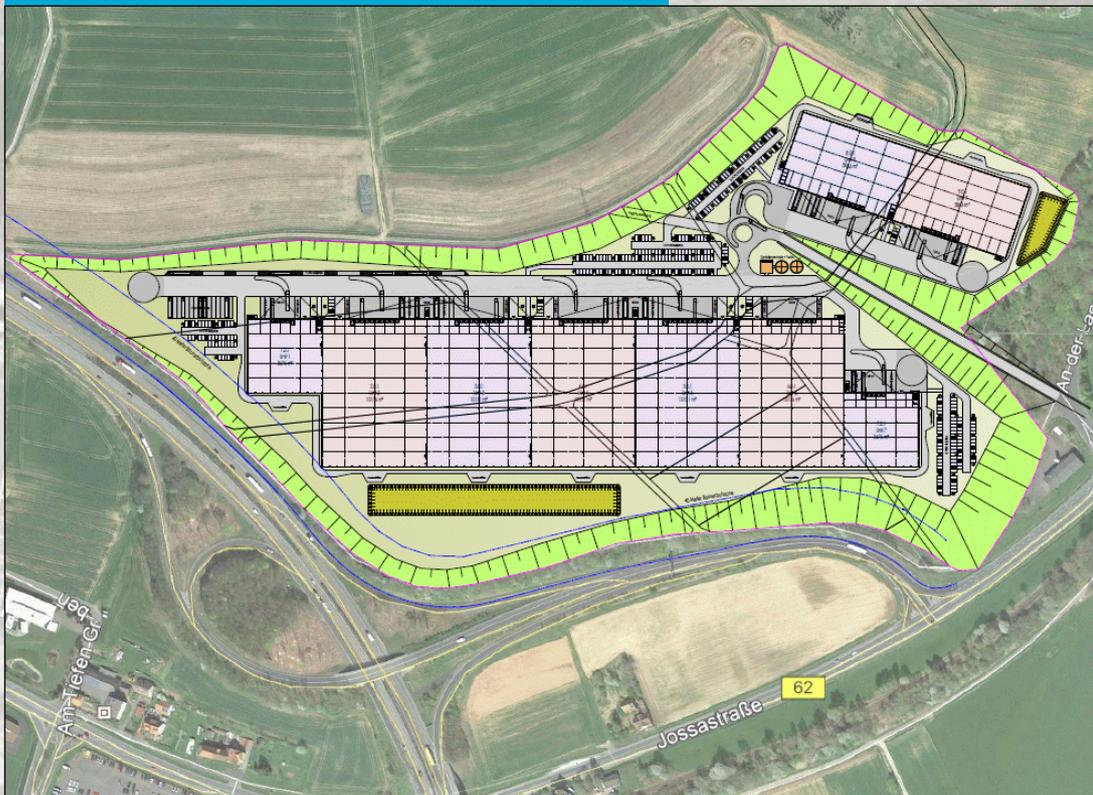
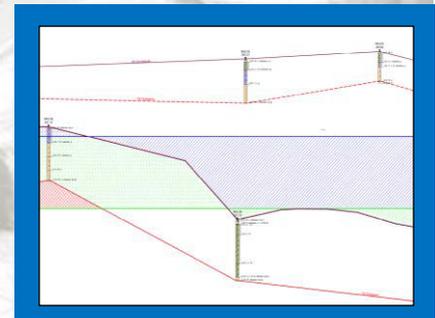
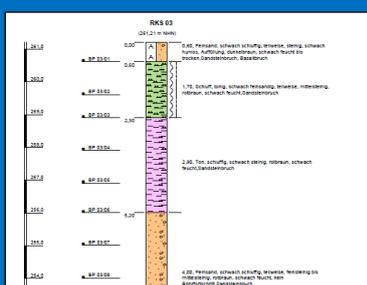


BV Logistikzentrum Niederaula Geotechnischer Kurzbericht



Angefertigt im Auftrag der
Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG
Frankfurter Straße 80-82
D-65760 Frankfurt-Eschborn





Projekt **Projektentwicklung Unternehmerpark Niederaula**

Bericht **Geotechnischer Kurzbericht**

Interne Projektnummer 200351

Bearbeitung S. Wächter, M. Sc.
M. Marx, M. Sc.

Umfang 12 Seiten
zzgl. Anhänge gemäß Verzeichnis

Auftraggeber Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG
Frankfurter Straße 80-82
D-65760 Frankfurt-Eschborn

Auftragnehmer Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Widdersdorfer Straße 190
50825 Köln

Telefon: 0 221 170 917 0
Telefax: 0 221 170 917 99
Kontakt: koeln@mup-group.com
Internet: <http://www.mullundpartner.de>

Köln, Juni 2020





INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	ALLGEMEINES4
1.1	Vorgang, Veranlassung4
1.2	Verwendete Unterlagen.....4
2	GEPLANTES BAUVORHABEN.....5
3	BAUGRUNDSTÜCK5
3.1	Lage und Topografie5
3.2	Allgemeine geologische und hydrogeologische Einordnung5
4	BAUGRUNDERKUNDUNG5
4.1	Felduntersuchungen.....5
4.2	Grundwasserstände6
5	BAUGRUNDBESCHREIBUNG.....6
5.1	Bodenschichten.....6
5.2	Bodenmechanische Rechenwerte und bautechnische Klassifizierung7
5.3	Umwelttechnische Einstufung der Böden8
6	ALLGEMEINE BEDEUTUNG DER BAUGRUNDSITUATION FÜR DAS BAUVORHABEN9
7	ÜBERSCHLÄGIGE MASSENBERECHNUNG.....11
8	ABSCHLIEßENDE HINWEISE, WEITERES VORGEHEN.....12





ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage I	Abbildungen
Anlage I.1.	Lageplan Stadtgebiet Niederaula
Anlage I.2.	Lageplan Baufeld mit Aufschlusspunkten
Anlage I.3.	Geotechnische Schnitte mit Cut and Fill - Darstellung (Mull und Partner)
Anlage II	Felduntersuchungen
Anlage II.1.	Übersichtstabelle der Bodenaufschlüsse
Anlage II.2.	Schichtenverzeichnisse

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

GOK	Geländeoberfläche
KRB, RKS	Kleinrammbohrung, Rammkernsondierung
DPH	Schwere Rammsondierung (Dynamic Probing – heavy)
ET	Endteufe
Kbf	kein Bohrfortschritt
OK	Oberkante
UK	Unterkante
EAB	Empfehlungen des Arbeitskreis Baugruben
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall





1 ALLGEMEINES

1.1 Vorgang, Veranlassung

Die Deutsche Logistik Holding GmbH & CO. KG, Frankfurt-Eschborn, erwägt den Kauf eines Grundstückes für die Errichtung eines Logistikzentrums in Niederaula. Für die Planung der Bauwerksgründung benötigt der Bauherr eine erste orientierende Untergrunderkundung sowie eine Massenberechnung als Grundlage für ein Cut&Fill-Konzept.

Die Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Köln, erhielt den Auftrag zur Erarbeitung eines entsprechenden geotechnischen Kurzberichtes.

Mit dem vorliegenden Bericht werden die durchgeführten Feldarbeiten abschließend ausgewertet und dokumentiert, vorbereitende Maßnahmen für eine zukünftige Gründung des Logistikzentrums erläutert und die bodenmechanischen Rechenwerte und Bemessungswerte festgelegt.

1.2 Verwendete Unterlagen

Für die Bearbeitung lagen die folgenden Unterlagen vor:

Pläne, Unterlagen - erhalten über Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG

- [1] Voss - Architekten: Freiflächenplan Gründungsvariante + 230 mNHN, Niederaula, Stand 12.12.2019
- [2] Voss - Architekten: Freiflächenplan Gründungsvariante + 245 mNHN, Niederaula, Stand 11.07.2019
- [3] Marktgemeinde Niederaula: Höhenlinienplan, Stand 03.06.2019, Maßstab 1:2.500

Regelwerke, Literatur mit besonderem Projektbezug

- [4] DIN EN 1997-1 in Verbindung mit DIN 1054 (aktuelle Fassung)
- [5] Deutsche Gesellschaft für Geotechnik: Empfehlungen des Arbeitskreis Baugruben (EAB), 5. Auflage
- [6] Deutsche Gesellschaft für Geotechnik: Empfehlungen des Arbeitskreis Pfähle (EAP), 2. Auflage 2012
- [7] DIN-Fachbericht 130: Wechselwirkung Boden-Bauwerk bei Flachgründungen



2 GEPLANTES BAUVORHABEN

Geplant ist der Neubau eines Logistikzentrums. Der Entwurf der Neubebauung ist in Anlage I, Abb 01 dargestellt.

Konkrete Lastangaben der Tragwerksplanung lagen zur Bearbeitung noch nicht vor.

3 BAUGRUNDSTÜCK

3.1 Lage und Topografie

Das zu betrachtende Grundstück liegt in Niederaula. Das Grundstück liegt direkt nordöstlich an der Bundesautobahn A7 auf Höhe der Abfahrt Niederaula und nordwestlich der Jossastraße. Der Zufahrtbereich befindet sich im südlichen Bereich des Grundstücks an der L3224.

Das gegenständliche, für den Ankauf geplante Grundstück besitzt eine Gesamtfläche von ca. 190.000 m².

Der Hochpunkt des gegenständlichen Geländes liegt im Norden bei ca. 263 m NHN und fällt von dort zu allen Seiten ab. Die derzeitige GOK liegt im Westen bei ca. 255 m NHN, im Süden bei ca. 228 m NHN und im Südosten bei ca. 215 m NHN.

Die Lage der Untersuchungsfläche in Niederaula ist in Abbildung 01 der Anlage I dargestellt.

3.2 Allgemeine geologische und hydrogeologische Einordnung

Der geogene Untergrund im Bereich des Standortes bilden in erster Linie quartäre Deckschichten aus i. W. Schluffen und Tonen sowie vereinzelt Sande. Im Liegenden steht triassischer Sandstein an. Die vorhandenen Lockersedimente des zu betrachtenden Grundstücks sind mit einer Mächtigkeit zwischen 3,7 m und 12,7 m erkundet worden.

4 BAUGRUNDERKUNDUNG

4.1 Felduntersuchungen

Im Zuge der Untergrunduntersuchungen wurden durch WST-Umweltgeologische und hydrologische Erkundungen GmbH, Eppelheim, im Auftrag der Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Köln, im Bereich des geplanten Logistikparks insgesamt 9 Rammkernsondierungen im Durchmesser von 80/60 mm nach DIN EN ISO 22475 durchgeführt.





Das mit den Sondierungen erbohrte Bodenmaterial wurde vor Ort nach organoleptischen und ingenieurgeologischen Kriterien durch einen Diplom-Geologen angesprochen und in den Schichtenverzeichnissen nach DIN 4023 bezeichnet.

Die Untersuchungspunkte wurden nach Lage und Höhe (relativ) eingemessen. Die Ansatzpunkte der Bohrungen lagen zwischen ca. 214 mNHN und 262 mNHN.

Die Lage sowie Profile der Bohrungen und Sondierungen sind in den Anlage I.1 und I.2 dargestellt. Die Kenndaten der Bohrungen sind tabellarisch in der Anlage II.1 zusammengestellt. Die Schichtenprofile der Bohrungen sind in der Anlage II.2 zusammengestellt.

4.2 Grundwasserstände

In den Rammkernsondierungen wurde kein Grundwasser angetroffen.

5 BAUGRUNDBESCHREIBUNG

5.1 Bodenschichten

Die angetroffenen Bodenarten im Bereich des geplanten Logistikparks können auf Basis der Erkundungsergebnisse und der in Bezug genommenen Planung mit dem folgenden ingenieurmäßigen Schichtenmodell idealisiert werden. Bei den Geländearbeiten wurde ein prinzipiell vierteiliger Untergrundaufbau festgestellt.

