# Anhang 1:

Schichtenverzeichnisse der
Rammkernsondierungen aus 2004

Maßstab der Tiefe 1:50

| | | | |
|---|---|---|---|
| **BUI**<br>**Diplom-Geologe M. Greminger**<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023 | Anlage: | |
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 17.02.2004 |

## Boden- und Felsarten

- A A — Auffüllung, A
- MuMu — Mutterboden, Mu
- Kies, G, kiesig, g
- Mittelsand, mS, mittelsandig, ms
- Feinsand, fS, feinsandig, fs
- Schluff, U, schluffig, u

**Korngrößenbereich**
- f - fein
- m - mittel
- g - grob

**Nebenanteile**
- ' - schwach (<15%)
- _ - stark (30-40%)

## Konsistenz

breiig | weich | steif | halbfest | fest

## Proben

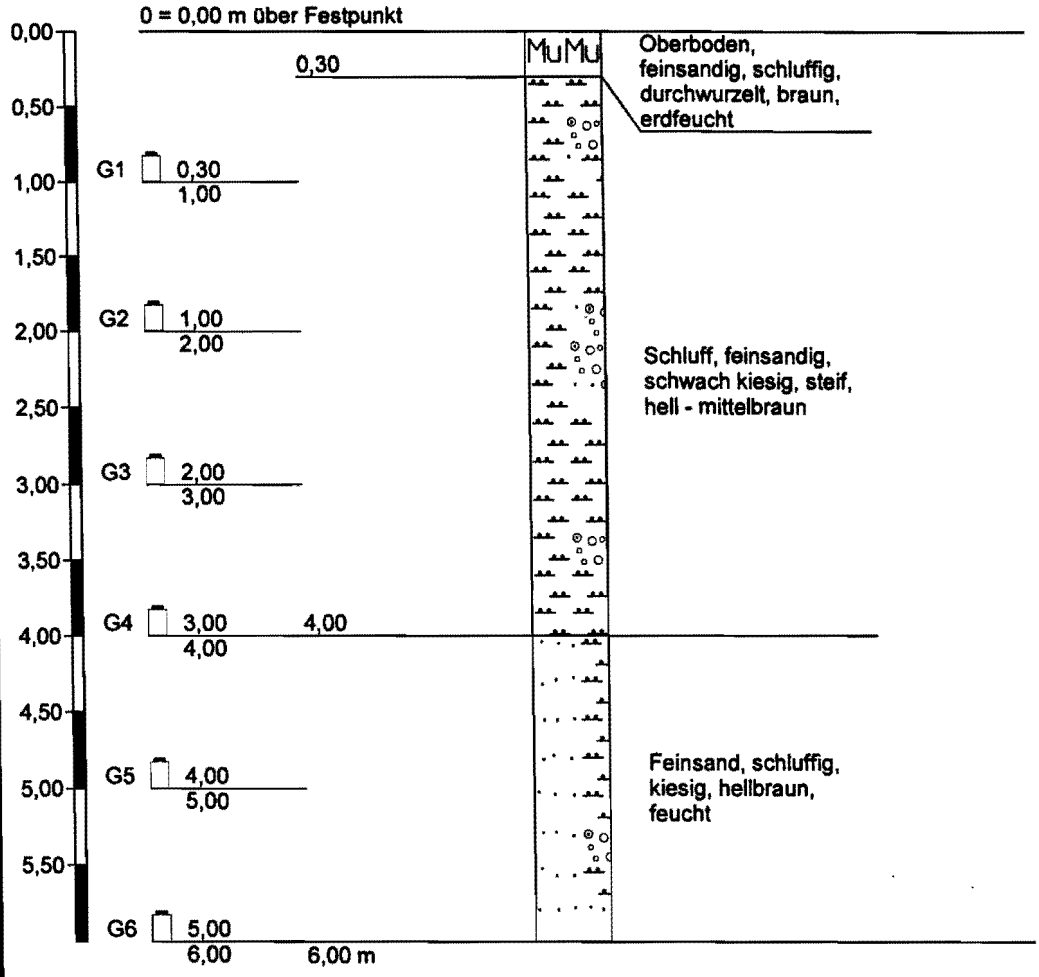
- P1 1,00 — Sonderprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe
- K1 1,00 — Bohrkern Nr 1 aus 1,00 m Tiefe
- WP1 1,00 — Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe
- GL1 1,00 — Probenglas Nr 1 aus 1,00 m Tiefe
- HS1 1,00 — Head-Space Nr 1 aus 1,00 m Tiefe
- SZ1 1,00 — Stechzylinder Nr 1 aus 1,00 m Tiefe
- KE1 1,00 — Kunststoffeimer Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

## Grundwasser

- 1,00 / 04.05.04 — Grundwasser am 04.05.04 in 1,00 m unter Gelände angebohrt
- 1,00 / 04.05.04 / 1,80 — Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 04.05.04
- 1,00 / 04.05.04 — Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 04.05.04
- 1,00 / 04.05.04 — Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch
- 1,00 / 04.05.04 — Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 15.03.2004 |

