

Projekt

B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer, ehem. LGS-
Gelände

**Bodenmanagementkonzept,
2. überarbeitete Fassung**

interne Projektnummer: 13315

Datei: 1331504

Bearbeitung

Dipl.-Geol. Chr. Fiege

Umfang

27 Textseiten

07 Tabellen

06 Anlagen

Auftraggeber

Stadt Hemer
Zentrales Immobilien Management (ZIM)
Hademareplatz 44
58675 Hemer

Auftragnehmer

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Haldener Straße 12
58095 Hagen

Telefon: 0 23 31 / 34969 - 0

Telefax: 0 23 31 / 34969 - 20

Email: hagen@mullundpartner.de

Internet: <http://www.mullundpartner.de>

Hagen, im November 2013

Dipl.-Geol. Christoph Richter
(verantwortlicher Gutachter)



INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1. VERANLASSUNG, ZIELSTELLUNG.....	5
2. VERWENDETE UNTERLAGEN	5
3. STANDORTBESCHREIBUNG.....	6
3.1 LAGE UND AKTUELLE NUTZUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES.....	6
3.2 GEPLANTE NUTZUNG DER UNTERSUCHUNGSFLÄCHE.....	6
4. GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE	6
5 UMFANG UND ERGEBNISSE DER BISHERIGEN UNTERSUCHUNGEN	7
5.1 ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG 2011 [1].....	7
5.1.1 Geländearbeiten und Bodenansprache.....	7
6 AKTUELLE UNTERSUCHUNGEN ZUM BODENMANAGEMENTKONZEPT.....	9
6.1 VERSICKERUNGSUNTERSUCHUNG 2011 [7]	9
6.2 DETAILUNTERSUCHUNG WIRKUNGSPFAD BODEN-PFLANZE	11
6.3 SCHURFERKUNDUNG.....	11
7 BODENMANAGEMENTKONZEPT.....	15
7.1 VORBEMERKUNG	15
7.2 ERMITTLUNG DER MASEN UND KOSTEN BEI DER UMSETZUNG DES B-PLANGEBIETES 92	16
7.2.1 Darstellung B-Plangebiet 92	16
7.2.1.1 Planung	16
7.2.1.2 Auskoffungsbereiche.....	17
7.2.1.3 Wiederverwertbare Einbaumaterialien.....	19
7.2.1.4 Wiedereinbau- / Zwischenlagerbereiche	19
7.2.1.5 Kostenschätzung	19
7.3 ÜBERSCHUSSMASSEN	19
7.3.1 Entsorgungsmassen	19
7.3.2 Einbau in Lärmschutzwall.....	20
7.3.3 Verbliebene Massen	20
7.4 WIEDEREINBAUKRITERIEN FÜR UMGELAGERTEN BODEN	20
7.4.1 Einbau in den Lärmschutzwall.....	20
7.4.2 Einbau im Bereich von Grünflächen	21
7.5 WIEDEREINBAUKRITERIEN FÜR GEBROCHENEN BAUSCHUTT	21
7.6 WIEDEREINBAUKRITERIEN FÜR EXTERNES MATERIAL / OBERBODEN	21
7.7 QUALITÄTSSICHERUNG.....	22
7.8 SCHÄTZUNG ENTSORGUNGSRELEVANTER MASEN	23
7.9 SCHÄTZUNG DER VOR ORT UMZULAGERNDEN UND EINZUBAUENDEN MASEN.....	23
8 ABLAUFDARSTELLUNG.....	24
8.1 FLÄCHENHERRICHTUNG	24

Bericht vom November 2013

8.2	WASSERHALTUNG.....	24
8.3	TRANSPORT UND ENTSORGUNG.....	25
9	ARBEITS- UND EMISSIONSSCHUTZ.....	25
9.1	ALLGEMEINES.....	25
9.2	PERSÖNLICHE ARBEITSSCHUTZMAßNAHMEN.....	26
9.3	ALLGEMEINE VERHALTENSREGELN	26
10	ZUSAMMENFASSUNG.....	26

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 01: Ergebnisse der Versickerungsversuche.....	09
Tabelle 02: Übersicht der chemischen Untersuchungen.....	12
Tabelle 03: Übersicht B-Plangebiet 92 (1. Bauabschnitt / ehem. Bundeswehrparkplatz)).....	16
Tabelle 04: Übersicht B-Plangebiet 92 (2. Bauabschnitt / ehem. Parkplatz LGS-Gelände).....	17
Tabelle 05: Vorsorgewerte nach BBodSchV für den Einbau von umgelagerten Boden [mg/kg].....	21
Tabelle 06: Vorsorgewerte nach BBodSchV für den Einbau von externen Boden [mg/kg].....	21
Tabelle 07: Maßnahmen zur Qualitätssicherung	22

Bericht vom November 2013

ANLAGENVERZEICHNIS

ANLAGE I: Abbildungen

- Abb. 01: Übersichtslageplan
- Abb. 02: Lage der Bohransatzpunkte aus [05] und [07] und Detailuntersuchung
- Abb. 03: Planung B-Plan-Gebiet 92 mit Lage der Schurfansatzpunkte
- Abb. 04: Lage der PAK-Belastungen
- Abb. 05: Lage der bewachsenen Flächen (Bewuchs / Bäume)
- Abb. 06: Lage der Kanäle
- Abb. 07: Lage der Erschließungsstraße und eines Lärmschutzwalls

ANLAGE II: Bohrprofile [05] und [07]

ANLAGE III: Analysentabellen und Analysenprotokolle [05]

ANLAGE IV: Schichtenverzeichnisse und Schurfprofile

ANLAGE V: Probennahme- und Analysenprotokolle

ANLAGE VIa: Mengen- und Kostenschätzung (Abtrag)

ANLAGE VIb: Mengen- und Kostenschätzung (Wiedereinbau / Entsorgung)

1. VERANLASSUNG, ZIELSTELLUNG

Die Stadt Hemer plant die Veräußerung von Grundstücken des ehemaligen Landesgartenschau-landes. Nach verschiedenen Vorentwürfen soll nun mit dem neuen B-Plan „Stadterrassen“ der ehem. Bundeswehrparkplatz und der ehem. Parkplatz der Landesgartenschau einer Wohnbebauung zugeführt werden. Von Seiten der Stadt Hemer ist zunächst vorgesehen, neben dem Bundeswehrparkplatz, den Ost – und Mittelteil des ehemaligen Landesgartenschau-parkplatzes bis zur westlichen Grenze der Parzellen 18 bis 21 sowie den kompletten südlichen Teil des Parkplatzes mit geplanter Mehrfamilienhausbebauung zu vermarkten. Der alte Panzerplatz bleibt aus Gründen der Unwirtschaftlichkeit in der Planung unberücksichtigt. Ein Teil der bestehenden Kanalisationen auf dem Gelände kann für die geplante Erschließung genutzt werden.

Vor dem Hintergrund der vorgenannten Situation soll eine Neuberechnung der beim Bau anfallenden Massen erfolgen und hierfür die Kosten neu ermittelt werden. Auf Basis aller vorliegenden Daten sowie der Erkenntnisse aus der Aufbereitung der Fläche zur LGS soll ein Boden-/Bauschuttmanagementkonzept für die Erschließungsfläche im Abgleich mit dem Erschließungskonzept/-planung erarbeitet werden.

Die Mull und Partner Ing.-Ges. mbH, NL Hagen, wurde mit dem Schreiben vom 11.04.2013 vom Zentralen Immobilien Management, Stadt Hemer beauftragt, unter Berücksichtigung der vorliegenden Planung, für die Fläche ein Bodenmanagementkonzept zu erstellen.

2. VERWENDETE UNTERLAGEN

Zur Erstellung des Bodenmanagementkonzeptes wurden die nachfolgenden Unterlagen herangezogen:

- [01] Geologische Karte NRW 1:100.000, Blatt C 4710 Dortmund
- [02] Plan Städtebauliches Gesamtkonzept, Bauabschnitt Ost vom 17.11.2011
- [03] MULL & PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH, Rückbau Blücher Kaserne in Hemer, Abschlussdokumentation vom Januar 2010
- [04] MULL & PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH, Stellungnahme südliche Teilflächen Bebauungsplan 92 a, 10.12.2010
- [05] MULL & PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH, Orientierende Bodenuntersuchungen Wohnbaufläche, LGS-Fläche, Hemer, April 2011
- [06] MULL & PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH, Orientierende Baugrunduntersuchung Erster Bauabschnitt EFH Heinrich-Nuttebaum-Straße LGS-Fläche, Hemer, Juni 2011
- [07] MULL & PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH, Versickerungsuntersuchung B-Plangebiet 92a-c, ehem. LGS-Gelände in Hemer, November 2011

3. STANDORTBESCHREIBUNG

3.1 Lage und aktuelle Nutzung des Untersuchungsgebietes

Die beiden Untersuchungsflächen befinden sich am Ostrand der Stadt Hemer auf dem ehemaligen Landesgartenschaugelände. Die Flächen werden im Norden durch die Aldegrevener Straße, sowie durch Wald- und Wiesenflächen im Nordosten und durch den Panzerplatz im Osten begrenzt. Die Südgrenze bildet die Platanenallee (vgl. Übersichtslageplan Abb.: 01).

Die ca. 7.500 m² große Parkplatzfläche im Nordosten des Untersuchungsgebietes ist mit Pflastersteinen versiegelt. Der Parkplatz existierte bereits während der Nutzung des Geländes als Bundeswehrstandort.

Südwestlich des Bundeswehrparkplatzes schließt die im Zuge des Projektes Landesgartenschau 2010 umgestaltete Parkplatzfläche an. Die Fahrwege sind zum Teil in Asphalt und zum Teil in Kies ausgeführt, die ehem. Parkflächen sind mit Oberboden ausgebildet.

3.2 Geplante Nutzung der Untersuchungsfläche

Auf dem Gelände soll ein Wohngebiet errichtet werden. Im 1. Bauabschnitt soll der Bundeswehrparkplatz bebaut werden. Anschließend ist die Bebauung des südwestlich angrenzenden Parkplatzes geplant (2. Bauabschnitt). Detailinformationen zur Planung befinden sich in Kapitel 7. Die Planung kann Abb. 03 entnommen werden.

4. GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE

Das Gelände liegt im nördlichen Rheinischen Schiefergebirge an der Nordflanke des Remscheid-Altenaer Sattels. Die Schichten sind großräumig gefaltet und fallen nach Norden ein. Gemäß geologischer Karte (C 4710 Dortmund) stehen im Untergrund olivgrüne, schluffige, gebänderte, z. T. mergelige Tonsteine (Bänderschiefer) sowie detritische, schwarze und graue Kalksteinbänke (Flinzkalk) an. Die Schichten sind stratigraphisch dem Oberdevon (Adorf) zuzuordnen. Generell weist das Festgestein in Abhängigkeit von der Festigkeit eine enge – weitständige Klüftung auf.

Im devonischen Festgestein bewegt sich das Grundwasser generell entlang von Klüftflächen und Störungszonen. Die Gebirgsdurchlässigkeit ist überwiegend als gering bis mäßig zu bezeichnen.

Bericht vom November 2013

5 UMFANG UND ERGEBNISSE DER BISHERIGEN UNTERSUCHUNGEN

5.1 Orientierende Untersuchung 2011 [1]

5.1.1 Geländearbeiten und Bodenansprache

Insgesamt wurden zur Erkundung des Bodens 17 Kleinrammbohrungen bis zu einer Tiefe von 5 m niedergebracht (vgl. Lageplan, Abb. 02). Die Ansatzpunkte der Bohrungen wurden unter Berücksichtigung der ehemaligen Nutzungsbereiche festgelegt.

Die insgesamt geruchlich bzw. organoleptisch unauffälligen Auffüllungen bestehen aus ca. 0,5-4,2 m mächtigen Kiesen, Schluffen und untergeordnet aus Sanden. Als anthropogene Anteile treten überwiegend Bauschuttkomponenten (Betonreste, Ziegelbruchstücke, Keramikstücke) sowie vereinzelt Splitt auf.

Die natürlichen Schichten wurden ab ca. 0,6-4,2 m unter Gelände angetroffen. Das geogene Material besteht überwiegend aus stark tonigen Schluffen mit ockener bis brauner Färbung. Der Bodenaufbau kann den Bohrprofilen der Anlage II entnommen werden.

Zum Zeitpunkt der Geländearbeiten wurde kein Grundwasser angetroffen. Zusammenfassend können für die einzelnen B-Plangebiete folgende Informationen gegeben werden.

B-Plangbiet 92 (ehem. LGS Parkplatz)

Im betreffenden Bereich der Teilfläche des Bebauungsplanes (ehem. LGS-Parkplatz) befanden sich Gebäude bzw. Gebäudeteile der ehemaligen Blöcke 11, 16 und der Randbereich von Block 5 sowie ein Löschteich und eine Ölabscheideranlage. Der Rückbau bzw. die Bodensanierungsarbeiten fanden vom 08.04.2008 bis zum 06.05.2009 statt.

Alle vorhandenen Blöcke wurden ordnungsgemäß zur Vorbereitung des LGS-Geländes zurückgebaut. Der Feuerlöschteich wurde ausgebaut. Des Weiteren wurde eine umfangreiche Ölabscheideranlage (Entwässerung des Panzerplatzes) ausgebaut. Der umgebende Boden war nach Sanierung als unauffällig abgenommen worden (s. SP-07511-ÖFN-SO 1 / Sohlbeprobung, KW nicht nachweisbar), BS-07511-ÖFN-FB1 (Beprobung Bodenaushub: Z0 nach LAGA Boden). Die Baugrube des Ölabscheiders wurde nach Ausbau mit diesem Material wieder verfüllt.

Vorher wurden in diesem Bereich die Teilflächen mit Mutterbodenaufgabe abgeschoben. Der Mutterboden wurde im Bereich der Lage des ehemaligen Block 8 als Miete aufgesetzt und zur Begrünung eingesät.

Bericht vom November 2013

Nach den tiefgründigen Aufweichungen des Untergrundes in Verbindung mit den Witterungsbedingungen im langen Winter 2008/2009 musste, um überhaupt eine Tragfähigkeit von 45 MN/m² des Erdplanums zu erreichen, der geogene Untergrund großflächig mit Kalk stabilisiert werden.

Für die Ableitung des Regenwassers wurde eine ca. 150 m lange und bis zu 3,5 m tiefe Rigole als Stauraumkanal errichtet. Die Rigole wurde mit Hartsteinschotter gefüllt. Die Rigole befindet sich im südlichen Randstreifen der ersten Verkaufsfläche und ist etwa 1,50 m breit (vgl. Abschlussdokumentation zum Rückbau der Blücher Kaserne in Hemer).

Insgesamt wurde auf einer Fläche von ca. 16.300 m² gebrochenes RC-Material der Zuordnungsstufe Z 1.1 eingebaut. Auf einer Fläche von 1.200 m² (s. südöstlicher Bereich der Parkplatzfläche) wurden Restmaterialien der Zuordnungsstufe Z 1.2 eingebaut (hier: südöstlicher Teilbereich der B-Plan Fläche / ehem. Lage des Ölabscheiders). Ca. 10.394 m² der Parkplatzfläche wurde aufgrund der ungünstigen Boden- und Witterungsverhältnisse aufgekalkt. Die angegebenen Quadratmeterangaben beziehen sich auf die gesamte Parkplatzfläche.

Zusätzlich wurden für den Verkauf des gesamten B-Plangebietes 92 (ehem. Parkplatz Landesgartenschau) die o.g. Kleinrammbohrungen (KRB 17 - 20) zur Prüfung niedergebracht. Die Bohrungen weisen einen Geländeaufbau aus von bis zu 0,55 m RC-Material. Unterlagernd tritt geogener schluffiger Lehm auf. Ab etwa 4,20 m unter der Geländeoberkante ist mit verwittertem Festgestein zu rechnen.

Bezüglich der Folgenutzung als Wohnbauflächen sei erläutert, dass der geogen anstehende Boden als unbedenklich eingestuft wird.

Die aufgebauten Flächen aus RC-Material entsprechen der LAGA Zuordnungsklasse Z 1.1 und Z 1.2. Generell unterschreiten die Feststoffgehalte der Zuordnungsklasse LAGA Z 1.1 die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch. Im Falle von LAGA Z 1.2-Material liegen geringfügige Überschreitungen dieser Prüfwerte vor. RC-Material wird jedoch erfahrungsgemäß nicht als Bodenmaterial (kulturfähiger Oberboden) in Gartenbereichen verwendet.

Ein Einfluss auf die Bodenbeschaffenheit durch Abwässer konnte durch die durchgeführten Untersuchungen in diesem Teilbereich ausgeschlossen werden.

B-Plangebiet 92 (ehem. Bundeswehrparkplatz)

Im B-Plangebiet (ehem. Bundeswehrparkplatz) wurden eine Überschreitung des Prüfwertes für Benzo(a)pyren nach BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch bei der BP 27/3 in einer Tiefe von 1,9 m bis 2,0 m u GOK festgestellt.

Bericht vom November 2013

Auf Grundlage der vorhandenen Kenntnisse ist vor dem Hintergrund der aktuellen Nutzung über den Wirkungspfad Boden-Mensch eine akute Gefährdung nicht zu besorgen (Versiegelung der Fläche).

Im Falle der zukünftigen Nutzung (Wohngebiete) ist aufgrund der Verunreinigungstiefe von 1,9 bis 2,0 m u GOK, ebenfalls nicht mit einer oralen, inhalativen und dermalen Schadstoffaufnahme zu rechnen. Die jeweils überlagernde und unterlagernde Probe stellen keine Prüfwertüberschreitung dar. Das untersuchte Material befindet sich derzeit nicht am Ort der Beurteilung und ist somit für eine Beurteilung der Gefährdung derzeit nicht maßgeblich. Eine Sanierung ist dementsprechend nicht erforderlich. Aufgrund der Prüfwertüberschreitung darf das Material nicht als Oberboden verwendet werden. Sollte das Material im Zuge der Baumaßnahmen ausgekoffert werden, muss das Material extern entsorgt oder auf einer versiegelten Fläche mit entsprechender Abdichtung eingebaut werden. Im Falle von Baumaßnahmen und dem damit entstehenden Erdaushub kann es aufgrund der Einstufung in die LAGA Klasse > Z 2 zu entsorgungsbedingten Mehrkosten kommen.

Im Falle von Erdarbeiten im Rahmen künftiger Bauvorhaben sind die einschlägigen Arbeitsschutzbestimmungen zu beachten.

Eine Gefährdung für das Grundwasser ist aktuell und zukünftig nicht anzusetzen.

Für eine wohnbauliche Folgenutzung wird aus gutachterlicher Sicht kein akuter Handlungsbedarf gesehen. Die Analyseergebnisse können im Detail der Anlage III entnommen werden.

6 AKTUELLE UNTERSUCHUNGEN ZUM BODENMANAGEMENTKONZEPT

6.1 Versickerungsuntersuchung 2011 [7]

Im Rahmen der Versickerungsuntersuchung wurde am 23.11.2011 im B-Plangebiet ein Versickerungsversuch (VV1 und VV3) im Bohrloch durchgeführt. Hierfür wurden zunächst zwei Kleinrammbohrungen mit einem Durchmesser von 50 mm abgeteuft. Die Lage der Bohrungen ist in Anlage I, Abb. 02 dargestellt.

Eine Übersicht der ermittelten k_f -Werte für die durchgeführten Versickerungsversuche gibt die nachfolgende Tabelle 01.

Tabelle 01: Ergebnisse der Versickerungsversuche

Bohrpunkt/Versuch	B-Plangebiet	k_f -Wert [m/s]	Versickerungshorizont	Tiefe [m u. GOK]
-------------------	--------------	-------------------	-----------------------	------------------------

Bericht vom November 2013

Bohrpunkt/Versuch	B-Plangebiet	k_f -Wert [m/s]	Versickerungshorizont	Tiefe [m u. GOK]
VV1	92 ehem. Parkplatz LGS	$2,5 \times 10^{-7}$	Verwitterungslehm	1,3 -1,5
VV3	92 ehem. Bundes- wehrparkplatz	$7,2 \times 10^{-8}$	Verwitterungszone	1,4 -1,8

Im Rahmen der Versickerungsuntersuchungen wurden k_f -Werte zwischen $2,5 \times 10^{-7}$ und $7,2 \times 10^{-8}$ m/s ermittelt. Gemäß ATV Arbeitsblatt A 138 kommen für Versickerungsanlagen Lockergesteine in Frage, deren k_f -Wert im Bereich von 5×10^{-3} bis 5×10^{-6} m/s liegen. Der k_f -Wert für das Bebauungsplangebiet 92 (ehem. Parkplatz LGS-Gelände) liegt damit im Grenzbereich der Versickerungsfähigkeit.

Der k_f -Wert des durchgeführten Versickerungsversuchs auf dem ehem. Bundeswehrparkplatz ist deutlich kleiner als 5×10^{-6} m/s.

Nach Rücksprache mit Herrn Große, Stadtentwässerung Hemer, wäre fachlich eine Versickerung für das gesamte B-Plangebiet trotz der geringen k_f -Werte möglich. Hierfür können verschiedenen Varianten diskutiert werden.

Variante 1:

Für das B-Plangebiet ehem. Parkplatz Landesgartenschau könnte z.B. die vorhandene Mulde entlang der Platanenallee, die bisher zur Parkplatzentwässerung diente, für die Versickerung genutzt werden. Ein Ausbau ist je nach angeschlossener Fläche möglich.

Für das B-Plangebiet ehem. Bundeswehrparkplatz ist es möglich, eine Rigole in der Böschung der Grundstücksgrenze von B-Plangebiet ehem. Bundeswehrparkplatz zur Panzerplatzfläche zu errichten. Hier wäre es eventuell möglich, beide B-Plangebiete daran anzuschließen.

Variante 2:

Es erfolgt eine dezentrale Versickerung je Baugrundstück. Ab einem k_f -Wert von 1×10^{-6} m/s sieht die ATV A 138 einen Notüberlauf vor. Die Versickerungsanlagen müssen mit der entsprechenden Größe, inklusive Notüberlauf, je Baugrundstück dimensioniert werden.

Die Variante 2 beinhaltet den Vorteil, dass die aktuelle Planung beibehalten werden kann und keine gesonderte Ausweisung von Gemeinschaftsflächen notwendig ist.

6.2 Detailuntersuchung Wirkungspfad Boden-Pflanze

Im Rahmen des Bodenmanagementkonzepts im Januar 2012 wurden aufgrund der Empfehlung der orientierenden Untersuchung [5] die Belastungen des Wirkungspfad Boden-Pflanze näher eingegrenzt. Hierfür wurden auf der Panzerplatzfläche im Bereich der KRB 10 4 Kleinrammbohrungen bis zu einer ma. Tiefe von 1,7 m niedergebracht. Die Auffüllungen je Bohrung wurden in einer Mischprobe vereint und das Geogen auf die auffälligen Parameter Blei und Cadmium im Ammonium-Nitrat Extrakt für den Wirkungspfad Boden-Pflanze untersucht. Es wurden in keiner Probe Blei und Cadmium im Ammonium-Nitrat Extrakt nachgewiesen. Eine Gefährdung durch den Wirkungspfad Boden-Pflanze ist somit nicht gegeben.

Die Auffüllungen und das Geogen können somit ohne Restriktionen verwendet werden.

6.3 Schurferkundung

Für das neubeauftragte Bodenmanagementkonzept wurden am 18.04.2013 auf Wunsch der Stadt Hemer auf der Ostseite des Parkplatzes des LGS - Geländes Baggerschürfe (Schürfe 1 – 4) angelegt, um die Qualität des im Zuge der Entwicklung des Landesgartenschau Geländes eingebauten RCL - Materials abzusichern. Zur Eingrenzung angetroffener auffälliger Materialhorizonte und aufgrund des bestehenden Interesses von Investoren für den Mittel- und Südwestteil der Parkplatzfläche wurden weitere Baggerschürfe auf der Parkplatzfläche am 21.05. und 22.05.2013 (Schürfe 5 – 15) sowie am 26.07.2013 (Schürfe 16 bis 19) durchgeführt.

Zusammenfassend lässt sich der Bodenaufbau im Bereich der Schurfansatzpunkte bis zu der durch die Schürfe aufgeschlossenen Tiefe wie folgt gliedern:

- | | |
|---------------------------------|--|
| • 0,0 bis 0,15 / 0,2 m | A: Oberboden: Schluff, feinkiesig; braun |
| • 0,15 / 0,2 bis 0,35 / 2,6 m | A: Schotter / RCL-Material: Mittelkies, feinkiesig, schwach grobkiesig / Kies, sandig (Keramik, Ziegel, Beton); rot - grau |
| • 0,35 / 1,45 bis 2,35 / 2,75 m | A: Schluff, schwach kiesig (durchsetzt mit RC- Material), beige - rot |
| • 0,85 / 1,45 bis 1,05 / 2,8 m | A: Schluff, kiesig, sandig (Asche/-, Metal/-I, Holzreste);, Kies, sandig; schwarz |
| • 0,8 bis 2,95 m | Verwitterungslehm / Verwitterungszone: Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig bis grobkiesig / Kies, Schluffig, schwach sandig; braun - grau |

Bericht vom November 2013

Der Bodenaufbau in den einzelnen Schürfansatzpunkten kann im Detail den Schichtenverzeichnissen (vgl. Anlage IV) entnommen werden.

Die Proben der Baggerschürfe wurden entsprechend der angetroffenen Boden-/Materialhorizonte auf die Parameter der LAGA Bauschutt (Feststoff u. Eluat) bzw. auf die Parameter der TR Boden 2004 oder auf die Parameter der Abfallklärverordnung '92, zzgl. As und PAK untersucht. Bauschutt und Böden mit gleichen organoleptischen Eigenschaften wurden jeweils zu einer Mischprobe zusammengeführt und auf die relevanten Parameter untersucht.

In der nachstehenden Tabelle 02 sind alle entnommenen Proben zusammengefasst und gemäß LAGA TR Boden 2004 bzw. LAGA Bauschutt entsprechend eingestuft. Die Analyseergebnisse sind in der Anlage V beigefügt.

Tabelle 02: Übersicht der chemischen Untersuchungen

Probe	Entnahmestelle	Lage / Tiefe u. G.O.K.	Analytik/ Parameter	Ergebnis (maß- gebliche Para- meter)	Klassifikation [gem. LAGA- Boden/Bauschutt]
Schürfe 18.04.2013					
Schurf 1/2	Schurf 1	siehe Abb / (- 0,6 m bis – 1,6 m).	LAGA Bauschutt (FS + EL)	PAK 1,75 mg/kg	Z 1.1
Schurf 2/2	Schurf 2	siehe Abb. / (- 1,45 m bis – 2,0 m)	LAGA TR Boden (FS+EL)	Cu 697 mg/kg, PAK 35,90 mg/kg, Cu 120 µg/l	> Z 2
Schurf 3/2 u. 4/1	Schurf 3 und Schurf 4	siehe Abb. / (- 0,35 m bis – 2,35 m) u. (– 0,35 m bis – 0,65 m)	LAGA Bau- schutt. (FS+EL)	PAK 3,25 mg/kg	Z 1.1
Schurf 4/2	Schurf 4	siehe Abb./ (- 0,85 m bis -1,05 m)	LAGA TR Boden (FS+EL)	Phenol-Index 41 µg/l	Z 2
Schürfe 21.05. u. 22.05.2013					
Schurf 5/3, 10/3 u. 11/2	Schurf 5, Schurf 10 u. Schurf 11	Siehe Abb. / (- 1,45 m bis – 2,05 m), (- 0,75 m bis – 0,9 m) u. (– 0,80 m bis – 1,15 m)	Metalle gem. Abfall KlärV , 92 zzgl. As + PAK (Fest- stoff)	Cd 1,2 mg/kg	Z 1

Bericht vom November 2013

Probe	Entnahmestelle	Lage / Tiefe u. G.O.K.	Analytik/ Parameter	Ergebnis (maß- gebliche Para- meter)	Klassifikation [gem. LAGA- Boden/Bauschutt]
Schurf 8/1 und Schurf 11/1	Schurf 8 und Schurf 11	siehe Abb. / (- 0,15 m bis - 0,5 m) u. (- 0,3 m bis - 0,8 m)	LAGA Bau- schutt. (FS+EL)	PAK 5,79 mg/kg, Leitfähigkeit: 1510 µS/cm	Z 1.2
Schurf 12/2	Schurf 12	siehe Abb. / (- 0,80 m bis - 0,95 m)	LAGA Bau- schutt. (FS+EL)	Sulfat: 66,7 mg/l	Z 1.1
Schurf 12/1 u. 13/1	Schurf 12 und Schurf 13	siehe Abb. / (-0,15 m bis - 0,65 m) u. (- 0,15 m bis - 1,95 m)	LAGA Bau- schutt. (FS+EL)	PAK 2,03 mg/kg, Leitfähigkeit: 1.030 µS/cm	Z 1.1
Schurf 14/1 u. 15/1	Schurf 14 und Schurf 15	siehe Abb. / (- 0,25 m bis - 2,0 m) u. (- 0,15 m bis - 0,90 m)	LAGA Bau- schutt. (FS+EL)	PAK 2,19 mg/kg, Leitfähigkeit 1.340 µS/cm	Z 1.1
Schurf 15/2	Schurf 15	siehe Abb. / (- 1,4 m bis - 2,4 m)	Metalle gem. Abfall KlärV, 92 zzgl. As + PAK (Fest- stoff)	Cu 1620 mg/kg, PAK 46,90 mg/kg	> Z 2
Schürfe 26.07.2013					
Schurf 16/2 u. Schurf 16c/1	Schurf 16 u. Schurf 16c	siehe Abb. / (- 1,6 m bis - 2,5 m) u. (- 1,35 m bis - 2,80 m)	Metalle gem. Abfall KlärV. 92 zzgl. As. + PAK (Fest- stoff)	Pb 890 mg/kg PAK 56,10 mg/kg	> Z 2
Schurf 17/2 u. Schurf 18/1	Schurf 17 u. Schurf 18	siehe Abb. / (-0,95 m bis - 1,35 m u. - 0,2 m bis - 0,8 m)	LAGA Bau- schutt (FS+EL)	PAK 1,21 mg/kg	Z 1.1
Schurf 17/1, Schurf 19/1 u. 19/2	Schurf 17 u. Schurf 19	Siehe Abb. / (-0,8 m bis - 0,95 m u. - 0,2 m bis - 2,0 m)	LAGA Bau- schutt (FS+EL)	PAK 7,8 mg/kg	Z 1.2

Bericht vom November 2013

Auf der Ostseite des ehem. Parkplatzes des ehem. LGS-Geländes wurden am Schurf 2 in einem bis dato nicht erkundeten Tiefenbereich (-1,45 m bis - 2,0 m) ein mit anthropogenen Fremdbestandteilen (Aschen- /, Schlacken-/ , Porzellan-/ , Ziegel-/ und Metallresten) durchsetzter sandig - kiesiger Schluffhorizont angetroffen. In diesem Horizont wurden erhöhte Schwermetallgehalte und ein deutlich erhöhter PAK-Gehalt festgestellt.

