

Geotechnik
Bodo Neumann
Tannenstr. 2
01099 Dresden
Tel.: 0351/501 44 40
Fax: 0351/501 44 49

Bauvorhaben:
51. Grundschule
Dresden, Rosa-Menzer-Str. 24

Planbezeichnung:
Übersichtslageplan

| | |
|--------------|--------------|
| Anlage-Nr: | 1 |
| Auftrags-Nr: | 0010Z20 |
| Datum: | 19.03.2020 |
| Maßstab: | 1 : 2000 |
| Bearbeiter: | Bodo Neumann |



Geotechnik
 Dr. rer. Geotechnik / Maschl & Neumann Partnars
 Tannenstr. 2
 01099 Dresden
 Tel.: 0351/501 44 40
 Fax: 0351/501 44 49

Bauvorhaben:
 51. Grundschule
 Dresden, Rosa-Menzel-Str. 24
Planbezeichnung:
 Freiflächenplan Bestand mit abzubrechenden Betonbauteilen

Anlage-Nr.: 2.2
 Auftrags-Nr.: 0010Z20
 Datum: 19.03.2020
 Maßstab: 1 : 2000
 Bearbeiter: Bodo Neumann



Tannenstr. 2
01099 Dresden
Tel.: 0351/501 44 40
Fax: 0351/501 44 49

Bauvorhaben:
51. Oberschule
Dresden, Rosa-Menzer-Str. 24

Planbezeichnung:
Detailgrundriss Aufzug mit den Ansatzpunkten der Kleinrammbohrung KRB 7 und der Schürfe Sch 3 und Sch 4

| | |
|--------------|--------------|
| Anlage-Nr: | 3 |
| Auftrags-Nr: | 0010Z20 |
| Datum: | 19.03.2020 |
| Maßstab: | 1 : 100 |
| Bearbeiter: | Bodo Neumann |

m ü. NHN

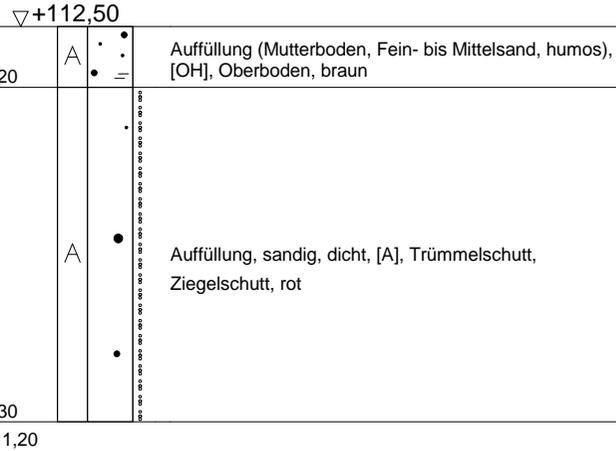
Kleinrammbohrung KRB1

113,00

112,00

111,00

110,00



Abbruch wegen festem Bohrwiderstand
kein Wasser am 18.02.2020

m ü. NHN

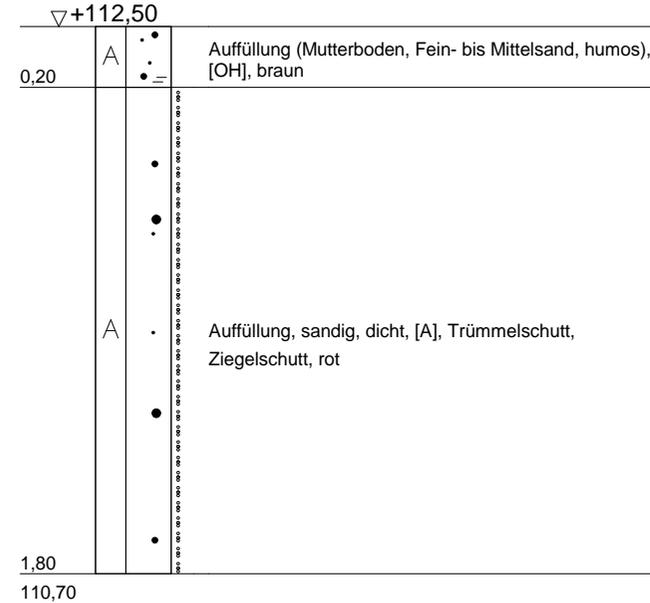
KRB 1a

113,00

112,00

111,00

110,00

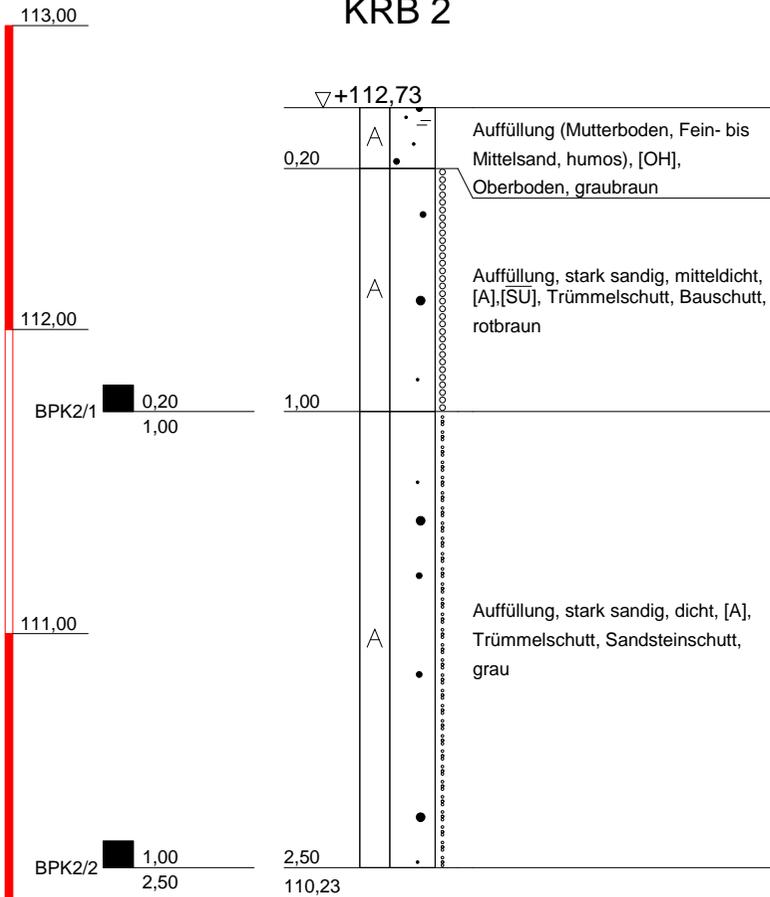


Abbruch wegen festem Bohrwiderstand
kein Wasser am 18.02.2020

| | | |
|---|---|--------------------------|
| <p>Geotechnik Büro für Geotechnik ▾ Nasdal & Neumann PartGmbH</p> <p>Tannenstr. 2 01099 Dresden Tel.: 0351/501 44 40 Fax: 0351/501 44 49</p> | <p>Bauvorhaben: Freiflächengestaltung, 51. Grundschule Dresden, Rosa-Menzer-Straße</p> <p>Planbezeichnung: Schichtenprofile Kleinrammbohrungen KRB 1 und KRB 1a</p> | Anlage-Nr: 4 |
| | | Auftrags-Nr: 0010Z20 |
| | | Datum: 19.03.2020 |
| | | Maßstab: 1:25 |
| | | Bearbeiter: Bodo Neumann |

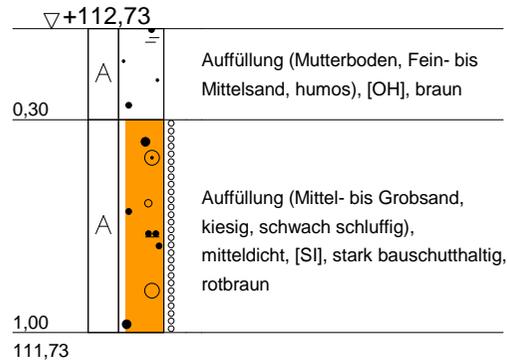
m ü. NHN

KRB 2



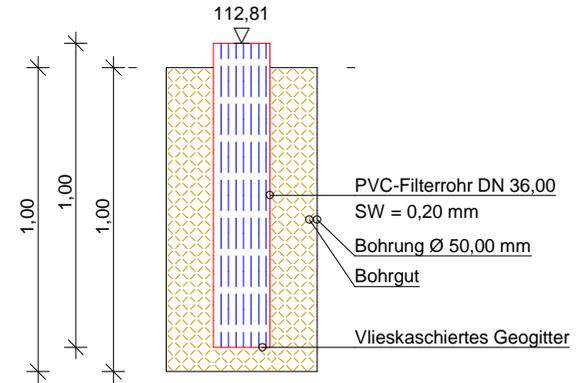
Abbruch wegen festem Bohrwiderstand
kein Wasser am 18.02.2020

KRB 2a



Abbruch wegen festem Bohrwiderstand
kein Wasser am 18.02.2020

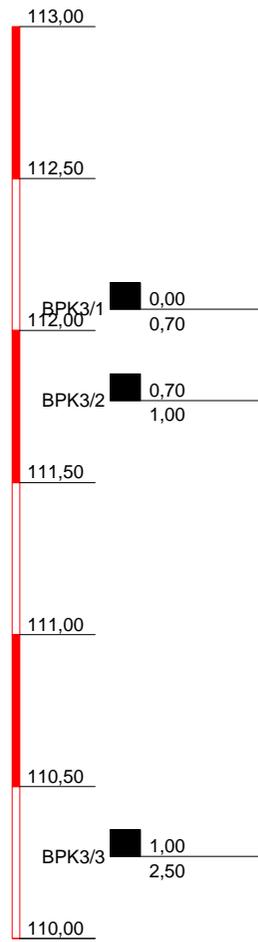
Sickertest SiT 2



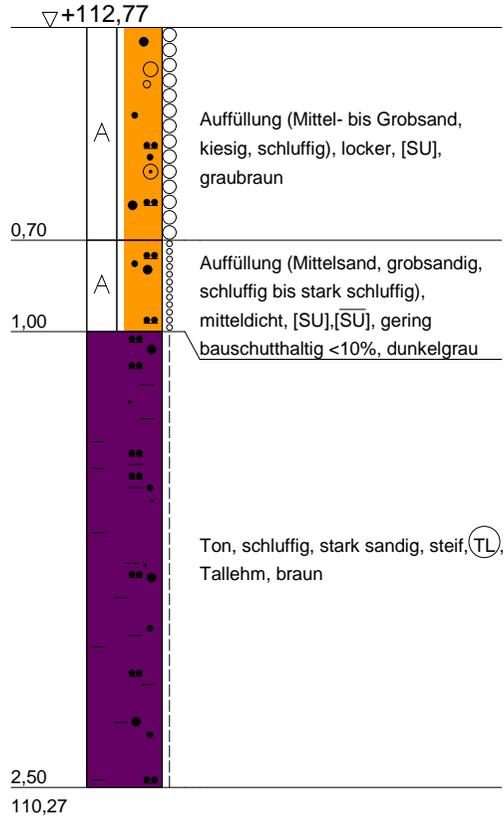
m ü. NHN

| | | |
|--|--|--------------------------|
| <p>Geotechnik Büro für Geotechnik Nasdal & Neumann Part GmbH</p> | <p>Bauvorhaben: Freiflächengestaltung, 51. Grundschule Dresden, Rosa-Menzer-Straße</p> | Anlage-Nr: 5 |
| | | Auftrags-Nr: 0010Z20 |
| <p>Tannenstr. 2 01099 Dresden Tel.: 0351/501 44 40 Fax: 0351/501 44 49</p> | <p>Planbezeichnung: Schichtenprofile der Kleinrammbohrungen KRB 2 und KRB 2a sowie Ausbauskitze des Sickertests SiT 2</p> | Datum: 19.03.2020 |
| | | Maßstab: 1:25 |
| | | Bearbeiter: Bodo Neumann |

m ü. NHN



KRB 3



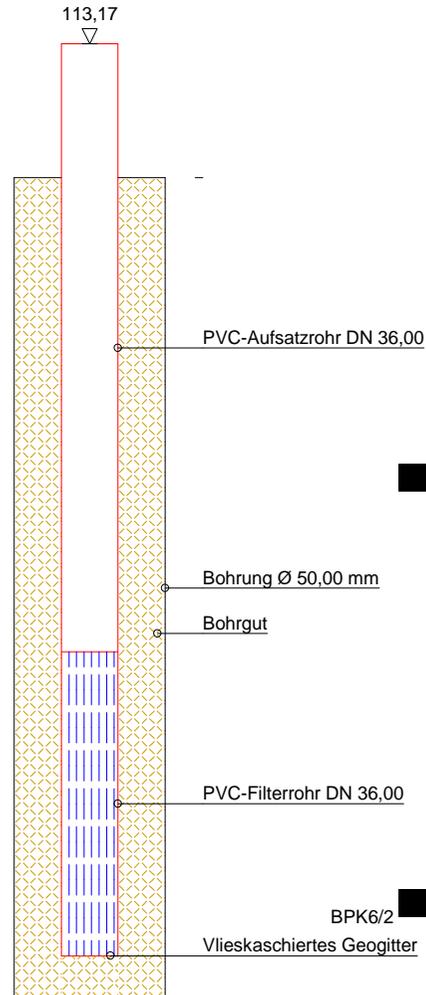
Auffüllung (Mittel- bis Grobsand, kiesig, schluffig), locker, [SU], graubraun

Auffüllung (Mittelsand, grobsandig, schluffig bis stark schluffig), mitteldicht, [SU],[SU], gering bauschutthaltig <10%, dunkelgrau

