

Geotechnisches Vor-Gutachten

Objekt:

Neubau im Bereich des bisherigen Kaufhaus-Gebäudes
„Neuordnung Ludwigsstraße Mainz“
Weißliliengasse, Ludwigstraße und Fuststraße

55116 Mainz

Gegenstand:

Baugrund und Gründung

Bauherr:

Boulevard Lu GmbH & Co. KG
Rheinstraße 194 b

55218 Ingelheim am Rhein

Datum: 12. Februar 2021

Textseiten: 9

Anlagen: 2 (3 Pläne)

Projektnummer: 6015 – 478 / 404 – 205000-1





1 Vorgang

Die Boulevard Lu GmbH & Co. KG, Rheinstraße 194 b, 55218 Ingelheim am Rhein plant die „Neugestaltung der Ludwigstraße“ in 55116 Mainz. Im Zuge der Umgestaltung soll u.a. das ehemalige Kaufhaus-Gebäude, das im Bodengutachten aus dem Jahr 1962 des Büros Dr. Giese als Bauteil A bezeichnet wird, abgebrochen und das Baufeld neu bebaut werden. Von der Boulevard Lu GmbH & Co. KG wurde die Baugrundinstitut Dr.-Ing. Westhaus GmbH beauftragt, den Baugrund im Bereich des vorhandenen Kaufhaus-Gebäudes zu erkunden sowie zum Baugrund und zur Gründung Stellung zu nehmen. Umwelttechnische Fragen sind nicht Gegenstand dieses Vor-Berichtes.

2 Unterlagen

- Unterlagen der J. Molitor Immobilien GmbH, Rheinstraße 194b, 55218 Ingelheim, Cloud-Service gemäß Mail vom 5. Oktober 2020:
 - Präsentationspläne zum Städtebaulichen Konzept der „Neuordnung Ludwigstraße Mainz“, diverse Maßstäbe, ohne Datum (Nr. 101804)
 - Berichte zum Neubau Hertie Mainz des Büros Dr.-Ing. G. Giese, Am Klagesmarkt 1, Hannover:
 - Generelle Beurteilung der Gründung, Bericht vom 2. Juni 1962
 - Beurteilung der Gründung, Bericht vom 24. Juli 1962
 - Liegenschaftskarte, Maßstab 1:1.000, Datum 2. September 2019
 - Vermessungsplan des Bestandsgebäudes, ohne Maßstab (CAD-Plan), Datum 15. Oktober 2020. Ingenieur- und Vermessungsbüro Dipl.-Ing. (FH) Elmar Neuroth, Am Bornberg 14, 55130 Mainz-Laubenheim
- Unser geotechnisches Vor-Gutachten vom 16. Dezember 2020 zur Neugestaltung des Parkgebäudes (Bauteil B)
- Weitere eigene und fremde Baugrunderkundungen und Baugrundgutachten zu den Projekten in der Umgebung
- Diverse historische Unterlagen des Grün- und Umweltamtes Mainz (u.a. Bericht zur Kühlwasserentnahme vom 13. Dezember 1962 der Büros Giese sowie Grundrisse vom Erdgeschoss (1962) und Kellergeschoss (1963) diverser Aufsteller)
- Leitungspläne diverser Versorgungsträger
- Hydrogeologische Kartierung III des Stadtgebietes von Mainz
- Geologische Karte von Hessen, Blatt 6015 Mainz, einschl. Erläuterungen



3 Bestandsgebäude und Bauvorhaben

Es ist die Neugestaltung der Ludwigstraße in 55116 Mainz beabsichtigt. Dabei soll u.a. das jetzige Kaufhaus-Gebäude (Bauteil A) abgebrochen und das Areal neu bebaut werden. Das bestehende Kaufhaus-Gebäude hat Grundrissabmessungen von maximal ca. 70 m x 46 m. Nach dem uns vorliegenden Vermessungsplan des Vermessungsbüros Neuroth liegt die Fußbodenoberkante im Untergeschoss des Kaufhauses bei ca. 84,7 mNN.

Weitere Angaben zum Bestandsgebäude oder zum geplanten Neubau, insbesondere zu den späteren Lasten, liegen uns derzeit nicht vor.

4 Durchgeführte Untersuchungen

Zusätzlich zu den Erkundungen der Fa. Joh. Keller im Juni 1962 für das Büro Dr. Giese und unseren Erkundungen am 27. November und 16. Dezember 2020, vgl. auch unser Vor-Gutachten vom 16. Dezember 2020, wurden am 21. Januar, 2. und 8. Februar 2021 zur weiteren Erkundung des Baugrundes aus dem Kellergeschoss des früheren Kaufhauses sechs Kleinrammbohrungen mit der Rammkernsonde \varnothing 70 mm bis 50 mm (vorläufige Bezeichnung RKS K 1 bis RKS K 6) sowie fünf Sondierungen mit der schweren Rammsonde nach DIN 4094-3 bzw. nach DIN EN ISO 22476-2 (vorläufige Bezeichnung DPH K 1 bis DPH K 5) bis max. 10 m unter GOK (Geländeoberkante = Oberkante des Kellerfußbodens im Untergeschoss = ~84,7 mNN) abgeteuft.

Im Vorfeld der Untersuchungen wurde die Bodenplatte an den Erkundungspunkten von uns und bauseits durchkernt. Die Bohrkerne waren etwa zwischen 18 cm und 65 cm lang. Die Sondierungen DPH K 5 wurden wegen angetroffener, massiver Hindernisse vor Erreichen der geplanten Endteufe abgebrochen. Bei der Bohrung RKS K 4 wurde das wesentlich schmalere Sondierloch der DPH K 4 überbohrt. Die Bohrung RKS K 5 wurde zu einer Grundwassermessstelle \varnothing 1¼" für eine längere Beobachtung der Grundwasserstände ausgebaut.

