

ERWATEC
BAUGRUND • ALLLASTEN • GUTACHTEN

ERWATEC Arndt Ingenieures. mbH, Billstraße 28, 20539 Hamburg

FORTUNA-PROPERTY GmbH
Brookdeich 14
21029 Hamburg

ERWATEC Arndt
Ingenieurgesellschaft
für Baugrundgutachten und
Umwelttechnik mbH

Geschäftsführer: Volker Arndt
Sitz Kiel, HRB 12904 KI

Flintkampsredder 10, 24106 Kiel
Tel.: 0431/34 919, Fax 0431/35301

Alt Schweriner Weg 6 / 434,
17213 Malchow
Tel. 039932/83234, Fax 18085

Billstraße 28, 20539 Hamburg
Tel. 040/78942173, Fax 78942132

Herthastr.42, 16562 Bergfelde
Tel. 03303/502488, Fax 502489

Parkallee 117, 28209 Bremen
Tel. 0421/3475616, Fax 3475636

www.erwatec.de
info@erwatec.de

ANELMENHORST
20539 Hamburg, 05.10.2015

Baugrunduntersuchung-Nr. 519052.4
in 21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“, Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir haben nach dem uns gelieferten Plan 10 Bohrungen eingemessen.

Die Bohrungen wurden am 25.09.2015 ausgeführt.

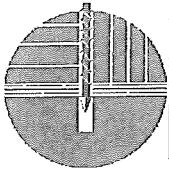
Anlagen 2-fach: - Bodengutachten
 - Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022
 - Schichtenverzeichnisse nach DIN 4023
 - Lageplan
 - Rechnung

Mit freundlichen Grüßen

Thomas Scharf
Dipl.-Geol.

Bitte empfehlen Sie uns weiter





Seite 1 Geotechnischer Kurzbefund zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ B 207
(Neubau eines SB-Marktes)

KUELMEN1

Geotechnischer Kurzbefund:
(ersetzt nicht das Gutachten)

Baugrund: mindertragfähig

Wasserstand: 0.90 m – 2.10 m festgestellt

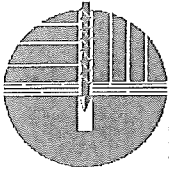
Gründungsempfehlung: Bodenplatte

Setzung: 0.5 cm – 1.5 cm

Bettung: 5 MN/m³

Verkantung: $\tan \alpha < 1 : 500$

Flächenlast: 30 kN/m²



Seite 1 zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

BUELMEN1

Veranlassung

Die FORTUNA-PROPERTY GmbH, Brookdeich 14 in 21029 Hamburg, hat unser Büro ERWATEC Arndt GmbH beauftragt eine Baugrunduntersuchung in 21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei, Bundesstraße 3 durchzuführen.

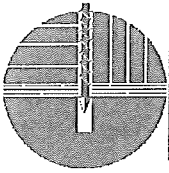
Bodengutachten

Für das o. g. Bauvorhaben wurden 10 Bohrungen bis zu einer Teufe von max. 6.00 m niedergebracht.

Die Bohrungen 9 und 10 wurden zur Feststellung der Versickerungsfähigkeit der anstehenden Schichten abgeteuft.

Aufgrund der Örtlichkeiten konnten die Bohrungen nicht direkt am Neubau abgeteuft werden.

Das Gebäude wird **ohne Keller** gebaut.



Seite 2 zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

An dem Bohrpunkt 1 wurde unter einer bis zu 1.90 m mächtigen Auffüllung ein mitteldicht gelagerter Sand vorgefunden.

An dem Bohrpunkt 2 wurde unter einer bis zu 1.00 m mächtigen Auffüllung eine Wechselfolge von Geschiebelehm/-mergel mit steifer und weicher Konsistenz vorgefunden.

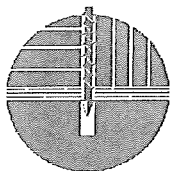
An dem Bohrpunkt 3 wurde unter einer bis zu 0.60 m mächtigen Mutterbodenschicht/Auffüllung ein Geschiebelehm mit steifer Konsistenz vorgefunden.

Danach folgt ein mitteldicht gelagerter Sand.

Anschließend folgt ein Geschiebemergel mit **weicher** Konsistenz.

Den Abschluss bildet ein Geschiebemergel mit steifer Konsistenz.

An dem Bohrpunkt 4 wurde unter einer bis zu 0.80 m mächtigen Mutterbodenschicht/Auffüllung ein mitteldicht gelagerter Sand vorgefunden.



ERWATEC

BAUGRUND • ALTLASTEN • GUTACHTEN

Seite 3 zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

Danach folgt ein Geschiebelehm mit **weicher** Konsistenz.

Den Abschluss bildet ein Geschiebemergel mit steifer Konsistenz.

An dem Bohrpunkt 5 wurde unter einer bis zu 0.20 m mächtigen Mutterbodenschicht/Auffüllung ein mitteldicht gelagerter Sand vorgefunden.

Danach folgt ein Geschiebelehm mit steifer Konsistenz.

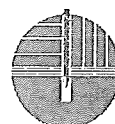
Anschließend folgt ein mitteldicht gelagerter Sand.

Den Abschluss bildet ein Geschiebemergel mit steifer Konsistenz.

An dem Bohrpunkt 6 wurde unter einer bis zu 0.20 m mächtigen Mutterbodenschicht/Auffüllung ein mitteldicht gelagerter Sand vorgefunden.

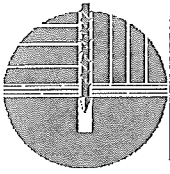
Danach folgt ein Geschiebemergel mit steifer Konsistenz.

Anschließend folgt ein Geschiebemergel mit **weicher** Konsistenz.



ERWATEC

BAUGRUND • ALTLASTEN • GUTACHTEN



Seite 4 zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

Den Abschluss bildet ein mitteldicht gelagerter Sand.

An den Bohrpunkten 7 und 8 wurde unter einer teilweise bis zu 0.60 m mächtigen Mutterbodenschicht/Auffüllung ein Geschiebelehm mit steifer Konsistenz vorgefunden.

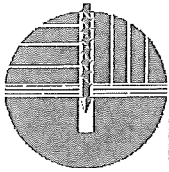
Danach folgt ein Geschiebelehm mit **weicher** Konsistenz.

Den Abschluss bildet ein Geschiebemergel mit steifer Konsistenz.

An dem Bohrpunkt 9 wurde unter einer bis zu 1.30 m mächtigen Mutterbodenschicht/Auffüllung ein Geschiebelehm mit **weicher** Konsistenz vorgefunden.

