

Gutachten, Tragwerksplanung, Baugrunduntersuchung,  
Geometrie und Zustand historischer Gründungen,  
Beweissicherung, Altlastenuntersuchung,  
Schwingungsmessungen

Dipl.-Ing. J. Küster  
Karl-Heine-Str. 31, 04229 Leipzig  
Tel.: 0341/9261416  
Fax: 0341/9261418  
Funk: 0171 / 998 41 82  
e-mail: info@ifg-kuester.de

---

## geotechnischer Bericht

---

*Vorhaben:*

Errichtung Anbau an  
„Halle 7 - Baumwollspinnerei“  
Spinnereistraße 7  
in 04179 Leipzig

*Gegenstand:*

ergänzende Baugrunderkundung;  
Erarbeitung eines geotechnischen Berichtes  
mit Gründungsberatung

*Auftraggeber:*

LGH Leipziger Gewerbehof  
GmbH & Co. KG  
Mommsenstraße 6  
04329 Leipzig

---

*Int.-Proj.-Nr.:* G:62/23-4  
*Bearbeiter:* Dipl.-Ing. J. Küster  
*Datum:* 13.06.2024

---

Dieser Bericht umfasst 12 Seiten und 3 Anlagen.

  
Dipl.-Ing. J. Küster

**INHALTSVERZEICHNIS**

INHALT	SEITE
1. Vorbemerkungen .....	2
2. Unterlagen .....	3
3. Allgemeine Angaben zum Objekt / geologische Vorkenntnisse .....	3
4. Baugrundverhältnisse .....	3
4.1. Allgemeines .....	3
4.2. Schichtenaufbau .....	4
4.3. Ergebnisse der Rammsondierungen .....	4
4.4. Hydrogeologische Auswertung .....	5
4.5. Bodenkennwerte / Homogenbereiche .....	5
5. Gründungstechnische Schlussfolgerungen .....	6
5.1. Allgemeines .....	6
5.2. Streifen- und Einzelfundamente .....	7
5.3. Baugruben / Erdarbeiten .....	8
5.4. Schadstoffbelastung – Aushubmaterial / Kampfmittel .....	10
5.5. Wasserhaltung .....	11
5.6. Bauwerksabdichtung .....	12
7. Ergänzende Hinweise und Empfehlungen .....	12
8. Anlagenverzeichnis .....	12

**1. Vorbemerkungen**

Die Auftraggeberin beabsichtigt am westlichen Giebel der „Baumwollspinnerei - Halle 7“ (Spinnereistraße 7 in Leipzig) einen Anbau zu errichten.

Im Zusammenhang mit der Baumaßnahme wurde unser Büro beauftragt die Baugrundverhältnisse zu untersuchen.

Des Weiteren galt es zu prüfen ob am Giebel Reste vormaliger Lichtgräben und Rampen im Untergrund vorhanden sind.

Die zur Bearbeitung der Aufgabenstellung wesentlichen; bautechnischen Angaben des Anbaus lassen sich gemäß /1/ wie folgt zusammenfassen:

- *Grundabmessungen ca. 25,0 x 5,3 bis 5,8 Meter*
- *Stahlbetonkonstruktion*
- *nur als Untergeschoss (Hofkeller mit Terrasse),  
Kellersohle bei ca. 1,6 m unter Geländeneiveau bei ca. 113,77 m ü.NHN*

Lage und Umfang der Baugrundaufschlüsse wurde im Wesentlichen bauseits vorgegeben.

Die Feldarbeiten erfolgten im Zeitraum vom 30.04. bis 07.05.2024.

## **2. Unterlagen**

- /1/ Eßmann | Gärtner | Nieper Architekten GbR, Gabelsbergerstr. 1a in 04317 Leipzig  
BV: 2301 – Baumwollspinnerei Halle 7, Spinnereistraße 7 in 04179 Leipzig
1. Grundriss EG: Zugänge & Terrasse, M. 1:50, E-Mail vom 13.06.2024
  2. Grundriss Untergeschoss: Zugang UG & Fahrradabstellplatz, M. 1:50, E-Mail vom 13.06.2024
  3. Fundamentplan, M. 1:50, E-Mail vom 13.06.2024
  4. Schnitt RB2 A-A, Eingang Treppenraum 1, M. 1:50, E-Mail vom 13.06.2024
  5. Schnitt RB2 B-B, Eingang Aufzug, M. 1:50, E-Mail vom 13.06.2024
  6. Schnitt RB2 C-C, Haupteingang, M. 1:50, E-Mail vom 13.06.2024
  7. Schnitt RB2 D-D, Eingang Untergeschoss, M. 1:50, E-Mail vom 13.06.2024
  8. Schnitt RB2 E-E, Haupteingang, M. 1:50, E-Mail vom 13.06.2024
  9. Schnitt RB2 F-F, M. 1:50, E-Mail vom 13.06.2024
  10. Vorschläge, Untersuchung im Baugrund, Grundrisse / Längsschnitt, E-Mail vom 26.03.2024
- /2/ IfG - Küster, Karl-Heine-Straße 31 in 04229 Leipzig  
BV: Modernisierung „Halle 7 Baumwollspinnerei“ Spinnereistr. 7 in 04179 Leipzig
1. geotechnischer Bericht für Verkehrsflächen und Niederschlagsversickerung G:62/23 vom 22.09.23
  2. Untersuchungsbericht zur Bauwerksabdichtung G:62/23-2 vom 27.09.23

## **3. Allgemeine Angaben zum Objekt / geologische Vorkenntnisse**

Allgemeine Angaben zur Lage und Hydrogeologie sind im geotechnischen Bericht /2/ dargestellt, so dass an dieser Stelle auf eine genauere Beschreibung verzichtet und auf die entsprechenden Ausführungen in /2/ verwiesen wird.

## **4. Baugrundverhältnisse**

### **4.1. Allgemeines**

Zur ergänzenden Erkundung der Bodenschichtung wurden nachstehende Aufschlüsse abgeteuft.

- drei Rammkernsondierungen (RKS); max. 3,55 Meter tief / DIN EN ISO 22475 -1
- drei Rammsondierungen (RS); max. 3,0 Meter tief / DIN EN ISO 22476-2 – DPH

Aufgrund hoher Eindringwiderstände und Hindernisse wurden die Sondierungen vor Erreichen der geplanten Endteufe von 6,0 m abgebrochen.

Die Lage der Untersuchungsstellen ist Anlage 1 zu entnehmen.