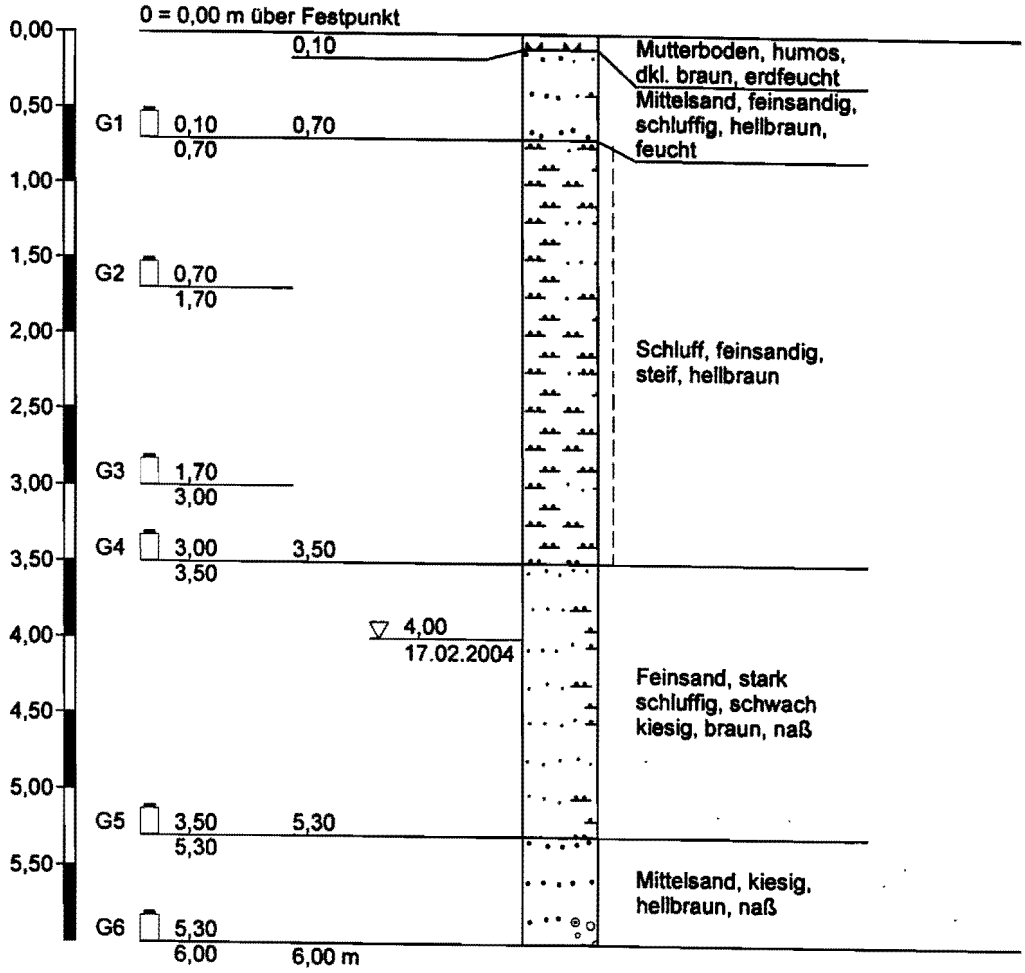
**RKS 1**




**Höhenmaßstab 1:50**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 15.03.2004 |

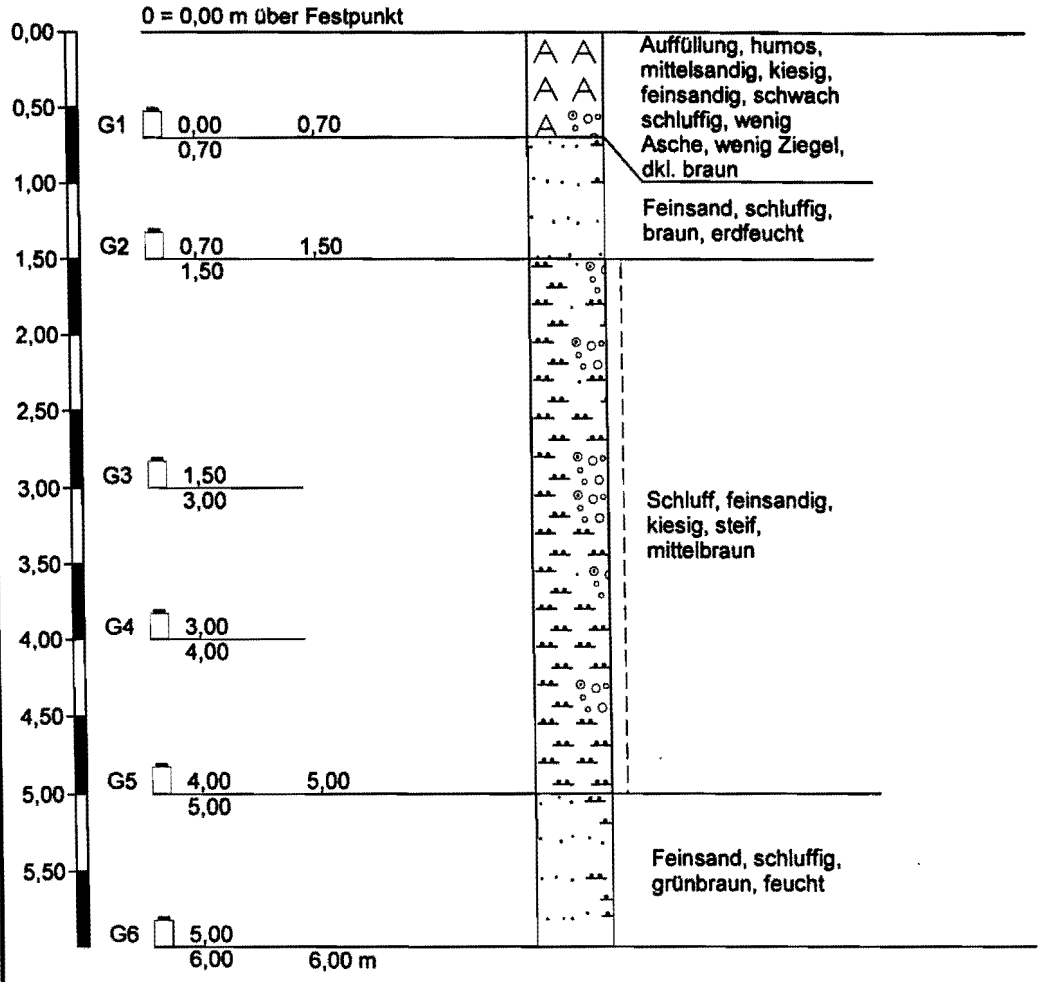
## RKS 2




**Höhenmaßstab 1:50**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 15.03.2004 |

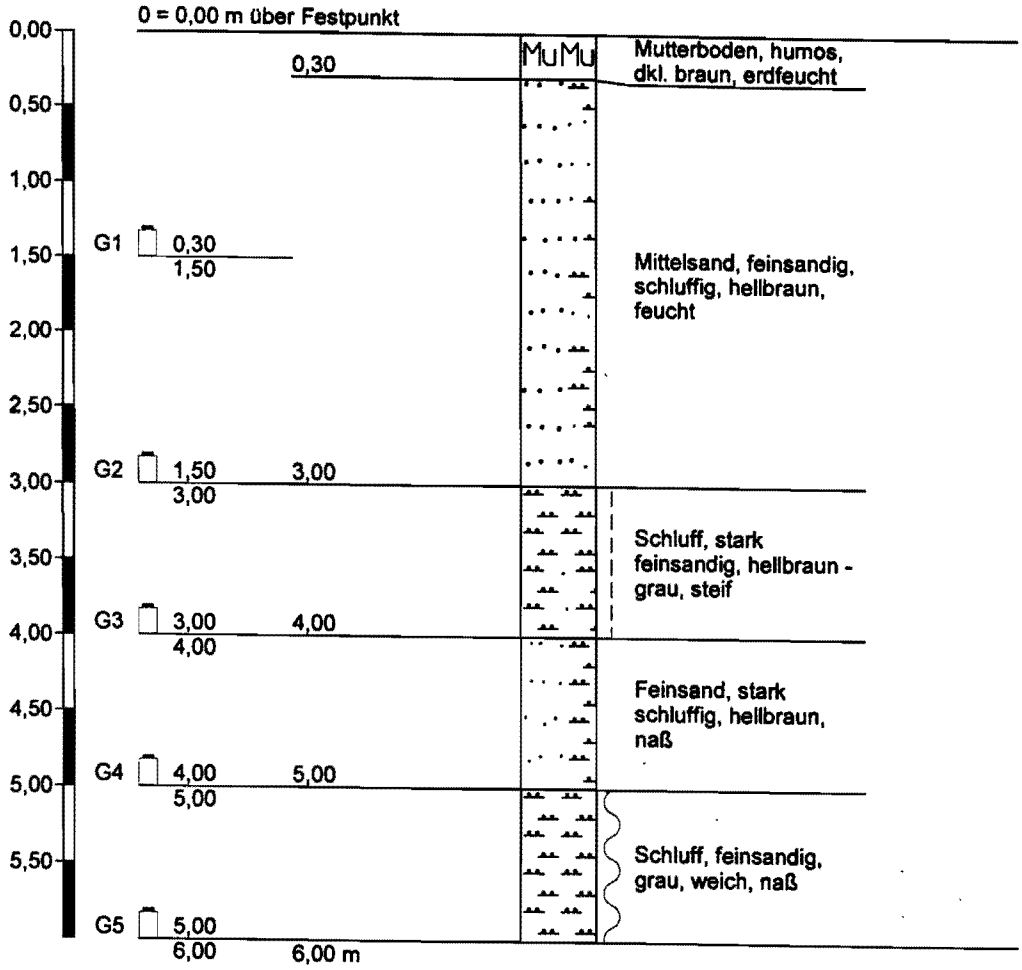
**RKS 3**




**Höhenmaßstab 1:50**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 15.03.2004 |

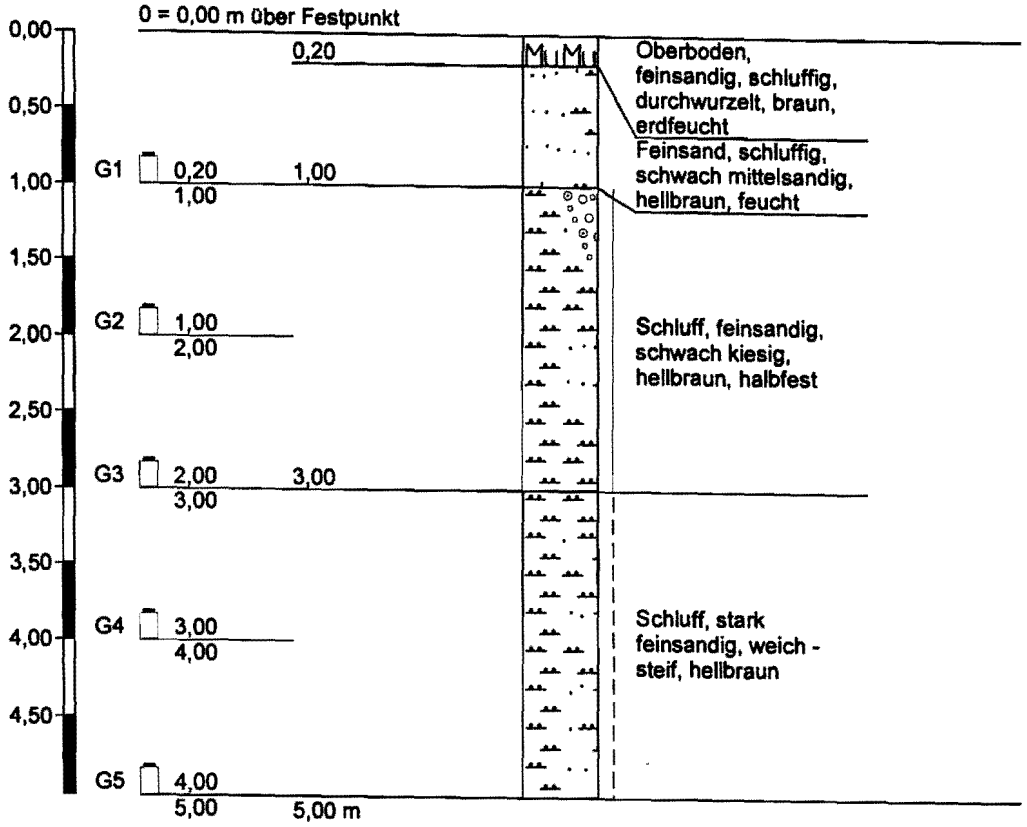
**RKS 4**




**Höhenmaßstab 1:50**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: Piorr | Datum: 17.02.2004 |

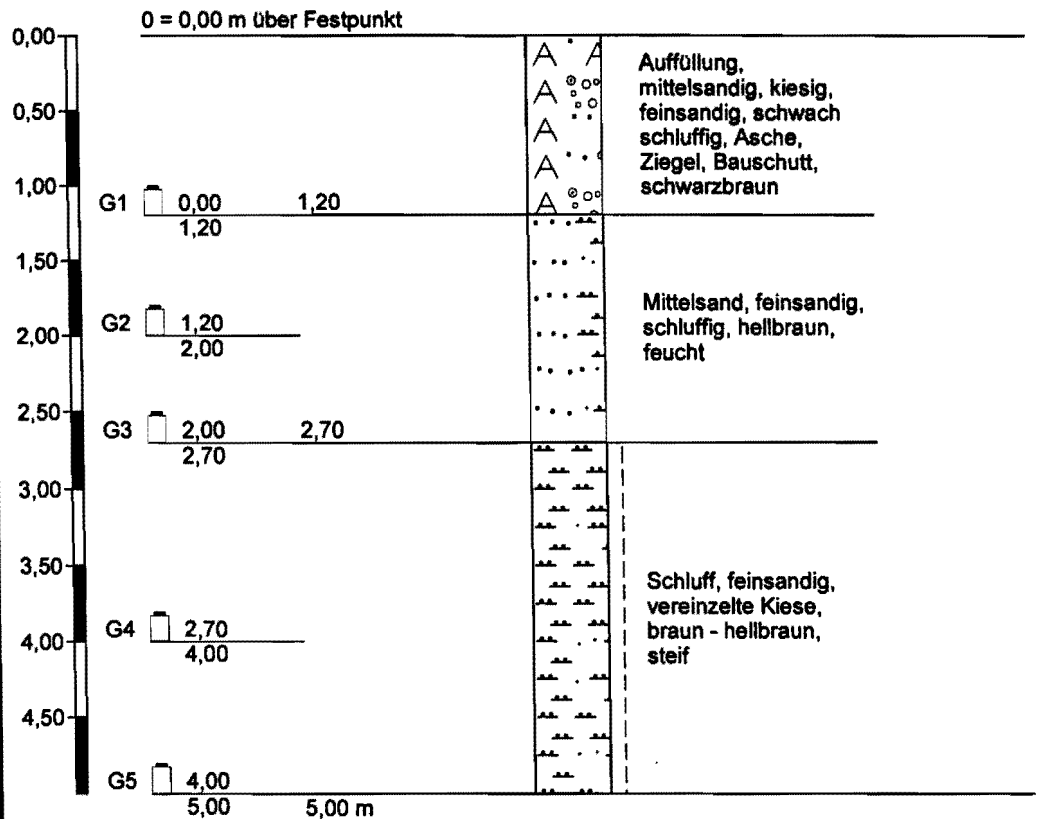
## RKS 5




**Höhenmaßstab 1:50**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: Piorr | Datum: 17.02.2004 |

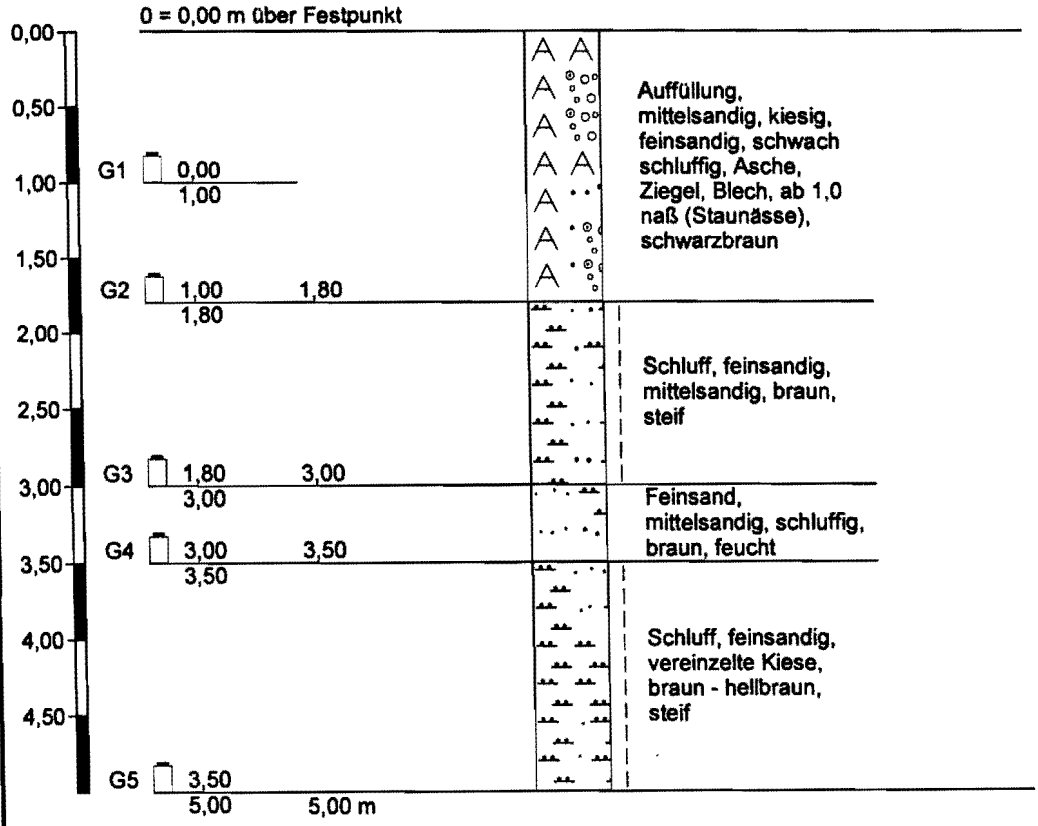
**RKS 6**




**Höhenmaßstab 1:50**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: Piorr | Datum: 17.02.2004 |

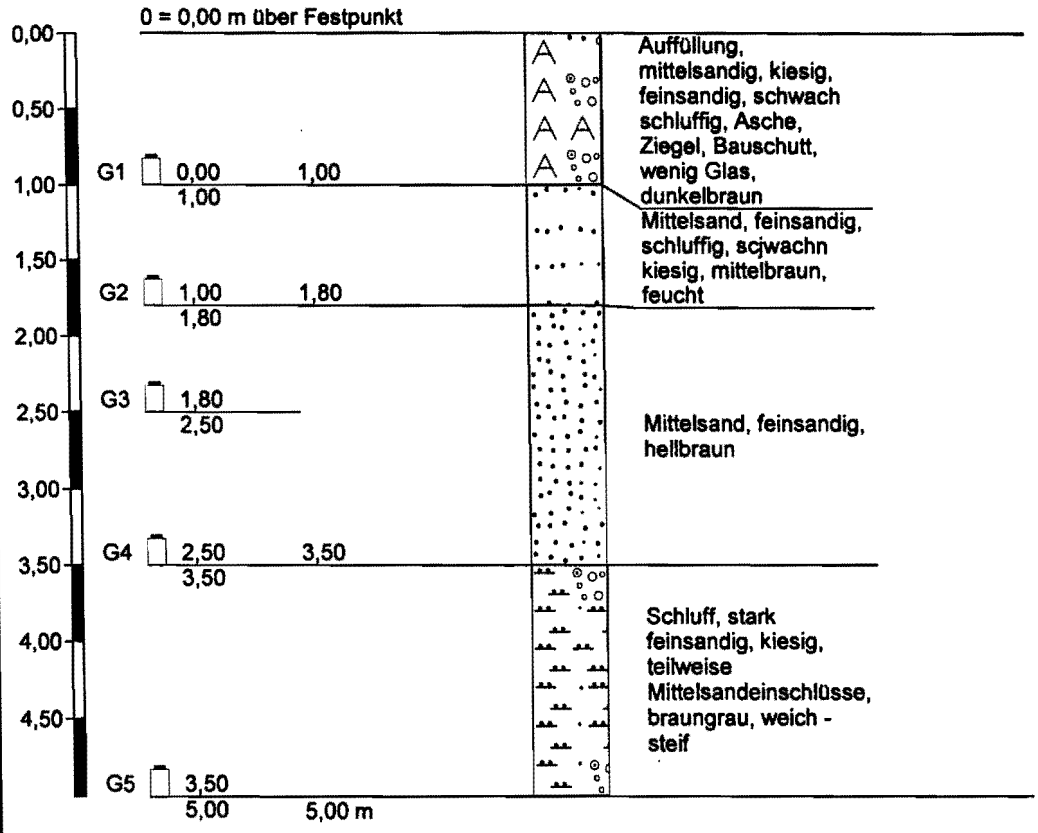
## RKS 7




**Höhenmaßstab 1:50**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **BUI**<br>**Diplom-Geologe M. Greminger**<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: Piorr | Datum: 17.02.2004 |

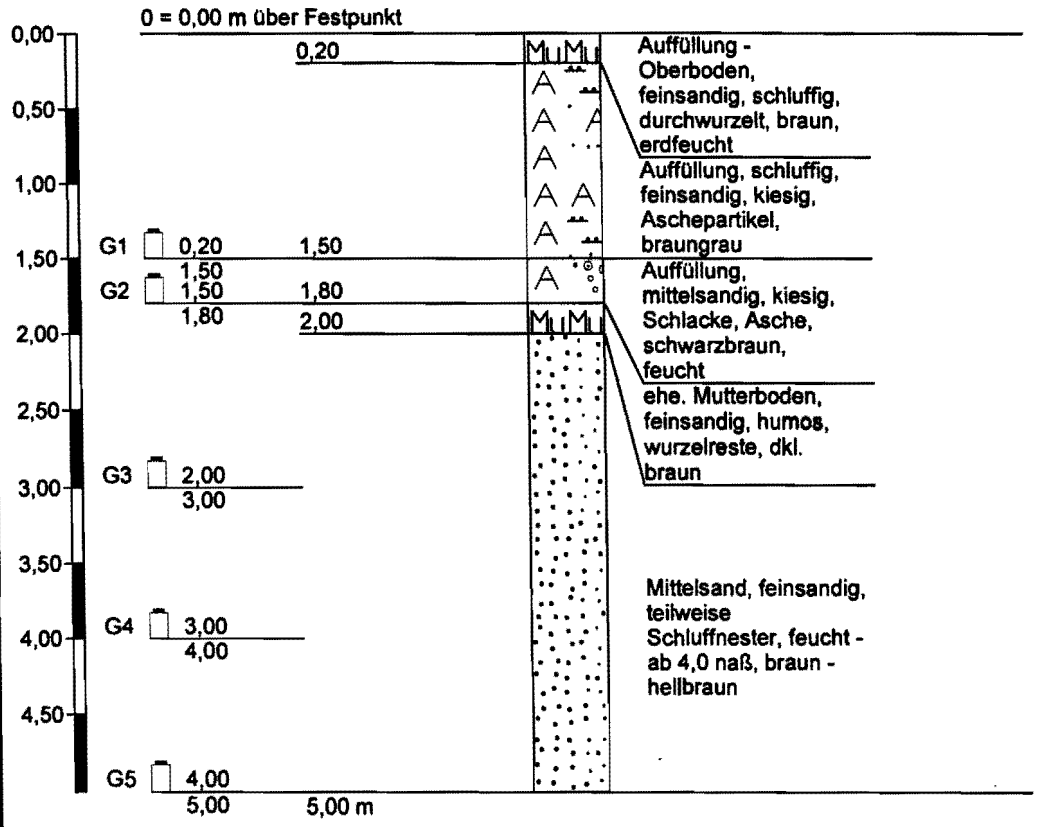
**RKS 8**




**Höhenmaßstab 1:50**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: Piorr | Datum: 17.02.2004 |

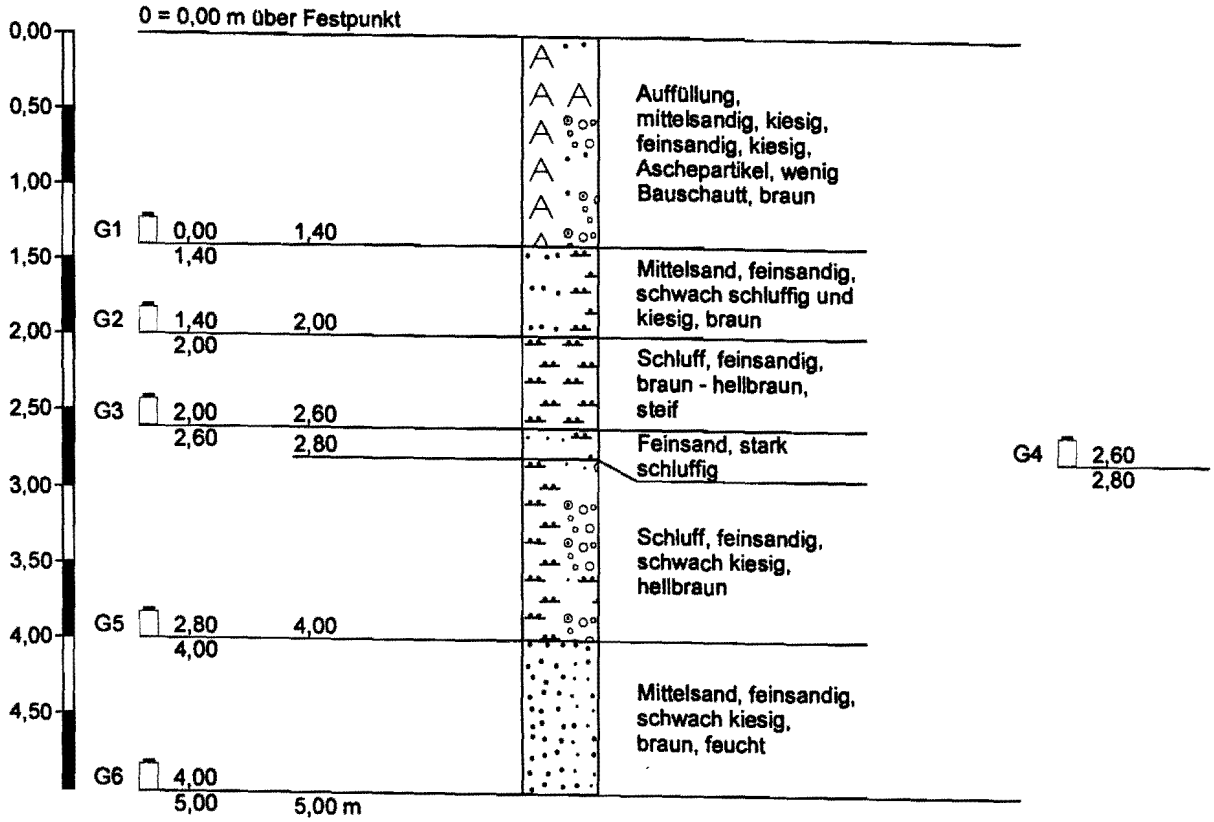
**RKS 9**




**Höhenmaßstab 1:50**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: Piorr | Datum: 17.02.2004 |

**RKS 10**




**Höhenmaßstab 1:50**

# Anhang 2:

Schichtenverzeichnisse der
Rammkernsondierungen aus 2001

Maßstab der Tiefe 1:50

| | | | |
|---|---|---|---|
| **BUI**<br>**Diplom-Geologe M. Greminger**<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023 | Anlage: | |
| | | Projekt: Az. 2001167 | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 25.10.01 |

Boden- und Felsarten

- Auffüllung, A
- Kies, G, kiesig, g
- Mittelsand, mS, mittelsandig, ms
- Feinsand, fS, feinsandig, fs
- Schluff, U, schluffig, u

Korngrößenbereich
- f - fein
- m - mittel
- g - grob

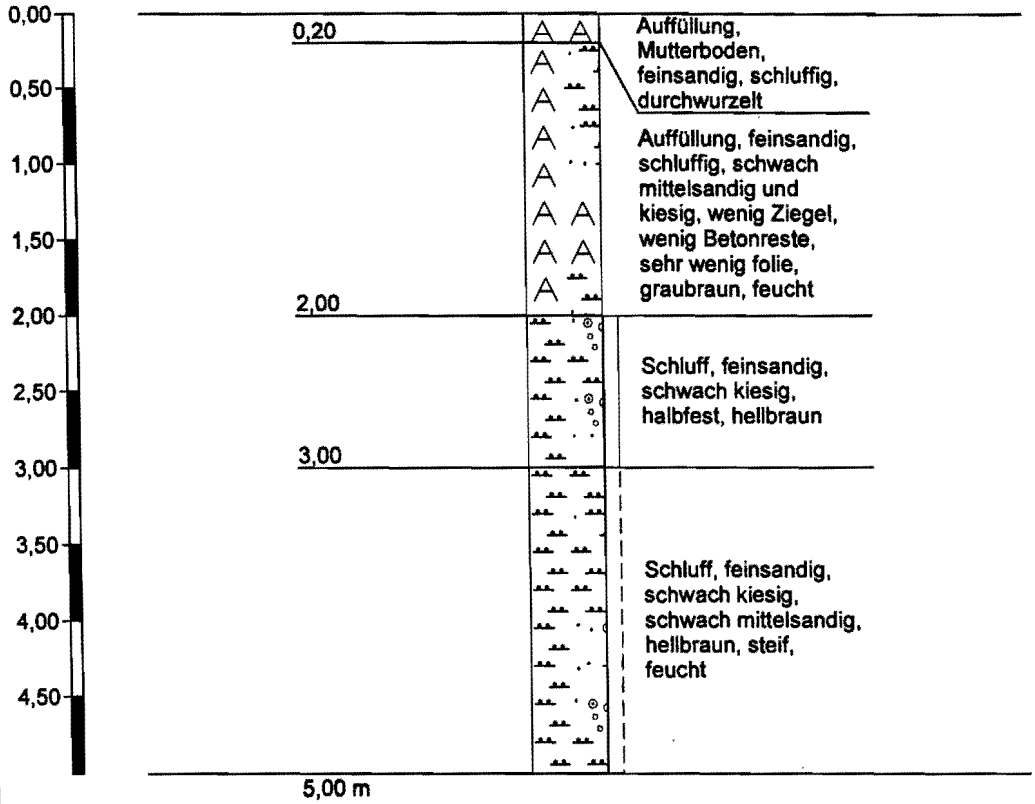
Nebenanteile
- ' - schwach (<15%)
- _ - stark (30-40%)

Konsistenz

- breiig
- weich
- steif
- halbfest
- fest

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: Az. 2001167 | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 25.10.01 |

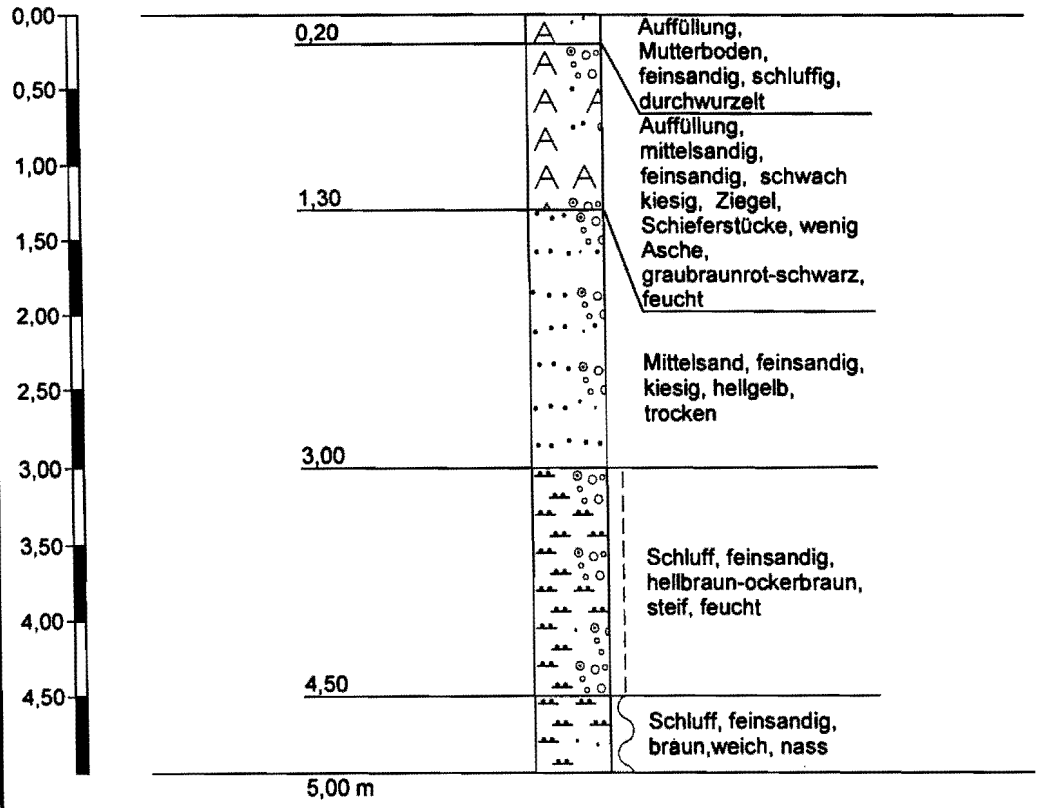
**RKS 1**




**Höhenmaßstab 1:50**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: Az. 2001167 | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 25.10.01 |