Schicht 1: Oberboden

In den Rammkernsondierungen wurde ab Geländeoberkante (GOK) zunächst Oberboden in einer Mächtigkeit von ca. 0,4 m bis ca. 0,9 m erkundet. Der Oberboden wird aus humosen, schwach schluffigen, teilweise steinigen Feinsanden gebildet.

Schicht 2: Schluff / Feinsand

Unterhalb des Oberbodens stehen feinsandige, Schluffe, bzw. schluffige Feinsande an. Vereinzelt sind Splitte bis Schotter in den Schluffen / Feinsanden vorhanden. Die Schichtmächtigkeit variiert zwischen ca. 0,5 m und 1,9 m.

Schicht 3: Ton

Im Liegenden des Schluffs / Feinsands stehen schluffige Tone an. Die erkundete Schichtmächtigkeit variiert zwischen ca. 0,9 m und ca. 3,0 m.



Schicht 4: Feinsand

Die unterste Schicht wird aus Feinsand mit wechselnden Mengenanteilen aus Grus, Splitt und Schotter gebildet. Die Mächtigkeit variiert zwischen 0,9 m und 8,2 m. Die Anteile der steinigen Komponenten nehmen zur Endteufe hin zu. Am Ende dieser Schicht war kein weiterer Bohrfortschritt möglich.

Unterhalb des Feinsandes wurde in allen Aufschlüssen der triassische Sandstein angetroffen

5.2 Bodenmechanische Rechenwerte und bautechnische Klassifizierung

Zur Durchführung bodenmechanischer Berechnungen nach DIN EN 1997-1 bzw. DIN 1054 können für die idealisierte Schichteneinteilung und die hier behandelte Bauaufgabe die nachfolgenden charakteristischen bodenmechanischen Kennwerte angesetzt werden.

() Angaben in Klammern = mögliche, nicht dominante Zuordnung

Schicht 1: Oberboden

Bodenarten:		U, fs*, t'-t
Wichte	γ / γ'	16 bis 18 / 9 bis 11 kN/m ³
Bodenklasse	DIN 18196	SU*, UL, UM, TL, ST*, OH
Frostsicherheit	ZTVE-StB	F3

Schicht 2: Schluff / Feinsand

Bodenarten:		U, fs-fs*, t'-t*, lok g'-g*
Wichte	γ / γ'	17-19 / 8-9 kN/m ³
Scherfestigkeit	φ_k / c_k	27,5 - 30° / 8 - 5 kN/m ²
Steifigkeit	E_s	5 bis 7 MN/m ² (N10 < 4) 8 bis 15 MN/m ² (N10 > 4)
Wasserdurchlässigkeit	k_f	< 10 ⁻⁶ m/s
Bodenklasse	DIN 18196	UL, SU; TL, TM, SU* ST*
Frostsicherheit	ZTVE-StB	F2, F3
Bodengruppe	DWA	(G3), G4
Verdichtbarkeitsklasse	ZTV A	(V2), V3

Schicht 3: Ton

Bodenarten:		T, u'-u
Wichte	γ / γ'	19-20 / 9-10 kN/m ³
Scherfestigkeit	φ_k / c_k	20 - 25 / 15 - 10 kN/m ²
Steifigkeit	E_s	6 bis 8 MN/m ²

Wasserdurchlässigkeit	k_f	$< 10^{-8}$ m/s
Bodenklasse	DIN 18196	TL, TM, UL
Frostsicherheit	ZTVE-StB	F2, F3
Bodengruppe	DWA	(G3), G4
Verdichtbarkeitsklasse	ZTV A	(V2), V3

Schicht 4: Feinsand

Bodenarten:		fS-mS, fg'-mg'; fG-mG, ms-gs
Wichte	γ / γ'	17 bis 19 / 9 bis 11 kN/m ³
Scherfestigkeit	φ_k / c_k	32,5 - 37,5° / 0 kN/m ²
Steifigkeit	E_s	50 bis 80, MN/m ²
Wasserdurchlässigkeit	k_f	überwiegend $< 10^{-4}$ m/s
Bodenklasse	DIN 18196	SW, SE, SU, GW, GU,
Frostsicherheit	ZTVE-StB	F1, (F2)
Bodengruppe	DWA	G1, (G2)
Verdichtbarkeitsklasse	ZTV A	V1

Sandstein

Der triassische Sandstein ist ein festes Felsgestein und der Bodenklasse 6 (leicht lösbar) bzw. 7 (schwer lösbar) zuzuordnen.

5.3 Umwelttechnische Einstufung der Böden

Im Untersuchungsgebiet wurden keine anthropogenen Auffüllungen angetroffen. Es wird davon ausgegangen, dass es sich um natürlich gewachsene Böden handelt, die sich natürlich entwickelt haben. Aufgrund der Hanglage kam es zu Bodenumlagerungen vom oberen Hang bis zum Hangfuß. Dementsprechend sind die Bodenschichten am Hangfuß mächtiger, als am Hangkopf.

Aufgrund der Historie der Böden wird davon ausgegangen, dass es sich um natürliche Böden ohne signifikante anthropogene Überprägungen handelt. Zum aktuellen Zeitpunkt gehen wir daher davon aus, dass gegebenenfalls anzulieferndes, externes Bodenmaterial den Anforderungen an die Güte Z0 gemäß LAGA TR-Boden (2004) genügen muss.

Die angetroffenen Sande eignen sich für eine Wiederverwendung in Bereichen, welche angefüllt werden müssen. Schluffe und Tone bedürfen vor Wiedereinbau einer Konditionierung mit z. B. einem Kalk-Zement Gemisch, um eine entsprechende Einbaufähigkeit erreichen zu können. Andernfalls müssen die bindigen Materialien einer externen Verwertung zugeführt werden.



Für den Einbau von RC-Material als Tragschicht ist bei der zuständigen unteren Wasserbehörde eine wasserrechtliche Genehmigung zu erwirken. Wir weisen jedoch auch daraufhin, dass überschüssiges Sandsteinmaterial in aufgearbeiteter Form als Tragschicht genutzt werden kann.

6 ALLGEMEINE BEDEUTUNG DER BAUGRUNDSITUATION FÜR DAS BAUVORHABEN

Die Böden der Schicht 1 sind für einen Lastabtrag ungeeignet und sind separat abzutragen.

Die Schluffe der Schicht 2 sowie Tone der Schicht 3 sind für das Bauvorhaben nur gering tragfähig bzw. relativ stark zusammendrückbar.

Die Sande der Schicht 4 eignen sich voraussichtlich für eine geotechnische Wiederverwendung.

Aufgrund des vorhandenen Höhenunterschieds von fast 50 m sind Abtrags- und Auftragsarbeiten (cut and fill) für die Herstellung einer Gründungsebene erforderlich. Dadurch entstehen unterschiedliche Baugrundverhältnisse bezüglich des Setzungsverhaltens. In dem Bereich des Hangabtrags (bergseitig) kann die Planumsebene stellenweise direkt auf den anstehenden Fels gelegt werden. Bei dem Auftrag (talseits) wird eine Auflast durch die Anfüllung auf das angefüllte Bodenmaterial hergestellt. Die Auflast variiert je nach Mächtigkeit des Auftrags. Schematische Darstellungen mit Höhenlinien und Querschnitten der Ab- und Auftragsmächtigkeit ist in Anlage 1 - Abbildungen 3 dargestellt. Die Massen sind in Abschnitt 7 erläutert.

Nach Auftrag der Bodenmaterialien bzw. Herstellung einer Gründungsebene (talseits) sind mit Setzungen bis zum Dezimeterbereich zu rechnen. Daher ist eine Ruhezeit nach Aufbringen der Auflast einzuplanen, bis die Setzungen abgeklungen sind. Bei der Gründung sowie Fertigstellung der Flächen- und Nutzlasten sind mit weiteren Setzungen innerhalb der bindigen Schichten zu rechnen, weshalb Ruhezeiten im Bauablauf bis zum Abklingen der Setzungen einzuplanen sind.

Werden die vorhandenen bindigen Schichten talseits aufgebracht sind diese zu konditionieren (beispielsweise kalken).

Es ist mit Schichtenwasserzutritten in die (bergseitigen) Tragschichten zu rechnen. Diese sind daher planmäßig zu entlasten (z. B. durch Gefälle). Wasserabdichtende Maßnahmen für im Boden eingebundene Bauteile sind einzukalkulieren. Des Weiteren erachten wir es für die Dauer der Baumaßnahme als sinnvoll, ein Entwässerungssystem (z.B. Rigole) um das Gelände herum anzulegen, um zulaufendes Schichten- / Niederschlagswasser entsprechend umzuleiten.





Aus dem Hanganschnitt durch den Abtrag ist mit austretendem Schichtenwasser zu rechnen. Schichtenwasser, Niederschlagswasser und daraus ggf. resultierendes Stauwasser bis zur Geländeoberkante weichen die bindigen Böden auf. Bei Witterungseinflüssen (Stauwasser oder Niederschläge) sollten die Erdarbeiten (Auftrag) ruhen und entsprechend durch Schutzschichten abgedeckt werden. Wir empfehlen daher eine offene Wasserhaltung während der Baumaßnahme einzuplanen.

Beim Einbau des aufzutragenden Bodenmaterials ist darauf zu achten, dass ein lagenweiser Einbau mit maximalen Schichtdicken von 30 – 50 cm erfolgt. Die eingebauten Lagen sind mittels direkten und indirekten Verdichtungskontrollen zu prüfen. Auf den eingebauten Lagen ist eine Tragfähigkeit von $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ ($D_{Pr} \geq 97\%$) nachzuweisen.

Weiterhin wird die Anschüttung eine ausreichende Scherfestigkeit und Verformungsfestigkeit aufweisen müssen, sodass eine konventionelle Flachgründung möglich ist.

Im oberen Hangbereich wird es gemäß den derzeitigen Planumshöhen notwendig sein, den anstehenden Fels zu lösen. Hierfür sind verschiedene Verfahren wie z. B. sprengen oder meißeln denkbar. Das gewonnene Felsmaterial kann nach einer Aufbereitung vor Ort (Brechen) als Verfüllmaterial („Schotter“) wiederverwendet werden.

Die entstehende hangseitige Abbruchkante ist langfristig gegen eine Destabilisierung zu sichern bzw. abzustützen, um evtl. Hangabbrüche / -rutsche zu unterbinden.



7 ÜBERSCHLÄGIGE MASSENBERECHNUNG

Aktuell wird von zwei Szenarien zur Herstellung einer Gründungsebene ausgegangen:

Szenario 1 – Gründungsebene 230 mNHN

Bei diesem Szenario fallen überschlägig folgende Massen der unterschiedlichen Böden bzw. Felsgestein an:

- Oberboden: ca. 85.000 m³
- Schluff / Ton: ca. 400.000 m³
- Sand: ca. 500.000 m³
- Felsgestein (Sandstein): ca. 1.250.000 m³

In Summe ergibt sich exklusive des Oberbodens ein Abtrag von ca. **2.150.000 m³**. Demgegenüber steht ein Auftrag (Materialanschüttung) von ca. **155.000 m³**. Somit ist ein Überschuss von ca. **2.000.000 m³ (ca. 3.600.000 Tonnen)** Boden- und Felsmaterial prognostiziert, welches extern Verwertet werden muss.

Szenario 2 – Gründungseben 245 mNHN

Bei diesem Szenario fallen überschlägig folgende Massen der unterschiedlichen Böden bzw. Felsgestein an:

- Oberboden: ca. 85.000 m³
- Schluff / Ton: ca. 75.000 m³
- Sand: ca. 75.000 m³
- Felsgestein (Sandstein): ca. 200.000 m³

In Summe ergibt sich exklusive des Oberbodens ein Abtrag von ca. **350.000 m³**. Demgegenüber steht ein Auftrag (Materialanschüttung) von ca. **950.000 m³**. Somit ist ein Defizit von ca. **600.000 m³ (ca. 1.000.000 Tonnen)** Bodenmaterial prognostiziert, welches aus externen Quellen angefahren werden muss.