Die Lage der Bohr- und Sondieransatzpunkte sind in der Anlage 1 skizziert. Nach dem uns vorliegenden Vermessungsplan des Vermessungsbüros Neuroth liegt die Fußbodenoberkante im Untergeschoss des Kaufhauses bei ca. 84,7 mNN. Die Bohrungen und die Sondierdiagramme sind in der Anlage 2 in zwei Schnitten bezogen auf mNN beigefügt.

Es werden ggfs. weitere Erkundungen zu einem späteren Zeitpunkt empfohlen, sobald eine konkretere Planung vorliegt.

5 Baugrundaufbau

Nach der geologischen Karte von Rheinland-Pfalz, Messtischblatt 6015 Mainz setzt sich die Lockergesteinsüberdeckung im Projektgebiet aus einer mehrere Meter dicken Kultur- und Bauschuttschicht und bereichsweise aus quartären, teilweise umgelagerten Ablagerungen zusammen. Diese werden zunächst von quartären Rheinterrassen (Sand und Kies) und darunter von tertiären Hydrobienschichten des Mainzer Beckens unterlagert. Die tertiären Schichten bestehen aus einer Wechselfolge von Schluff, Ton und Hydrobien, in die Kalkstein- und Mergelbänke eingelagert sind.

Nach den früheren Baugrunduntersuchungen der Fa. Joh. Keller im Juni 1962, unseren Erkundungen im November 2020, Januar und Februar 2021 sowie unseren Kenntnissen von verschiedenen Bauvorhaben in der näheren Umgebung ergibt sich folgender Baugrundaufbau:

Nach den Bohrungen der Fa. Keller, unseren Bohrungen und Sondierungen sowie unseren Erkundungen in der Umgebung steht im Projektgebiet zunächst **Auffüllung**, die stark durch Bauwerksreste, umgelagertes Bodenmaterial und sonstige anthropogene Beimengungen geprägt ist. Die Dicke und die Zusammensetzung der Auffüllung im Baufeld variieren stark. Dies zeugt von der Jahrhunderte alten Besiedlung dieses Raums und dürfte auch aus den unterschiedlichen Gebäudetypen mit unterschiedlicher Unterkellerung und den durchgeführten baulichen Änderungen resultieren. Nach den Ergebnissen der Erkundungen im Keller des ehemaligen Kaufhauses setzt sich die Auffüllung in den Bohrungen RKS K 1 bis RKS K 6 meist aus einem inhomogenen Gemenge aus Schluff, Sand und Kies mit wechselnden Anteilen der jeweils anderen Bodenart mit teilweise schwach organischen bis organischen Beimengungen. Die organischen Anteile der Auffüllung wurden u.a. Holzreste, die kiesigen von Bauschutt, Ziegeln, Schlacke und Sandstein gebildet. Sofern die bindigen Anteile überwiegen, war die Konsistenz des Bodens meist steif. Beim Überwiegen der nicht bindigen Anteile wurde gemessen am Bohrfortschritt und nach den Ergebnissen der Sondierung mit der schweren Rammsonde DPH K 1 bis DPH K 4 eine meist lockere Lagerung ermittelt.

Die tiefste Unterkante der Auffüllung in den Bohrungen der Fa. Joh. Keller wurde in der Bohrung 8 bei ca. 82,5 mNN und bei unseren Erkundungen bei 82,6 mNN festgestellt.

Allerdings zeigt die Sondierung DPH K 2 bis etwa 76,5 mNN rechts geringe Eindringwiderstände, sodass auch hier ein anthropogener Einfluss, z.B. ein Brunnen, vermutet wird.

Unterhalb der Auffüllung folgen zunächst **quartäre Schluffe**. Konkret wurde in den Bohrungen RKS K1 bis RKS K 2 unterhalb der Auffüllung Hochflutlehm in Form Schluff und (Fein-)Sand meist mit schwach organischen und schwach tonigen, teilweise schwach kiesigen Anteilen durchteuft. Die Konsistenz des Schluffs war meist steif. Die Unterkante des Hochflutlehms wurde in den Bohrungen K1 bis K 6 zwischen 82,1 mNN und 81,1 mNN erkundet.

Unterhalb der quartären Schluffe folgen quartäre Sande und Kiese. Die Unterkante der Sand und Kiese wurden in den Bohrungen RKS K 1 bis RKS K 6 bis zur Endteufe von maximal 77,7 mNN nicht erreicht. Die Eindringwiderstände der tieferen Sondierungen DPH K 1 bis DPH K 3 deuten auf eine Unterkante des quartären Bodens zwischen ca. 75 mNN und 76 mNN. Nach dem Bericht des Büros Dr.-Ing. G. Giese vom 24. Juli 1962 liegt die Unterkante der quartären Kiese in den Bohrungen im Bereich des Kaufhauses zwischen ca. 76,1 mNN (Bohrung 1 und 10) und ca. 77,0 mNN (Bohrung 11), wobei in der Bohrung 1 bis zur Endteufe bei ca. 75,5 mNN kein tertiärer Boden erbohrt wurde.

Unterhalb der quartären Sande und Kiese folgen die tertiären Hydrobienschichten des Mainzer Beckens. Hierbei handelt es sich um eine Wechselfolge aus Tonen, Schluffen, Sanden, Kalksteinbänken und Kalkmergeln. Teilweise eingelagert in diese Schichten sind lagenweise Braunkohlebänder. Die einzelnen Schichtdicken reichen von wenigen Zentimetern bis teilweise über einem Meter sowie darüber hinaus. Die Schichten sind zumeist söhlig, d.h. mehr oder weniger horizontal gelagert.

Unsere Bohrungen und Sondierungen mit der schweren Rammsonde bestätigen generell die in den Bohrungen der Fa. Joh. Keller festgestellten Bodenaufbau. Ferner ist die Auffüllung unseren Sondierungen meist locker und die quartären Kiese meist dicht gelagert.