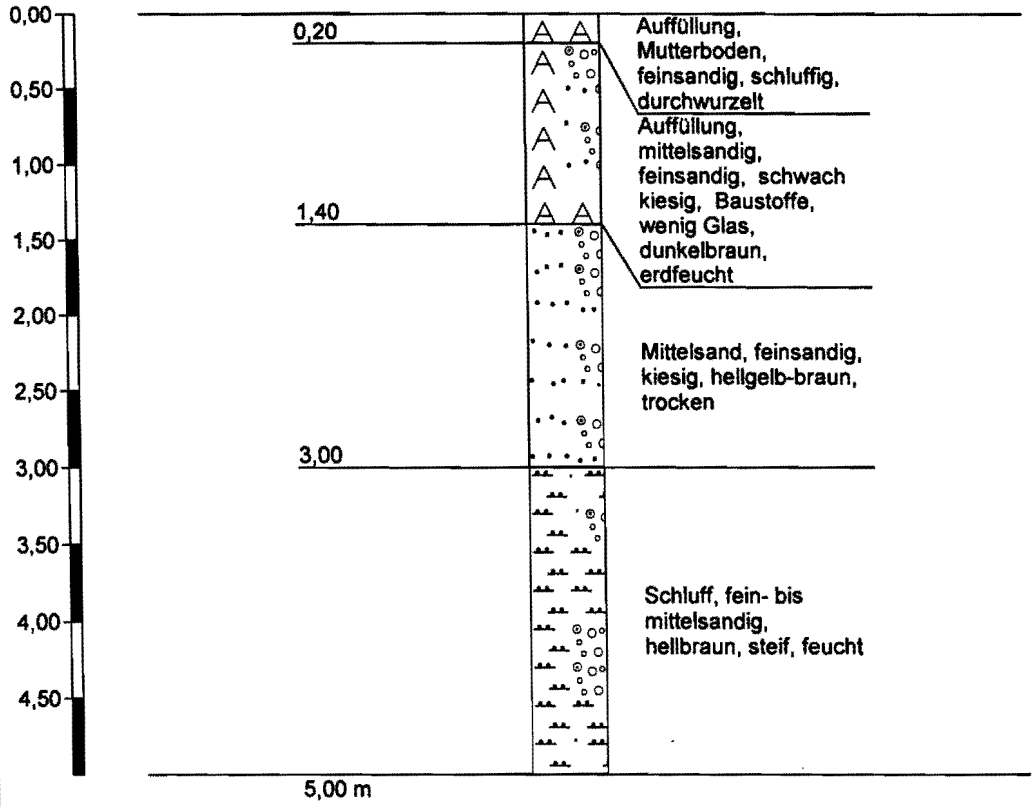
**RKS 2**




**Höhenmaßstab 1:50**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **BUI**<br>**Diplom-Geologe M. Greminger**<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
| | | Projekt: Az. 2001167 | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 25.10.01 |

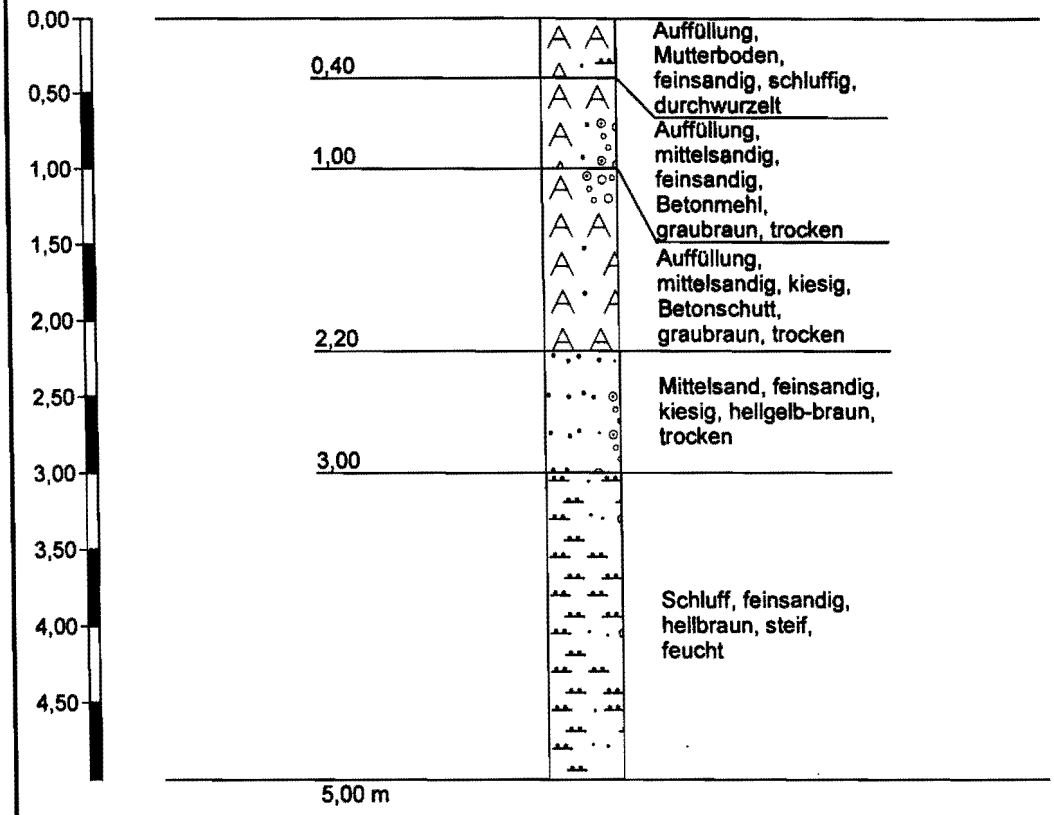
**RKS 3**




**Höhenmaßstab 1:50**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: Az. 2001167 | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 25.10.01 |

**RKS 4**




**Höhenmaßstab 1:50**

# Anhang 3:

Schichtenverzeichnisse der oberflächennahen Bodenproben gemäß BBodSchV

Maßstab der Tiefe 1:25

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 15.03.2004 |

Boden- und Felsarten

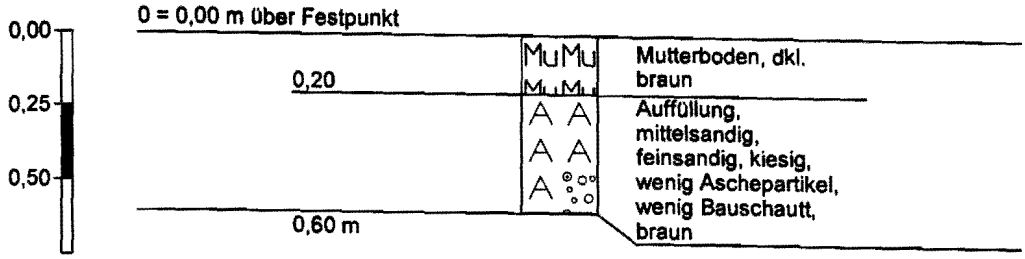
| | | | |
|---|---|---|---|
| A A | Auffüllung, A | MuMu | Mutterboden, Mu |
| | Kies, G, kiesig, g | | Mittelsand, mS, mittelsandig, ms |
| | Feinsand, fS, feinsandig, fs | | Schluff, U, schluffig, u |

Korngrößenbereich
f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile
' - schwach (<15%)
_ - stark (30-40%)

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 15.03.2004 |

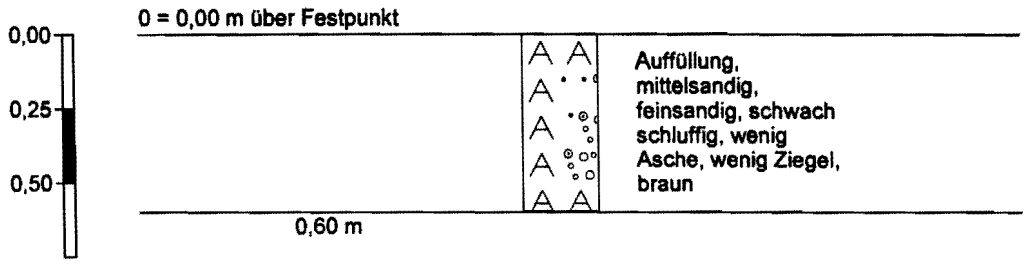
**OP 1**




**Höhenmaßstab 1:25**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **BUI**<br>**Diplom-Geologe M. Greminger**<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 15.03.2004 |

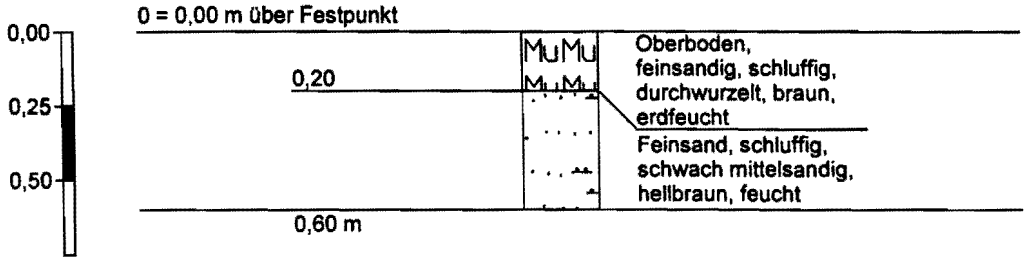
**OP 2**




**Höhenmaßstab 1:25**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 15.03.2004 |

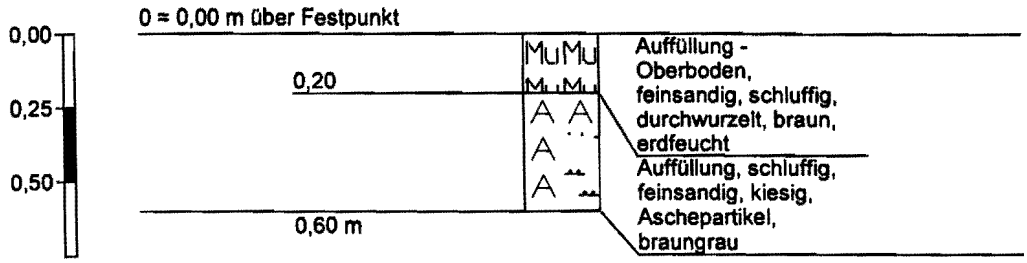
**OP 3**




**Höhenmaßstab 1:25**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **BUI**<br>**Diplom-Geologe M. Greminger**<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 15.03.2004 |

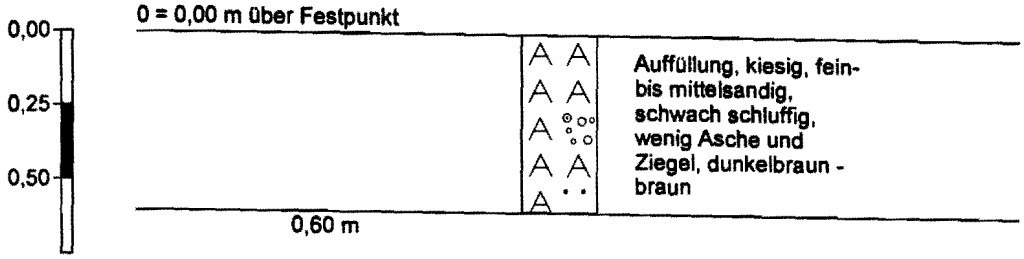
**OP 4**




**Höhenmaßstab 1:25**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 15.03.2004 |

**OP 5**

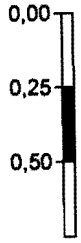


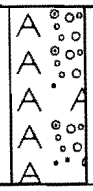

**Höhenmaßstab 1:25**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 15.03.2004 |

**OP 6**

0 = 0,00 m über Festpunkt



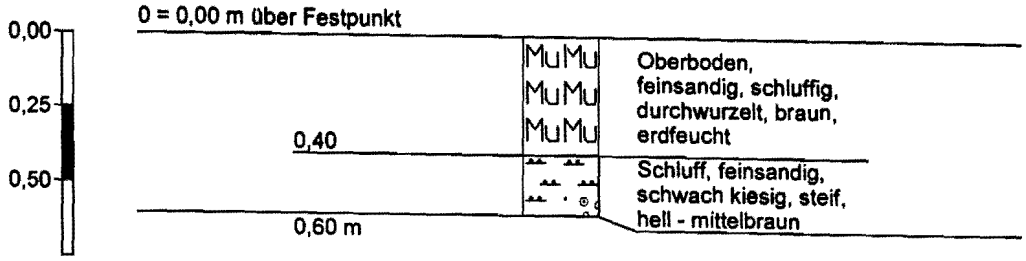
Auffüllung, fein- bios mittelsandig, kiesig, schwach schluffig, Asche, Ziegel, Bauschutt, teilweise Füllsand, braun

0,60 m

**Höhenmaßstab 1:25**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 15.03.2004 |

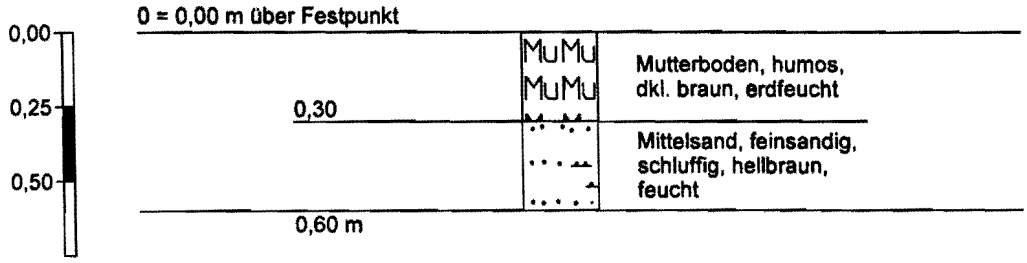
**OP 7**




**Höhenmaßstab 1:25**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 15.03.2004 |

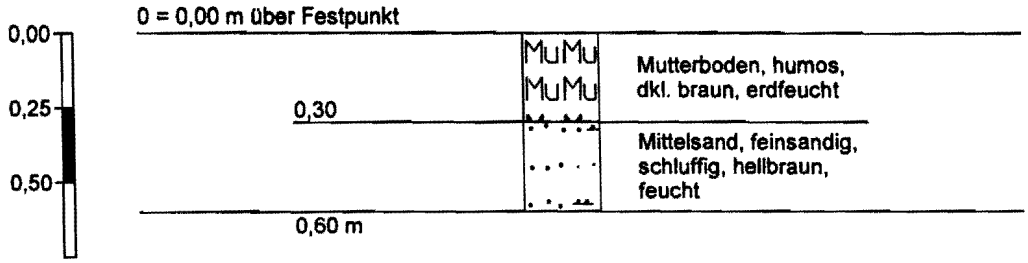
**OP 8**




**Höhenmaßstab 1:25**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 15.03.2004 |

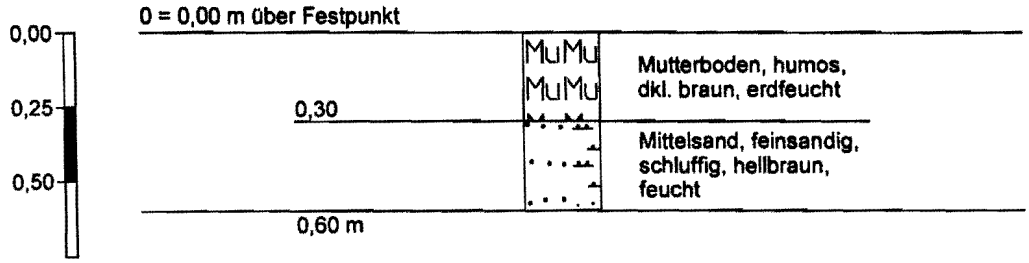
**OP 9**




**Höhenmaßstab 1:25**

| BUI<br>Diplom-Geologe M. Greminger<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen | Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023 | Anlage: | |
|---|---|---|---|
| | | Projekt: VBB Nr. 19, Stadt OB | |
| | | Bearb.: GTP | Datum: 15.03.2004 |

**OP 10**




**Höhenmaßstab 1:25**

# Anhang 4:

Ergebnisse der
chemischen Bodenanalysen

# Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle: **SEWA GmbH & Co. KG**

Gesellschaft für Sediment- und Wasseranalytik
Kruppstr. 82
45145 Essen

Tel. (0201) 89 20 -5 Fax (0201) 23 59 97

| | |
|---|---|
| Berichtsnummer: | AU68010 |
| Berichtsdatum: | 30.04.2004 |
| Projekt: | 2003160 |
| Auftraggeber: | Büro für Umwelt- und Ingenieurgeologie<br>Höhenweg 2<br>46147 Oberhausen |
| Auftrag: | 16.04.2004 |
| Probeneingang: | 16.04.2004 |
| Probenahme durch: | Auftraggeber/Gutachter |
| Untersuchungsgegenstand: | 30 Feststoffproben |

Andreas Görner
Laborleitung

Die Untersuchungen beziehen sich ausschließlich auf die eingegangenen Proben. Die auszugsweise Vervielfältigung des Untersuchungsberichtes ist ohne die schriftliche Genehmigung der SEWA GmbH & Co. KG nicht gestattet.