Als Höhenbezug wurde der in Anlage 1 hervorgehobene Höhenpunkt /Meterriss im Untergeschoss herangezogen, dessen Kote mit 113,75 m ü.NHN beschriftet ist.

Die Schichtenprofile sind dem Bericht als Anlage 2 beigefügt. Bei den in Anlage 2 eingezeichneten Schichtgrenzen handelt es sich um unverbindliche Eintragungen.

Die abgeteufte Baugrundaufschlüsse bestätigen im Wesentlichen die Bodenverhältnisse gemäß allgemeiner geologischer Beschreibung und bisheriger Erkundungen.

## 4.2. Schichtenaufbau

Die angetroffenen Böden können den in /2/ beschriebenen Schichten zugeordnet und, in Anlehnung an die DIN EN ISO 14688-1+2, wie folgt zusammengefasst werden:

### **Boden 1 - Auffüllungen (> 2,0 bis ca. 4,3 Meter mächtig)**

#### Boden 1a

Unmittelbar unter der teilweise vorhandenen Flächenbefestigung (Pflaster) bestehen die Auffüllungen aus natürlichen gebrochenen Gesteinskörnungen und rezyklierten Beton (B-RC) welche als ungebundene Trag- und Frostschutzschichten (SOB) dienen.

Die Korngrößenverteilung schwankt zwischen schwach schluffigen, stark sandigen Kiesen und sandigen Kiesen. Das Körnungsband entspricht nicht umfassend den Sieblinienbereichen der ZTV SOB-StB20 für Schottertrag- und Frostschutzschichten.

#### Boden 1b

Unterhalb von Boden 1a sind die Auffüllungen stark inhomogen zusammengesetzt, wobei über die einzelnen Bohrpunkte hinaus keine zusammenhängende Schichtung erkennbar ist.

Das Kornspektrum schwankt zwischen schluffigen Sanden und Steinen.

Zusätzlich sind feste Bereiche (Bauteilreste und Blöcke) vormaliger Bebauungen vorhanden.

Der Anteil mineralischer Bauabfälle variiert zwischen ca. 10 % und quasi 100 % und beläuft sich im Mittel auf ca. 60 %.

Boden 1b enthält bereichsweise Holz, bituminöse Reste sowie Aschen und ist in derartigen Bereichen schwach organisch ausgeprägt.

### **Boden 2 – Sand und Kies (> 2,0 Meter mächtig)**

Im Liegenden der tieferen Sondierungen sowie in den im Keller ausgeführten Aufschlüssen stehen unmittelbar unter den Auffüllungen Sande und Kiese an.

Boden 2 weist ablagerungsbedingt, hinsichtlich der Korngrößenverteilung, eine gewisse Bänderung auf. Die in den einzelnen Bändern angetroffenen Kornfraktionen schwanken zwischen schwach schluffigen kiesigen Sanden und sandigen Kiesen.

## 4.3. Ergebnisse der Rammsondierungen

Aus den in Anlage 4 dargestellten Eindringwiderständen ( $N_{10}$ ) der schweren Rammsonde (DPH) lassen sich, auf der Grundlage von Erfahrungswerten und in Anlehnung an die DIN EN 1997-2, folgende Lagerungsdichten bzw. Steifebeiwerte abschätzen.

**Tabelle 1: Lagerungsdichten / Steifebeiwerte nach DIN EN 1997-2**

Boden	Bodenbezeichnung	Eindringwiderstand $N_{10}$ (DPH)	mittlerer $N_{10}$ (DPH)	mittlere bezogene Lagerungsdichte $I_d$	Steifebeiwert $\nu$
01	Auffüllungen	1 – > 100*	/	0,25 bis 0,6 locker bis mitteldicht	30 - 250
02	Sand und Kies	27 – 73	45	0,75 dicht	380

\* Hindernisse für Bodenbewertung nicht relevant

#### 4.4 Hydrogeologische Auswertung

Während der Aufschlussarbeiten am 07.05.24 wurde Stauwasser in Boden 1b sowie in Boden 2, bei 1,2 m unter Ansatzpunkt des tieferen Aufchlusses eine starke Bodenvernässung (kein freies Grundwasser) festgestellt.

Bei den Untersuchungen zu /2/ wurden im Bereich des westlichen Giebels gleichartige „Grundwasserverhältnisse“ beobachtet.

Vermutlich besteht im westlichen Giebelbereich ein Fremdwasserzutritt welcher, nach den neueren Aufschlüssen, offensichtlich nicht nur zeitweise gegeben ist.

Das es sich um natürliches Grundwasser handelt ist nicht wahrscheinlich da in entfernteren Aufschlüssen bis NHN+109,75 m kein Grundwasser angetroffen wurde und der Versorgungsgang an der südlichen Außenwand der Halle (Sohle ca. 110,95 m ü.NHN) trocken ist.

Aus der Fortschreibung der Grundwasserstandmessungen ergeben sich gegenüber den Angaben in /2/ keine anderslautenden Schlussfolgerungen

Gemäß /2/ sind nachstehende Grundwasserstände / Schwankungsverhältnisse zu erwarten:

$$\text{MGW}^1 \approx 109,00 \text{ m ü. NHN}$$

$$\text{MHGW}^2 \approx 109,30 \text{ m ü. NHN}$$

$$\text{HGW}^3 \approx 110,00 \text{ m ü. NHN}$$

In den Auffüllungen können zusätzlich Stauwasserbildungen (keine stark durchlässigen Böden) auftreten.

#### 4.5. Bodenkennwerte / Homogenbereiche

Für erdstatische Berechnungen können die in Tabelle 3 aufgeführten Bodenkennwerte (charakteristische Werte) angewendet werden.