Ton, schluffig, stark sandig, steif, (TL), Tallehm, braun

kein Wasser am 18.02.2020

SiT 1



PVC-Aufsatzrohr DN 36,00

Bohrung Ø 50,00 mm

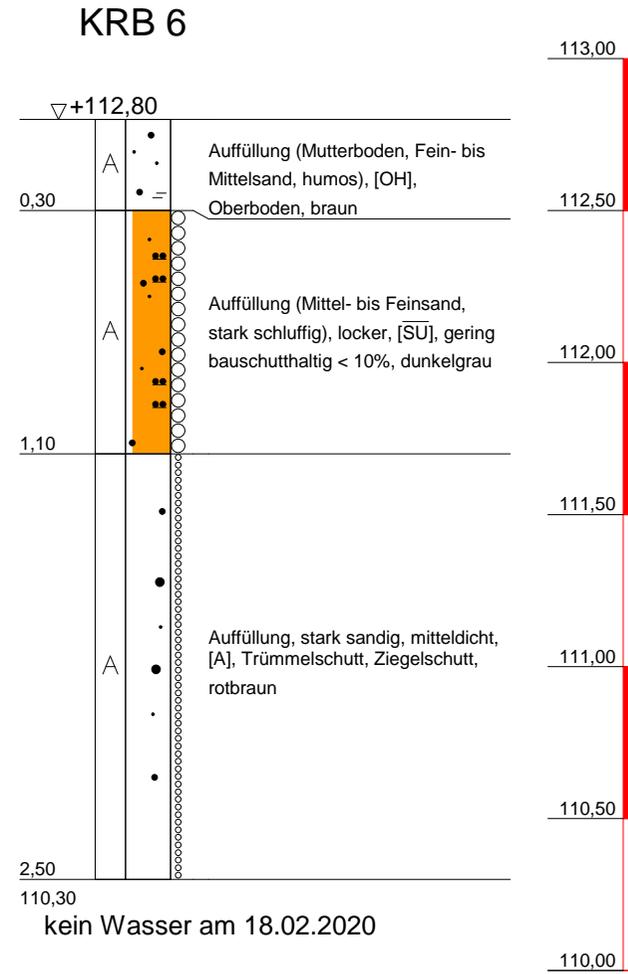
Bohrgut

PVC-Filterrohr DN 36,00

Vlieskaschirtes Geogitter

BPK6/2 1,10
2,50

m ü. NHN



Auffüllung (Mutterboden, Fein- bis Mittelsand, humos), [OH], Oberboden, braun

Auffüllung (Mittel- bis Feinsand, stark schluffig), locker, [SU], gering bauschutthaltig < 10%, dunkelgrau

Auffüllung, stark sandig, mitteldicht, [A], Trümmelschutt, Ziegelschutt, rotbraun

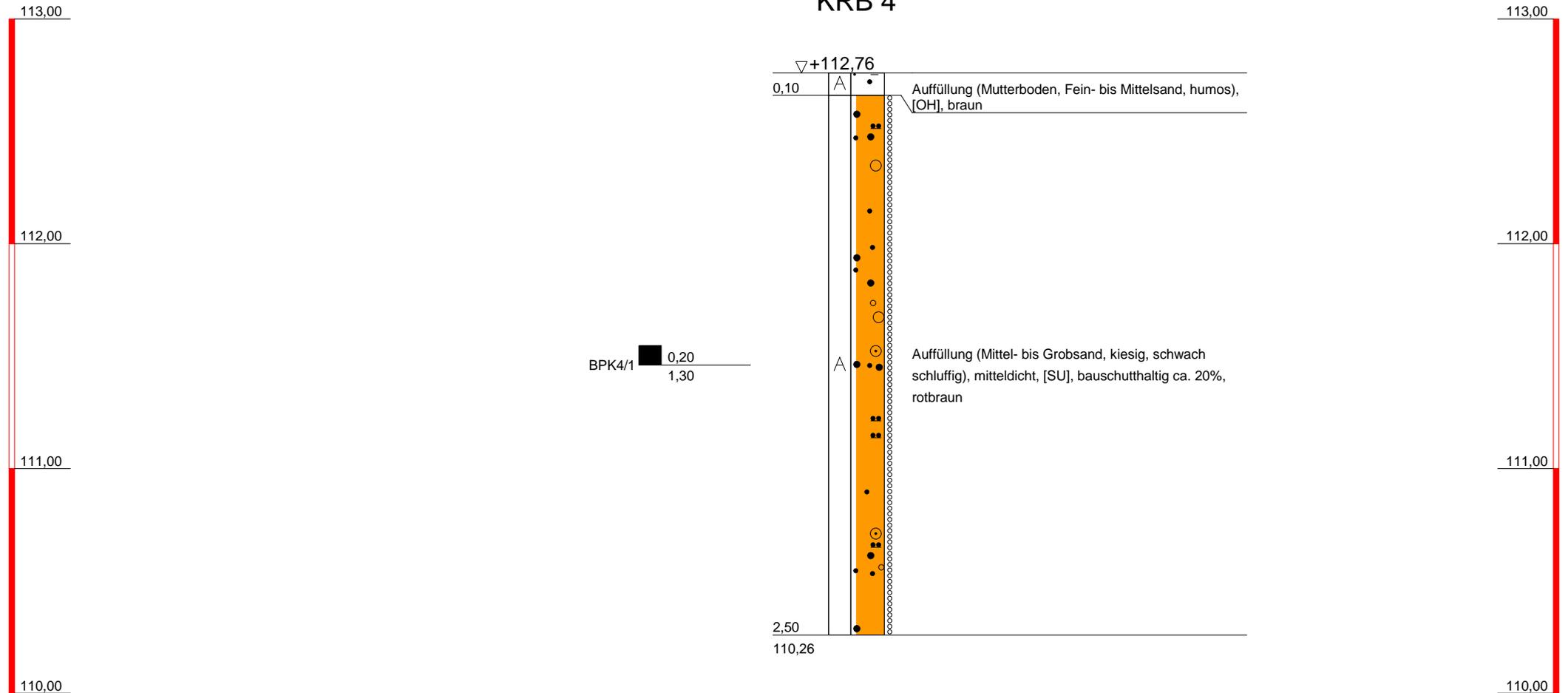
kein Wasser am 18.02.2020

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| <p>Geotechnik Büro für Geotechnik Nasdal & Neumann PartGmbH</p> <p>Tannenstr. 2 01099 Dresden Tel.: 0351/501 44 40 Fax: 0351/501 44 49</p> | <p>Bauvorhaben: Freiflächengestaltung, 51. Grundschule Dresden, Rosa-Menzer-Straße</p> | <p>Anlage-Nr: 6</p> |
| | <p>Planbezeichnung: Schichtenprofile der Kleinrammbohrungen KRB 3 und KRB 6 sowie Ausbauskitze des Sichertests SiT 1</p> | <p>Auftrags-Nr: 0010Z20</p> |
| | | <p>Datum: 19.03.2020</p> |
| | | <p>Maßstab: 1:25</p> |
| | | <p>Bearbeiter: Bodo Neumann</p> |

m ü. NHN

m ü. NHN

KRB 4

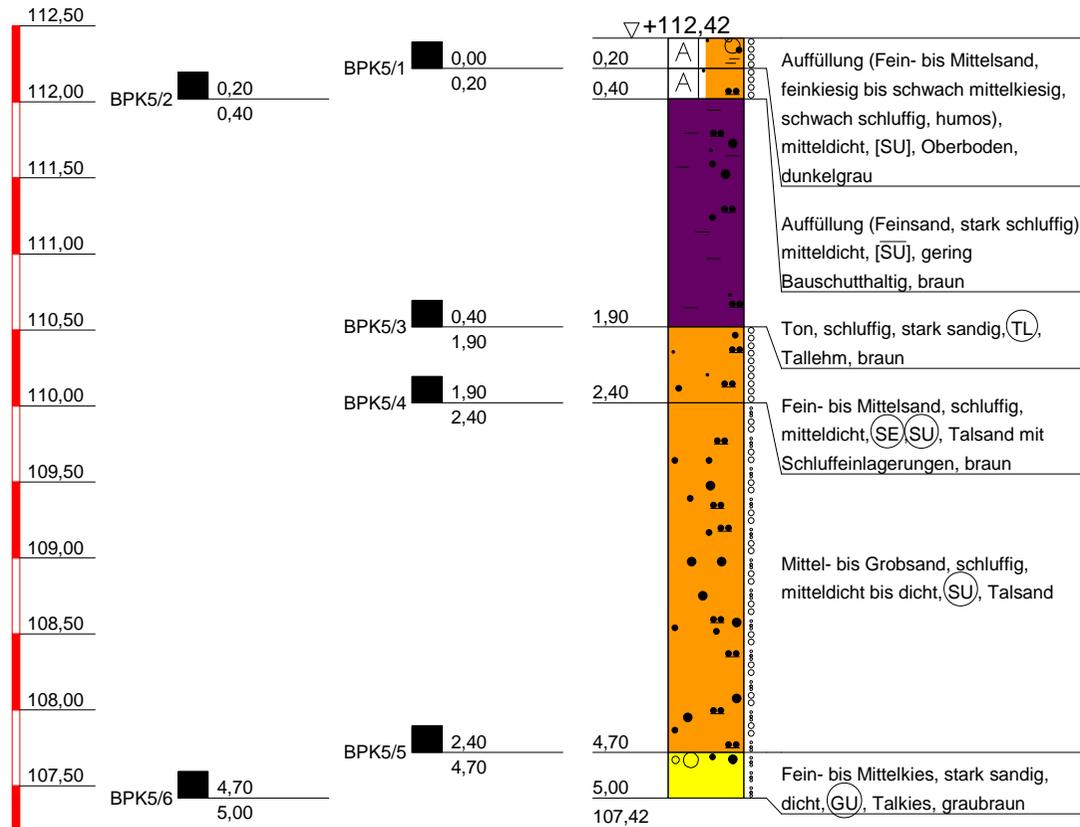


kein Wasser am 18.02.2020

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| <p>Geotechnik Büro für Geotechnik ▾ Nasdal & Neumann PartGmbH</p> <p>Tannenstr. 2 01099 Dresden Tel.: 0351/501 44 40 Fax: 0351/501 44 49</p> | <p>Bauvorhaben: Freiflächengestaltung, 51. Grundschule Dresden, Rosa-Menzer-Straße</p> | <p>Anlage-Nr: 7</p> |
| | <p>Planbezeichnung: Schichtenprofile Kleinrammbohrungen KRB 4</p> | <p>Auftrags-Nr: 0010Z20</p> |
| | | <p>Datum: 19.03.2020</p> |
| | | <p>Maßstab: 1:25</p> |
| | | <p>Bearbeiter: Bodo Neumann</p> |

m ü. NHN

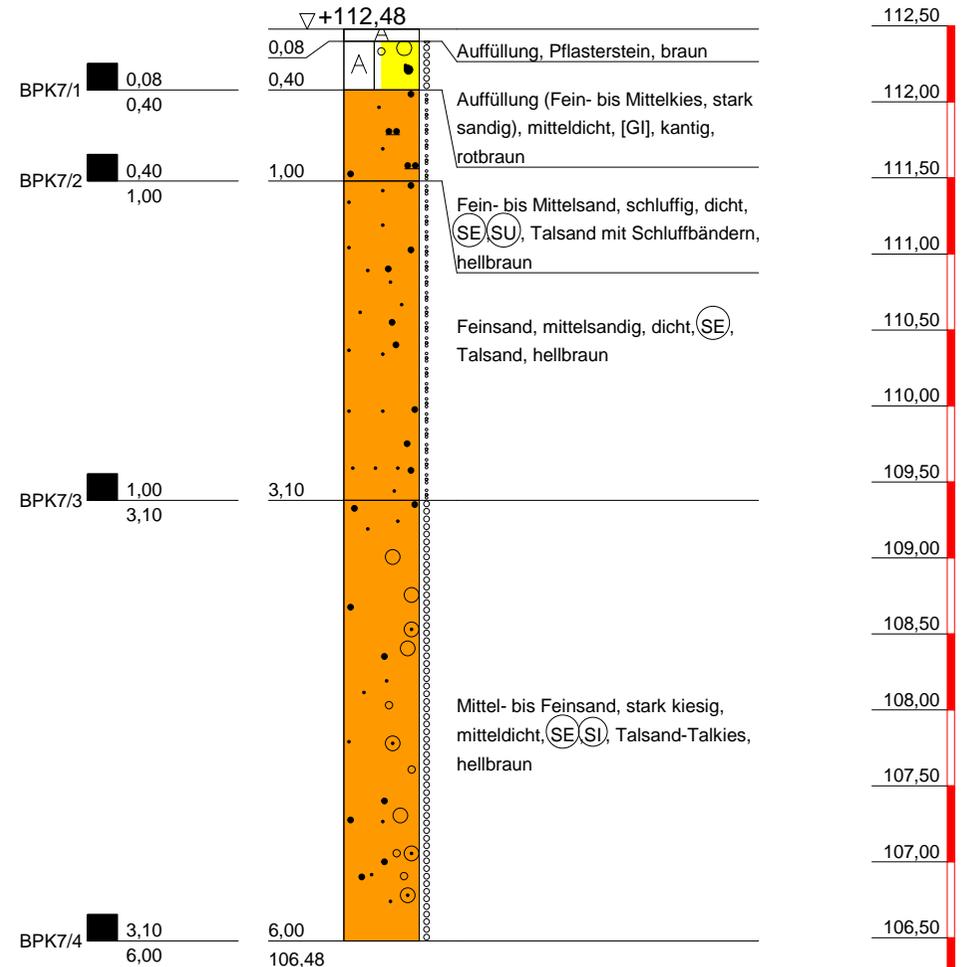
KRB 5



kein Wasser am 18.02.2020

KRB 7

m ü. NHN

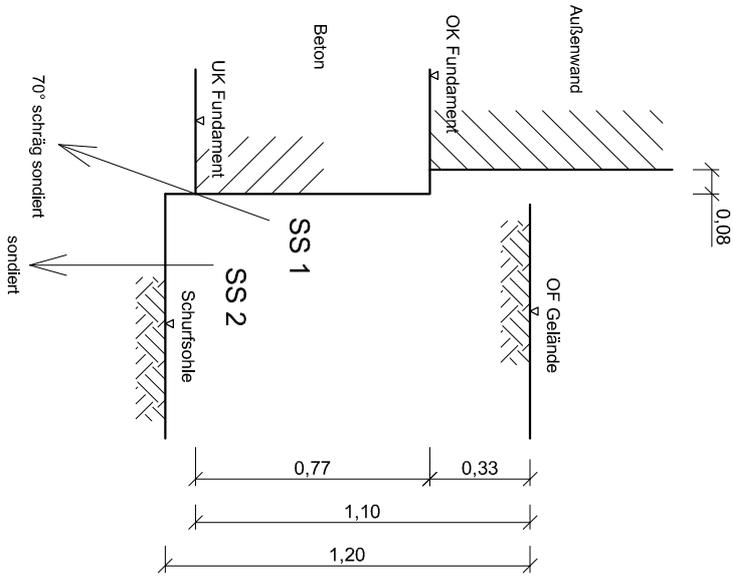


kein Wasser am 18.02.2020

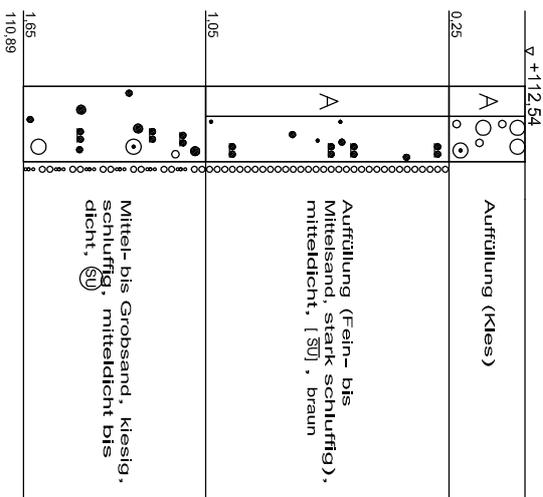
| | | |
|--|--|--------------------------|
| <p>Geotechnik Büro für Geotechnik Nasdal & Neumann Part GmbH</p> | <p>Bauvorhaben: Freiflächengestaltung, 51. Grundschule Dresden, Rosa-Menzer-Straße</p> <p>Planbezeichnung: Schichtenprofile der Kleinrammbohrungen KRB 5 und KRB 7</p> | Anlage-Nr: 8 |
| | | Auftrags-Nr: 0010Z20 |
| <p>Tannenstr. 2 01099 Dresden Tel.: 0351/501 44 40 Fax: 0351/501 44 49</p> | | Datum: 19.03.2020 |
| | | Maßstab: 1:50 |
| | | Bearbeiter: Bodo Neumann |