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 1 | MP 1 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 2 | MP 1 | 0.10-0.35 m | |
| 68010 - 3 | MP 2 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 4 | MP 2 | 0.10-0.35 m | |

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

| | | MP 1 | MP 1 | MP 2 | MP 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Metalle*** | | | | | |
| Arsen | mg/kg | 6,2 | 8,0 | 12 | 11 |
| Blei | mg/kg | 72 | 62 | 160 | 190 |
| Cadmium | mg/kg | 0,56 | 0,80 | 1,3 | 1,2 |
| Chrom | mg/kg | 35 | 33 | 33 | 45 |
| Kupfer | mg/kg | 34 | 34 | 46 | 170 |
| Nickel | mg/kg | 17 | 18 | 15 | 23 |
| Quecksilber | mg/kg | 0,26 | 0,23 | 0,24 | 0,21 |
| Zink | mg/kg | 170 | 180 | 320 | 380 |

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 1 | MP 1 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 2 | MP 1 | 0.10-0.35 m | |
| 68010 - 3 | MP 2 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 4 | MP 2 | 0.10-0.35 m | |

- Untersuchungen in der Originalsubstanz

| | | MP 1 | MP 1 | MP 2 | MP 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| EOX | mg/kg | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 |
| Cyanid (ges.) | mg/kg | 0,23 | 0,32 | 0,23 | <0,050 |
| ***PAK nach US EPA*** | | | | | |
| Naphthalin | mg/kg | <0,10 | <0,10 | 0,12 | 0,11 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Acenaphthen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Fluoren | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,15 | 0,31 | 0,32 | 0,40 |
| Anthracen | mg/kg | <0,10 | 0,13 | 0,15 | 0,15 |
| Fluoranthen | mg/kg | 0,56 | 0,97 | 0,94 | 0,90 |
| Pyren | mg/kg | 0,39 | 0,68 | 0,57 | 0,57 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,35 | 0,68 | 0,47 | 0,54 |
| Chrysen | mg/kg | 0,50 | 1,4 | 0,50 | 0,85 |
| Benzofluoranthene | mg/kg | 0,71 | 0,95 | 0,86 | 0,90 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,28 | 0,45 | 0,34 | 0,31 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | <0,10 | 0,17 | <0,10 | <0,10 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | 0,52 | 0,31 | 0,48 | 0,22 |
| Indeno(123-cd)pyren | mg/kg | 0,29 | 0,39 | 0,40 | 0,24 |
| Summe PAK n. US EPA | mg/kg | 3,7 | 6,4 | 5,1 | 5,2 |
| Summe PAK n.TrinkwV | mg/kg | 1,5 | 1,7 | 1,7 | 1,4 |

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 5 | MP 3 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 6 | MP 3 | 0.10-0.35 m | |
| 68010 - 7 | MP 4 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 8 | MP 4 | 0.10-0.35 m | |

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

| | | MP 3 | MP 3 | MP 4 | MP 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Metalle*** | | | | | |
| Arsen | mg/kg | 11 | 9,5 | 7,0 | 11 |
| Blei | mg/kg | 190 | 160 | 71 | 130 |
| Cadmium | mg/kg | 1,4 | 1,3 | 0,59 | 1,1 |
| Chrom | mg/kg | 66 | 28 | 260 | 39 |
| Kupfer | mg/kg | 47 | 97 | 32 | 28 |
| Nickel | mg/kg | 16 | 15 | 270 | 14 |
| Quecksilber | mg/kg | 0,26 | 0,21 | 0,10 | 0,11 |
| Zink | mg/kg | 350 | 310 | 170 | 280 |

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 5 | MP 3 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 6 | MP 3 | 0.10-0.35 m | |
| 68010 - 7 | MP 4 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 8 | MP 4 | 0.10-0.35 m | |

- Untersuchungen in der Originalsubstanz

| | | MP 3 | MP 3 | MP 4 | MP 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| EOX | mg/kg | <0,50 | <0,50 | <1,0 | <0,50 |
| Cyanid (ges.) | mg/kg | 0,27 | 0,11 | 0,17 | <0,050 |
| ***PAK nach US EPA*** | | | | | |
| Naphthalin | mg/kg | 0,14 | 0,15 | 0,13 | <0,10 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Acenaphthen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Fluoren | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,63 | 0,96 | 0,19 | 0,19 |
| Anthracen | mg/kg | 0,16 | 0,53 | <0,10 | 0,13 |
| Fluoranthen | mg/kg | 1,8 | 2,3 | 0,63 | 0,86 |
| Pyren | mg/kg | 1,2 | 1,5 | 0,34 | 0,60 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,69 | 0,94 | 0,24 | 0,63 |
| Chrysen | mg/kg | 1,4 | 1,5 | 0,35 | 0,85 |
| Benzofluoranthene | mg/kg | 2,0 | 1,5 | 0,42 | 0,84 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,78 | 0,51 | 0,14 | 0,34 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | <0,10 | 0,12 | <0,10 | <0,10 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | 0,40 | 0,44 | <0,10 | 0,25 |
| Indeno(123-cd)pyren | mg/kg | 0,56 | 0,45 | <0,10 | 0,39 |
| Summe PAK n. US EPA | mg/kg | 9,8 | 11 | 2,4 | 5,1 |
| Summe PAK n.TrinkwV | mg/kg | 3,0 | 2,4 | 0,42 | 1,5 |

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 9 | MP 5 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 10 | MP 5 | 0.10-0.35 m | |
| 68010 - 11 | MP 6 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 12 | MP 6 | 0.10-0.35 m | |

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

***Metalle***

| | | MP 5 | MP 5 | MP 6 | MP 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Arsen | mg/kg | 12 | 12 | 12 | 11 |
| Blei | mg/kg | 360 | 190 | 62 | 72 |
| Cadmium | mg/kg | 1,7 | 2,8 | 0,39 | 0,38 |
| Chrom | mg/kg | 77 | 44 | 34 | 29 |
| Kupfer | mg/kg | 85 | 72 | 17 | 26 |
| Nickel | mg/kg | 35 | 25 | 11 | 9,4 |
| Quecksilber | mg/kg | 0,28 | 0,21 | 0,11 | 0,098 |
| Zink | mg/kg | 510 | 1100 | 140 | 150 |

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 9 | MP 5 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 10 | MP 5 | 0.10-0.35 m | |
| 68010 - 11 | MP 6 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 12 | MP 6 | 0.10-0.35 m | |

- Untersuchungen in der Originalsubstanz

| | | MP 5 | MP 5 | MP 6 | MP 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| EOX | mg/kg | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 |
| Cyanid (ges.) | mg/kg | 0,39 | 1,7 | 0,15 | 0,19 |
| ***PAK nach US EPA*** | | | | | |
| Naphthalin | mg/kg | <0,10 | 0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Acenaphthen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Fluoren | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,67 | 0,33 | 0,30 | 0,22 |
| Anthracen | mg/kg | 0,25 | <0,10 | 0,13 | 0,10 |
| Fluoranthen | mg/kg | 1,3 | 1,1 | 0,78 | 0,64 |
| Pyren | mg/kg | 0,84 | 0,69 | 0,47 | 0,37 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,63 | 0,59 | 0,33 | 0,27 |
| Chrysen | mg/kg | 0,78 | 0,49 | 0,40 | 0,28 |
| Benzofluoranthene | mg/kg | 1,1 | 0,84 | 0,64 | 0,69 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,36 | 0,34 | 0,32 | 0,20 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | 0,31 | 0,28 | 0,28 | 0,17 |
| Indeno(123-cd)pyren | mg/kg | 0,32 | 0,12 | 0,16 | 0,24 |
| Summe PAK n. US EPA | mg/kg | 6,5 | 4,9 | 3,8 | 3,2 |
| Summe PAK n.TrinkwV | mg/kg | 1,7 | 1,2 | 1,1 | 1,1 |

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 13 | MP 7 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 14 | MP 7 | 0.10-0.35 m | |
| 68010 - 15 | MP 8 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 16 | MP 8 | 0.10-0.35 m | |

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

***Metalle***

| | | MP 7 | MP 7 | MP 8 | MP 8 |
|---|---|---|---|---|---|
| Arsen | mg/kg | 17 | 16 | 21 | 18 |
| Blei | mg/kg | 390 | 290 | 400 | 450 |
| Cadmium | mg/kg | 2,0 | 1,7 | 2,4 | 2,1 |
| Chrom | mg/kg | 47 | 38 | 50 | 46 |
| Kupfer | mg/kg | 66 | 71 | 54 | 47 |
| Nickel | mg/kg | 20 | 17 | 19 | 17 |
| Quecksilber | mg/kg | 0,32 | 0,26 | 0,30 | 0,35 |
| Zink | mg/kg | 730 | 610 | 730 | 660 |

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 13 | MP 7 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 14 | MP 7 | 0.10-0.35 m | |
| 68010 - 15 | MP 8 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 16 | MP 8 | 0.10-0.35 m | |

- Untersuchungen in der Originalsubstanz

| | | MP 7 | MP 7 | MP 8 | MP 8 |
|---|---|---|---|---|---|
| EOX | mg/kg | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 |
| Cyanid (ges.) | mg/kg | 1,0 | 0,76 | 0,88 | 0,82 |
| ***PAK nach US EPA*** | | | | | |
| Naphthalin | mg/kg | 0,14 | 0,18 | 0,18 | 0,23 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Acenaphthen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Fluoren | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,55 | 0,70 | 0,68 | 1,5 |
| Anthracen | mg/kg | 0,17 | 0,25 | 0,24 | 0,80 |
| Fluoranthen | mg/kg | 1,4 | 2,2 | 1,3 | 2,9 |
| Pyren | mg/kg | 0,88 | 1,4 | 0,76 | 1,8 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,65 | 0,94 | 0,47 | 1,1 |
| Chrysen | mg/kg | 0,79 | 1,1 | 0,64 | 0,98 |
| Benzofluoranthene | mg/kg | 0,97 | 1,8 | 0,86 | 1,5 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,41 | 0,64 | 0,30 | 0,46 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | 0,16 | 0,45 | 0,33 | 0,40 |
| Indeno(123-cd)pyren | mg/kg | 0,42 | 0,73 | 0,38 | <0,10 |
| Summe PAK n. US EPA | mg/kg | 6,5 | 10 | 6,1 | 12 |
| Summe PAK n.TrinkwV | mg/kg | 1,6 | 2,9 | 1,6 | 1,9 |

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 17 | MP 9 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 18 | MP 9 | 0.10-0.35 m | |
| 68010 - 19 | MP 10 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 20 | MP 10 | 0.10-0.35 m | |

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

| | | MP 9 | MP 9 | MP 10 | MP 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Metalle*** | | | | | |
| Arsen | mg/kg | 14 | 16 | 20 | 13 |
| Blei | mg/kg | 270 | 330 | 250 | 280 |
| Cadmium | mg/kg | 1,7 | 2,0 | 2,0 | 2,2 |
| Chrom | mg/kg | 37 | 40 | 38 | 39 |
| Kupfer | mg/kg | 43 | 48 | 41 | 42 |
| Nickel | mg/kg | 18 | 19 | 20 | 17 |
| Quecksilber | mg/kg | 0,24 | 0,26 | 0,26 | 0,26 |
| Zink | mg/kg | 560 | 650 | 630 | 540 |

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 17 | MP 9 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 18 | MP 9 | 0.10-0.35 m | |
| 68010 - 19 | MP 10 | 0.00-0.10 m | |
| 68010 - 20 | MP 10 | 0.10-0.35 m | |

- Untersuchungen in der Originalsubstanz

| | | MP 9 | MP 9 | MP 10 | MP 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| EOX | mg/kg | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 |
| Cyanid (ges.) | mg/kg | 0,74 | 0,58 | 0,80 | 0,71 |
| ***PAK nach US EPA*** | | | | | |
| Naphthalin | mg/kg | 0,13 | 0,16 | 0,15 | 0,13 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Acenaphthen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Fluoren | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,34 | 0,32 | 0,34 | 0,31 |
| Anthracen | mg/kg | 0,10 | 0,21 | <0,10 | 0,18 |
| Fluoranthen | mg/kg | 0,79 | 1,4 | 0,82 | 1,1 |
| Pyren | mg/kg | 0,39 | 0,73 | 0,38 | 0,72 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,49 | 0,45 | 0,25 | 0,40 |
| Chrysen | mg/kg | 0,42 | 0,70 | 0,35 | 0,50 |
| Benzofluoranthene | mg/kg | 0,67 | 1,1 | 0,63 | 0,83 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,12 | 0,36 | 0,19 | 0,23 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | 0,13 | 0,21 |
| Indeno(123-cd)pyren | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | 0,24 |
| Summe PAK n. US EPA | mg/kg | 3,4 | 5,3 | 3,2 | 4,8 |
| Summe PAK n.TrinkwV | mg/kg | 0,67 | 1,1 | 0,75 | 1,3 |

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 21 | MP 1 | 0.00-0.60 m | |
| 68010 - 22 | MP 2 | 0.00-0.60 m | |
| 68010 - 23 | MP 3 | 0.00-0.60 m | |
| 68010 - 24 | MP 4 | 0.00-0.60 m | |

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

| | | MP 1 | MP 2 | MP 3 | MP 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Metalle*** | | | | | |
| Arsen | mg/kg | 12 | 12 | 9,2 | 11 |
| Chrom | mg/kg | 55 | 31 | 31 | 37 |
| Kupfer | mg/kg | 4300 | 49 | 27 | 34 |
| Nickel | mg/kg | 680 | 19 | 12 | 16 |
| Quecksilber | mg/kg | 0,21 | 0,21 | 0,12 | 0,17 |
| Zink | mg/kg | 710 | 320 | 210 | 260 |

- Untersuchungen in der Originalsubstanz

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cyanid (ges.) | mg/kg | 0,10 | 0,14 | <0,050 | <0,050 |
| ***PAK nach US EPA*** | | | | | |
| Naphthalin | mg/kg | <0,10 | 0,20 | 0,14 | 0,14 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Acenaphthen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Fluoren | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,31 | 0,76 | 0,80 | 0,44 |
| Anthracen | mg/kg | 0,13 | 0,35 | 0,22 | 0,15 |
| Fluoranthen | mg/kg | 0,84 | 2,0 | 1,7 | 0,74 |
| Pyren | mg/kg | 0,58 | 1,2 | 1,0 | 0,41 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,35 | 0,88 | 0,63 | 0,33 |
| Chrysen | mg/kg | 0,52 | 1,3 | 0,97 | 0,37 |
| Benzofluoranthene | mg/kg | 0,75 | 1,3 | 1,2 | 0,60 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,21 | 0,29 | 0,48 | 0,24 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | <0,10 | 0,37 | 0,34 | 0,13 |
| Indeno(123-cd)pyren | mg/kg | <0,10 | 0,25 | 0,20 | 0,16 |
| Summe PAK n. US EPA | mg/kg | 3,7 | 8,8 | 7,7 | 3,7 |
| Summe PAK n.TrinkwV | mg/kg | 0,75 | 1,9 | 1,7 | 0,88 |

Projekt:2003160
Untersuchungsbericht: LAB68010 vom 30.04.2004

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 21 | MP 1 | 0.00-0.60 m | |
| 68010 - 22 | MP 2 | 0.00-0.60 m | |
| 68010 - 23 | MP 3 | 0.00-0.60 m | |
| 68010 - 24 | MP 4 | 0.00-0.60 m | |

- Untersuchungen im Ammoniumnitrat-Auszug

***Metalle***

| | | MP 1 | MP 2 | MP 3 | MP 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Blei | mg/kg | <0,020 | <0,020 | <0,013 | <0,020 |
| Cadmium | mg/kg | 0,0020 | <0,0020 | 0,014 | 0,014 |

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 25 | MP 5 | 0.00-0.60 m | |
| 68010 - 26 | MP 6 | 0.00-0.60 m | |
| 68010 - 27 | MP 7 | 0.00-0.60 m | |
| 68010 - 28 | MP 8 | 0.00-0.60 m | |

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

| | | MP 5 | MP 6 | MP 7 | MP 8 |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Metalle*** | | | | | |
| Arsen | mg/kg | 11 | 8,9 | 14 | 10 |
| Chrom | mg/kg | 34 | 46 | 36 | 22 |
| Kupfer | mg/kg | 32 | 19 | 66 | 20 |
| Nickel | mg/kg | 15 | 14 | 16 | 11 |
| Quecksilber | mg/kg | 0,17 | 0,095 | 0,24 | 0,16 |
| Zink | mg/kg | 280 | 150 | 560 | 220 |

- Untersuchungen in der Originalsubstanz

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cyanid (ges.) | mg/kg | 0,21 | 0,29 | 0,22 | <0,050 |
| ***PAK nach US EPA*** | | | | | |
| Naphthalin | mg/kg | 0,11 | <0,10 | 0,12 | <0,10 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Acenaphthen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Fluoren | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,25 | 0,18 | 0,18 | <0,10 |
| Anthracen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Fluoranthen | mg/kg | 0,86 | 0,38 | 0,46 | 0,13 |
| Pyren | mg/kg | 0,47 | 0,25 | 0,28 | <0,10 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,36 | 0,16 | 0,16 | <0,10 |
| Chrysen | mg/kg | 0,48 | 0,17 | 0,26 | <0,10 |
| Benzofluoranthene | mg/kg | 0,72 | 0,28 | 0,41 | 0,13 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,35 | 0,12 | 0,15 | <0,10 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | 0,14 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| Indeno(123-cd)pyren | mg/kg | 0,14 | <0,10 | 0,14 | <0,10 |
| Summe PAK n. US EPA | mg/kg | 3,9 | 1,5 | 2,1 | 0,26 |
| Summe PAK n.TrinkwV | mg/kg | 1,00 | 0,28 | 0,55 | 0,13 |

Projekt:2003160
Untersuchungsbericht: LAB68010 vom 30.04.2004

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 25 | MP 5 | 0.00-0.60 m | |
| 68010 - 26 | MP 6 | 0.00-0.60 m | |
| 68010 - 27 | MP 7 | 0.00-0.60 m | |
| 68010 - 28 | MP 8 | 0.00-0.60 m | |

- Untersuchungen im Ammoniumnitrat-Auszug

***Metalle***

| | | MP 5 | MP 6 | MP 7 | MP 8 |
|---|---|---|---|---|---|
| Blei | mg/kg | <0,020 | <0,020 | <0,020 | <0,020 |
| Cadmium | mg/kg | 0,0053 | 0,0053 | 0,011 | 0,0055 |

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 29 | MP 9 | 0.00-0.60 m | |
| 68010 - 30 | MP 10 | 0.00-0.60 m | |

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

***Metalle***

| | | MP 9 | MP 10 |
|---|---|---|---|
| Arsen | mg/kg | 8,8 | 15 |
| Chrom | mg/kg | 17 | 34 |
| Kupfer | mg/kg | 18 | 37 |
| Nickel | mg/kg | 9,7 | 15 |
| Quecksilber | mg/kg | 0,18 | 0,27 |
| Zink | mg/kg | 220 | 470 |

- Untersuchungen in der Originalsubstanz

| | | | |
|---|---|---|---|
| Cyanid (ges.) | mg/kg | 0,24 | 0,67 |

***PAK nach US EPA***

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naphthalin | mg/kg | <0,10 | 0,19 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,10 | <0,10 |
| Acenaphthen | mg/kg | <0,10 | <0,10 |
| Fluoren | mg/kg | <0,10 | <0,10 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,21 | 0,35 |
| Anthracen | mg/kg | <0,10 | 0,13 |
| Fluoranthen | mg/kg | 0,60 | 0,89 |
| Pyren | mg/kg | 0,36 | 0,52 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,26 | 0,40 |
| Chrysen | mg/kg | 0,33 | 0,47 |
| Benzofluoranthene | mg/kg | 0,49 | 0,71 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,18 | 0,23 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | <0,10 | <0,10 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | <0,10 | 0,23 |
| Indeno(123-cd)pyren | mg/kg | <0,10 | <0,10 |
| Summe PAK n. US EPA | mg/kg | 2,4 | 4,1 |
| Summe PAK n.TrinkwV | mg/kg | 0,49 | 0,94 |

Projekt:2003160
Untersuchungsbericht: LAB68010 vom 30.04.2004

# Untersuchungsergebnisse

| Labornummer | Ihre Probenbezeichnung | Teufe | Probenentnahme |
|---|---|---|---|
| 68010 - 29 | MP 9 | 0.00-0.60 m | |
| 68010 - 30 | MP 10 | 0.00-0.60 m | |