Ebenfalls deutlich erhöhte Schwermetall- und PAK-Gehalte wurden am Schurf 15 in einer Tiefe von - 1,4 m bis - 2,4 m in einem kiesigen Sandhorizont mit Fremdbestandteilen (Metallresten) festgestellt. Auch dieser Bereich wurde bis dato nicht erkundet. Zur horizontalen Eingrenzung des belasteten Horizonts wurden an der Grenze zur Parzelle 21 vier weitere Schürfe (16 bis 16 c) angelegt. In den Schürfen 16, 16 b und 16 c wurden in Tiefenlagen von 1,35 m bis 2,80 m ähnliche organoleptisch auffällige Materialhorizonte, wie in den Schürfen 2 und 15, angetroffen. Die Auswertung der beprobten Schürfe 16 und 16 c ergaben ebenfalls deutlich erhöhte Schwermetall- und PAK-Gehalte, was zu einer Einstufung in die LAGA Kategorie > Z 2 führt. Im Schurf 16 a im nördlichen Teil der Parzelle 21 konnten keine organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt werden. Im Osten konnte eine Abgrenzung durch den Verfüllbereich des ehem. Gebäudestandortes vorgenommen werden. Im Süden lässt sich die Grenze der Verunreinigung nur abschätzen (vgl. Abb. 03)

Die organoleptisch auffälligen Horizonte in den Schürfen 5, 10 und 11 (vgl. 5/3, 10/3 und 11/2) erwiesen sich als chemisch unauffällig.

Der schwarze Horizont am Schurf 4 in einer Tiefenregion von - 0,85 m bis - 1,15 m zeigt leicht erhöhte Phenol-Gehalte im Eluat, die gemäß LAGA TR 2004 zu einer Einstufung in die Kategorie Z 2 führt.

Die chemischen Untersuchungen des beprobten RCL-Materials zeigen keine besonderen Auffälligkeiten. Die Qualität des eingebauten RCL-Materials, die bereits im Zuge der Rückbaumaßnahme der ehem. Blücher-Kaserne überprüft wurde, hat sich nunmehr bestätigt. Die Proben konnten im Wesentlichen der LAGA – Klasse Z 1.1 zugeordnet werden. Ausnahmen bilden die RCL - Materialien aus den Schurfansatzpunkten 8 und 11 sowie aus den Schurfansatzpunkten 17 und 19, welche in die LAGA - Kategorie Z 1.2 eingestuft wurden. Aufgrund der geringfügigen Überschreitung des PAK-Gehalts an den Schurfansatzpunkten 8 / 11 (Grenze Z 1.1: 5 mg/kg, ermittelt 5,79 mg/kg) werden im Hinblick auf eine Entsorgung des Materials 3 weitere Untersuchungen auf PAK empfohlen. Die Überschreitung des Parameters Leitfähigkeit kann vernachlässigt werden. Die Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete werden bei den RCL - Proben der LAGA – Einstufung Z 1.2 eingehalten. Die Analyseergebnisse und Probennahmeprotokolle können der Anlage V entnommen werden

7 BODENMANAGEMENTKONZEPT

7.1 Vorbemerkung

Gegenstand des Bodenmanagementkonzeptes sind die anfallenden Boden-/Bauschuttmassen, welche im Zuge der Baumaßnahme entstehen werden.

Ziel ist die Herrichtung von Grundstücken weitestgehend ohne Restriktionen für einen optimalen Verkaufserlös sowie die vollständige Wiederverwertung (Wiedereinbau) der Massen auf dem Gelände unter Berücksichtigung der behördlichen Vorgaben. Für die Herrichtung und den Aufbau der Fläche sowie die Massenermittlung wurden die vorhandenen Geländehöhen und die Sohlthiefen der Bestandskanäle, sowie die Planentwürfe des Büro Leßmann zugrunde gelegt und optimiert.

In Abstimmung mit dem Zentralen Immobilienmanagement der Stadt Hemer wurden zur Erstellung des Bodenmanagementkonzeptes im Vorfeld folgende Rahmenbedingungen festgelegt:

- Die Verunreinigungen auf den Flächen des 1. und 2. Bauabschnittes sind auszuheben,
- Das derzeitige Geländeniveau im 1. Bauabschnitt soll weitestgehend bestehen bleiben
- Der Blick von dem 1. Bauabschnitt auf die Panzerplatzfläche soll durch Begrünung (z.B. Wall) oder dergleichen aufgewertet werden,
- Im 1. Bauabschnitt soll der Rückbau des Regenrückhaltebeckens optional berücksichtigt werden,
- Gemäß Ortstermin vom 17.10.2013 bei der Stadt Hemer wurden u.a. durch das Büro Leßmann Planentwürfe (Höhenpläne zur Erschließungsstraße, Regelquerschnitte, Details zum Deckenaufbau) vorgelegt, auf deren Grundlage iterativ das Bodenmanagement unter Berücksichtigung der Kosten optimiert werden soll,
- Die Bestandskanäle in dem B-Plan – Gebiet sollen nach Möglichkeit übernommen werden,
- Die Mengen- und Kosten zur Umverlegung des Kanals aus dem Bereich der Parzellen 16 u. 17 unter die zukünftige Erschließungsstraße,
- Die neuen Kanäle werden in DN 300 ausgeführt,
- Im Bodenmanagementkonzept soll der Bau der kompletten Erschließungsstraße berücksichtigt werden,

Bericht vom November 2013

- Die Massen der Flächen entlang der Platanenallee (Flächen mit geplanten Mehrfamilienhäusern) gehen nicht in das Bodenmanagementkonzept ein, es werden lediglich die Untersuchungsergebnisse an den Investor bzw. die Investoren weitergegeben.

Bei der Konzeption des Bodenmanagements sind die in den Vorgutachten [03] und [05] ermittelten Grundlagen bzw. Schadstoffe im Boden und Bauschutt, sowie die Ergebnisse der Detailuntersuchung Wirkungspfad Boden-Pflanze und die Ergebnisse der Schurferkundung berücksichtigt worden.

Die vorliegende Planung (vgl. Abb. 03) sieht die Umnutzung der Grundstücke als Wohnbebauung vor.

Die Ermittlung der Massen und Kosten für das Bauvorhaben ist im Detail in der **Anlage VIa und Anlage VIb** hinterlegt. In der Anlage VIa sind die Mengen und Kosten für den Abtrag aufgeführt. In der **Anlage VIb** sind zum einen die Kosten für den Wiedereinbau der angefallenen Materialien in die beiden B-Plan-Gebiete dargestellt und zum anderen werden die Kosten zur Entsorgung kontaminierter Bodenmassen und Kosten zum Bau eines Lärmschutzwalls aufgezeigt. Hier sind auch die jeweils getroffenen Ansätze vermerkt.

7.2 Ermittlung der Massen und Kosten bei der Umsetzung des B-Plangebietes 92

7.2.1 Darstellung B-Plangebiet 92

7.2.1.1 Planung

Die Planung für das B-Plangebiet 92 ist in der Abbildung 03 dargestellt. Der 1. Bauabschnitt des **B-Plangebietes 92** bietet eine Gesamtfläche von ca. 7.500 m² und erstreckt sich über den gesamten ehemaligen Bundeswehrparkplatz.

Eine Übersicht der ca. Werte für das B-Plangebiet 92 ehem. Bundeswehrparkplatz (1. BA) gibt nachfolgende Tabelle.

Tabelle 03: Übersicht B-Plangebiet 92 (1. Bauabschnitt / ehem. Bundeswehrparkplatz)

Nutzung	Flächenanteil %	m ²
Nettobauland	/	5.280
Verkehrsflächen	/	970,5 (Abschnitte 1 und 2)
Öffentliche Grünflächen	unbekannt	unbekannt

Bericht vom November 2013

Nutzung	Flächenanteil %	m ²
Private Grünflächen	unbekannt	unbekannt
Geplante Hauseinheiten 7 EH		

Das **B-Plangebiet 92 (2. BA)** bietet eine Gesamtfläche von 14.460,5 m² und erstreckt sich über die Parzellen 8-21, sowie über die Grundstücksflächen der geplanten Mehrfamilienhäuser und über die Flächen der geplanten Erschließungsstraßen. Die Flächen der geplanten Mehrfamilienhäuser auf der Südseite des ehem. Parkplatzes der Landesgartenschau und die im Norden geplanten Stichstraßen (Achse 5 und 11) zu den Parzellen 22 – 31 bleiben bei dem Bodenmanagementkonzept unberücksichtigt, da zum jetzigen Zeitpunkt noch offen ist, ob die Parzellen 25 – 31 vermarktet werden.

Eine Übersicht der ca. Werte für das B-Plangebiet 92 (2. Bauabschnitt) gibt nachfolgende Tabelle.

Tabelle 04: Übersicht B-Plangebiet 92 (2. Bauabschnitt / ehem. Parkplatz LGS)

Nutzung	Flächenanteil %	m ²
Nettobauland	-/	11.930
Verkehrsflächen	-/	2.530,5 (Abschnitte 3, 4, 4a, 5a, 6, 7a bis 7c)
Öffentliche Grünflächen	unbekannt	unbekannt
Private Grünflächen	unbekannt	unbekannt
Mögliche Hauseinheiten 14 EFH (6.550 m ²)		
Mögliche Wohneinheiten 3 MFH (5.380 m ²)		

7.2.1.2 Auskofferungsbereiche

Zunächst erfolgt die Freimachung der Parkinseln, des südlichen Streifens am ehem. Bundeswehrparkplatz, sowie der Fuß- und Radwege (Fläche 5 und 6) und der Flächen 1 – 4 auf dem ehem. Parkplatz der Landesgartenschau von Bewuchs und Oberboden (vgl. Anlage I, Abb. 5).

Anschließend schließt die Aufnahme des Pflasters auf dem ehem. Bundeswehrparkplatzes des B-Plangebietes 92, 1. Bauabschnitt an.

Bericht vom November 2013

Zur Ermöglichung eines späteren Aufbaus von 0,3 m Oberboden im 1. Bauabschnitt wird der Rückbau des Splitts auf Zweidrittel der Fläche unterhalb des Pflasters vorgesehen.

In dem Bodenmanagementkonzept ist zudem der Rückbau des Altkanals und optional des Regenrückhaltebeckens auf dem ehem. Bundeswehrparkplatz vorgesehen, da diese Bauwerke gem. Planung mitten durch die Wohnbauparzellen hindurch laufen.

Die PAK-Schäden auf dem ehemaligen Bundeswehrparkplatz und ehem. Parkplatz des ehem. LGS-Geländes (vgl. Abb. 04) sind unter dem o.g. Ansatz (Grundstücksherrichtung weitestgehend ohne Restriktionen, s. Kap. 7.1) ebenfalls für eine Auskoffierung vorgesehen und im Konzept berücksichtigt. Der Ausbau des PAK-Schadens (Fläche 4) wird, aufgrund des Beschlusses des Zentralen Immobilienmanagement der Stadt, Hemer, nur optional aufgeführt (vgl. Anlage VI).

Weitere Bodeneingriffe erfolgen dann bei dem Einbau des erforderlichen Kanalnetzes. Zwei Kanalabschnitte können von ihrer Lage u.E. im Boden verbleiben. Im Bereich der Parzellen 16 und 17 wird eine Umverlegung des Kanalabschnittes unter die Erschließungsstraße optional berücksichtigt. Die Sohlthiefen der zu verlegenden Kanalabschnitte wurden an die Sohlthiefen der Bestandskanäle angepasst. Bei der Geländebegehung wurden zwar in den Kanalabschnitten 4 und 5 Kanaldeckel festgestellt. Diese Kanäle sind in dem Bestandsplan nicht eingezeichnet, so dass optional die Mengen und Kosten für die Aufnahme des Asphalts im Kanalabschnitt 4 und eine Verlegung des Kanals in den Kanalabschnitten 4 und 5 im Bodenmanagementkonzept mit berücksichtigt wurden. In der Anlage VIa und Anlage I, Abb. 06 sind die geplanten Kanalabschnitte aufgeführt.

Die Bodenbewegung im Bereich der Erschließungsabschnitte erfolgt unter Berücksichtigung der Planentwürfe des Büros Leßmann. In den Achsen 4, 6, 7, 9 und 10 wird zunächst ein Bodenabtrag vorgesehen. Weiterer Bodenabtrag wird in der Achse 12 erforderlich. Materialdefizit bis zur Unterkante Frostschutzschicht ist in den Achsen 2 und 8 auszugleichen. Für die Gewährleistung eines Straßenaufbaus gem. Mischverkehrsflächen, Anliegerflächen (Bauklasse IV nach RStO 2001) ist vor Auftrag von extern anzulieferndem Schotter der Körnung 0/45 zunächst mit einer Raupe ein Planum zu schieben (Achsen weisen noch unterschiedliche Auftragsmächtigkeiten auf), damit ein regelkonformer Straßenaufbau gewährleistet werden kann. Die RStO sieht für Mischverkehrsflächen, Anliegerstraßen einen Aufbau von 48 cm (Frostschutzschicht und Schottertragschicht) und für Rad-/ Fußwege von 22 cm Schottertragschicht vor (vgl. Anlage I, Abb. 07 und Pläne Büro Leßmann).

7.2.1.3 Wiederverwertbare Einbaumaterialien

Im Rahmen der Herrichtung der Flächen fallen Auffüllungen (RC-Materialien, Splitt etc.) und geogenes Material an, welche mit Ausnahme der Sand-/Aschen (PAK-Schaden) generell als Einbaumaterialien verwendet werden können. Die Ermittlung der Mengen der anfallenden Materialien und der Bedarf der Materialien ist in Anlage VIa und VI b hinterlegt. Bei Umsetzung des Bauvorhabens fallen 7.653,00 m³ Bodenmaterialien an und es werden 5.662,00 m³ Bodenmaterialien und 2.070 m³ Schotter für den Wiedereinbau in den Bauabschnitten 1 und 2 benötigt (vgl. Anlage VIa und VI b).

7.2.1.4 Wiedereinbau- / Zwischenlagerbereiche

Der Wiedereinbau der Materialien soll unterhalb der geplanten Verkehrsflächen (Kanal, Erschließungsstraße sowie Rad-Fußweg), im Bereich des sanierten PAK-Schadens sowie im Bereich des rückgebauten Altkanals und Regenrückhaltebeckens (optional) erfolgen. Unter den versiegelten Verkehrsflächen ist der Einbau von vor Ort befindlichen raumstabilen Materialien und extern anzulieferndem Schotter vorgesehen. Auf den Vermarktungsflächen sind zur Verfüllung der Sanierungsgrube (ehem. PAK-Schaden), geogenes Material, Schluffe mit Ziegelresten, RCL-Materialien mit LAGA-Zuordnungswert Z 1.1 und Schotter angedacht.

Ein Zwischenlager für die Bauabschnitte 1 und 2 kann im nicht zu bebauenden Teil (Parzellen 22 - 31) des ehem. Parkplatzes der LGS, Hemer oder auf der Panzerplatzfläche temporär eingerichtet werden

7.2.1.5 Kostenschätzung

Die Kosten für die Herrichtung der Bauabschnitte 1 und 2 werden auf **ca. 188.130,00 €, exkl. Material- und Einbaukosten Kanal (DN 300) sowie Kosten zur Anhebung von Kanalschächten und Pflaster-/Asphaltierkosten** geschätzt.

7.3 Überschussmassen

Für den Verbleib der Überschussmassen aus den Bauabschnitten 1 und 2 ist folgender Verbleib angedacht (vgl. Anlage VIb).

7.3.1 Entsorgungsmassen

Gemäß Rücksprache mit Herrn Hickel (Märkischer Kreis) vom 18.11.2013 sind kontaminierte Bodenmaterialien, die die Prüfwerte nach Bundesbodenschutzverordnung für das Szenario „Wohnbauflächen“ deutlich überschreiten, zu entsorgen. Nach Abschätzung fallen ca. 50 m³ schadstoffbelastete Bodenmaterialien (PAK-Gehalt 959 mg/kg; Benzo(a)pyren 66 mg/kg), die extern zu ent-

Bericht vom November 2013

sorgen sind. Die Kostenschätzung für die Entsorgung der stark belasteten Bodenmaterialien beläuft sich auf ca. 2.700 € (vgl. Anlage VIb).

7.3.2 Einbau in Lärmschutzwall

Es ist der Einbau von schadstoffbelasteten Materialien, die die Prüfwerte der Bodenschutzverordnung für das Szenario „Wohnbauflächen“ einhalten bzw. leicht überschreiten in einen Lärmschutzwall am nördlichen Ende der Panzerplatzfläche vorgesehen. Des Weiteren ist der Einbau von überschüssigem Oberboden angedacht (vgl. Anlage I, Abb. 07). Die Höhe (3 m) und Breite (9 m) der Lärmschutzwälle wurde durch das Zentrale Immobilienmanagement der Stadt Hemer vorgegeben. Bei Ausführung des Lärmschutzwalls mit den obengenannten Materialien (ca. 1324 m³) würde der Lärmschutzwall auf ca. 80 % der zur Verfügung stehenden West-Ost-Erstreckung der Panzerplatzfläche und unter Zugrundelegung einer Böschungsneigung von 1: 1,5 zur Ausführung kommen. Die Kosten für den Einbau liegen bei ca. 5 €/m². Das Material könnte temporär ggf. im Bereich der Parzellen 18 bis 24 zwischengelagert werden. Bei Ausführung des Lärmschutzwalls wäre auf dem Wall (Böschungsflächen und First) eine Abdeckung von kulturfähigem Boden vorzunehmen (1 Lage je 0,5 m). Anschließend sind mit Saatgut besetzte Vegetationsmatten zu liefern und auf der Böschung und dem Top einzubauen. Für die Vegetationsmatten ist eine Rasensaatmischung zu verwenden. Am Fuß der Lärmschutzwälle ist eine Entwässerungsrinne mit Kies auszubilden. Die Kosten für die Erstellung des Lärmschutzwalls werden auf **19.300,00 €** geschätzt (vgl. Anlage VIb). Für den Bau des Lärmschutzwalls wird eine Ausführungsplanung empfohlen.

7.3.3 Verbliebene Massen

Der verbliebene Splitt (ca. 650 m³) kann ggf. unter Pflasterflächen im Bereich von Parkstreifen eingebaut werden. Für den Fall, dass die zu verfüllenden Volumina in den Bereichen von PAK-Schäden oder des Regenrückhaltebeckens größer ausfallen, wäre der Einbau der Überschussmassen denkbar.

7.4 Wiedereinbaukriterien für umgelagerten Boden

7.4.1 Einbau in den Lärmschutzwall

Der Einbau von Boden/Bauschutt in den Lärmschutzwall wurde am 30.12.2013 auf einem Ortstermin zwischen der Stadt Hemer und der Unteren Bodenschutzbehörde des Märkischen Kreis abgestimmt und zwischen der Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH und Herrn Hickel (Unteren Bodenschutzbehörde, Märkischer Kreis) am 18.11.2013 telefonisch im Detail abgestimmt.

7.4.2 Einbau im Bereich von Grünflächen

Im Bereich der privaten Grünflächen ist ein Aufbau mit umgelagerten Boden 30 cm vorzunehmen und auch geplant. Der Boden muss die Vorsorgewerte nach BBodSchV einhalten und im Bauablauf stichprobenartig beprobt werden.

Tabelle 05: Vorsorgewerte nach BBodSchV für den Einbau von umgelagerten Boden [mg/kg]

	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	BaP	PAK	PCB
Sand bzw. H<8% für BaP/PAK/PCB		0,4	30	20	0,1	15	40	60	0,3	3	0,05
Lehm/Schluff bzw. H>8% für BaP/PAK, PCB		1,0	60	40	0,5	50	70	150	1,0	10	0,1

7.5 Wiedereinbaukriterien für gebrochenen Bauschutt

Das RC Material des B-Plangebietes wurde bereits im Rahmen der Herstellung des Parkplatzes und im Zuge der Schurferkundung untersucht. Das Material weist die LAGA Zuordnungsklassen Z 1.1 – Z 1.2 auf. (siehe Abschlussdokumentation Rückbau Blücherkaserne in Hemer, Januar 2010 [03]) bzw. Kapitel 6.3. Die Freigabe zum Einbau erfolgt im Rahmen einer augenscheinlichen Beurteilung des begleitenden Gutachters, ggf. bei organoleptischen Auffälligkeiten durch analytische Einstufung. Hier sollte im Vorfeld Rücksprache mit dem Kreis (Untere Bodenschutzbehörde, Untere Wasserbehörde) genommen werden.

7.6 Wiedereinbaukriterien für externes Material / Oberboden

Aus Vorsorgegründen ist bei der Neuanlage von Grünflächen mit Gras-/Rasenbewuchs (bspw. Auslaufflächen) ein Oberbodenauftrag von $\geq 0,30$ m erforderlich. Der Boden muss die Vorsorgewerte der BBodSchV einhalten.

Tabelle 06: Vorsorgewerte nach BBodSchV für den Einbau von externen Boden [mg/kg]

	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	BaP	PAK	PCB
Sand bzw. H<8% für BaP/PAK/PCB		0,4	30	20	0,1	15	40	60	0,3	3	0,05
Lehm/Schluff bzw. H>8% für BaP/PAK, PCB		1,0	60	40	0,5	50	70	150	1,0	10	0,1

Der Herkunftsort und die Einhaltung der Vorsorgewerte sind mittels Analytik vor Anlieferung und vor Auftrag des Bodens nachzuweisen.

Bericht vom November 2013

7.7 Qualitätssicherung

Die Erdarbeiten auf der Fläche sind gemäß den Auflagen des Märkischen Kreises sowie den Empfehlungen des Bodenmanagementkonzeptes umzusetzen und fachgutachtlich zu begleiten.

Um die Einbaukriterien während der Bauphase zu sichern, sind baubegleitende Qualitätskontrollen durchzuführen. Das Qualitätssicherungskonzept für die Erdarbeiten / Bauschutttaufbereitung beinhaltet folgende Einzelschritte:

- Aufstellung eines Arbeitssicherheits- und Gesundheitsplans nach TRGS 524, ehem. BGR 128 (PAK-Schaden)
- Fachgutachterliche Begleitung der Aushubarbeiten und der Umlagerung des vor Ort befindlichen Materials, augenscheinliche Prüfung des Aushubs auf Stör- und Gefahrenstoffe,
- Prüfung von extern angelieferten Materialien (Oberboden, Sand), Eignungsnachweis (chemische Kontrollanalysen / Herkunftsnachweis). Die Herkunft und Menge von angelieferten Massen ist zu dokumentieren. Fachgutachterliche Begleitung des Einbaus.
- Kontrolle des Wiedereinbaus der Materialien (chemische Kontrollanalysen, bodenmechanische Kontrollen: $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$)
- Während der Baumaßnahme ggf. gefundene Schadensherde sind unter fachgutachtlicher Aufsicht zu separieren, zu beurteilen und ggf. zu entsorgen.
- Die Einbaukriterien gemäß RStO für Mischverkehrsflächen und Fuß-Radweg sind durch bodenmechanische Kontrollen zu überprüfen: Verdichtungsanforderungen für die Frostschutzschicht: $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$; Anforderung für die Schottertragschicht: $E_{v2} \geq 150 \text{ MN/m}^2$
- Dokumentation der Erdarbeiten in einem Abschlussbericht

Damit ergibt sich insgesamt folgender Qualitätssicherungsplan:

Tabelle 07: Maßnahmen zur Qualitätssicherung

Maßnahme:	Anzahl	Untersuchung / Parameter
Augenscheinliche Kontrollen		
Bauschuttausbau		Stör-/Gefahrenstoffe
Bodenausbau		Organoleptische Beurteilung
Wiedereinbau		Organoleptische Beurteilung

Bericht vom November 2013

Maßnahme:	Anzahl	Untersuchung / Parameter
Chemische Analysen:		
Kontrollanalysen der Bodenauffüllungen für Wiedereinbau auf dem Grundstück	alle 1.000 m³	LAGA Boden TR 2004
Kontrollanalysen der Bauschuttauffüllungen für Wiedereinbau auf dem Grundstück	Alle 500 – 1000 m³	LAGA Bauschutt + Rd Erlass RCL I / RCL II
Wiedereinbau von vor Ort gewonnenem Oberboden	alle 500 m³	Vorsorgewerte der BBodSchV + ergänz. Parameter LAGA Boden 2004
Kontrollanalysen des extern angelieferten Oberbodens	alle 1.000 m³	Vorsorgewerte der BBodSchV + ergänz. Parameter LAGA Boden 2004
ggf. Kontrollanalysen von zu entsorgenden Material	nach Bedarf	gem. LAGA + DepV oder Auflagen ESN
Freimessung PAK Schaden ehem. Bundeswehrparkplatz		PAK
Freimessung PAK-/Schwermetallschäden Parkplatz ehem. LGS-Gelände		PAK
Bodenmechanische Kontrollen:		
Verdichtungskontrolle Wiederverfüllung	je 1 m Lage: und 1.000 m²	$Ev_2 \geq 45 \text{ MN}$
Sonstige Maßnahmen:		
Arbeitsschutzmaßnahmen		Arbeitssicherheits- und Gesundheitsplan nach TRGS 524 (ehem. BGR 128)
Gutachtliche Überwachung der lfd. Maßnahme		baubegleitend
Dokumentation der Maßnahme		nach Abschluss

7.8 Schätzung entsorgungsrelevanter Massen

Die Mengen der zu entsorgenden Massen hängen von dem Umfangen der angetroffenen stark schadstoffbelasteten Materialien ab.

7.9 Schätzung der vor Ort umzulagernden und einzubauenden Massen

Die Abschätzung der umzulagernden / einzubauenden Massen erfolgte auf der Basis der Planung (vgl. Abb. 03 – 07), sowie auf Grundlage der festgelegten Rahmenbedingungen des Zentralen Immobilienmanagement der Stadt Hemer und der Planentwürfe des Büros Leßmann. Eine Übersicht über die berechneten Mengen befindet sich in der Anlage VI.

Bericht vom November 2013

8 ABLAUFDARSTELLUNG

8.1 Flächenherrichtung

Im Rahmen der Flächenherrichtung für die Baumaßnahme sind zunächst Tätigkeiten vorgesehen, die nachfolgend dargestellt sind.

1. Baustelleneinrichtung, Aufstellen Bauzaun, Baucontainer, Geräte und Personal
2. Baufelder freimachen von Bewuchs (Flächen 1 – 6) ehem. Parkplatz Landesgartenschau und Parkinseln + südl. Streifen ehem. Bundeswehrparkplatz, anschließend Aufnahme des Oberbodens in den vorgenannten Bereichen,
3. Aufnahme Pflaster ehem. Bundeswehrparkplatz,
4. Rückbau des Auffüllmaterial bis 0,4 m u. derzeitiger G.O.K. im Bereich des ehem. Bundeswehrparkplatz,
5. Sanierung PAK-Schaden ehem. Parkplatz Landesgartenschau und ehem. Bundeswehrparkplatz (Freimessung),
6. Rückbau der Altkanäle und des Regenrückhaltebeckens ehem. Bundeswehrparkplatz,
7. Rückbau Auffüllmaterial und Überschussmassen Straßenbau aus zukünftigen Verkehrsflächen Bundeswehrparkplatz und derzeitigen Verkehrsflächen Parkplatz ehem. LGS-Gelände,
8. Rückbau Auffüllungen und geogenes Material im Bereich der Kanalabschnitte,
9. Wiedereinbau der Einbaumaterialien in die dafür vorgesehenen Bereiche (Verkehrsflächen, Verfüllung ausgebauter Kanal und Regenrückhaltebecken ehem. Bundeswehrparkplatz, Verfüllung Kanalabschnitte neuverlegter Kanal)
10. Wiedereinbau von Einbaumaterial im Bereich der Erschließungsstraße und Ausgleich des Unterbaus mittels Raupe,
11. Aufbau der Frostschutzschicht im Bereich der Erschließungsstraße und anschließender Einbau der Frostschutzschicht im Bereich der Erschließungsstraße und der Fuß-/Radwege
12. Durchführung der Entsorgung und Bau des Lärmschutzwalls

8.2 Wasserhaltung

Im Rahmen der bisherigen Bodenuntersuchungen wurde bis 5 m u. GOK kein Grundwasser angetroffen.

Wasserhaltungen sind daher voraussichtlich nicht notwendig, abhängig von den Niederschlagsverhältnissen während der Baumaßnahme ist jedoch ggf. eine Tagwasserhaltung erforderlich.

8.3 Transport und Entsorgung

Rechtliche Grundlagen für eine externe Entsorgung sind:

1. Das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) des Bundes vom 2012. Es schreibt die Pflicht zur Abfallvermeidung durch Mengenminderung vor und gibt der Verwertung Vorrang vor der Entsorgung. Anzustreben ist jeweils die umweltverträglichste Verwertung. Unterschieden werden die (Bau)abfälle in „Abfälle zur Verwertung“ und „Abfälle zur Beseitigung“.
2. Das Landesabfallgesetz Nordrhein-Westfalen (LAbfG NW): Es schreibt die Getrennthaltung von Bauabfällen bei ihrer Entstehung zur ordnungsgemäßen Verwertung vor.
3. Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27. April 2009 (Neue Deponieverordnung, DepV). Sie trat am 16. Juli 2009 in Kraft zuletzt geändert 2013.
4. Ablagerungsempfehlungen für Abfälle mit organischen Schadstoffen – Vollzugshilfe -, MKULNV NRW, 06.12.2011
5. Abfallsatzung der Stadt Hemer

Des Weiteren gelten u. a. die folgenden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien mit

- Verordnung über das europäische Abfallverzeichnis (AVV)
- Nachweisverordnung (NachwV)
- Transportgenehmigungsverordnung (TgV)
- Entsorgungsfachbetriebsverordnung (EfbV)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sowie die
- UVV'en und TRGS (u.a. 519, 905)

in der jeweils gültigen Fassung.

9 ARBEITS- UND EMISSIONSSCHUTZ

9.1 Allgemeines

Der Auftragnehmer ist für die Einhaltung der Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften verantwortlich. Zu nennen sind insbesondere: BGV A 1 (Allgemeine Vorschriften), BGV D 1 (Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren), BGV C 22 (Bauarbeiten), BGV A 4 (Arbeitsmedizinische Vorsorge), VBG 119 (Gesundheitsgefährlicher mineralischer Staub) und BGV B 3 (Lärm).

Bericht vom November 2013

Grundlage zur Erstellung der Arbeits- und Emissionsschutzmaßnahmen sind die „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in kontaminierten Bereichen“ (BGR 128) des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Fachausschuss Tiefbau.

9.2 Persönliche Arbeitsschutzmaßnahmen

Bei Arbeiten in und mit belastetem Erdreich ist grundsätzlich die Gefahr der Körperaufnahme gesundheitsschädlicher Stoffe gegeben. Potentielle Wirkpfade sind die Einatmung belasteter Stäube oder die Resorption über die Haut. Aufgrund der inhomogenen Schadstoffverteilung ist aus Vorsorgegründen das Tragen von einfacher Schutzkleidung grundsätzlich Pflicht.

Zur Sanierung der flächenhaften oder gegebenenfalls punktuellen, hohen PAK-Konzentrationen auf dem ehem. Bundeswehrparkplatz sind jeweils temporär -in Anlehnung an das "Schwarz-Weiß-Bereichs" - Konzept- Sanierungszonen / Schutzzonen auszuweisen und Arbeitsanweisungen zu erstellen. Die Einrichtung dieser Schutzzonen ist insbesondere notwendig, um Verschleppungen von verunreinigtem Boden zu unterbinden und einen Kontakt mit Dritten zu verhindern.

Grundsätzlich werden die Bereiche folgendermaßen unterschieden:

Schwarz-Bereich = belastete Zone

Grau-Bereich = Reinigungszone/Verladezone

Weiß-Bereich = Unterstützungszone bzw. unbelasteter Bereich

Der gesamte Arbeitsbereich (bzw., je nach Baufortschritt, Abschnitte oder Baufelder derselben), ist durch Bauzäune zu sichern. In diese Bauzaunumschließung ist eine Schwarz-Weiß-Anlage gem. Arbeitsstättenverordnung ("Schwarz-Weiß-Container") zu integrieren und für die Dauer aller kontaminationsbezogenen Arbeiten vorzuhalten.