Den Abschluss bildet ein Geschiebemergel mit steifer Konsistenz.

An dem Bohrpunkt 10 wurde unter einer bis zu 0.40 m mächtigen Mutterbodenschicht/Auffüllung eine Wechselfolge von mitteldicht gelagertem Sand und Geschiebelehm mit **weicher** Konsistenz vorgefunden.



Seite 5 zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

Die Abfolge der Schichten und deren Mächtigkeiten können im Einzelnen den Schichtenverzeichnissen bzw. den Bohrprofilen entnommen werden.

Baugrund

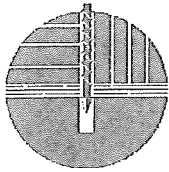
Die Mutterbodenschicht/Auffüllung, Auffüllung und Geschiebelehm/-mergel mit **weicher** Konsistenz sind von minderer Tragfähigkeit.

Ausreichend tragfähig ist der Geschiebelehm/-mergel mit steifer Konsistenz und mitteldicht gelagerter Sand.

Gründung

Damit der Geschiebelehm/-mergel mit **weicher** Konsistenz im Boden verbleiben kann, müssen folgende Anforderungen erfüllt sein.

Die Mutterbodenschicht/Auffüllung und Auffüllung ist zu entfernen und durch Austauschboden zu ersetzen.



Seite 6 zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

Im Einzelnen:

in B 1 bis ca. 1.90 m Teufe,

in B 2 bis ca. 1.00 m Teufe,

in B 3 bis ca. 0.60 m Teufe,

in B 4 bis ca. 0.80 m Teufe,

in B 5 bis ca. 0.20 m Teufe,

in B 6 bis ca. 0.20 m Teufe,

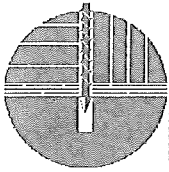
in B 7 bis ca. 0.30 m Teufe,

in B 8 bis ca. 0.60 m Teufe.

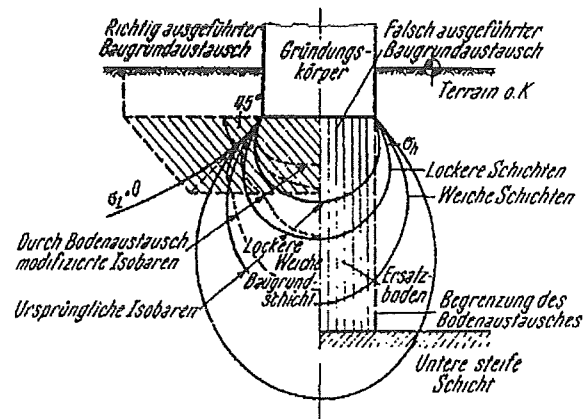
Nicht erfaßte mindertragfähige Schichten (z. B. Mu/A, A usw.)
müssen ebenfalls entfernt werden.

Der Austauschboden ist gemäß DIN 18196 zu wählen (z. B.
weitgestufte Sand-/Kiesgemische, SW).

Er muß im **trockenen** Zustand lagenweise verdichtet werden
(mindestens mitteldichte Lagerung), wobei ein Böschungswinkel
von 45° einzuhalten ist.



Seite 7 zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

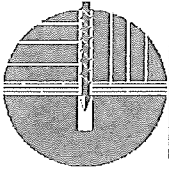


Der Bodenaustausch/-aushub muß durch den Bauleiter/Architekten bzw. Bodengutachter überprüft werden.

Die Ausführung der Baugrube muß nach DIN 4124 erfolgen.

Die Bodenplatte ist statisch zu berechnen, wobei ein Bettungsmodul von $k_s = 5 \text{ MN/m}^3$ angenommen werden kann.

In Anlehnung an die DIN 4017/4019 wurde eine Setzungsberechnung durchgeführt, in welche die unten aufgeführten Steifemodule E_s (siehe Bodenkennwerte) eingegangen sind.



Seite 8 zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

Bei einer Flächenbelastung von $\sigma = 30 \text{ kN/m}^2$ ist mit Langzeitsetzungen in der Größenordnung von 0.5 cm - 1.5 cm zu rechnen.

Somit sind Differenzsetzungen von $\leq 1 \text{ cm}$ zu erwarten.

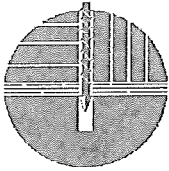
Gemäß GBT 1980 treten **keine** Risse bei Verkantungen

$$\tan \alpha < 1 : 500 \text{ auf.}$$

Beim Anschluss von Ver- und Entsorgungsleitungen, insbesondere bei der Bemessung derer Gefälle, ist die Setzung des Gebäudes zu berücksichtigen.

Es ist auch die Neigung von - an das Gebäude angrenzenden - Terrassen- und Gehwegflächen entsprechend der zu erwartende Setzung zu gestalten.

Ggf. sollten zwischen angrenzenden Gebäudeteilen (z. B. Garagen) Setzungsfugen eingeplant werden.



Seite 9 zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

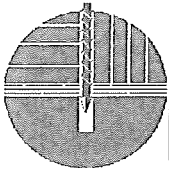
Der Wasserstand wurde von 0.90 m - 2.40 m unter GOK festgestellt.

Mit jahreszeitlichen und klimatisch bedingten Schwankungen sowie Oberflächen- und Schichtenwasser muß gerechnet werden.

Der Bemessungswasserstand kann mit 1.60 m unter Bezugspunktniveau angenommen werden.

Eine Wasserhaltung während der Bauphase muß mit eingeplant werden (DIN 1054, Abschnitt 4.1.1 - "Bindiger Boden muß während der Bauzeit gegen Aufweichen und Auffrieren gesichert sein").

Es muß für einen ausreichenden Abfluss des Oberflächenwassers gesorgt werden.



Seite 10 zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

Versickerung

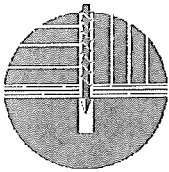
Der Geschiebelehm/-mergel ist nach der ATV 138 nicht zur Regenwasserversickerung geeignet bzw. aufgrund des hohen Wasserstandes ist eine Versickerung von Regenwasser nach ATV 138 nicht möglich.

Verkehrsflächen

Für den Bau der Verkehrsflächen sollte die RSto 12 (neueste Ausgabe) "Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen" beachtet werden.

Geothermik

Für die Nutzung von Erdwärme mit Erdsonden zum Beheizung des Gebäudes ist diese Bodenformation geeignet. (z. B. von ERWATEC).