- Untersuchungen im Ammoniumnitrat-Auszug

***Metalle***

| | | MP 9 | MP 10 |
|---|---|---|---|
| Blei | mg/kg | <0,020 | 0,025 |
| Cadmium | mg/kg | 0,0075 | 0,0055 |

# Untersuchungsmethoden

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

| | |
|---|---|
| Arsen | DIN EN ISO 11969 |
| Blei | DIN EN ISO 11885 |
| Cadmium | DIN EN ISO 5961 |
| Chrom | DIN EN ISO 11885 |
| Kupfer | DIN EN ISO 11885 |
| Nickel | DIN EN ISO 11885 |
| Quecksilber | DIN EN 1483 |
| Zink | DIN EN ISO 11885 |

- Untersuchungen in der Originalsubstanz

| | |
|---|---|
| Cyanid (ges.) | LAGA RICHTLINIE CN 2/79 |
| EOX | DIN 38414 S17 |
| PAK nach US EPA | LUA Merkblatt Nr. 1 |

- Untersuchungen im Ammoniumnitrat-Auszug

| | |
|---|---|
| Blei | DIN 38406 E6-3 |
| Cadmium | DIN EN ISO 5961 |

# Anhang 5:

Ergebnisse der
bodenmechanischen Laborversuche

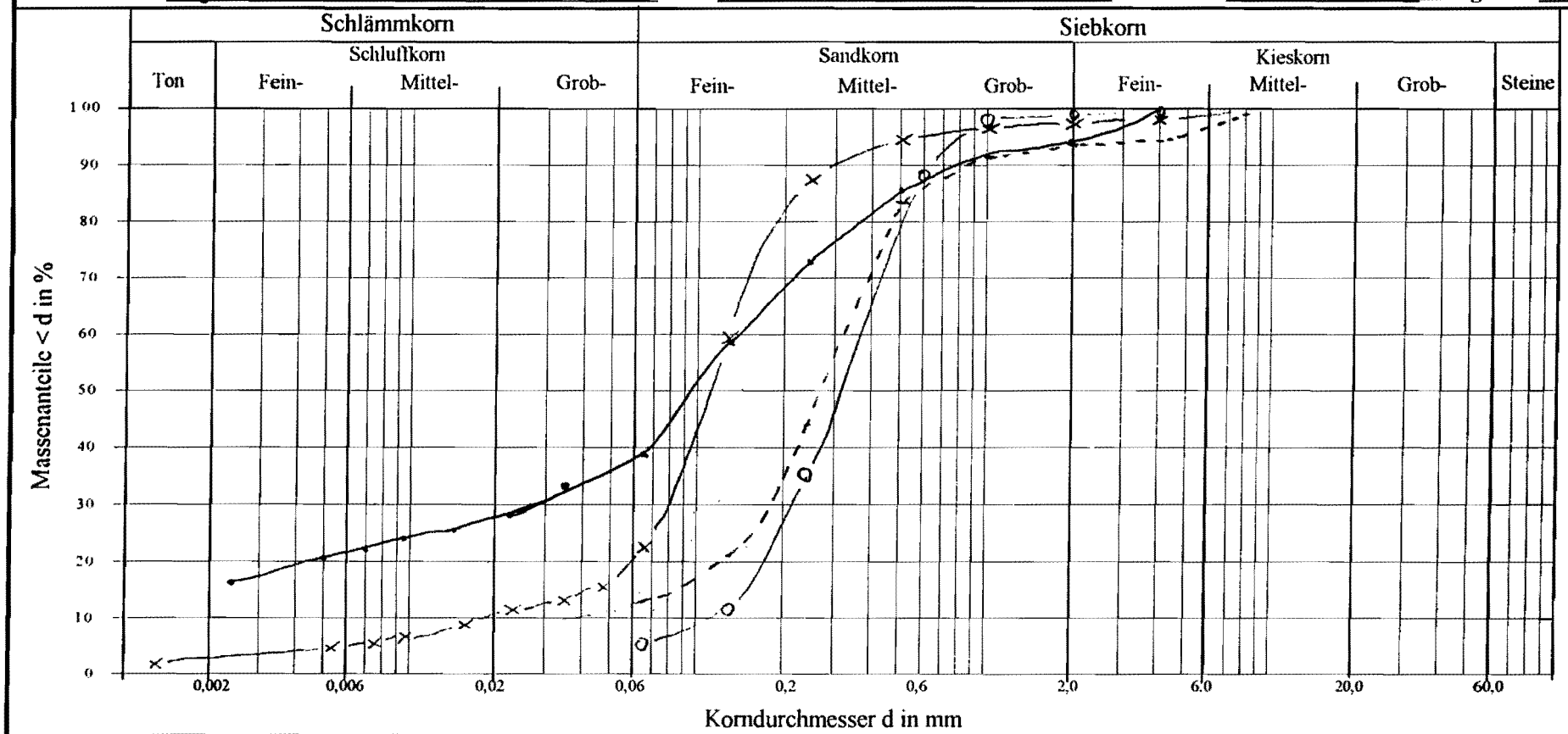
# Körnungslinie

nach DIN 18123

Ingenieurbüro für Bauwesen Karmazin

Börnelburgstraße 8 - 44227 Dortmund - Telefon (0231) 4762538

**Bauvorhaben :** VBB 19 Stadt Oberhausen **Ort :** Oberhausen **Bearb.-Nr.:** 200 / 3160 **Anlage-Nr.:**




| Labor-Nr. | Aufschluß Art u. Nr. | Tiefe in m | Signatur | Bodenart (DIN 4022) | Wassergehalt W in % | Korndichte Rho s in g/cm³ | Durchlässigkeitsbeiwert k in m/s | Glühverlust Vgl in % | Kalkgehalt Vca in % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 242 | RKS 1 | 0,3 - 4,0 | —— | fs-ms, u, t' | 16,25 | Verhalten in in Schluff | | | |
| 243 | 3 | 0,7 - 1,5 | —×— | fs-ms, u', g' | | | | | |
| 244 | 4 | 0,3 - 3,0 | —o— | ms, fs, u' | 5,65 | | | | |
| 245 | 6 | 1,2 - 2,7 | - - - - - | s, u', g' | | | | | |

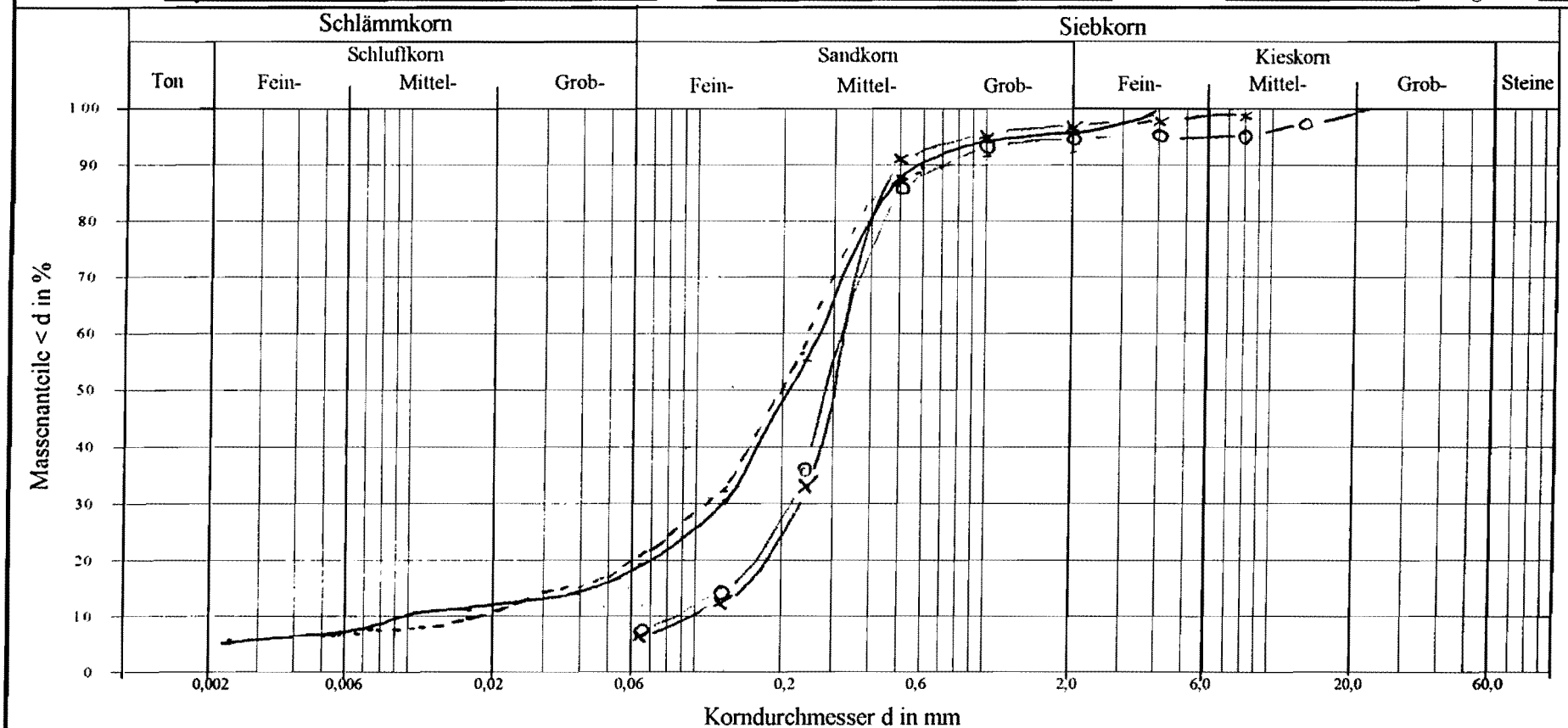
# Körnungslinie

nach DIN 18123

Ingenieurbüro für Bauwesen Karmazin

Bömelburgstraße 8 - 44227 Dortmund - Telefon (0231) 4762538

**Bauvorhaben :** VBB 19 Stadt Oberhausen **Ort :** Oberhausen **Bearb.-Nr.:** 200 13160 **Anlage-Nr.:**




| Labor-Nr. | Aufschluß Art u. Nr. | Tiefe in m | Signatur | Bodenart (DIN 4022) | Wassergehalt W in % | Korndichte Rho s in g/cm³ | Durchlässigkeitsbeiwert k in m/s | Glühverlust Vgl in % | Kalkgehalt Vca in % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 246 | RKS 7 | 1,8 - 3,0 | ——— | fS-mS u' | 8,76 | | | | |
| 247 | 8 | 1,0 - 3,5 | —x— | mS fS u' | | | | | |
| 248 | 9 | 2,0 - 4,0 | —o— | mS fS u' | 7,41 | | | | |
| 249 | 10 | 1,4 - 2,8 | - - - - - | fS-mS u | 10,89 | | | | |

Ingenieurbüro für Bauwesen Karmazin

Bömelburgstraße 8 - 44227 Dortmund - Tel.: (0231) 4762538 Fax.: 4762539

# Laborversuche

Blatt-Nr. : 1

Bearb. Nr.: 200 / 3160

Datum : 19.04.2004

Bauvorhaben : IBB 19 Stadt Oberhausen Ort : Oberhausen

Sachbearbeiter : Dipl.-Geo. U. Greminger Bohrfirma : -

Anzahl Behälter : Gläser : 8 Stutzen : - Eimer : - Wannen : - Sonstiges : -

Laborbuch-Nr. /Seite : Standort der Proben : LuSor

| Labor-Nr. | Behälter | Aufschluß-art u. Nr. | Entnahme-tiefe in m | Entnahme-datum | Bodenart | Versuche |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 242 | Glas | RKS 1 | 0,3-1,0 | | Ut's | ~~Ko~~ - |
| 243 | " | 3 | 0,7-1,5 | | Us | ~~Ko~~ - |
| 244 | " | 4 | 0,3-3,0 | | fS-mS,u' | ~~Ko~~ - |
| 245 | " | 5 | 1,2-2,7 | | Us | ~~Ko~~ - |
| 246 | " | 7 | 1,8-3,0 | | Ut'fs | ~~Ko~~ |
| 247 | " | 8 | 1,0-3,5 | | fS-mSu' | ~~Ko~~ |
| 248 | " | 9 | 2,0-4,0 | | fS-mSu' | ~~Ko~~ |
| 249 | " | 10 | 1,4-2,8 | | Ssg' | ~~Ko~~ |
| | | | | | | Ko |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| Versuch | Anzahl/Position | Versuch | Anzahl/Position | Versuch | Anzahl/Position |
|---|---|---|---|---|---|
| Ko: Kornverteilung<br>"<br>W: Wassergehalt<br>Vgl: Glühverlust<br>Rho s: Korndichte | | Du: Durchlässigkeit<br>Du tri: "<br>Pr: Proctorversuch<br>Wl: Fließgrenze<br>Wp: Ausrollgrenze | | Dr: Einaxialer Druckversuch<br>Rho d: Dichtebestimmung<br>Wb: Wasseraufnahmevermögen | |

Datum : ..... geprüft : .....

# Ingenieurbüro für Bauwesen Karmazin

Bömelburgstraße 8 - 44227 Dortmund - Tel.: (0231) 4762538 Fax.: 4762539


## Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

Bearb. Nr.: 200 / 3160

Labor- Nr.: 242

Datum : 27.04.04

Bauvorhaben : VBB 19 Stadt Oberhausen Ort : Oberhausen

Bodenart (DIN 4022): U f' s vereinzelt kiesig Entnahmedatum :

Aufschlußart u. Nr. : RKS 1 Tiefe in m : 0,3 - 4,0 Laborant : kar

| Wassergehalt | | | natürlich | zur Kornverteilung |
|---|---|---|---|---|
| Schale Nr. | | | A 5 | |
| Feuchtmasse +Schale | A | [g] | 459,32 | |
| Trockenmasse + Schale | B | [g] | 413,76 | |
| Gewicht Schale | C | [g] | 133,25 | |
| **Wassergehalt** | **W=(A-B)/(B-C)*100** | **[%]** | 16,25 | |

## Siebanalyse

Blech Nr.: ..... Schüsseln : .....

Größtkorn in mm : .....

Kornform : .....

| Korngröße [mm] | Siebrückstände [g] | [%] | Siebdurchgang [%] |
|---|---|---|---|
| 63,0 | | | |
| 31,5 | | | |
| 16,0 | | | |
| 8,0 | | | |
| 4,0 | | | |
| 2,0 | 4,47 | | 94,8 |
| 1,0 | 2,02 | | 92,5 |
| 0,5 | 5,44 | | 86,2 |
| 0,25 | 11,18 | | 73,3 |
| 0,125 | 11,87 | | 59,6 |
| 0,063 | 17,42 | | 39,4 |
| < 0,063 | | | |
| **Summe** | 52,40 | Gt' = ..... | |

## Schlämmanalyse

Zylinder Nr.: 10 Spindel Nr. : 1 Schale Nr. : 3

Einwaage feucht (mf) in g : 100,57

Einwaage trocken md=mf/1+ W% in g : 86,51

davon > 0,063 mm in g : 52,40 und < 0,063 mm in g : 34,11

Korndichte Rho s in g/cm³ : 2,65 geschätzt/~~bestimmt~~

| Datum | Uhrzeit | delta t h | delta t min | Temp. [°C] | Lesung [g/cm³] | Korndurchm. d [mm] | Anteil < d [Gew. %] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29.04 | 21:54 | | 1 | 19,8 | 20,5 | 0,0468 | 38,5 |
| | | | 2 | " | 17,8 | 0,0347 | 33,5 |
| | | | 5 | " | 15,0 | 0,0229 | 28,3 |
| | 21:59 | | 10 | " | 14,5 | 0,0163 | 27,4 |
| | 22:26 | | 32 | " | 12,9 | 0,0093 | 24,4 |
| | 22:54 | 1 | | " | 12,0 | 0,0069 | 22,7 |
| | 23:54 | 2 | | 18,5 | 11,0 | 0,0050 | 20,9 |
| | 7:30 | | | | 9,3 | 0,0023 | 17,7 |

Bemerkung : Verhalten wie bindiger Boden

# Ingenieurbüro für Bauwesen Karmazin

Bömelburgstraße 8 - 44227 Dortmund - Tel.: (0231) 4762538 Fax.: 4762539


## Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

Bearb. Nr.: 200 / 3160

Labor- Nr.: 243

Datum : 20.04.04

Bauvorhaben : VBB 17 Stadt Oberhausen Ort : Oberhausen

Bodenart (DIN 4022): U s̄ Entnahmedatum :

Aufschlußart u. Nr. : RKS 3 Tiefe in m : 0,7 – 1,5 Laborant : Kar

| Wassergehalt | | | natürlich | zur Kornverteilung |
|---|---|---|---|---|
| Schale Nr. | | | | |
| Feuchtmasse +Schale | A | [g] | | |
| Trockenmasse + Schale | B | [g] | | |
| Gewicht Schale | C | [g] | | |
| **Wassergehalt** | **W=(A-B)/(B-C)*100** | **[%]** | | |

## Siebanalyse

Blech Nr. PH 9 Schüsseln : 1

Größtkorn in mm : .....

Kornform : .....

| Korngröße [mm] | Siebrückstände [g] | [%] | Siebdurchgang [%] |
|---|---|---|---|
| 63,0 | | | |
| 31,5 | | | |
| 16,0 | | | |
| 8,0 | | | |
| 4,0 | 1,02 | 0,3 | 99,7 |
| 2,0 | 2,66 | 0,8 | 99,0 |
| 1,0 | 3,28 | 0,9 | 98,0 |
| 0,5 | 9,02 | 2,6 | 95,4 |
| 0,25 | 24,52 | 7,0 | 88,5 |
| 0,125 | 136,99 | 39,1 | 49,4 |
| 0,063 | 97,07 | 27,7 | 21,7 |
| < 0,063 | 76,12 | 21,7 | |
| **Summe** | 350,68 | Gt' = ..... | |

15,03
61,09

## Schlämmanalyse

Zylinder Nr.: 4 Spindel Nr. : 1 Schale Nr. : 4

Einwaage feucht (mf) in g :.....

Einwaage trocken md=mf/1+ W% in g : 40,03

davon > 0,063 mm in g : ..... und < 0,063 mm in g : .....