Bei der Annahme wird von einem vollständigen Abtrag des Oberbodenhorizonts über die gesamte Fläche von 190.000 m² ausgegangen. Des Weiteren sind die o.g. Zahlen als grobe Abschätzung zu verstehen.



8 ABSCHLIEßENDE HINWEISE, WEITERES VORGEHEN

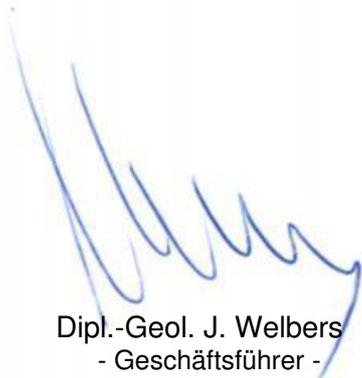
Baugrundaufschlussuntersuchungen basieren zwangsläufig auf punktförmigen Aufschlüssen, sodass Abweichungen von den vorstehend beschriebenen Verhältnissen nicht völlig ausgeschlossen werden können. Bei Abweichungen von den beschriebenen Verhältnissen behält sich die Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH gegebenenfalls eine Anpassung der dargestellten Untergrundverhältnisse vor.

Der geotechnische Kurzbericht gilt für das benannte Objekt im Zusammenhang mit den Projektdaten. Eine Übertragung der Untersuchungsergebnisse auf andere Projekte ist ohne Zustimmung der Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH nicht zulässig.

Im Zuge der Bauausführung ist die Übereinstimmung der flächigen Untergrundverhältnisse mit den vorliegenden Ergebnissen und den daraus resultierenden vorausgesetzten Eigenschaften zu überprüfen („Sohlabnahme“ s. DIN EN 1997-1/4.3, DIN EN 1997-2/2.5(2)). Das Ergebnis der Überprüfung ist fachtechnisch zu bewerten und als Bestandteil der Geotechnischen Erkundung zu den Bauakten zu nehmen (DIN EN 1997-2/2.5(4)).

Sämtliche im Bericht genannten Höhen und Höhenbezüge sind im Zuge der Baumaßnahme in der Örtlichkeit zu prüfen. Bei Unstimmigkeiten mit dem geotechnischen Kurzbericht bittet die Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH um unverzügliche Benachrichtigung.

Die Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH übernimmt keine Haftung gegenüber Dritten, die Kenntnisse aus diesem Bericht für eigene Zwecke weiterverwenden.



Dipl.-Geol. J. Welbers
- Geschäftsführer -



i.A. S. Wächter, M. Sc.
- Gutachter -



Anlagenverzeichnis

Anlage I: Abbildungen

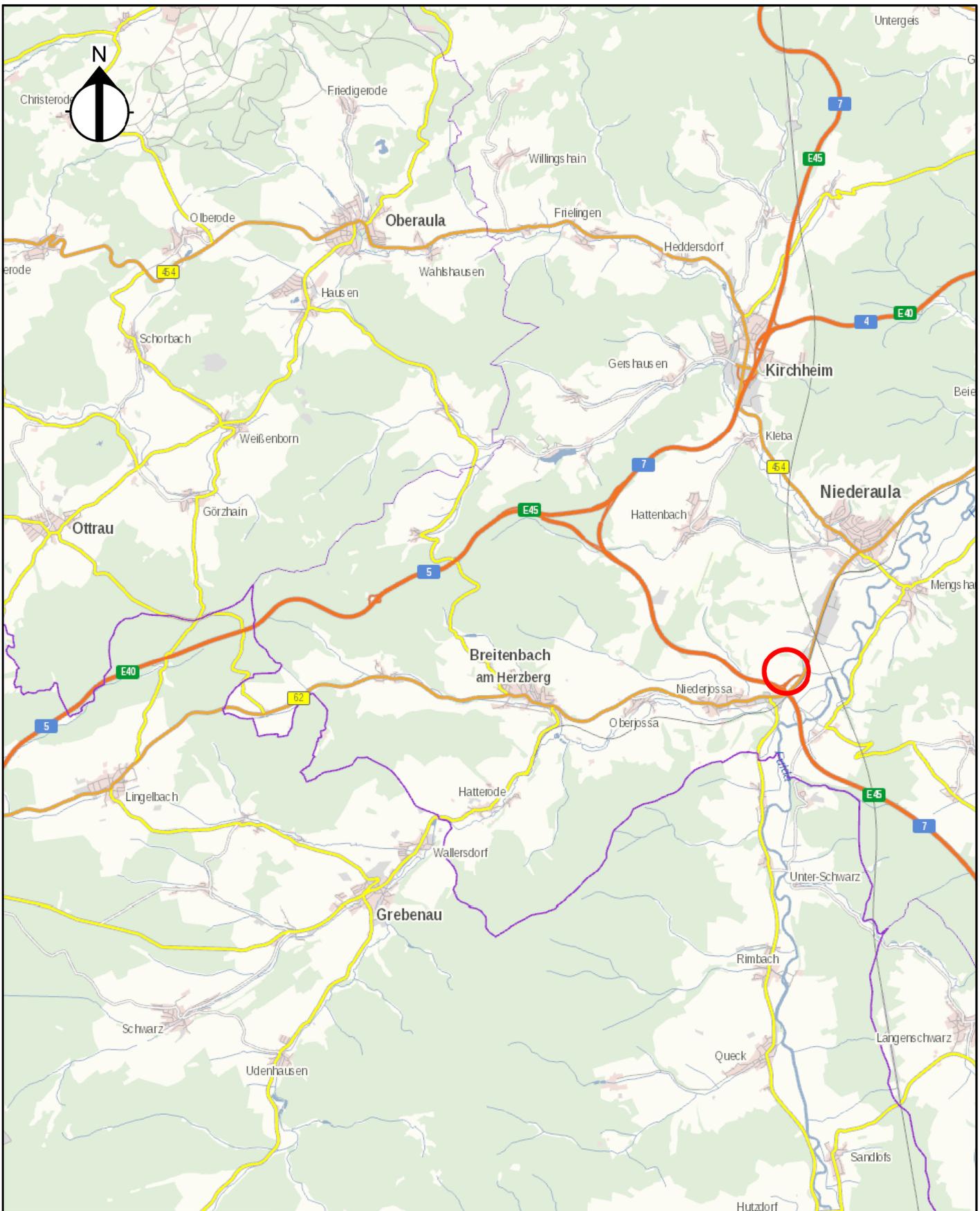
Anlage II: Felduntersuchungen



Anlage I

Abbildungen / Fremdunterlagen

- Anlage I.1: Übersichtslageplan
- Anlage I.2: Lageplan Bohransatzpunkte
- Anlage I.3: Geotechnische Schnitte / Bohr- & Rammprofile mit schematischer
Darstellung „cut and fill“



Legende



Lage des Objektes

Quelle:
 Geobasisdaten der Kommunen und
 des Landes NRW © GeoBasis NRW
 tim-online.nrw.de

Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH
 Hauptniederlassung Köln
 Widdersdorfer Straße 190
 50825 Köln
 Tel.: 0221/170917-0 Fax.: 0221/170917-99



Maßstab 1 : 100000 Blattformat A4

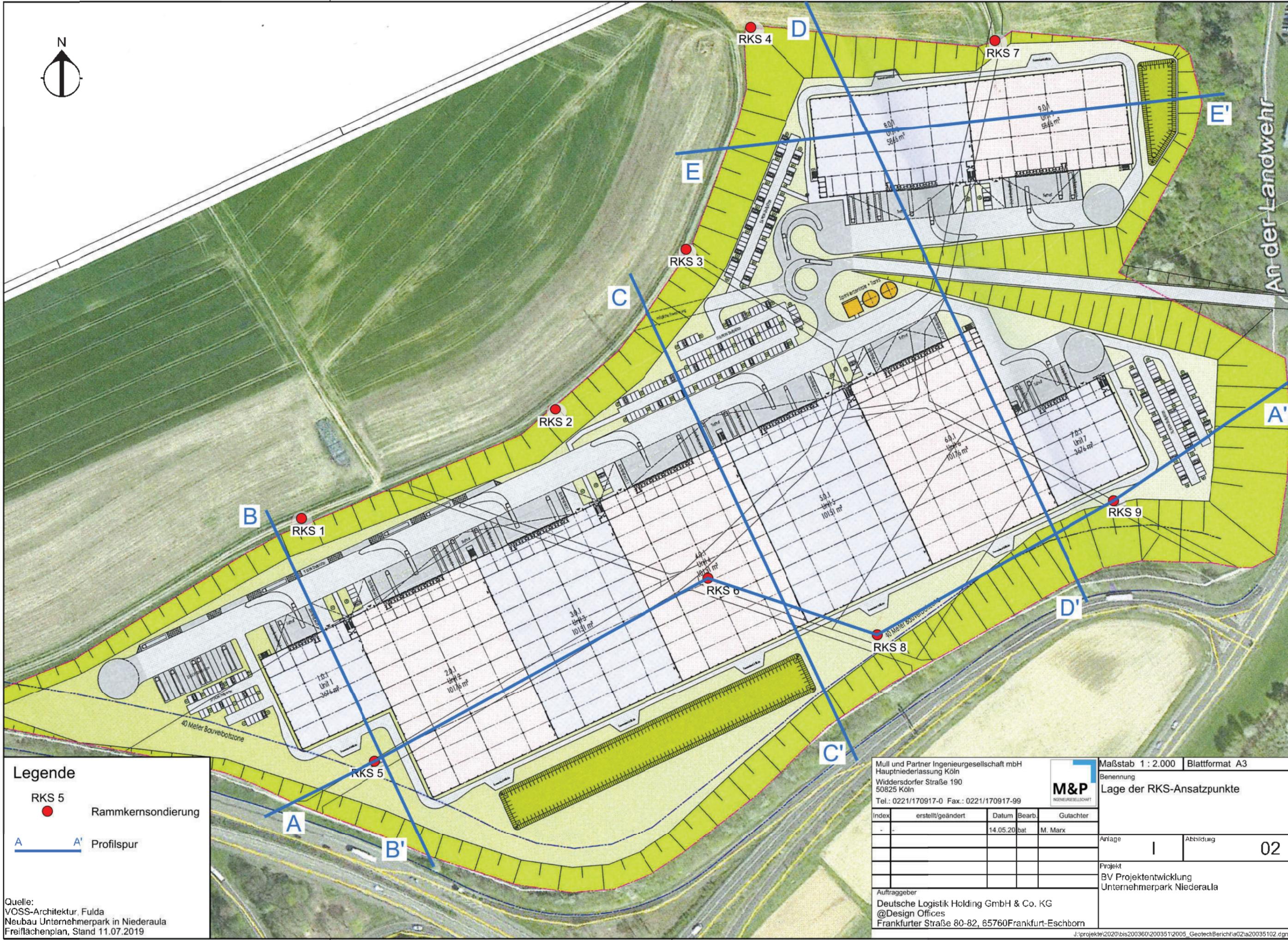
Benennung
 Lage des Objektes im
 Stadtgebiet von Niederaula

Index	erstellt/geändert	Datum	Bearb.	Gutachter
-	-	14.05.20	bat	M. Marx

Anlage **I** Abbildung **01**

Projekt
 BV Projektentwicklung
 Unternehmerpark Niederaula

Auftraggeber
 Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG
 @Design Offices
 Frankfurter Straße 80-82, 65760Frankfurt-Eschborn