Seite 11 zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

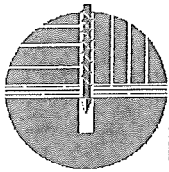
Schlussbemerkung

Es handelt es sich um ein Bodengutachten mit Gründungsempfehlung.

Weitere Angaben zu Gründungsmaßnahmen (z. B. zulässige Bodenpressung $\sigma_{zul.}$ höher als angegeben, Setzungs- und Grundbruchberechnung und Einflüsse auf Nachbarbebauung, Baugrube, Baugrubenabstützung, Pfahlgründung) sind Inhalt des Gründungsgutachtens.

Dazu benötigen wir eine Querschnittszeichnung und einen Belastungsplan der geplanten Baumaßnahmen.

Spezielle zusätzliche Einzelfragen bzw. Berechnungen werden auf Stundenbasis abgerechnet.



Seite 12 zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen:

(Erfahrungswerte)

Sand (Austauschboden) mitteldicht

Wichte d. feuchten Bodens γ = 19.00 kN/m³

Wichte d. Bodens unter Auftrieb γ' = 11.00 kN/m³

Reibungswinkel φ' = 32.5°

Kohäsion C' = 0.0 kN/m²

Steifemodul E_s = 50.0 - 80.0 MN/m²

Geschiebelehm/-mergel weich

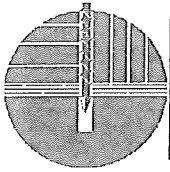
Wichte d. feuchten Bodens γ = 18.00 kN/m³

Wichte d. Bodens unter Auftrieb γ' = 8.00 kN/m³

Reibungswinkel φ' = 20.0°

Kohäsion C' = 1.0 kN/m²

Steifemodul E_s = 5.0 - 8.0 MN/m²



Seite 13 zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

Geschiebelehm/-mergel steif

Wichte d. feuchten Bodens $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$

Wichte d. Bodens unter Auftrieb $\gamma' = 10.00 \text{ kN/m}^3$

Reibungswinkel $\varphi' = 27.5^\circ$

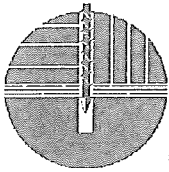
Kohäsion $C' = 2.0 \text{ kN/m}^2$

Steifemodul $E_s = 30.0 - 50.0 \text{ MN/m}^2$

Gewährleistung

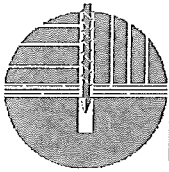
Um einen reibungslosen Ablauf der Baumaßnahme zu erreichen und die dazugehörige Gewährleistung zu erhalten, sollten folgende Punkte beachtet werden:

1. Die vollständige Akte ist allen an diesem Bauvorhaben beteiligten Firmen bzw. Ingenieuren/Architekten zugänglich zu machen.
2. Setzen Sie sich umgehend mit uns in Verbindung, falls sich noch Gründungsfragen ergeben oder vom Gutachten abgewichen wird.



Seite 14 zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

3. Abweichende Maßnahmen vom Gutachten bedürfen der Absprache/Überprüfung durch unser Büro.
4. Baumaßnahmen, für deren Gründungen im Gutachten keine Hinweise enthalten sind, müssen nachgefordert werden.
5. Zusätzliche Anfragen (auch telefonisch) sind schriftlich nachzureichen.
6. Belastungspläne, Schnitte und die geplante Gründungsebene sind zusätzlich zum Lageplan vor Baubeginn vorzulegen, wenn vom Gutachten abgewichen wird.
7. Der Baubeginn muß uns mitgeteilt werden, wenn vom Gutachten abgewichen wird.
8. Lassen Sie im Zweifelsfall die Baugrube durch uns abnehmen.
9. Bodenaustausch und Geländeauffüllungen sollten durch unser Büro überprüft werden.

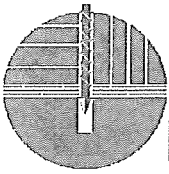


Seite 15 zum Bauvorhaben
21493 Elmenhorst, „Alte Gärtnerei“ Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

10. Das Gutachten steht unter Eigentumsvorbehalt und darf an Dritte nur mit Zustimmung der ERWATEC Arndt GmbH veräußert werden.

20539 Hamburg, 05.10.2015

Thomas Scharf
Dipl.-Geol.



EL519052.4

K O P F B L A T T zum Schichtenverzeichnis Akz: 519052.4/EL
(Baugrunduntersuchungen)

Bohrung Nr.		Ort:	21493 Elmenhorst
Sondierungen Nr.	B1 – B10	Plan:	
Beginn:	25.09.2015	Ende:	25.09.2015

Höhen bezogen auf NN (1) OK - Kanaldeckel **0.00 m**

Auftraggeber: FORTUNA-PROPERTY GmbH, Brookdeich 14, 21029 Hamburg
BV 21493 Elmenhorst „Alte Gärtnerei“, Bundesstraße 3
(Neubau eines SB-Marktes)

Auftragnehmer: ERWATEC Arndt Ingenieures. mbH
Bohrmeister: Herr Rusch, Herr Viertel
Bohrverfahren: Rammkernbohrung

a) Bohrgerät: Rammkernsonde
b) Verrohrung: keine
c) Anfangs-/Enddurchmesser: 60 mm / 40 mm

Aufbewahrungsort der Proben: ERWATECHNIK, 24106 Kiel

ERWATEC Arndt Ingenieurgesellschaft
f. Baugrundgutachten u. Umwelttechnik mbH
G.f. Volker Arndt, HRB 12904 KI
Fintkampsredder 10
24106 Kiel
Tel. 04 31 / 3 49 19 · Fax 3 53 01

Bemerkungen: ---
Bearbeiter: Scharf/Pala/Clausen
Hamburg, 05.10.2015

(1) Gegebenenfalls vom Auftraggeber einzutragen

Raum für Lageplan:

B 1	- 1.04 m	B 6	- 1.06 m
B 2	- 0.88 m	B 7	- 0.80 m
B 3	- 0.97 m	B 8	- 1.05 m
B 4	- 1.18 m	B 9	- 1.52 m
B 5	- 1.07 m	B 10	- 1.54 m

36 Jahre

Lage, Ort,: 21493 Elmenhorst, Bohrung Nr.: B1 von 10 Bohrung(en)
Auftrag Nr.: 519052.4/EL
Entnahme Datum: 25.09.2015
Höhe zum Referenzpunkt/m: -1.04