Korndichte Rho s in g/cm³ : ..... geschätzt/bestimmt

| Datum | Uhrzeit | delta t h | delta t min | Temp. [°C] | Lesung [g/cm³] | Korndurchm. d [mm] | Anteil < d [Gew. %] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29.04 | 22:01 | | 1 | 19,8 | 17,0 | 0,0497 | 15,0 |
| | | | 2 | " | 15,0 | 0,0363 | 13,3 |
| | | | 5 | " | 12,5 | 0,0238 | 11,1 |
| | 22:06 | | 10 | " | 10,6 | 0,0173 | 9,4 |
| | 22:33 | | 32 | " | 8,7 | 0,0099 | 7,8 |
| | 23:01 | 1 | | " | 7,0 | 0,0074 | 6,3 |
| | 0:01 | 2 | | 19,5 | 6,5 | 0,0052 | 5,8 |
| | 7:30 | | | 19,5 | 3,0 | 0,0013 | 2,8 |

Bemerkung :

# Ingenieurbüro für Bauwesen Karmazin

Bömelburgstraße 8 - 44227 Dortmund - Tel.: (0231) 4762538 Fax.: 4762539


## Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

Bearb. Nr.: 200 / 3160

Labor- Nr.: 244

Datum : 20.04.04

Bauvorhaben : VBB 89 Stadt Oberhausen Ort : Oberhausen

Bodenart (DIN 4022): fS-mS, u' Entnahmedatum :

Aufschlußart u. Nr. : RKS4 Tiefe in m : 0,3 - 3,0 Laborant : Kar

| Wassergehalt | | | natürlich | zur Kornverteilung |
|---|---|---|---|---|
| Schale Nr. | | | 340 | |
| Feuchtmasse +Schale | A | [g] | 860,88 | |
| Trockenmasse + Schale | B | [g] | 835,14 | |
| Gewicht Schale | C | [g] | 379,73 | |
| **Wassergehalt** | **W=(A-B)/(B-C)*100** | **[%]** | 5,65 | |

## Siebanalyse

Blech Nr.: ..... Schüsseln : .....

Größtkorn in mm : .....

Kornform : .....

| Korngröße [mm] | Siebrückstände [g] | [%] | Siebdurchgang [%] |
|---|---|---|---|
| 63,0 | | | |
| 31,5 | | | |
| 16,0 | | | |
| 8,0 | | | |
| 4,0 | 0,40 | 0,1 | 99,9 |
| 2,0 | 1,56 | 0,2 | 99,6 |
| 1,0 | 4,05 | 0,9 | 98,7 |
| 0,5 | 45,88 | 10,1 | 88,5 |
| 0,25 | 238,95 | 52,8 | 35,7 |
| 0,125 | 110,26 | 24,4 | 11,4 |
| 0,063 | 28,68 | 6,3 | 5,0 |
| < 0,063 | 22,72 | 5,0 | |
| **Summe** | 429,78 | Gt' = ..... | |

Verlust 0,64 %

## Schlämmanalyse

Zylinder Nr.: ..... Spindel Nr. : ..... Schale Nr. : .....

Einwaage ~~feucht~~ trocken (mf) in g : 455,41; 432,69

Einwaage trocken md=mf/1+ W% in g : .....

davon > 0,063 mm in g : ..... und < 0,063 mm in g : .....

Korndichte Rho s in g/cm³ : ..... geschätzt/bestimmt

| Datum | Uhrzeit | delta t h | delta t min | Temp. [°C] | Lesung [g/cm³] | Korndurchm. d [mm] | Anteil < d [Gew. %] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | | | | |
| | | | 2 | | | | |
| | | | 5 | | | | |
| | | | 10 | | | | |
| | | | 32 | | | | |
| | | 1 | | | | | |
| | | 2 | | | | | |

Bemerkung : 842,42

# Ingenieurbüro für Bauwesen Karmazin

Bömelburgstraße 8 - 44227 Dortmund - Tel.: (0231) 4762538 Fax.: 4762539


# Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

Bearb. Nr.: 200 / 3160

Labor- Nr.: 245

Datum : 20.04.04

Bauvorhaben : VBB-19 Stadt Oberhausen Ort : Oberhausen

Bodenart (DIN 4022): US Entnahmedatum :

Aufschlußart u. Nr. : RKS 6 Tiefe in m : 1,2-2,7 Laborant : Kaw

| Wassergehalt | | | natürlich | zur Kornverteilung |
|---|---|---|---|---|
| Schale Nr. | | | | |
| Feuchtmasse +Schale | A | [g] | | |
| Trockenmasse + Schale | B | [g] | | |
| Gewicht Schale | C | [g] | | |
| **Wassergehalt** | **W=(A-B)/(B-C)*100** | **[%]** | | |

## Siebanalyse

Blech Nr.: T5 Schüsseln : 1

Größtkorn in mm : .....

Kornform : .....

| Korngröße [mm] | Siebrückstände [g] | [%] | Siebdurchgang [%] |
|---|---|---|---|
| 63,0 | | | |
| 31,5 | | | |
| 16,0 | | | |
| 8,0 | 3,58 | 0,9 | 99,1 |
| 4,0 | 12,60 | 3,3 | 95,7 |
| 2,0 | 6,47 | 1,7 | 94,0 |
| 1,0 | 6,68 | 1,8 | 92,2 |
| 0,5 | 31,79 | 8,4 | 83,8 |
| 0,25 | 150,41 | 39,8 | 44,1 |
| 0,125 | 84,16 | 22,3 | 21,8 |
| 0,063 | 31,67 | 8,4 | 13,4 |
| < 0,063 | 50,85 | 13,4 | |
| **Summe** | 378,21 | Gt' = ..... | |

4,82
96,03

## Schlämmanalyse

Zylinder Nr.: ..... Spindel Nr. : ..... Schale Nr. : .....

Einwaage feucht (mf) in g : .....

Einwaage trocken md=mf/1+ W% in g : .....

davon > 0,063 mm in g : ..... und < 0,063 mm in g : .....

Korndichte Rho s in g/cm³ : ..... geschätzt/bestimmt

| Datum | Uhrzeit | delta t h | delta t min | Temp. [°C] | Lesung [g/cm³] | Korndurchm. d [mm] | Anteil < d [Gew. %] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | | | | |
| | | | 2 | | | | |
| | | | 5 | | | | |
| | | | 10 | | | | |
| | | | 32 | | | | |
| | | 1 | | | | | |
| | | 2 | | | | | |

Bemerkung :

# Ingenieurbüro für Bauwesen Karmazin

Bömelburgstraße 8 - 44227 Dortmund - Tel.: (0231) 4762538 Fax.: 4762539


# Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

Bearb. Nr.: 200 13160

Labor- Nr.: 246

Datum : 27.04.04

Bauvorhaben : VBB 19 Stadt Oberhausen Ort : Oberhausen

Bodenart (DIN 4022): Ut' fs Entnahmedatum :

Aufschlußart u. Nr. : RKS 7 Tiefe in m : 1,8-3,0 Laborant : hm

| Wassergehalt | | | natürlich | zur Kornverteilung |
|---|---|---|---|---|
| Schale Nr. | | | A2 | |
| Feuchtmasse +Schale | A | [g] | 359,42 | |
| Trockenmasse + Schale | B | [g] | 340,73 | |
| Gewicht Schale | C | [g] | 127,43 | |
| **Wassergehalt** | **W=(A-B)/(B-C)*100** | **[%]** | 8,76 | |

## Siebanalyse

Blech Nr.: ..... Schüsseln : .....

Größtkorn in mm : .....

Kornform : .....

| Korngröße [mm] | Siebrückstände [g] | [%] | Siebdurchgang [%] |
|---|---|---|---|
| 63,0 | | | |
| 31,5 | | | |
| 16,0 | | | |
| 8,0 | | | |
| 4,0 | | | |
| 2,0 | 3,61 | | 96,2 |
| 1,0 | 1,48 | | 94,6 |
| 0,5 | 5,80 | | 88,4 |
| 0,25 | 30,45 | | 55,9 |
| 0,125 | 23,80 | | 30,5 |
| 0,063 | 10,56 | | 19,3 |
| < 0,063 | | | |
| **Summe** | 75,70 | Gt' = ..... | |

## Schlämmanalyse

Zylinder Nr.: 5 Spindel Nr. : 1 Schale Nr. : 1

Einwaage feucht (mf) in g : 101,98

Einwaage trocken md=mf/1+ W% in g : 93,77

davon > 0,063 mm in g : 75,70 und < 0,063 mm in g : 19,27

Korndichte Rho s in g/cm³ : 2,65 geschätzt/~~bestimmt~~

| Datum | Uhrzeit | delta t h | delta t min | Temp. [°C] | Lesung [g/cm³] | Korndurchm. d [mm] | Anteil < d [Gew. %] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29.04 | 21:40 | | 1 | 19,8 | 10,5 | 0,0546 | 17,3 |
| | | | 2 | " | 9,0 | 0,0394 | 14,9 |
| | | | 5 | " | 7,8 | 0,0253 | 12,9 |
| | 21:50 | | 10 | " | 6,7 | 0,0181 | 11,2 |
| | 22:12 | | 32 | " | 6,2 | 0,0102 | 10,4 |
| | 22:40 | 1 | | | 5,1 | 0,0075 | 8,6 |
| | 23:40 | 2 | | 19,5 | 4,9 | 0,0053 | 8,2 |
| | 7:30 | | | 19,5 | 3,8 | 0,0024 | 6,4 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Bemerkung :

# Ingenieurbüro für Bauwesen Karmazin

Bömelburgstraße 8 - 44227 Dortmund - Tel.: (0231) 4762538 Fax.: 4762539


## Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

Bearb. Nr.: 200 / 3160

Labor- Nr.: 247

Datum : 20.04.04

Bauvorhaben : VDB 19 Stadt Oberhausen Ort : Oberhausen

Bodenart (DIN 4022): fS-mSu' Entnahmedatum :

Aufschlußart u. Nr. : RKS 8 Tiefe in m : 1,0-3,5 Laborant : Kar

| Wassergehalt | | natürlich | zur Kornverteilung |
|---|---|---|---|
| Schale Nr. | | | |
| Feuchtmasse +Schale | A [g] | | |
| Trockenmasse + Schale | B [g] | | |
| Gewicht Schale | C [g] | | |
| **Wassergehalt** | **W=(A-B)/(B-C)*100 [%]** | | |

## Siebanalyse

Blech Nr.: 507 Schüsseln : 1

Größtkorn in mm : .....

Kornform : .....

| Korngröße [mm] | Siebrückstände [g] | [%] | Siebdurchgang [%] |
|---|---|---|---|
| 63,0 | | | |
| 31,5 | | | |
| 16,0 | | | |
| 8,0 | 2,94 | 0,4 | 99,6 |
| 4,0 | 4,11 | 0,6 | 99,0 |
| 2,0 | 4,24 | 0,6 | 98,3 |
| 1,0 | 4,46 | 0,7 | 97,7 |
| 0,5 | 37,51 | 5,6 | 92,1 |
| 0,25 | 391,93 | 58,2 | 33,9 |
| 0,125 | 145,66 | 21,6 | 12,3 |
| 0,063 | 34,76 | 5,2 | 7,1 |
| < 0,063 | 48,14 | 7,1 | |
| **Summe** | 673,25 | Gt' = ..... | |

7,21
40,93

## Schlämmanalyse

Zylinder Nr.: ..... Spindel Nr. : ..... Schale Nr. : .....

Einwaage feucht (mf) in g : .....

Einwaage trocken md=mf/1+ W% in g : .....

davon > 0,063 mm in g : ..... und < 0,063 mm in g : .....

Korndichte Rho s in g/cm³ : ..... geschätzt/bestimmt

| Datum | Uhrzeit | delta t h | delta t min | Temp. [°C] | Lesung [g/cm³] | Korndurchm. d [mm] | Anteil < d [Gew. %] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | | | | |
| | | | 2 | | | | |
| | | | 5 | | | | |
| | | | 10 | | | | |
| | | | 32 | | | | |
| | | 1 | | | | | |
| | | 2 | | | | | |

Bemerkung : Mutterbodenreste

# Ingenieurbüro für Bauwesen Karmazin

Bömelburgstraße 8 - 44227 Dortmund - Tel.: (0231) 4762538 Fax.: 4762539


## Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

Bearb. Nr.: 200 / 3160

Labor- Nr.: 248

Datum : 20.04.04

Bauvorhaben : VBB19 Stadt Oberhausen Ort : Oberhausen

Bodenart (DIN 4022): AS-mSu Entnahmedatum :

Aufschlußart u. Nr. : RKS9 Tiefe in m : 2,0-4,0 Laborant : Kos

| Wassergehalt | | | natürlich | zur Kornverteilung |
|---|---|---|---|---|
| Schale Nr. | | | 100 | |
| Feuchtmasse +Schale | A | [g] | 1039,62 | |
| Trockenmasse + Schale | B | [g] | 994,24 | |
| Gewicht Schale | C | [g] | 382,15 | |
| **Wassergehalt** | **W=(A-B)/(B-C)*100** | **[%]** | 7,41 | |

## Siebanalyse

Blech Nr.: ..... Schüsseln : .....

Größtkorn in mm : .....

Kornform : .....

| Korngröße [mm] | Siebrückstände [g] | [%] | Siebdurchgang [%] |
|---|---|---|---|
| 63,0 | | | |
| 31,5 | | | |
| 16,0 | 16,16 | 2,6 | 97,4 |
| 8,0 | 6,06 | 1,0 | 96,4 |
| 4,0 | 0,51 | 0,1 | 96,4 |
| 2,0 | 2,20 | 0,4 | 96,0 |
| 1,0 | 6,43 | 1,0 | 95,0 |
| 0,5 | 44,41 | 7,1 | 87,9 |
| 0,25 | 329,39 | 52,6 | 35,3 |
| 0,125 | 138,53 | 22,1 | 13,1 |
| 0,063 | 37,53 | 6,0 | 7,1 |
| < 0,063 | 22,26 | 7,1 | |
| **Summe** | 581,22 | Gt' = ..... | |

## Schlämmanalyse

Zylinder Nr.: ..... Spindel Nr. : ..... Schale Nr. : .....

Einwaage ~~feucht~~ trocken (mf) in g : 612,09 ; 589,83

Einwaage trocken md=mf/1+ W% in g : .....

davon > 0,063 mm in g : 589,83 und < 0,063 mm in g : 22,26

Korndichte Rho s in g/cm³ : ..... geschätzt/bestimmt

| Datum | Uhrzeit | delta t h | delta t min | Temp. [°C] | Lesung [g/cm³] | Korndurchm. d [mm] | Anteil < d [Gew. %] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | | | | |
| | | | 2 | | | | |
| | | | 5 | | | | |
| | | | 10 | | | | |
| | | | 32 | | | | |
| | | 1 | | | | | |
| | | 2 | | | | | |

Bemerkung : 971,98 g

Verlust 2,73 %

# Ingenieurbüro für Bauwesen Karmazin

Bömelburgstraße 8 - 44227 Dortmund - Tel.: (0231) 4762538 Fax.: 4762539


## Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

Bearb. Nr.: 200 / 3160

Labor- Nr.: 249

Datum : 27.04.04

Bauvorhaben : VBB 14 Stadt Oberhausen Ort : Oberhausen

Bodenart (DIN 4022): SSg' Entnahmedatum :

Aufschlußart u. Nr. : RKS 10 Tiefe in m : 1,4-2,8 Laborant : Gar

| Wassergehalt | | | natürlich | zur Kornverteilung |
|---|---|---|---|---|
| Schale Nr. | | | 126 | |
| Feuchtmasse +Schale | A | [g] | 483,24 | |
| Trockenmasse + Schale | B | [g] | 453,30 | |
| Gewicht Schale | C | [g] | 178,43 | |
| **Wassergehalt** | **W=(A-B)/(B-C)*100** | **[%]** | 10,89 | |

## Siebanalyse

Blech Nr.: ..... Schüsseln : .....

Größtkorn in mm : .....

Kornform : .....

| Korngröße [mm] | Siebrückstände [g] | [%] | Siebdurchgang [%] |
|---|---|---|---|
| 63,0 | | | |
| 31,5 | | | |
| 16,0 | | | |
| 8,0 | | | |
| 4,0 | | | |
| 2,0 | 12,28 | | 87,3 |
| 1,0 | 1,86 | | 85,4 |
| 0,5 | 4,97 | | 80,3 |
| 0,25 | 25,49 | | 54,0 |
| 0,125 | 20,62 | | 32,8 |
| 0,063 | 11,75 | | 20,7 |
| < 0,063 | | | |
| **Summe** | 76,97 | Gt' = ..... | |

## Schlämmanalyse

Zylinder Nr.: 3 Spindel Nr. : 1 Schale Nr. : 2

Einwaage feucht (mf) in g : 107,62

Einwaage trocken md=mf/1+ W% in g : 97,05

davon > 0,063 mm in g : 76,97 und < 0,063 mm in g : 20,08

Korndichte Rho s in g/cm³ : 2,65 geschätzt/~~bestimmt~~

| Datum | Uhrzeit | delta t h | delta t min | Temp. [°C] | Lesung [g/cm³] | Korndurchm. d [mm] | Anteil < d [Gew. %] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29.04 | 21:47 | | 1 | 19,8 | 10,3 | 0,0548 | 17,5 |
| | | | 2 | " | 8,5 | 0,0396 | 14,5 |
| | | | 5 | " | 6,9 | 0,0256 | 11,8 |
| | 21:52 | | 10 | " | 6,2 | 0,0182 | 10,7 |
| | 22:19 | | 32 | " | 5,0 | 0,0103 | 8,7 |
| | 22:47 | 1 | | " | 4,8 | 0,0076 | 8,4 |
| | 23:47 | 2 | | 19,5 | 4,5 | 0,0054 | 7,8 |
| | 7:30 | | | 19,5 | 3,4 | 0,0024 | 5,9 |

Bemerkung :

# Anhang 6:

Ergebnisse der Versickerungsberechnungen

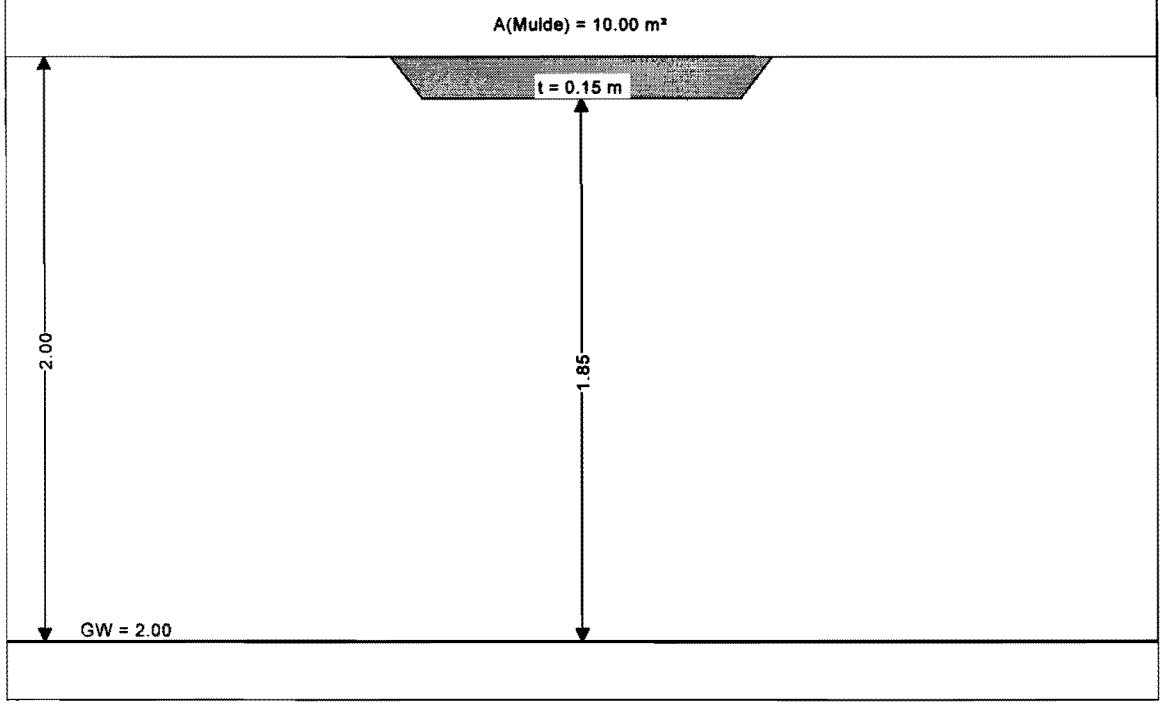
Büro für Umwelt- und Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. M. Greminger
Höhenweg 2
46147 Oberhausen
Telefon: 02 08 / 61 13 56 u. 59
Telefax: 02 08 / 61 13 62

