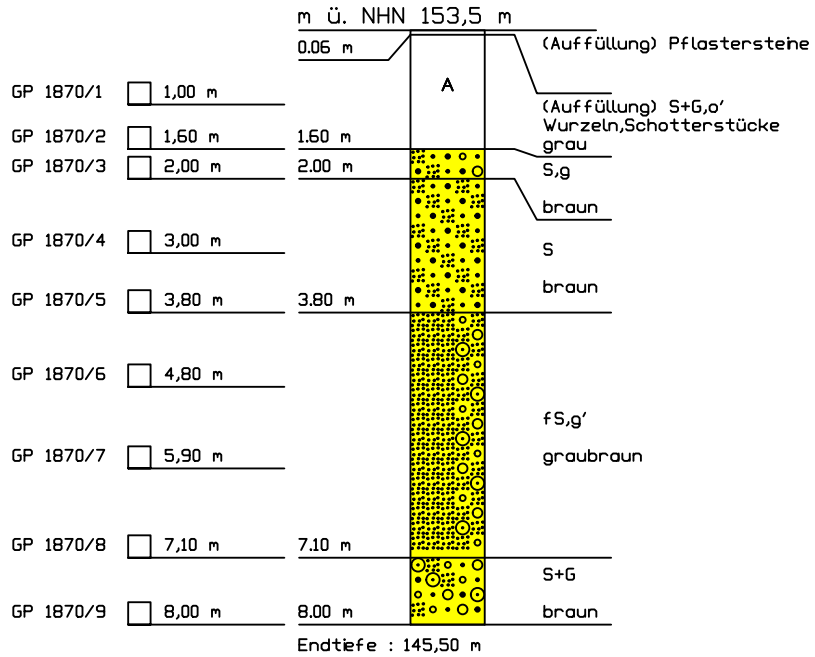
BS 1860



Zusätzliche Bemerkungen:		Projekt: IGEL3 Darmstadt	
		Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt	
		Blattgröße: DIN A4	M.d.H.: 1:100
		Stand: 16.04.2025	Gez.: sb / Gep.: / Ges.:
		Bohrprofil (nach DIN 4023) BS 1860	Projekt Nr.: 20240047 / Anlage Nr.: 2.11
Ausführung der Feldarbeiten			
von:	20.06.2023		
bis:	20.06.2023		

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

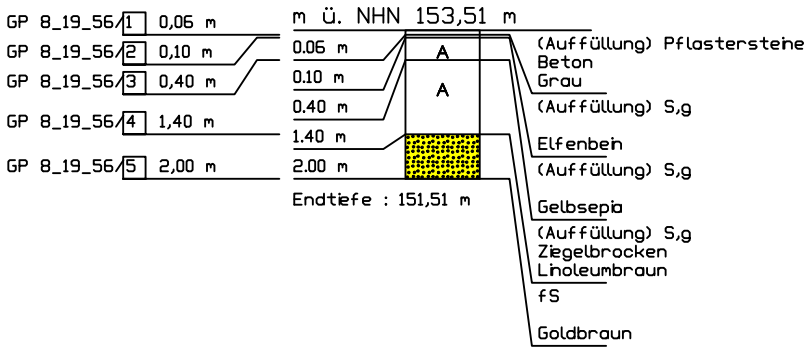
BS 1870



Zusätzliche Bemerkungen:	Projekt: IGEL3 Darmstadt
Probe nass ab 5,5m	Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt
	Blattgröße: DIN A4 | M.d.H.: 1:100
	Stand: 16.04.2025 | Gez.: sb | Gep.: | Ges.:
	Bohrprofil (nach DIN 4023): BS 1870 | Projekt Nr.: 20240047 | Anlage Nr.: 2.12
Ausführung der Feldarbeiten	
von: 19.06.2023	
bis: 19.06.2023	