**Tabelle 3: Bodenkennwerte**

Nr.	Boden 1a	Boden 1b	Boden 2
Bezeichnung	Auffüllungen	Auffüllungen	Sand und Kies
Wichte $\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	19,5	17,5 <sup>3)</sup>	19,5
Wichte unter Auftrieb $\gamma'_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	10	9 <sup>3)</sup>	12
Reibungswinkel $\varphi'_k$ [°]	32,5	30 <sup>3)</sup>	35
Wirksame Kohäsion $c'_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	0	0 <sup>3)</sup>	0
Undränierete Scherfestigkeit $c_{uk}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	/	/	/
Verformungsmodul $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ] <sup>1)</sup>	30 / 70	1,5 bis 15	50 / 70
Frostempfindlichkeitsklasse gemäß ZTVE-StB 17	F1-2	F1-3	F1-2
Eignung für Gründungstechnische Zwecke nach DIN 18196	nicht aufgrund Unterlagerung durch Boden 1b	nicht	sehr gut

<sup>1)</sup>  $E_s$  - Erstbelastung /  $E_s$  - Wiederbelastung <sup>3)</sup> Ersatzkenngrößen

<sup>1)</sup> MGW = mittlerer (durchschnittlicher) Grundwasserstand

<sup>2)</sup> MHGW = durchschnittlicher hoher Grundwasserstand

<sup>3)</sup> HGW = höchster Grundwasserstand / Bemessungswasserstand mit Jährlichkeit > 100 Jahre

Für die Ausschreibung erdbaulicher Arbeiten werden zur Abstimmung die in Tabelle 4 ausgewiesenen Homogenbereiche vorgeschlagen.

**Tabelle 4: Homogenbereiche**

Nr.	Boden 1a	Boden 1b	Boden 2
Bezeichnung	Auffüllungen	Auffüllungen	Sand und Kies
Korngrößenverteilung T/U/S/G Kornkennzahlen	2/10/30/58 bis 0/2/18/80	2/23/65/10 bis 0/2/18/80	2/8/75/15 bis 0/2/28/70
Masseanteil Steine in %	< 15	< 50	< 20
Masseanteil Blöcke in %	< 0,5	< 20	< 1
Masseanteil große Blöcke in %	< 0,1	**	< 0,5
organischer Anteil in M-%	< 2	< 5	< 1
Feuchtdichte $\rho$ [t/m <sup>3</sup> ] – DIN 18125-2	1,9 – 2,2	1,6 – 2,0	1,9 - 2,2
undrained Scherfestigkeit $c_u$ [kN/m <sup>2</sup> ] – DIN 4094-4 (DIN EN ISO 22476-9)	/	/	/
Wassergehalt in M-%	2 - 10 <sup>1)</sup>	3 - 15 <sup>1)</sup>	2 – 10
Plastizitätszahl in %	/	/	/
Konsistenzzahl	/	/	/
bezogene Lagerungsdichte $I_d$	0,4 – 0,6	0,2 – 0,6	0,65 – 0,8
Bodenklasse DIN 18300*	3	5**	3
Bodengruppe DIN 18196	A, [GU, GW, GI]	A, [SU, GU, GI, GW, SU*, GU*, BS, BL]	SE, SW, SU, SI, GW, GU, GI

<sup>1)</sup> witterungsabhängig bis 2,0 m Tiefe; <sup>2)</sup> je nach Bodenart; \* Informativ nach VOB Ausgabe 2012

\*\*ergänzende Beschreibungen

In Boden 1b sind zusätzlich zusammenhängende feste Hindernisse (Fundamente, Betonreste etc.) vorhanden. Deren Abbruch ist gesondert auszuschreiben.

Bei einer organoleptischen Ansprache der Bodenproben im Labor konnten, von den erhöhten Bauschuttanteilen abgesehen, keine Kontaminationen im engeren Sinn festgestellt werden. Ein generelles Fehlen ist damit, im Besonderen für die Auffüllungen, nicht nachgewiesen. Werden während der Baumaßnahme derartige Böden aufgeschlossen, so sind diese Bereiche näher zu untersuchen und ggf. gesondert zu entsorgen.

## **5. Gründungstechnische Schlussfolgerungen**

### **5.1. Allgemeines**

#### **Boden 1**

*Die Auffüllungen (Boden 1) sind überwiegend stark setzungsempfindlich sowie inhomogen zusammengesetzt und für gründungstechnische Zwecke nicht geeignet. Bei einer Gründung in Boden 1 sind erhebliche und bauwerksschädigende Setzungsunterschiede zu erwarten.*

#### **Boden 2**

*Die Sande und Kiese sind als Baugrund für Gründungen gut bis sehr gut geeignet. Boden 2 ist setzungsunempfindlich und kann ohne größere Verformungen mittlere bis hohe Belastungen (Sohlspannungen) aufnehmen. In Boden 2 ist mit schnell ablaufenden Setzungen (Setzungen klingen überwiegend innerhalb der Bauzeit ab) zu rechnen.*

Unzureichend tragfähige Böden (Auffüllungen) wurden in schwankender Tiefe bis zu 4,2 m unter Geländeniveau festgestellt.

Das Hangende des sehr gut tragfähigen Boden 2 ist zwischen 111,15 und 112,05 m ü.NHN zu erwarten.

In Boden 2 können Platten sowie Einzel- und Streifengründungen weitestgehend uneingeschränkt zur Ausführung gelangen.

Aufgrund der ungünstigen Trageigenschaften von Boden 1 werden gründungstechnische Zusatzmaßnahmen erforderlich.

Es wird für die weitere Planung von Einzel- und Streifenfundamenten empfohlen, eine Gründungstiefe von 1,7 m unter der planmäßigen Kellersohle als Mindestgründungstiefe festzulegen und teilweise tiefer anstehende Auffüllungen mittels Magerbeton auszutauschen (Gründungstiefe Hangende von Boden 2 anpassen).

Alternativ sind Einzel- und Streifenfundamente auf einem Austauschboden gemäß Pkt. 5.3 möglich.

Unter Bodenplatten ist Boden 1 ebenfalls vollständig auszutauschen.

## **5.2. Streifen- und Einzelfundamente**

Für in Boden 2 gegründete Streifen- und Einzelfundamente sind die in Tabelle 5 aufgeführten, aufnehmbaren Sohldrücke gültig.

Maßgeblich für die Bemessung der Fundamente ist bei der angenommenen Setzungsbegrenzung das Grundbruch- und Setzungsverhalten von Boden 2.