9.3 Allgemeine Verhaltensregeln

Haut- oder Augenkontakt mit verunreinigtem Boden ist in jedem Fall zu vermeiden. Bei Kontakt ist die betroffene Stelle sofort zu reinigen, die Augen mit Wasser zu spülen. Auffällige Sachverhalte, z.B. Gerüche, sind unverzüglich dem Fachgutachter und der Bauleitung zu melden.

10 ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Hemer plant die Veräußerung von Grundstücken des ehemaligen Landesgartenschau-Geländes. Hierfür wurde ein Bebauungsplan (B-Plan 92) aufgestellt. Das Gelände soll einer Wohnbaunutzung zugeführt werden.

Auf Basis der vorliegenden Daten sowie der Erkenntnisse aus der Aufbereitung der Fläche zur LGS und den Ergebnissen der Schurferkundung sollte ein Boden-/Bauschuttmanagementkonzept

für den ehem. Bundeswehrparkplatz sowie den Ost- und Mittelteil des ehem. Landesgartenschau-parkplatzes bis zur westlichen Grenze der Parzellen 18-21 im Abgleich mit dem Erschließungskonzept/-planung erarbeitet werden. Gemäß Ortstermin vom 17.10.2013 bei der Stadt Hemer war das Bodenmanagementkonzept zu überarbeiten.

Im Rahmen des hier vorliegenden überarbeiteten Bodenmanagementkonzepts wird der generelle Ablauf des Boden - /RC - Managements für die Bauabschnitte der Ergebnisse vom 17.10.2013 (Berücksichtigung der Planentwürfe des Büros Leßmann und weiterer Optionen (Rückbau Regenrückhaltebecken, Umverlegung Kanal Parzellen 16 u. 17, etc)) dargestellt und die anfallenden Kosten abgeschätzt. Darüber hinaus wurden die Kosten für zu entsorgendem Material und den Bau eines Lärmschutzwalls zum Verbleib der bei Umsetzung des B-Plangebietes 92 anfallenden Überschussmassen auf Anforderung des AG berücksichtigt und durchgerechnet.

Bei der Konzeption des Bodenmanagements sind die in den Vorgutachten [03] und [05] ermittelten Grundlagen bzw. Schadstoffe im Boden und Bauschutt, sowie die Ergebnisse der Detailuntersuchung Wirkungspfad Boden-Pflanze und die Ergebnisse der Schurferkundung berücksichtigt worden.

Die Massen-/ und Kostenschätzungen für die Umsetzung des B-Plangebietes 92 wurden in der Anlage VI hinterlegt.

Eine Zeitplanung für die Umsetzung ist noch nicht bekannt. Eine gutachtliche Begleitung der Bau-maßnahmen wird empfohlen. Die Planungen, das Bodenmanagement sowie der Bau eines Lärm-schutzwalls mit verunreinigten Material wurden mit dem Märkischen Kreis abgestimmt. Für den Wiedereinbau von RC-Material ist erfahrungsgemäß die Beantragung einer wasserrechtlichen Er-laubnis beim Märkischen Kreis notwendig.

Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Niederlassung Hagen
Hagen, im November 2013

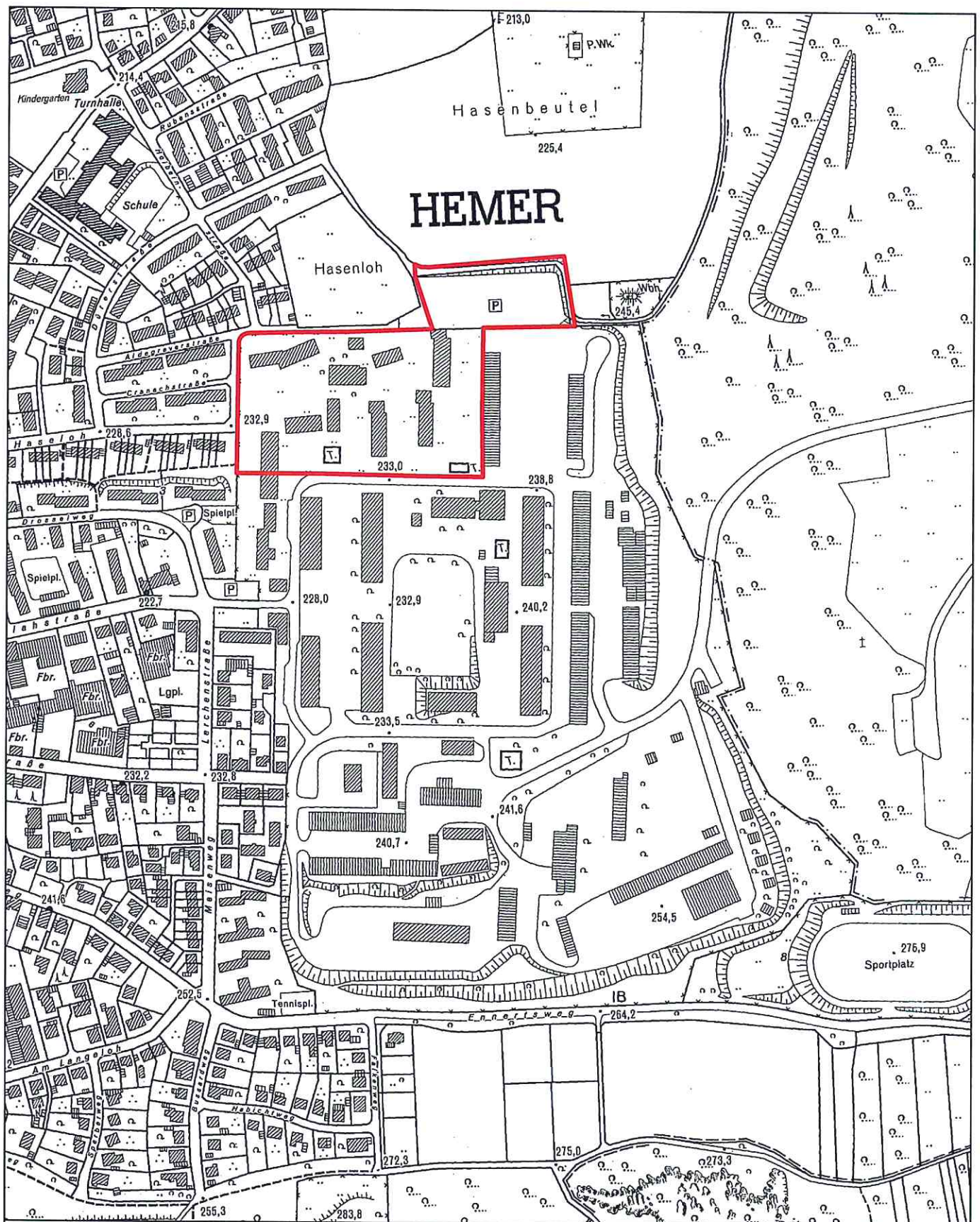

Dipl.-Geol. Chr. Richter
Niederlassungsleiter


Dipl.-Geol. Chr. Fiege
Projektleiter

Anlagen

Anlage I

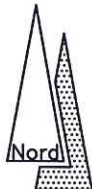
Abbildungen



Legende



Untersuchungsfläche



Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
NL Hagen
Haldener Straße 12
58095 Hagen

Tel.: 02331 / 349690 Fax: 02331 / 3496920



erstellt/geändert	Datum	Bearb.	Gutachter
	27.08.13	Kick	Fiege

Auftraggeber
Zentrales Immobilienmanagement (ZIM)
der Stadt Hemer

Maßstab 1 : 5.000

Benennung

Übersichtslageplan

Anlage

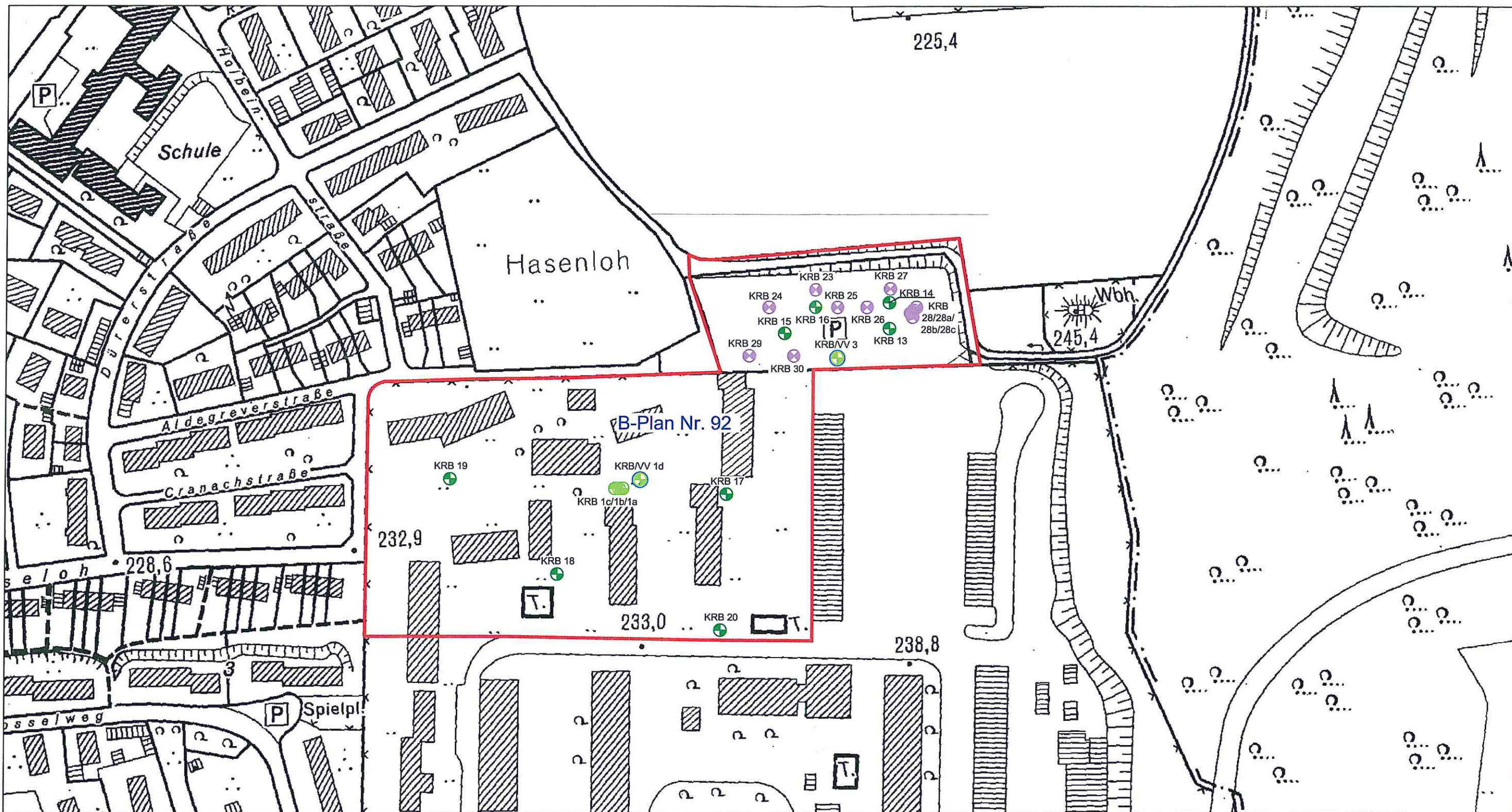
Abbildung

I

01

Projekt

BV B-Plan 92 "Stadterrassen" in Hemer
ehem. LGS-Gelände
- **Bodenmanagementkonzept** -



Legende

- Untersuchungsfläche B-Plan 92
- KRB 1 ● Kleinrammbohrung
(Mull & Partner, November 2010) [05]
- KRB 24 ● Ergänzende Kleinrammborungen
(Mull & Partner, Januar 2011) [05]
- KRB 31 ● Ergänzende Kleinrammborungen
(Mull & Partner, November 2011)
- KRB/VV 2 ● Kleinrammbohrung mit anschließendem
Versickerungsversuch
(Mull & Partner, November 2011) [07]

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
NL Hagen
Haldener Straße 12
58095 Hagen

Tel.: 02331 / 349690 Fax.: 02331 / 3496920



Maßstab 1 : 2.000

Benennung

Lage der Bohransatzpunkte

Anlage:

I

Abbildung

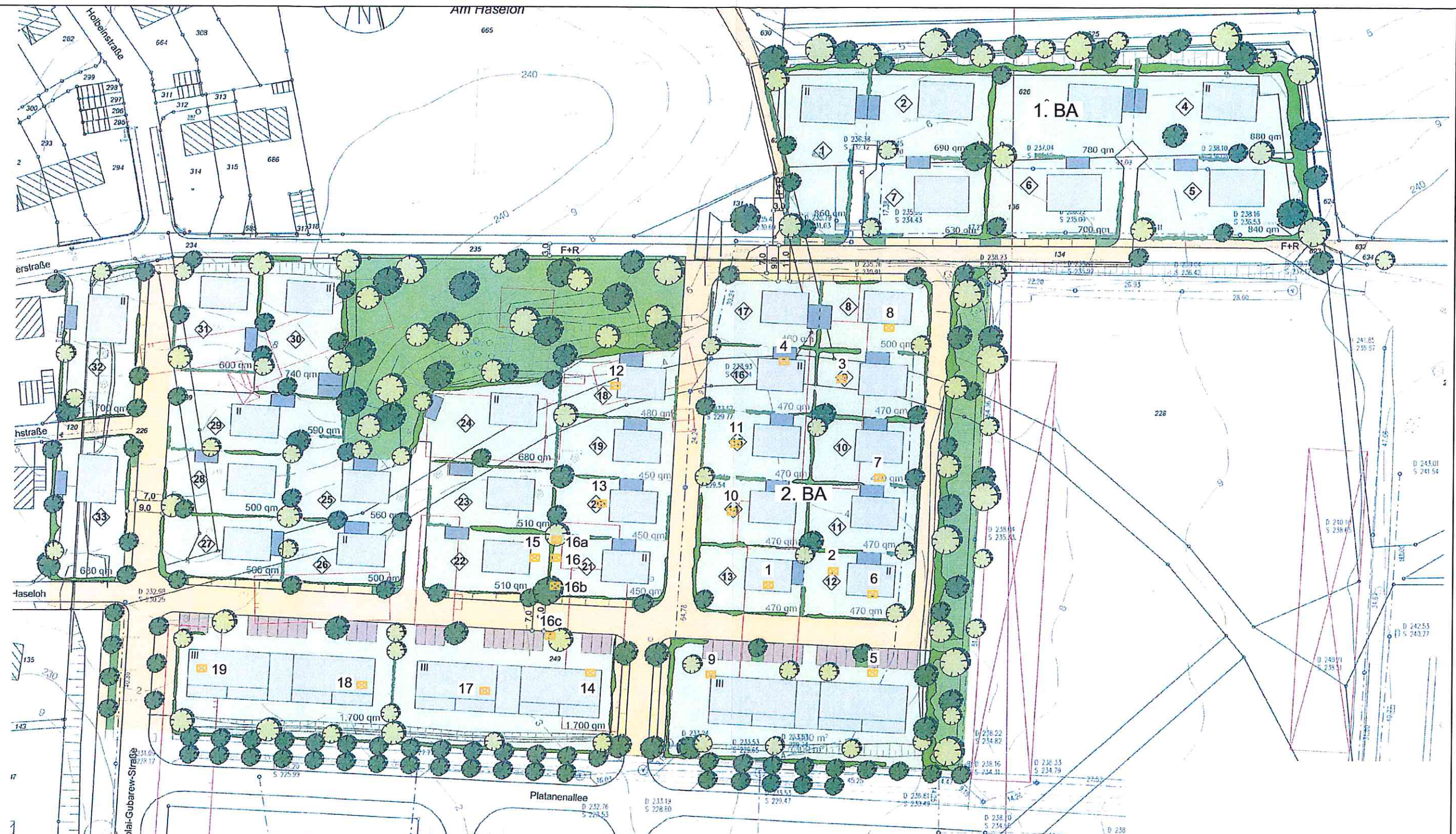
02

Projekt

BV B-Plan 92 "Stadterrassen" in Hemer
ehem. LGS-Gelände
- Bodenmanagementkonzept -

Auftraggeber
ZIM, Hemer





Legende

1
 Schurf

Plangrundlage: Stadt Hemer, Bebauungsplan Entwurf

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
 NL Hagen
 Haldener Straße 12
 58095 Hagen

Tel.: 02331 / 349690 Fax.: 02331 / 3496920



erstellt/geändert	Datum	Bearb.	Gutachter
	27.08.13	Kick	Fiege

Auftraggeber
 ZIM, Hemer

Maßstab: 1:1.000

Benennung

Planung B-Plangebiet 92
 mit Lage der Schurfansatzpunkte

Anlage:

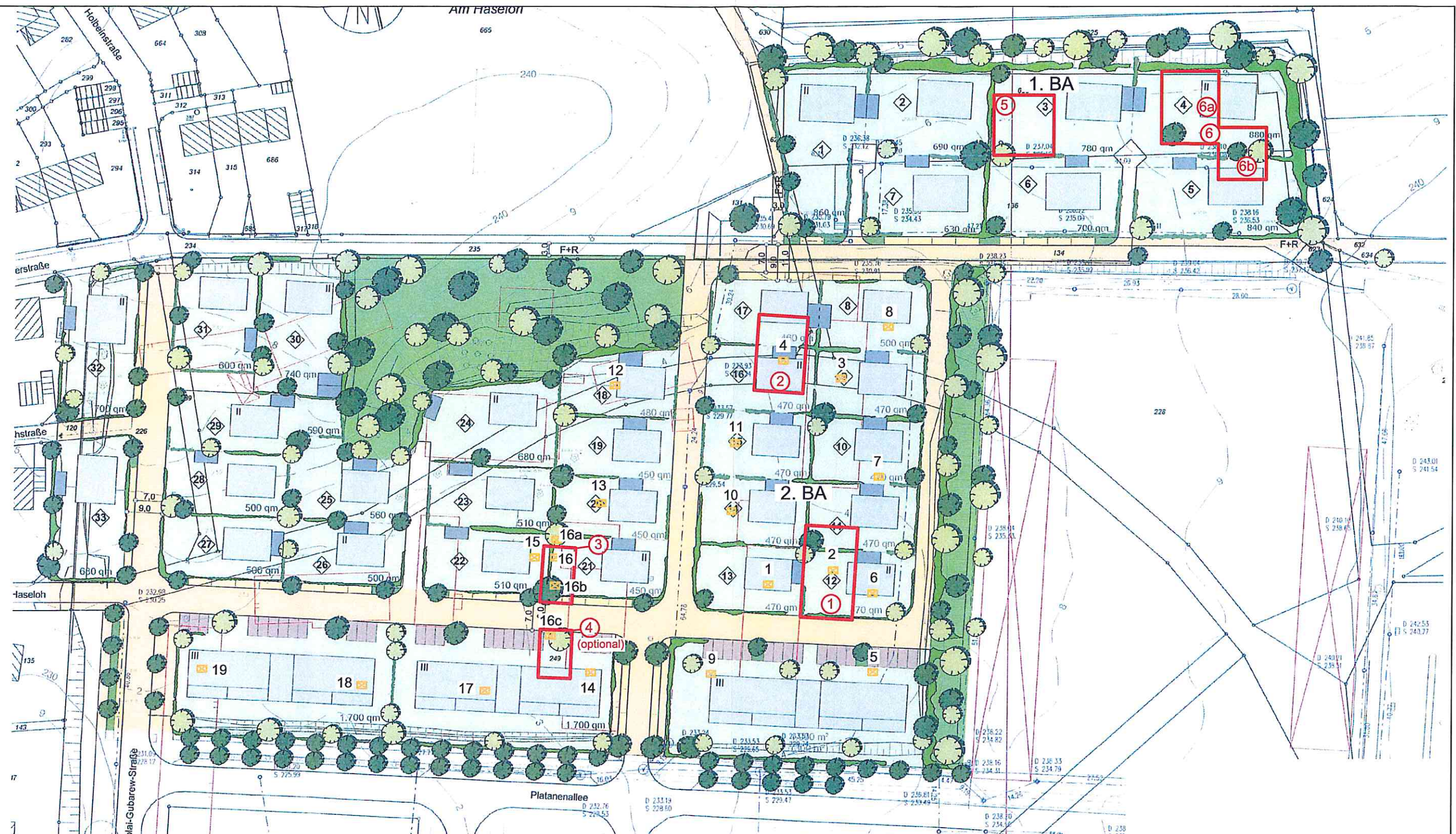
I

Abbildung

03

Projekt

BV B-Plan 92 "Stadtterrassen" in Hemer
 ehem. LGS-Gelände
 - Bodenmanagementkonzept -



Legende

- 1 Schurf
- ① Fläche mit PAK-Belastung

Plangrundlage: Stadt Hemer, Bebauungsplan Entwurf

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
 NL Hagen
 Haldener Straße 12
 58095 Hagen

Tel.: 02331 / 349690 Fax.: 02331 / 3496920



Maßstab: 1:1.000

Benennung

Lage der PAK-Belastungen

Anlage:

Abbildung

I

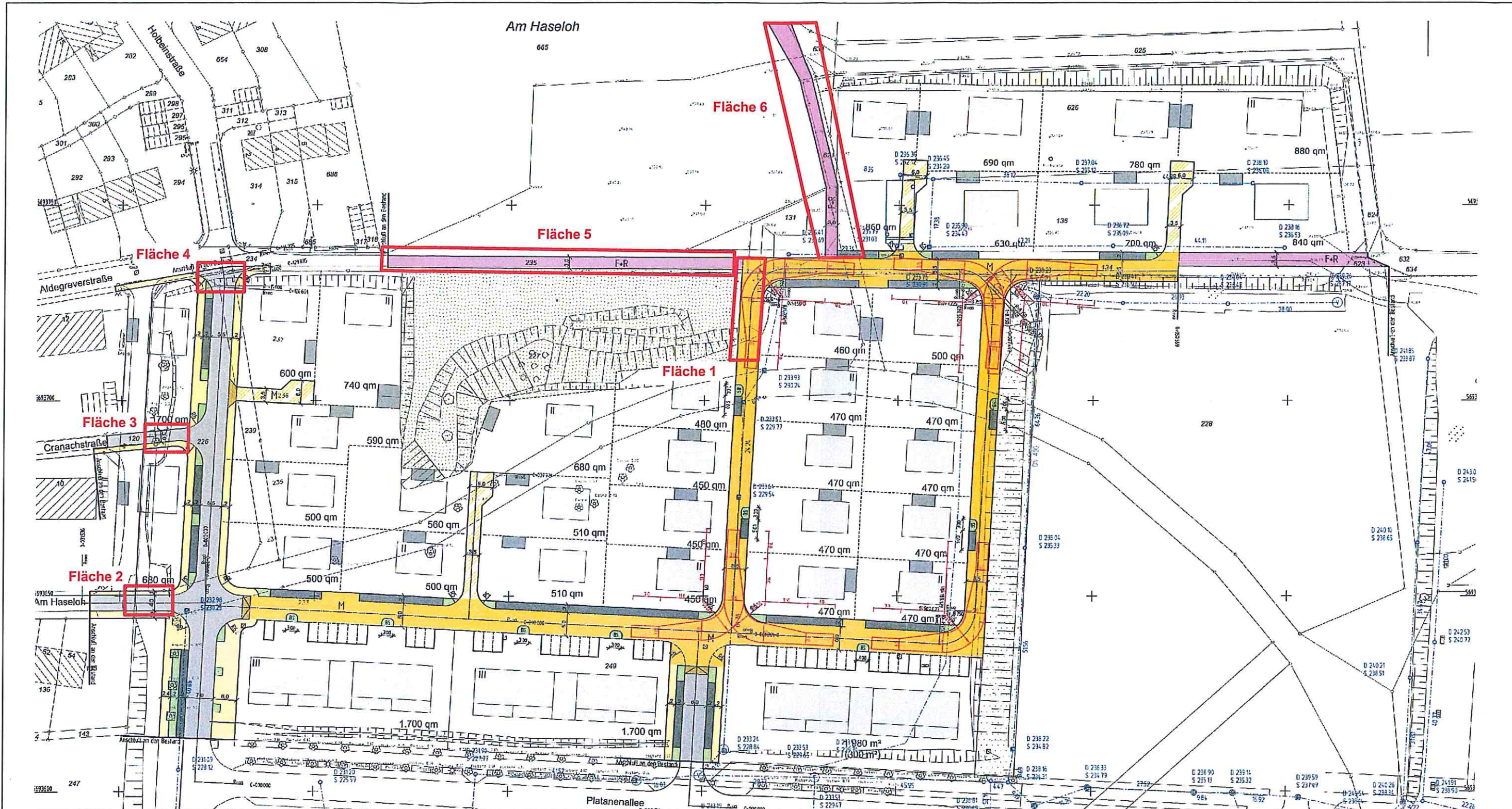
04

Projekt

BV B-Plan 92 "Stadterrassen" in Hemer
 ehem. LGS-Gelände
- Bodenmanagementkonzept -

Auftraggeber
 ZIM, Hemer





Legende

Fläche 1



Fläche mit Bewuchs

Plangrundlage: Bebauungsplan Nr. 92, Wohnquartier an den Stadtterrassen, Lageplan 7-1, Stadt Hemer, Stand: 25.04.2013

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
NL Hagen
Haldener Straße 12
58095 Hagen

Tel.: 02331 / 349690 Fax.: 02331 / 3496920



Maßstab 1 : 1.000

Benennung

Lage der bewachsenen Flächen
(Bewuchs / Bäume)

Anlage:

I

Abbildung

05

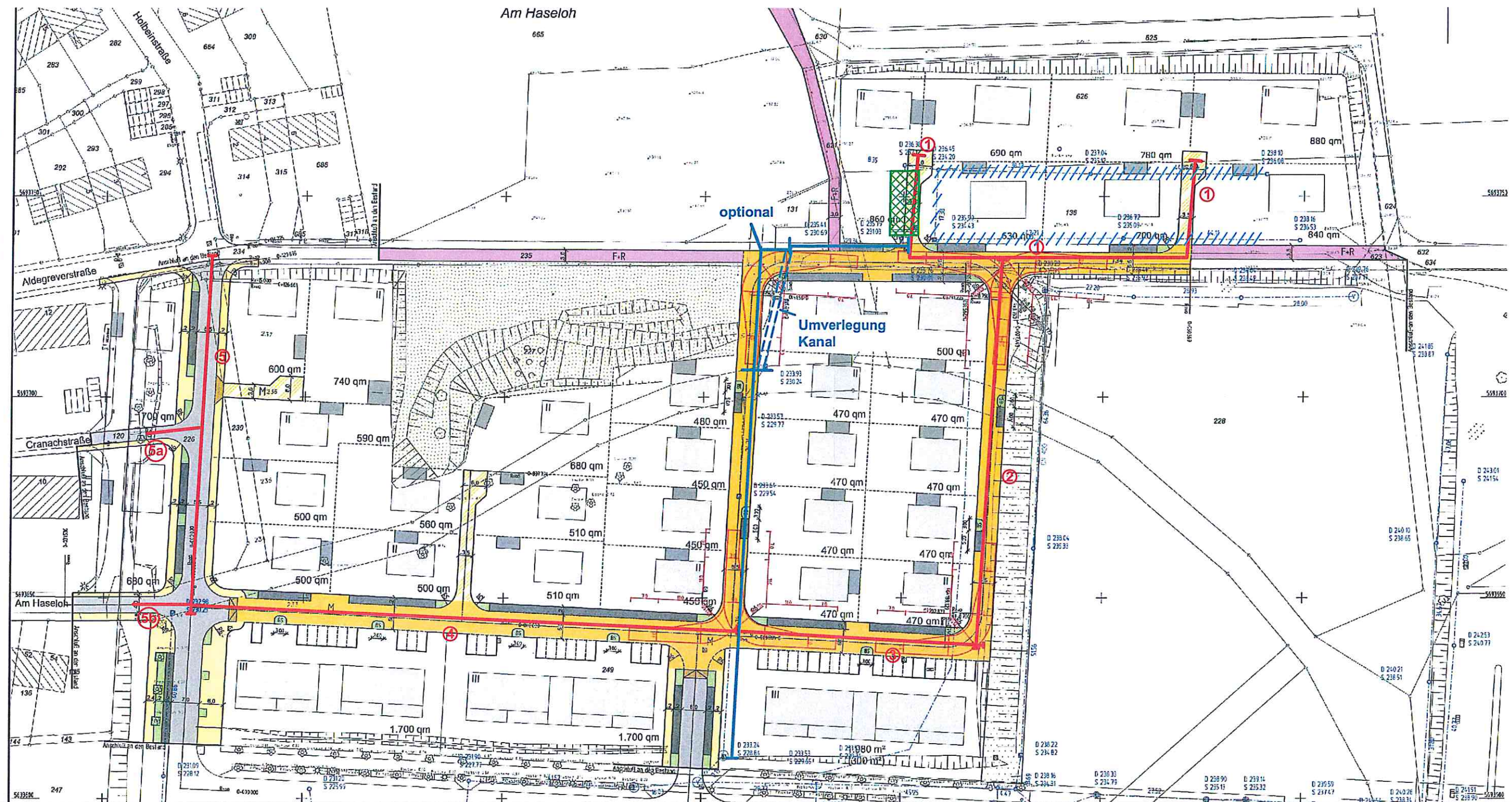
Projekt

BV B-Plan 92 "Stadtterrassen" in Hemer
ehem. LGS-Gelände
- Bodenmanagementkonzept -

Auftraggeber

ZIM, Hemer





Legende

- ② Kanalabschnitt (neu)
- /// Rückbau Altkanal
- Kanäle verbleiben
- Rückbau Regenrückhaltebecken

Piangrundlage: Bebauungsplan Nr. 92, Wohnquartier an den Stadtterrassen, Lageplan 7-1, Stadt Hemer, Stand: 25.04.2013

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
NL Hagen
Haldener Straße 12
58095 Hagen

Tel.: 02331 / 349690 Fax.: 02331 / 3496920

M&P

Maßstab 1 : 1.000

Benennung

Lage der Kanäle

Anlage:

Abbildung

I

06

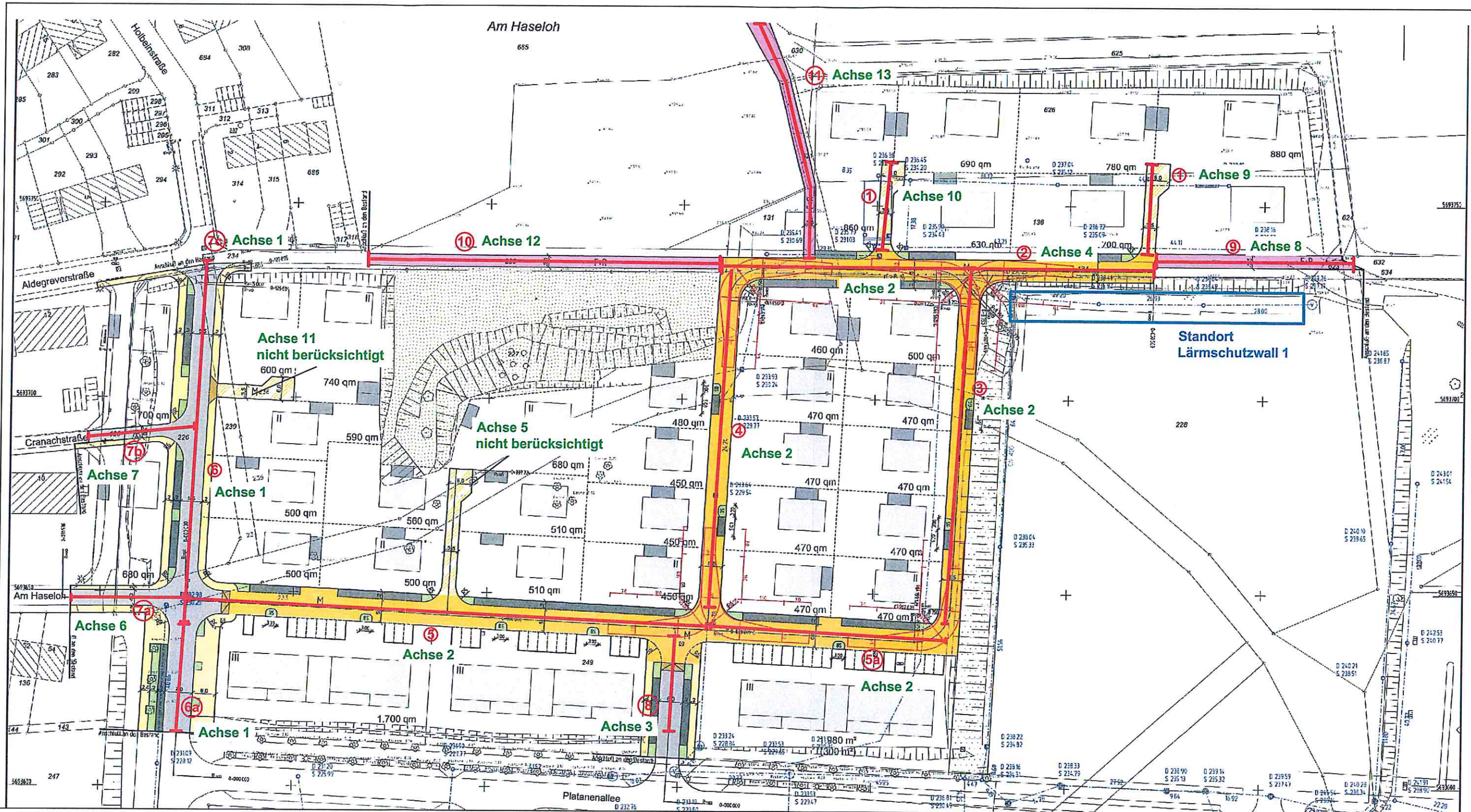
Projekt

BV B-Plan 92 "Stadtterrassen" in Hemer
ehem. LGS-Gelände
- Bodenmanagementkonzept -

Auftraggeber

ZIM, Hemer





Legende

- ② Abschnitt Erschließungsstraße
- Achse 2 Achsenbezeichnung
- Lärmschutzwall

Plangrundlage: Bebauungsplan Nr. 92, Wohnquartier an den Stadterrassen, Lageplan 7-1, Stadt Hemer, Stand: 25.04.2013

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
NL Hagen
Haldener Straße 12
58095 Hagen

Tel.: 02331 / 349690 Fax.: 02331 / 3496920

M&P

Maßstab 1 : 1.000

Benennung

Lage der Erschließungsstraße und
Standort eines Lärmschutzwalls

Anlage:

I

Abbildung

07

Projekt

BV B-Plan 92 "Stadterrassen" in Hemer
ehem. LGS-Gelände
- Bodenmanagementkonzept -

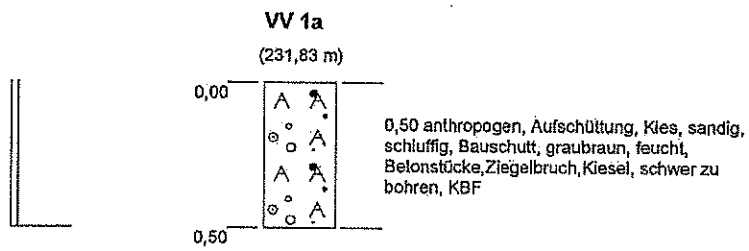
Auftraggeber

ZIM, Hemer



Anlage II

Bohrprofile [5] und [7]



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

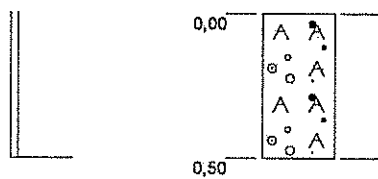
Projekt: 11603 Versickerungsuntersuchung Hemer	
Bohrung: VV 1a	
Auftraggeber: WestGkA	
Bohrfirma: Terratec GmbH	
Bearbeiter: S.Freye	Rel. Höhe: 231,83 m
Datum: 23.11.2011	Endtiefe: 0,50 m



Ingenieurgesellschaft

VV 1b

(231,83 m)



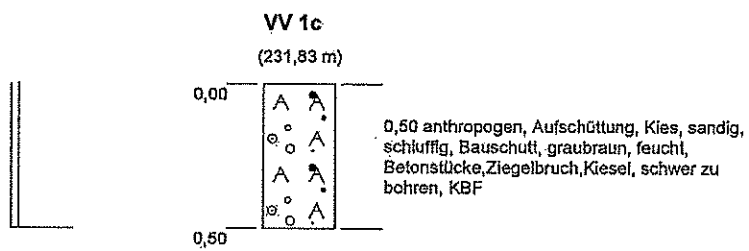
0,50 anthropogen, Aufschüttung, Kies, sandig,
schluffig, Bauschutt, graubraun, feucht,
Betonstücke, Ziegelbruch, Kiesel, schwer zu
bohren, KBF

*Höhenmaßstab: 1:25**Blatt 1 von 1*

Projekt: 11603 Versickerungsuntersuchung Hemer		
Bohrung: VV 1b		
Auftraggeber: WestGkA		
Bohrfirma: Terratec GmbH		
Bearbeiter: S.Freye		Rel. Höhe: 231,83 m
Datum: 23.11.2011		Endtiefe: 0,50 m



Ingenieurgesellschaft



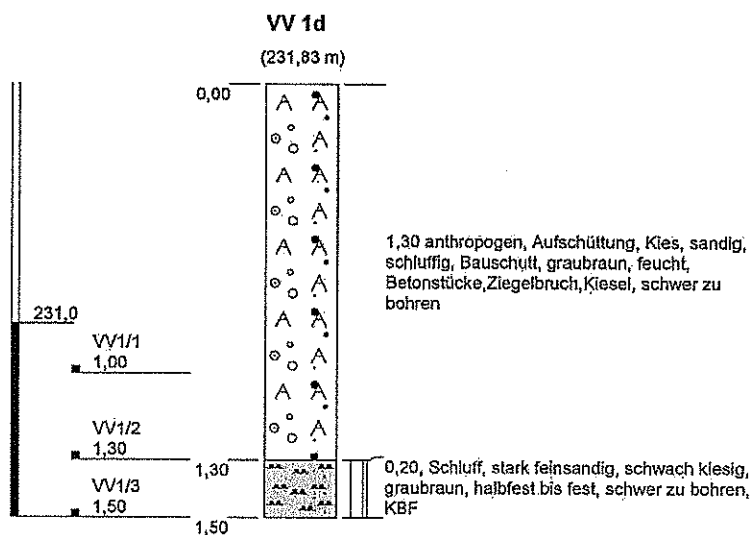
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 11603 Versickerungsuntersuchung Hemer	
Bohrung: VV 1c	
Auftraggeber: WestGkA	
Bohrfirma: Terratec GmbH	
Bearbeiter: S.Freye	Rel. Höhe: 231,83 m
Datum: 23.11.2011	Endtiefe: 0,50 m



M&P
Ingenieurgesellschaft

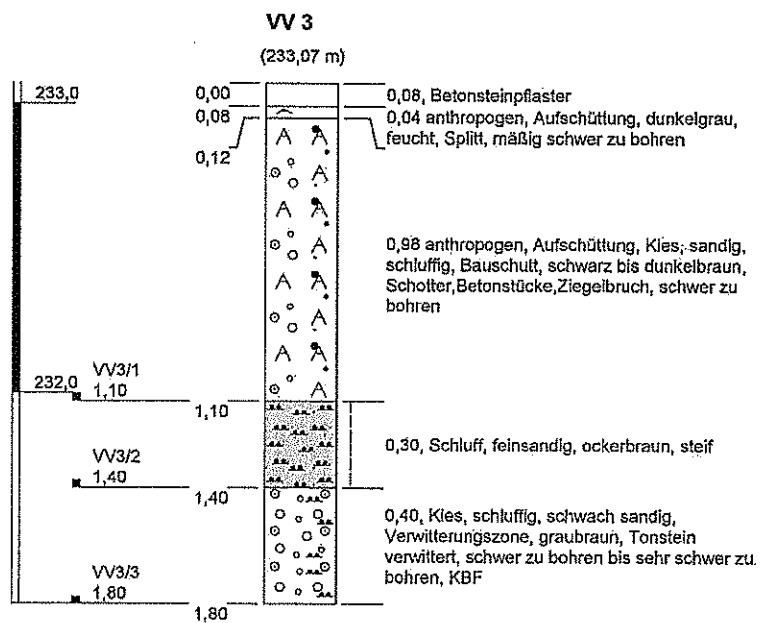


Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 11603 Versickerungsuntersuchung Hemer			
Bohrung: VV 1d			
Auftraggeber: WestGkA			
Bohrfirma: Terratec GmbH			
Bearbeiter: S.Freye		Rel. Höhe: 231,83 m	
Datum: 23.11.2011		Endtiefe: 1,50 m	





Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

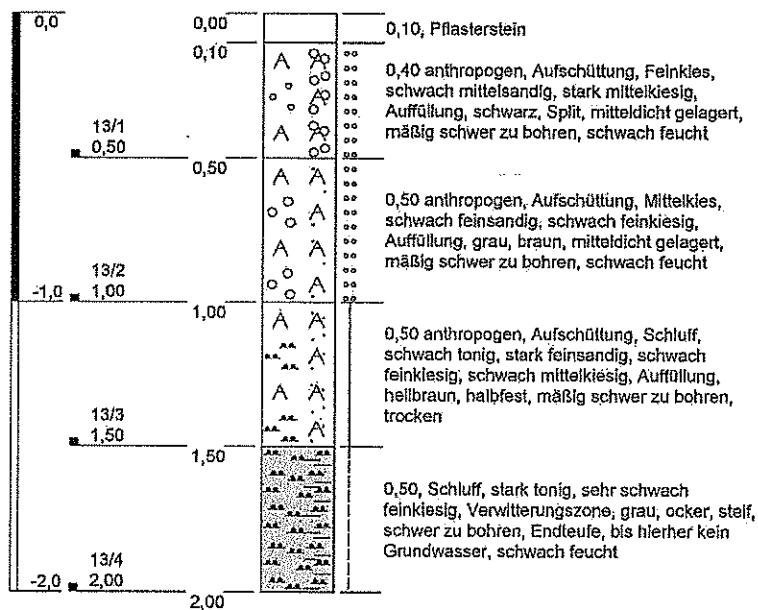
Projekt: 11603 Versickerungsuntersuchung Hemer	
Bohrung: VV 3	
Auftraggeber: WestGkA	
Bohrfirma: Terratec GmbH	
Bearbeiter: S.Freye	Rel. Höhe: 233,07 m
Datum: 23.11.2011	Endtiefe: 1,80 m



M&P
Ingenieurgesellschaft

KRB 13

(0,00 m)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer

Bohrung: KRB 13

Auftraggeber: LGS Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH

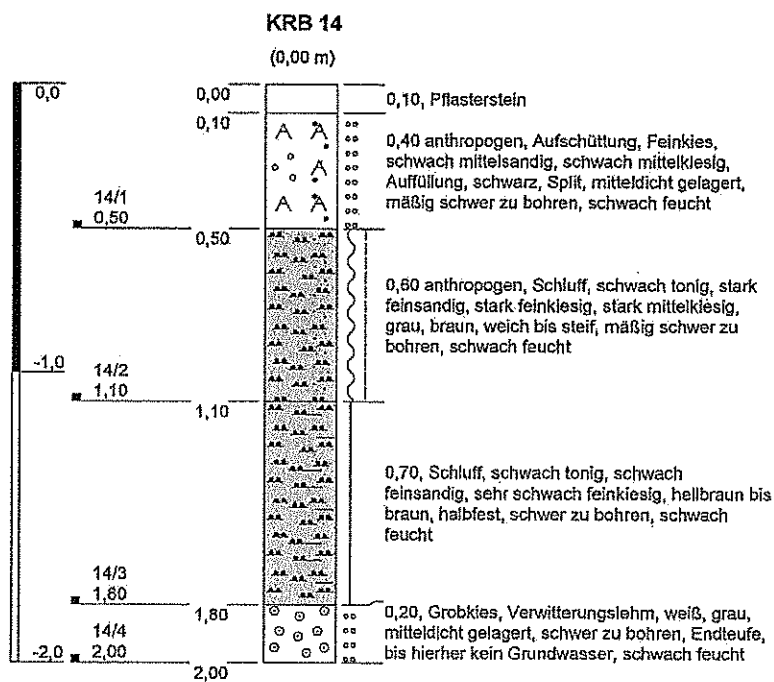
Bearbeiter: Chr. Fiege

Rel. Höhe: 0,00 m

Datum: 30.11.2010

Endtiefe: 2,00 m

M&P
Ingenieurgesellschaft



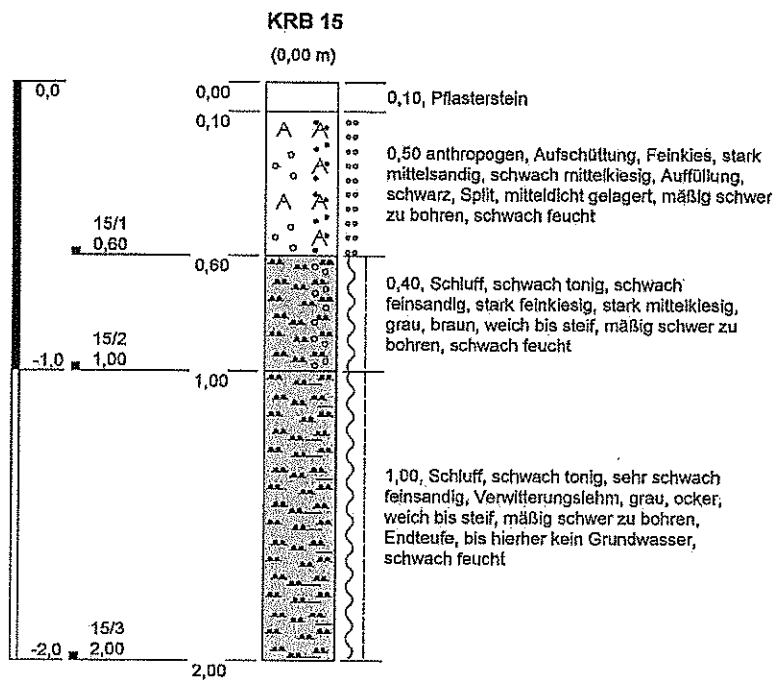
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer		
Bohrung: KRB 14		
Auftraggeber: LGS Hemer		
Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH		
Bearbeiter: Chr. Fiege		Rel. Höhe: 0,00 m
Datum: 30.11.2010		Endtiefe: 2,00 m



Ingenieurgesellschaft



Höhenmaßstab: 1:25

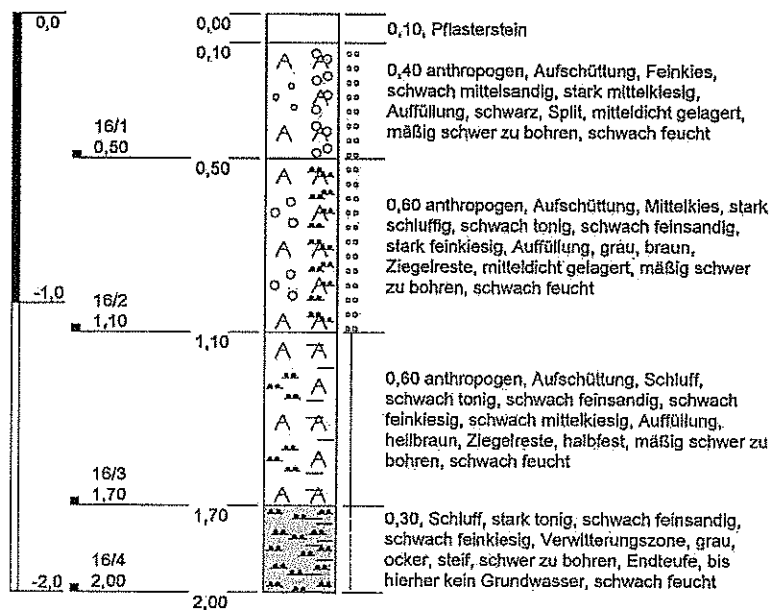
Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer		
Bohrung: KRB 15		
Auftraggeber: LGS Hemer		
Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH		
Bearbeiter: Chr. Fiege		Rel. Höhe: 0,00 m
Datum: 30.11.2010		Endtiefe: 2,00 m


Ingenieurgesellschaft

KRB 16

(0,00 m)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer

Bohrung: KRB 16

Auftraggeber: LGS Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH

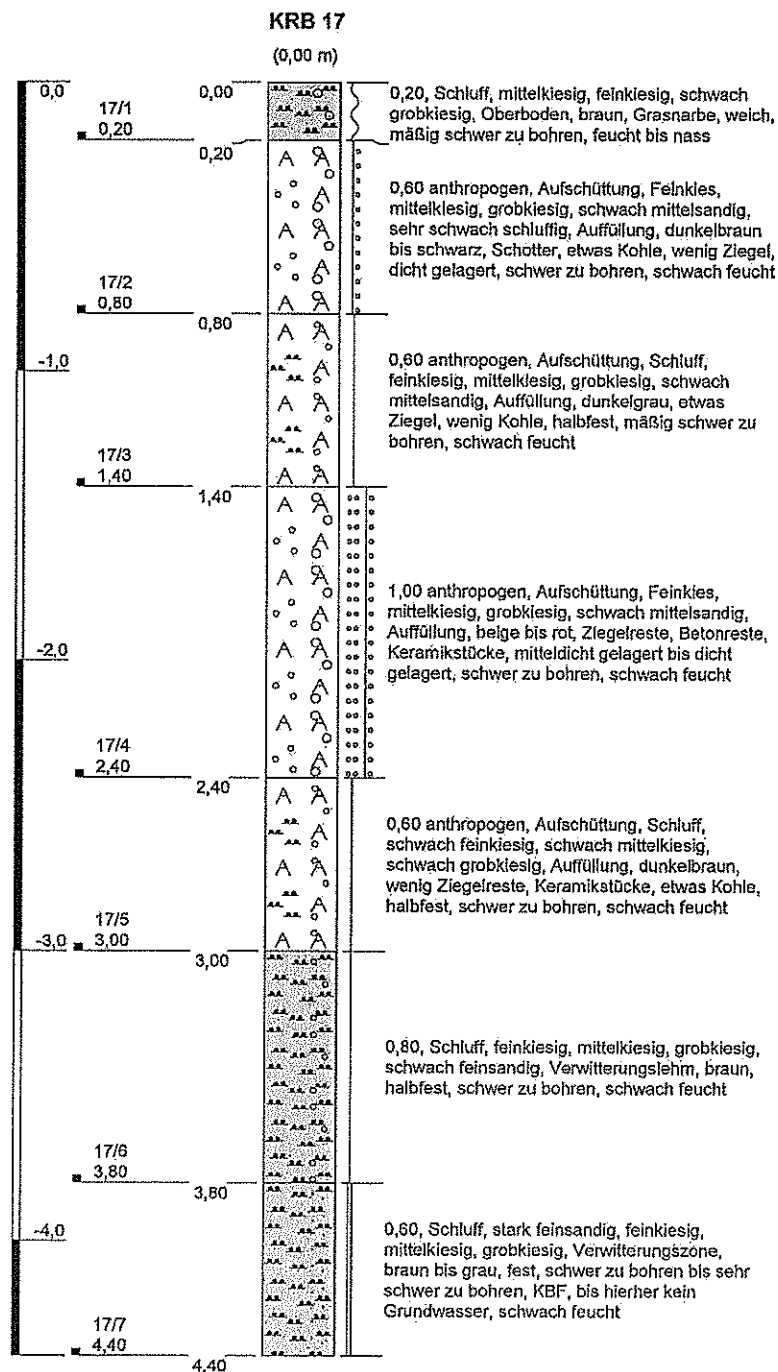
Bearbeiter: Chr. Fiege

Rel. Höhe: 0,00 m

Datum: 30.11.2010

Endtiefe: 2,00 m





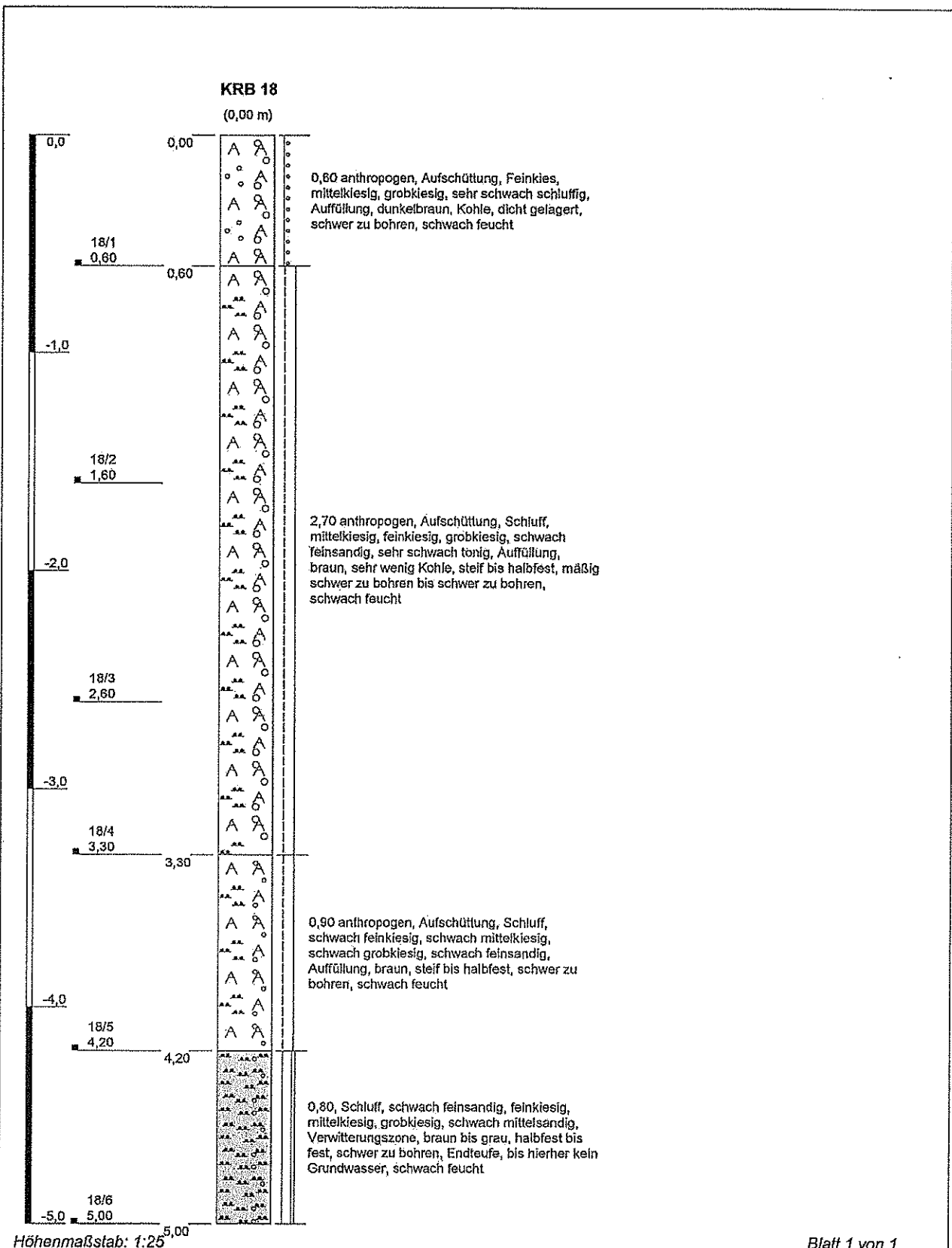
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer		
Bohrung: KRB 17		
Auftraggeber: LGS Hemer		
Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH		
Bearbeiter: Chr. Fiege		Rel. Höhe: 0,00 m
Datum: 06.12.2010		Endtiefe: 4,40 m



M&P
Ingenieurgesellschaft



Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer

Bohrung: KRB 18

Auftraggeber: LGS Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH

Bearbeiter: Chr. Fliege

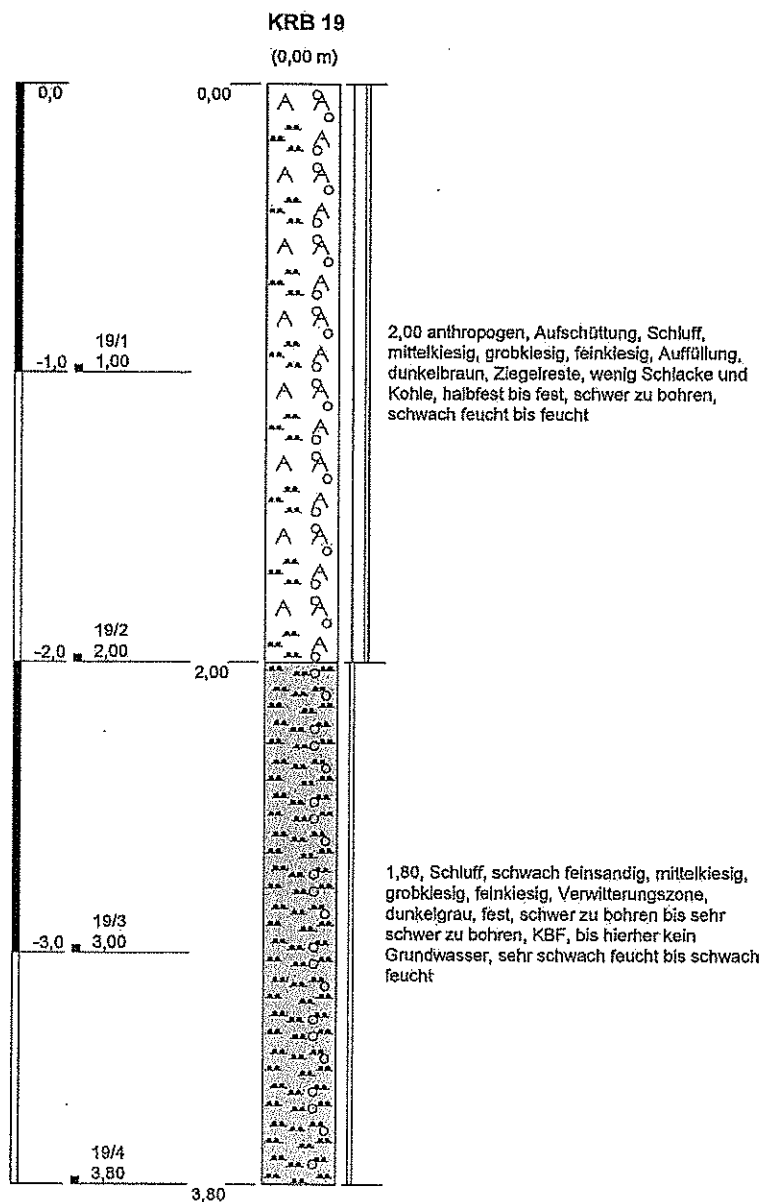
Rel. Höhe: 0,00 m

Datum: 06.12.2010

Endtiefe: 5,00 m

M&P

Ingenieurgesellschaft



Höhenmaßstab: 1:25

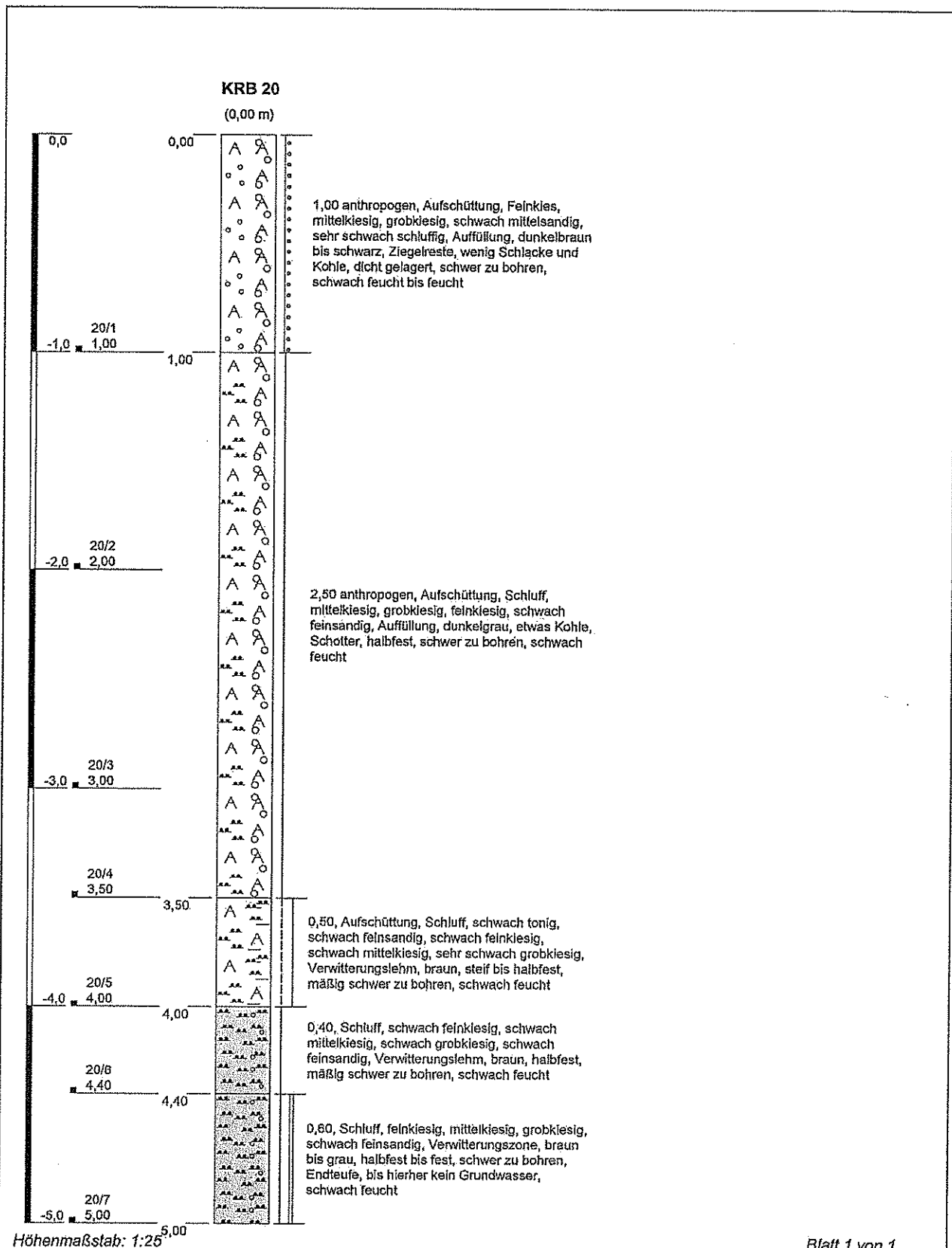
Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer	
Bohrung: KRB 19	
Auftraggeber: LGS Hemer	
Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH	
Bearbeiter: Chr. Fiege	Rel. Höhe: 0,00 m
Datum: 06.12.2010	Endtiefe: 3,80 m