müNHN

113.00
112.75
112.50
112.25
112.00
111.75
111.50
111.25
111.00
110.75
110.50

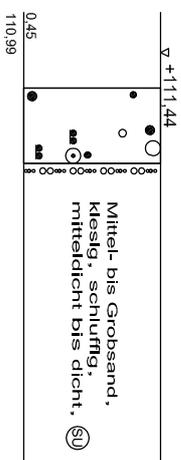


Schurf 2 / SS 2



kein Wasser am 17.02.2020
Bodenproben s. Anlage 15.1

SS 1



ab 1,10m schräg (70°)
unter Fundament sondiert

müNHN

113.00
112.75
112.50
112.25
112.00
111.75
111.50
111.25
111.00
110.75
110.50



Tannenstr. 2
01099 Dresden
Tel.: 0351/501 44 40
Fax: 0351/501 44 49

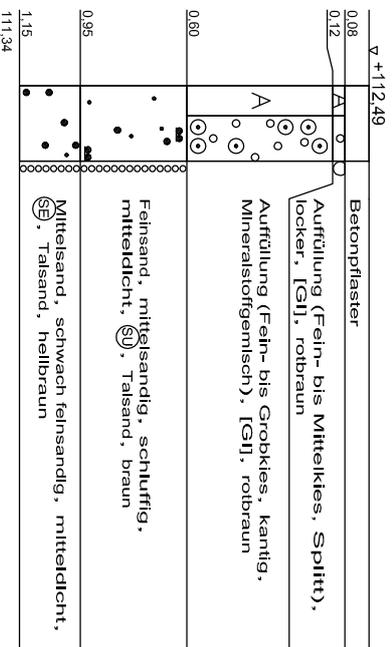
Bauvorhaben:
51. Grundschule
Dresden, Rosa-Menzer-Str. 24

Planbezeichnung:
Schichtenprofil des Schurfes Sch 2

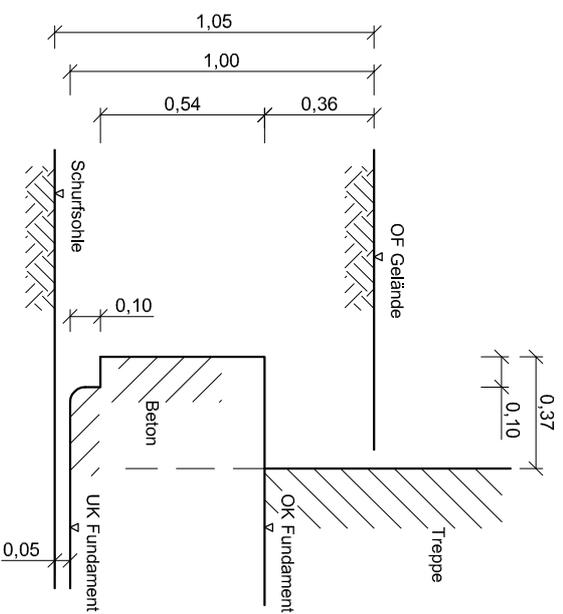
| | |
|--------------|--------------|
| Anlage-Nr: | 10 |
| Auftrags-Nr: | 0010220 |
| Datum: | 19.03.2020 |
| Maßstab: | 1 : 25 |
| Bearbeiter: | Bodo Neumann |

| |
|--------|
| 113.00 |
| 112.75 |
| 112.50 |
| 112.25 |
| 112.00 |
| 111.75 |
| 111.50 |
| 111.25 |
| 111.00 |

Schurf 3



kein Wasser am 17.02.2020
 Bodenproben s. Anlage 15.1



| |
|--------|
| 113.00 |
| 112.75 |
| 112.50 |
| 112.25 |
| 112.00 |
| 111.75 |
| 111.50 |
| 111.25 |
| 111.00 |

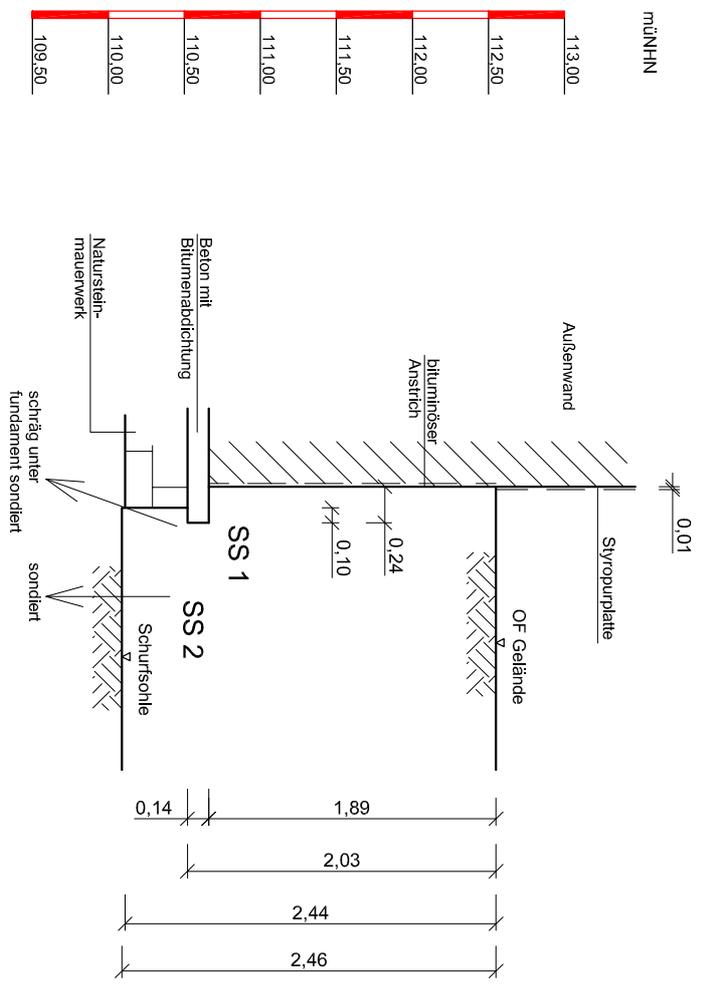


Tannenstr. 2
 01099 Dresden
 Tel.: 0351/501 44 40
 Fax: 0351/501 44 49

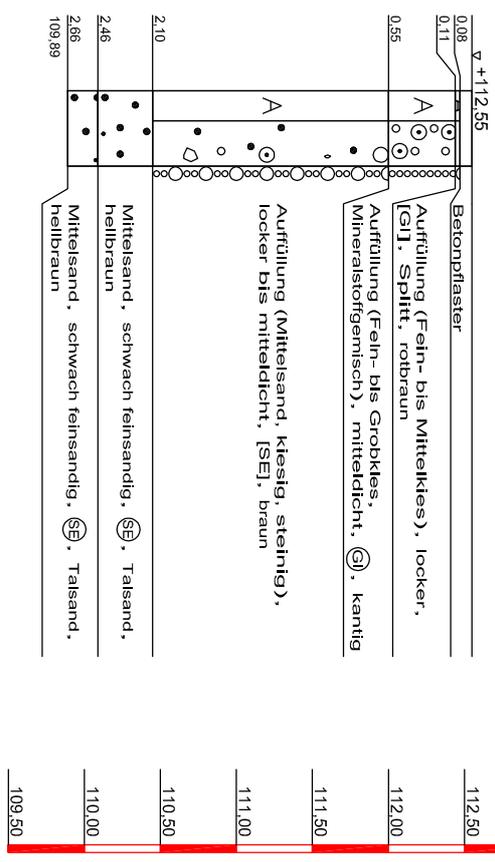
Bauvorhaben:
 51. Grundschule
 Dresden, Rosa-Menzer-Str. 24

Planbezeichnung:
 Schichtenprofil des Schurfes Sch 3

| | |
|--------------|--------------|
| Anlage-Nr: | 11 |
| Auftrags-Nr: | 0010Z20 |
| Datum: | 19.03.2020 |
| Maßstab: | 1 : 25 |
| Bearbeiter: | Bodo Neumann |



Sch 4 / SS 1 / SS 2



ab 2,46 m sondiert
kein Wasser am 17.02.2020
Bodenproben s. Anlage 15.2

| | |
|--------|-------|
| 113.00 | müNHN |
| 112.50 | |
| 112.00 | |
| 111.50 | |
| 111.00 | |
| 110.50 | |
| 110.00 | |
| 109.50 | |

| | |
|--------|-------|
| 113.00 | müNHN |
| 112.50 | |
| 112.00 | |
| 111.50 | |
| 111.00 | |
| 110.50 | |
| 110.00 | |
| 109.50 | |

Geotechnik
Bodentechnik | Messtechnik | Perceps

Tannenstr. 2
01099 Dresden
Tel.: 0351/501 44 40
Fax: 0351/501 44 49

Bauvorhaben:
51. Grundschule
Dresden, Rosa-Menzer-Str. 24

Planbezeichnung:
Schichtenprofil des Schurtes Sch 4

| | |
|--------------|--------------|
| Anlage-Nr: | 12 |
| Auftrags-Nr: | 0010220 |
| Datum: | 19.03.2020 |
| Maßstab: | 1 : 50 |
| Bearbeiter: | Bodo Neumann |

Büro für Geotechnik Nasdal & Neumann PartGmbH

Tannenstraße 2
01099 Dresden
Tel. 0351/501 44 45

Bearbeiter: Hartmann

Datum: 19.03.2020

Körnungslinie

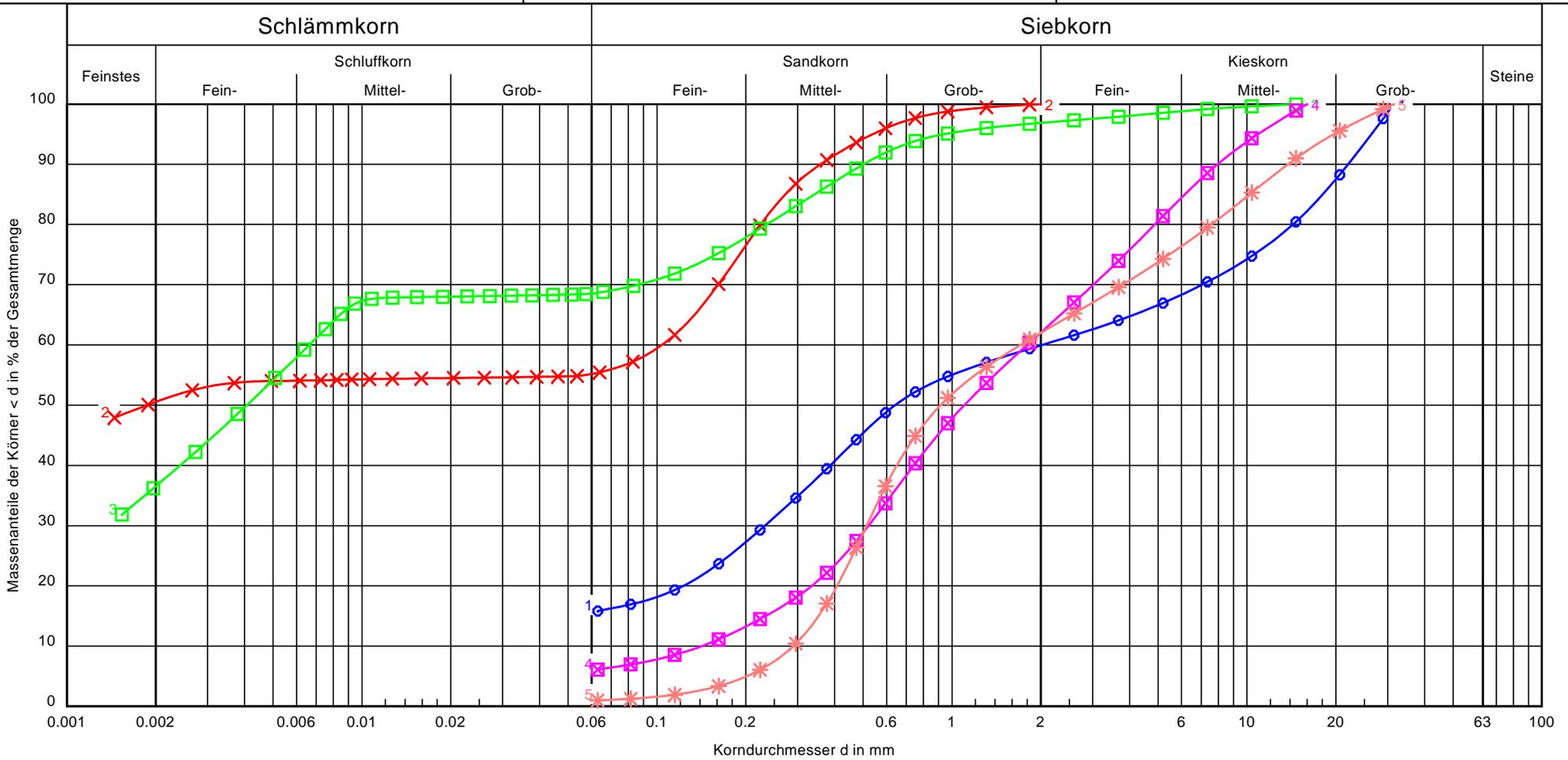
Freilächengestaltung, 51. Grundschule
Dresden, Rosa-Menzer-Straße