Für weitere Details wird auf die Bohrprofile aus den Berichten des Büros Dr. Giese, auf die Sondierdiagramme der Anlage 2 unseres Vor-Berichtes vom 16.12.2020 und auf die Bohrprofile und Sondierdiagramme in der Anlage 2 zu diesem Bericht verwiesen.

Das Bohrgut aus der Bohrung RKS 6 zwischen 0,0 m bis 3,0 m unter GOK ist auf dem Foto 1 exemplarisch abfotografiert.



Foto 1: Bohrgut aus der Bohrung RKS 6 zwischen 0,0 m bis 3,0 m unter GOK

6 Grundwasser / Trockenhaltung des Bauwerkes / Auftriebssicherheit

Nach der Hydrogeologischen Kartierung der Stadt Mainz steht das Grundwasser im weiteren Projektgebiet zwischen ca. 5 m und 6 m unter Flur an.

Das Grundwasser stand in den Bohrungen der Fa. Joh. Keller im Juni 1962 ziemlich einheitlich bei 82,5 mNN, vgl. Kapitel 2.2 im Bericht des Büros Giese vom 24. Juni 1962. In meisten unserer Bohrungen und Sondierungen konnte das Grundwasser nicht eingemessen werden, weil die Bohr- und Sondierlöcher nach Ziehen des Gestänges direkt zugefallen sind. Die Bohrung RKS K 5 wurde zu einer Grundwassermessstelle $\varnothing 1\frac{1}{4}$ " für eine längere Beobachtung der Grundwasserstände ausgebaut. Bei den Erkundungen im Januar und Februar 2021 wurden nachfolgend tabellarisch zusammengefasste Grundwasserstände (GW) eingemessen:

Messpunkt	Datum der Einmessung	GW in mNN
RKS K 4	21.01.2021	82,15 mNN
DPH K 4	21.01.2021	82,15 mNN
RKS K 5	02.02.2021	83,26 mNN
RKS K 5	08.02.2021	83,65 mNN
RKS K 5	09.02.2021	83,56 mNN
RKS K 5	10.02.2021	83,43 mNN

Im Februar 2021 ereignete sich am Rhein ein Hochwasser mit einem am 6. Februar 2021 erreichten Höchststand am Pegel Mainz von 634 cm bzw. ca. 84,7 mNN. Unter Berücksichtigung der Verzögerung und Dämpfung in der Grundwasser-Korrespondenz zwischen dem Rhein und dem zu betrachtenden Baufeld ist der entsprechende Grundwasserstand am 8. Februar 2021 mit ca. 83,7 mNN erreicht. Anfang Februar 2021 drang Wasser in das benachbarte Parkhaus ein.



Der höchste bekannte Wasserstand (HHW) am Pegel Mainz wurde am 28. November 1882 bei 795 cm bzw. ca. 86,3 mNN festgehalten. Unter einer vereinfachten Annahme einer konstanten Differenz von mind. 1,0 Meter zwischen dem Wasserstand am Rhein und dem Grundwasserstand im Baufeld würde ein Wasserstand am Pegel Mainz von ca. 86,3 mNN einem Grundwasserstand im Baufeld von ca. 85,3 mNN entsprechen. Es ist allerdings zu beachten, dass bei dieser o.g. Annahme um ein sehr vereinfachtes Modell ohne Berücksichtigung vieler Faktoren wie z.B. die Dauer des Hochwassers oder ein abweichender Abfluss des Grundwassers infolge höherer Wasserstände handelt. Ferner entspricht dies HHW nicht dem statistisch ermittelten HQ_{100} (100-jähriges Hochwasser) oder HQ_{extrem} .

In den Berichten des Büros Giese wird ein höchstes Grundwasser bei 83,35 mNN angegeben, vgl. u.a. Seite 1 im Bereich vom 13. Dezember 1962. Das Büro empfiehlt bei der Tiefgarage eine Sicherung gegen Wasserauftrieb auf 83,00 mNN zu bemessen. Das Büro Giese beschreibt auf Seite 10 im Bereich vom 24. Juli 1962 eine Drainage als zusätzliche Sicherungsmaßnahme gegen Verwässerung des Kellers, die unter dem Fußboden zur Entwässerung der Kanalgräben vorgesehen war. Die Leitungen sollten an einen Hauptsammler angeschlossen werden, der beim Hochwasser in der Lage war, das Wasser abzupumpen. Informationen über die endgültige Ausführung der Drainage liegen uns nicht vor. Die Ausführung sollte unbedingt von dem Fachplaner der technischen Anlagen überprüft werden.

Bei den Angaben des Büros Giese ist zu beachten, dass der dort angegebene, höchste Grundwasserstand von 83,35 mNN am 8. Februar 2021 mit 83,65 mNN deutlich überschritten wurde. Daher muss bei der Bemessung des Neubaus auch ein höherer Grundwasserstand angenommen werden. Es wird für die Neubebauung derzeit ein Bemessungswasserstand bei 84,5 mNN empfohlen.

7 Bodenklassen und erdstatische Rechenwerte

Auf der Grundlage der durchgeführten Erkundungen werden folgende Bodenklassen und erdstatische Rechenwerte angegeben:

Auffüllung

Bodengruppe nach DIN 18 196	A (GW, GE, SW, SE, SU*, UL, TL)
Bodenklasse nach alten DIN 18 300	1, 2 bis 5
	Bauschutt und Bauwerksreste 6,7
Feuchtwichte	cal γ = 19 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal γ' = 13 kN/m ³
Ersatzreibungswinkel	cal φ_E = 30°
Steifemodul	cal E_s = 6 MN/m ²

Quartärer Schluff

Bodengruppe nach DIN 18 196	SE, SU*, UL, TL
Bodenklasse nach alten DIN 18 300	3, 4
	bei breiiger Konsistenz 2
Feuchtwichte	cal γ = 19 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal γ' = 10 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ' = 27,5°
Kohäsion	cal c' = 2 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s = 10 MN/m ²