Projekt: 2003160

Bearbeiter: M. Grem

Muldenversickerung
Durchlässigkeit = 5.000 * $10^{-5}$ m/s
Abstand zum nächsten Keller = 10.00 m
Grundwasserflurabstand = 2.00 m
Häufigkeit n [1/a] = 0.200
A(red) = 100.00 m²
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 1.00 m
Vorh. Versickerungsfläche = 10.0 m²

Muldenversickerung




Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.15 m
Erforderliches Speichervolumen = 1.45 m³
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 71.7 Liter/(sec*ha)
Entleerungszeit = 1.6 Stunden

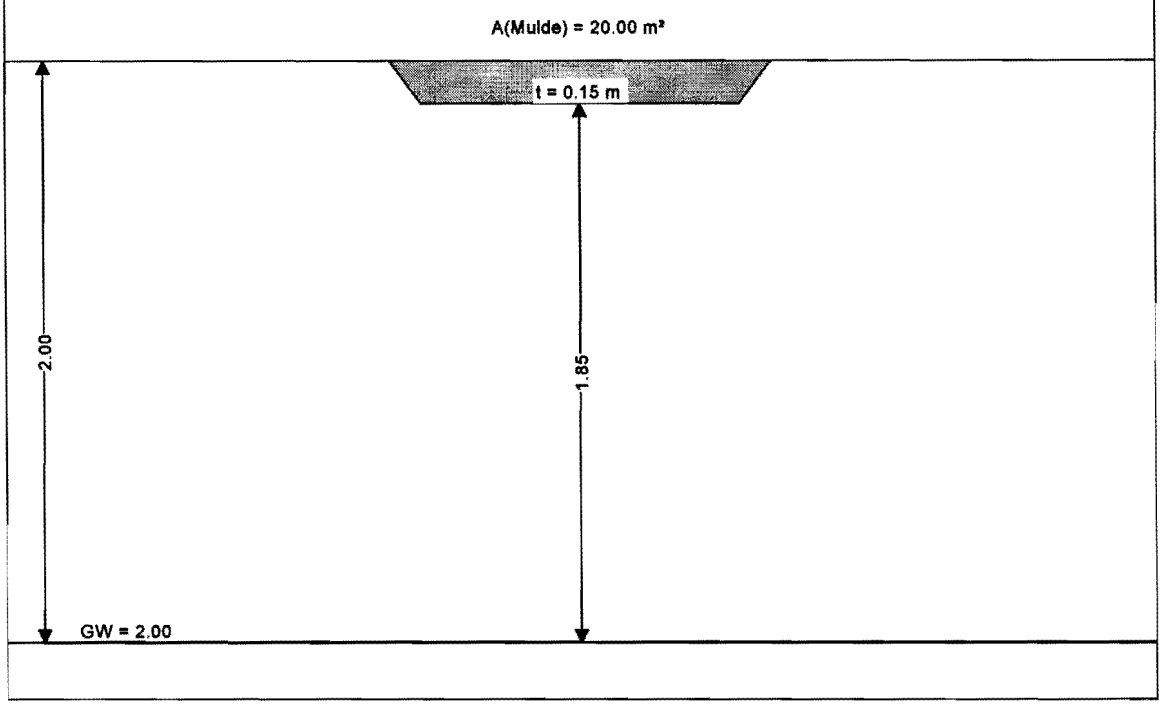
| Oberhausen | | |
|---|---|---|
| D | $r_{D(0.2)}$ [l/(s*ha)] | V [m³] |
| 15 min | 150.1 | 1.26 |
| 20 min | 123.7 | 1.33 |
| 30 min | 94.2 | 1.42 |
| | | |
| 60 min | 59.1 | 1.44 |
| 90 min | 44.1 | 1.27 |
| 2 h | 35.9 | 1.04 |

Büro für Umwelt- und Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. M. Greminger
Höhenweg 2 Telefon: 02 08 / 61 13 56 u. 59
46147 Oberhausen Telefax: 02 08 / 61 13 62

Projekt: 2003160 Bearbeiter: M. Grem

Muldenversickerung
Durchlässigkeit = 5.000 * $10^{-5}$ m/s
Abstand zum nächsten Keller = 10.00 m
Grundwasserflurabstand = 2.00 m
Häufigkeit n [1/a] = 0.200
A(red) = 200.00 m²
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 1.00 m
Vorh. Versickerungsfläche = 20.0 m²

Muldenversickerung




Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.15 m
Erforderliches Speichervolumen = 2.91 m³
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 71.7 Liter/(sec*ha)
Entleerungszeit = 1.6 Stunden

| Oberhausen | | |
|---|---|---|
| D | $r_{D(0.2)}$ [l/(s*ha)] | V [m³] |
| 15 min | 150.1 | 2.52 |
| 20 min | 123.7 | 2.67 |
| 30 min | 94.2 | 2.83 |
| | | |
| 60 min | 59.1 | 2.88 |
| 90 min | 44.1 | 2.54 |
| 2 h | 35.9 | 2.09 |

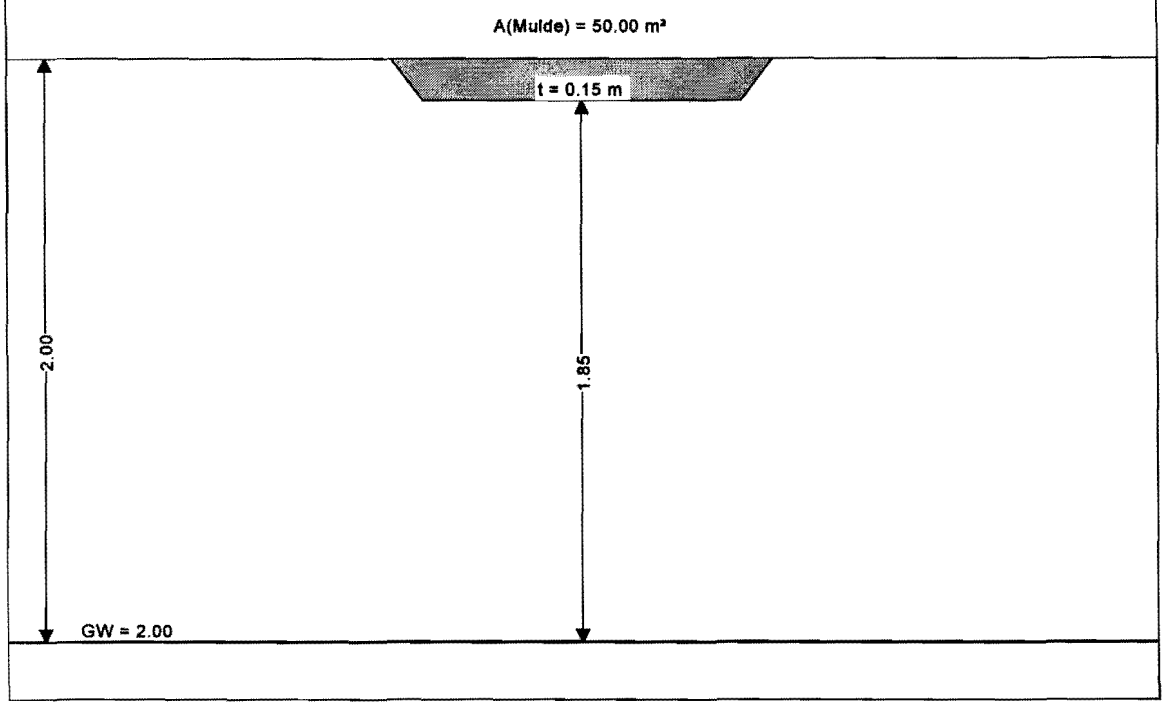
Büro für Umwelt- und Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. M. Greminger
Höhenweg 2
46147 Oberhausen
Telefon: 02 08 / 61 13 56 u. 59
Telefax: 02 08 / 61 13 62

Projekt: 2003160

Bearbeiter: M. Grem

Muldenversickerung
Durchlässigkeit = 5.000 * $10^{-5}$ m/s
Abstand zum nächsten Keller = 10.00 m
Grundwasserflurabstand = 2.00 m
Häufigkeit n [1/a] = 0.200
A(red) = 500.00 m²
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 1.00 m
Vorh. Versickerungsfläche = 50.0 m²

Muldenversickerung




Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.15 m
Erforderliches Speichervolumen = 7.27 m³
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 71.7 Liter/(sec*ha)
Entleerungszeit = 1.6 Stunden

| Oberhausen | | |
|---|---|---|
| D | $r_{D(0.2)}$ [l/(s*ha)] | V [m³] |
| 15 min | 150.1 | 6.30 |
| 20 min | 123.7 | 6.66 |
| 30 min | 94.2 | 7.08 |
| | | |
| 60 min | 59.1 | 7.20 |
| 90 min | 44.1 | 6.35 |
| 2 h | 35.9 | 5.22 |

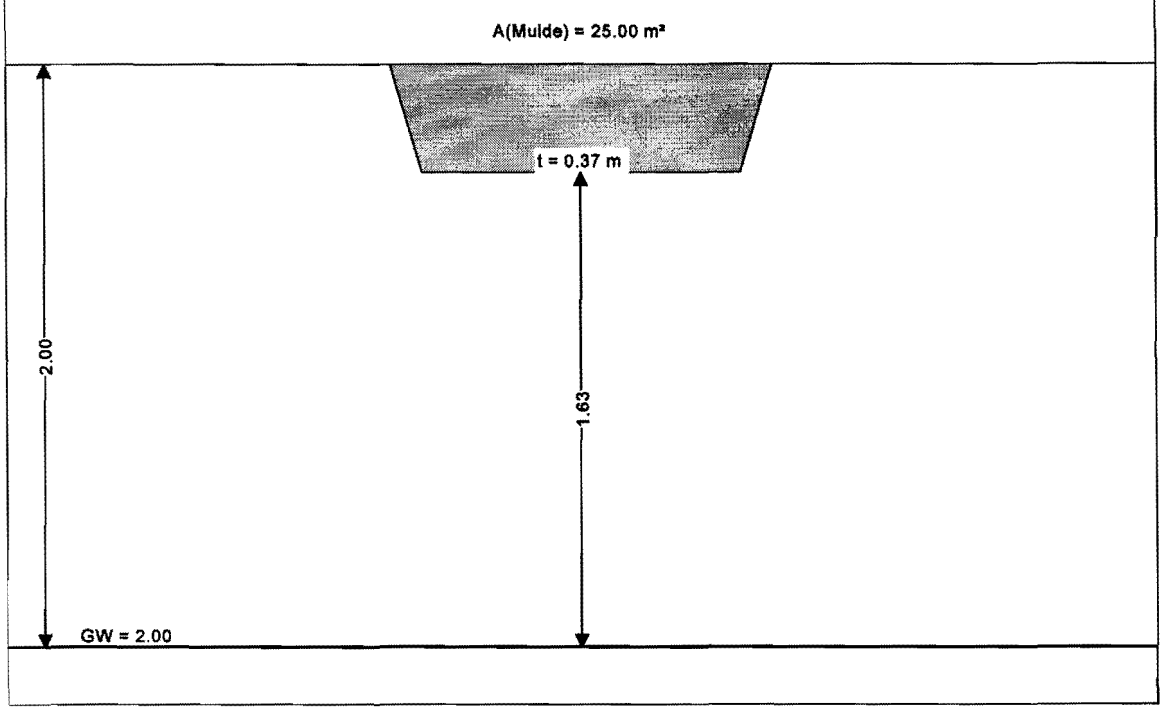
Büro für Umwelt- und Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. M. Greminger
Höhenweg 2
46147 Oberhausen
Telefon: 02 08 / 61 13 56 u. 59
Telefax: 02 08 / 61 13 62

Projekt: 2003160

Bearbeiter: M. Grem

Muldenversickerung
Durchlässigkeit = 5.000 * $10^{-5}$ m/s
Abstand zum nächsten Keller = 10.00 m
Grundwasserflurabstand = 2.00 m
Häufigkeit n [1/a] = 0.200
A(red) = 500.00 m²
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 1.00 m
Vorh. Versickerungsfläche = 25.0 m²

Muldenversickerung




Ergebnis
Erforderliche Muldentiefe = 0.37 m
Erforderliches Speichervolumen = 9.13 m³
Maßgebende Regendauer = 90.0 Minuten
Regenspende = 44.1 Liter/(sec*ha)
Entleerungszeit = 4.1 Stunden

| Oberhausen | | |
|---|---|---|
| D | $r_{D(0.2)}$ [l/(s*ha)] | V [m³] |
| 30 min | 94.2 | 7.78 |
| 45 min | 71.7 | 8.48 |
| 60 min | 59.1 | 8.92 |
| | | |
| 2 h | 35.9 | 9.07 |
| 3 h | 26.9 | 8.50 |
| 4 h | 21.9 | 7.56 |

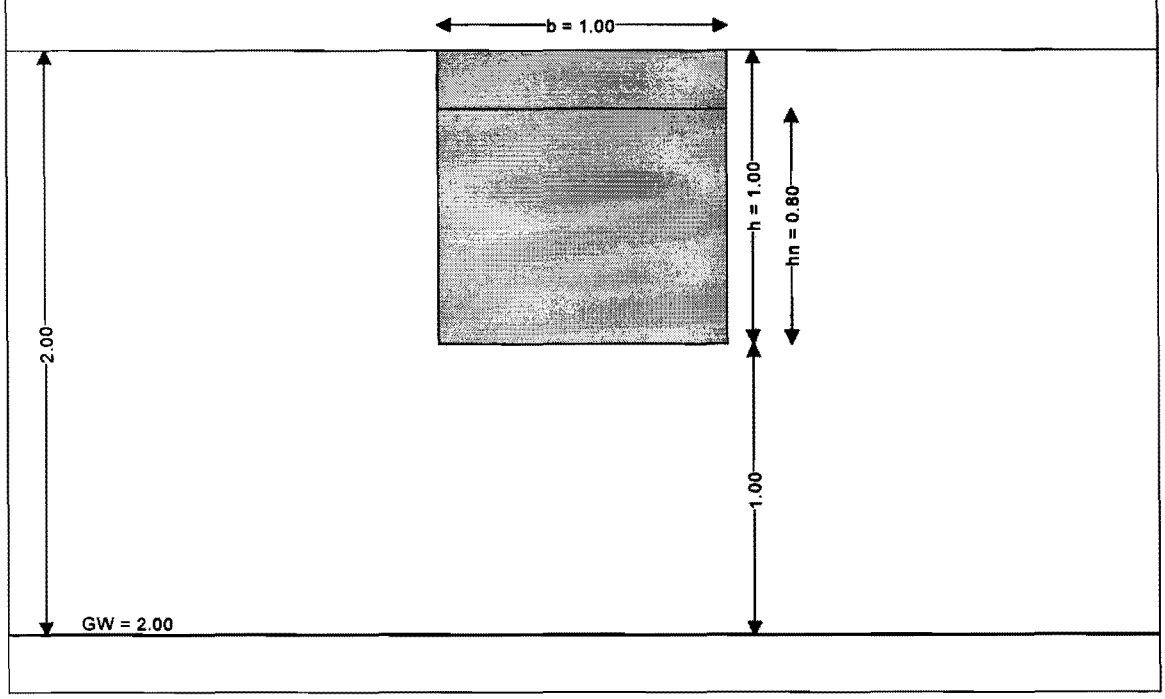
Büro für Umwelt- und Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. M. Greminger
Höhenweg 2
46147 Oberhausen
Telefon: 02 08 / 61 13 56 u. 59
Telefax: 02 08 / 61 13 62

Projekt: 2003160

Bearbeiter: M. Grem

Rigolenversickerung
Durchlässigkeit = 5.000 * $10^{-5}$ m/s
Abstand zum nächsten Keller = 10.00 m
Grundwasserflurabstand = 2.00 m
Häufigkeit n [1/a] = 0.200
A(red) = 100.00 m²
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 1.00 m
Sohlbreite der Rigole b = 1.00 m
Höhe der Rigole h = 1.00 m
Max. Wasserstand Rigole = 0.20 m
Nutzbare Höhe der Rigole hn = 0.80 m
Speicherkoeffizient s = 0.200

Rigolenversickerung




Ergebnis
Erforderliche Rigolenlänge = 7.61 m
Erforderliches Speichervolumen = 1.22 m³
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 71.7 Liter/(sec*ha)
Entleerungszeit = 1.3 Stunden

| Oberhausen | | |
|---|---|---|
| D | $r_{D(0.2)}$ [l/(s*ha)] | L [m] |
| 15 min | 150.1 | 7.05 |
| 20 min | 123.7 | 7.35 |
| 30 min | 94.2 | 7.60 |
| | | |
| 60 min | 59.1 | 7.44 |
| 90 min | 44.1 | 6.82 |
| 2 h | 35.9 | 6.27 |

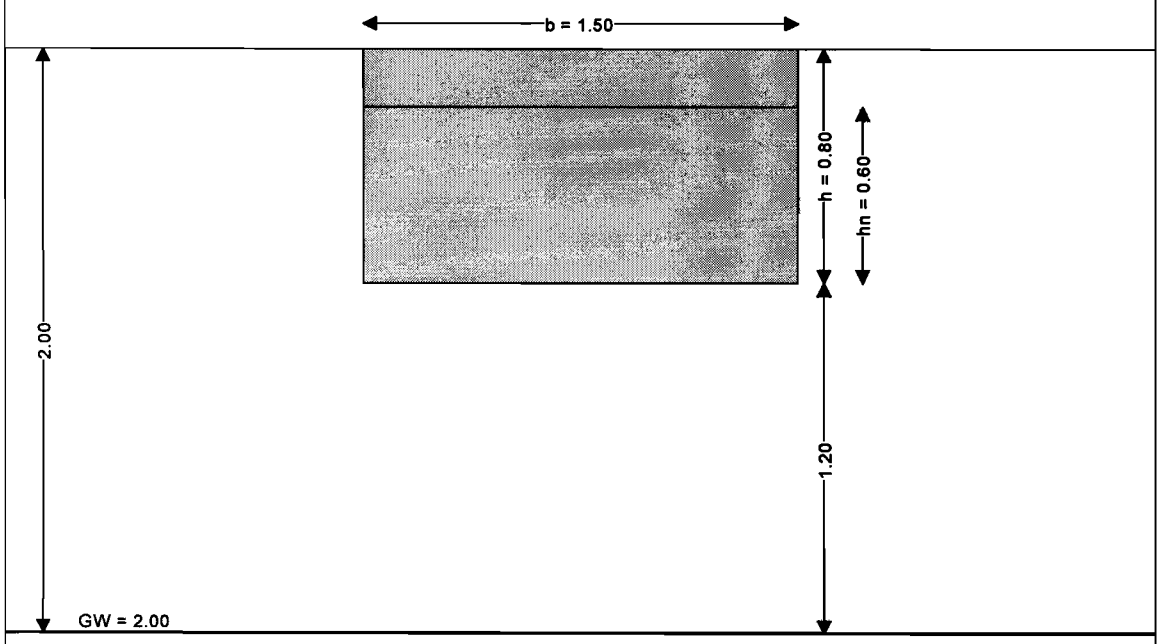
Büro für Umwelt- und Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. M. Greminger
Höhenweg 2
46147 Oberhausen
Telefon: 02 08 / 61 13 56 u. 59
Telefax: 02 08 / 61 13 62