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 18.02.2020

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: naß/trocken



| Bezeichnung: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|---------------------|
| Bodenart: | SU* | TL | TL | SU | SE |
| Entnahmestelle: | KRB 2 | KRB 3 | KRB 5 | KRB 5 | KRB 7 |
| Tiefe | 0,20 - 1,00 m | 1,00 - 2,50 m | 0,40 - 1,90 m | 2,40 - 4,70 m | 3,10 - 6,00 m |
| k [m/s] (Beyer): | - | - | - | $1.4 \cdot 10^{-4}$ | $6.7 \cdot 10^{-4}$ |
| U/Cc | -/- | -/- | -/- | 12.7/1.1 | 5.9/0.5 |

Bemerkungen:

Bericht: 0010Z20
 Anlage: 14

Protokoll über die Entnahme von Bodenproben

| | | | | | |
|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Probenehmer: | Büro für Geotechnik Nasdal & Neumann PartGmbH | | | | |
| Probenahmestelle: (Bezeichnung, Nr. im Lageplan) | Schurf 1 - 3 | | | | |
| Lage: | s. Lageplan, Anlage 1 | | | | |
| Zeitpunkt der Probenahme: (Datum, Uhrzeit) | 17.02.2020 | | | | |
| Art der Probe: (Boden, Schlacke, Beton) | Boden | | | | |
| Entnahmegesetz: | Kernrohr | | | | |
| Art der Probenahme (Einzelprobe/Mischprobe, bei Mischproben Zahl d. Einzelproben) | Einzelproben | | | | |
| <u>Entnahmedaten</u> | | | | | |
| Probenbezeichnung | BP Sch1/1 | BP Sch1/2 | BP Sch 2/1 | BP Sch 3/1 | BP Sch 3/2 |
| Aufschluss | Schurf 1 | | Schurf 2 | Schurf 3 | |
| Entnahmetiefe (m) | 0,00 - 1,10 | 1,10 - 1,35 | 0,25 - 0,90 | 0,60 - 0,95 | 0,95 - 1,15 |
| Farbe | braun | braun | braun | braun | hellbraun |
| Geruch | unauffällig | unauffällig | unauffällig | unauffällig | unauffällig |
| Probenmenge | 1 kg | 1 kg | 1 kg | 1 kg | 1 kg |
| Probebehälter | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher |
| Probenkonservierung | - | - | - | - | - |
| Bemerkungen/Begleitinformationen | | | | | |
| Verantwortlicher für die Probenahme: Dipl.-Ing. Bodo Neumann | | | | | |

| | | | |
|--------------|--|--|-------------|
| Verfasser: |  Büro für Geotechnik ▼ Nasdal & Neumann PartGmbH Tannenstraße 2, 01099 Dresden Tel. (0351) 501 44 40 Fax (0351) 501 44 49 | Auftraggeber: Amt für Hochbau und Immobilienverwaltung Abt. Hochbau II PF 12 00 20 01001 Dresden | |
| Bauvorhaben: | 51. Grundschule in Dresden, Rosa-Menzer-Straße 24 | Auftr.-Nr.: | 0010Z20 |
| | | Datum: | 19.03.2020 |
| | Bearbeiter: Dipl.-Ing. Bodo Neumann | Anl.-Nr.: | 15.1 |

| Protokoll über die Entnahme von Bodenproben | | | | | |
|---|--|-------------|-------------------|--|--|
| Probenehmer: | Büro für Geotechnik Nasdal & Neumann PartGmbH | | | | |
| Probenahmestelle: (Bezeichnung, Nr. im Lageplan) | Schurf 4, KRB 1 | | | | |
| Lage: | s. Lageplan, Anlage 1 | | | | |
| Zeitpunkt der Probenahme: (Datum, Uhrzeit) | Schurf 4: 17.02.2020 | | KRB 1: 18.02.2020 | | |
| Art der Probe: (Boden, Schlacke, Beton) | Boden | | | | |
| Entnahmegesetz: | Kernrohr | | | | |
| Art der Probenahme (Einzelprobe/Mischprobe, bei Mischproben Zahl d. Einzelproben) | Einzelproben | | | | |
| <u>Entnahmedaten</u> | | | | | |
| Probenbezeichnung | BP Sch 4/1 | BP Sch 4/2 | BPK 1/1 | | |
| Aufschluss | Schurf 4 | | KRB 1 | | |
| Entnahmetiefe (m) | 0,55 - 2,10 | 2,10 - 2,46 | 0,20 - 1,30 | | |
| Farbe | rotbraun, braun | hellbraun | rot | | |
| Geruch | unauffällig | unauffällig | unauffällig | | |
| Probenmenge | 1 kg | 1 kg | 1 kg | | |
| Probebehälter | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher | | |
| Probenkonservierung | - | - | - | | |
| Bemerkungen/Begleitinformationen | | | | | |
| Verantwortlicher für die Probenahme: Dipl.-Ing. Bodo Neumann | | | | | |

| | | | |
|-------------------------------------|--|---|-------------|
| Verfasser: |  Büro für Geotechnik ▼ Nasdal & Neumann PartGmbH Tannenstraße 2, 01099 Dresden Tel. (0351) 501 44 40 Fax (0351) 501 44 49 | Auftraggeber: | |
| | | Amt für Hochbau und Immobilienverwaltung Abt. Hochbau II PF 12 00 20 01001 Dresden | |
| Bauvorhaben: | 51. Grundschule in Dresden, Rosa-Menzer-Straße 24 | Auftr.-Nr.: | 0010Z20 |
| | | Datum: | 19.03.2020 |
| | | Anl.-Nr.: | 15.2 |
| Bearbeiter: Dipl.-Ing. Bodo Neumann | | | |

Protokoll über die Entnahme von Bodenproben

| | | | | | | |
|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Probenehmer: | Büro für Geotechnik Nasdal & Neumann PartGmbB | | | | | |
| Probenahmestelle: (Bezeichnung, Nr. im Lageplan) | KRB 2 - 4 | | | | | |
| Lage: | s. Lageplan, Anlage 1 | | | | | |
| Zeitpunkt der Probenahme: (Datum, Uhrzeit) | 18.02.2020 | | | | | |
| Art der Probe: (Boden, Schlacke, Beton) | Boden | | | | | |
| Entnahmegesetz: | Kernrohr | | | | | |
| Art der Probenahme (Einzelprobe/Mischprobe, bei Mischproben Zahl d. Einzelproben) | Einzelproben | | | | | |
| <u>Entnahmedaten</u> | | | | | | |
| Probenbezeichnung | BPK 2/1 | BPK 2/2 | BPK 3/1 | BPK 3/2 | BPK 3/3 | BPK 4/1 |
| Aufschluss | KRB 2 | | KRB 3 | | | KRB 4 |
| Entnahmetiefe (m) | 0,20 - 1,00 | 1,00 - 2,50 | 0,00 - 0,70 | 0,70 - 1,00 | 1,00 - 2,50 | 0,20 - 1,30 |
| Farbe | rotbraun | grau | graubraun | dunkelgrau | braun | rotbraun |
| Geruch | unauffällig | unauffällig | unauffällig | unauffällig | unauffällig | unauffällig |
| Probenmenge | 1 kg | 1 kg | 1 kg | 1 kg | 1 kg | 1 kg |
| Probebehälter | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher |
| Probenkonservierung | - | - | - | - | - | - |
| Bemerkungen/Begleitinformationen | | | | | | |
| Verantwortlicher für die Probenahme: Dipl.-Ing. Bodo Neumann | | | | | | |

| | | | |
|--------------|--|--|-------------|
| Verfasser: |  Büro für Geotechnik ▼ Nasdal & Neumann PartGmbB Tannenstraße 2, 01099 Dresden Tel. (0351) 501 44 40 Fax (0351) 501 44 49 | Auftraggeber: Amt für Hochbau und Immobilienverwaltung Abt. Hochbau II PF 12 00 20 01001 Dresden | |
| Bauvorhaben: | 51. Grundschule in Dresden, Rosa-Menzer-Straße 24 | Auftr.-Nr.: | 0010Z20 |
| | | Datum: | 19.03.2020 |
| | Bearbeiter: Dipl.-Ing. Bodo Neumann | Anl.-Nr.: | 15.3 |

Protokoll über die Entnahme von Bodenproben

| | | | | | | |
|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Probenehmer: | Büro für Geotechnik Nasdal & Neumann PartGmbH | | | | | |
| Probenahmestelle: (Bezeichnung, Nr. im Lageplan) | KRB 5 | | | | | |
| Lage: | s. Lageplan, Anlage 1 | | | | | |
| Zeitpunkt der Probenahme: (Datum, Uhrzeit) | 18.02.2020 | | | | | |
| Art der Probe: (Boden, Schlacke, Beton) | Boden | | | | | |
| Entnahmegesetz: | Kernrohr | | | | | |
| Art der Probenahme (Einzelprobe/Mischprobe, bei Mischproben Zahl d. Einzelproben) | Einzelproben | | | | | |
| <u>Entnahmedaten</u> | | | | | | |
| Probenbezeichnung | BPK 5/1 | BPK 5/2 | BPK 5/3 | BPK 5/4 | BPK 5/5 | BPK 5/6 |
| Aufschluss | KRB 5 | | | | | |
| Entnahmetiefe (m) | 0,00 - 0,20 | 0,20 - 0,40 | 0,40 - 1,90 | 1,90 - 2,40 | 2,40 - 4,70 | 4,70 - 5,00 |
| Farbe | dunkelgrau | braun | braun | braun | | graubraun |
| Geruch | unauffällig | unauffällig | unauffällig | unauffällig | unauffällig | unauffällig |
| Probenmenge | 1 kg | 1 kg | 1 kg | 1 kg | 1 kg | 1 kg |
| Probehälter | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher |
| Probenkonservierung | - | - | - | - | - | - |
| Bemerkungen/Begleitinformationen | | | | | | |
| Verantwortlicher für die Probenahme: Dipl.-Ing. Bodo Neumann | | | | | | |

| | | | |
|--------------|--|--|-------------|
| Verfasser: |  Büro für Geotechnik ▼ Nasdal & Neumann PartGmbH Tannenstraße 2, 01099 Dresden Tel. (0351) 501 44 40 Fax (0351) 501 44 49 | Auftraggeber: Amt für Hochbau und Immobilienverwaltung Abt. Hochbau II PF 12 00 20 01001 Dresden | |
| Bauvorhaben: | 51. Grundschule in Dresden, Rosa-Menzer-Straße 24 | Auftr.-Nr.: | 0010Z20 |
| | | Datum: | 19.03.2020 |
| | Bearbeiter: Dipl.-Ing. Bodo Neumann | Anl.-Nr.: | 15.4 |

Protokoll über die Entnahme von Bodenproben

| | | | | | | |
|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Probenehmer: | Büro für Geotechnik Nasdal & Neumann PartGmbH | | | | | |
| Probenahmestelle: (Bezeichnung, Nr. im Lageplan) | KRB 6, KRB 7 | | | | | |
| Lage: | s. Lageplan, Anlage 1 | | | | | |
| Zeitpunkt der Probenahme: (Datum, Uhrzeit) | 18.02.2020 | | | | | |
| Art der Probe: (Boden, Schlacke, Beton) | Boden | | | | | |
| Entnahmegesetz: | Kernrohr | | | | | |
| Art der Probenahme (Einzelprobe/Mischprobe, bei Mischproben Zahl d. Einzelproben) | Einzelproben | | | | | |
| <u>Entnahmedaten</u> | | | | | | |
| Probenbezeichnung | BPK 6/1 | BPK 6/2 | BPK 7/1 | BPK 7/2 | BPK 7/3 | BPK 7/4 |
| Aufschluss | KRB 6 | | KRB 7 | | | |
| Entnahmetiefe (m) | 0,30 - 1,10 | 1,10 - 2,50 | 0,08 - 0,40 | 0,40 - 1,00 | 1,00 - 3,10 | 3,10 - 6,00 |
| Farbe | dunkelgrau | rotbraun | rotbraun | hellbraun | hellbraun | hellbraun |
| Geruch | unauffällig | unauffällig | unauffällig | unauffällig | unauffällig | unauffällig |
| Probenmenge | 1 kg | 1 kg | 1 kg | 1 kg | 1 kg | 1 kg |
| Probebehälter | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher | PE-Becher |
| Probenkonservierung | - | - | - | - | - | - |
| Bemerkungen/Begleitinformationen | | | | | | |
| Verantwortlicher für die Probenahme: Dipl.-Ing. Bodo Neumann | | | | | | |

| | | | |
|--------------|--|--|-------------|
| Verfasser: |  Büro für Geotechnik ▼ Nasdal & Neumann PartGmbH Tannenstraße 2, 01099 Dresden Tel. (0351) 501 44 40 Fax (0351) 501 44 49 | Auftraggeber: Amt für Hochbau und Immobilienverwaltung Abt. Hochbau II PF 12 00 20 01001 Dresden | |
| Bauvorhaben: | 51. Grundschule in Dresden, Rosa-Menzer-Straße 24 | Auftr.-Nr.: | 0010Z20 |
| | | Datum: | 19.03.2020 |
| | Bearbeiter: Dipl.-Ing. Bodo Neumann | Anl.-Nr.: | 15.5 |

Protokoll über die Entnahme von Bodenproben

| | | | | | | |
|---|--|-------------|---|--|--|--|
| Probenehmer: | Büro für Geotechnik Nasdal & Neumann PartGmbH | | | | | |
| Probenahmestelle: (Bezeichnung, Nr. im Lageplan) | Betonteile Freifläche | | | | | |
| Lage: | s. Lageskizze, Anlage 2.2 | | | | | |
| Zeitpunkt der Probenahme: (Datum, Uhrzeit) | 02.03.2020 | | | | | |
| Art der Probe: (Boden, Schlacke, Beton) | Beton | | | | | |
| Entnahmegesetz: | Hammer / Meißel | | | | | |
| Art der Probenahme (Einzelprobe/Mischprobe, bei Mischproben Zahl d. Einzelproben) | Einzelproben vor Ort zu Bauwerks-Mischproben zusammengestellt | | | | | |
| <u>Entnahmedaten</u> | | | | | | |
| Probenbezeichnung | BW-MP 1 | BW-MP 2 | | | | |
| Anzahl der Einzelproben | 6 | | | | | |
| Entnahmetiefe (m) | 0,00 - 0,10 | 0,00 - 0,10 | | | | |
| Farbe | grau | grau | | | | |
| Geruch | unauffällig | unauffällig | | | | |
| Probenmenge | 10 kg | 10 kg | | | | |
| Probebehälter | PVC-Eimer | PVC-Eimer | | | | |
| Probenkonservierung | - | - | - | | | |
| Bemerkungen/Begleitinformationen | | | | | | |
| Verantwortlicher für die Probenahme: Dipl.-Ing. Bodo Neumann | | | | | | |

| | | | |
|--------------|--|--|------------|
| Verfasser: |  Büro für Geotechnik ▼ Nasdal & Neumann PartGmbH Tannenstraße 2, 01099 Dresden Tel. (0351) 501 44 40 Fax (0351) 501 44 49 | Auftraggeber: Amt für Hochbau und Immobilienverwaltung Abt. Hochbau II PF 12 00 20 01001 Dresden | |
| Bauvorhaben: | 51. Grundschule in Dresden, Rosa-Menzer-Straße 24 | Auftr.-Nr.: | 0010Z20 |
| | | Datum: | 19.03.2020 |
| | Bearbeiter: Dipl.-Ing. Bodo Neumann | Anl.-Nr.: | 16 |