M&P
Ingenieurgesellschaft

Ingenieurgesellschaft



Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer

Bohrung: KRB 20

Auftraggeber: LGS Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH

Bearbeiter: Chr. Fiege

Rel. Höhe: 0,00 m

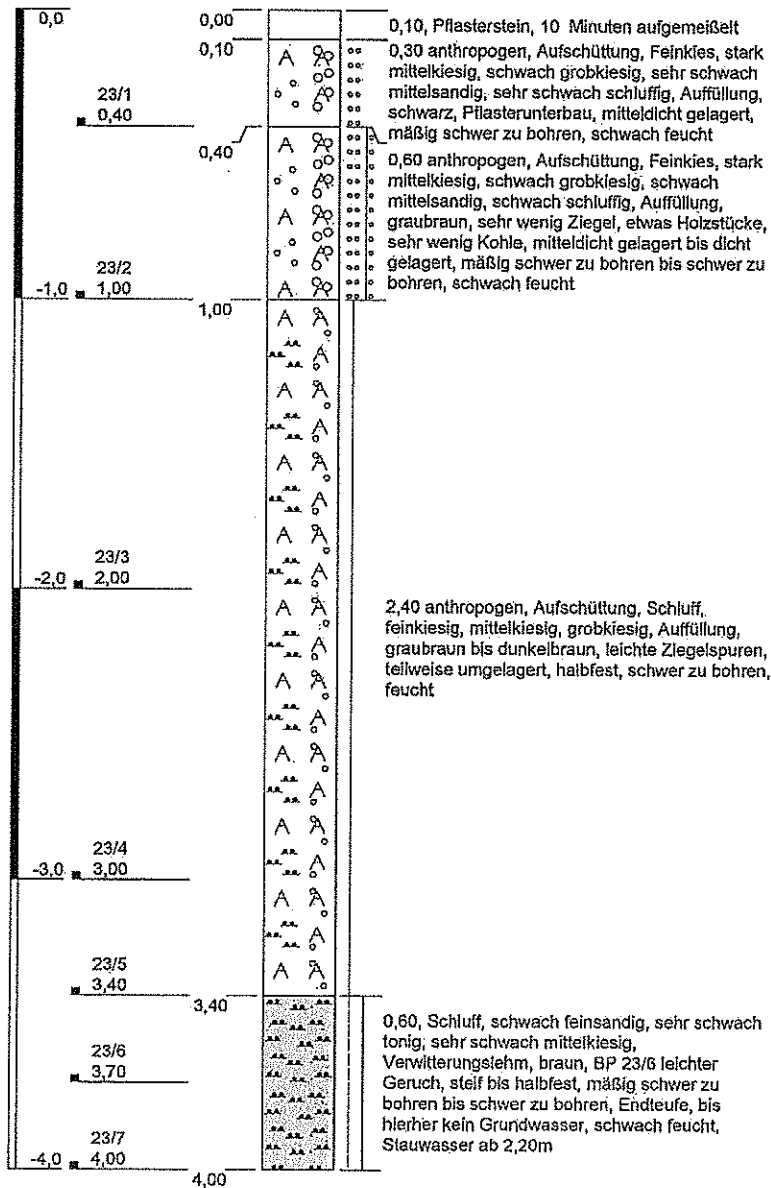
Datum: 06.12.2010

Endtiefe: 5,00 m

M&P
Ingenieurgesellschaft

KRB 23

(0,00 m)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer

Bohrung: KRB 23

Auftraggeber: LGS Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH

Bearbeiter: Chr. Fiege

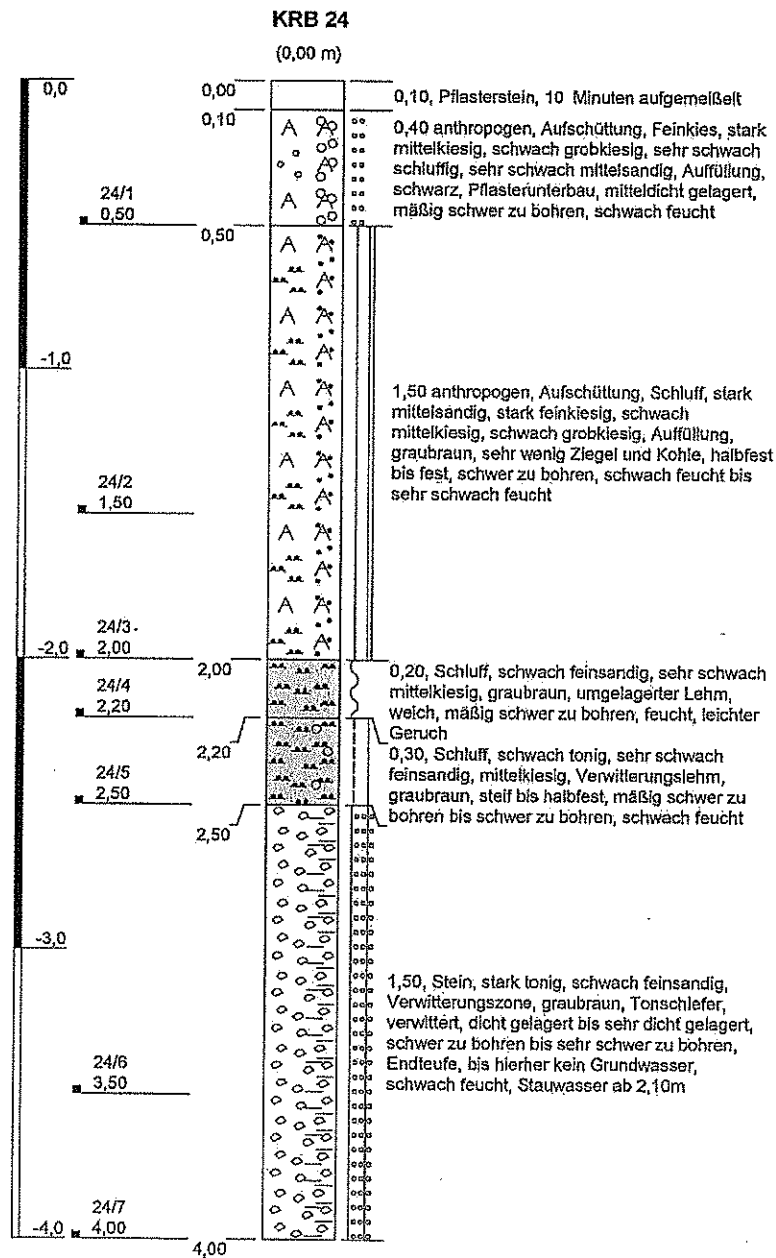
Rel. Höhe: 0,00 m

Datum: 21.01.2011

Endtiefe: 4,00 m



Ingenieurgesellschaft



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer

Bohrung: KRB 24

Auftraggeber: LGS Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH

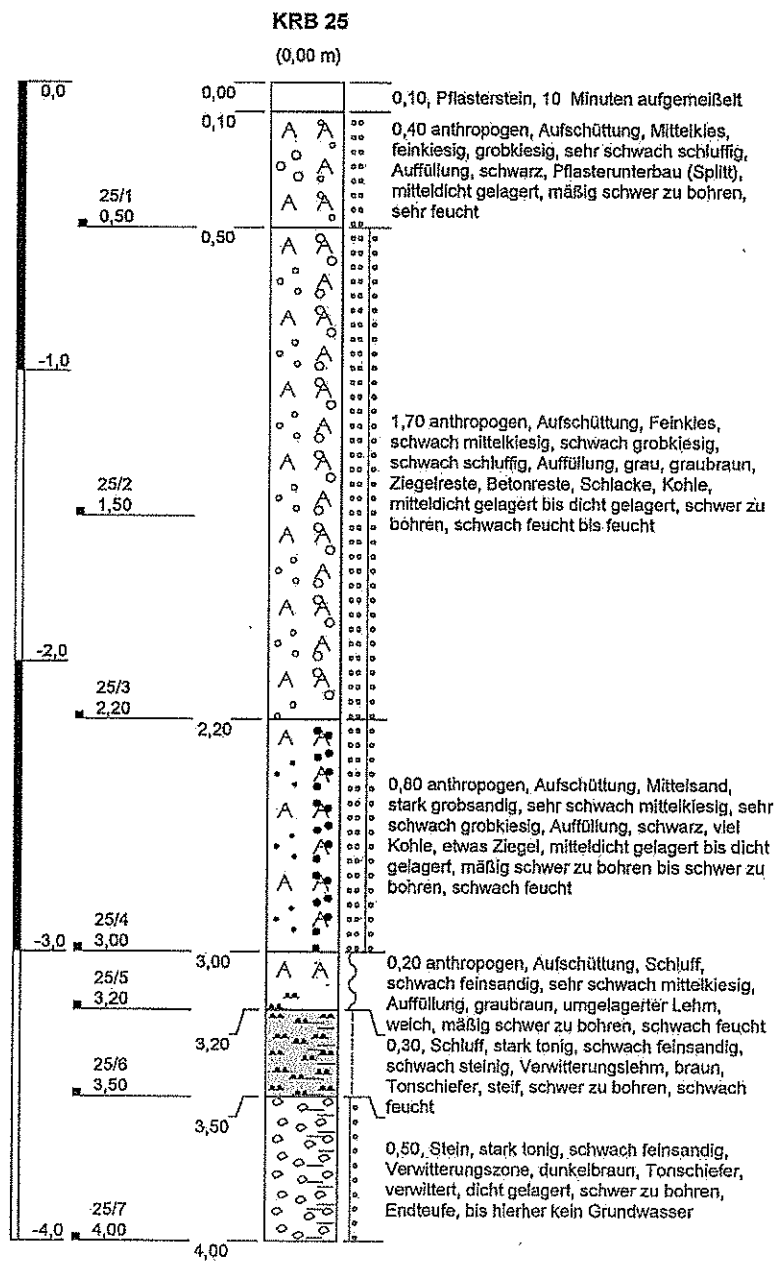
Bearbeiter: Chr. Fiege

Rel. Höhe: 0,00 m

Datum: 21.01.2011

Endtiefe: 4,00 m

M&P
Ingenieurgesellschaft



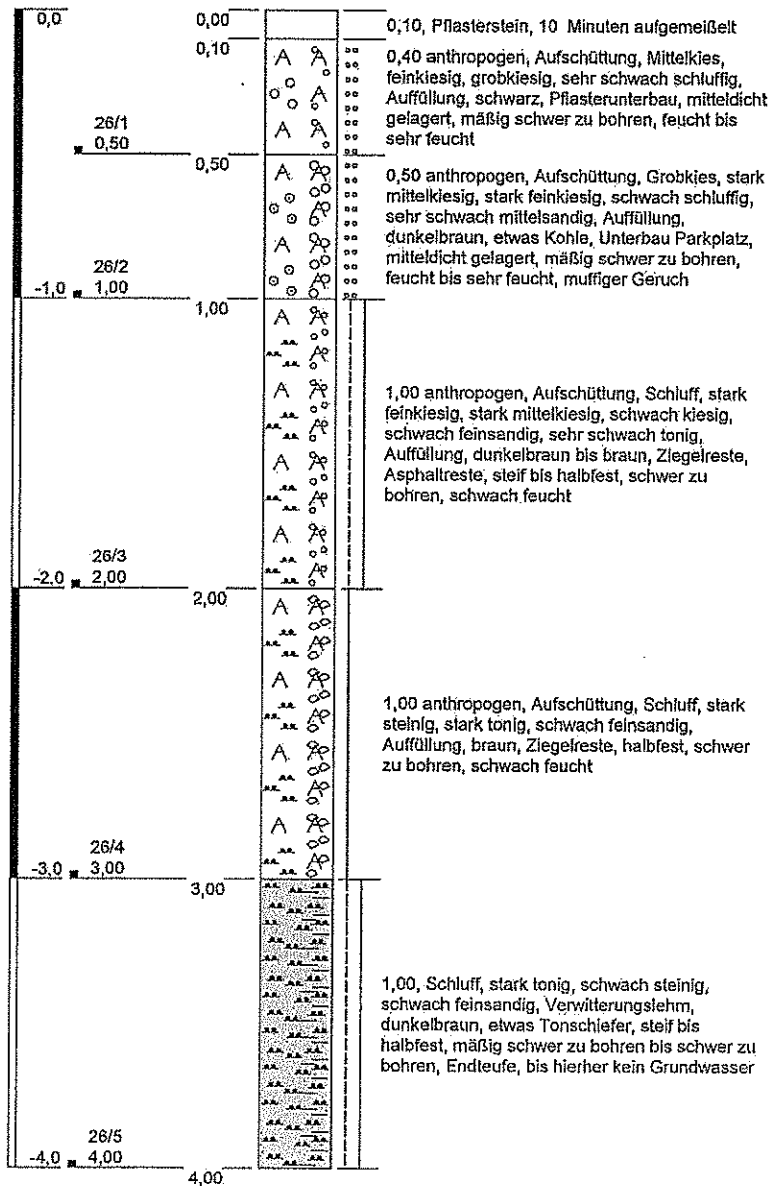
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer		 Ingenieurgesellschaft
Bohrung: KRB 25		
Auftraggeber: LGS Hemer		
Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH		
Bearbeiter: Chr. Fiege		
Datum: 21.01.2011		Rel. Höhe: 0,00 m
		Endtiefe: 4,00 m

KRB 26

(0,00 m)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer

Bohrung: KRB 26

Auftraggeber: LGS Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH

Bearbeiter: Chr. Fiege

Rel. Höhe: 0,00 m

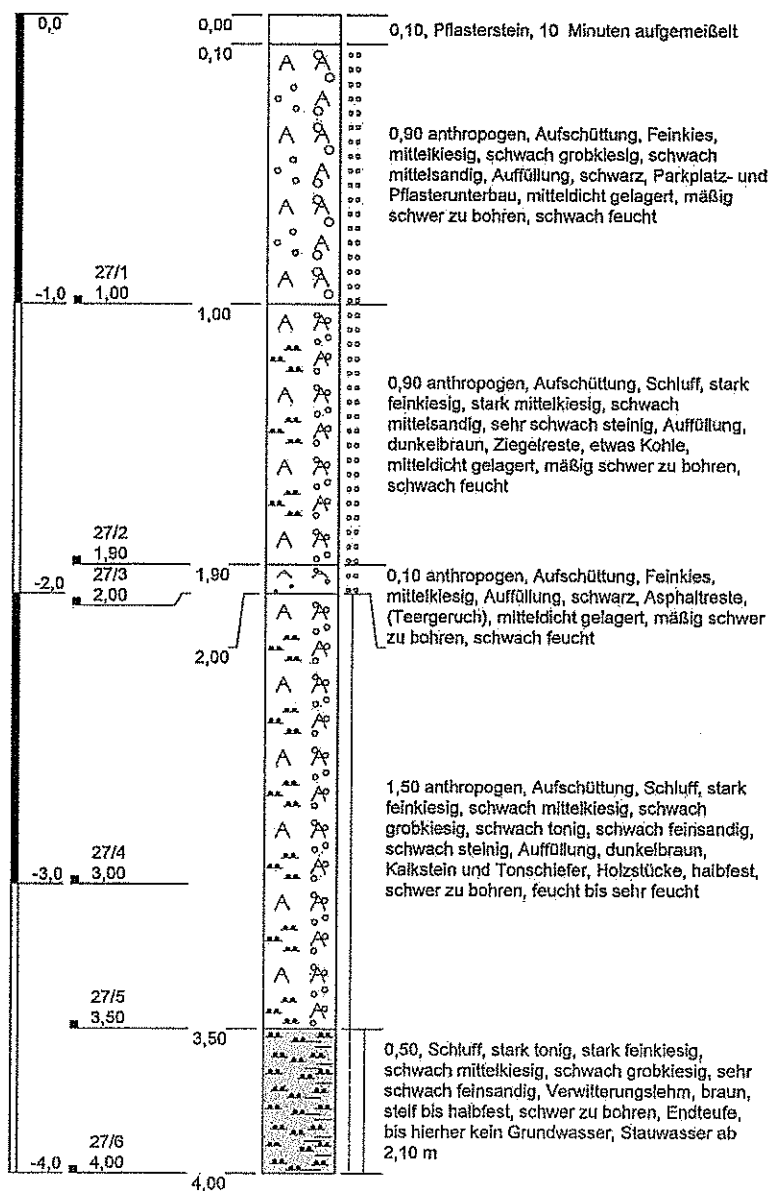
Datum: 21.01.2011

Endtiefe: 4,00 m



KRB 27

(0,00 m)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer

Bohrung: KRB 27

Auftraggeber: LGS Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH

Bearbeiter: Chr. Fiege

Rel. Höhe: 0,00 m

Datum: 21.01.2011

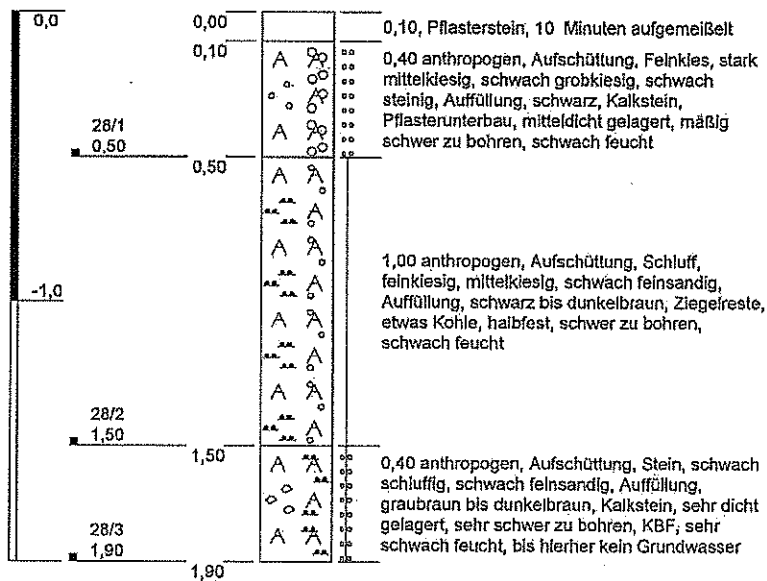
Endtiefe: 4,00 m



Ingenieurgesellschaft

KRB 28

(0,00 m)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer

Bohrung: KRB 28

Auftraggeber: LGS Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH

Bearbeiter: Chr. Fiege

Rel. Höhe: 0,00 m

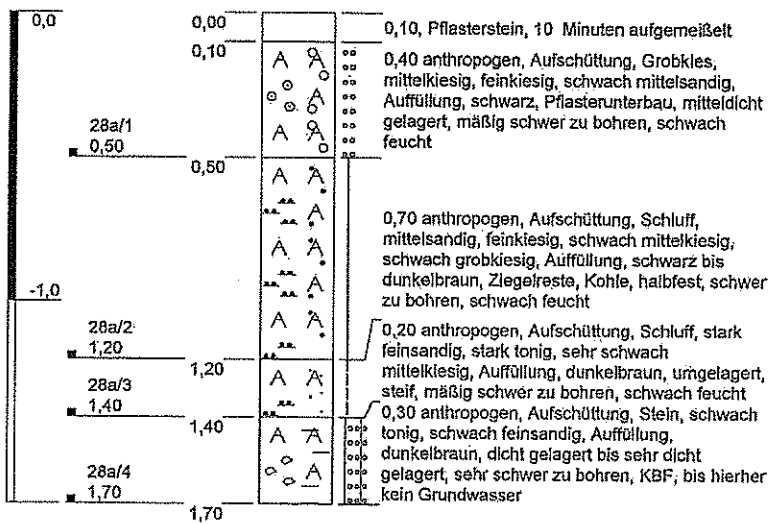
Datum: 21.01.2011

Endtiefe: 1,90 m

M&P
Ingenieurgesellschaft

KRB 28a

(0,00 m)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer

Bohrung: KRB 28a

Auftraggeber: LGS Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH

Bearbeiter: Chr. Fiege

Datum: 21.01.2011

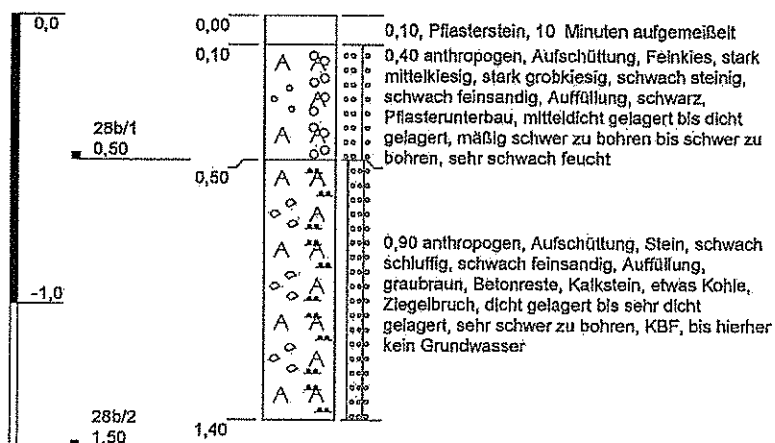
Rel. Höhe: 0,00 m

Endtiefe: 1,70 m



KRB 28b

(0,00 m)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

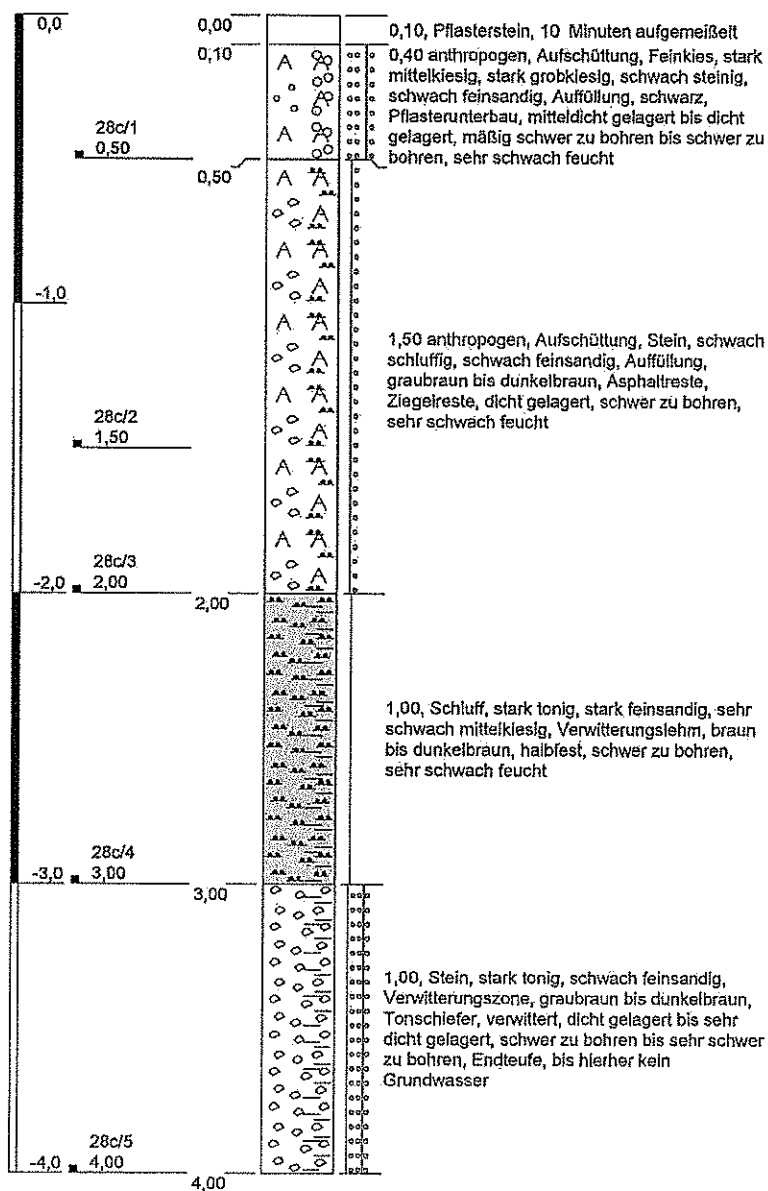
Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer		
Bohrung: KRB 28b		
Auftraggeber: LGS Hemer		
Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH		
Bearbeiter: Chr. Fiege		Rel. Höhe: 0,00 m
Datum: 21.01.2011		Endtiefe: 1,50 m



Ingenieurgesellschaft

KRB 28c

(0,00 m)



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer

Bohrung: KRB 28c

Auftraggeber: LGS Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH

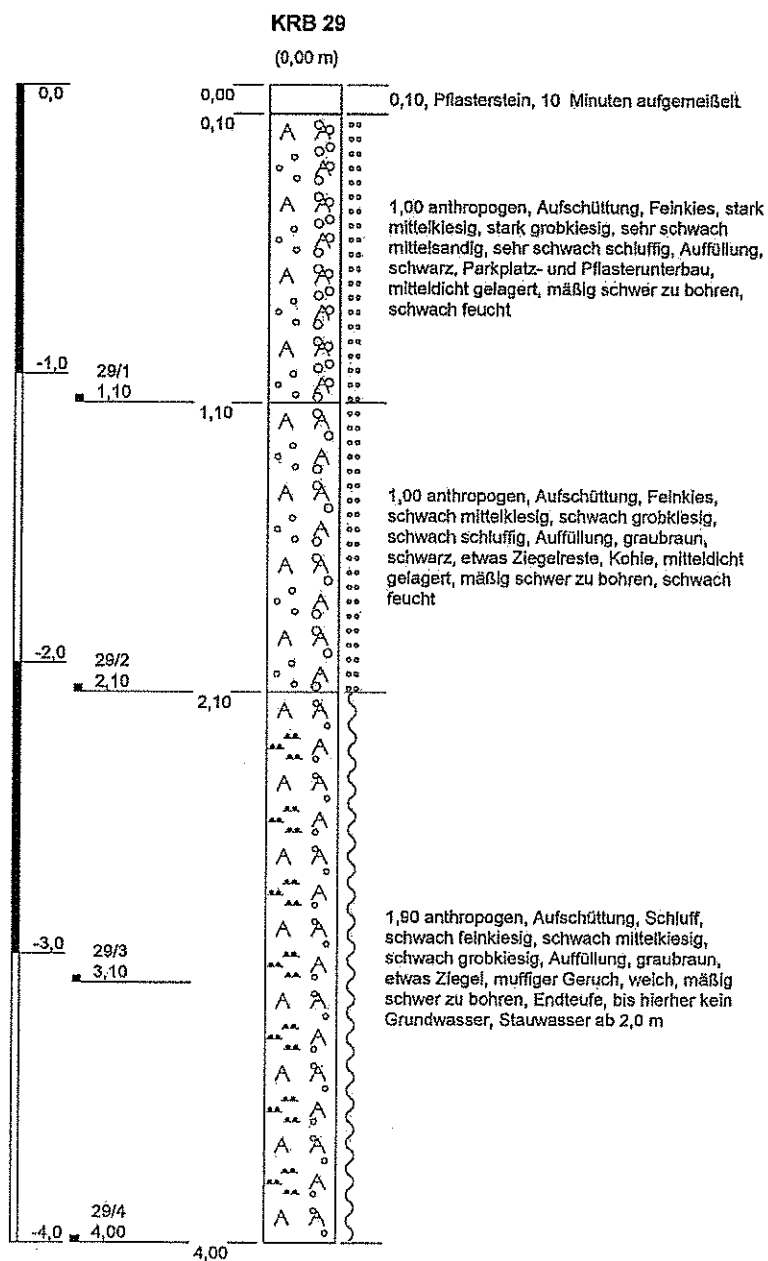
Bearbeiter: Chr. Fiege

Rel. Höhe: 0,00 m

Datum: 21.01.2011

Endtiefe: 4,00 m

M&P
Ingenieurgesellschaft



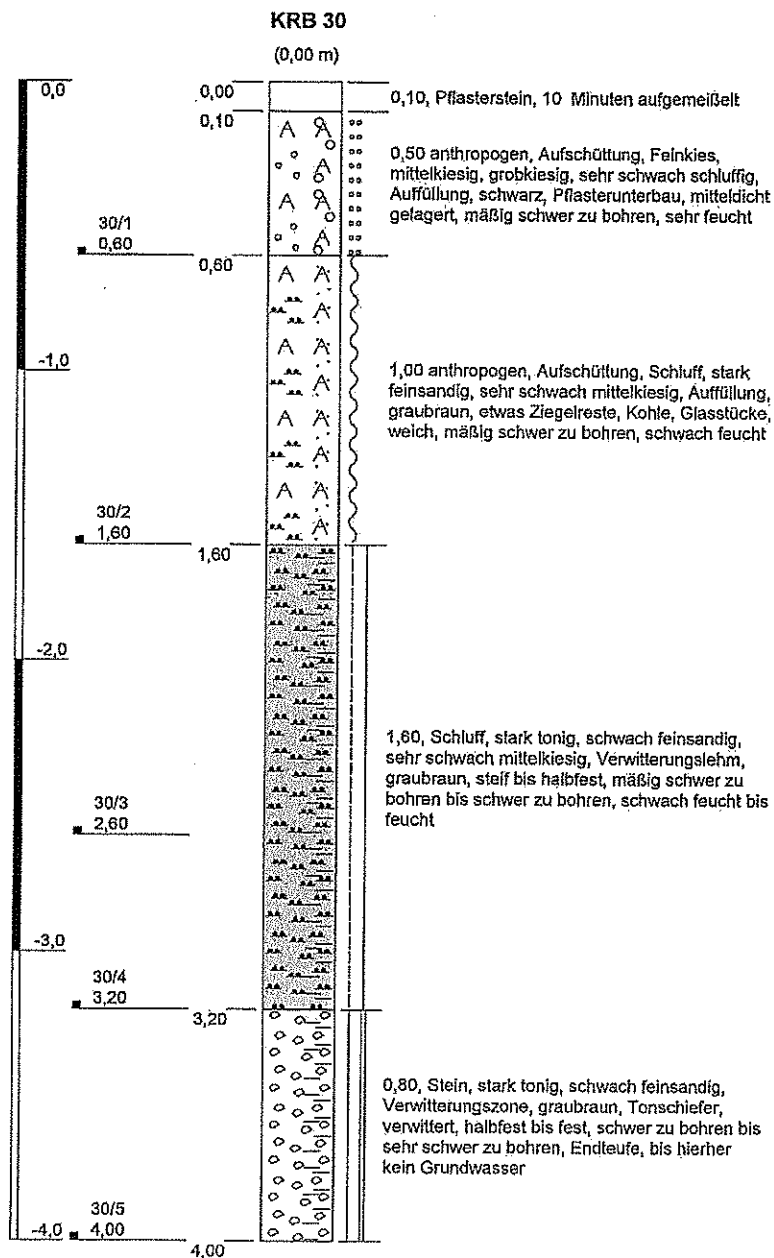
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer		
Bohrung: KRB 29		
Auftraggeber: LGS Hemer		
Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH		
Bearbeiter: Chr. Fiege		Rel. Höhe: 0,00 m
Datum: 21.01.2011		Endtiefe: 4,00 m



Ingenieurgesellschaft



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: 10552 BV ehem. LGS-Fläche, Hemer

Bohrung: KRB 30

Auftraggeber: LGS Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ing.-Ges. mbH

Bearbeiter: Chr. Fliege

Rel. Höhe: 0,00 m

Datum: 21.01.2011

Endtiefe: 4,00 m

M&P
Ingenieurgesellschaft

Anlage III Analysentabellen und Analysenprotokolle zu [5]