Quartäre Sande und Kiese

Bodengruppe nach DIN 18 196	SW, GW, SU, SU*
Bodenklasse nach alten DIN 18 300	3 bis 5
	bei Basisgeröllen 6, 7
Feuchtwichte	cal γ = 19 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal γ' = 11 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ' = 35°
Steifemodul	cal E_s = 80 MN/m ²

Tertiäre Wechselfolge (Hydrobienschichten)

Bodengruppe nach DIN 18 196	SU*, UL, UM, TL, TM, TA, OU
Bodenklasse nach alten DIN 18 300	3 bis 5
	Kalksteinbänke 6, 7
Feuchtwichte	cal γ = 19 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal γ' = 9 kN/m ³
Reibungswinkel	cal φ' = 22,5°
Kohäsion	cal c' = 20 kN/m ²
Undränierete Kohäsion	cal c_u = 80 kN/m ²
Steifemodul	cal E_s = 40 MN/m ²

Homogenbereiche Erdarbeiten DIN 18300

Auffüllung

Korngrößenverteilung	Inhomogenes Gemenge aus Steinen, ggfs. sogar Blöcken und massives Mauerwerk, und alle Bodenarten von Kies bis Schluff, Die Massenanteile der einzelnen Bodenarten können nicht angegeben werden, da diese innerhalb der Auffüllung stark schwanken
Undrännierte Scherfestigkeit	Die bindigen Schichten innerhalb der Auffüllung weisen undrännierte Scherfestigkeiten bis 80 kPa
Wassergehalt Konsistenzzahl und Plastizität	Zumeist zwischen 10 % und 30 % Die Konsistenzzahlen und Plastizitäten innerhalb der bindigen Bereiche schwanken je nach Schluff- und Tongehalt stark
Lagerungsdichte	Meist mitteldicht

Quartärer Schluff

Korngrößenverteilung	Sandanteil 30 % bis 50 % Schluffanteil 30 % bis 50 % Tonanteil 0 % bis 20 %
Undrännierte Scherfestigkeit	bis 50 kPa
Wassergehalt Konsistenzzahl und Plastizität	Zumeist zwischen 10 % und 25 % Ic von 0,4 bis 0,7 Ip von 10 % bis 20 %
Lagerungsdichte	entfällt

Quartäre Sande und Kiese

Korngrößenverteilung	Kiesanteil 0 % bis 40 % Sandanteil 30 % bis 90 % Schluffanteil 0 % bis 30 % Tonanteil 0 % bis 5 %
Undrännierte Scherfestigkeit	entfällt
Wassergehalt	Zumeist zwischen 10 % und 20 %, innerhalb des Grundwassers wassergesättigt
Konsistenzzahl und Plastizität	entfällt
Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht

Tertiäre Wechselfolge

Korngrößenverteilung	Inhomogenes Gemenge aus Steinen, ggfs. sogar Blöcken und massive Kalk- und Mergelbänke, und alle Bodenarten von Kies bis Ton, Die Massenanteile der einzelnen Bodenarten können nicht angegeben werden, da diese innerhalb der tertiären Schichten stark schwanken
Undrännierte Scherfestigkeit	Die bindigen Schichten innerhalb der tertiären Schichten weisen undrännierte Scherfestigkeiten bis 200 kPa
Wassergehalt Konsistenzzahl und Plastizität	Zumeist zwischen 10 % und 50 % Ic von 0,4 bis 1,4 Ip von 10 % bis 70 %
Lagerungsdichte	Der nicht bindigen Anteile meist mitteldicht

Homogenbereiche Bohrarbeiten DIN 18301

Siehe Homogenbereiche Erdarbeiten DIN 18300, zusätzliche Angaben:

Auffüllung

Abrasivitätskoeffizient LAK LAK von 100 g/t bis 500 g/t

Quartärer Schluff

Abrasivitätskoeffizient LAK LAK von 0 g/t bis 50 g/t

Quartäre Sande und Kiese

Abrasivitätskoeffizient LAK LAK von 50 g/t bis 250 g/t

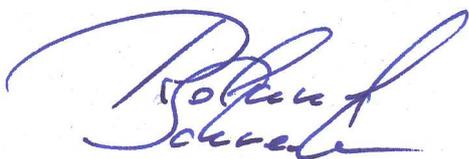
Tertiäre Wechselfolge

Abrasivitätskoeffizient LAK LAK von 50 g/t bis 500 g/t

Die Ortsmitte von Mainz liegt nach der DIN 4149 in der Erdbebenzone 0. Für etwaige statische Nachweise ist dies, eine Baugrundklasse C sowie eine Untergrundklasse S anzusetzen.