Ergebnisübersicht der chemischen Untersuchungen an Bodenproben - Trockensubstanz

| Proben-Nr. | mg/kg Trockensubstanz | | | | | | | | | | | | | | | | | | Gewichts-% | Zuord.-wert gem. LAGA |
|---|-----------------------|-------|---------------|-------|--------|--------|-------|------|-----|-------|----|-----|-----|------|-----|-------|-------|------|------------|-----------------------|
| | KW-In.* MKW | ∑ PAK | Benzo-a-pyren | EOX | ∑ LHKW | ∑ BTEX | ∑ PCB | As | Pb | Cd | Cr | Cu | Ni | Hg | Zn | TI | CN | TOC | | |
| BP 4/1 | < 20 | 2,05 | 0,21 | < 0,5 | k. S. | k. S. | k. S. | 7,8 | 71 | < 0,4 | 20 | 18 | 24 | 0,07 | 150 | < 0,2 | < 0,1 | 0,44 | Z 1 | |
| BMP 1 | 32 | 36,9 | 3,2 | < 0,5 | k. S. | k. S. | k. S. | 17 | 84 | 0,98 | 13 | 43 | 14 | 0,2 | 220 | < 0,2 | 0,11 | 0,59 | > Z 2 | |
| BMP 2 | < 20 | 1,64 | 0,24 | < 0,5 | k. S. | k. S. | k. S. | 19 | 99 | 0,53 | 18 | 32 | 14 | 0,47 | 120 | 0,21 | 0,16 | 0,65 | Z 1 | |
| BMP 3 | < 20 | 0,08 | < 0,06 | < 0,5 | k. S. | k. S. | k. S. | 7,4 | 24 | < 0,4 | 16 | 15 | 13 | 0,25 | 62 | < 0,2 | < 0,1 | 0,20 | Z 0 | |
| Zuordnungswerte gem. TR Boden, Stand 05.11.2004, Tab. II.1.2-4 und II.1.2-5 | Z 0 - Lehm, Schluff | 100 | 3 | 0,3 | 1 | 1 | 1 | 0,05 | 15 | 70 | 1 | 60 | 40 | 50 | 0,5 | 150 | 0,7 | - | 0,5 | - |
| | Z 1 | 300 | 3 | 0,9 | 3 | 1 | 1 | 0,15 | 45 | 210 | 3 | 180 | 120 | 150 | 1,5 | 450 | 2,1 | 3 | 1,5 | - |
| | Z 2 > Z 2 | 1000 | 30 | 3 | 10 | 1 | 1 | 0,5 | 150 | 700 | 10 | 600 | 400 | 500 | 5 | 1500 | 7 | 10 | 5 | - |
| Prüfwerte gem. BBodSchV | ** | - | - | 2 | - | - | - | - | 25 | 200 | 10 | 200 | - | 70 | 10 | - | - | 50 | - | - |
| | *** | - | - | 4 | - | - | - | - | 50 | 400 | 20 | 400 | - | 140 | 20 | - | - | 50 | - | - |

k.S. < Nachweisgrenze, keine Summenbildung möglich

- * Kohlenwasserstoff-Index
- ** für Kinderspielflächen
- *** für Wohngebiete

| | | | | |
|--------------|--|--|--|----------|
| Verfasser: |  Büro für Geotechnik Nasdal & Neumann PartGmbH Tannenstraße 2, 01099 Dresden Tel. (0351) 501 44 40 Fax (0351) 501 44 49 | | Auftraggeber: Amt f. Hochbau u. Immobilienverwaltung Abt. Hochbau II PF 12 00 20 01001 Dresden | |
| Bauvorhaben: | 51. Grundschule in Dresden, Rosa-Menzer-Straße 24 | | Auftrag Nr.: | 0010Z20 |
| | Bearbeiter: Dipl.-Ing. Bodo Neumann | | Datum: | 19.03.20 |
| | | | Anl.- Nr.: | 17.1 |

Ergebnisübersicht der chemischen Untersuchungen im Eluat

| Proben-Nr. | pH-Wert | µS/cm | µg/l Eluat | | | | | | | | | | mg/l Eluat | | Zuord.-wert gem. LAGA | |
|---|---------|-------------------------|------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|------------------|------------|--------|--------------------------|---|
| | | Leit- fähig- keit | As | Pb | Cd | Cr | Cu | Ni | Hg | Zn | CN ges. | Phenol- index | Chlorid | Sulfat | | |
| BP 4/1 | 8,5 | 73,8 | < 10 | < 10 | < 0,5 | < 3,0 | < 2,0 | < 2,0 | < 0,2 | 4,0 | < 5 | < 8 | < 1,0 | 6,2 | Z 0 | |
| BMP 1 | 7,9 | 96,8 | < 10 | < 10 | < 0,5 | < 3,0 | 2,0 | < 2,0 | < 0,2 | 3,0 | < 5 | < 8 | 5,2 | 9,4 | Z 0 | |
| BMP 2 | 7,2 | 31,1 | 10 | < 10 | < 0,5 | < 3,0 | 4,0 | < 2,0 | < 0,2 | 5,0 | < 5 | < 8 | < 1,0 | 3,9 | Z 0 | |
| BMP 3 | 6,9 | 54,9 | < 10 | < 10 | < 0,5 | < 3,0 | 2,0 | < 2,0 | < 0,2 | 6,0 | < 5 | < 8 | 2,9 | 10 | Z 0 | |
| Zuordnungswerte gem. LAGA, TR Boden, Tabelle II, 1.2-4, 1.2-5 Stand 05.11.2004 | Z 0 | 6,5 - 9,5 | 250 | 14 | 40 | 1,5 | 12,5 | 20 | 15 | < 0,5 | 150 | 5 | 20 | 30 | 20 | - |
| | Z 1.1 | 6,5 - 9,5 | 250 | 14 | 40 | 1,5 | 12,5 | 20 | 15 | < 0,5 | 150 | 5 | 20 | 30 | 20 | - |
| | Z 1.2 | 6 - 12 | 1000 | 20 | 80 | 3 | 25 | 60 | 20 | 1 | 200 | 10 | 40 | 50 | 50 | - |
| | Z 2 | 5,5 - 12 | 2000 | 60 | 200 | 6 | 60 | 100 | 70 | 2 | 600 | 20 | 100 | 100 | 200 | - |

| | | | | |
|--------------|--|-------------------------|--|-------------|
| Verfasser: |  Büro für Geotechnik ▼ Nasdal & Neumann PartGmbH Tannenstraße 2, 01099 Dresden Tel. (0351) 501 44 40 Fax (0351) 501 44 49 | | Auftraggeber: Amt f. Hochbau u. Immobilienverwaltung Abt. Hochbau II PF 12 00 20 01001 Dresden | |
| Bauvorhaben: | 51. Grundschule in Dresden, Rosa-Menzer-Straße 24 | | Auftrag Nr.: | 0010Z20 |
| | | | Datum: | 19.03.2020 |
| | Bearbeiter: | Dipl.-Ing. Bodo Neumann | Anl.-Nr.: | 17.2 |

Bauwerksproben-Ergebnisübersicht der chemischen Untersuchungen in der Trockensubstanz

| Proben-Nr. | pH-Wert | mg/kg Trockensubstanz | | | | | [µg/l Eluat] | | | | | | | | | | [mg/l] Eluat | | Eluat [µS/cm] | W- Werte |
|---|-----------|-----------------------|-------------------|--------------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|---------|--------------|-------------------------------|------------------|-------------|
| | | Σ PAK | Benzo-a- pyren | KW- Index | Σ PCB ₆ | EOX | Phen- ol- index | As | Pb | Cd | Cr | Cu | Ni | Zn | Hg | Chlorid | Sulfat | elektr. Leitfä- higkeit | | |
| BWP 1 | 12,5 | 0,11 | < 0,02 | 340 | k. S. | < 0,5 | < 8 | < 5,0 | 6,8 | < 0,5 | 6,7 | < 5,0 | < 5,0 | < 30 | < 0,2 | < 1,0 | 2,9 | 488 | W 1.2 | |
| BWP 2 | 12,6 | 0,14 | < 0,02 | 650 | k. S. | < 0,5 | < 8 | < 5,0 | 3,1 | < 0,5 | 5,7 | < 5,0 | < 5,0 | < 30 | < 0,2 | 1,2 | 4,6 | 520 | W 2 | |
| BP 4/1 | 8,5 | 2,05 | 0,21 | < 20 | k. S. | < 0,5 | < 8 | < 10 | < 10 | < 0,5 | < 0,3 | < 2,0 | < 2,0 | 4,0 | < 0,2 | < 1,0 | 6,2 | 73,8 | W 2 | |
| BMP 1 | 7,9 | 36,90 | 3,2 | 32 | k. S. | < 0,5 | < 8 | < 10 | < 10 | < 0,5 | < 0,3 | 2,0 | < 2,0 | 3,0 | < 0,2 | 5,2 | 9,4 | 96,8 | W 2 | |
| LAGA 1997, Recyclingbaustof- fe, Tab. II.1.4-5 und 1.4-6 | Z 0 | 7,0 - 12,5 | 1 | - | 100 | 0,02 | 1 | < 10 | 10 | 20 | 2 | 15 | 50 | 40 | 100 | 0,2 | 10 | 50 | 500 | - |
| | Z 1.1 | | 5 | - | 300 | 0,1 | 3 | 10 | 10 | 40 | 2 | 30 | 50 | 50 | 100 | 0,2 | 20 | 150 | 1500 | - |
| | Z 1.2 | | 15 | - | 500 | 0,5 | 5 | 50 | 40 | 100 | 5 | 75 | 150 | 100 | 300 | 1 | 40 | 300 | 2500 | - |
| | Z 2 > Z 2 | | 75 | - | 1.000 | 1 | 10 | 100 | 50 | 100 | 5 | 100 | 200 | 100 | 400 | 2 | 150 | 600 | 3000 | - |
| W- Werte gem. "Vorläufige Hin- weise zum Einsatz von Bauschutt- | W 1.1 | 7,0 - 12,5*** | 5 (10**) | - | 300 (600*) | 0,1 | 3 | 20 | 10 | 25 | 5 | 50 | 50 | 500 | 1 | 100 | 240 | 1500*** | - | |
| | W 1.2 | | 15 (50**) | - | 500 (600*) | 0,5 | 5 | 50 | 40 | 100 | 5 | 75 | 150 | 100 | 500 | 1 | 200 | 300 | 2500*** | - |
| | W 2 | | 75 | - | 1.000 | 1 | 10 | 100 | 50 | 100 | 5 | 100 | 200 | 100 | 500 | 2 | 300 | 600 | 3000*** | - |

k.S. ... keine Summenbildung möglich,
da alle Einzelwerte < Nachweisgrenze

* Werte gelten nur, wenn MKW-Werte auf Asphalt
zurückzuführen sind. Zum Nachweis ist im Eluat eine
MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten

** Werte gelten nur, wenn PAK-Werte auf Asphalt
zurückzuführen sind. Zum Nachweis ist im Eluat eine
PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten

*** Werte sind bei frisch gebrochenem, reinem
Betonmaterial kein Ausschlusskriterium, wenn die
Werte für Chlorid und Sulfat und alle übrigen
Zuordnungswerte eingehalten werden und andere

| | | | |
|--------------|--|---|------------|
| Verfasser: |  Büro für Geotechnik Nasdal & Neumann PartGmbH Tannenstraße 2, 01099 Dresden Tel.: 0351/ 501 44 40 Fax: 0351/ 501 44 49 | Auftraggeber: | |
| Bauvorhaben: | | Amt für Hochbau und Immobilienverwaltung PF 12 00 20 01001 Dresden | |
| | 51. Grundschule in Dresden, Rosa-Menzer-Straße 24 | Auftrag- Nr.: | 0010B20 |
| | | Datum: | 19.03.2020 |
| | | Bearbeiter: Dipl.-Ing. Bodo Neumann | Anlage: |

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Büro für GeoTechnik Nasdal & Neumann
PartGmbH
Herr Dipl.-Ing. Bodo Neumann
Tannenstraße 2
01099 Dresden

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: J. Wunsch
Durchwahl: +49 351 8 116 4916
Fax: +49 351 8 116 4928
E-Mail: jonas.wunsch@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: 51. Grundschule in DD, Rosa-Menzer-Str. 24
Auftrags-Nr.: 0010Z20

| Prüfbericht Nr. | CDR20-001071-1 | Auftrag Nr. | CDR-00507-20 | Datum | 05.03.2020 |
|---------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------|
| Probe Nr. | | 20-032660-01 | 20-032660-02 | 20-032660-03 | |
| Eingangsdatum | | 26.02.2020 | 26.02.2020 | 26.02.2020 | |
| Bezeichnung | | BP 4/1 | BMP 1 | BMP 2 | |
| Probenart | | Boden | Boden | Boden | |
| Probenahme | | 18.02.2020 | 18.02.2020 | 18.02.2020 | |
| Probenahme durch | | Auftraggeber | Auftraggeber | Auftraggeber | |
| Probengefäß | | Bodenglas; Mehtanolglas | Bodenglas; Mehtanolglas | Bodenglas; Mehtanolglas | |
| Anzahl Gefäße | | 2 | 2 | 2 | |
| Untersuchungsbeginn | | 27.02.2020 | 27.02.2020 | 27.02.2020 | |
| Untersuchungsende | | 05.03.2020 | 05.03.2020 | 05.03.2020 | |

Probenvorbereitung

| Probe Nr. | | | 20-032660-01 | 20-032660-02 | 20-032660-03 |
|-------------------------------|----|----|--------------|--------------|--------------|
| Bezeichnung | | | BP 4/1 | BMP 1 | BMP 2 |
| Volumen des Auslaugungsmittel | ml | OS | 990 | 990 | 987 |
| Frischmasse der Messprobe | g | OS | 110,0 | 110,0 | 113,0 |
| Königswasser-Extrakt | | TS | 02.03.2020 | 02.03.2020 | 02.03.2020 |
| Feuchtegehalt | % | TS | 10,3 | 10,0 | 12,7 |