Projekt: 2003160

Bearbeiter: M. Grem

Rigolenversickerung
Durchlässigkeit = 5.000 * $10^{-5}$ m/s
Abstand zum nächsten Keller = 10.00 m
Grundwasserflurabstand = 2.00 m
Häufigkeit n [1/a] = 0.200
A(red) = 100.00 m²
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 1.00 m
Sohlbreite der Rigole b = 1.50 m
Höhe der Rigole h = 0.80 m
Max. Wasserstand Rigole = 0.20 m
Nutzbare Höhe der Rigole hn = 0.60 m
Speicherkoeffizient s = 0.200

Rigolenversickerung




Ergebnis
Erforderliche Rigolenlänge = 6.50 m
Erforderliches Speichervolumen = 1.17 m³
Maßgebende Regendauer = 30.0 Minuten
Regenspende = 94.2 Liter/(sec*ha)
Entleerungszeit = 1.1 Stunden

| Oberhausen | | |
|---|---|---|
| D | $r_{D(0.2)}$ [l/(s*ha)] | L [m] |
| 10 min | 197.1 | 5.71 |
| 15 min | 150.1 | 6.13 |
| 20 min | 123.7 | 6.34 |
| | | |
| 45 min | 71.7 | 6.42 |
| 60 min | 59.1 | 6.22 |
| 90 min | 44.1 | 5.63 |

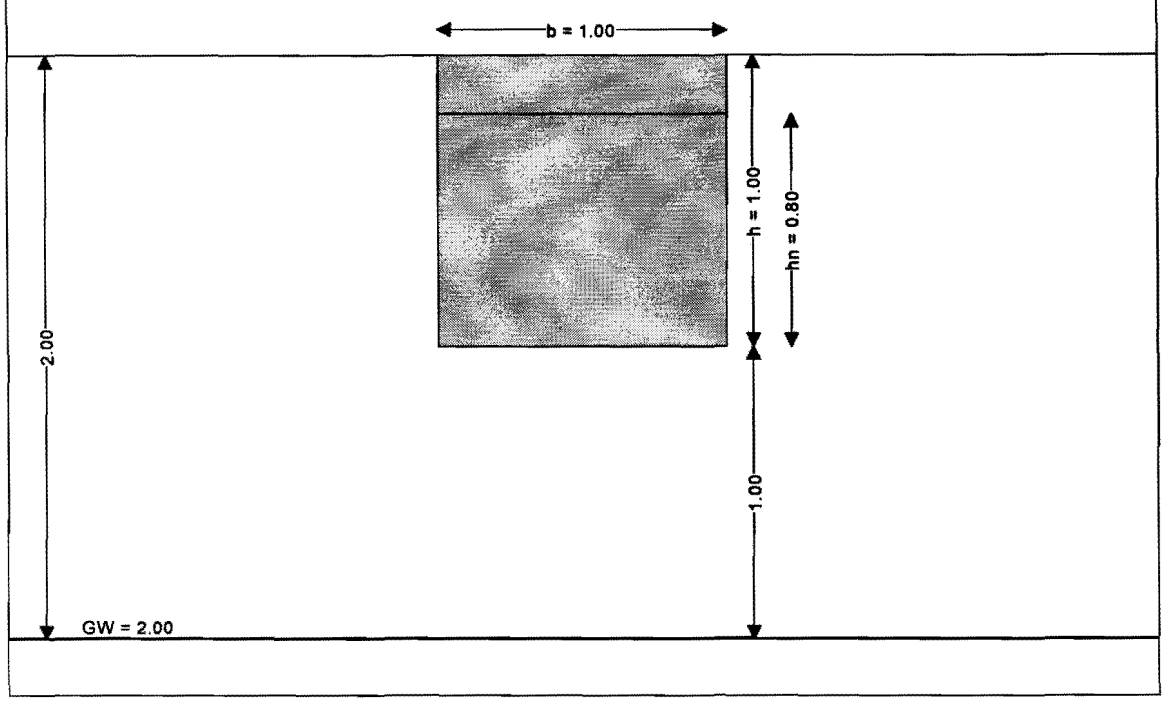
Büro für Umwelt- und Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. M. Greminger
Höhenweg 2
46147 Oberhausen
Telefon: 02 08 / 61 13 56 u. 59
Telefax: 02 08 / 61 13 62

Projekt: 2003160

Bearbeiter: M. Grem

Rigolenversickerung
Durchlässigkeit = 5.000 * $10^{-5}$ m/s
Abstand zum nächsten Keller = 10.00 m
Grundwasserflurabstand = 2.00 m
Häufigkeit n [1/a] = 0.200
A(red) = 200.00 m²
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 1.00 m
Sohlbreite der Rigole b = 1.00 m
Höhe der Rigole h = 1.00 m
Max. Wasserstand Rigole = 0.20 m
Nutzbare Höhe der Rigole hn = 0.80 m
Speicherkoeffizient s = 0.200

Rigolenversickerung



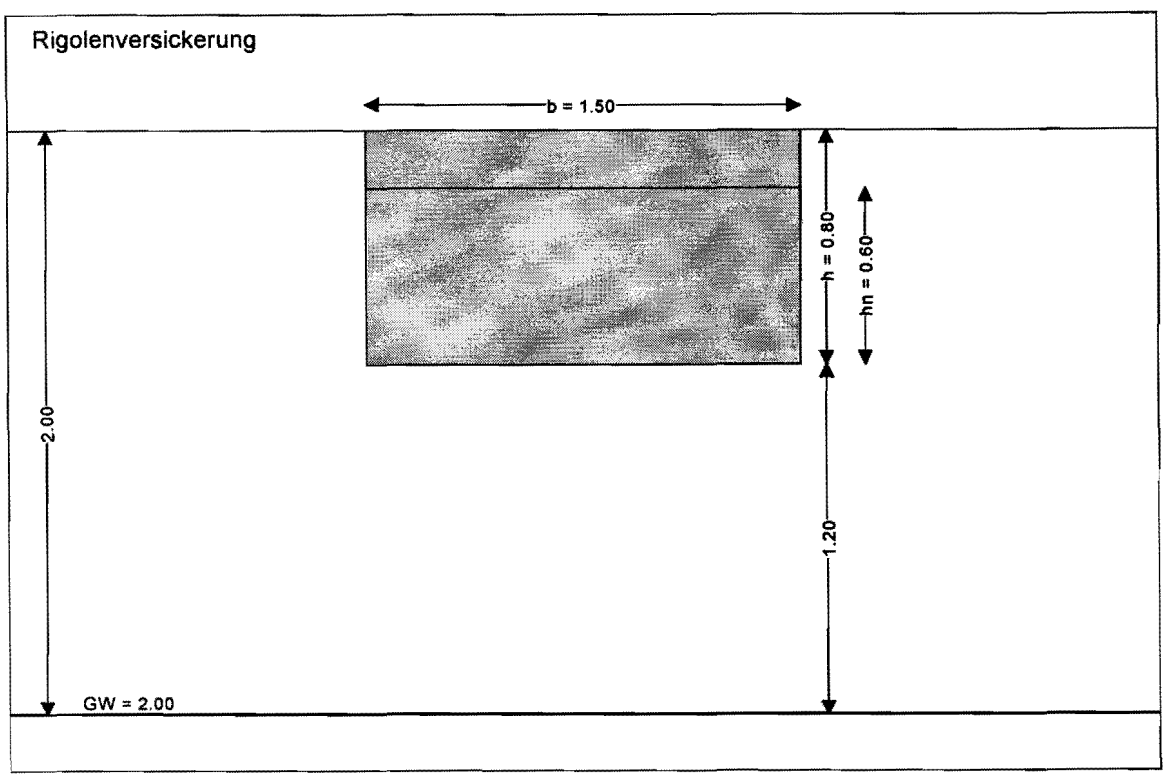

Ergebnis
Erforderliche Rigolenlänge = 15.21 m
Erforderliches Speichervolumen = 2.43 m³
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 71.7 Liter/(sec*ha)
Entleerungszeit = 1.3 Stunden

| Oberhausen | | |
|---|---|---|
| D | $r_{D(0.2)}$ [l/(s*ha)] | L [m] |
| 15 min | 150.1 | 14.11 |
| 20 min | 123.7 | 14.70 |
| 30 min | 94.2 | 15.21 |
| | | |
| 60 min | 59.1 | 14.88 |
| 90 min | 44.1 | 13.65 |
| 2 h | 35.9 | 12.55 |

Büro für Umwelt- und Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. M. Greminger
Höhenweg 2 Telefon: 02 08 / 61 13 56 u. 59
46147 Oberhausen Telefax: 02 08 / 61 13 62

Projekt: 2003160 Bearbeiter: M. Grem

Rigolenversickerung
Durchlässigkeit = 5.000 * $10^{-5}$ m/s
Abstand zum nächsten Keller = 10.00 m
Grundwasserflurabstand = 2.00 m
Häufigkeit n [1/a] = 0.200
A(red) = 200.00 m²
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 1.00 m
Sohlbreite der Rigole b = 1.50 m
Höhe der Rigole h = 0.80 m
Max. Wasserstand Rigole = 0.20 m
Nutzbare Höhe der Rigole hn = 0.60 m
Speicherkoeffizient s = 0.200




Ergebnis
Erforderliche Rigolenlänge = 12.99 m
Erforderliches Speichervolumen = 2.34 m³
Maßgebende Regendauer = 30.0 Minuten
Regenspende = 94.2 Liter/(sec*ha)
Entleerungszeit = 1.1 Stunden

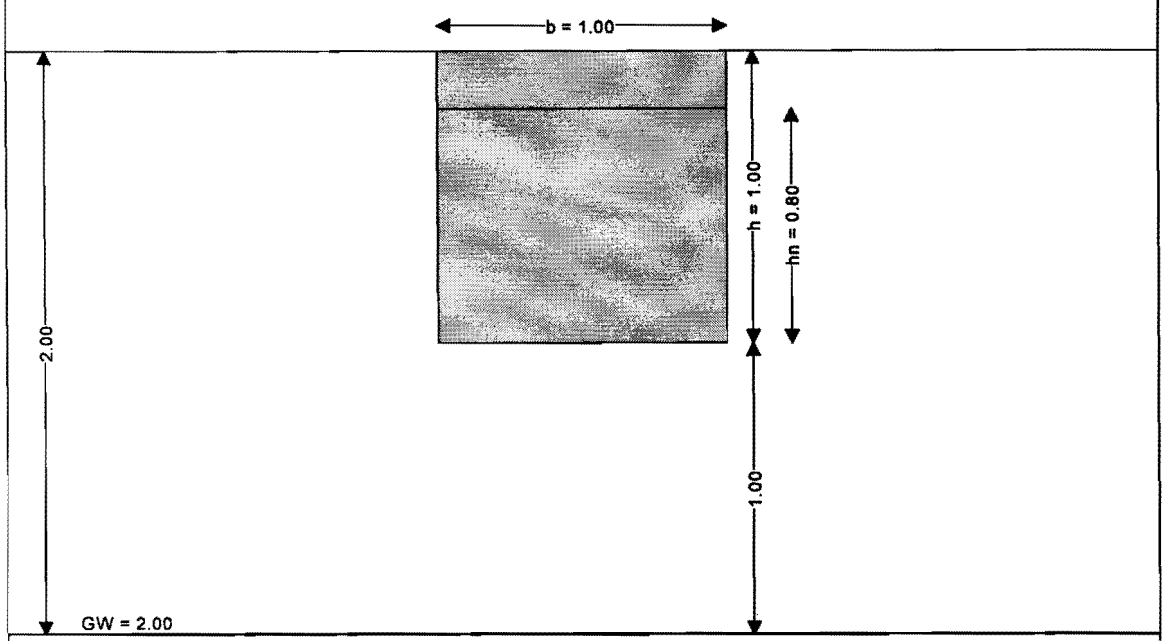
| Oberhausen | | |
|---|---|---|
| D | $r_{D(0.2)}$ [l/(s*ha)] | L [m] |
| 10 min | 197.1 | 11.43 |
| 15 min | 150.1 | 12.25 |
| 20 min | 123.7 | 12.69 |
| | | |
| 45 min | 71.7 | 12.84 |
| 60 min | 59.1 | 12.44 |
| 90 min | 44.1 | 11.26 |

Büro für Umwelt- und Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. M. Greminger
Höhenweg 2 Telefon: 02 08 / 61 13 56 u. 59
46147 Oberhausen Telefax: 02 08 / 61 13 62

Projekt: 2003160 Bearbeiter: M. Grem

Rigolenversickerung
Durchlässigkeit = 5.000 * $10^{-5}$ m/s
Abstand zum nächsten Keller = 10.00 m
Grundwasserflurabstand = 2.00 m
Häufigkeit n [1/a] = 0.200
A(red) = 500.00 m²
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 1.00 m
Sohlbreite der Rigole b = 1.00 m
Höhe der Rigole h = 1.00 m
Max. Wasserstand Rigole = 0.20 m
Nutzbare Höhe der Rigole hn = 0.80 m
Speicherkoeffizient s = 0.200

Rigolenversickerung




Ergebnis
Erforderliche Rigolenlänge = 38.03 m
Erforderliches Speichervolumen = 6.09 m³
Maßgebende Regendauer = 45.0 Minuten
Regenspende = 71.7 Liter/(sec*ha)
Entleerungszeit = 1.3 Stunden

| Oberhausen | | |
|---|---|---|
| D | $r_{D(0.2)}$ [l/(s*ha)] | L [m] |
| 15 min | 150.1 | 35.27 |
| 20 min | 123.7 | 36.74 |
| 30 min | 94.2 | 38.02 |
| | | |
| 60 min | 59.1 | 37.20 |
| 90 min | 44.1 | 34.12 |
| 2 h | 35.9 | 31.37 |

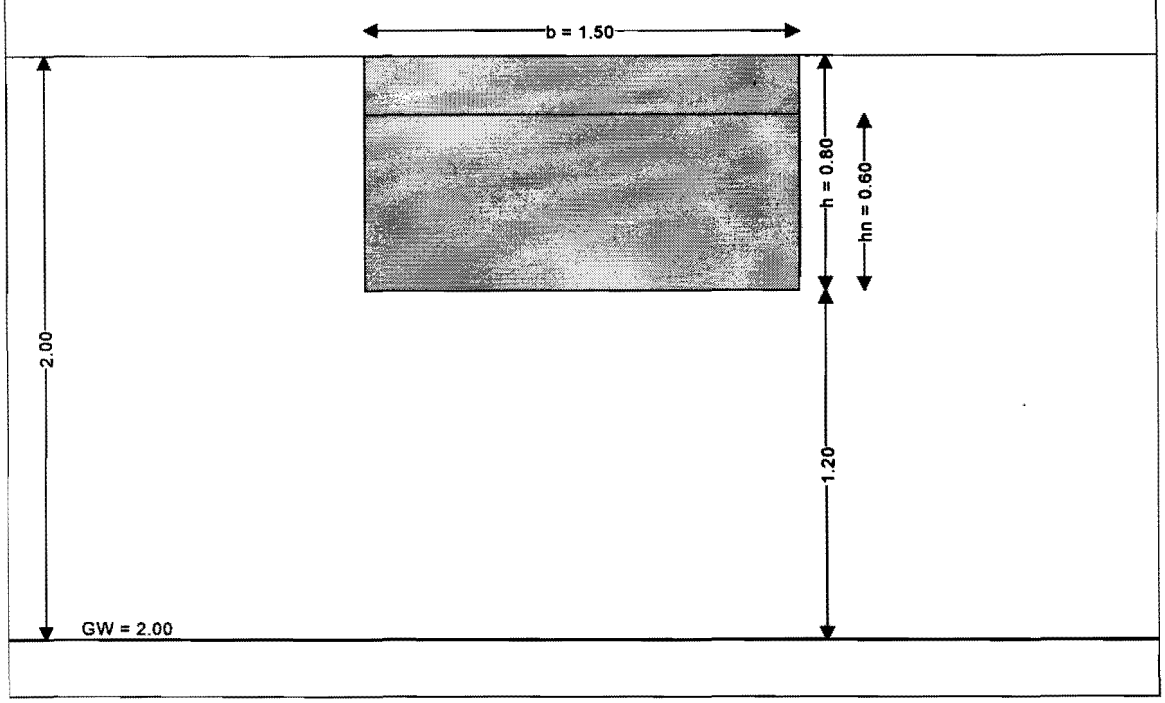
Büro für Umwelt- und Ingenieurgeologie Dipl.-Geol. M. Greminger
Höhenweg 2
46147 Oberhausen
Telefon: 02 08 / 61 13 56 u. 59
Telefax: 02 08 / 61 13 62

Projekt: 2003160

Bearbeiter: M. Grem

Rigolenversickerung
Durchlässigkeit = 5.000 * $10^{-5}$ m/s
Abstand zum nächsten Keller = 10.00 m
Grundwasserflurabstand = 2.00 m
Häufigkeit n [1/a] = 0.200
A(red) = 500.00 m²
Zulässiger Abstand UK Anlage - GW = 1.00 m
Sohlbreite der Rigole b = 1.50 m
Höhe der Rigole h = 0.80 m
Max. Wasserstand Rigole = 0.20 m
Nutzbare Höhe der Rigole hn = 0.60 m
Speicherkoeffizient s = 0.200

Rigolenversickerung




Ergebnis
Erforderliche Rigolenlänge = 32.48 m
Erforderliches Speichervolumen = 5.85 m³
Maßgebende Regendauer = 30.0 Minuten
Regenspende = 94.2 Liter/(sec*ha)
Entleerungszeit = 1.1 Stunden

| Oberhausen | | |
|---|---|---|
| D | $r_{D(0.2)}$ [l/(s*ha)] | L [m] |
| 10 min | 197.1 | 28.57 |
| 15 min | 150.1 | 30.63 |
| 20 min | 123.7 | 31.72 |
| | | |
| 45 min | 71.7 | 32.10 |
| 60 min | 59.1 | 31.11 |
| 90 min | 44.1 | 28.15 |