8 Weitere Vorgehensweise

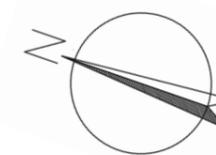
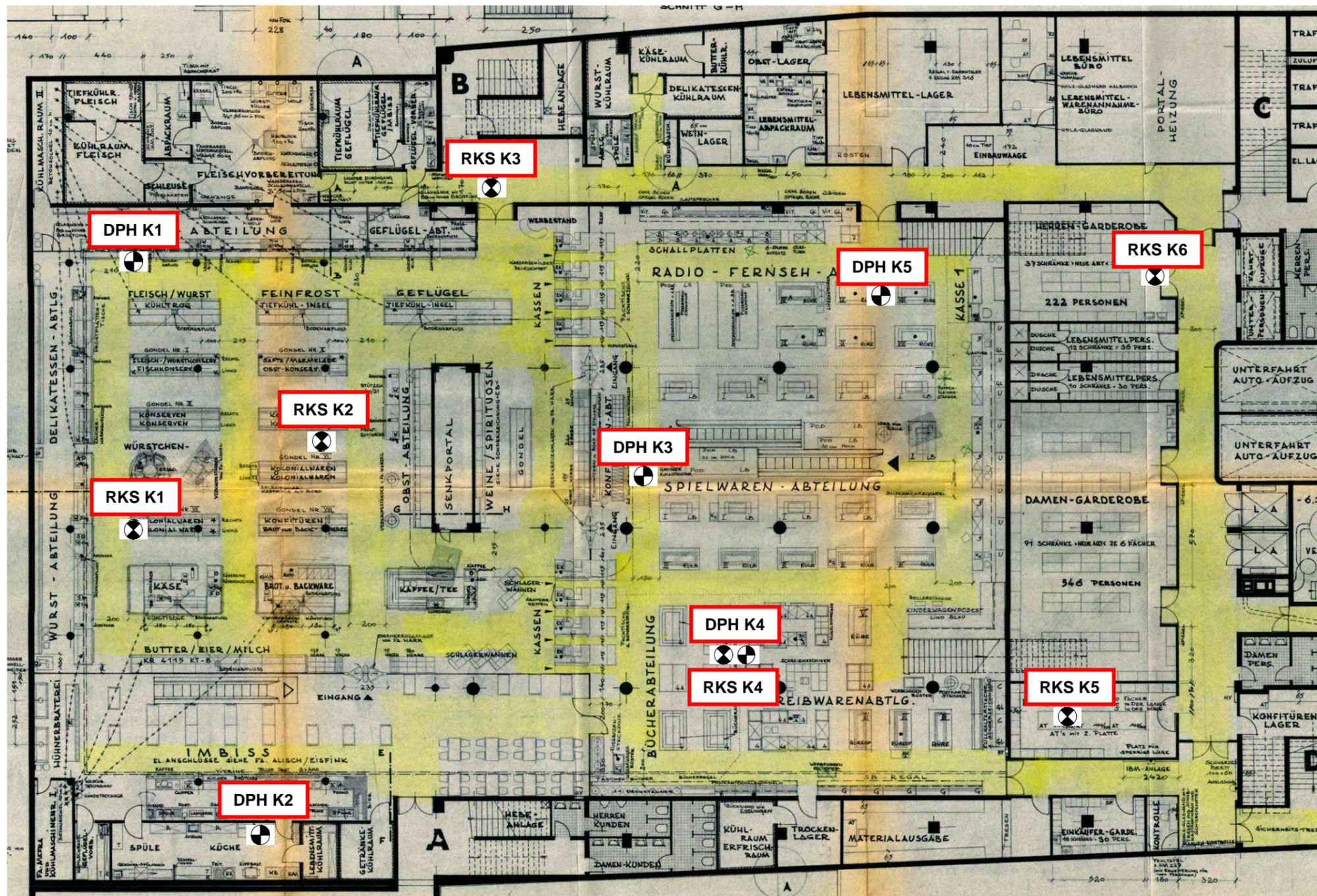
Derzeit liegen uns keine Pläne zum Neubau mit Angaben zu genauen Abmessungen, zur Höhe der Gründungssohle, der Gründungsart, den späteren Lasten etc. vor. Nach der Vorlage dieser Informationen soll der vorliegende Vor-Baugrundbericht nach ggfs. weiteren Baugrunduntersuchungen und Analysen um konkrete Angaben bezüglich der Gründung des Neubaus, der Baugrube und der Abdichtung des Gebäudes sowie ggfs. der Deklarationsanalytik ergänzt werden.



Roland Schreiber, B.Eng.



Dr.-Ing. Tilman Westhaus



Auftraggeber: Boulevard Lu GmbH & Co. KG Rheinstraße 194 b 55218 Ingelheim am Rhein	Projekt: Neubau im Bereich des ehemaligen Kaufhaus-Gebäudes „Neuordnung Ludwigsstraße Mainz“ Weißlillengasse, Ludwigstraße und Fuststraße 55116 Mainz
Lageskizze	
ohne Maßstab Projekt Nr.: 205000-1	Vor-Bericht vom 12. Februar 2021 Anlage 1
Baugrundinstitut Dr.-Ing. Westhaus GmbH An der Helling 32 55252 Mainz – Kastel Telefon: 06134 / 180 457 Telefax: 06134 / 180 458	

- ⊗ RKS ... Kleinrammbohrung \varnothing 50 mm
- ⊕ DPH ... Sondierung mit der schweren Rammsonde
- ⊗⊕ RKS und DPH in einem Erkundungspunkt