Wasserführende Schicht 1, Anfang bei m: 1.60

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 1.40	- 1.40	1 0.90	Auffüllung	Feinsand, stark schluffig, mittelsandig, grobsandig, kalkhaltig, erdfeucht, streifig, dunkelbraun, braun, (organische Lagen), (Pflanzenreste)
1.40 1.90	- 0.50	2 1.70	Auffüllung	Schluff, sandig, kalkfrei, feucht, schwarz, (organisch)
1.90 3.20	- 1.30	3 2.70	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, grobsandig, feinkiesig, mitteldicht, kalkhaltig, nass, grau, (bindige Lagen)
3.20 6.00	- 2.80	4 4.70	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, stark grobsandig, mitteldicht, kalkhaltig, nass, grau

Lage, Ort,: 21493 Elmenhorst, Bohrung Nr.: B2 von 10 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 519052.4/EL
 Entnahme Datum: 25.09.2015
 Höhe zum Referenzpunkt/m: -0.88

Wasserführende Schicht 1, Anfang bei m: 2.00

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 1.00	- 1.00	1 0.70	Auffüllung	Feinsand, schluffig, mittelsandig, grobsandig, kalkhaltig, erdfeucht, streifig, dunkelbraun, braun, (organische Lagen), (Pflanzenreste)
1.00 2.10	- 1.10	2 1.50	Geschiebelehm	Schluff, tonig, sandig, kiesig, steif, kalkfrei, feucht, hellbraun,
2.10 2.60	- 0.50	3 2.40	Geschiebelehm	Schluff, schwach tonig, stark sandig, kiesig, weich, kalkfrei, sehr feucht, braun, graubraun, (Sandlagen)
2.60 3.40	- 0.80	4 3.00	Geschiebelehm	Schluff, tonig, sandig, steif, kalkfrei, feucht, graubraun
3.40 4.20	- 0.80	5 3.90	Geschiebemergel	Schluff, tonig, stark sandig, kiesig, weich, kalkhaltig, feucht, graubraun, grau
4.20 6.00	- 1.80	6 5.50	Geschiebemergel	Schluff, tonig, sandig, kiesig, steif, kalkhaltig, feucht, grau

Lage, Ort,: 21493 Elmenhorst, Bohrung Nr.: B3 von 10 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 519052.4/EL
 Entnahme Datum: 25.09.2015
 Höhe zum Referenzpunkt/m: -0.97

Wasserführende Schicht 1, Anfang bei m: 1.40

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 0.20	- 0.20	1 0.10	Auffüllung	Sand, schluffig, kiesig, kalkhaltig, erdfeucht, dunkelbraun, (organische Lagen) (Ziegelbrocken)
0.20 0.60	- 0.40	2 0.40	Auffüllung	Mittelsand, schwach schluffig, feinsandig, grobsandig, kalkhaltig, erdfeucht, braun, (organische Lagen)
0.60 1.60	- 1.00	3 1.20	Geschiebelehm	Schluff, tonig, sandig, kiesig, steif, kalkfrei, feucht, hellbraun, braun,
1.60 2.40	- 0.80	4 2.00	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, stark grobsandig, feinkiesig, mitteldicht, kalkhaltig, nass, braun, graubraun
2.40 3.40	- 1.00	5 3.20	Geschiebemergel	Schluff, stark tonig, feinsandig, weich, kalkhaltig, feucht, grau, (Kieslagen)
3.40 6.00	- 2.60	6 4.90	Geschiebemergel	Schluff, tonig, sandig, kiesig, steif, kalkhaltig, feucht, grau

Lage, Ort,: 21493 Elmenhorst, Bohrung Nr.: B4 von 10 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 519052.4/EL
 Entnahme Datum: 25.09.2015
 Höhe zum Referenzpunkt/m: -1.18

Wasserführende Schicht 1, Anfang bei m: 1.10

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 0.80	- 0.80	1 0.50	Auffüllung	Sand, schluffig, kiesig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (organisch)
0.80 1.10	- 0.30		Grobsand	schwach schluffig, feinsandig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, graubraun
1.10 1.70	- 0.60	2 1.30	Grobsand	schwach schluffig, feinsandig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, nass, graubraun
1.70 3.40	- 1.70	3 2.10	Geschiebelehm	Schluff, sandig, weich, kalkfrei, nass, graubraun, (Sandlagen)
		4 2.90		
3.40 6.00	- 2.60	5 4.00	Geschiebemergel	Schluff, sandig, schwach kiesig, steif, kalkhaltig, erdfeucht, grau
		6 5.60		

Lage, Ort,: 21493 Elmenhorst, Bohrung Nr.: B5 von 10 Bohrung(en)
Auftrag Nr.: 519052.4/EL
Entnahme Datum: 25.09.2015
Höhe zum Referenzpunkt/m: -1.07

Wasserführende Schicht 1, Anfang bei m: 1.30

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 - 0.20 0.20		1 0.10	Mutterboden	Feinsand, stark schluffig, kalkhaltig, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen) (Pflanzenreste)
0.20 - 1.10 1.30		2 0.70	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, grobsandig, mitteldicht, kalkhaltig, erdfeucht, braun
1.30 - 0.30 1.60		3 1.50	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, grobsandig, mitteldicht, kalkhaltig, nass, graubraun
1.60 - 1.60 3.20		4 2.50	Geschiebelehm	Schluff, tonig, sandig, kiesig, steif, kalkfrei, feucht, grau
3.20 - 1.50 4.70		5 4.00	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, stark grobsandig, feinkiesig, mitteldicht, kalkhaltig, nass, grau
4.70 - 1.30 6.00		6 5.50	Geschiebemergel	Schluff, tonig, sandig, kiesig, steif, kalkhaltig, feucht, grau

Lage, Ort,: 21493 Elmenhorst, Bohrung Nr.: B6 von 10 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 519052.4/EL
 Entnahme Datum: 25.09.2015
 Höhe zum Referenzpunkt/m: -1.06

Wasserführende Schicht 1, Anfang bei m: 1.40

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 - 0.20 0.20	1	0.10	Mutterboden	Feinsand, schluffig, kalkhaltig, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen) (Ziegelbrocken) (Pflanzenreste)
0.20 - 1.20 1.40	2	0.70	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, grobsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, braun
1.40 - 1.00 2.40	3	2.00	Mittelsand	schwach schluffig, stark feinsandig, grobsandig, mitteldicht, kalkfrei, nass, hellbraun, braun
2.40 - 0.50 2.90	4	2.70	Feinsand	schwach schluffig, feinsandig, mitteldicht, kalkfrei, nass, schwarzgrau, grau, (bindige Lagen)
2.90 - 0.60 3.50	5	3.20	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, feinkiesig, mitteldicht, kalkhaltig, nass, grau, (bindige Lagen)
3.50 - 0.70 4.20	6	3.80	Geschiebemergel	Schluff, tonig, sandig, kiesig, steif, kalkhaltig, feucht, grau
4.20 - 0.40 4.60	7	4.40	Geschiebemergel	Schluff, tonig, sandig, weich, kalkhaltig, feucht, grau
4.60 - 1.40 6.00	8	4.90	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, stark grobsandig, feinkiesig, mitteldicht, kalkhaltig, nass, graubraun