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

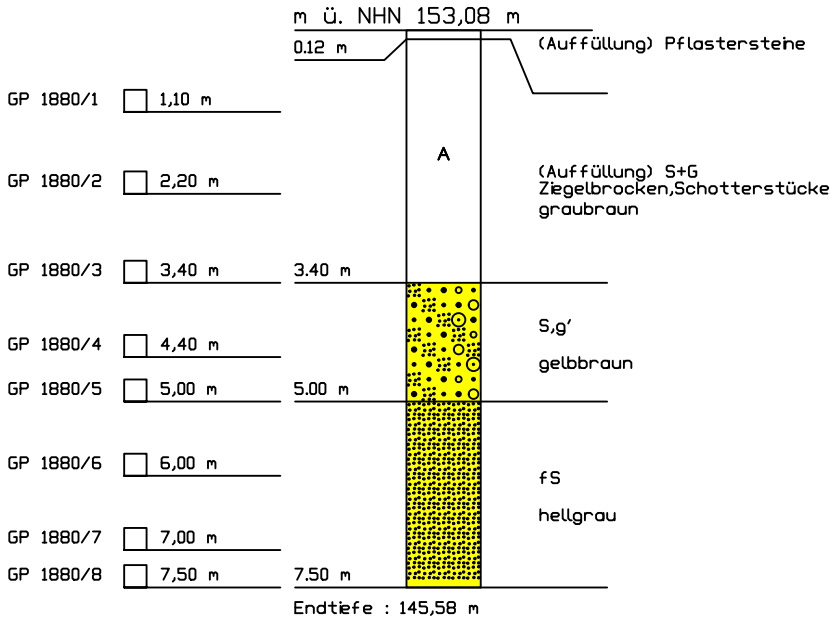
BS 8_19_56



Zusätzliche Bemerkungen:		Projekt: IGEL3 Darmstadt			
		Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt			
		Blattgröße: DIN A4	M.d.H.: 1:100		
		Stand: 16.04.2025	Gez.: sb	Gep.:	Ges.:
		Bohrprofil (nach DIN 4023) BS 8_19_56	Projekt Nr.: 20240047		Anlage Nr.: 2.13
Ausführung der Feldarbeiten					
von:	18.07.2019				
bis:	18.07.2019				

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

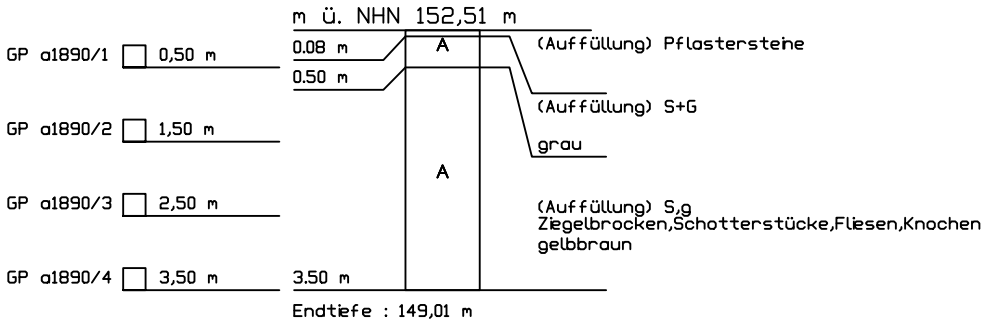
BS 1880a



Zusätzliche Bemerkungen:		Projekt: IGEL3 Darmstadt			
Abbruch bei 7,5m zu hoher Bohrwiderstand Proben nass ab 5 m		Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt			
		Blattgröße: DIN A4	M.d.H.: 1:100		
		Stand: 28.05.2025	Gez.: br	Gep.:	Ges.:
		Bohrprofil (nach DIN 4023) BS 1880a	Projekt Nr.: 20240047		Anlage Nr.: 2.14
Ausführung der Feldarbeiten					
von: 19.06.2023					
bis: 19.06.2023					