**Tabelle 5a: aufnehmbare Sohldrücke für Streifenfundamente** (charakteristische Werte)  
bei Gründung in Boden 2 mit mind. dichter Lagerung

Reduzierte Fundamentbreite $B^*$ [m]	Aufnehmbare Sohldrücke (charakteristische Werte) $\sigma_{zul}$ [kN/m <sup>2</sup> ] bei mind. Einbindetiefe $t_{min}$ [m]	
	0,6*	1,7
0,40	190	580
0,80	240	350
1,20	200	270

Anmerkungen zu Tab. 5a: siehe Tab 5b

**Tabelle 5b: aufnehmbare Sohldrücke für Einzelfundamente** (charakteristische Werte)

bei Gründung in Boden 2 mit mind. dichter Lagerung

Reduzierte Fundamentbreite $B^* = A^*$ [m]	aufnehmbare Sohldrücke (charakteristische Werte)	
	$\sigma_{zul}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	
	bei mind. Einbindetiefe $t_{min}$ [m]	
	0,6*	1,7
1,0	340	670
2,0	270	340
3,0	200	250

Anmerkungen zu Tab. 5a und 5b:

- \* auf Austauschboden gemäß Pkt. 5.3 und nur in frostsicheren Innenbereich zulässig
- $A^* = B^*$  = reduzierte Fundamentbreite /-länge
- die aufnehmbaren Sohldrücke sind charakteristische Werte abgeleitet aus der Setzungsberechnung, Rechenwerte des Grundbruchwiderstandes sind mind. um den Faktor 1,4 höher
- $\sigma_{zul}$ , bei Anteil veränderlicher Lasten bis ca. 35 %
- $\sigma_{zul}$ , für  $\Sigma H = 0$ ;

Bei Einhaltung zuvor genannter Sohldrücke (Tab. 5) und den unter Pkt. 5.3 aufgeführten Randbedingungen, sind Setzungen von  $s \leq 1,0 \text{ cm}$  und bei gleichmäßiger Sohlspannungsverteilung Setzungsunterschiede von  $s/l < 1:700$  zu erwarten.

Zur Vermeidung bauwerksschädigender Setzungsunterschiede ist bei der Fundamentbemessung auf eine gleichmäßige Sohlspannungsverteilung zu achten.

Zwischen dem Neubau und dem angrenzenden Bestand sind Setzungsfugen anzuordnen. Bei deren Dimensionierung ist zu beachten, dass sich auf einem Austauschboden gemäß Pkt. 5.3 und in Boden 2 ca. 80 % der Setzungen während der Rohbauphase einstellen.

**5.3. Baugruben / Erdarbeiten**

Bei allen erforderlichen Schacht- und Erdarbeiten sind, sofern nicht anders beschrieben, die Anforderungen der DIN 4123 und DIN 4124 zu beachten, sowie die Verdichtungsanforderungen der ZTVE-StB 17 zu erfüllen.

Alle Erdbauarbeiten (Geländeaufschüttung, Bodenaustausch, Rückverfüllung etc.) sind zuletzt genannter Vorschrift entsprechend nachzuweisen.

**Erdarbeiten**

Boden 2 ist nicht bis mäßig frost- und feuchtigkeitsempfindlich.

Für die in Boden 2 liegende Gründungssohlen sind keine besonderen Schutzmaßnahmen gegen Tagwasser / Feuchtigkeitsandrang erforderlich.

Ein längeres Offenstehen (stärkere Austrocknung / Durchnässung) sowie eine Frostbeeinflussung in Boden 2 liegender Baugrubensohlen ist jedoch ebenfalls zu vermeiden.

**Bei Ausführung der Gründungsarbeiten sind unterhalb der Gründungssohlen anstehende aufgeweichte, stark aufgelockerte oder aus sonstigen Gründen nicht tragfähige Bereiche (z.B. Auffüllungen) durch einen Austauschboden oder Magerbeton zu ersetzen.**

Für begrenzte Bodenaustauschmaßnahmen (z.B. in kleineren / schmalen Baugruben für Einzel- und Streifenfundamente) wird empfohlen Beton einzusetzen

Die Aushubsohlen sind sauber und ohne Auflockerungen des Untergrundes abzuführen.

U.U. wird es dazu erforderlich, die Sohlen manuell nachzuarbeiten.

Grundsätzlich sind Auflockerungen in Boden 2 bis 20 cm Tiefe nachverdichtbar sofern der Boden nicht zu trocken oder zu nass ist (witterungsabhängig).

In gestörten Bereichen der Baugrubensohle (hervorgehoben z.B. durch Aushub oder Befahrung) ist eine nachzuweisende Nachverdichtung der Sohle auf  $D_{pr} \geq 100\%$  erforderlich.

Wir empfehlen, die Gründungssohlen abnehmen zu lassen.

***Für Bodenaustauschmaßnahmen mit Tragfähigkeitsanforderungen (z.B. unter Gründungen) sind mineralische Böden einzusetzen, welche nach DIN 18196 der Bodenklasse SW, SU, GW oder GU (Bodenklasse 3 der DIN 18300 VOB Ausgabe 2012) zuzuordnen sind und bei  $D_{pr} \geq 100\%$  einen  $E_{v1}$  - Wert von  $\geq 50 \text{ MN/m}^2$  aufweisen.***

**Die Verdichtung dieser Böden hat auf  $D_{pr} \geq 98\%$  zu erfolgen.**

In frostbeeinflussten Bereichen muss der Bodenaustausch zusätzlich der Frostempfindlichkeitsklasse 1 entsprechen.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Austauschboden eine ausreichende Filterstabilität gegenüber dem anstehenden Boden aufweisen muss, andernfalls ist diese z. B. über den Einsatz von filterstabilen Geotextilien realisierbar (siehe Merkblatt Geokunststoffe, M Geok E-StB 2016).

Boden 2 ist, sofern nicht zu trocken oder zu nass, gut verdichtungsfähig und in frostsicheren Bereichen zur Verfüllung mit Tragfähigkeitsanforderungen bis  $E_{v2} \leq 80 \text{ MN/m}^2$  geeignet.

Gleiches gilt sinngemäß für Boden 1a mit Tragfähigkeitsanforderungen bis  $E_{v2} \leq 120 \text{ MN/m}^2$ .

Aushub von Boden 2 und 1a sollte somit separiert und örtlich wieder eingebaut werden.

Boden 1b ist aufgrund seiner groben und lokal stark schwankenden Zusammensetzung überwiegend schwer verdichtungsfähig und grundsätzlich wenig tragfähig.

Dementsprechend sollte Aushub von Boden 1b nur zur Verfüllung von Nebenflächen und in Baugrubenbereichen ohne Tragfähigkeitsanforderungen Verwendung finden.

In derartigen Bereichen ist lediglich eine Mindestverdichtung von  $D_{pr} \geq 95\%$  erforderlich.

### Befahrbarkeit Baugruben / Gelände

Boden 2 lockert bei Befahrung mit Radfahrzeugen auf (seitliches Verdrücken).