Lage, Ort,: 21493 Elmenhorst, Bohrung Nr.: B7 von 10 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 519052.4/EL
 Entnahme Datum: 25.09.2015
 Höhe zum Referenzpunkt/m: -0.80

Wasserführende Schicht 1, Anfang bei m: 2.10

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 - 0.30 0.30	1	0.20	Mutterboden	Sand, schluffig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
0.30 - 1.30 1.60	2	1.10	Geschiebelehm	Schluff, sandig, steif, kalkfrei, erdfeucht, graubraun, (Sandlagen)
1.60 - 0.90 2.50	3	2.00	Geschiebelehm	Schluff, tonig, sandig, weich, kalkfrei, feucht, graubraun
2.50 - 0.50 3.00	4	3.00	Geschiebemergel	Schluff, sandig, steif, kalkhaltig, erdfeucht, grau

Lage, Ort,: 21493 Elmenhorst, Bohrung Nr.: B8 von 10 Bohrung(en)
Auftrag Nr.: 519052.4/EL
Entnahme Datum: 25.09.2015
Höhe zum Referenzpunkt/m: -1.05

Wasserführende Schicht 1, Anfang bei m: 1.80

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 0.60	- 0.60	1 0.30	Mutterboden	Sand, schluffig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
0.60 1.80	- 1.20	2 1.20	Geschiebelehm	Schluff, feinsandig, steif, kalkfrei, erdfeucht, graubraun, (Sandlagen)
1.80 2.80	- 1.00	3 2.30	Geschiebelehm	Schluff, tonig, sandig, weich, kalkfrei, feucht, graubraun
2.80 3.00	- 0.20	4 3.00	Geschiebemergel	Schluff, sandig, steif, kalkhaltig, erdfeucht, grau

Lage, Ort,: 21493 Elmenhorst, Bohrung Nr.: B9 von 10 Bohrung(en)
Auftrag Nr.: 519052.4/EL
Entnahme Datum: 25.09.2015
Höhe zum Referenzpunkt/m: -1.52

Wasserführende Schicht 1, Anfang bei m: 1.50

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 1.30	- 1.30	1 0.30	Mutterboden	Sand, schluffig, kiesig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, gelbbraun, (Auffüllungen)
		2 0.90		
1.30 2.60	- 1.30	3 2.00	Geschiebelehm	Schluff, sandig, weich, kalkfrei, feucht, grau
2.60 3.00	- 0.40	4 3.00	Geschiebemergel	Schluff, sandig, steif, kalkhaltig, erdfeucht, grau

Lage, Ort,: 21493 Elmenhorst, Bohrung Nr.: B10 von 10 Bohrung(en)
Auftrag Nr.: 519052.4/EL
Entnahme Datum: 25.09.2015
Höhe zum Referenzpunkt/m: -1.54

Wasserführende Schicht 1, Anfang bei m: 0.90

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 0.40	- 0.40	1 0.30	Mutterboden	Sand, schluffig, aldfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
0.40 0.90	- 0.50	2 0.60	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, schwach grobsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, gelbbraun,
0.90 1.50	- 0.60	3 1.20	Geschiebelehm	Schluff, tonig, sandig, steif, kalkfrei, erdfeucht, grau
1.50 2.40	- 0.90	4 2.00	Grobsand	schwach schluffig, schwach feinsandig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, nass, grau
2.40 2.80	- 0.40	5 2.60	Geschiebelehm	Schluff, sandig, weich, kalkfrei, nass, grau
2.80 3.00	- 0.20		Grobsand	schwach schluffig, feinsandig, grobsandig, feinkiesig, mitteldicht, kalkfrei, nass, grau