Legende

RKS 5 Rammkernsondierung

A A' Profilspur

Quelle:
VOSS-Architektur, Fulda
Neubau Unternehmerpark in Niederaula
Freiflächenplan, Stand 11.07.2019

Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Hauptniederlassung Köln Widdersdorfer Straße 190 50825 Köln Tel.: 0221/170917-0 Fax.: 0221/170917-99				Maßstab 1 : 2.000 Blattformat A3											
				Benennung											
				Lage der RKS-Ansatzpunkte											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Index</th> <th>erstellt/geändert</th> <th>Datum</th> <th>Bearb.</th> <th>Gutachter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td></td> <td>14.05.20</td> <td>bat</td> <td>M. Marx</td> </tr> </tbody> </table>				Index	erstellt/geändert	Datum	Bearb.	Gutachter	-		14.05.20	bat	M. Marx	Anlage	Abbildung
Index	erstellt/geändert	Datum	Bearb.	Gutachter											
-		14.05.20	bat	M. Marx											
				I	02										
Auftraggeber Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG @Design Offices Frankfurter Straße 80-82, 65760Frankfurt-Eschborn				Projekt BV Projektentwicklung Unternehmerpark Niederaula											
J:\projekte\2020\bis200360\200351\2005_GeotechBericht\02a20035102.dgn															

NW

B

SE

B'

m NHN

261
260
259
258
257
256
255
254
253
252
251
250
249
248
247
246
245
244
243
242
241
240
239
238
237
236
235
234
233
232
231
230
229
228
227
226
225
224
223
222
221
220
219
218
217
216
215
214
213
212
211
210
209
208
207

RKS 01
255,07

0,60 fs, u', teilweise, fg-mg, h'
1,20 U, t', fs'
2,10 U, t', fs-fs'
2,80 T, u, fs'
3,70 fs, mg'

Variante + 245,00 m NHN

RKS 05
234,61

0,60 fs, u', teilweise, mg
1,40 fs, u', teilweise, mg
3,40 T, u, teilweise, mg
3,90 G, fs'

Variante + 230,00 m NHN

OK Festgestein

9,90 fs, u'-u, teilweise, fg-mg
12,10 fs, teilweise, fg-mg

Legende

- Auffüllung
- Ton
- Sand
- Kies
- Schluff

Variante +245,00 m NHN

Verwitterungszone:



Auftrag



Abtrag



Schnittlinie

Variante +230,00 m NHN

Verwitterungszone:



Auftrag



Abtrag

Festgestein:



Abtrag

Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Hauptniederlassung Köln
Widdersdorfer Straße 190
50825 Köln
Tel.: 0221/170917-0 Fax.: 0221/170917-99

Index	erstellt/geändert	Datum	Bearb.	Gutachter
-	-	26.05.20	bat	M. Marx

Anlage	I	Abbildung	03.2
--------	---	-----------	------

Projekt
BV Projektentwicklung
Unternehmerpark Niederaula

Auftraggeber
Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG
@Design Offices
Frankfurter Straße 80-82, 65760 Frankfurt-Eschborn

Maßstab 1:200/500

Blattformat A3

Benennung
Schnitt B - B'

03.2

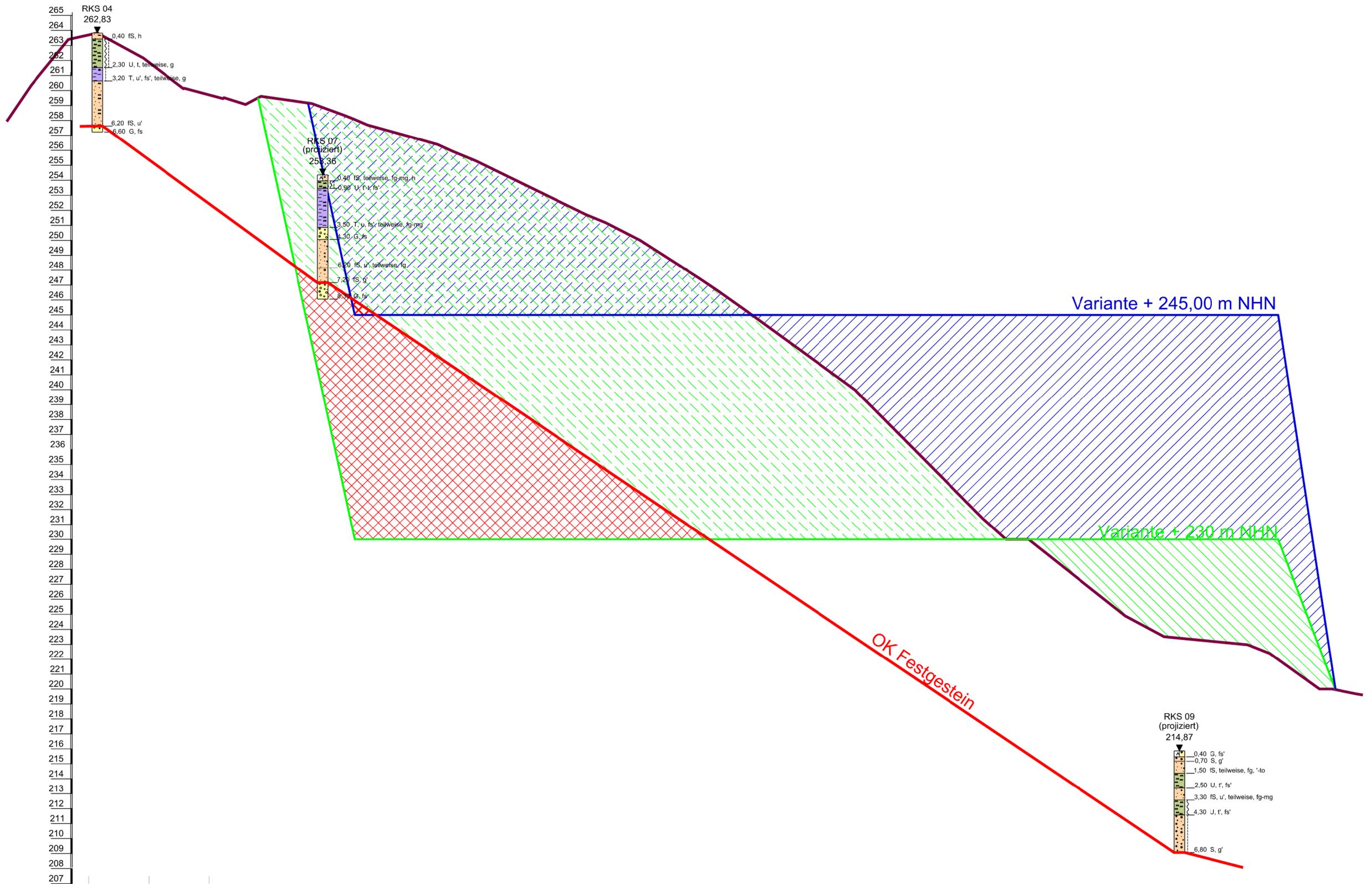
NW

SE

D

D'

m NHN



Legende

- Auffüllung
- Ton
- Sand
- Kies
- Schluff
- Schnittlinie

Variante +245,00 m NHN

- Verwitterungszone:**
- Auftrag
- Abtrag
- Festgestein:**
- Abtrag

Variante +230,00 m NHN

- Verwitterungszone:**
- Auftrag
- Abtrag
- Festgestein:**
- Abtrag

Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Hauptniederlassung Köln Widdersdorfer Straße 190 50825 Köln Tel.: 0221/170917-0 Fax.: 0221/170917-99				
Index	erstellt/geändert	Datum	Bearb.	Gutachter
-	-	26.05.20	bat	M. Marx
Auftraggeber Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG @Design Offices Frankfurter Straße 80-82, 65760Frankfurt-Eschborn				

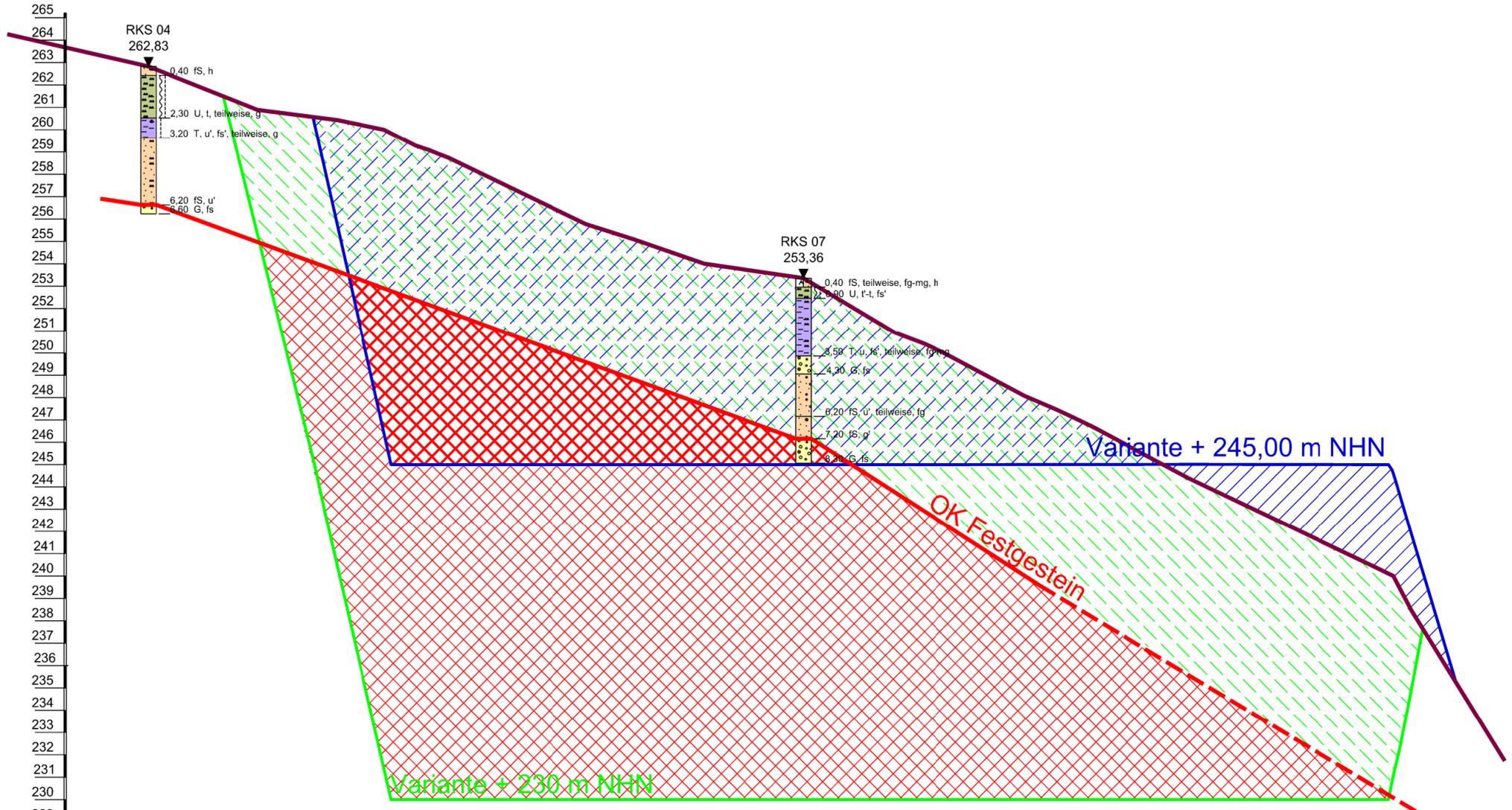
Maßstab 1:200/500	Blattformat 510x420mm
Benennung Schnitt D - D'	
Anlage	Abbildung
I	03.4
Projekt BV Projektentwicklung Unternehmerpark Niederaula	