mNN+m

DPH K 1

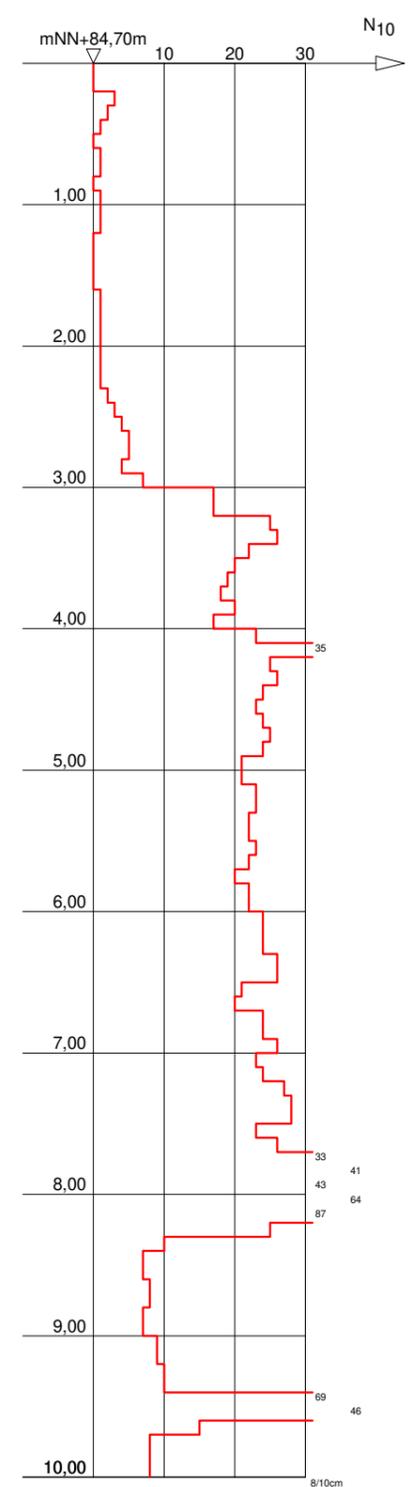
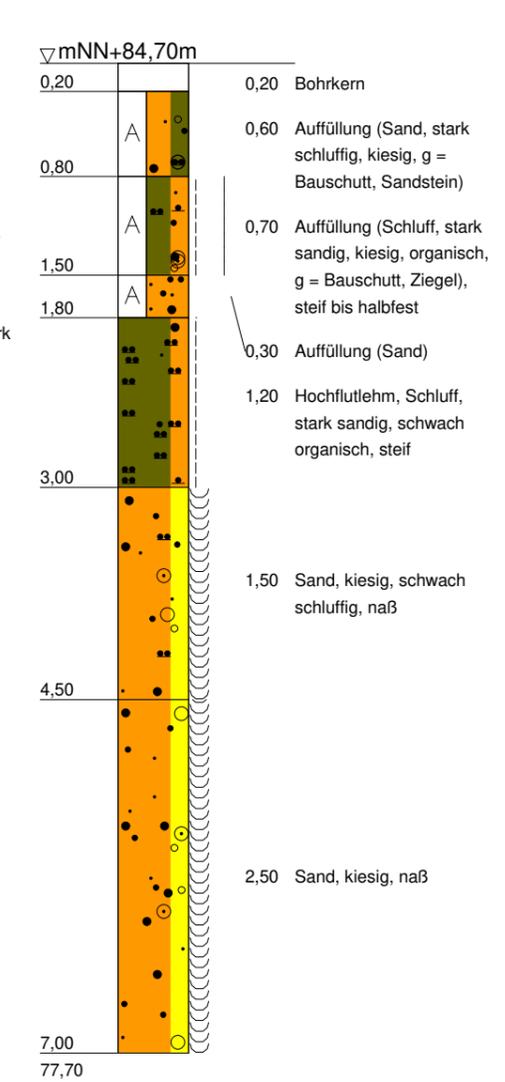
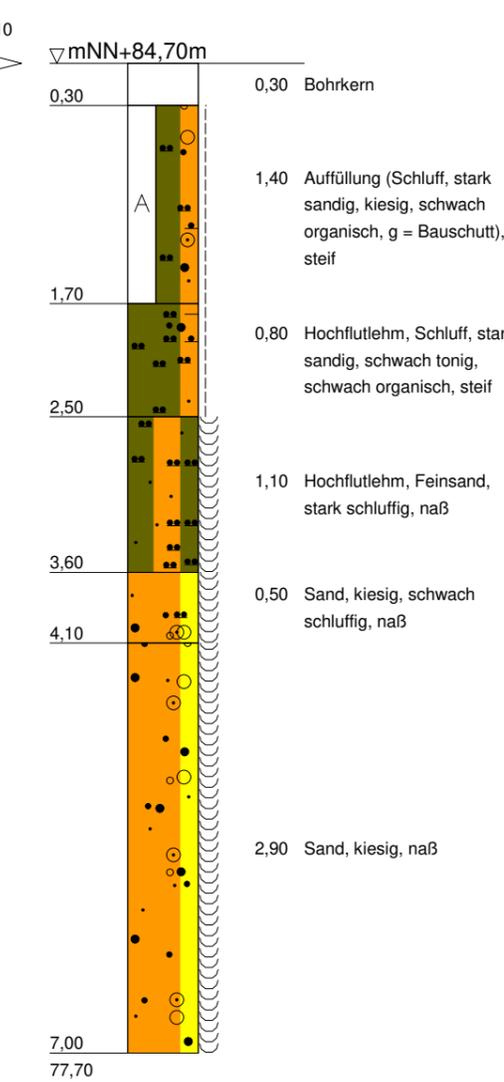
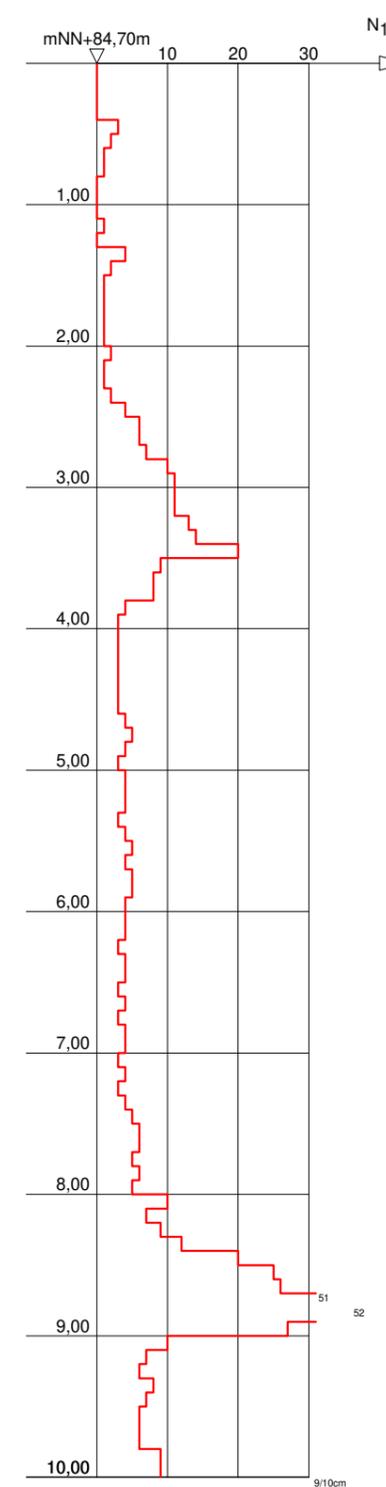
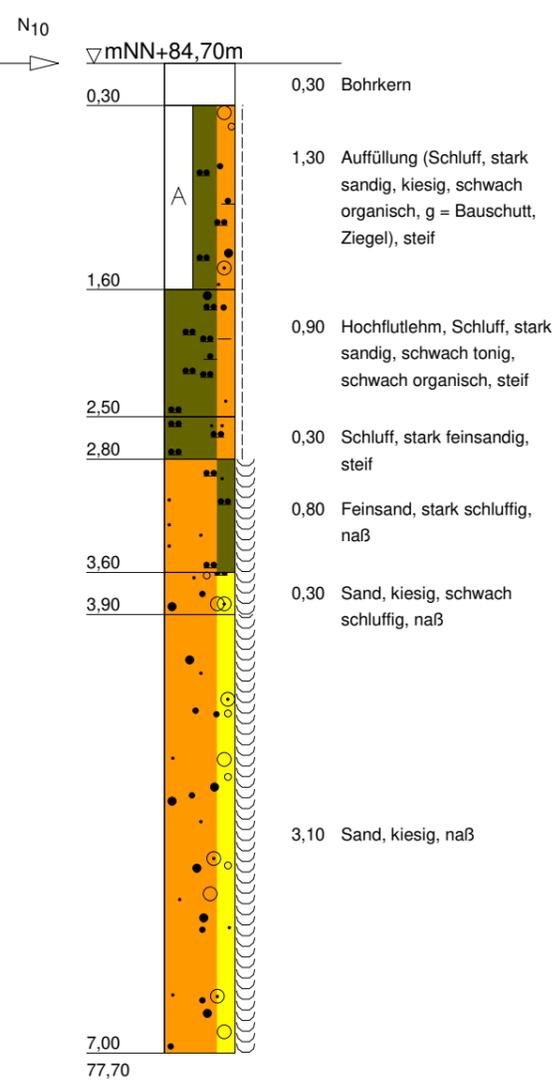
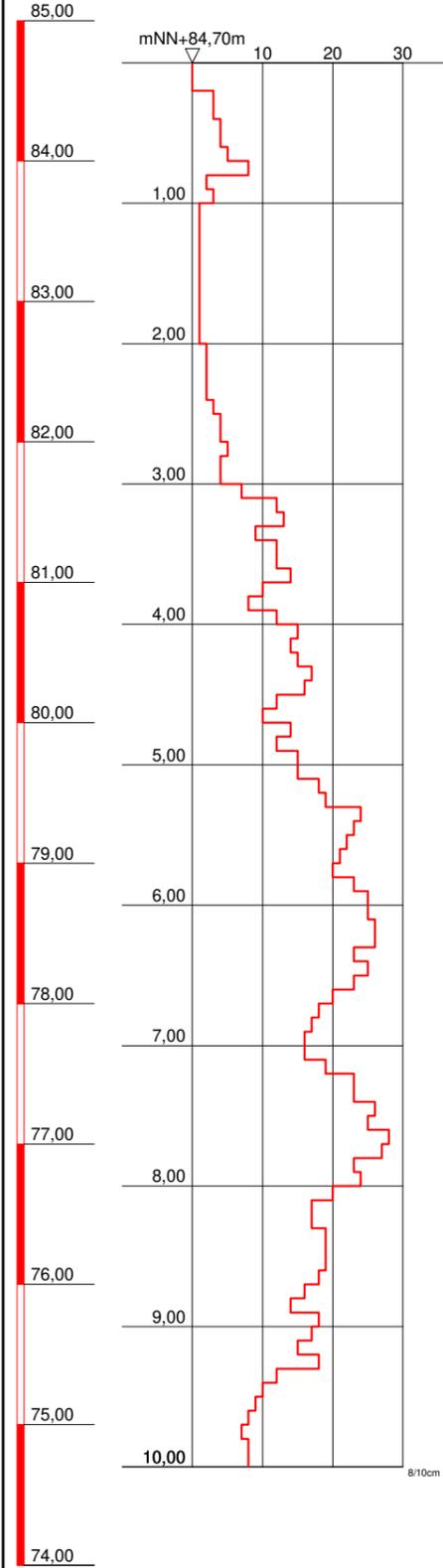
RKS K 1