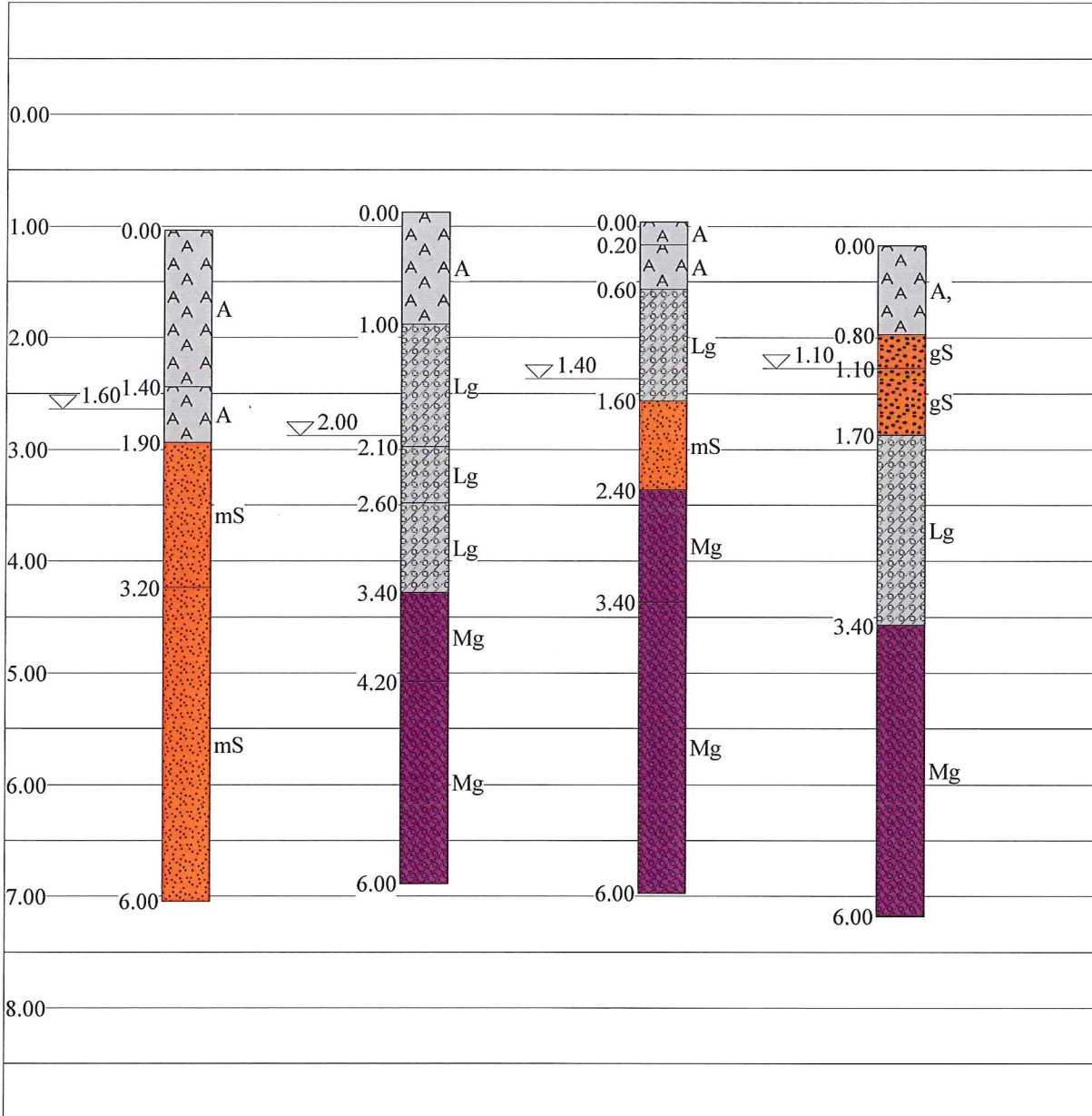
21493 Elmenhorst

B1
-1.04

B2
-0.88

B3
-0.97

B4
-1.18



G	Kies	Z	Fels, allger	gg	grobkiesig
gG	Grobkies	Zv	Fels, verwit	mg	mittelkiesig
mG	Mittelkies	Mu	Mutterboden	fg	feinkiesig
fG	Feinkies	L	Verwitterur	s	sandig
S	Sand	Lx	Hangschutt	gs	grobsandig
gS	Grobsand	Lg	Geschiebel	ms	mittelsandig
mS	Mittelsand	Mg	Geschieben	fs	feinsandig
fs	Feinsand	Lö	Löß	u	schluffig
U	Schluff	Löl	Lößlehm	t	tonig
T	Ton	Kl	Klei, Schlic	h	torfig, hum
H	Torf, Humu	Wk	Wiesenkalk	o	org. Beime
F	Mudde	Bt	Bänderton	x	steinig
A	Auffüllung	V	Vulk. Asch	y	mit Blöcke
X	Steine	Bk	Braunkohle		
Y	Blöcke	g	kiesig		

Auftraggeber: Fortuna-Property GmbH
 Auftragnehmer: ERWATEC Arndt GmbH
 Ort: 21493 Elmenhorst
 Auftrag-Nr.: 519052.4/EL
 Beginn: 25.09.2015
 Ende: 25.09.2015