NW
E

SE
E'

m NHN

265
264
263
262
261
260
259
258
257
256
255
254
253
252
251
250
249
248
247
246
245
244
243
242
241
240
239
238
237
236
235
234
233
232
231
230
229
228
227
226
225
224
223
222
221
220
219
218
217
216
215
214
213
212
211
210
209
208
207



Legende

- Auffüllung
- Ton
- Sand
- Kies
- Schluff
- Schnittlinie

Variante +245,00 m NHN

Verwitterungszone:



Auftrag



Abtrag

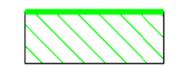
Festgestein:



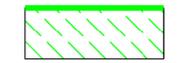
Abtrag

Variante +230,00 m NHN

Verwitterungszone:



Auftrag



Abtrag

Festgestein:



Abtrag

Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Hauptniederlassung Köln
Widdersdorfer Straße 190
50825 Köln
Tel.: 0221/170917-0 Fax.: 0221/170917-99

Index	erstellt/geändert	Datum	Bearb.	Gutachter
-	-	26.05.20	bat	M. Marx

Anlage	I	Abbildung	03.5
--------	---	-----------	------

Projekt
BV Projektentwicklung
Unternehmerpark Niederaula

Auftraggeber
Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG
@Design Offices
Frankfurter Straße 80-82, 65760 Frankfurt-Eschborn

Maßstab 1:200/500 Blattformat 510x420mm

Benennung
Schnitt E - E'

Anlage	I	Abbildung	03.5
--------	---	-----------	------

Projekt
BV Projektentwicklung
Unternehmerpark Niederaula

Auftraggeber
Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG
@Design Offices
Frankfurter Straße 80-82, 65760 Frankfurt-Eschborn



Anlage II

Felduntersuchungen

Anlage II.1: Übersichtstabelle der Bodenaufschlüsse

Anlage II.2: Schichtenverzeichnisse

Projekt: **Logistikzentrum Niederaula**
 Bericht: **Geotechnischer Kurzbericht**
 Projekt-Nr: **200351**
 AG: **Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG**
 Datum: **02.06.2020**
 Bearbeiter: **Wächter**
Kenndaten der Bodenaufschlüsse



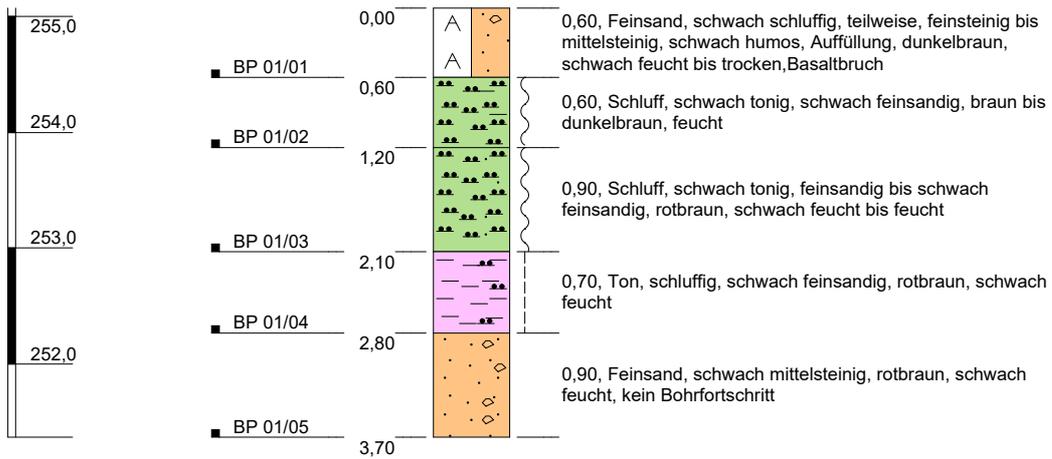
Anlage II.1

Punkt-Nr	Ansatz- höhe	Poben- anzahl	BK		CPT		KRB		DPH		Grundwasser		Bemerkung
	[mNHN]		Tiefe	ET	Tiefe	ET	Tiefe	ET	Tiefe	ET	Tiefe	Niveau	
	[m]	[Stck]	[m]	[mNHN]	[m]	[mNHN]	[m]	[mNHN]	[m]	[mNHN]	[m]	[mNHN]	
01	255,07	5					3,70	251,37					
02	258,63	6					5,10	253,53					
03	261,21	10					9,20	252,01					
04	262,83	8					6,60	256,23					
05	234,61	13					12,10	222,51					
06	247,12	12					11,30	235,82					
07	253,36	10					8,30	245,06					
08	227,70	15					12,70	215,00					
09	214,87	9					6,80	208,07					
Anzahl [Stck]	9	88	0		0		9		0				Tiefe in Fett druck = kein Bohr- oder Sondierfortschritt (Sandstein)
Min [m]	214,87		0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	208,1	0,0	0,0		0,0	
Max [m]	262,83		0,0	0,0	0,0	0,0	12,7	256,2	0,0	0,0		0,0	
Summe [m]		88	0,0		0,0		75,8		0,0				

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7						Datum: 07.05.2020		
Bohrung: RKS 01								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Feinsand, schwach schluffig, teilweise, feinsteinig bis mittelsteinig, schwach humos				schwach feucht bis trocken	BP	01/01	0,60
	b) Basaltbruch							
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
1,20	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig				feucht	BP	01/02	1,20
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun bis dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,10	a) Schluff, schwach tonig, feinsandig bis schwach feinsandig				schwach feucht bis feucht	BP	01/03	2,10
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,80	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig				schwach feucht	BP	01/04	2,80
	b)							
	c) steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,70	a) Feinsand, schwach mittelsteinig				kein Bohrfortschritt schwach feucht	BP	01/05	3,70
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				

RKS 01

(255,07 m NHN)



Höhenmaßstab: 1:65

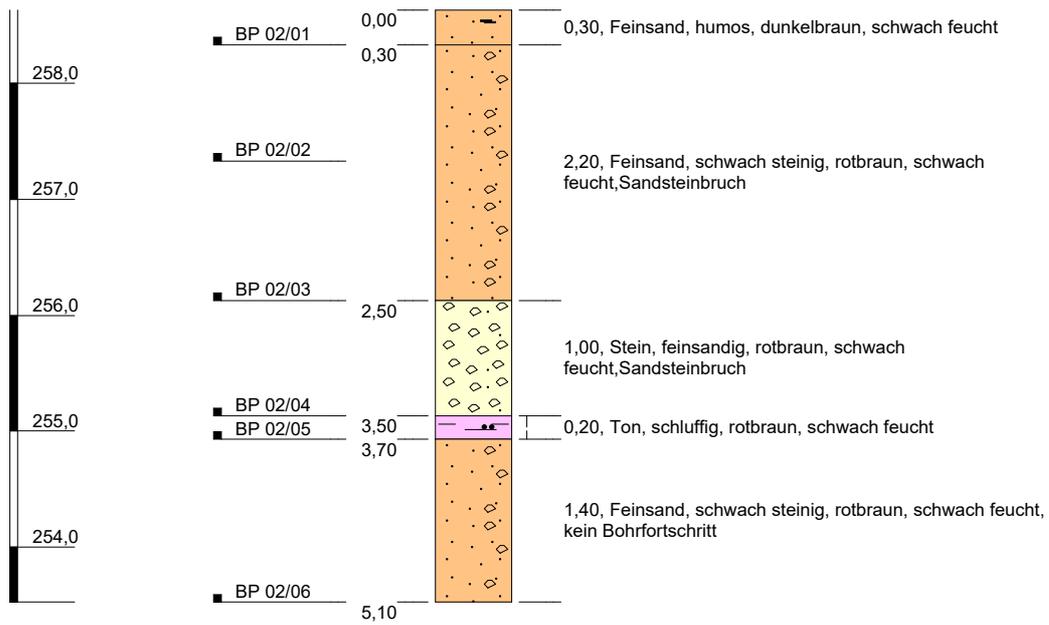
Blatt 1 von 1

Projekt: Niederaula, Freifläche an A7		
Bohrung: RKS 01		
Auftraggeber: Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG	Hochwert: 5625480,8	
Bohrfirma: WST-GmbH	Rechtswert: 32540945,5	
Bearbeiter: M. Dollwet	Ansatzhöhe: 255,07 mNHN	
Datum: 07.05.2020	200351	Endtiefe: 3,70 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7						Datum: 07.05.2020		
Bohrung: RKS 02								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Feinsand, humos				schwach feucht	BP 02/01	0,30	
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,50	a) Feinsand, schwach steinig				schwach feucht	BP 02/02 BP 02/03	1,30 2,50	
	b) Sandsteinbruch							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,50	a) Stein, feinsandig				schwach feucht	BP 02/04	3,50	
	b) Sandsteinbruch							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,70	a) Ton, schluffig				schwach feucht	BP 02/05	3,70	
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
5,10	a) Feinsand, schwach steinig				kein Bohrfortschritt schwach feucht	BP 02/06	5,10	
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				

RKS 02

(258,63 m NHN)