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

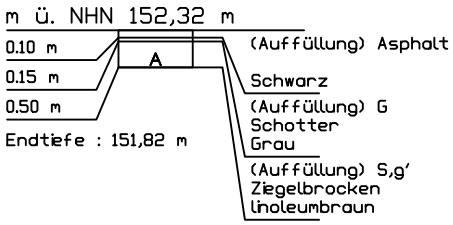
BS 1890a



Zusätzliche Bemerkungen:	Projekt: IGEL3 Darmstadt
Abbruch zu hoher Bohrwiderstand Keine Kampfmittelfreigabe ab 3,5m Metallisches Geräusch aus 3,50 m Tiefe	Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt
	Blattgröße: DIN A4 | M.d.H.: 1:100
	Stand: 28.05.2025 | Gez.: br | Gep.: | Ges.:
	Bohrprofil (nach DIN 4023): BS 1890a | Projekt Nr.: 20240047 | Anlage Nr.: 2.15
Ausführung der Feldarbeiten	
von: 19.06.2023	
bis: 19.06.2023	

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

BS 9_19_56



Zusätzliche Bemerkungen:	Projekt: IGEL3 Darmstadt
Abbruch bei 0,5 m wegen zu hohem Bohrwiderstand Handdrehbohrung	Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt
	Blattgröße: DIN A4 · M.d.H.: 1:100
	Stand: 21.04.2025 · Gez.: br · Gep.: · Ges.:
	Bohrprofil (nach DIN 4023): BS 9_19_56 · Projekt Nr.: 20240047 · Anlage Nr.: 2.16
Ausführung der Feldarbeiten	
von: 19.07.2019	
bis: 19.07.2019	

Geo Team Brill
GEO TEAM BRILL
BÜRO FÜR GEOTECHNIK
Otto-Hesse-Str. 19 / T5
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/5043964 Fax: 5043982
E-Mail: info@geoteb.de Web: www.geoteb.de