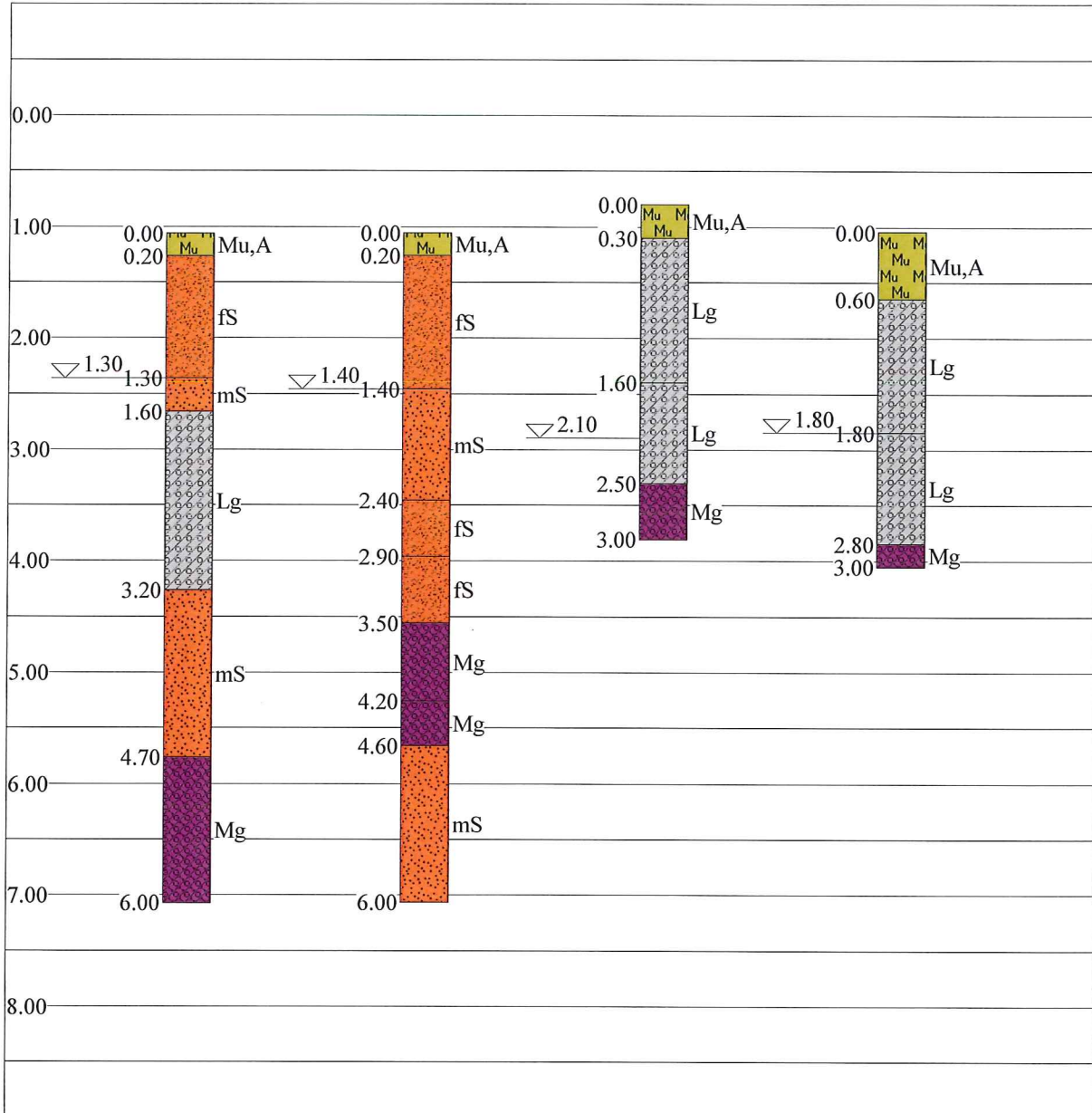
21493 Elmenhorst

B5
-1.07

B6
-1.06

B7
-0.80

B8
-1.05



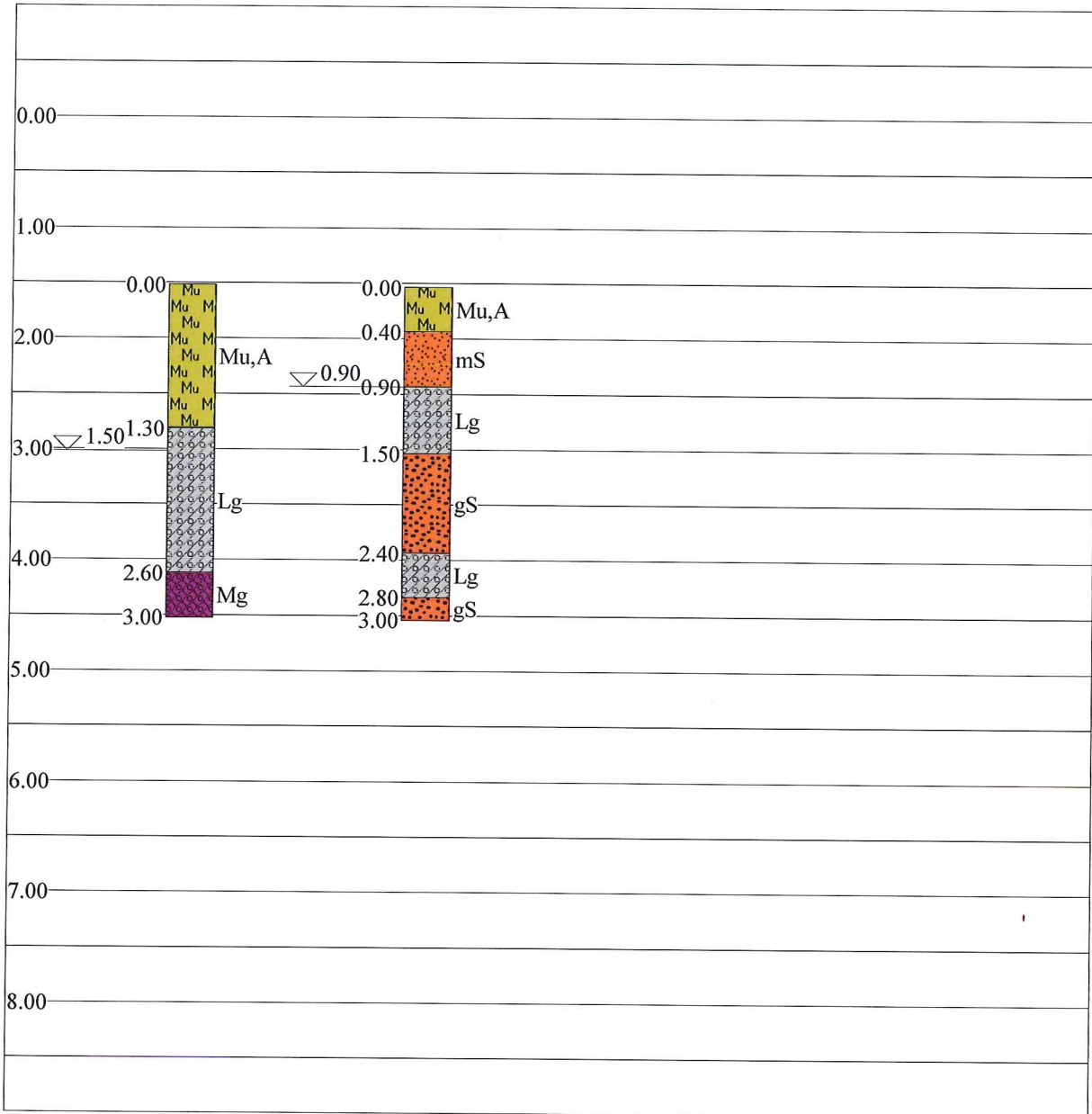
<table border="0"> <tr><td style="background-color: yellow; border: 1px solid black;">G</td><td>Kies</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow; border: 1px solid black; border-radius: 50%;">gG</td><td>Grobkies</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 2px solid black;">mG</td><td>Mittelkies</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 1px dashed black;">fG</td><td>Feinkies</td></tr> <tr><td style="background-color: orange; border: 1px solid black;">S</td><td>Sand</td></tr> <tr><td style="background-color: orange; border: 1px solid black; border-radius: 50%;">gS</td><td>Grobsand</td></tr> <tr><td style="background-color: orange; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 2px solid black;">mS</td><td>Mittelsand</td></tr> <tr><td style="background-color: orange; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 1px dashed black;">fs</td><td>Feinsand</td></tr> <tr><td style="background-color: lightblue; border: 1px solid black;">U</td><td>Schluff</td></tr> <tr><td style="background-color: pink; border: 1px solid black;">T</td><td>Ton</td></tr> <tr><td style="background-color: red; border: 1px solid black;">H</td><td>Torf, Humu</td></tr> <tr><td style="background-color: purple; border: 1px solid black;">F</td><td>Mudde</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 2px solid black;">A</td><td>Auffüllung</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 2px solid black; border: 1px dashed black;">X</td><td>Steine</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 2px solid black; border: 1px dashed black;">Y</td><td>Blöcke</td></tr> </table>	G	Kies	gG	Grobkies	mG	Mittelkies	fG	Feinkies	S	Sand	gS	Grobsand	mS	Mittelsand	fs	Feinsand	U	Schluff	T	Ton	H	Torf, Humu	F	Mudde	A	Auffüllung	X	Steine	Y	Blöcke	<table border="0"> <tr><td style="background-color: green; border: 1px solid black;">Z</td><td>Fels, allger</td></tr> <tr><td style="background-color: green; border: 1px solid black; border-radius: 50%;">Zv</td><td>Fels, verwit</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow; border: 1px solid black; border-radius: 50%;">Mu</td><td>Mutterbode</td></tr> <tr><td style="background-color: lightgrey; border: 1px solid black;">L</td><td>Verwitterur</td></tr> <tr><td style="background-color: lightgrey; border: 1px solid black; border-radius: 50%;">Lx</td><td>Hangschutt</td></tr> <tr><td style="background-color: lightgrey; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 2px solid black;">Lg</td><td>Geschiebel</td></tr> <tr><td style="background-color: purple; border: 1px solid black; border-radius: 50%;">Mg</td><td>Geschieben</td></tr> <tr><td style="background-color: lightblue; border: 1px solid black;">Lö</td><td>Löß</td></tr> <tr><td style="background-color: lightblue; border: 1px solid black; border-radius: 50%;">LöL</td><td>Lößlehm</td></tr> <tr><td style="background-color: blue; border: 1px solid black;">Kl</td><td>Klei, Schlic</td></tr> <tr><td style="background-color: blue; border: 1px solid black; border-radius: 50%;">Wk</td><td>Wiesenkalk</td></tr> <tr><td style="background-color: blue; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 2px solid black;">Bt</td><td>Bänderton</td></tr> <tr><td style="background-color: red; border: 1px solid black; border-radius: 50%;">V</td><td>Vulk. Asch</td></tr> <tr><td style="background-color: red; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 2px solid black;">Bk</td><td>Braunkohle</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow; border: 1px solid black; border-radius: 50%;">g</td><td>kiesig</td></tr> </table>	Z	Fels, allger	Zv	Fels, verwit	Mu	Mutterbode	L	Verwitterur	Lx	Hangschutt	Lg	Geschiebel	Mg	Geschieben	Lö	Löß	LöL	Lößlehm	Kl	Klei, Schlic	Wk	Wiesenkalk	Bt	Bänderton	V	Vulk. Asch	Bk	Braunkohle	g	kiesig	<table border="0"> <tr><td style="background-color: yellow; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 2px solid black;">gg</td><td>grobkiesig</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 2px solid black; border: 1px dashed black;">mg</td><td>mittelkiesig</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 1px dashed black;">fg</td><td>feinkiesig</td></tr> <tr><td style="background-color: orange; border: 1px solid black;">s</td><td>sandig</td></tr> <tr><td style="background-color: orange; border: 1px solid black; border-radius: 50%;">gs</td><td>grobsandig</td></tr> <tr><td style="background-color: orange; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 2px solid black;">ms</td><td>mittelsandig</td></tr> <tr><td style="background-color: orange; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 1px dashed black;">fs</td><td>feinsandig</td></tr> <tr><td style="background-color: lightblue; border: 1px solid black;">u</td><td>schluffig</td></tr> <tr><td style="background-color: pink; border: 1px solid black;">t</td><td>tonig</td></tr> <tr><td style="background-color: red; border: 1px solid black;">h</td><td>torfig, hum</td></tr> <tr><td style="background-color: red; border: 1px solid black; border-radius: 50%;">o</td><td>org. Beime</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 2px solid black;">x</td><td>steinig</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow; border: 1px solid black; border-radius: 50%; border: 2px solid black; border: 1px dashed black;">y</td><td>mit Blöcke</td></tr> </table>	gg	grobkiesig	mg	mittelkiesig	fg	feinkiesig	s	sandig	gs	grobsandig	ms	mittelsandig	fs	feinsandig	u	schluffig	t	tonig	h	torfig, hum	o	org. Beime	x	steinig	y	mit Blöcke
G	Kies																																																																																							
gG	Grobkies																																																																																							
mG	Mittelkies																																																																																							
fG	Feinkies																																																																																							
S	Sand																																																																																							
gS	Grobsand																																																																																							
mS	Mittelsand																																																																																							
fs	Feinsand																																																																																							
U	Schluff																																																																																							
T	Ton																																																																																							
H	Torf, Humu																																																																																							
F	Mudde																																																																																							
A	Auffüllung																																																																																							
X	Steine																																																																																							
Y	Blöcke																																																																																							
Z	Fels, allger																																																																																							
Zv	Fels, verwit																																																																																							
Mu	Mutterbode																																																																																							
L	Verwitterur																																																																																							
Lx	Hangschutt																																																																																							
Lg	Geschiebel																																																																																							
Mg	Geschieben																																																																																							
Lö	Löß																																																																																							
LöL	Lößlehm																																																																																							
Kl	Klei, Schlic																																																																																							
Wk	Wiesenkalk																																																																																							
Bt	Bänderton																																																																																							
V	Vulk. Asch																																																																																							
Bk	Braunkohle																																																																																							
g	kiesig																																																																																							
gg	grobkiesig																																																																																							
mg	mittelkiesig																																																																																							
fg	feinkiesig																																																																																							
s	sandig																																																																																							
gs	grobsandig																																																																																							
ms	mittelsandig																																																																																							
fs	feinsandig																																																																																							
u	schluffig																																																																																							
t	tonig																																																																																							
h	torfig, hum																																																																																							
o	org. Beime																																																																																							
x	steinig																																																																																							
y	mit Blöcke																																																																																							