Höhenmaßstab: 1:65

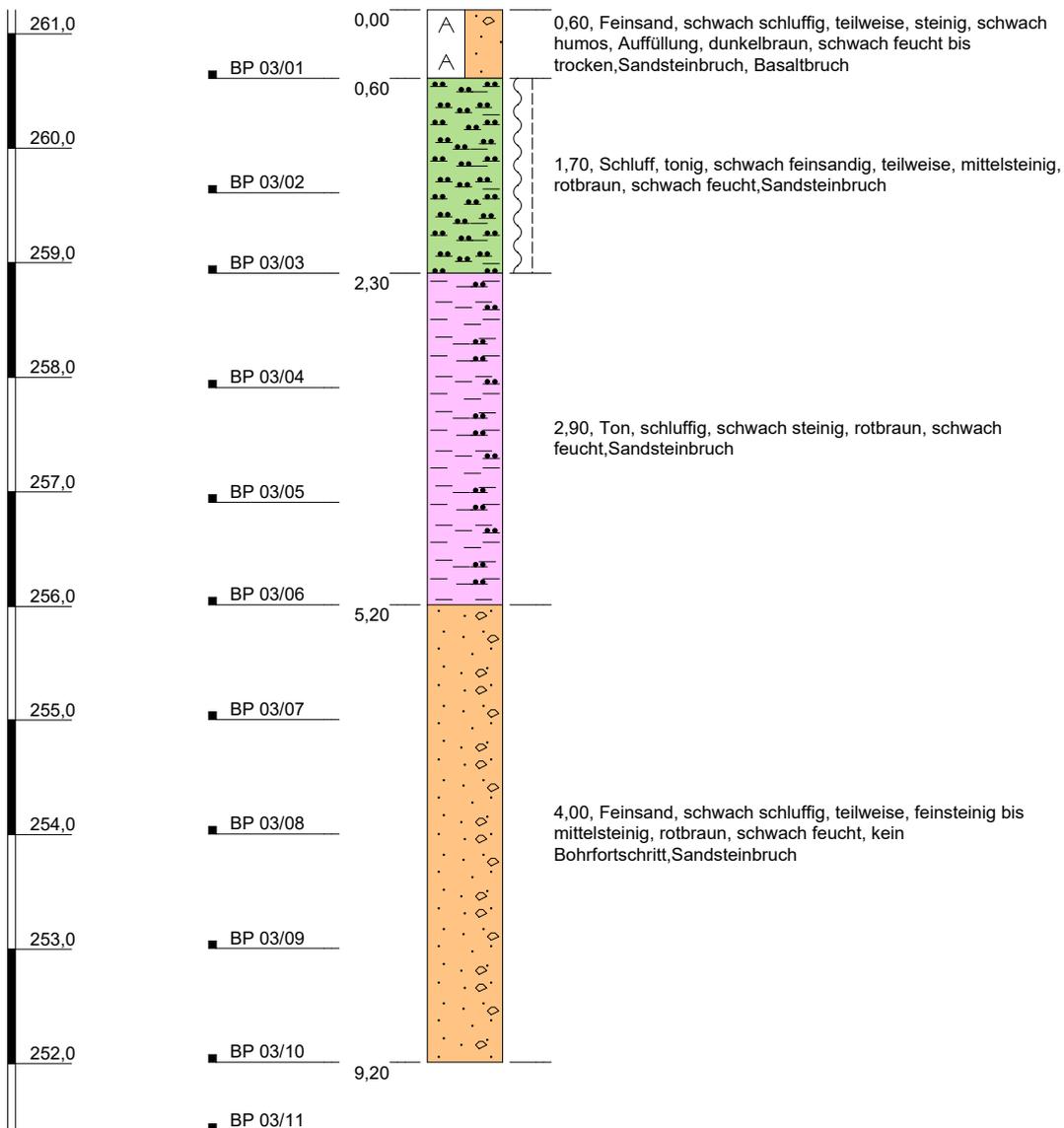
Blatt 1 von 1

Projekt: Niederaula, Freifläche an A7		
Bohrung: RKS 02		
Auftraggeber: Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG	Hochwert: 5625547,7	
Bohrfirma: WST-GmbH	Rechtswert: 32541101,3	
Bearbeiter: M. Dollwet	Ansatzhöhe: 258,63 mNHN	
Datum: 07.05.2020	200351	Endtiefe: 5,10 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7						Datum: 07.05.2020		
Bohrung: RKS 03								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Feinsand, schwach schluffig, teilweise, steinig, schwach humos				schwach feucht bis trocken	BP 03/01		0,60
	b) Sandsteinbruch, Basaltbruch							
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
2,30	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig, teilweise, mittelsteinig				schwach feucht	BP 03/02 BP 03/03		1,60 2,30
	b) Sandsteinbruch							
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
5,20	a) Ton, schluffig, schwach steinig				schwach feucht	BP 03/04 BP 03/05 BP 03/06		3,30 4,30 5,20
	b) Sandsteinbruch							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
9,20	a) Feinsand, schwach schluffig, teilweise, feinsteinig bis mittelsteinig				kein Bohrfortschritt schwach feucht	BP 03/07 BP 03/08 BP 03/09 BP 03/10		6,20 7,20 8,20 9,20
	b) Sandsteinbruch							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

RKS 03

(261,21 m NHN)



Höhenmaßstab: 1:65

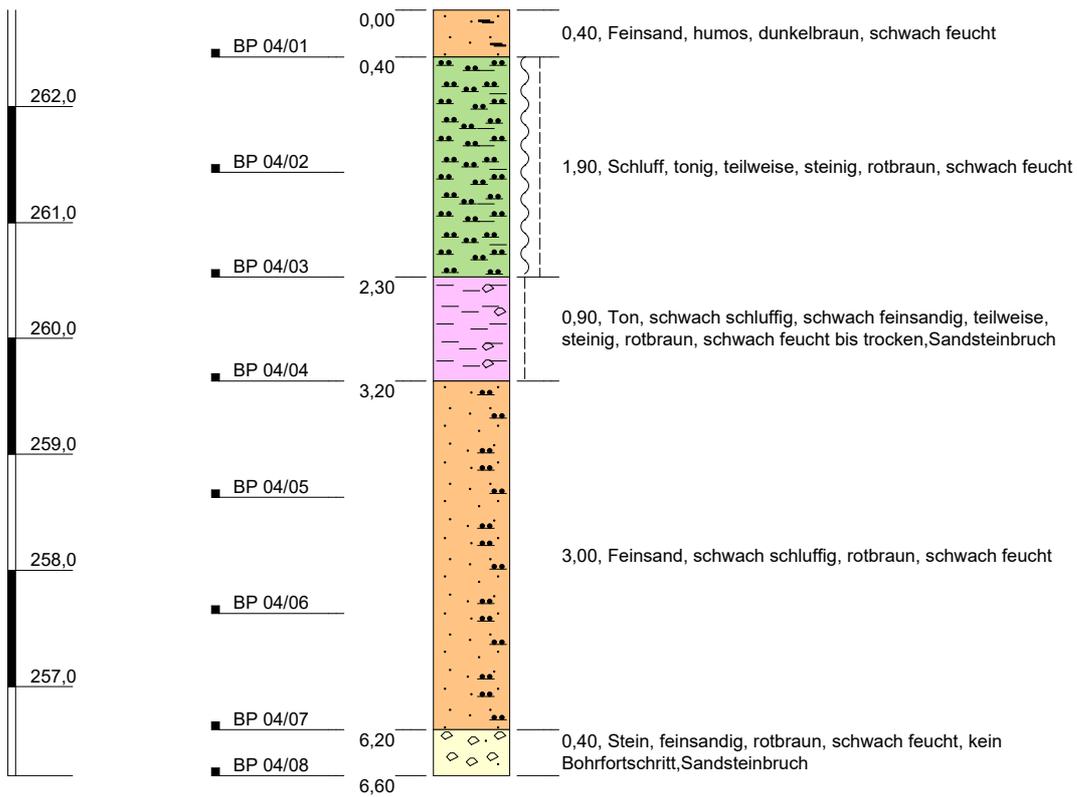
Blatt 1 von 1

Projekt: Niederaula, Freifläche an A7			
Bohrung: RKS 03			
Auftraggeber: Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG	Hochwert: 5625645,9		
Bohrfirma: WST-GmbH	Rechtswert: 32541181,5		
Bearbeiter: M. Dollwet	Ansatzhöhe: 261,21 mNHN		
Datum: 07.05.2020	200351	Endtiefe: 9,80 m	

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7						Datum: 07.05.2020		
Bohrung: RKS 04								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Feinsand, humos				schwach feucht	BP	04/01	0,40
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,30	a) Schluff, tonig, teilweise, steinig				schwach feucht	BP	04/02 04/03	1,40 2,30
	b)							
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,20	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinsandig, teilweise, steinig				schwach feucht bis trocken	BP	04/04	3,20
	b) Sandsteinbruch							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
6,20	a) Feinsand, schwach schluffig				schwach feucht	BP	04/05 04/06 04/07	4,20 5,20 6,20
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
6,60	a) Stein, feinsandig				kein Bohrfortschritt schwach feucht	BP	04/08	6,60
	b) Sandsteinbruch							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				

RKS 04

(262,83 m NHN)



Höhenmaßstab: 1:65

Blatt 1 von 1

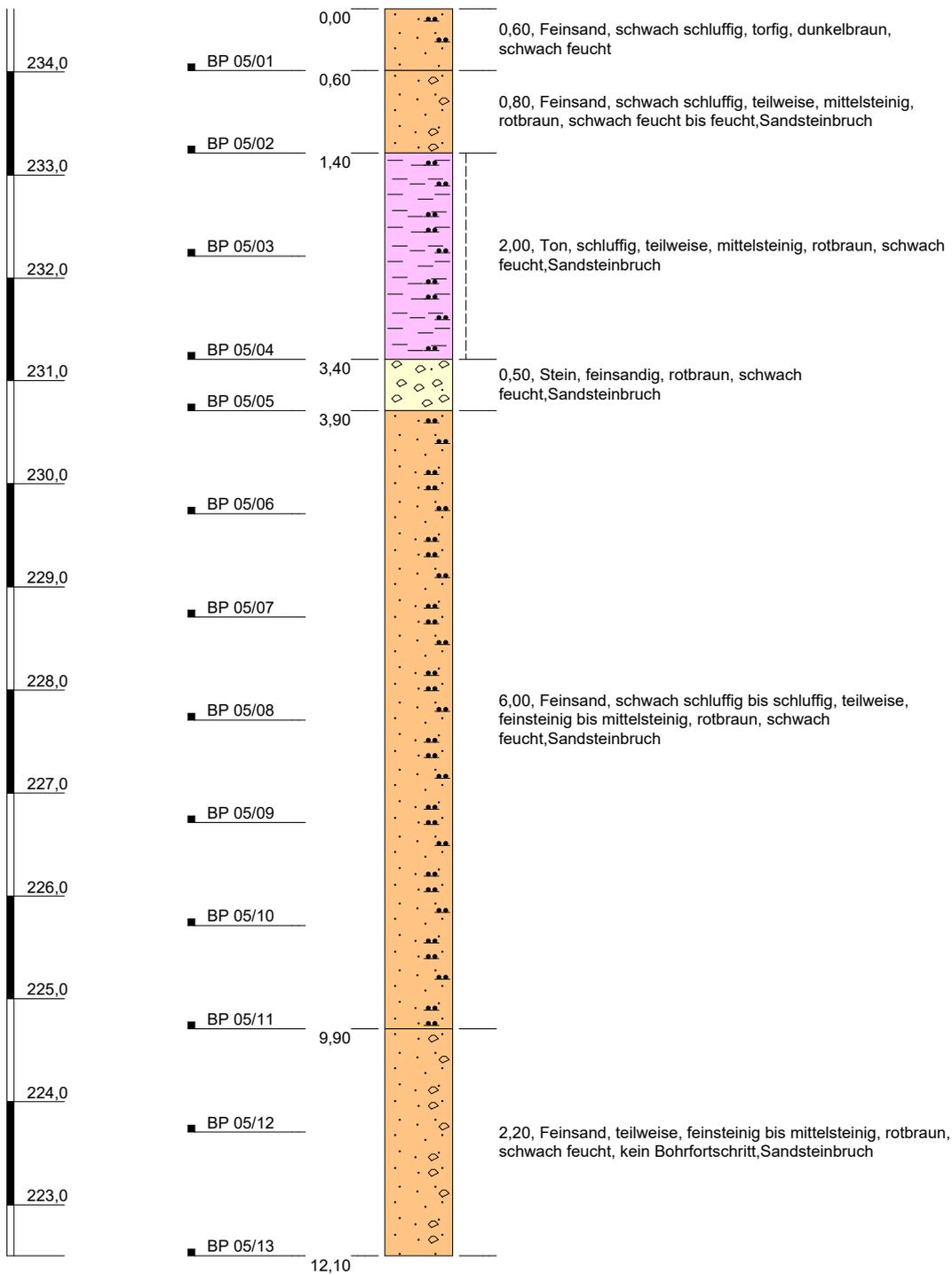
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7		
Bohrung: RKS 04		
Auftraggeber: Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG	Hochwert: 5625781,5	
Bohrfirma: WST-GmbH	Rechtswert: 32541220,9	
Bearbeiter: M. Dollwet	Ansatzhöhe: 262,83 mNHN	
Datum: 07.05.2020	200351	Endtiefe: 6,60 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7						Datum: 07.05.2020		
Bohrung: RKS 05								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Feinsand, schwach schluffig, torfig				schwach feucht	BP	05/01	0,60
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,40	a) Feinsand, schwach schluffig, teilweise, mittelsteinig				schwach feucht bis feucht	BP	05/02	1,40
	b) Sandsteinbruch							
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,40	a) Ton, schluffig, teilweise, mittelsteinig				schwach feucht	BP	05/03 05/04	2,40 3,40
	b) Sandsteinbruch							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,90	a) Stein, feinsandig				schwach feucht	BP	05/05	3,90
	b) Sandsteinbruch							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
9,90	a) Feinsand, schwach schluffig bis schluffig, teilweise, feinsteinig bis mittelsteinig				schwach feucht	BP	05/06 05/07 05/08 05/09 05/10 05/11	4,90 5,90 6,90 7,90 8,90 9,90
	b) Sandsteinbruch							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 2		
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7						Datum: 07.05.2020		
Bohrung: RKS 05								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
12,10	a) Feinsand, teilweise, feinsteinig bis mittelsteinig				kein Bohrfortschritt schwach feucht	BP 05/12	BP 05/13	10,90 12,10
	b) Sandsteinbruch							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rotbraun				
	f)		g)	h)		i) 0		
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				