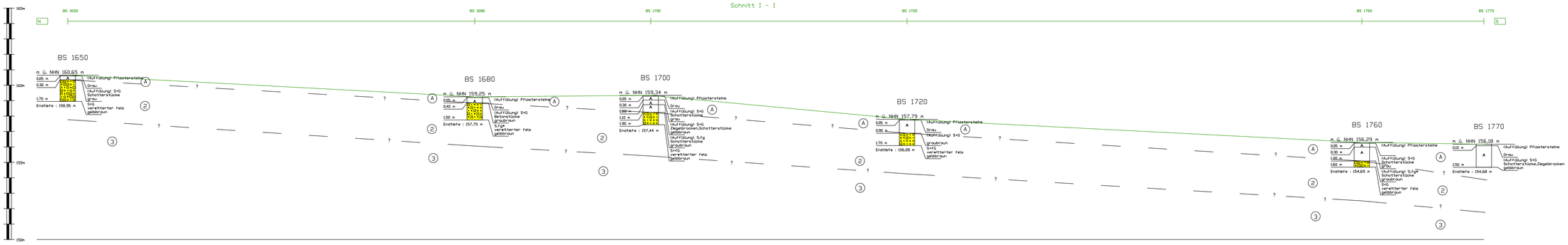
Anlagen 3 Sondierprofile

entfällt

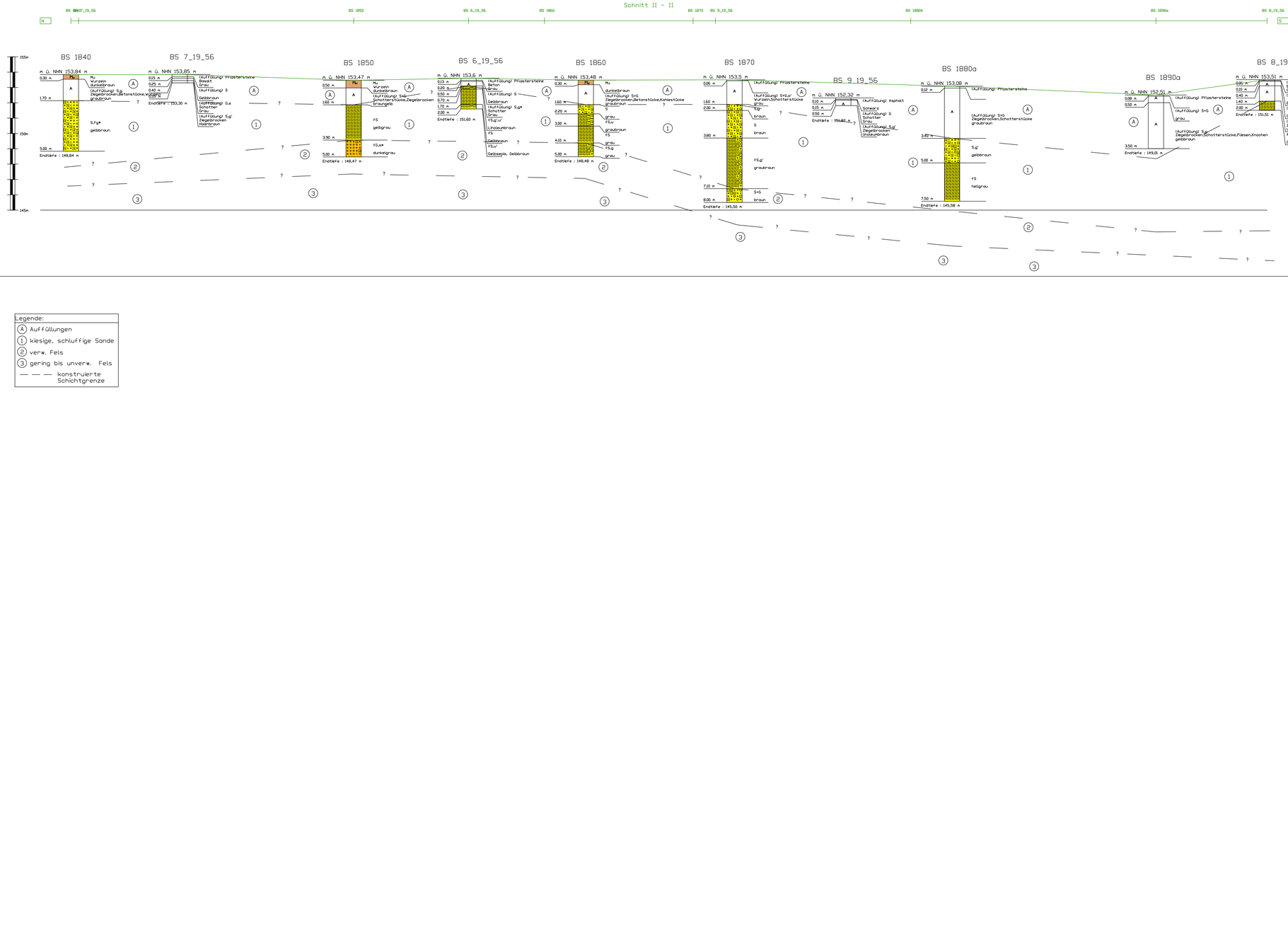
Anlagen 4 Baugrundschnitte

Anlage 4.1 Schnitt I-I und II - II

Schnitt I - I



Schnitt II - II



Legende:

- (A) Auffüllungen
- (1) kiesige, schluffige Sande
- (2) verw. Fels
- (3) gering bis unverw. Fels
- — — — konstruierte Schichtgrenze

Auftraggeber: Heag mobilo Darmstadt	Projekt: IGEL3 Darmstadt	Dokumentenart: Geotechnischer Bericht 2. Tek: Bauabschnitt Mitte (BAM)	Tel.: 06151 504366 Fax: 06151 504390 E-Mail:info@geotech.de Otto - Hesse - Str. 19 / T5 - 64293 Darmstadt
Projekt Nr. 20240047	Verantwortliche Abt.: Geotechnik		Dokumentenstatus: Endbearbeitet
M. d. L.: ca. 1:200	Erstellt durch: ter	Titel, zusätzlicher Titel: Schnitt I - I und II - II	Anlage 4.1
M. d. H.: 1 : 100	Genehmigt durch: S. Brill		
Blattgröße: DIN A0			Änd. - | Ausgabedatum: 27.05.2025 | Seiten: 1/1