Es wird somit empfohlen, die Erdarbeiten (Aushub / Einbau) im Bereich der Gründungssohlen/ Sohle Bodenaustausch vor „Kopf“ (z.B. mittels Tieflöffelbagger) mit mindestens 0,20 Meter Bodenüberdeckung (Höhe zwischen Standfläche und Baugrubensohle) durchzuführen.

Infolge der teilweise zum Aufweichen neigenden Auffüllungen (Boden 1b) sind der Befahrbarkeit des Geländes Grenzen gesetzt. Es wird in intensiv befahrenen Bereichen und bei ungünstigen Witterungsverhältnissen empfohlen „Baustraßen“ anzulegen bzw. vorhandene Flächenbefestigungen und Boden 1a so lange wie möglich zu nutzen.

### Baugruben

Baugruben sind zur Ausführung der erforderlichen Gründungsmaßnahmen bis ca. 4,2 m Tiefe erforderlich.

Gebösch herzustellende Baugruben können bis 5,0 m Tiefe, einschließlich seitlicher Anschüttung) wie folgt ausgebildet werden:

$$\text{Boden 1 und 2: } \beta \leq 45^\circ$$

Abschachtungen im Bereich angrenzender Bauwerke / baulicher Anlagen sind gemäß DIN 4123 (*Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude*) zu planen und auszuführen.

O.g. Böschungswinkel sind hier nur gültig, sofern die Baugrube außerhalb der gemäß DIN 4123 Bild 1 zulässigen Bodenaushubgrenzen liegt.

### Abschachtungen / Sicherungen am Bestand

Die Gründungssohle des an das Baufeld angrenzenden Gebäudes wird in Boden 2 vermutet. Eine Gründung neben dem angrenzenden Bestandsgebäude gemäß DIN 4123 Bild 2 sollte somit möglich sein.

Diese Annahme ist im Vorfeld der weiteren Planung durch eine Fundamenterkundung zu prüfen.

## **5.4. Schadstoffbelastung – Aushubmaterial / Kampfmittel**

### Vorbemerkungen

Nachstehende Angaben beziehen sich auf den Entsorgungsweg / Verwertung überschüssigen Aushubmaterials aus Umweltgesichtspunkten.

Die Untersuchungen zum Entsorgungsweg gelten aufgrund des geringen Probenumfangs orientierend für Planungszwecke.

Die Auffüllungen (Boden 1b) zeigten bei der organoleptischen Ansprache Anteile von mineralischen Bauabfällen und Aschen.

Hinsichtlich des Entsorgungswegs bestand für Boden 1b ein gewisser Anfangsverdacht auf Schadstoffbelastungen und somit Handlungsbedarf für genauere Untersuchungen.

### Beprobung

Baupraktisch ist nach dem Befund aus den Bohrungen eine Separation der Schichten gemäß Pkt. 4.2 realisierbar.

Die Probeentnahme erfolgte aus den einzelnen Bohrungen als Kernproben mit Probenunterteilung gemäß organoleptischer Ansprache und Schichtgrenzen.

Boden 1b ist aufgrund des hohen Anteils an mineralischen Bauabfällen (> 50 %) nicht nach EBV verwertbar. Dementsprechend erfolgte eine Separation der größeren Ziegelanteile aus Boden 1b als Modellierung einer Absiebung > 63 mm.

Nach durchgeführter, organoleptischer Ansprache wurden aufgrund der festgestellten, quasi homogenen Zusammensetzung der einzelnen Schichten bzw. Separationen, nach Verjüngung durch Aufkegeln und Viertelung nachstehende Laborproben zusammengestellt:

*SP 01 = Boden 1b < 63 mm*

*(Auffüllungen nach Absiebung Ziegel und Beton mit ca. 40 % mineralische Fremdbestandteile)*

*SP 02 = Boden 1b > 63 mm*

*(Auffüllungen Ziegel- und Betonbruch und ca. 5 % weiteren mineralische Fremdbestandteile wie Putzanhaftungen und Mörtelreste)*

### Analysenumfang

In den Bohrproben war kein spezifischer Schadstoffverdacht gegeben.

Aushubmassen von Boden 1a und 2 waren nicht auffällig und sind vorzugsweise örtlich zu verwerten.

Auf eine Untersuchung von Boden 1a und 2 wurde dementsprechend zunächst verzichtet.

Probe SP01 (Boden 1b / < 63 mm) ist aufgrund des erhöhten Anteils mineralischer Bauabfälle (> 10 % und < 50%) gemäß EBV als Bodenmaterial mit Fremdbestandteilen (BM-F) einzustufen.

Es erfolgte eine Untersuchung der Probe SP01 auf unspezifischen Schadstoffverdacht gemäß EBV Anlage 1 Tab. 3 BM-F.

Die Proben SP02 (Boden 1b / > 63 mm) wurde nach EBV Anlage 1 Tab. 1 RC untersucht.

Die Analyseergebnisse lagen zum Zeitpunkt der Berichterstattung noch nicht vor und werden nach Eingang umgehend nachgereicht.

### Kampfmittel

Für das Flurstück besteht gemäß /2/ kein erhöhtes Risiko einer Kampfmittelbelastung, welche im Zuge der Bauarbeiten Maßnahmen zur Gefahrenvorsorge bedingen.

Mit dem Auffinden von Kampfmitteln ist jedoch auf den zuletzt genannten Flurstücken zu rechnen.

Werden bei der Bauausführung Kampfmittel oder andere Gegenstände militärischer Herkunft gefunden besteht gemäß Sächsischer Kampfmittelverordnung Anzeigepflicht.

## **5.5. Wasserhaltung**

Als bauzeitlicher Bemessungswasserstand wird empfohlen den MHGW von 109,30 m ü.NHN zu berücksichtigen (Jährlichkeit ca. 3 Jahre).

Nach bisherigem Kenntnisstand zum Bauvorhaben liegen die erforderlichen Baugrubensohlen über dem Niveau des bauzeitlichen Bemessungswasserstandes, so dass lediglich mit Stauwasserbildungen auf bzw. in Boden 1b zu rechnen ist.

Dementsprechend sind Maßnahmen zur Tagwasserhaltung (z.B. Sickerpunkte in Boden 2) einzuplanen.

Es wird empfohlen die Ursache des verstärkten Sickerwasserandrangs im Vorfeld des Baugrubenaushubs zu prüfen.