RKS 05

(234,61 m NHN)



Höhenmaßstab: 1:65

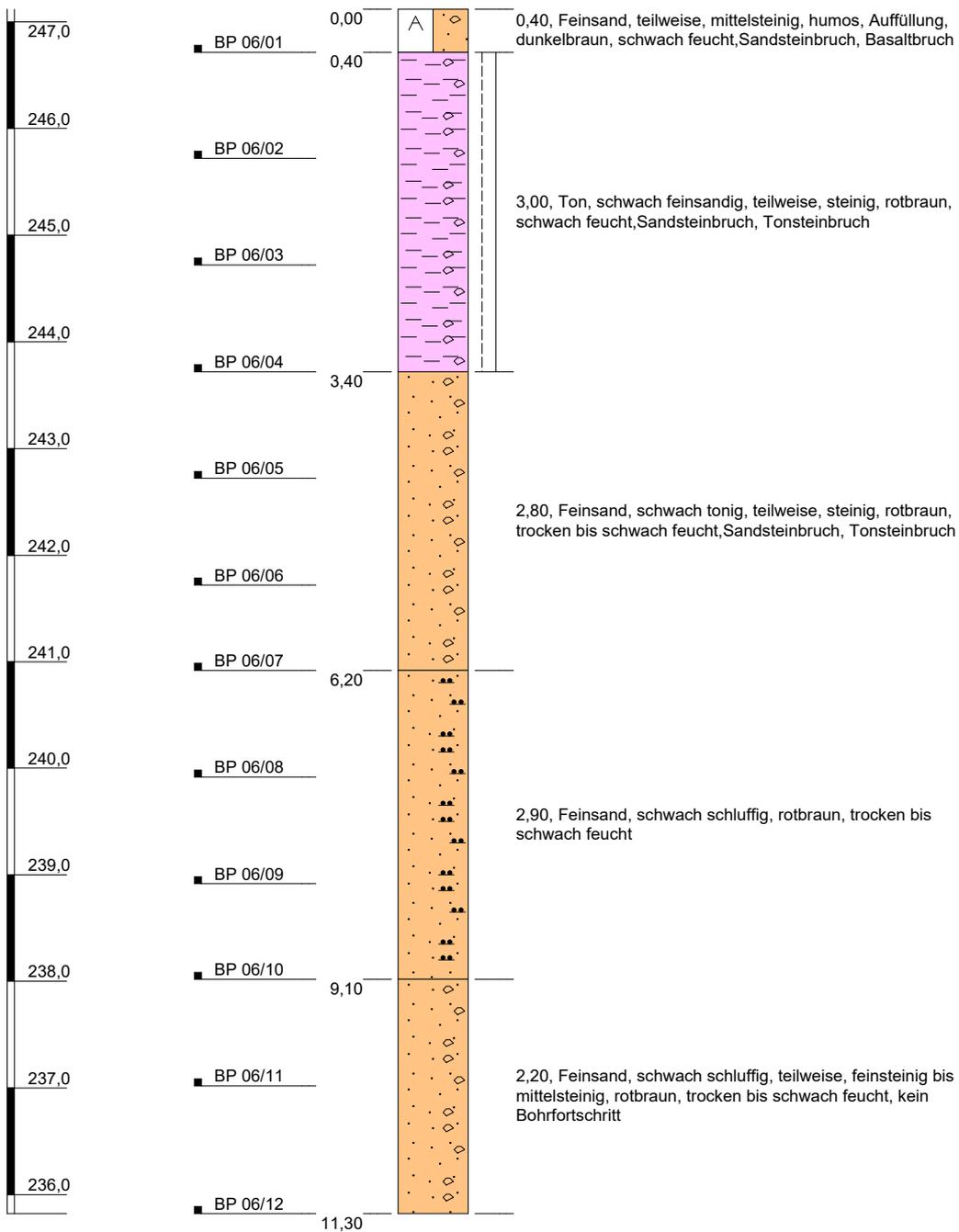
Blatt 1 von 1

Projekt: Niederaula, Freifläche an A7		
Bohrung: RKS 05		
Auftraggeber: Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG	Hochwert: 5625331,8	
Bohrfirma: WST-GmbH	Rechtswert: 32540990,5	
Bearbeiter: M. Dollwet	Ansatzhöhe: 234,61 mNHN	
Datum: 07.05.2020	200351	Endtiefe: 12,10 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7						Datum: 07.05.2020		
Bohrung: RKS 06								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
0,40	a) Feinsand, teilweise, mittelsteinig, humos				schwach feucht	BP 06/01	0,40	
	b) Sandsteinbruch, Basaltbruch							
	c)		d)	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung		g)	h)				i) 0
3,40	a) Ton, schwach feinsandig, teilweise, steinig				schwach feucht	BP 06/02 BP 06/03 BP 06/04	1,40 2,40 3,40	
	b) Sandsteinbruch, Tonsteinbruch							
	c) steif bis halbfest		d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun				
	f)		g)	h)				i) 0
6,20	a) Feinsand, schwach tonig, teilweise, steinig				trocken bis schwach feucht	BP 06/05 BP 06/06 BP 06/07	4,40 5,40 6,20	
	b) Sandsteinbruch, Tonsteinbruch							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rotbraun				
	f)		g)	h)				i) 0
9,10	a) Feinsand, schwach schluffig				trocken bis schwach feucht	BP 06/08 BP 06/09 BP 06/10	7,20 8,20 9,10	
	b)							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rotbraun				
	f)		g)	h)				i) 0
11,30	a) Feinsand, schwach schluffig, teilweise, feinsteinig bis mittelsteinig				kein Bohrfortschritt trocken bis schwach feucht	BP 06/11 BP 06/12	10,10 11,30	
	b)							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rotbraun				
	f)		g)	h)				i) 0

RKS 06

(247,12 m NHN)



Höhenmaßstab: 1:65

Blatt 1 von 1

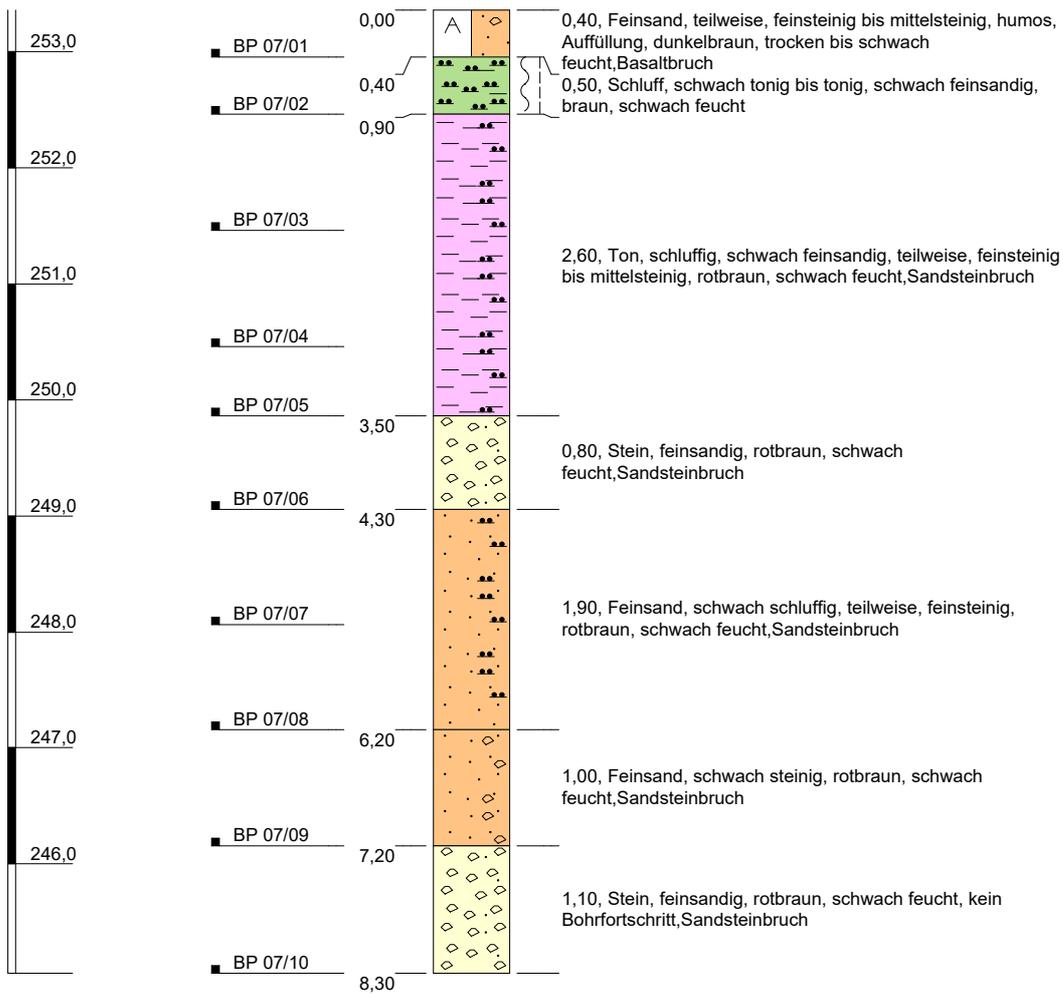
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7		
Bohrung: RKS 06		
Auftraggeber: Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG	Hochwert: 5625444,0	
Bohrfirma: WST-GmbH	Rechtswert: 32541194,8	
Bearbeiter: M. Dollwet	Ansatzhöhe: 247,12 mNHN	
Datum: 07.05.2020	200351	Endtiefe: 11,30 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7						Datum: 07.05.2020		
Bohrung: RKS 07								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Feinsand, teilweise, feinsteinig bis mittelsteinig, humos				trocken bis schwach feucht	BP	07/01	0,40
	b) Basaltbruch							
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
0,90	a) Schluff, schwach tonig bis tonig, schwach feinsandig				schwach feucht	BP	07/02	0,90
	b)							
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,50	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig, teilweise, feinsteinig bis mittelsteinig				schwach feucht	BP	07/03 07/04 07/05	1,90 2,90 3,50
	b) Sandsteinbruch							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
4,30	a) Stein, feinsandig				schwach feucht	BP	07/06	4,30
	b) Sandsteinbruch							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
6,20	a) Feinsand, schwach schluffig, teilweise, feinsteinig				schwach feucht	BP	07/07 07/08	5,30 6,20
	b) Sandsteinbruch							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				

		Schichtenverzeichnis								
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 2				
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7						Datum: 07.05.2020				
Bohrung: RKS 07										
1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung			h) Gruppe	i) Kalkgehalt			
7,20	a) Feinsand, schwach steinig				schwach feucht	BP	07/09	7,20		
	b) Sandsteinbruch									
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu						e) rotbraun	
	f)		g)						h)	i) 0
8,30	a) Stein, feinsandig				kein Bohrfortschritt schwach feucht	BP	07/10	8,30		
	b) Sandsteinbruch									
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu						e) rotbraun	
	f)		g)						h)	i) 0
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)	i)
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)	i)
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)	i)

RKS 07

(253,36 m NHN)