Auftraggeber: Fortuna-Property GmbH
 Auftragnehmer: ERWATEC Arndt GmbH
 Ort: 21493 Elmenhorst
 Auftrag-Nr.: 519052.4/EL
 Beginn: 25.09.2015
 Ende: 25.09.2015

21493 Elmenhorst

B9
-1.52

B10
-1.54



	G	Kies		Z	Fels, allgen		gg	grobkiesig
	gG	Grobkies		Zv	Fels, verwit		mg	mittelkiesig
	mG	Mittelkies		Mu	Mutterboden		fg	feinkiesig
	fG	Feinkies		L	Verwitterung		s	sandig
	S	Sand		Lx	Hängschutt		gs	grobkiesig
	gS	Grobsand		Lg	Geschiebel		ms	mittelsandig
	mS	Mittelsand		Mg	Geschieben		fs	feinsandig
	fS	Feinsand		Lö	Löß		u	schluffig
	U	Schluff		Löl	Lößlehm		t	tonig
	T	Ton		Kl	Klei, Schlic		h	torfig, hum
	H	Torf, Humu		Wk	Wiesenkalk		o	org. Beimer
	F	Mudde		Bt	Bänderton		x	steinig
	A	Auffüllung		V	Vulk. Asch		y	mit Blöcker
	X	Steine		Bk	Braunkohle			
	Y	Blöcke		g	kiesig			

Auftraggeber: Fortuna-Property GmbH
 Auftragnehmer: ERWATEC Arndt GmbH
 Ort: 21493 Elmenhorst
 Auftrag-Nr.: 519052.4/EL
 Beginn: 25.09.2015
 Ende: 25.09.2015

LWI LIIIIBIU

NAHVERSORGI
BUNDESSTRASSE 3

BAUHER: FORTUNA PROPERTY
BROOKDEICH 14