DPH K 2

RKS K 2

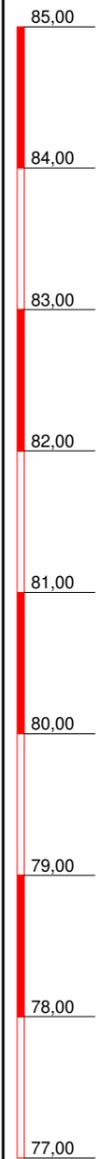
RKS K 3

DPH K 3

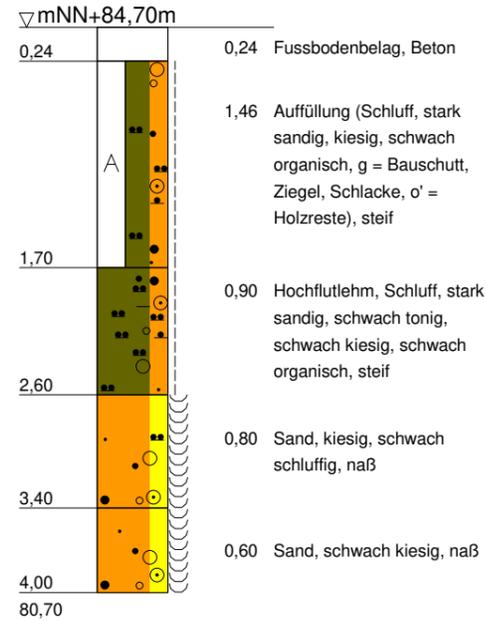


Baugrundinstitut Dr.-Ing. Westhaus GmbH An der Helling 32 55252 Mainz-Kastel Tel.: 06134 / 180457 Fax: 06134 / 180 458	Bauvorhaben: Neuordnung Ludwigsstraße 55116 Mainz Planbezeichnung: Bohrprofile und Sondierdiagramme Schnitt 1-1	Plan-Nr: 2.1
		Projekt-Nr: 6015-478/404-205000
		Datum: 8.2.2021
		Maßstab: 1:50
		Bearbeiter: Dr.-Ing. Tilman Westhaus