Bericht vom April 2011

Tabelle 04: Ergebnisse der Bodenanalysen 1. Untersuchungskampagne

Probennummer				0101712 64	0101712 65	0101712 68	0101712 66	0101712 69	0101712 67	0101712 70	0101713 57	0101713 58	0101713 58	0101713 60	0101713 61	Prüfwerte der BBodSchV Boden- Nutzpflanze	Prüfwerte der BBodSchV (Wohn- gebiete)	LAGA Boden			
Probenbezeichnung				BP 13/1	BP 14/1	BP 14/2	BP 15/1	BP 15/2	BP 16/1	BP 16/2	BP 17/3	BP 18/2	BP 20/2	BP 20/3	BP 20/4			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Entnahmetiefe [m]				0,1-0,5	0,1-0,5	0,5-1,1	0,1-0,6	0,6-1,0	0,1-0,5	0,5-1,1	0,8-1,4	0,6-1,6	1,0-2,0	2,0-3,0	3,0-3,5						
Parameter	Einheit	BG	Vorschrift																		
Analyse der Originalprobe																					
Trockenrückstand 105°C	%	0,1	DIN EN 12880 (S2a)	96	96,5	92,5	93,9	89,3	95	92,9	86,7	84,8	90,5	90,7	90,3						
Analyse bez. auf den Trockenrückstand																					
Arsen	mg/kg	1,00	DIN EN ISO 11885								9	9	8	13	11	200	50	20	30	50	150
Blei	mg/kg	1,0	DIN EN ISO 11885								60	67	53	76	87	0,1	400	100	200	300	1000
Cadmium	mg/kg	0,10	DIN EN ISO 11885								0,8	1	0,9	0,9	1,1	0,1	20	0,6	1	3	10
Chrom gesamt	mg/kg	1,0	DIN EN ISO 11885								30	30	24	27	36		400	50	100	200	600
Nickel	mg/kg	1,0	DIN EN ISO 11885								47	44	35	49	58		140	40	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	0,06	DIN EN 1483								0,09	0,09	0,08	< 0,06	0,06	5	20	0,3	1	3	10
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	50	DIN ISO 16703			290		< 40										100	300	500	1000
PCB																					
PCB 28	mg/kg	0,01	DIN EN 15308								< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01						
PCB 52	mg/kg	0,01	DIN EN 15308								< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01						
PCB 101	mg/kg	0,01	DIN EN 15308								< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01						
PCB 153	mg/kg	0,01	DIN EN 15308								< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01						
PCB 138	mg/kg	0,01	DIN EN 15308								< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01						
PCB 180	mg/kg	0,01	DIN EN 15308								< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01						
Summe 6 PCB	mg/kg										(n.b.)	(n.b.*)	(n.b.*)	(n.b.*)	(n.b.*)		0,8	< 1	1	3	5
Pentachlorphenol	mg/kg	1	analog DIN EN 12673								< 1	< 1	< 1	< 1	< 1		100				
Cyanide gesamt	mg/kg	2	DIN ISO 17380								< 2	< 2	< 2	< 2	< 2			1	10	30	100
PAK																					
Naphthalin	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05	0,2	< 0,05		0,06	< 0,05	0,1	0,08	0,1	0,1	0,1						
Acenaphthylen	mg/kg	0,50	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05	0,09	< 0,05		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05						
Acenaphthen	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05	3,1	0,1		< 0,05	0,3	0,1	< 0,05	0,2	< 0,05	< 0,05						
Fluoren	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05	4,2	< 0,05		< 0,05	0,4	0,1	< 0,05	0,2	< 0,05	< 0,05						
Phenanthren	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287	0,07	0,08	13	0,1		0,1	2,3	0,9	< 0,05	1,5	0,3	0,2						
Anthracen	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05	4,7	< 0,05		< 0,05	1	0,2	< 0,05	0,4	0,07	0,07						
Fluoranthen	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287	0,09	0,06	12	0,2		0,2	7	1,5	0,4	2,3	0,6	0,5						
Pyren	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287	0,08	< 0,05	7,2	0,2		0,1	4,9	1	0,3	1,6	0,3	0,3						
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05	3,3	0,07		0,06	2,6	0,7	0,2	1	0,3	0,2						
Chrysen	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05	2,6	0,07		0,05	1,8	0,5	0,2	0,9	0,2	0,2						
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287	0,07	< 0,05	3	0,1		0,1	2,6	0,7	0,4	1,1	0,4	0,3						
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05	1	< 0,05		< 0,05	0,8	0,2	0,1	0,4	0,1	0,09						
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05	2,1	0,06		0,05	1,5	0,4	0,2	0,7	0,2	0,2	1	4				
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05	0,3	< 0,05		< 0,05	0,3	0,09	< 0,05	0,1	< 0,05	< 0,05						
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05	1,1	< 0,05		< 0,05	0,9	0,3	0,2	0,5	0,2	0,1						
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05	1,1	< 0,05		< 0,05	0,9	0,3	0,2	0,5	0,1	0,1						
Summe PAK nach EPA	mg/kg	0,05		0,31	0,14		0,9		0,72		7,09	2,38	11,5	2,97	2,36			1	5	15	20
PAK nach TVO*	mg/kg	0,05																			
Hinweise zur Probenvorbereitung																					
Säureaufschluß			DIN EN 13346 (S7a)																		

Legende:

L

Tabelle 05: Ergebnisse der Bodenanalysen 2. Untersuchungskampagne

Probennummer				11-02959 001	11-02959 002	11-02959 003	11-02959 004	11-02959 005	11-02959 006	11-02959 007	11-02959 008	11-02959 009	11-02959 010	11-02959 011	11-02959 012	11-02959 013	11-02959 014	11-02959 015	11-02959 016	11-02959 017	11-02959 018	11-02959 019	11-02959 020	11-02959 021	11-02959 022	11-02959 023	11-02959 024	11-02959 025	11-02959 026	11-02959 027	Prüfwerte der BBodSchV (Wohn- gebiete)	LAGA Boden				
Probenbezeichnung				BP 14/3	BP 16/3	BP 16/4	BP23/2	BP 23/3- 23/5	BP 23/6	BP 24/2- 24/3	BP 24/4	BP 24/5	BP 25/2- 25/3	BP 25/6	BP 26/1- 26/2	BP 26/3	BP 26/5	BP 27/2	BP 27/3	BP 27/4	BP 27/6	BP 28/2	BP 28c/1	BP 28c/2 28c/3	BP 28c/4	BP 29/1- 29/2	BP 30/1- 30/2	BP 17/4- 17/7	BP 18/3- 18/6	BP 20/5- 20/7		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
Entnahmetiefe [m]				1,1-1,8	1,1-1,7	1,7-2,0	0,4-1,0	1,9-3,4	3,4-3,7	0,5-2,0	2,0-2,2	2,2-2,5	0,5-2,2	3,2-3,5	0,1-1,0	1,0-2,0	3,0-4,0	1,0-1,9	1,9-2,0	2,0-3,0	3,5-4,0	0,5-1,5	0,1-0,5	0,5-2,0	2,0-3,0	0,1-2,1	0,1-1,6	1,4-4,4	1,6-5,0	3,5-5,0						
Parameter		Einheit	BG	Vorschrift																																
Analyse der Originalprobe																																				
Trockenrückstand 105°C		%	0,1	DIN EN 12880 (S2a)			88,2	90,2	89,9	91,9	90,4	81	89,7	79,8	82,6	89,1	81,5	90,6	87,5	82,1	92,7	91,7	90,6	80,7	91,9	98,5	96,2	86,2	93	88,7	86,5	84,8	85			
Analyse bez. auf den Trockenrückstand																																				
Phosphor	mg/l	0,1	DIN EN ISO 11885																										n.n.	n.n.	n.n.					
Ammonium	mg/l	0,04	DIN EN ISO 11732																										0,14	n.n.	n.n.					
BSB-5	mg/l	3	DIN EN 1899-1																										n.n.	n.n.	n.n.					
CSB	mg/l	15	DIN 38409 H41-1																										n.n.	n.n.	n.n.					
TOC,I	mg/l	1,0	DIN EN 1484																										n.n.	n.n.	n.n.					
TN _b	mg/l	1	DIN EN 12260																										2,4	n.n.	n.n.					
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	50	DIN ISO 16703							n.n.			n.n.	n.n.															n.n.	n.n.	n.n.					
PAK																																				
Naphthalin	mg/kg	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			n.n.	n.n.	0,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,1	n.n.	n.n.	0,07	n.n.	0,06	0,2	n.n.	n.n.	0,4	n.n.	2,1	n.n.	0,1	n.n.								
Acenaphthylen	mg/kg	0,50	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.									
Acenaphthen	mg/kg	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			n.n.	n.n.	0,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,2	n.n.	0,2	0,08	n.n.	0,3	22	0,2	n.n.	1,6	n.n.	1	n.n.	0,2	0,09								
Fluoren	mg/kg	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			n.n.	n.n.	0,2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,2	n.n.	0,3	11	0,1	n.n.	2,6	n.n.	1	n.n.	0,1	0,09									
Phenanthren	mg/kg	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			0,2	0,3	1,2	n.n.	0,2	n.n.	0,2	n.n.	0,1	n.n.	n.n.	0,8	n.n.	0,7	63	0,5	n.n.	20	n.n.	6,6	n.n.	1,3	0,2								
Anthracen	mg/kg	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			n.n.	0,2	0,7	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,2	n.n.	0,1	13	0,08	n.n.	0,8	n.n.	0,4	n.n.	0,1	0,08										
Fluoranthen	mg/kg	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			0,3	1,3	2,5	0,2	0,3	n.n.	0,2	0,1	n.n.	1,4	n.n.	2,7	0,8	n.n.	2,3	280	1,9	n.n.	10	n.n.	3,1	n.n.	1,8	0,4							
Pyren	mg/kg	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			n.n.	1	1,9	n.n.	0,3	n.n.	n.n.	n.n.	0,9	n.n.	1,9	0,6	n.n.	1,7	190	1,5	n.n.	6,2	n.n.	1,7	n.n.	1,2	0,2								
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			n.n.	0,5	1,1	n.n.	0,1	n.n.	0,07	n.n.	n.n.	0,3	n.n.	0,5	0,3	n.n.	0,7	59	0,5	n.n.	1,3	n.n.	0,4	n.n.	0,4	0,1							
Chrysen	mg/kg	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			n.n.	0,5	0,9	n.n.	0,2	n.n.	0,09	n.n.	n.n.	0,3	n.n.	0,4	0,3	n.n.	0,7	100	0,6	n.n.	1,4	n.n.	0,5	n.n.	0,5	0,1							
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			n.n.	1	1,2	n.n.	0,2	n.n.	0,08	n.n.	n.n.	0,8	n.n.	0,8	0,3	n.n.	0,6	44	0,8	n.n.	0,5	n.n.	0,2	n.n.	0,3	0,1							
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			n.n.	0,6	0,8	n.n.	0,06	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,6	n.n.	0,6	0,1	n.n.	0,3	32	0,5	n.n.	0,3	n.n.	0,1	n.n.	0,2	0,07							
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			n.n.	0,5	1,1	n.n.	0,2	n.n.	0,08	n.n.	n.n.	1,5	n.n.	1,1	0,4	n.n.	0,9	66	0,7	n.n.	0,4	n.n.	0,2	n.n.	0,3	0,1				4			
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			n.n.	n.n.	0,07	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,09	5,7	n.n.	n.n.	0,07	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.									
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			n.n.	0,8	0,9	n.n.	0,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,2	n.n.	0,4	0,2	n.n.	0,4	36	n.n.	n.n.	0,2	n.n.	0,07	n.n.	0,2	n.n.							
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW			n.n.	0,4	0,6	n.n.	0,06	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,3	n.n.	0,2	0,3	n.n.	0,4	34	n.n.	n.n.	0,2	n.n.	0,08	n.n.	0,3	n.n.							
Summe PAK nach EPA	mg/kg	0,05		0,5	7,1	13,37	0,2	1,72	n.n.	0,92	0,1	n.n.	7,7	n.n.	8,8	4,65	n.n.	9,55	4,65	7,38	n.n.	17,45	n.n.	17,45	n.n.	7	1,53						1	5	15	20
PAK nach TVO*	mg/kg	0,05																																		
Hinweise zur Probenvorbereitung																																				
Säureaufschluß				DIN EN 13346 (S7a)			-																													

Legende:

Z1.1 Z1.2 Z2 LAGA Boden

Überschreitung Prüfwert Wirkungspfad Boden-Mensch

Projekt: 10552

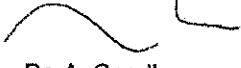
Probenbezeichnung	BP13/1 (0,1-0,5m)	BP14/1 (0,1-0,5m)	BP15/1 (0,1-0,6m)
Labornummer	010171264	010171265	010171266
Parametefer	Einheit	BG	Methode

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	96,0	96,5	93,9
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039	-	-	-
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	< 0,05	0,1
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,07	0,08	0,1
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,09	0,06	0,2
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,08	< 0,05	0,2
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	< 0,05	0,07
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	< 0,05	0,07
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,07	< 0,05	0,1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	< 0,05	0,06
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet	0,31	0,14	0,9
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet	-	-	-

(n, b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Wesseling, den 27.12.2010


Dr. A. Gerull
Prüfleiter

Projekt: 10552

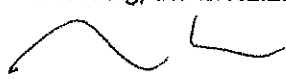
Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	BP16/1 (0,1-0,5m)	BP14/2 (0,5-1,1m)	BP15/2 (0,6-1,0m)
			Labornummer	010171267	010171268	010171269
			Methode			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	95,0	92,5	89,3
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039	-	290	< 40
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,06	0,2	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	0,09	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	3,1	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	4,2	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,1	13	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	4,7	-
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,2	12	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,1	7,2	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,06	3,3	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,05	2,6	-
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,10	3,0	-
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	1,0	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,05	2,1	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	1,1	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	0,3	-
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05	1,1	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet	0,72	59	-
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet	-	-	-

(n. b.): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Wesseling, den 27.12.2010


Dr. A. Gerull
Prüfleiter

Projekt: 10552

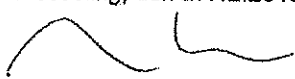
Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	BP16/2 (0,5-1,1m)
			Labornummer	010171270
			Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	92,9
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039	-
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,3
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,4
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	2,3
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	1,0
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	7,0
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	4,9
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	2,6
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	1,8
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	2,6
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,8
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	1,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,9
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,3
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527	0,9
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet	27,3
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet	-

(n. b.): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Wesseling, den 27.12.2010


Dr. A. Gerull
Prüfleiter



Projekt: 10552

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	BP 17/3	BP 18/2	BP 20/2	BP 20/3
			Labornummer	010171357	010171358	010171359	010171360
			Methode				

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464	29,6	77,3	42,7	42,0
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464	70,4	22,7	57,3	58,0
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	86,7	84,8	90,5	90,7

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

Cyanid, gesamt	mg/kg TS	2	DIN ISO 17380	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,1	0,08	0,1	0,1
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,1	< 0,05	0,2	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,1	< 0,05	0,2	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,9	0,1	1,5	0,3
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,2	< 0,05	0,4	0,07
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	1,5	0,4	2,3	0,6
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	1,0	0,3	1,6	0,4
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,7	0,2	1,0	0,3
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,5	0,2	0,9	0,2
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,7	0,4	1,1	0,4
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,2	0,1	0,4	0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,4	0,2	0,7	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,3	0,2	0,5	0,1
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,09	< 0,05	0,1	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,3	0,2	0,5	0,2
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS			7,09	2,38	11,5	2,97
PCB 28	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS			(n. b. *)	(n. b. *)	(n. b. *)	(n. b. *)
Pentachlorphenol	mg/kg TS	1	analog DIN EN 12673	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)

Arsen	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	9	9	8	13
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	60	67	53	76
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	0,8	1,0	0,9	0,9
Chrom gesamt	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	30	30	24	27
Nickel	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	47	44	35	49
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483	0,09	0,09	0,08	< 0,06

Wesseling, den 28.12.2010


 Dr. A. Gerull
 Prüfleiter

Projekt: 10552

			Probenbezeichnung	BP 17/3	BP 18/2	BP 20/2	BP 20/3
			Labornummer	010171357	010171358	010171359	010171360
Parameter	Einheit	BG	Methode				

(n. b.): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwe

Wesseling, den 28.12.2010


Dr. A. Gerull
Prüfleiter

Projekt: 10552

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	
			Labornummer	BP 20/4
			010171361	
			Methoden	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Anteil < 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464	52,4
Anteil > 2mm	% TS	0,1	DIN ISO 11464	47,6
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	90,3

Bestimmung aus der Originalsubstanz (Fraktion <2mm)

Cyanid, gesamt	mg/kg TS	2	DIN ISO 17380	< 2,0
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,1
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,2
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,07
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,5
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,3
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,2
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,2
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,3
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,09
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,1
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	0,1
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS			2,36
PCB 28	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	analog DIN 38407-F3	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS			(n. b.)
Pentachlorphenol	mg/kg TS	1	analog DIN EN 12673	< 1,0

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)

Arsen	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	11
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	87
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	1,1
Chrom gesamt	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	36
Nickel	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	58
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483	0,06

Wesseling, den 28.12.2010


Dr. A. Gerull
Prüfleiter

Projekt: 10552

			Probenbezeichnung	BP 20/4
			Labornummer	010171361
Parameter	Einheit	BG	Methode	

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwe

Wesseling, den 28.12.2010



 Dr. A. Gerull
Prüfleiter

UCL Umwelt Control Labor GmbH - Postfach 2063 - 44510 Lünen

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
- Herr Christoph Fiege -
Haldener Straße 12
58095 Hagen

Prüfbericht

Auftragsnummer	: 11-02959
Verantwortlicher	: Jens Boelhauve
Telefon	: 069941756511
Freigabe Bericht	: 08.02.2011
Prüfzeitraum	: 01.02.2011 - 08.02.2011
Berichtsnummer	: 11-02959/1

Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer

Sehr geehrter Herr Fiege,

nachfolgend übermitteln wir Ihnen die Untersuchungsergebnisse für den oben angegebenen Auftrag.
Am 31.01.2011 wurden uns Feststoffproben angeliefert.

Die Rückverfolgbarkeit des Prüfdatums/-daten ist gegeben durch die Registrierung und Freigabe der Prüfungen im LIMS (Labor-Information- und Managementsystem), sowie durch die Eintragung in den jeweiligen Laborjournalen. Die Prüfungen erfolgten vor dem oben angegebenen Datum "Freigabe Bericht".

In den Summen werden die Bestimmungsgrenzen der Einzelkomponenten nicht berücksichtigt. Daher wird in den Summen nur die niedrigste Bestimmungsgrenze einer Einzelkomponente dargestellt. Aus EDV-technischen Gründen werden die Summen immer mit Nachkommastellen angegeben, auch wenn die Einzelkomponenten als ganze Zahlen ohne Nachkommastellen berichtet werden.

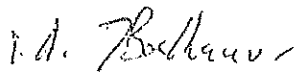
Die Ermittlung der Verfahrenskennzahlen erfolgt über die DIN 32645. Die Bestimmungsgrenze wird über das Kalibriergeradenverfahren oder in speziellen Fällen über gleichwertige Methoden bestimmt. Die Nachweisgrenze liegt nach dem Schätzverfahren dieser DIN ca. Faktor 3-4 niedriger.

Die nachfolgenden Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Für Rückfragen zu diesen Untersuchungsergebnissen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

UCL Umwelt Control Labor GmbH



UCL Umwelt Control Labor GmbH - Josef-Reithmann-Str. 5 - 44536 Lünen
Telefon: 0 23 06 / 24 09-0 - Telefax: 0 23 06 / 24 09-10 - E-Mail: info@ucl-labor.de
SL-Nr.: 316/5957/0038 - USt-ID-Nr.: DE 811145308 - Commerzbank Münster - BLZ 400 400 28 - Konto 4000154
HRB 17247 - Amtsgericht Dortmund - Geschäftsführung: Martin Langkamp, Marcus Rautenberg

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium mit der Erfüllung der Anforderungen der
Verwaltungsvereinbarung BAM / OFD Hannover. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen auch
auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14026-01-00



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 14/3	Proben-Nr.: Eingangsdatum:	11-02959-001 01.02.2011
---	-------------------------------	----------------------------

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Methode Grenze
Analyse der Originalprobe			
Trockenrückstand 105°C %		88,2	0,1 DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand			
-			
PAK			
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	0,20	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	0,30	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	0,50	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Kommentare

LUA Merkblatt NRW bezogen auf TR

Die Bestimmungsgrenze für PAK ist aufgrund von Matrixstörungen um den Faktor 2 höher als oben angegeben.



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 16/3	Proben-Nr.: 11-02959-002 Eingangsdatum: 01.02.2011	
---	---	--

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	90,2	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
PAK				
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	1,3	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	1,0	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	1,0	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,60	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	0,80	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	7,10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	2,80	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe				



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 16/4	Proben-Nr.: 11-02959-003 Eingangsdatum: 01.02.2011	
---	---	--

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	89,9	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
-				
PAK				
Naphthalin	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	1,2	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	0,70	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	2,5	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	1,9	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	1,1	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	0,90	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	1,2	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,80	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	1,1	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,07	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	0,90	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,60	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	13,37	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	3,50	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe				



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 23/2	Proben-Nr.: 11-02959-004 Eingangsdatum: 01.02.2011
---	---

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	91,9	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
-				
PAK				
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe				



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer			Proben-Nr.: 11-02959-005	
MP: BP 23/3 - BP 23/5			Eingangsdatum: 01.02.2011	
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	90,4	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
-				
PAK				
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	1,72	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	0,42	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe				



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 23/6	Proben-Nr.: Eingangsdatum:	11-02959-006 01.02.2011
---	-------------------------------	----------------------------

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	81,0	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	n.n.	50	DIN ISO 16703
PAK				
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer	Proben-Nr.: 11-02959-007
MP: BP 24/2 - BP 24/3	Eingangsdatum: 01.02.2011

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C %		89,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
PAK				
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,07	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	0,09	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	0,92	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 24/4	Proben-Nr.: 11-02959-008 Eingangsdatum: 01.02.2011	
---	---	--

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C %		79,8	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
-				
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	n.n.	50	DIN ISO 16703
PAK				
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Kommentare

LUA Merkblatt NRW bezogen auf TR

Die Bestimmungsgrenze für PAK ist aufgrund von Matrixstörungen um den Faktor 2 höher als oben angegeben.



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 24/5	Proben-Nr.: 11-02959-009	Eingangsdatum: 01.02.2011
---	--------------------------	---------------------------

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	82,6	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
-				
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	n.n.	50	DIN ISO 16703
PAK				
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer	Proben-Nr.: 11-02959-010
MP: BP 25/2 - BP 25/3	Eingangsdatum: 01.02.2011

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	89,1	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
-				
PAK				
Naphthalin	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	1,4	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	0,90	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,80	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,60	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	1,5	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	1,2	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	7,70	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	2,90	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 25/6	Proben-Nr.: 11-02959-011 Eingangsdatum: 01.02.2011
---	---

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	81,5	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
-				
PAK				
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,6	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 26/1 - BP 26/2			Proben-Nr.: 11-02959-012
			Eingangsdatum: 01.02.2011
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Methode Grenze
Analyse der Originalprobe			
Trockenrückstand 105°C %		90,6	0,1 DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand			
-			
PAK			
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	0,20	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	2,7	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	1,9	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,50	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	0,40	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,80	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,60	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	1,1	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	0,40	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,20	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	8,80	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	2,00	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW

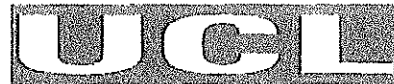
n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze

n.b. = nicht bestimmbar

- = nicht bestimmt

* = nicht akkreditiert

FV = Fremdvergabe



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 26/3	Proben-Nr.: Eingangsdatum:	11-02959-013 01.02.2011
---	-------------------------------	----------------------------

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	87,5	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
-				
PAK				
Naphthalin	mg/kg	0,07	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	0,80	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	0,80	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	0,60	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	4,65	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	0,90	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 26/5	Proben-Nr.: 11-02959-014 Eingangsdatum: 01.02.2011	
---	---	--

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	82,1	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
PAK				
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe				



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer
BP 27/2

Proben-Nr.: 11-02959-015

Eingangsdatum: 01.02.2011

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Methode Grenze
Analyse der Originalprobe			
Trockenrückstand 105°C %		92,7	0,1 DIN EN 12880 (S2a)

Analyse bez. auf den Trockenrückstand

PAK

Naphthalin	mg/kg	0,06	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	0,30	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	0,30	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	0,70	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	0,10	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	2,3	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	1,7	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,70	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	0,70	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,60	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,30	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,90	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,09	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	0,40	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,40	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	9,55	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	1,70	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 27/3	Proben-Nr.: 11-02959-016	Eingangsdatum: 01.02.2011
---	--------------------------	---------------------------

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C %		91,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
-				
PAK				
Naphthalin	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	22	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	11	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	63	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	13	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	280	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	190	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	59	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	100	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	44	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	32	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	66	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	5,7	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	36	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	34	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	955,90	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	146,00	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 27/4			Proben-Nr.: 11-02959-017 Eingangsdatum: 01.02.2011	
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	90,6	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
-				
PAK				
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	1,9	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	1,5	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	0,60	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,80	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,70	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	7,38	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	1,30	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmbar * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe				



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 27/6	Proben-Nr.: 11-02959-018 Eingangsdatum: 01.02.2011
---	---

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C %		80,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a)

Analyse bez. auf den Trockenrückstand

PAK

Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 28/2			Proben-Nr.: 11-02959-019 Eingangsdatum: 01.02.2011	
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Methode Grenze	
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C %		91,9	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
PAK				
Naphthalin	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	1,6	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	2,6	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	0,80	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	6,2	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	1,3	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	1,4	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,07	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	45,97	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	1,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 28c/1	Proben-Nr.: 11-02959-020 Eingangsdatum: 01.02.2011
--	---

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Methode Grenze
Analyse der Originalprobe			
Trockenrückstand 105°C %		98,5	0,1 DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand			
-			
PAK			
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe			



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer	Proben-Nr.: 11-02959-021
MP: BP 28c/2 - BPc28/3	Eingangsdatum: 01.02.2011

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C %		96,2	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
PAK				
Naphthalin	mg/kg	2,1	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	1,0	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	1,0	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	6,6	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthen	mg/kg	3,1	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	1,7	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	0,07	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	17,45	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	0,45	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer BP 28c/4	Proben-Nr.: 11-02959-022 Eingangsdatum: 01.02.2011
--	---

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	86,2	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
PAK				
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer	Proben-Nr.: 11-02959-023	
MP: BP 29/1 - BP 29/2	Eingangsdatum: 01.02.2011	

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Methode Grenze
Analyse der Originalprobe			
Trockenrückstand 105°C %		93,0	0,1 DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand			
-			
PAK			
Naphthalin	mg/kg	0,10	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	0,20	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	0,10	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	1,3	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	0,10	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	1,8	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	1,2	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,40	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	0,50	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,30	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,20	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,30	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	0,20	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,30	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	7,00	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	1,00	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer	Proben-Nr.: 11-02959-024	
MP: BP 30/1 - BP 30/2	Eingangsdatum: 01.02.2011	

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Methode Grenze
Analyse der Originalprobe			
Trockenrückstand 105°C	%	88,7	0,1 DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand			
PAK			
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	0,09	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	0,09	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	0,20	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	0,08	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	0,40	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	0,20	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,10	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	0,10	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,10	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,07	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,10	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	n.n.	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	1,53	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW
*PAK nach TVO	mg/kg	0,17	0,05 LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer			Proben-Nr.:		11-02959-025
MP: BP 17/4, BP 17/5, BP 17/6, BP 17/7			Eingangsdatum:		01.02.2011
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode	
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 105°C %		86,5	0,1	DIN EN 12880 (S2a)	
Analyse vom Eluat					
Phosphor	mg/l	n.n.	0,1	DIN EN ISO 11885	
Ammonium (NH4)	mg/l	0,14	0,04	DIN EN ISO 11732	
BSB-5	mg/l	n.n.	3	DIN EN 1899-1	
CSB	mg/l	n.n.	15	DIN 38409 H41-1	
TOC, I	mg/l	2,4	1	DIN EN 1484	
TNb	mg/l	n.n.	1	DIN EN 12260	
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Elution nach DEV S4		-	DIN 38414-4 (S4)		
n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe					

Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer			Proben-Nr.:		11-02959-026
MP: BP 18/3, BP 18/4, BP 18/5, BP 18/6			Eingangsdatum:		01.02.2011
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Methode		
			Grenze		
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 105°C %		84,8	0,1	DIN EN 12880 (S2a)	
Analyse vom Eluat					
Phosphor	mg/l	n.n.	0,1	DIN EN ISO 11885	
Ammonium (NH4)	mg/l	n.n.	0,04	DIN EN ISO 11732	
BSB-5	mg/l	n.n.	3	DIN EN 1899-1	
CSB	mg/l	n.n.	15	DIN 38409 H41-1	
TOC, I	mg/l	n.n.	1	DIN EN 1484	
TNb	mg/l	n.n.	1	DIN EN 12260	
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Elution nach DEV S4		-	DIN 38414-4 (S4)		
n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe					



Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer			Proben-Nr.:	11-02959-027
MP: BP 20/5, BP 20/6, BP 20/7			Eingangsdatum:	01.02.2011
Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Methode Grenze	
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	85,0	0,1 DIN EN 12880 (S2a)	
Analyse vom Eluat				
Phosphor	mg/l	n.n.	0,1 DIN EN ISO 11885	
Ammonium (NH4)	mg/l	n.n.	0,04 DIN EN ISO 11732	
BSB-5	mg/l	n.n.	3 DIN EN 1899-1	
CSB	mg/l	n.n.	15 DIN 38409 H41-1	
TOC, I	mg/l	n.n.	1 DIN EN 1484	
TNb	mg/l	n.n.	1 DIN EN 12260	
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Elution nach DEV S4		-	DIN 38414-4 (S4)	
n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe				

Projekt: 10552 Landesgartenschau Hemer			Proben-Nr.:		11-02959-028
BP Hemer 1 Altkanal			Eingangsdatum:		01.02.2011
Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Methode	Grenze	
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 105°C	%	75,6	0,1	DIN EN 12880 (S2a)	
Analyse vom Eluat					
Phosphor	mg/l	n.n.	0,1	DIN EN ISO 11885	
Ammonium (NH4)	mg/l	n.n.	0,04	DIN EN ISO 11732	
BSB-5	mg/l	n.n.	3	DIN EN 1899-1	
CSB	mg/l	n.n.	15	DIN 38409 H41-1	
TOC, I	mg/l	n.n.	1	DIN EN 1484	
TNb	mg/l	9,6	1	DIN EN 12260	
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Elution nach DEV S4		-	DIN 38414-4 (S4)		
n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe					

Anlage IV Schichtenverzeichnisse und Schurfprofile

	Schichtenverzeichnis						Seite: 1		
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben									
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer							Datum: 18.04.2013		
Bohrung: Schurf 1									
1	2				3		4	5	6
Bis	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
... m unter Ansatzpunkt	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,20	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, grobkiesig				schwach feucht				
	b) Oberboden, Grasnarbe								
	c)	d)	e) braun						
	f)	g) anthropogen	h)	i)					
0,60	a) Aufschüttung, Mittelkies, feinkiesig, schwach grobkiesig				feucht		bp	1/1	0,60
	b) Kalkschotter								
	c)	d)	e) grau						
	f)	g) anthropogen	h)	i)					
1,60	a) Aufschüttung, Kies, sandig				trocken				
	b) RC-Material, Ziegelreste								
	c)	d)	e) beige, rot, grau						
	f)	g) anthropogen	h)	i)					
2,60	a) Aufschüttung, Schluff, schwach kiesig				schwach feucht				
	b) Schluff durchmischt mit RC-Material, Ziegelreste, Beton								
	c)	d)	e) dunkelbraun, beige, rot						
	f)	g) anthropogen	h)	i)					
2,70	a) Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig bis grobkiesig				ET schwach feucht				
	b) Verwitterungslehm								
	c)	d)	e) braun						
	f)	g)	h)	i)					