Prüfbericht Nr. **CDR20-001071-1** Auftrag Nr. **CDR-00507-20** Datum **05.03.2020**
Physikalische Untersuchung

| Probe Nr. | | 20-032660-01 | 20-032660-02 | 20-032660-03 |
|-------------------------|---------|--------------|--------------|--------------|
| Bezeichnung | | BP 4/1 | BMP 1 | BMP 2 |
| Trockenrückstand | Gew% OS | 90,7 | 90,9 | 88,7 |

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

| Probe Nr. | | 20-032660-01 | 20-032660-02 | 20-032660-03 |
|----------------------------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Bezeichnung | | BP 4/1 | BMP 1 | BMP 2 |
| Benzol | mg/kg TS | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Toluol | mg/kg TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Ethylbenzol | mg/kg TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| m-, p-Xylol | mg/kg TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| o-Xylol | mg/kg TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Styrol | mg/kg TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Cumol | mg/kg TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| m-, p-Ethyltoluol | mg/kg TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Mesitylen | mg/kg TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| o-Ethyltoluol | mg/kg TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Hemellitol | mg/kg TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Pseudocumol | mg/kg TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Summe nachgewiesener BTEX | mg/kg TS | -/- | -/- | -/- |

Summenparameter

| Probe Nr. | | 20-032660-01 | 20-032660-02 | 20-032660-03 |
|-----------------------------------|----------|----------------|----------------|----------------|
| Bezeichnung | | BP 4/1 | BMP 1 | BMP 2 |
| Cyanid (CN), ges. | mg/kg TS | <0,1 | 0,11 | 0,16 |
| EOX | mg/kg TS | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg TS | <20 | <20 | <20 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg TS | <20 | 32 | <20 |
| TOC | Gew% TS | 0,44 | 0,59 | 0,65 |
| TOC korrigiert | Gew% TS | 0,44 | 0,59 | 0,65 |
| Störstoffe ges. | Gew% TS | <0,1 | <0,1 | <0,1 |

Prüfbericht Nr. **CDR20-001071-1** Auftrag Nr. **CDR-00507-20** Datum **05.03.2020**
Polychlorierte Biphenyle (PCB)

| Probe Nr. | | | 20-032660-01 | 20-032660-02 | 20-032660-03 |
|--------------------------------------|-------|----|--------------|--------------|--------------|
| Bezeichnung | | | BP 4/1 | BMP 1 | BMP 2 |
| PCB Nr. 28 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 52 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 101 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 118 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 138 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 153 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 180 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Summe der 6 PCB | mg/kg | TS | -/- | -/- | -/- |
| PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5) | mg/kg | TS | -/- | -/- | -/- |
| Summe der 7 PCB | mg/kg | TS | -/- | -/- | -/- |

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

| Probe Nr. | | | 20-032660-01 | 20-032660-02 | 20-032660-03 |
|----------------------------------|-------|----|--------------|--------------|--------------|
| Bezeichnung | | | BP 4/1 | BMP 1 | BMP 2 |
| Dichlormethan | mg/kg | TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Tetrachlorethen | mg/kg | TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/kg | TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Tetrachlormethan | mg/kg | TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Trichlormethan | mg/kg | TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Trichlorethen | mg/kg | TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/kg | TS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Summe nachgewiesener LHKW | mg/kg | TS | -/- | -/- | -/- |

Prüfbericht Nr. **CDR20-001071-1** Auftrag Nr. **CDR-00507-20** Datum **05.03.2020**
Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

| Probe Nr. | | | 20-032660-01 | 20-032660-02 | 20-032660-03 |
|-------------------------|-------|----|----------------|----------------|--------------|
| Bezeichnung | | | BP 4/1 | BMP 1 | BMP 2 |
| Arsen (As) | mg/kg | TS | 7,8 | 17 | 19 |
| Blei (Pb) | mg/kg | TS | 71 | 84 | 99 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | TS | <0,4 | 0,98 | 0,53 |
| Chrom (Cr) | mg/kg | TS | 20 | 13 | 18 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | TS | 18 | 43 | 32 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | TS | 24 | 14 | 14 |
| Thallium (Tl) | mg/kg | TS | <0,2 | <0,2 | 0,21 |
| Zink (Zn) | mg/kg | TS | 150 | 220 | 120 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | TS | 0,07 | 0,2 | 0,47 |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| Probe Nr. | | | 20-032660-01 | 20-032660-02 | 20-032660-03 |
|---------------------------------|-------|----|-----------------|-----------------|-----------------|
| Bezeichnung | | | BP 4/1 | BMP 1 | BMP 2 |
| Naphthalin | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 | <0,06 |
| Acenaphthylen | mg/kg | TS | <0,06 | <0,09 | <0,06 |
| Acenaphthen | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 | <0,06 |
| Fluoren | mg/kg | TS | <0,06 | 0,20 | <0,06 |
| Phenanthren | mg/kg | TS | 0,18 | 4,5 | 0,21 |
| Anthracen | mg/kg | TS | <0,06 | 0,86 | <0,06 |
| Fluoranthen | mg/kg | TS | 0,42 | 8,1 | 0,23 |
| Pyren | mg/kg | TS | 0,38 | 6,5 | 0,30 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | TS | 0,19 | 2,7 | 0,11 |
| Chrysen | mg/kg | TS | 0,18 | 3,0 | 0,11 |
| Benzo(b)fluoranthen | mg/kg | TS | 0,1 | 1,5 | 0,10 |
| Benzo(k)fluoranthen | mg/kg | TS | 0,11 | 1,7 | 0,11 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | TS | 0,21 | 3,2 | 0,24 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | TS | <0,4 | 0,28 | <0,6 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg | TS | 0,13 | 2,3 | 0,10 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | TS | 0,16 | 2,0 | 0,13 |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg | TS | 2,05 | 36,9 | 1,64 |

Prüfbericht Nr. **CDR20-001071-1** Auftrag Nr. **CDR-00507-20** Datum **05.03.2020**
Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

| Probe Nr. | | 20-032660-01 | 20-032660-02 | 20-032660-03 |
|--|-----------|--------------|--------------|--------------|
| Bezeichnung | | BP 4/1 | BMP 1 | BMP 2 |
| pH-Wert | W/E | 8,5 | 7,9 | 7,2 |
| Messtemperatur pH-Wert | °C W/E | 20,5 | 20,7 | 20,7 |
| Leitfähigkeit [25°C], elektrische | µS/cm W/E | 73,8 | 96,8 | 31,1 |

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

| Probe Nr. | | 20-032660-01 | 20-032660-02 | 20-032660-03 |
|--------------------------------|----------|------------------|------------------|------------------|
| Bezeichnung | | BP 4/1 | BMP 1 | BMP 2 |
| Chlorid (Cl) | mg/l W/E | <1,0 | 5,2 | <1,0 |
| Cyanid (CN), i. freis. | mg/l W/E | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Sulfat (SO₄) | mg/l W/E | 6,2 | 9,4 | 3,9 |

Elemente

| Probe Nr. | | 20-032660-01 | 20-032660-02 | 20-032660-03 |
|-------------------------|----------|----------------|----------------|----------------|
| Bezeichnung | | BP 4/1 | BMP 1 | BMP 2 |
| Arsen (As) | µg/l W/E | <10 | <10 | 10 |
| Blei (Pb) | µg/l W/E | <10 | <10 | <10 |
| Cadmium (Cd) | µg/l W/E | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Chrom (Cr) | µg/l W/E | <3,0 | <3,0 | <3,0 |
| Kupfer (Cu) | µg/l W/E | <2,0 | 2,0 | 4,0 |
| Nickel (Ni) | µg/l W/E | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Zink (Zn) | µg/l W/E | 4,0 | 3,0 | 5,0 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l W/E | <0,2 | <0,2 | <0,2 |

Summenparameter

| Probe Nr. | | 20-032660-01 | 20-032660-02 | 20-032660-03 |
|---------------------------------------|----------|------------------|------------------|------------------|
| Bezeichnung | | BP 4/1 | BMP 1 | BMP 2 |
| Phenol-Index nach Destillation | mg/l W/E | <0,008 | <0,008 | <0,008 |

Prüfbericht Nr. **CDR20-001071-1** Auftrag Nr. **CDR-00507-20** Datum **05.03.2020**

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Probe Nr. | 20-032660-04 |
| Eingangsdatum | 26.02.2020 |
| Bezeichnung | BMP 3 |
| Probenart | Boden |
| Probenahme | 18.02.2020 |
| Probenahme durch | Auftraggeber |
| Probengefäß | Bodenglas; Mehtanolglas |
| Anzahl Gefäße | 2 |
| Untersuchungsbeginn | 27.02.2020 |
| Untersuchungsende | 05.03.2020 |

Probenvorbereitung

| | | | |
|--------------------------------------|--------------|----|-------------------|
| Probe Nr. | 20-032660-04 | | |
| Bezeichnung | BMP 3 | | |
| Volumen des Auslaugungsmittel | ml | OS | 990 |
| Frischmasse der Messprobe | g | OS | 110,0 |
| Königswasser-Extrakt | | TS | 02.03.2020 |
| Feuchtegehalt | % | TS | 10,4 |

Physikalische Untersuchung

| | | | |
|-------------------------|--------------|----|-------------|
| Probe Nr. | 20-032660-04 | | |
| Bezeichnung | BMP 3 | | |
| Trockenrückstand | Gew% | OS | 90,6 |

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

| | | | |
|----------------------------------|--------------|----|-----------------|
| Probe Nr. | 20-032660-04 | | |
| Bezeichnung | BMP 3 | | |
| Benzol | mg/kg | TS | <0,03 |
| Toluol | mg/kg | TS | <0,05 |
| Ethylbenzol | mg/kg | TS | <0,05 |
| m-, p-Xylol | mg/kg | TS | <0,05 |
| o-Xylol | mg/kg | TS | <0,05 |
| Styrol | mg/kg | TS | <0,05 |
| Cumol | mg/kg | TS | <0,05 |
| m-, p-Ethyltoluol | mg/kg | TS | <0,05 |
| Mesitylen | mg/kg | TS | <0,05 |
| o-Ethyltoluol | mg/kg | TS | <0,05 |
| Hemellitilol | mg/kg | TS | <0,05 |
| Pseudocumol | mg/kg | TS | <0,05 |
| Summe nachgewiesener BTEX | mg/kg | TS | -/- |

Prüfbericht Nr. **CDR20-001071-1** Auftrag Nr. **CDR-00507-20** Datum **05.03.2020**
Summenparameter

| | | | |
|-----------------------------------|--------------|----|----------------|
| Probe Nr. | 20-032660-04 | | |
| Bezeichnung | BMP 3 | | |
| Cyanid (CN), ges. | mg/kg | TS | <0,1 |
| EOX | mg/kg | TS | <0,5 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | TS | <20 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | TS | <20 |
| TOC | Gew% | TS | 0,2 |
| TOC korrigiert | Gew% | TS | 0,2 |
| Störstoffe ges. | Gew% | TS | <0,1 |

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

| | | | |
|--------------------------------------|--------------|----|-----------------|
| Probe Nr. | 20-032660-04 | | |
| Bezeichnung | BMP 3 | | |
| PCB Nr. 28 | mg/kg | TS | <0,01 |
| PCB Nr. 52 | mg/kg | TS | <0,01 |
| PCB Nr. 101 | mg/kg | TS | <0,01 |
| PCB Nr. 118 | mg/kg | TS | <0,01 |
| PCB Nr. 138 | mg/kg | TS | <0,01 |
| PCB Nr. 153 | mg/kg | TS | <0,01 |
| PCB Nr. 180 | mg/kg | TS | <0,01 |
| Summe der 6 PCB | mg/kg | TS | -/- |
| PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5) | mg/kg | TS | -/- |
| Summe der 7 PCB | mg/kg | TS | -/- |

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

| | | | |
|----------------------------------|--------------|----|-----------------|
| Probe Nr. | 20-032660-04 | | |
| Bezeichnung | BMP 3 | | |
| Dichlormethan | mg/kg | TS | <0,05 |
| Tetrachlorethen | mg/kg | TS | <0,05 |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/kg | TS | <0,05 |
| Tetrachlormethan | mg/kg | TS | <0,05 |
| Trichlormethan | mg/kg | TS | <0,05 |
| Trichlorethen | mg/kg | TS | <0,05 |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/kg | TS | <0,05 |
| Summe nachgewiesener LHKW | mg/kg | TS | -/- |

Prüfbericht Nr. **CDR20-001071-1** Auftrag Nr. **CDR-00507-20** Datum **05.03.2020**
Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

| | | | | |
|-------------------------|-------|----|--|----------------|
| Probe Nr. | | | | 20-032660-04 |
| Bezeichnung | | | | BMP 3 |
| Arsen (As) | mg/kg | TS | | 7,4 |
| Blei (Pb) | mg/kg | TS | | 24 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | TS | | <0,4 |
| Chrom (Cr) | mg/kg | TS | | 16 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | TS | | 15 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | TS | | 13 |
| Thallium (Tl) | mg/kg | TS | | <0,2 |
| Zink (Zn) | mg/kg | TS | | 62 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | TS | | 0,25 |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | | | | |
|---------------------------------|-------|----|--|-----------------|
| Probe Nr. | | | | 20-032660-04 |
| Bezeichnung | | | | BMP 3 |
| Naphthalin | mg/kg | TS | | 0,08 |
| Acenaphthylen | mg/kg | TS | | <0,06 |
| Acenaphthen | mg/kg | TS | | <0,06 |
| Fluoren | mg/kg | TS | | <0,06 |
| Phenanthren | mg/kg | TS | | <0,06 |
| Anthracen | mg/kg | TS | | <0,06 |
| Fluoranthen | mg/kg | TS | | <0,06 |
| Pyren | mg/kg | TS | | <0,06 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | TS | | <0,06 |
| Chrysen | mg/kg | TS | | <0,06 |
| Benzo(b)fluoranthen | mg/kg | TS | | <0,06 |
| Benzo(k)fluoranthen | mg/kg | TS | | <0,06 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | TS | | <0,06 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | TS | | <0,06 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg | TS | | <0,06 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | TS | | <0,06 |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg | TS | | 0,08 |

| | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr. | CDR20-001071-1 | Auftrag Nr. | CDR-00507-20 | Datum | 05.03.2020 |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

| | | | |
|--|-------|-----|--------------|
| Probe Nr. | | | 20-032660-04 |
| Bezeichnung | | | BMP 3 |
| pH-Wert | | W/E | 6,9 |
| Messtemperatur pH-Wert | °C | W/E | 20,6 |
| Leitfähigkeit [25°C], elektrische | µS/cm | W/E | 54,9 |

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

| | | | |
|-------------------------------|------|-----|------------------|
| Probe Nr. | | | 20-032660-04 |
| Bezeichnung | | | BMP 3 |
| Chlorid (Cl) | mg/l | W/E | 2,9 |
| Cyanid (CN), l. freis. | mg/l | W/E | <0,005 |
| Sulfat (SO4) | mg/l | W/E | 10 |

Elemente

| | | | |
|-------------------------|------|-----|----------------|
| Probe Nr. | | | 20-032660-04 |
| Bezeichnung | | | BMP 3 |
| Arsen (As) | µg/l | W/E | <10 |
| Blei (Pb) | µg/l | W/E | <10 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | W/E | <0,5 |
| Chrom (Cr) | µg/l | W/E | <3,0 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | W/E | 2,0 |
| Nickel (Ni) | µg/l | W/E | <2,0 |
| Zink (Zn) | µg/l | W/E | 6,0 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | W/E | <0,2 |

Summenparameter

| | | | |
|---------------------------------------|------|-----|------------------|
| Probe Nr. | | | 20-032660-04 |
| Bezeichnung | | | BMP 3 |
| Phenol-Index nach Destillation | mg/l | W/E | <0,008 |

Hinweis für PAK: Bei von 0,02 mg/kg abweichenden Bestimmungsgrenzen, Erhöhung aufgrund von Verdünnungsschritten.