### **5.6. Bauwerksabdichtung**

Die örtliche hydrogeologische Situation ist in DIN 18533 (Bauwerksabdichtung) nicht eindeutig geregelt.

Aus den hydrogeologischen Bedingungen ergibt sich bei vorsichtigem Ansatz der DIN 18533 bis 3,0 m Einbindung die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E Situation 1 und darunter Wassereinwirkungsklasse W2.2-E Situation 1.

Sofern abzudichtende Bauteile weniger als 3,0 m in den Boden einbinden, ist eine Abdichtung gegen „Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser“ nach DIN 18533- Teil 1 Abs. 8.6.1 ausreichend.

Mit einer Dränage nach DIN 4095 ist oberhalb der Ordinate 110,50 m ü.NHN (HGW+0,5 m) möglich gemäß DIN 18533 Wassereinwirkungsklasse W 1.2-E zu schaffen.

Als Dränung genügt örtlich eine Vertikaldränage der Außenwände welche dauerhaft eine Versickerung in Boden 2 sicherstellt.

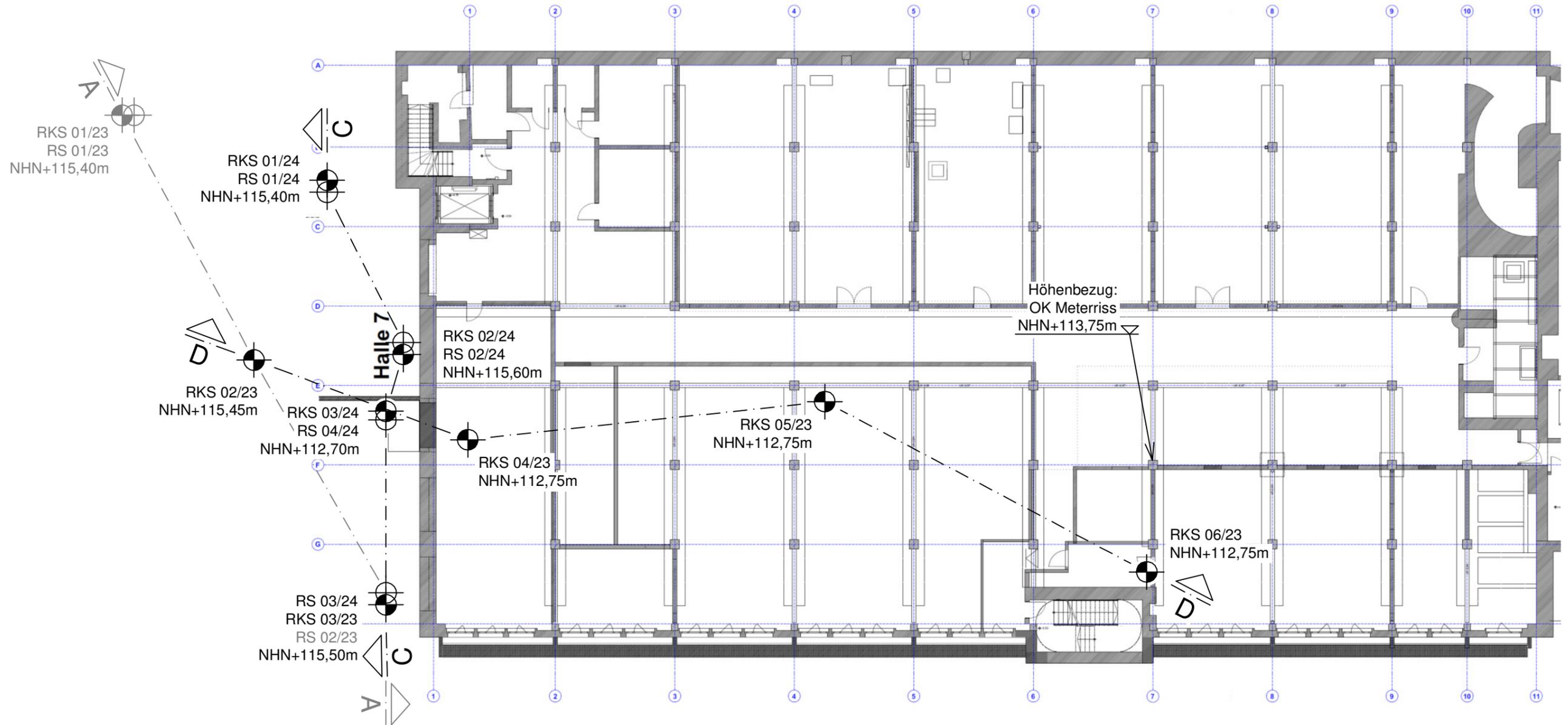
### **7. Ergänzende Hinweise und Empfehlungen**

Der Standort liegt nach DIN EN 1998-1/ DIN 4149 in Erdbebenzone 0 mit Untergrundklasse T. An dieser Stelle möchten wir darauf hinweisen, dass die unsererseits ausgeführten Erkundungen stichprobenartigen Charakter besitzen und die gründungstechnischen Empfehlungen darauf aufbauen.

Sollten sich während der Ausführung Abweichungen vom bisher Gesagten ergeben, so sind wir davon in Kenntnis zu setzen. Ggf. ist unsererseits die Erarbeitung einer Stellungnahme erforderlich. Gleiches trifft zu, falls Änderungen hinsichtlich der Gründungskonzeption vorgenommen werden.

### **8. Anlagenverzeichnis**

<b>Anlage</b>	<b>Anzahl der Seiten</b>
1. Lage der ausgeführten Aufschlussarbeiten .....	1
2. Ergebnisse der Sondierungen .....	2
3. Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche .....	1