		Schichtenverzeichnis				Seite: 1		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben						
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadterrassen“ Hemer						Datum: 18.04.2013		
Bohrung: Schurf 2								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, grobkiesig				schwach feucht			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,65	a) Aufschüttung, Mittelkies, feinkiesig, schwach grobkiesig				trocken	bp	2/1	0,65
	b) Kalksteinschotter							
	c)	d)	e)					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,45	a) Aufschüttung, Schluff, kiesig, sandig				feucht			
	b) Ziegelreste							
	c)	d)	e) beige, rot					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,00	a) Aufschüttung, Schluff, kiesig, sandig				trocken	bp	2/2	2,00
	b) Asche, Metallreste, Holzreste							
	c)	d)	e) beige, braun, schwarz					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,20	a) Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, grobkiesig				ET schwach feucht			
	b) Verwitterungslehm							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben				Seite: 1		
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadterrassen“ Hemer						Datum: 18.04.2013		
Bohrung: Schurf 3								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelmäßig, grobkiesig				schwach feucht			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,35	a) Aufschüttung, Mittelkies, feinkiesig, schwach grobkiesig				feucht	bp	3/1	0,35
	b) Kalksteinschotter							
	c)	d)	e) grau bis dunkelgrau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,35	a) Aufschüttung, Sand, stark kiesig				feucht	bp	3/2	2,35
	b) RC-Material, Ziegelreste, Betonreste							
	c)	d)	e) beige, rot, grau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,75	a) Aufschüttung, Schluff, kiesig				schwach feucht			
	b) wenig Ziegelreste und Betonreste							
	c)	d)	e) rot bis dunkelbraun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,95	a) Kies, schluffig, schwach sandig				ET feucht			
	b)							
	c)	d)	e) ockerbraun					
	f) Verwitterungszone	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben				Seite: 1		
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 18.04.2013		
Bohrung: Schurf 4								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, grobkiesig				schwach feucht			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e)					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,35	a) Aufschüttung, Mittelkies, feinkiesig, schwach grobkiesig				feucht			
	b) Kalksteinschotter							
	c)	d)	e) grau bis dunkelgrau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,65	a) Aufschüttung, Sand, stark kiesig				trocken	bp	4/1	0,65
	b) RC-Material, Ziegel-/Beton-/Keramikreste							
	c)	d)	e) beige, rot, grau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,85	a) Aufschüttung, Schluff, schwach kiesig				trocken			
	b) Schluff durchmischt mit RC-Material, Ziegel-/Betonreste							
	c)	d)	e) beige, rot, grau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,05	a) Aufschüttung, Kies, stark sandig				schwach feucht	bp	4/2	1,05
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 2		
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 18.04.2013		
Bohrung: Schurf 4								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,25	a) Schluff, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig, schwach feinsandig				ET feucht			
	b) Verwitterungslehm							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

	Schichtenverzeichnis							Seite: 1		
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben										
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer							Datum: 21.05.2013			
Bohrung: Schurf 5										
1	2					3	4	5	6	
Bis	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
... m unter Ansatzpunkt	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt						
0,15	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, grobkiesig					schwach feucht				
	b) Oberboden, Grasnarbe									
	c)	d)	e) braun							
	f)	g) anthropogen	h)	i)						
0,45	a) Aufschüttung, Mittelkies, feinkiesig, schwach sandig					feucht	bp	5/1	0,45	
	b) schwach grobkiesig(Schotter)									
	c)	d)	e) grau bis dunkelgrau							
	f)	g) anthropogen	h)	i)						
1,45	a) Aufschüttung, Schluff, sandig, kiesig					schwach feucht	bp	5/2	1,45	
	b) Schluff durchmischt mit RC-Material, Ziegelreste									
	c)	d)	e) beige, rot							
	f)	g) anthropogen	h)	i)						
2,05	a) Aufschüttung, Sand, stark feinkiesig, schwach schluffig					feucht	bp	5/3	2,05	
	b)									
	c)	d)	e) schwarz							
	f)	g) anthropogen	h)	i)						
2,10	a) Schluff, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig, schwach feinsandig					ET feucht				
	b) Verwitterungslehm									
	c)	d)	e) braun							
	f)	g)	h)	i)						

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 21.05.2013		
Bohrung: Schurf 6								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, schwach grobkiesig				schwach feucht			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e)					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,80	a) Aufschüttung, Mittelkies, feinkiesig, schwach grobkiesig, schwach sandig				feucht	bp	6/1	0,80
	b) Schotter							
	c)	d)	e) grau, rot					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,30	a) Aufschüttung, Schluff, sandig, kiesig				feucht			
	b) Schluff durchmischt mit Schotter							
	c)	d)	e) beige, grau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,90	a) Schluff, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig				feucht			
	b) Verwitterungslehm							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Seite: 1				
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben										
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 21.05.2013				
Bohrung: Schurf 7										
1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe i) Kalk- gehalt	
0,15	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, schwach grobkiesig				schwach feucht					
	b) Oberboden, Grasnarbe									
	c)		d)						e) braun	
	f)		g) anthropogen						h) i)	
0,75	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	bp	7/1	0,75		
	b) Schotter									
	c)		d)						e) grau, rot	
	f)		g) anthropogen						h) i)	
2,45	a) Aufschüttung, Schluff, sandig, schwach kiesig				schwach feucht	bp	7/2	2,45		
	b) Schluff durchmischt mit Kalkstein-/Ziegelbruchstücken									
	c)		d)						e) beige, rot, schwarz	
	f)		g) anthropogen						h) i)	
2,95	a) Aufschüttung, Sand				schwach feucht					
	b)									
	c)		d)						e) beige	
	f)		g) anthropogen						h) i)	
3,25	a) Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, grobkiesig, schwach feinsandig				ET	bp	7/3	3,25		
	b)									
	c)		d)						e) braun, grau	
	f) Verwitterungszone		g)						h) i)	

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 21.05.2013		
Bohrung: Schurf 8								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, schwach grobkiesig				schwach feucht			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,50	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	bp	8/1	0,50
	b) RCL-Material, Ziegel- und Betonreste							
	c)	d)	e) beige, rot, schwarz					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,40	a) Aufschüttung, Schluff, kiesig, schwach sandig				schwach feucht	bp	8/2	1,40
	b) Schluff durchmischt mit RC-Material, Ziegelreste und Beton							
	c)	d)	e)					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,60	a) Schluff, schwach feinkiesig bis schwach grobkiesig, schwach feinsandig				ET feucht			
	b) Verwitterungslehm							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Seite: 1		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben						
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 22.05.2013		
Bohrung: Schurf 9								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelmiesig, schwach grobkiesig				schwach feucht			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e)					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,35	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	bp	9/1	0,35
	b) RCL-Material, Ziegel- und Betonreste							
	c)	d)	e) beige, rot, schwarz					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,05	a) Aufschüttung, Schluff, kiesig, schwach sandig				feucht	bp	9/2	1,05
	b) Schluff durchmischt mit RC-Material, Ziegelreste und Beton							
	c)	d)	e)					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,05	a) Schluff, schwach feinkiesig, schwach mittelmiesig, schwach grobkiesig, schwach feinsandig				ET feucht	bp	9/3	2,05
	b) Verwitterungslehm							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 22.05.2013		
Bohrung: Schurf 10								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, schwach grobkiesig				schwach feucht			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,65	a) Aufschüttung, Mittelkies, feinkiesig, schwach grobkiesig, schwach sandig				schwach feucht	bp	10/1	0,65
	b) Schotter							
	c)	d)	e) grau bis dunkelgrau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,95	a) Aufschüttung, Schluff, sandig, kiesig				schwach feucht	bp	10/2	0,95
	b) Schluff durchmischt mit Schotter							
	c)	d)	e) beige, grau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,10	a) Aufschüttung, Kies, stark sandig				schwach feucht	bp	10/3	1,10
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,55	a) Schluff, feinsandig, feinkiesig bis grobkiesig				schwach feucht			
	b) Verwitterungslehm							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Seite: 2		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben						
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 22.05.2013		
Bohrung: Schurf 10								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
2,15	a) Schluff, feinkiesig, mittelmäßig, grobkiesig				ET feucht			
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f) Verwitterungszone	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 22.05.2013		
Bohrung: Schurf 11								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, schwach grobkiesig				schwach feucht			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,30	a) Aufschüttung, Mittelkies, feinkiesig, schwach grobkiesig, schwach sandig				schwach feucht			
	b) Schotter							
	c)	d)	e) grau bis dunkelgrau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,80	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	bp	11/1	0,80
	b) RCL-Material, Ziegel-/ Beton-/ Keramikreste							
	c)	d)	e) rot, grau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,15	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	bp	11/2	1,15
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,20	a) Schluff, feinsandig, feinkiesig bis grobkiesig				ET feucht			
	b) Verwitterungslehm							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Seite: 1		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben						
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 22.05.2013		
Bohrung: Schurf 12								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, grobkiesig				schwach feucht			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,65	a) Aufschüttung, Kies, sandig				feucht	bp	12/1	0,65
	b) RCL-Material, Ziegel-/Beton-/Keramikstücke							
	c)	d)	e) beige, rot, grau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,80	a) Aufschüttung, Schluff, schwach kiesig				schwach feucht			
	b) wenig Ziegel und Betonreste, Aufkalkrückstände							
	c)	d)	e) rot, dunkelbraun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,95	a) Aufschüttung, Kies, sandig				feucht	bp	12/2	0,95
	b)							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,10	a) Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, grobkiesig, schwach feinsandig				ET schwach feucht			
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f) Verwitterungszone	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 22.05.2013		
Bohrung: Schurf 13								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, grobkiesig				schwach feucht			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,70	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht			
	b) RCL-Material, Ziegel-/Beton-/Keramikstücke							
	c)	d)	e) beige, rot, grau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,20	a) Schluff, feinsandig, feinkiesig bis grobkiesig, schwach sandig				ET schwach feucht	bp	13/1	1,85
	b) Verwitterungslehm							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadterrassen“ Hemer						Datum: 22.05.2013		
Bohrung: Schurf 14								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, grobkiesig				schwach feucht			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,25	a) Aufschüttung, Mittelkies, feinkiesig, schwach grobkiesig, schwach sandig				schwach feucht			
	b) Schotter							
	c)	d)	e) grau bis dunkelgrau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,00	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	bp	14/1	1,00
	b) RCL-Material, Ziegel-/Betonreste							
	c)	d)	e) beige, rot, grau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,90	a) Aufschüttung, Schluff, schwach kiesig				feucht			
	b) durchsetzt mit Ziegel- und Betonreste							
	c)	d)	e) rot, dunkelbraun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,20	a) Schluff, schwach feinsandig, feinkiesig bis schwach grobkiesig, schwach sandig				ET feucht			
	b) Verwitterungslehm							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadterrassen“ Hemer						Datum: 22.05.2013		
Bohrung: Schurf 15								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelmiesig, grobkiesig				schwach feucht			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,90	a) Aufschüttung, Kies, sandig				trocken	bp	15/1	0,90
	b) RCL-Material, Ziegelreste/Betonreste							
	c)	d)	e) beige, rot, grau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,40	a) Aufschüttung, Schluff, kiesig				schwach feucht			
	b) Schluff durchsetzt mit RCL-Material, Ziegel-/Keramik-/Betonreste							
	c)	d)	e)					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,40	a) Aufschüttung, Schluff, sandig, kiesig				schwach feucht	bp	15/2	2,40
	b) Asche-/Metallreste							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,50	a) Schluff, schwach feinsandig, schwach feinkiesig bis schwach grobkiesig				ET feucht			
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadterrassen“ Hemer						Datum: 26.07.2013		
Bohrung: Schurf 16								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, schwach grobkiesig				trocken			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,00	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	bp	16/1	1,00
	b) RCL-Material, Ziegel-/Beton-/Keramikreste							
	c)	d)	e) beige, rot, grau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,60	a) Aufschüttung, Schluff, schwach kiesig				feucht			
	b) Ziegelreste							
	c)	d)	e) beige, rot					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,50	a) Aufschüttung, Kies, sandig				feucht	bp	16/2	2,50
	b) Schlacke-/Asche-/Metallreste							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,90	a) Schluff, feinsandig, schwach feinkiesig				ET feucht			
	b) Verwitterungslehm							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis					Seite: 1			
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben										
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadterrassen“ Hemer							Datum: 26.07.2013			
Bohrung: Schurf 16a										
1	2					3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe i) Kalk- gehalt					
0,20	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, schwach grobkiesig					trocken				
	b) Oberboden, Grasnarbe									
	c)		d)		e) braun					
	f)		g) anthropogen		h) i)					
1,00	a) Aufschüttung, Sand, kiesig					trocken	bp	6a/1	1,00	
	b) RCL-Material, Ziegel-/Beton-/Keramikreste									
	c)		d)		e) beige, rot, grau					
	f)		g) anthropogen		h) i)					
2,10	a) Aufschüttung, Schluff, schwach kiesig					schwach feucht				
	b) Ziegelreste									
	c)		d)		e) beige, rot					
	f)		g) anthropogen		h) i)					
2,40	a) Schluff, feinsandig, schwach feinkiesig					ET feucht				
	b) Verwitterungslehm									
	c)		d)		e) braun					
	f)		g)		h) i)					
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) i)					

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 26.07.2013		
Bohrung: Schurf 16b								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, schwach grobkiesig				trocken			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,60	a) Aufschüttung, Kies, sandig					bp	6b/1	0,60
	b) RCL-Material, Ziegel-/Beton-/Keramikreste							
	c)	d)	e)					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,40	a) Aufschüttung, Schluff, schwach kiesig				schwach feucht			
	b) Ziegelreste							
	c)	d)	e) beige, rot					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,40	a) Aufschüttung, Sand, kiesig, schwach schluffig				feucht	bp	6b/2	2,40
	b) Schlacke-/Porzellan-/Plastik-/Glasreste							
	c)	d)	e) beige, dunkelbraun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,60	a) Schluff, feinsandig, feinkiesig				ET feucht			
	b) Verwitterungslehm							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 26.07.2013		
Bohrung: Schurf 16c								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, schwach grobkiesig				trocken			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,65	a) Aufschüttung, Mittelkies, feinkiesig, schwach grobkiesig, schwach sandig				schwach feucht			
	b) Schotter							
	c)	d)	e) grau bis dunkelgrau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
1,35	a) Aufschüttung, Schluff, schwach kiesig				schwach feucht			
	b) Ziegelreste							
	c)	d)	e)					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,80	a) Aufschüttung, Sand, kiesig, schwach schluffig				schwach feucht	bp	16c/1	2,80
	b) Schlacke-/Porzellan-/Plastik-/Glasreste)							
	c)	d)	e) beige bis dunkelbraun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
3,00	a) Schluff, feinsandig, schwach feinkiesig				ET schwach feucht			
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

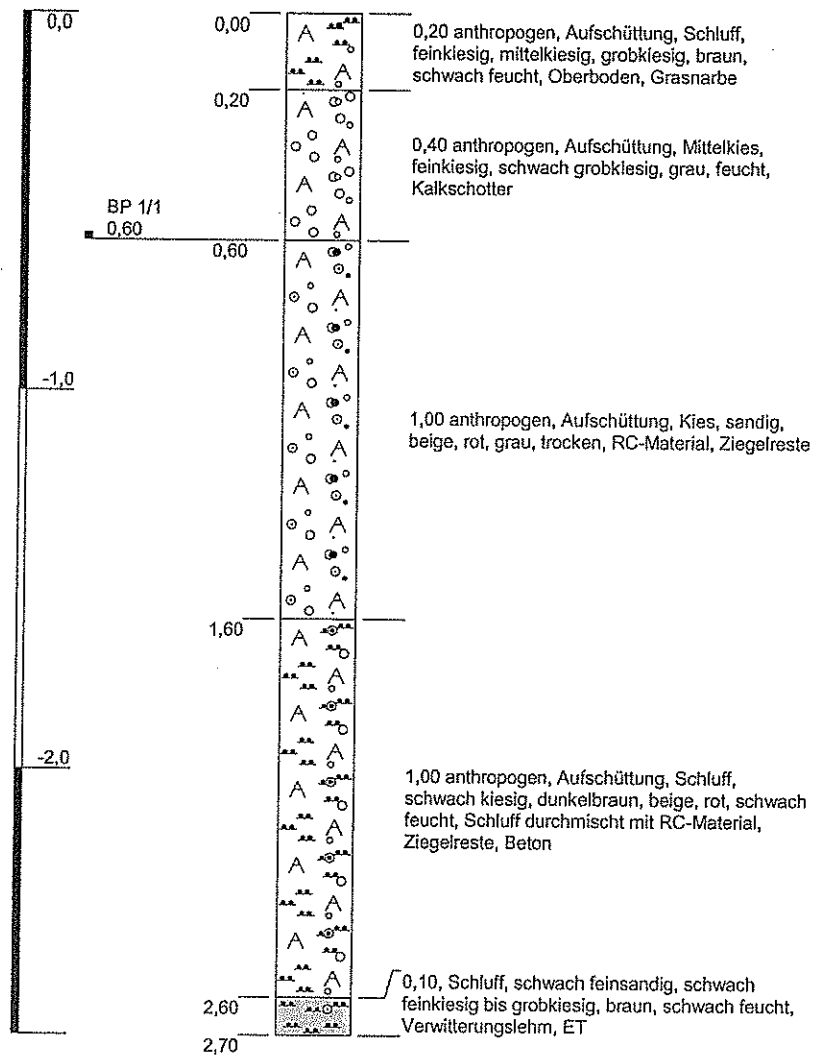
		Schichtenverzeichnis				Seite: 1				
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben								
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 26.07.2013				
Bohrung: Schurf 17										
1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe i) Kalk- gehalt	
0,20	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, schwach grobkiesig				trocken					
	b) Oberboden, Grasnarbe									
	c)		d)						e) braun	
	f)		g) anthropogen						h) i)	
0,80	a) Aufschüttung, Mittelkies, feinkiesig, schwach grobkiesig, schwach feinsandig				schwach feucht					
	b) Schotter									
	c)		d)						e) grau bis dunkelgrau	
	f)		g) anthropogen						h) i)	
0,95	a) Aufschüttung, Kies, sandig				schwach feucht	bp	17/1	0,95		
	b) RCL-Material, Ziegel-/Betonreste									
	c)		d)						e) beige, rot, grau	
	f)		g) anthropogen						h) i)	
1,55	a) Aufschüttung, Kies, schwach sandig				schwach feucht	bp	17/2	1,55		
	b) Schotter									
	c)		d)						e) grau bis dunkelgrau	
	f)		g) anthropogen						h) i)	
1,75	a) Schluff, kiesig, schwach sandig				ET feucht	bp	17/3	1,75		
	b) Verwitterungslehm									
	c)		d)						e) beige	
	f)		g)						h) i)	

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben				Seite: 1		
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 26.07.2013		
Bohrung: Schurf 18								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, grobkiesig				trocken			
	b) Oberboden, Grasnarbe							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
0,80	a) Aufschüttung, Mittelkies, feinkiesig, schwach grobkiesig, schwach feinsandig				schwach feucht	bp	18/1	0,80
	b) Schotterdarunter Vlies							
	c)	d)	e) grau bis dunkelgrau					
	f)	g) anthropogen	h)	i)				
2,40	a) Schluff, schwach feinkiesig bis schwach grobkiesig				ET feucht	bp	18/2	2,40
	b) Verwitterungslehm							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Seite: 1		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben						
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer						Datum: 26.07.2013		
Bohrung: Schurf 19								
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
0,20	a) Aufschüttung, Schluff, feinkiesig, mittelkiesig, schwach grobkiesig			trocken				
	b) Oberboden							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g) anthropogen	h)					
0,80	a) Aufschüttung, Kies, sandig			trocken		bp	19/1	0,80
	b) Schotter und RC-Material, Ziegel- und Betonreste							
	c)	d)	e) rot, grau bis dunkelgrau					
	f)	g) anthropogen	h)					
2,00	a) Aufschüttung, Schluff, kiesig, sandig			schwach feucht				
	b) Schluff durchmischt mit Schotter und RC							
	c)	d)	e) beige, rot, grau					
	f)	g) anthropogen	h)					
2,40	a) Schluff, schwach feinkiesig bis schwach grobkiesig			ET feucht		bp	19/2	2,40
	b) Verwitterungslehm							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

Schurf 1

(0,00 mNN)



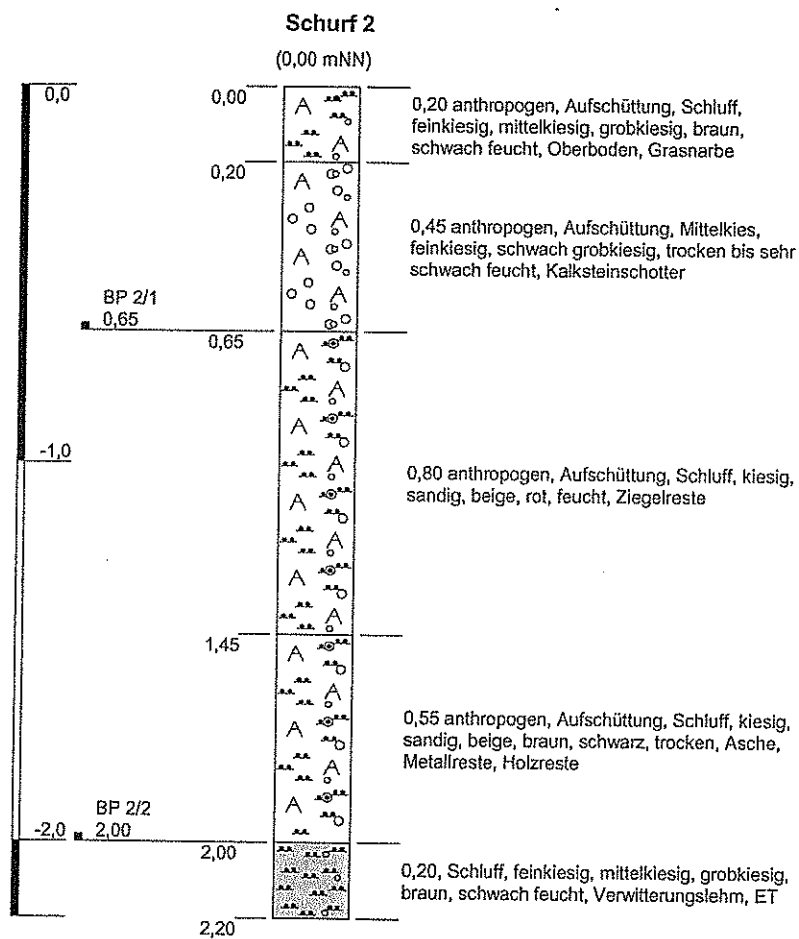
Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer	
Bohrung: Schurf 1	
Auftraggeber: Stadt Hemer	
Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: 0,00 mNN
Datum: 18.04.2013	Endtiefe: 2,70 m



Ingenieurgesellschaft



Höhenmaßstab: 1:20

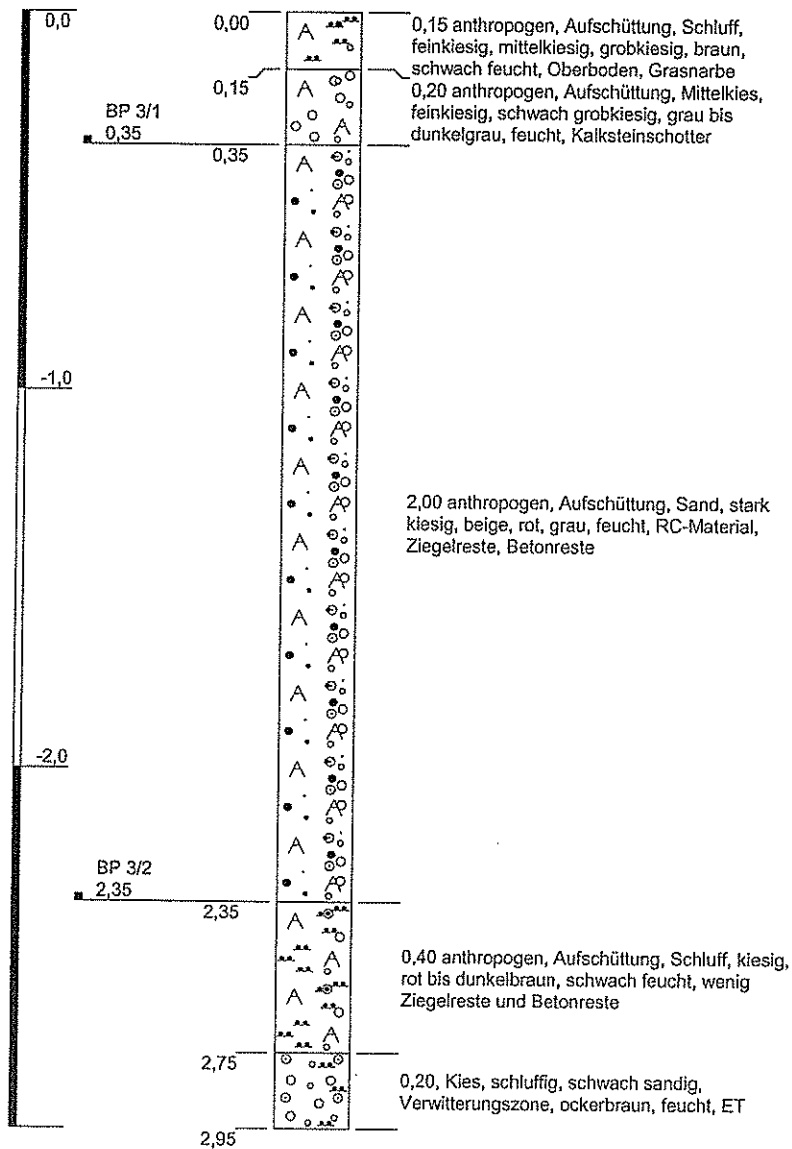
Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer	
Bohrung: Schurf 2	
Auftraggeber: Stadt Hemer	
Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: 0,00 mNN
Datum: 18.04.2013	Endtiefe: 2,20 m



Schurf 3

(0,00 mNN)



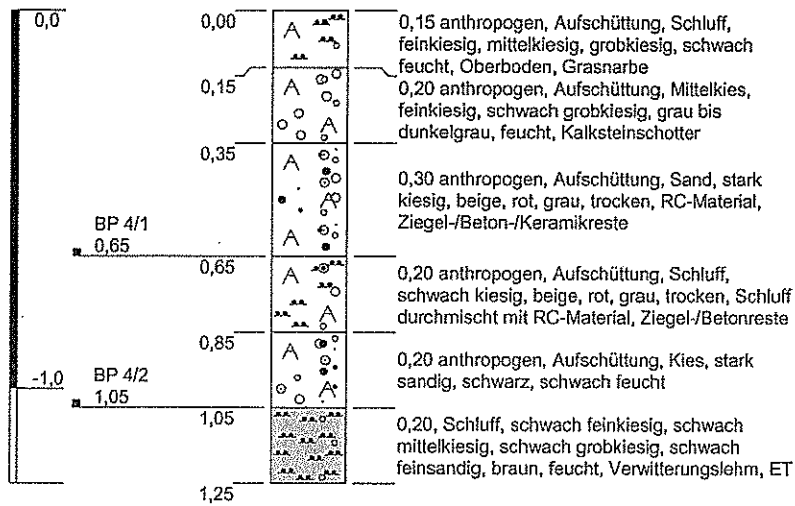
Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer		 Ingenieurgesellschaft
Bohrung: Schurf 3		
Auftraggeber: Stadt Hemer		
Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH		
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: 0,00 mNN	
Datum: 18.04.2013	Endtiefe: 2,95 m	