20-032660-01

Kommentare der Ergebnisse:

PAK F, Dibenz(ah)anthracen: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

20-032660-02

Kommentare der Ergebnisse:

PAK F, Acenaphthylen: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

20-032660-03

Kommentare der Ergebnisse:

PAK F, Dibenz(ah)anthracen: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

Prüfbericht Nr. **CDR20-001071-1** Auftrag Nr. **CDR-00507-20** Datum **05.03.2020**
Abkürzungen und Methoden

| | | ausführender Standort |
|---|---|------------------------------|
| Trockenrückstand/Wassergehalt in Abfällen | DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Königswasser-Extrakt vom Feststoff (Abfälle) | DIN EN 13657 (2003-01) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Quecksilber (AAS) in Feststoff | DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA) | DIN ISO 17380 (2013-10) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) in Abfall | DIN EN 13137 (2001-12) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) | DIN 38414 S17 (2017-01) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.) | DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Polychlorierte Biphenyle (PCB) | DIN EN 15308 (2008-05) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) | DIN 38414 S23 (2002-02) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| pH-Wert in Wasser/Eluat | DIN 38404-5 (2009-07) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Feuchtegehalt | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Leitfähigkeit, elektrisch | DIN EN 27888 (1993-11) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Quecksilber (AAS), in Wasser/Eluat | DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Phenol-Index in Wasser/Eluat | DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Metalle/Elemente in Wasser/Eluat | DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Metalle/Elemente in Feststoff (ICP-MS) | DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A | Umweltanalytik Hannover |
| Kohlenwasserstoffe in Abfall und Boden | DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Cyanide leicht freisetzbar in Wasser/Eluat | DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| BTEX (leichtfl. aromat. Kohlenwasserst.) | DIN ISO 22155 (2013-05) ^A | Umweltanalytik Oppin |

| | |
|-----|------------------|
| OS | Originalsubstanz |
| TS | Trockensubstanz |
| W/E | Wasser/Eluat |

Norm

DIN EN ISO 10301 mod. (1997-08)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Feststoffe, Extraktion mit Methanol oder 2-Methoxyethanol, Überführen eines Aliquots in Wasser


Jonas Wunsch

Betriebswirt (VWA)

Sachverständiger Umwelt und Wasser

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Büro für GeoTechnik Nasdal & Neumann
 PartGmbH
 Herr Dipl.-Ing. Bodo Neumann
 Tannenstraße 2
 01099 Dresden

Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Wunsch
 Durchwahl: +49 351 8 116 4916
 Fax: +49 351 8 116 4928
 E-Mail: jonas.wunsch@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: 51. Grundschule Dresden, Rosa-Menzer-Str. 24
Auftrags-Nr.: 0010B20

| Prüfbericht Nr. | CDR20-001285-1 | Auftrag Nr. | CDR-00599-20 | Datum | 13.03.2020 |
|---------------------|----------------|--------------|--------------|-------|------------|
| Probe Nr. | | 20-036001-01 | 20-036001-02 | | |
| Eingangsdatum | | 03.03.2020 | 03.03.2020 | | |
| Bezeichnung | | BWP 1 | BWP 2 | | |
| Probenart | | Beton | Beton | | |
| Probenahme | | 02.03.2020 | 02.03.2020 | | |
| Probenahme durch | | Auftraggeber | Auftraggeber | | |
| Probengefäß | | PE-Eimer | PE-Eimer | | |
| Anzahl Gefäße | | 1 | 1 | | |
| Untersuchungsbeginn | | 04.03.2020 | 04.03.2020 | | |
| Untersuchungsende | | 13.03.2020 | 13.03.2020 | | |

Probenvorbereitung

| Probe Nr. | | | 20-036001-01 | 20-036001-02 |
|--------------------------------------|----|----|--------------|--------------|
| Bezeichnung | | | BWP 1 | BWP 2 |
| Volumen des Auslaugungsmittel | ml | OS | 994 | 995 |
| Frischmasse der Messprobe | g | OS | 106,0 | 105,0 |
| Feuchtegehalt | % | TS | 6,5 | 4,5 |

Prüfbericht Nr. **CDR20-001285-1** Auftrag Nr. **CDR-00599-20** Datum **13.03.2020**
Physikalische Untersuchung

| Probe Nr. | | | 20-036001-01 | 20-036001-02 |
|-------------------------|------|----|--------------|--------------|
| Bezeichnung | | | BWP 1 | BWP 2 |
| Trockenrückstand | Gew% | OS | 93,9 | 95,7 |

Summenparameter

| Probe Nr. | | | 20-036001-01 | 20-036001-02 |
|-----------------------------------|-------|----|----------------|----------------|
| Bezeichnung | | | BWP 1 | BWP 2 |
| EOX | mg/kg | TS | <0,5 | <0,5 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | TS | 230 | 460 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | TS | 340 | 650 |

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

| Probe Nr. | | | 20-036001-01 | 20-036001-02 |
|--------------------------------------|-------|----|-----------------|-----------------|
| Bezeichnung | | | BWP 1 | BWP 2 |
| PCB Nr. 28 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 52 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 101 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 138 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 153 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 180 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 |
| Summe der 6 PCB | mg/kg | TS | -/- | -/- |
| PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5) | mg/kg | TS | -/- | -/- |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| Probe Nr. | | | 20-036001-01 | 20-036001-02 |
|------------------------------|-------|----|-----------------|-----------------|
| Bezeichnung | | | BWP 1 | BWP 2 |
| Naphthalin | mg/kg | TS | <0,02 | <0,02 |
| Acenaphthylen | mg/kg | TS | <0,02 | <0,02 |
| Acenaphthen | mg/kg | TS | <0,02 | <0,02 |
| Fluoren | mg/kg | TS | <0,02 | <0,02 |
| Phenanthren | mg/kg | TS | 0,11 | 0,11 |
| Anthracen | mg/kg | TS | <0,02 | <0,02 |
| Fluoranthen | mg/kg | TS | <0,02 | <0,02 |
| Pyren | mg/kg | TS | <0,02 | 0,02 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | TS | <0,02 | <0,02 |
| Chrysen | mg/kg | TS | <0,02 | <0,02 |
| Benzo(b)fluoranthen | mg/kg | TS | <0,02 | <0,02 |
| Benzo(k)fluoranthen | mg/kg | TS | <0,02 | <0,02 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | TS | <0,02 | <0,02 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | TS | <0,02 | <0,02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | TS | <0,02 | <0,02 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | TS | <0,02 | <0,02 |

| | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-------------|---------------------|--------------|-------------------|
| Prüfbericht Nr. | CDR20-001285-1 | Auftrag Nr. | CDR-00599-20 | Datum | 13.03.2020 |
| Probe Nr. | | | 20-036001-01 | 20-036001-02 | |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg | TS | 0,11 | 0,14 | |

Im Eluat filtriert nach CO2 Begasung**Physikalische Untersuchung**

| | | | | | |
|--|-------|-----|--------------|--------------|--|
| Probe Nr. | | | 20-036001-01 | 20-036001-02 | |
| Bezeichnung | | | BWP 1 | BWP 2 | |
| elektr. Leitfähigkeit n. CO2-Begasung | µS/cm | W/E | 488 | 520 | |

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

| | | | | | |
|--|-------|-----|--------------|--------------|--|
| Probe Nr. | | | 20-036001-01 | 20-036001-02 | |
| Bezeichnung | | | BWP 1 | BWP 2 | |
| pH-Wert | | W/E | 12,5 | 12,6 | |
| Leitfähigkeit [25°C], elektrische | µS/cm | W/E | 5.630 | 5.980 | |

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

| | | | | | |
|---------------------|------|-----|----------------|--------------|--|
| Probe Nr. | | | 20-036001-01 | 20-036001-02 | |
| Bezeichnung | | | BWP 1 | BWP 2 | |
| Chlorid (Cl) | mg/l | W/E | <1,0 | 1,2 | |
| Sulfat (SO4) | mg/l | W/E | 2,9 | 4,6 | |

Elemente

| | | | | | |
|-------------------------|------|-----|----------------|----------------|--|
| Probe Nr. | | | 20-036001-01 | 20-036001-02 | |
| Bezeichnung | | | BWP 1 | BWP 2 | |
| Arsen (As) | µg/l | W/E | <5,0 | <5,0 | |
| Blei (Pb) | µg/l | W/E | 6,8 | 3,1 | |
| Cadmium (Cd) | µg/l | W/E | <0,5 | <0,5 | |
| Chrom (Cr) | µg/l | W/E | 6,7 | 5,7 | |
| Kupfer (Cu) | µg/l | W/E | <5,0 | <5,0 | |
| Nickel (Ni) | µg/l | W/E | <5,0 | <5,0 | |
| Zink (Zn) | µg/l | W/E | <30 | <30 | |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | W/E | <0,2 | <0,2 | |

Summenparameter

| | | | | | |
|---------------------------------------|------|-----|------------------|------------------|--|
| Probe Nr. | | | 20-036001-01 | 20-036001-02 | |
| Bezeichnung | | | BWP 1 | BWP 2 | |
| Phenol-Index nach Destillation | mg/l | W/E | <0,008 | <0,008 | |

Fotodokumentation

Seite 1



Ansicht Schurf 1



Details Schurf 1

| | | | |
|------------------------|---|--|------------|
| Verfasser: | <p style="text-align: center;">Geotechnik Büro für Geotechnik ▼ Nasdal & Neumann PartGmbH Tannenstr. 2, 01099 Dresden Tel.: 0351 5014440 Fax: 0351 5014449</p> | Auftraggeber: Amt für Hochbau und Immobilienverwaltung Abt. Hochbau II PF 12 00 20 01001 Dresden | |
| Bauvorhaben: | 51. GS in Dresden, Rosa-Menzer-Straße 24 | Auftrag-Nr.: | 0010Z20 |
| Bearbeiter: Dipl.-Ing. | Bodo Neumann | Datum: | 19.03.2020 |
| | | Anlage: | 21 |

Fotodokumentation

Seite 2



Detail Schurf 1 nach Tieferschachtung



Ansicht Schurf 2

| | | | |
|------------------------|--|--|------------|
| Verfasser: | Geotechnik Büro für Geotechnik ▼ Nasdal & Neumann PartGmbH Tannenstr. 2, 01099 Dresden Tel.: 0351 5014440 Fax: 0351 5014449 | Auftraggeber: Amt für Hochbau und Immobilienverwaltung Abt. Hochbau II PF 12 00 20 01001 Dresden | |
| Bauvorhaben: | 51. GS in Dresden, Rosa-Menzer-Straße 24 | Auftrag-Nr.: | 0010Z20 |
| | | Datum: | 19.03.2020 |
| Bearbeiter: Dipl.-Ing. | Bodo Neumann | Anlage: | 21 |



Detail Schurf 2



Ansicht Schurf 3

| | | | |
|------------------------|---|--|------------|
| Verfasser: | <p style="text-align: center;">Geotechnik Büro für Geotechnik ▾ Nasdal & Neumann PartGmbH Tannenstr. 2, 01099 Dresden Tel.: 0351 5014440 Fax: 0351 5014449</p> | Auftraggeber: Amt für Hochbau und Immobilienverwaltung Abt. Hochbau II PF 12 00 20 01001 Dresden | |
| Bauvorhaben: | 51. GS in Dresden, Rosa-Menzer-Straße 24 | Auftrag-Nr.: | 0010Z20 |
| Bearbeiter: Dipl.-Ing. | Bodo Neumann | Datum: | 19.03.2020 |
| | | Anlage: | 21 |



Detail Schurf 3



Ansicht Schurf 4

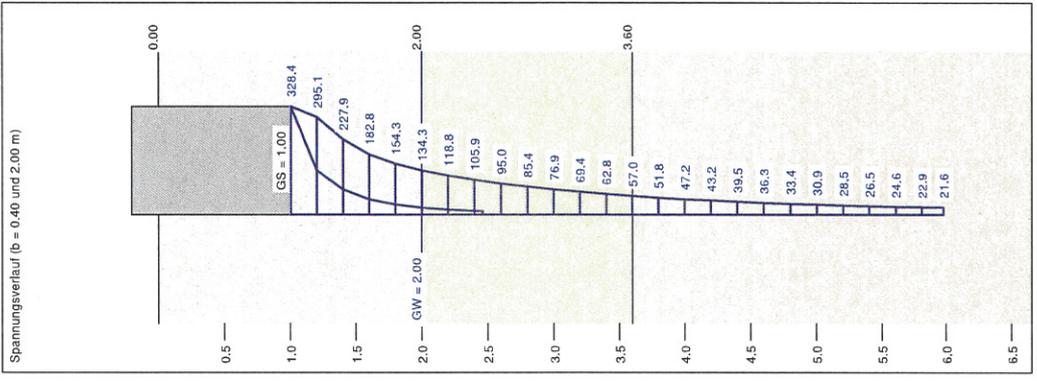
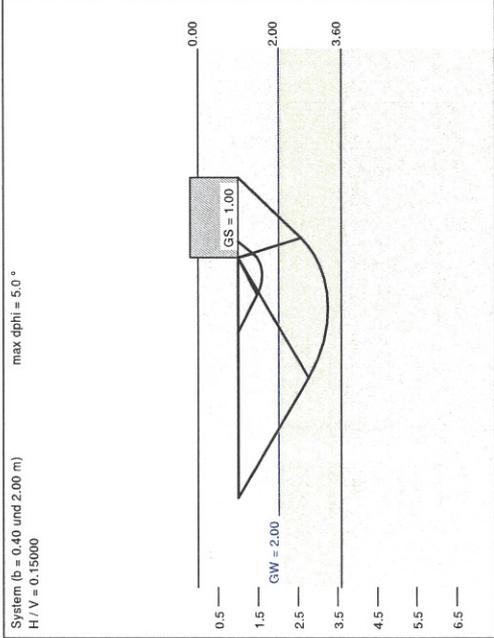
| | | | |
|------------------------|--|--|------------|
| Verfasser: | Geotechnik Büro für Geotechnik Nasdal & Neumann PartGmbH Tannenstr. 2, 01099 Dresden Tel.: 0351 5014440 Fax: 0351 5014449 | Auftraggeber: Amt für Hochbau und Immobilienverwaltung Abt. Hochbau II PF 12 00 20 01001 Dresden | |
| Bauvorhaben: | 51. GS in Dresden, Rosa-Menzer-Straße 24 | Auftrag-Nr.: | 0010Z20 |
| Bearbeiter: Dipl.-Ing. | Bodo Neumann | Datum: | 19.03.2020 |
| | | Anlage: | 21 |