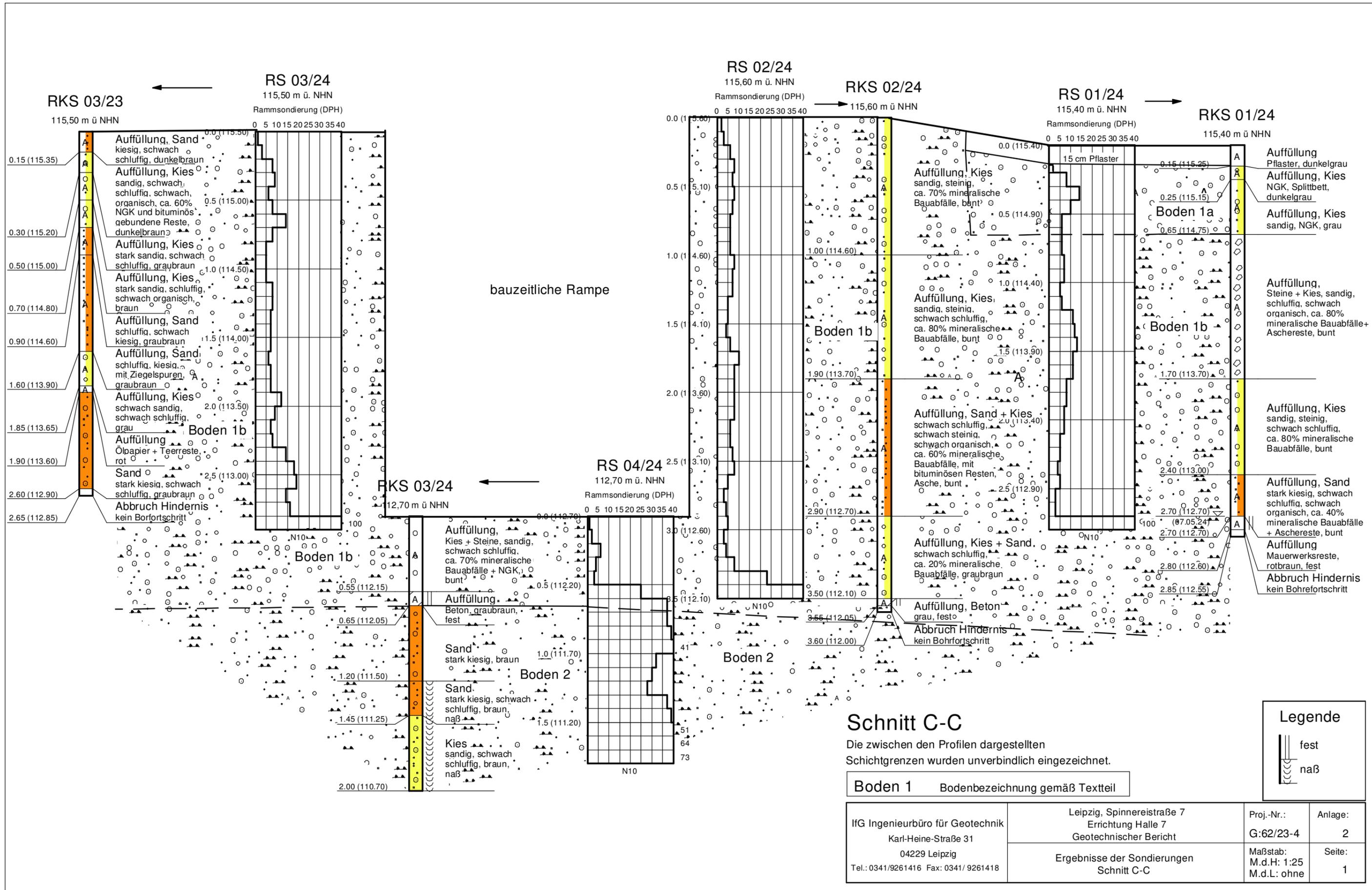


**Legende:**

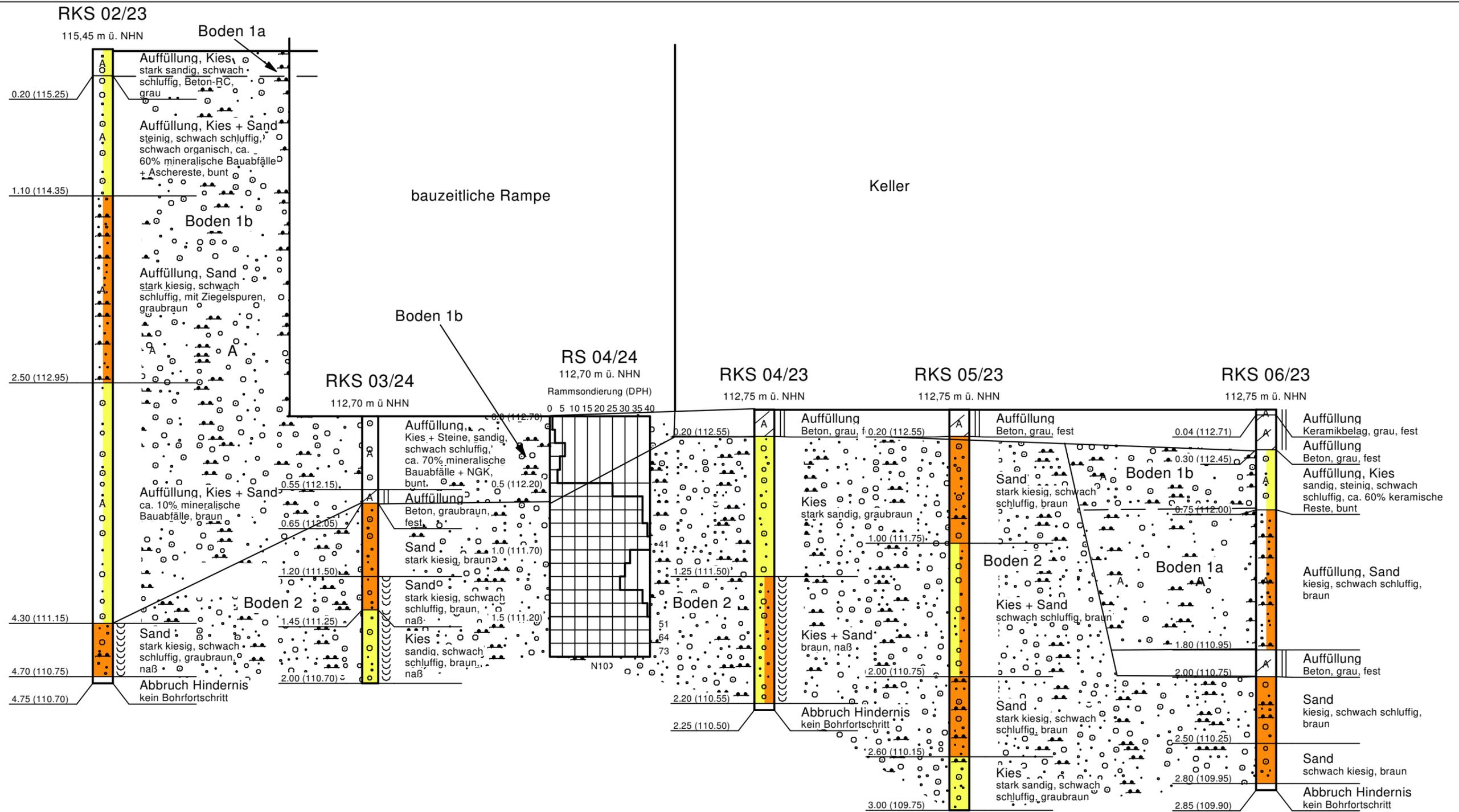
- RKS Rammkernsondierung
- RS Rammsondierung