mNN+m

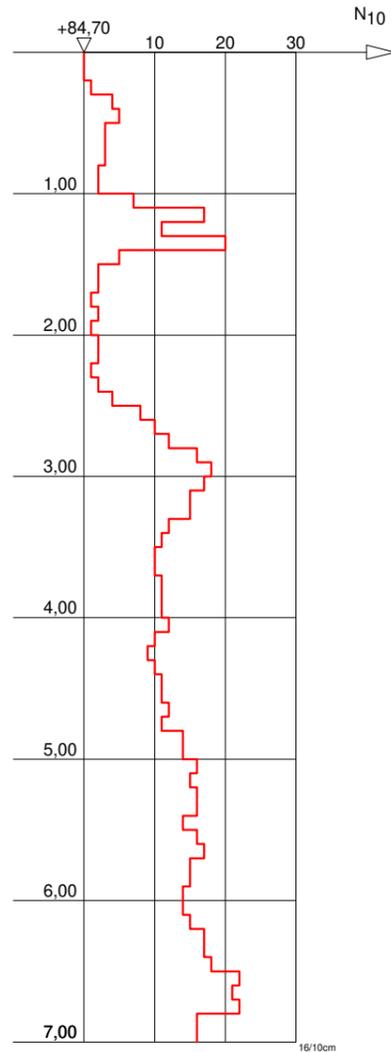


RKS K 4

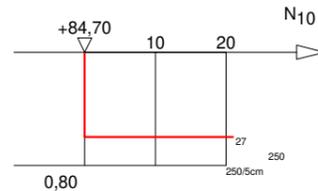


2,55 GW
21.1.2021

DPH K 4



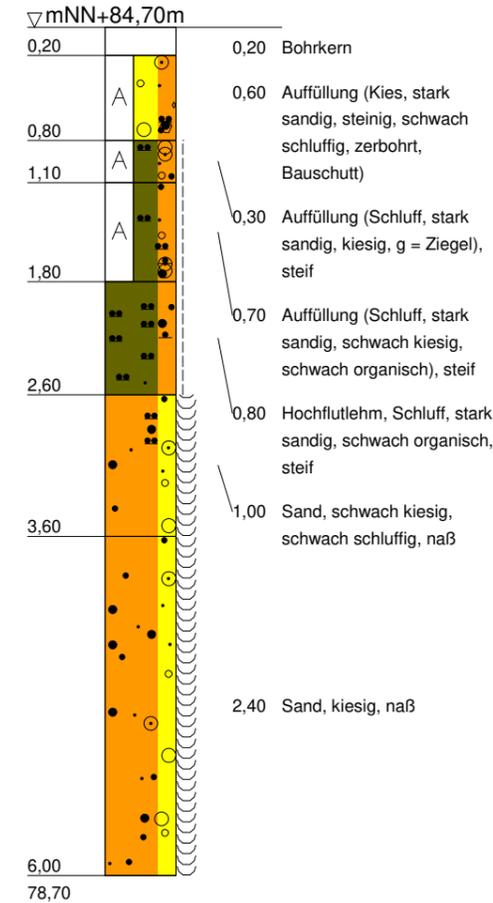
DPH K 5



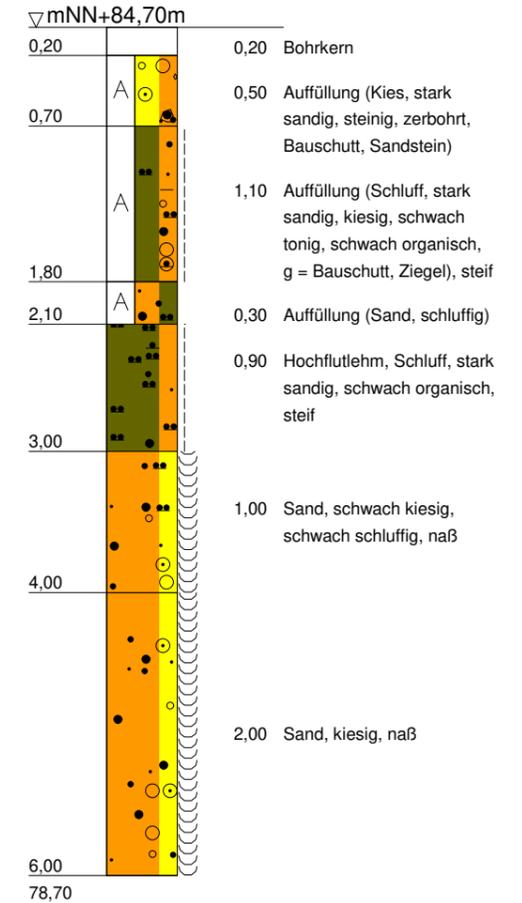
1,05 GW
8.2.2021

1,44 GW
2.2.2021

RKS K 5



RKS K 6



Baugrundinstitut

Dr.-Ing. Westhaus GmbH
An der Helling 32
55252 Mainz-Kastel
Tel.: 06134 / 180457
Fax: 06134 / 180 458

Bauvorhaben:

Neuordnung Ludwigsstraße
55116 Mainz

Planbezeichnung:

Bohrprofile und Sondierdiagramme
Schnitt 2-2

Plan-Nr: 2.2

Projekt-Nr: 6015-478/404-205000

Datum: 8.2.2021

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Dr.-Ing. Tilman Westhaus