Höhenmaßstab: 1:65

Blatt 1 von 1

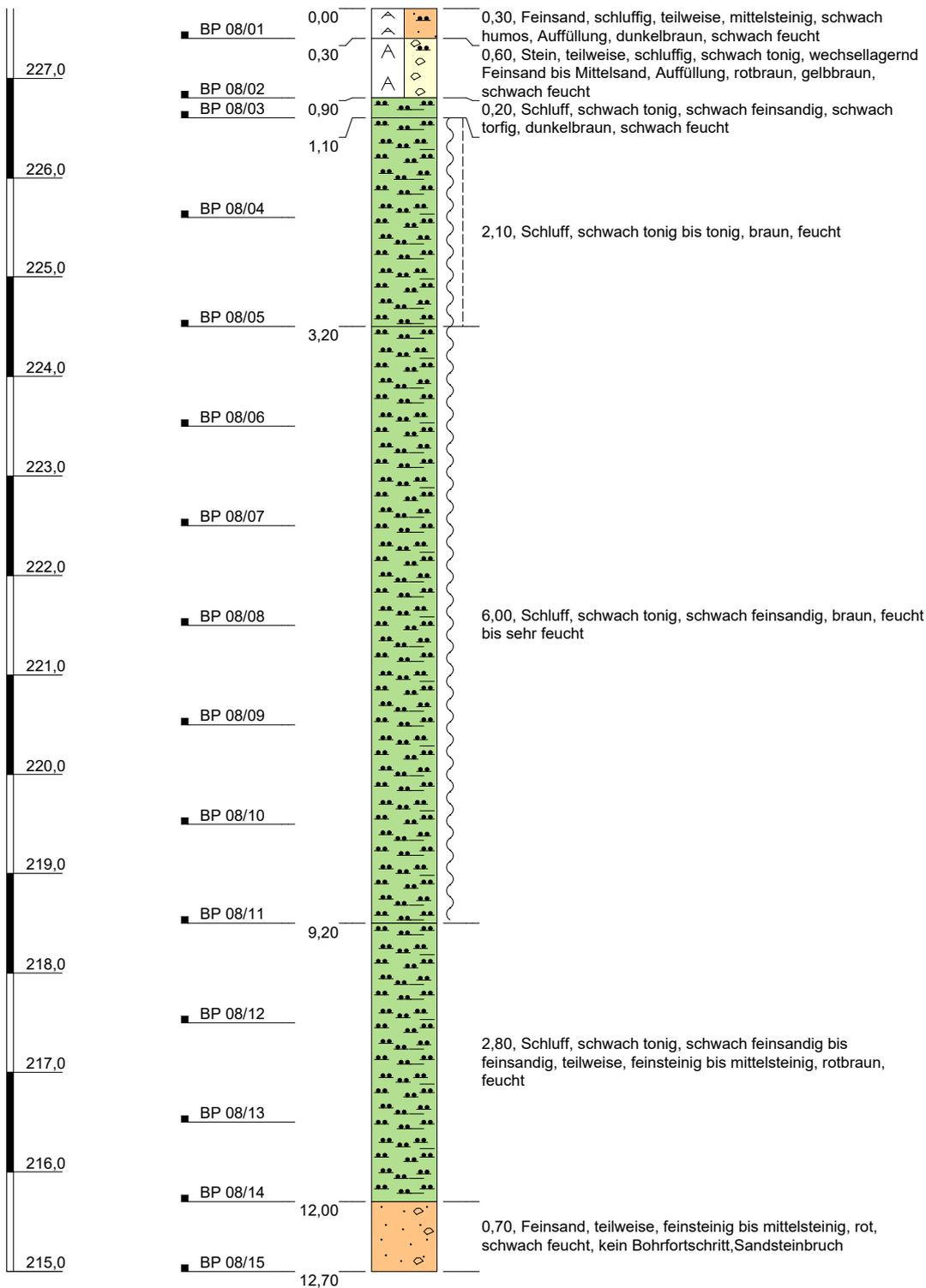
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7		
Bohrung: RKS 07		
Auftraggeber: Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG	Hochwert: 5625773,5	
Bohrfirma: WST-GmbH	Rechtswert: 32541370,8	
Bearbeiter: M. Dollwet	Ansatzhöhe: 253,36 mNHN	
Datum: 07.05.2020	200351	Endtiefe: 8,30 m

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7						Datum: 07.05.2020		
Bohrung: RKS 08								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
0,30	a) Feinsand, schluffig, teilweise, mittelsteinig, schwach humos				schwach feucht	BP 08/01	0,30	
	b)							
	c)		d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung		g)	h)				i) 0
0,90	a) Stein, teilweise, schluffig, schwach tonig, wechsellagernd Feinsand bis Mittelsand				schwach feucht	BP 08/02	0,90	
	b)							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun, gelbbraun				
	f) Auffüllung		g)	h)				i) 0
1,10	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, schwach torfig				schwach feucht	BP 08/03	1,10	
	b)							
	c)		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun				
	f)		g)	h)				i) 0
3,20	a) Schluff, schwach tonig bis tonig				feucht	BP 08/04 BP 08/05	2,10 3,20	
	b)							
	c) weich bis steif		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun				
	f)		g)	h)				i) 0
9,20	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig				feucht bis sehr feucht	BP 08/06 BP 08/07 BP 08/08 BP 08/09 BP 08/10 BP 08/11	4,20 5,20 6,20 7,20 8,20 9,20	
	b)							
	c) weich		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun				
	f)		g)	h)				i) 0

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 2		
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7						Datum: 07.05.2020		
Bohrung: RKS 08								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
12,00	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig bis feinsandig, teilweise, feinsteinig bis mittelsteinig				feucht	BP 08/12 BP 08/13 BP 08/14	10,20 11,20 12,00	
	b)							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun				
	f)		g)	h)				i) 0
12,70	a) Feinsand, teilweise, feinsteinig bis mittelsteinig				kein Bohrfortschritt schwach feucht	BP 08/15	12,70	
	b) Sandsteinbruch							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rot				
	f)		g)	h)				i) 0
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				i)
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				i)
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				i)

RKS 08

(227,70 m NHN)



Höhenmaßstab: 1:65

Blatt 1 von 1

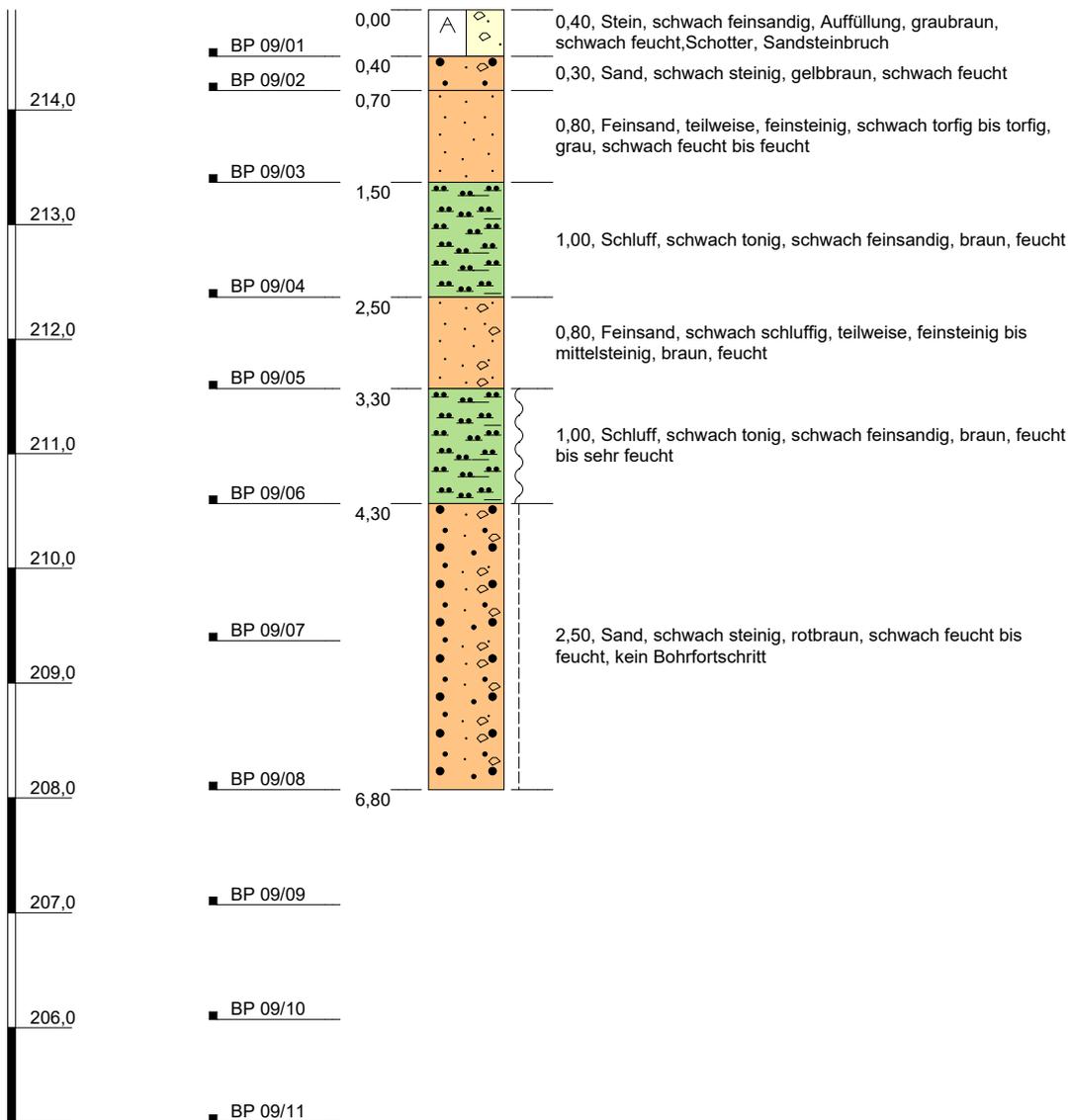
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7		
Bohrung: RKS 08		
Auftraggeber: Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG	Hochwert: 5625409,5	
Bohrfirma: WST-GmbH	Rechtswert: 32541298,6	
Bearbeiter: M. Dollwet	Ansatzhöhe: 227,70 mNHN	
Datum: 07.05.2020	200351	Endtiefe: 12,70 m

		Schichtenverzeichnis							
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1			
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7						Datum: 07.05.2020			
Bohrung: RKS 09									
1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt			
0,40	a) Stein, schwach feinsandig				schwach feucht	BP	09/01	0,40	
	b) Schotter, Sandsteinbruch								
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) graubraun					
	f) Auffüllung		g)	h)					i) 0
0,70	a) Sand, schwach steinig				schwach feucht	BP	09/02	0,70	
	b)								
	c)		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) gelbbraun					
	f)		g)	h)					i) 0
1,50	a) Feinsand, teilweise, feinsteinig, schwach torfig bis torfig				schwach feucht bis feucht	BP	09/03	1,50	
	b)								
	c)		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) grau					
	f)		g)	h)					i) 0
2,50	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig				feucht	BP	09/04	2,50	
	b)								
	c)		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun					
	f)		g)	h)					i) 0
3,30	a) Feinsand, schwach schluffig, teilweise, feinsteinig bis mittelsteinig				feucht	BP	09/05	3,30	
	b)								
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)		g)	h)					i) 0

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 2		
Projekt: Niederaula, Freifläche an A7						Datum: 07.05.2020		
Bohrung: RKS 09								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,30	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig				feucht bis sehr feucht	BP	09/06	4,30
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
6,80	a) Sand, schwach steinig				kein Bohrfortschritt schwach feucht bis feucht	BP	09/07 09/08	5,50 6,80
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) rotbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

RKS 09

(214,87 m NHN)



Höhenmaßstab: 1:65

Blatt 1 von 1

Projekt: Niederaula, Freifläche an A7		
Bohrung: RKS 09		
Auftraggeber: Deutsche Logistik Holding GmbH & Co. KG	Hochwert: 5625491,6	
Bohrfirma: WST-GmbH	Rechtswert: 32541443,7	
Bearbeiter: M. Dollwet	Ansatzhöhe: 214,87 mNHN	
Datum: 07.05.2020	200351	Endtiefe: 9,70 m