Detail Schurf 4

| | | | |
|------------------------|---|--|------------|
| Verfasser: | <p style="text-align: center;">Geotechnik Büro für Geotechnik ▼ Nasdal & Neumann PartGmbH Tannenstr. 2, 01099 Dresden Tel.: 0351 5014440 Fax: 0351 5014449</p> | Auftraggeber: Amt für Hochbau und Immobilienverwaltung Abt. Hochbau II PF 12 00 20 01001 Dresden | |
| Bauvorhaben: | 51. GS in Dresden, Rosa-Menzer-Straße 24 | Auftrag-Nr.: | 0010Z20 |
| Bearbeiter: Dipl.-Ing. | Bodo Neumann | Datum: | 19.03.2020 |
| | | Anlage: | 21 |

| Boden | γ [kN/m ³] | γ' [kN/m ³] | φ [°] | c [kN/m ²] | E_s [MN/m ²] | v [-] | Bezeichnung |
|-------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------------|-------------------------------|----------|----------------------------------|
| □ | 18.0 | 10.0 | 36.0 | 0.0 | 60.0 | 0.00 | Gründungspolster |
| □ | 19.0 | 10.0 | 26.0 | 0.0 | 10.0 | 0.00 | Tallehm/Trümmerschutt verdichtet |
| □ | 18.0 | 10.0 | 35.0 | 0.0 | 60.0 | 0.00 | Talsand |

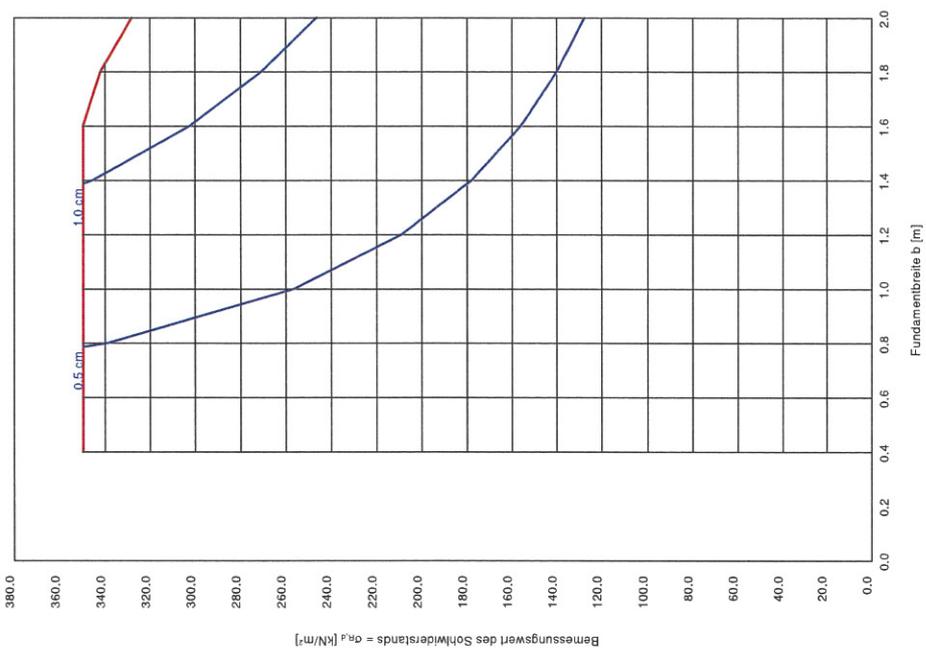


| a [m] | b [m] | $\sigma_{v,d}$ [kN/m ²] | $R_{v,d}$ [kN] | $\sigma_{E,k}$ [kN/m ²] | s [cm] | cal φ [°] | cal c [kN/m ²] | γ_z [kN/m ²] | σ_u [kN/m ²] | l_g [m] | UKLS [m] |
|----------|----------|--|-------------------|--|-----------|----------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------|-------------|
| 0.40 | 0.40 | 350.0 | 56.0 | 245.6 | 0.16 | 36.0 | 0.00 | 18.00 | 18.00 | 2.46 | 1.80 |
| 0.60 | 0.60 | 350.0 | 126.0 | 245.6 | 0.32 | 36.0 | 0.00 | 18.00 | 18.00 | 3.04 | 1.90 |
| 0.80 | 0.80 | 350.0 | 224.0 | 245.6 | 0.52 | 31.5° | 0.00 | 18.00 | 18.00 | 3.56 | 2.00 |
| 1.00 | 1.00 | 350.0 | 350.0 | 245.6 | 0.69 | 31.0° | 0.00 | 17.39 | 18.00 | 4.05 | 2.23 |
| 1.20 | 1.20 | 350.0 | 504.0 | 245.6 | 0.85 | 31.0° | 0.00 | 16.61 | 18.00 | 4.50 | 2.47 |
| 1.40 | 1.40 | 350.0 | 686.0 | 245.6 | 1.01 | 30.9° | 0.00 | 15.97 | 18.00 | 4.93 | 2.70 |
| 1.60 | 1.60 | 350.0 | 896.0 | 245.6 | 1.16 | 30.0° | 0.00 | 15.54 | 18.00 | 5.34 | 2.89 |
| 1.80 | 1.80 | 342.3 | 1109.1 | 240.2 | 1.28 | 29.4° | 0.00 | 15.15 | 18.00 | 5.69 | 3.08 |
| 2.00 | 2.00 | 328.4 | 1313.8 | 230.5 | 1.35 | 29.0° | 0.00 | 14.81 | 18.00 | 5.97 | 3.27 |

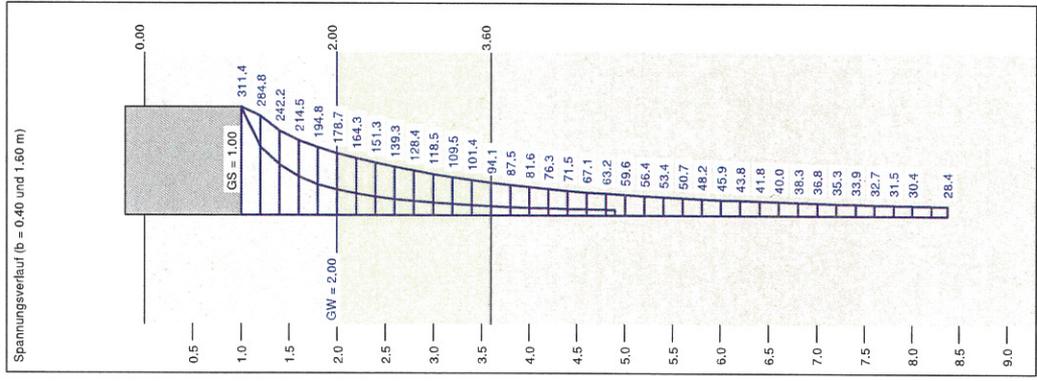
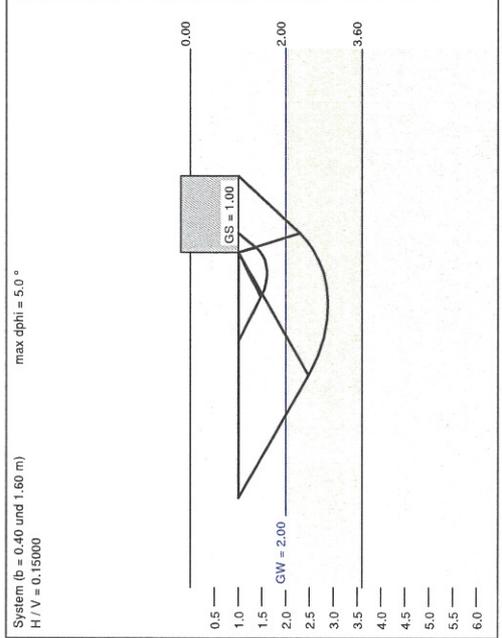
* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
 $\sigma_{E,k} = \sigma_{E,k} \cdot (\gamma_{v,v} \cdot \gamma_{v,c}) = \sigma_{E,k} \cdot (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{E,k} / 2.00$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(O)/Gesamtlasten(G+O) [-] = 0.50

Berechnungsgrundlagen:
 51. GS, TO 1, Einzelfundamente
 Norm: EC 7
 Teilsicherheitsformel nach DIN 4017:2006
 Einzelfundament (ab = 1.00)
 $\gamma_{v,v} = 1.40$
 $\gamma_{v,c} = 1.35$
 $\gamma_{v,cl} = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500

$\gamma_{(G+O)} = 0.500 \cdot \gamma_G + (1 - 0.500) \cdot \gamma_Q$
 $\gamma_{(G+O)} = 1.425$
 $H/V = 0.1500$
 $\sigma_{R,d}$ auf 350.00 kN/m² begrenzt
 Gründungssohle = 1.00 m
 Grundwasser = 2.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt



| Boden | γ [kN/m ³] | γ' [kN/m ³] | ϕ [°] | c [kN/m ²] | E_s [MN/m ²] | v [-] | Bezeichnung |
|-------|-------------------------------|--------------------------------|------------|------------------------|----------------------------|-------|----------------------------------|
| □ | 18.0 | 10.0 | 36.0 | 0.0 | 60.0 | 0.00 | Gründungspolster |
| □ | 19.0 | 10.0 | 26.0 | 0.0 | 10.0 | 0.00 | Tallehm/Trümmerschutt verdichtet |
| □ | 18.0 | 10.0 | 35.0 | 0.0 | 60.0 | 0.00 | Talsand |



| a [m] | b [m] | $\sigma_{v,d}$ [kN/m ²] | $R_{v,d}$ [kNm] | σ_{EX} [kN/m ²] | s [cm] | cal ϕ [°] | cal c [kN/m ²] | γ_2 [kN/m ²] | σ_u [kN/m ²] | t_g [m] | UKLS [m] |
|-------|-------|-------------------------------------|-----------------|------------------------------------|--------|----------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------|----------|
| 15.00 | 0.40 | 350.0 | 140.0 | 245.6 | 0.78 | 36.0 | 0.00 | 18.00 | 18.00 | 4.89 | 1.60 |
| 15.00 | 0.50 | 350.0 | 175.0 | 245.6 | 0.95 | 36.0 | 0.00 | 18.00 | 18.00 | 5.38 | 1.75 |
| 15.00 | 0.60 | 350.0 | 210.0 | 245.6 | 1.11 | 36.0 | 0.00 | 18.00 | 18.00 | 5.81 | 1.90 |
| 15.00 | 0.70 | 350.0 | 245.0 | 245.6 | 1.26 | 34.8* | 0.00 | 18.00 | 18.00 | 6.20 | 2.00 |
| 15.00 | 0.80 | 312.6 | 250.1 | 219.4 | 1.25 | 31.5* | 0.00 | 18.00 | 18.00 | 6.25 | 2.00 |
| 15.00 | 0.90 | 301.1 | 271.0 | 211.3 | 1.31 | 31.0* | 0.00 | 17.79 | 18.00 | 6.47 | 2.10 |
| 15.00 | 1.00 | 308.7 | 308.7 | 216.6 | 1.46 | 31.0* | 0.00 | 17.39 | 18.00 | 6.84 | 2.23 |
| 15.00 | 1.10 | 317.3 | 349.0 | 222.7 | 1.61 | 31.0* | 0.00 | 16.99 | 18.00 | 7.21 | 2.35 |
| 15.00 | 1.20 | 324.9 | 389.8 | 228.0 | 1.76 | 31.0* | 0.00 | 16.61 | 18.00 | 7.55 | 2.47 |
| 15.00 | 1.30 | 330.7 | 429.9 | 232.1 | 1.89 | 31.0* | 0.00 | 16.26 | 18.00 | 7.88 | 2.59 |
| 15.00 | 1.40 | 333.7 | 467.2 | 234.2 | 2.01 | 30.9* | 0.00 | 15.97 | 18.00 | 8.16 | 2.70 |
| 15.00 | 1.50 | 321.3 | 481.9 | 225.5 | 2.02 | 30.4* | 0.00 | 15.74 | 18.00 | 8.26 | 2.80 |
| 15.00 | 1.60 | 311.4 | 498.3 | 218.5 | 2.03 | 30.0* | 0.00 | 15.54 | 18.00 | 8.37 | 2.89 |

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
 $\sigma_{v,d} = \sigma_{v,0} / (\gamma_{v,0} \cdot \gamma_{v,0,0}) = \sigma_{v,0} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{v,0} / 2.00$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(O)/Gesamtlasten(G+O) [] = 0.50

Berechnungsgrundlagen:
 S1, GS, TO 1, Streifenfundamente
 Norm: EC 7
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 15.00 m)
 $\gamma_{v,0} = 1.40$
 $\gamma_{v,0,0} = 1.35$
 $\gamma_{v,0,0,0} = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500

$\gamma_{(a,0)} = 0.500 \cdot \gamma_a + (1 - 0.500) \cdot \gamma_b$
 $\gamma_{(a,0)} = 1.425$
 $H/V = 0.1500$
 $\sigma_{R,d}$ auf 350.00 kN/m² begrenzt
 Gründungssohle = 1.00 m
 Grundwasser = 2.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenzweiten spannungsvariabel bestimmt
 ——— Schlupfdruck
 ——— Setzungen