Grundriss übernommen aus /1/  
Höhenbezug Meterriss / Höhenkote KG

<b>IfG Ingenieurbüro für Geotechnik</b>		
04229 LEIPZIG, Karl-Heine-Str. 31, Tel.: 0341 / 926 14 16, Fax: 0341 / 926 14 18		
Dipl.-Ing. J. Küster		
Maßstab: M. 1:250	Datum: 03.05.2024	Projekt/Bauvorhaben:  Leipzig, Spinnereistraße 7, Errichtung Anbau Halle 7 Geotechnischer Bericht
Bearbeiter: Dipl.-Ing. J. Küster	Plannummer: 01 / G6223-4	
Index: /	Plangröße: A3	
N:\2023\G\G6223 G6223_4_Lage_UPs.dwg		
Planinhalt:  Grundriss Kellergeschoss  Lage der Untersuchungspunkte		Projekt-Nr.: G:62/23-4 Anlage: -1- Seite: -1-



IfG Ingenieurbüro für Geotechnik Karl-Heine-Straße 31 04229 Leipzig Tel.: 0341/9261416 Fax: 0341/ 9261418	Leipzig, Spinnereistraße 7 Errichtung Halle 7 Geotechnischer Bericht	Proj.-Nr.: G:62/23-4	Anlage: 2
	Ergebnisse der Sondierungen Schnitt C-C	Maßstab: M.d.H: 1:25 M.d.L: ohne	Seite: 1



### Schnitt D-D

Die zwischen den Profilen dargestellten Schichtgrenzen wurden unverbindlich eingezeichnet.

Legende	
	fest
	naß

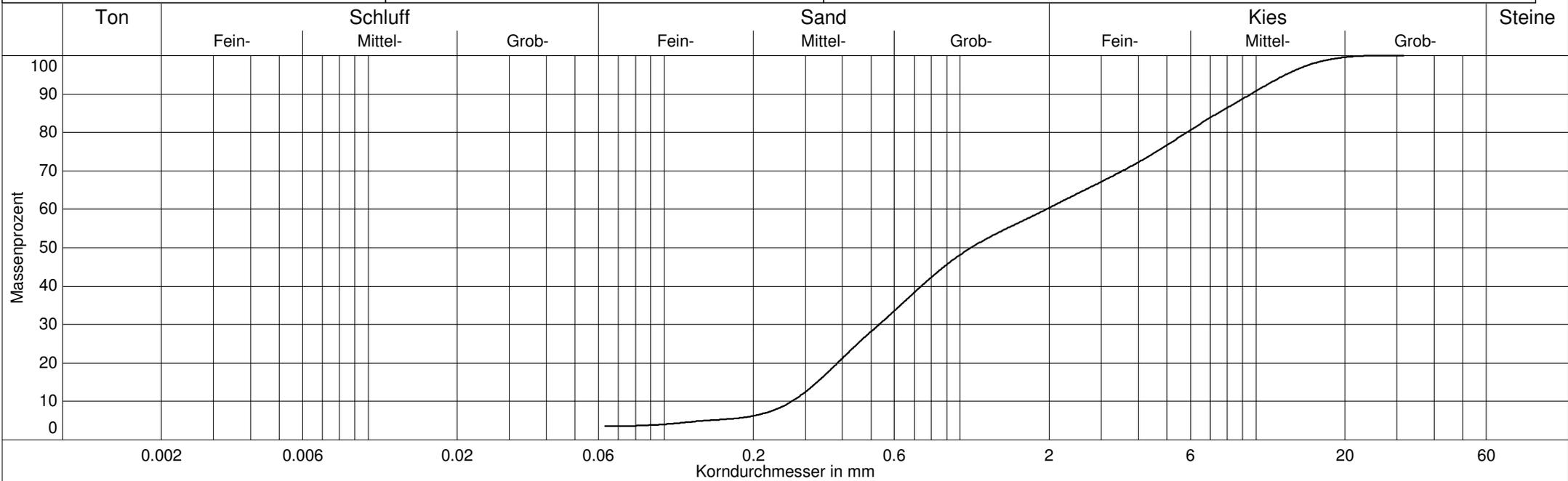
Boden 1		Bodenbezeichnung gemäß Textteil		
IfG Ingenieurbüro für Geotechnik Karl-Heine-Straße 31 04229 Leipzig Tel.: 0341/9261416 Fax: 0341/9261418	Spinnereistraße 7 in 04179 Leipzig Errichtung Halle 7 Geotechnischer Bericht		Proj.-Nr.: G:62/23-4	Anlage: 2
	Ergebnisse der Sondierungen Schnitt D-D		Maßstab: M.d.H: 1:30 M.d.L: ohne	Seite: 2

IfG Küster  
 Karl-Heine-Straße 31  
 04229 Leipzig

# Kornverteilung

DIN ISO/TS 17892-4

Anlage : 3      Seite: 1  
 Datum : 07.05.24  
 Projekt : Leipzig, Spinnereistraße 7, Errichtung Halle 7  
 ProjektNr.: G:62/23-4



Boden 2

Labornummer	———— RKS 03/24 0,65 - 1,20 m
Entnahmestelle	RKS 03/24
Entnahmetiefe	0,65 - 1,20 m
d10 / d60	0.270/1.957 mm
Bodengruppe DIN 18196	SI
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/3.5/56.9/39.6 %
Kornverteilung ISO	grSa
Wassergehalt	6.9 %
Frostempfindl.klasse	F1
Ungleichförm. Cu	7.2
Krümmungszahl Cc	0.5
kf nach Kaubisch	- (0.063 <= 10%)
kf nach Hazen	- (U > 5 )
kf nach Beyer	8.0E-004 m/s
kf nach Seiler	1.2E-003 m/s
kf nach USBR	- (d10 > 0.02)