Schurf 4

(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadterrassen“ Hemer

Bohrung: Schurf 4

Auftraggeber: Stadt Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

Ansatzhöhe: 0,00 mNN

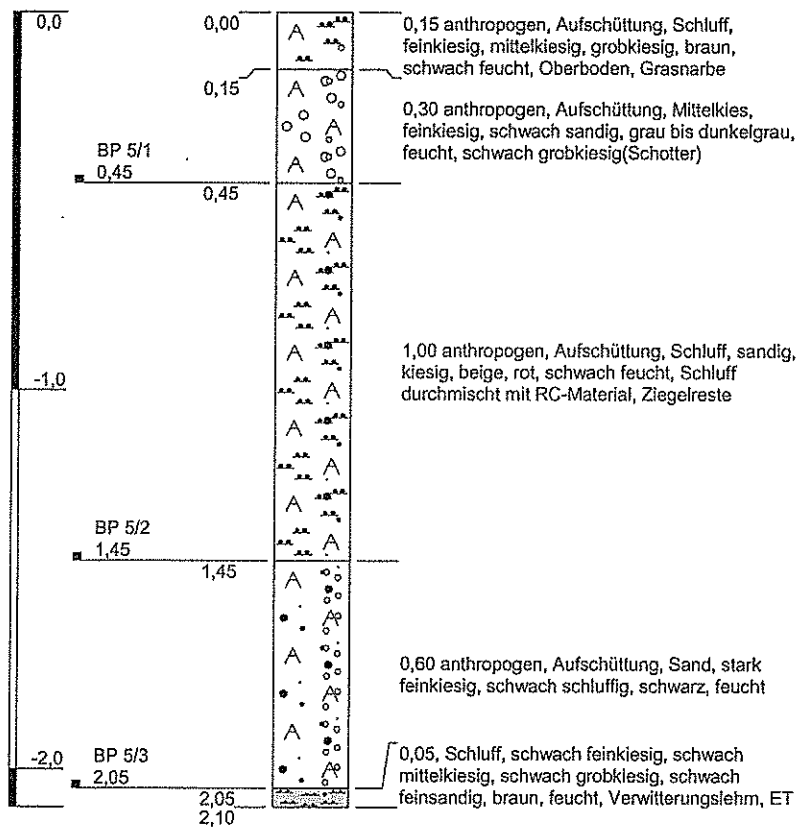
Datum: 18.04.2013

Endtiefe: 1,25 m



Schurf 5

(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadterrassen“ Hemer

Bohrung: Schurf 5

Auftraggeber: Stadt Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

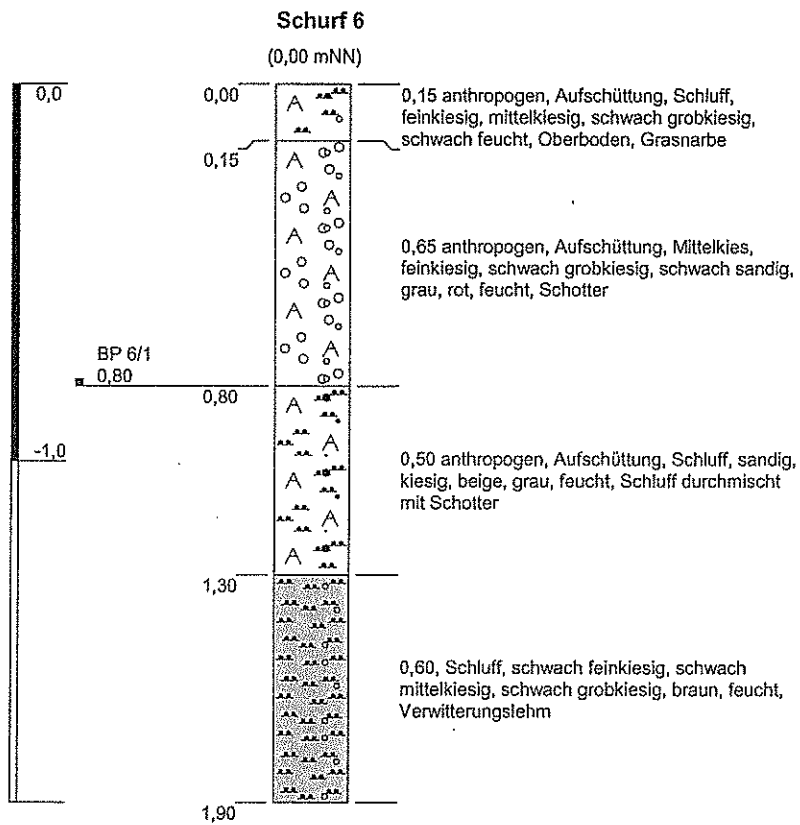
Ansatzhöhe: 0,00 mNN

Datum: 21.05.2013

Endtiefe: 2,10 m



Ingenieurgesellschaft



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer

Bohrung: Schurf 6

Auftraggeber: Stadt Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

Ansatzhöhe: 0,00 mNN

Datum: 21.05.2013

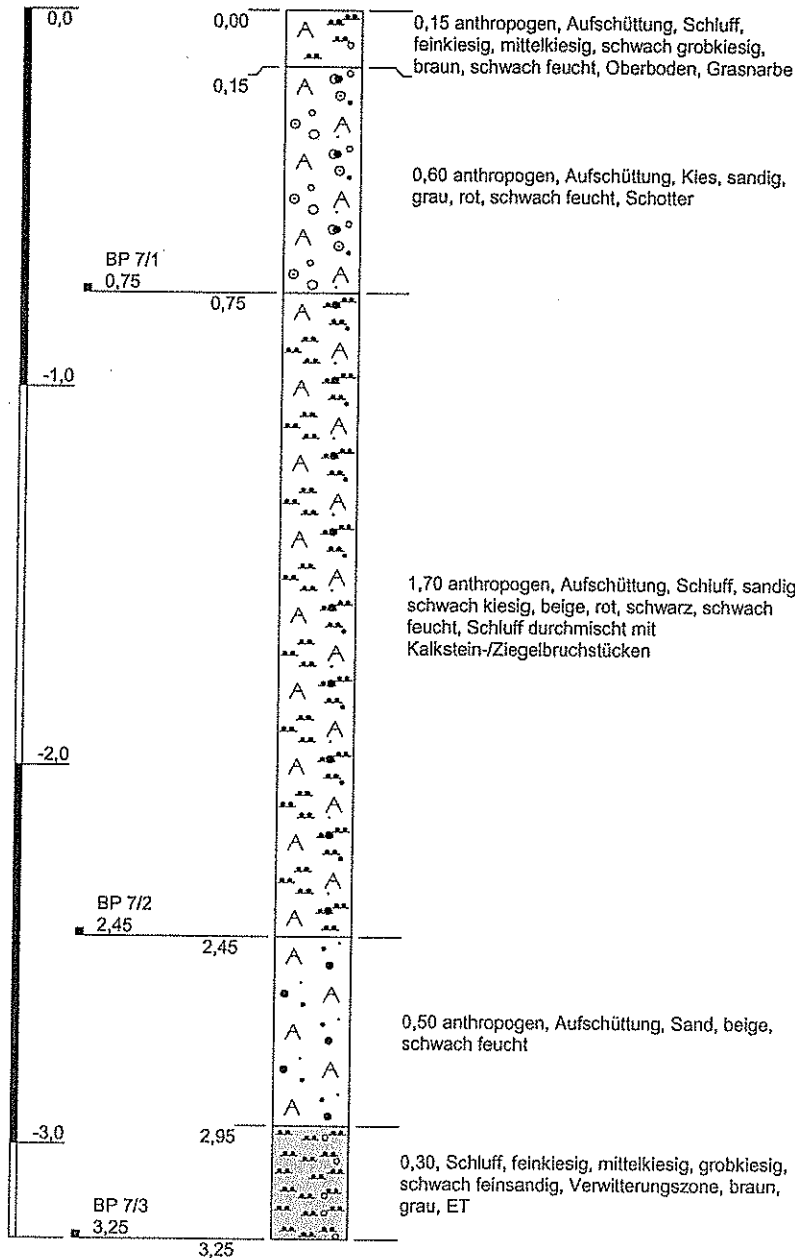
Endtiefe: 1,90 m



Ingenieurgesellschaft

Schurf 7

(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadterrassen“ Hemer

Bohrung: Schurf 7

Auftraggeber: Stadt Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

Ansatzhöhe: 0,00 mNN

Datum: 21.05.2013

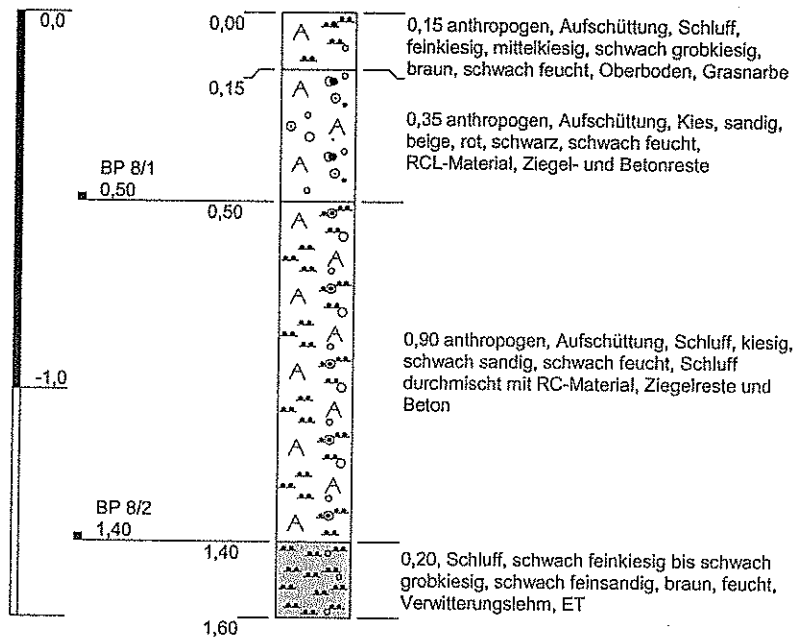
Endtiefe: 3,25 m



Ingenieurgesellschaft

Schurf 8

(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadterrassen“ Hemer

Bohrung: Schurf 8

Auftraggeber: Stadt Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

Ansatzhöhe: 0,00 mNN

Datum: 21.05.2013

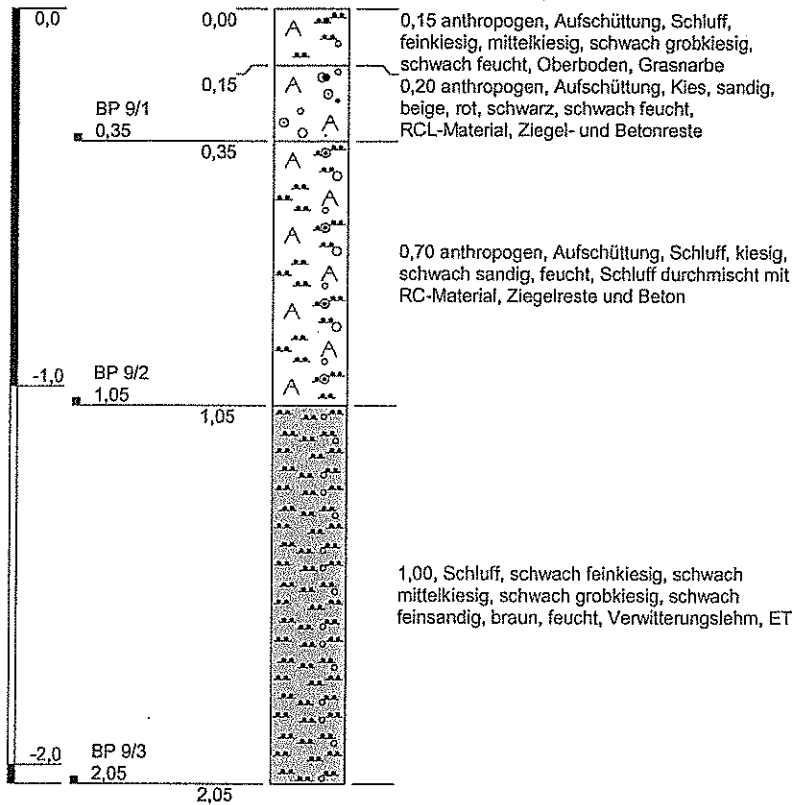
Endtiefe: 1,60 m



Ingenieurgesellschaft

Schurf 9

(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

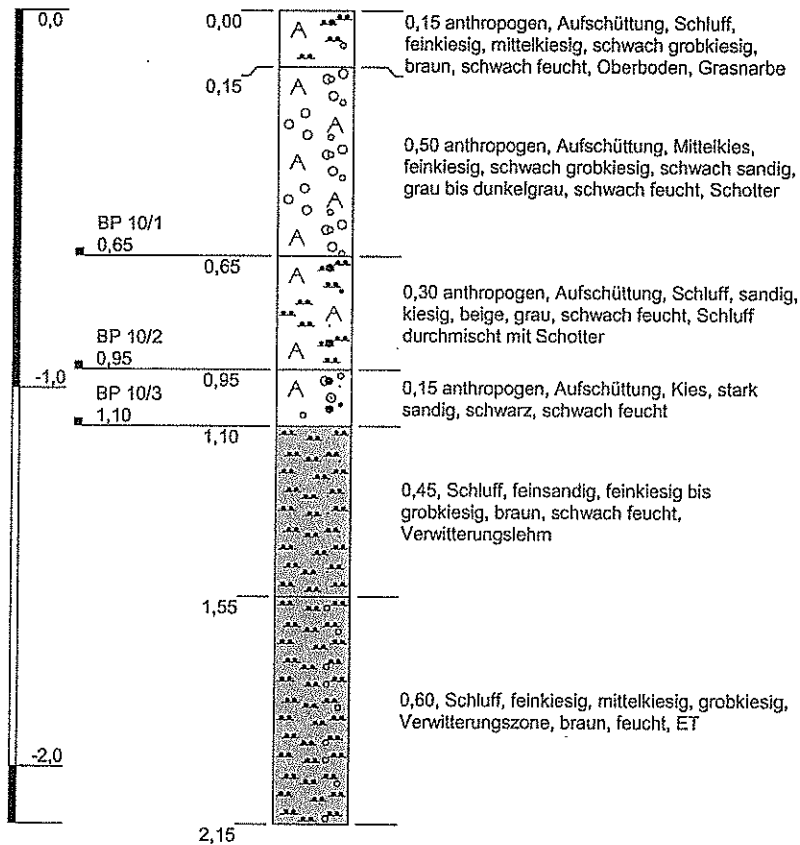
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadterrassen“ Hemer	
Bohrung: Schurf 9	
Auftraggeber: Stadt Hemer	
Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: 0,00 mNN
Datum: 22.05.2013	Endtiefe: 2,05 m



Ingenieurgesellschaft

Schurf 10

(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadterrassen“ Hemer

Bohrung: Schurf 10

Auftraggeber: Stadt Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

Ansatzhöhe: 0,00 mNN

Datum: 22.05.2013

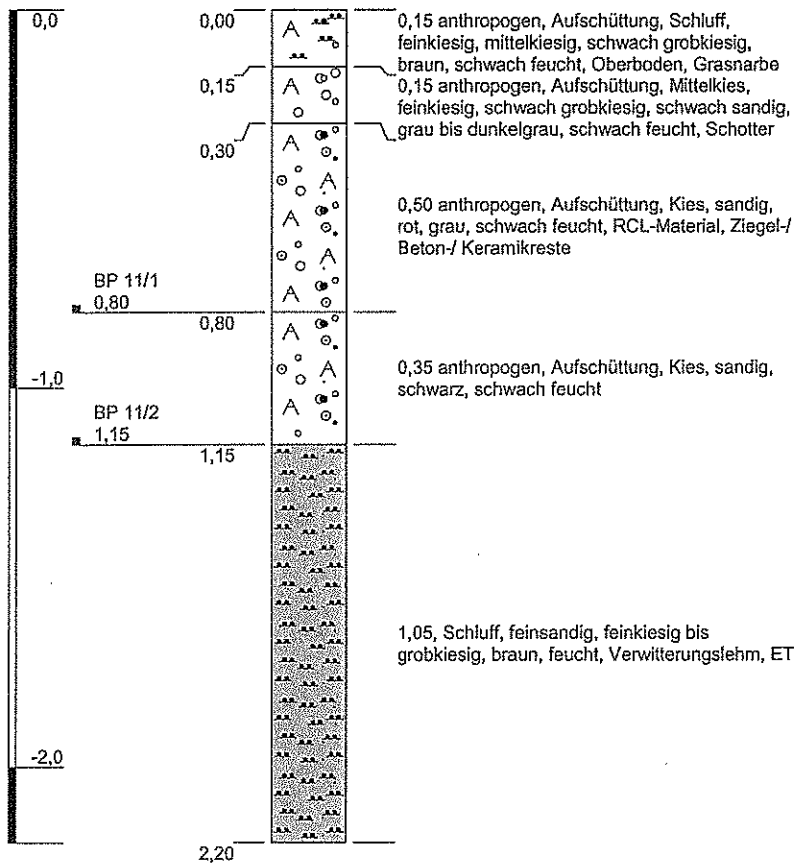
Endtiefe: 2,15 m



Ingenieurgesellschaft

Schurf 11

(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

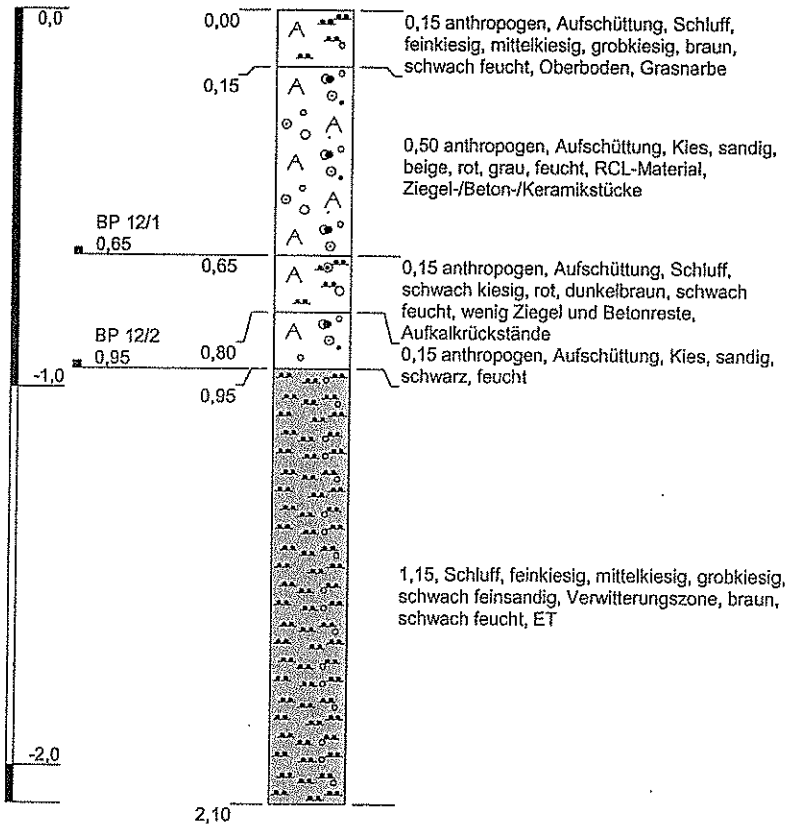
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer	
Bohrung: Schurf 11	
Auftraggeber: Stadt Hemer	
Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: 0,00 mNN
Datum: 22.05.2013	Endtiefe: 2,20 m



Ingenieurgesellschaft

Schurf 12

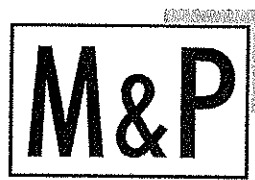
(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

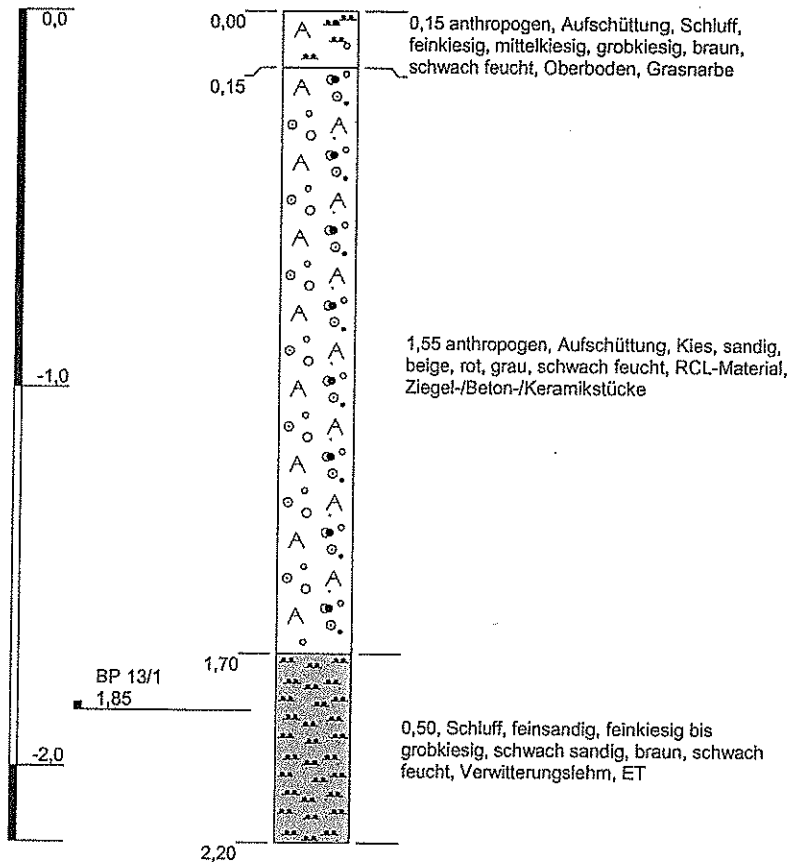
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer	
Bohrung: Schurf 12	
Auftraggeber: Stadt Hemer	
Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: 0,00 mNN
Datum: 22.05.2013	Endtiefe: 2,10 m



Ingenieurgesellschaft

Schurf 13

(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

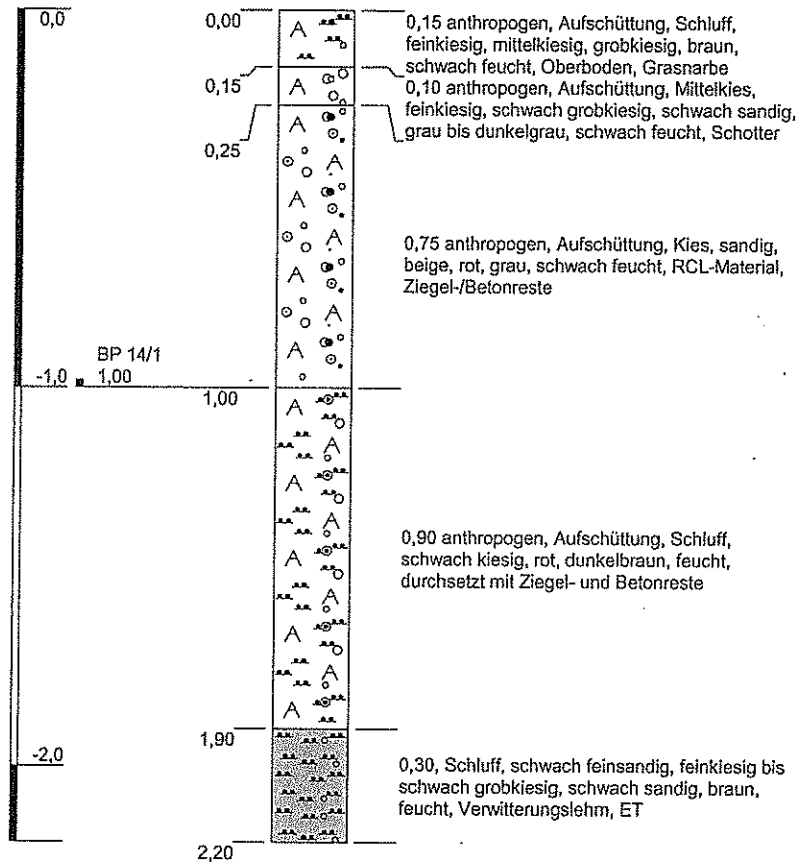
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer	
Bohrung: Schurf 13	
Auftraggeber: Stadt Hemer	
Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	
Bearbeiter:	
Datum: 22.05.2013	Ansatzhöhe: 0,00 mNN
	Endtiefe: 2,20 m



Ingenieurgesellschaft

Schurf 14

(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer

Bohrung: Schurf 14

Auftraggeber: Stadt Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

Ansatzhöhe: 0,00 mNN

Datum: 22.05.2013

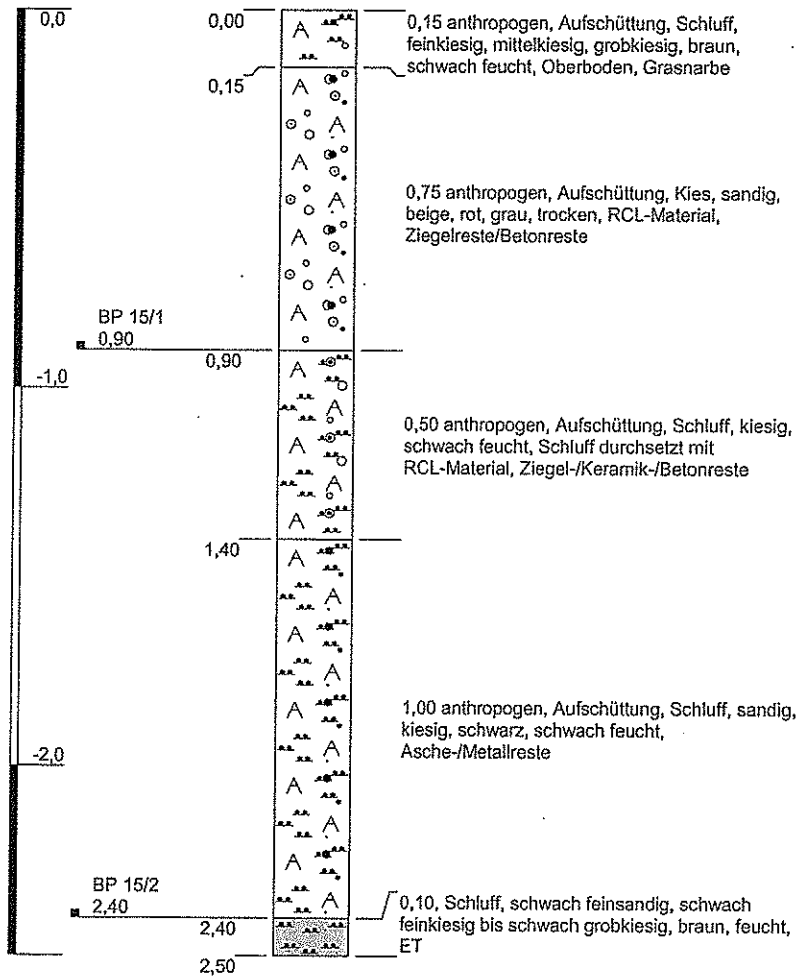
Endtiefe: 2,20 m



Ingenieurgesellschaft

Schurf 15

(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

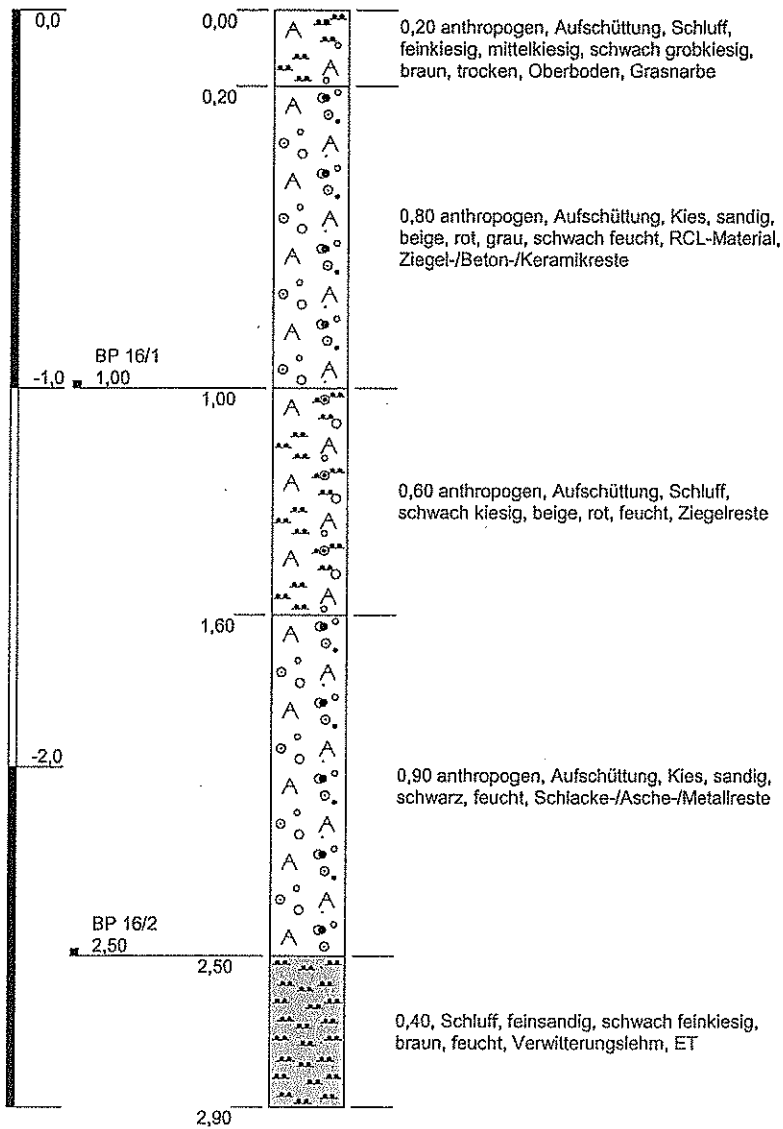
Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer	
Bohrung: Schurf 15	
Auftraggeber: Stadt Hemer	
Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: 0,00 mNN
Datum: 22.05.2013	Endtiefe: 2,50 m



Ingenieurgesellschaft

Schurf 16

(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer

Bohrung: Schurf 16

Auftraggeber: Stadt Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

Ansatzhöhe: 0,00 mNN

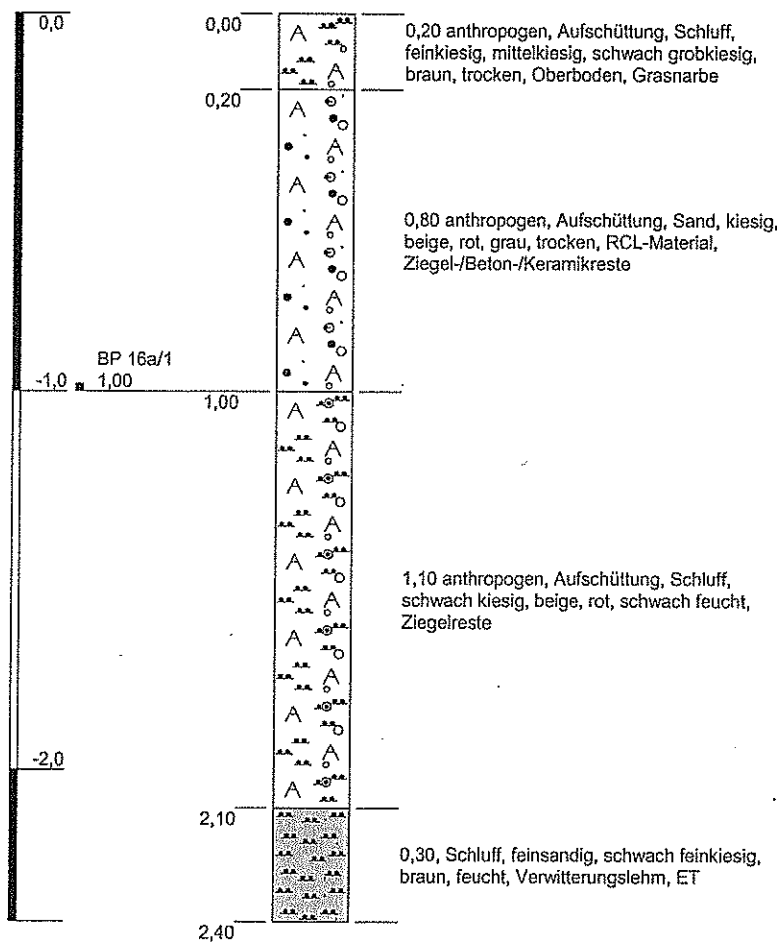
Datum: 26.07.2013

Endtiefe: 2,90 m



Schurf 16a

(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer

Bohrung: Schurf 16a

Auftraggeber: Stadt Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

Ansatzhöhe: 0,00 mNN

Datum: 26.07.2013

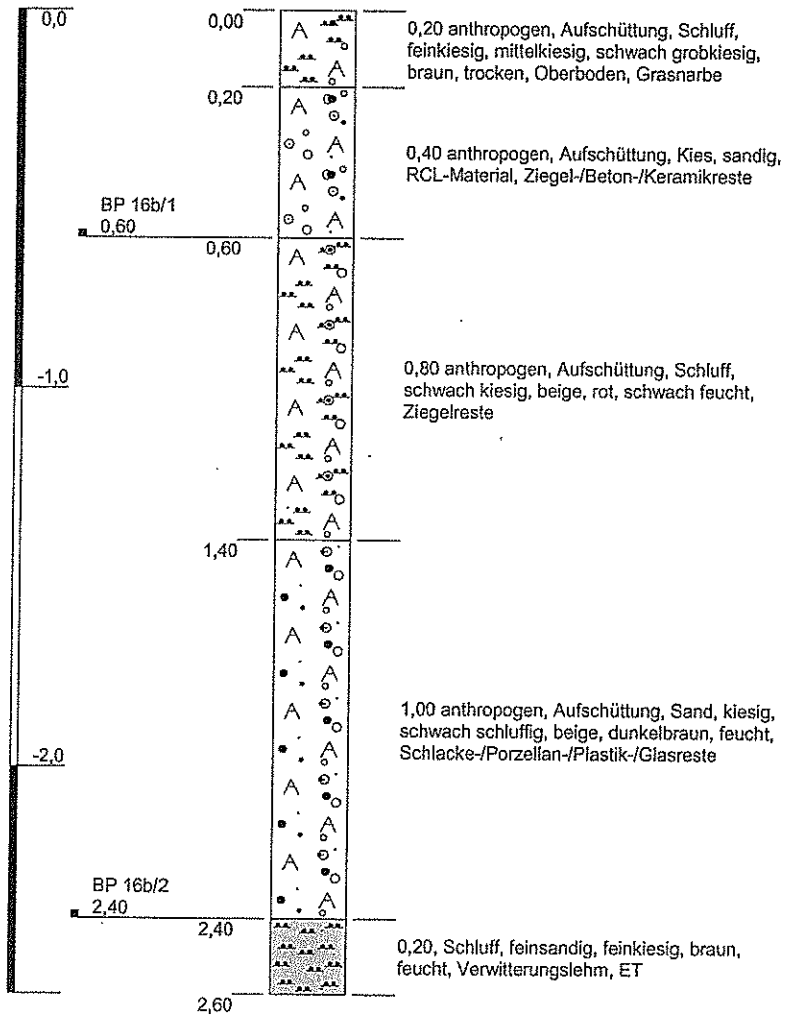
Endtiefe: 2,40 m



Ingenieurgesellschaft

Schurf 16b

(0,00 mNN)



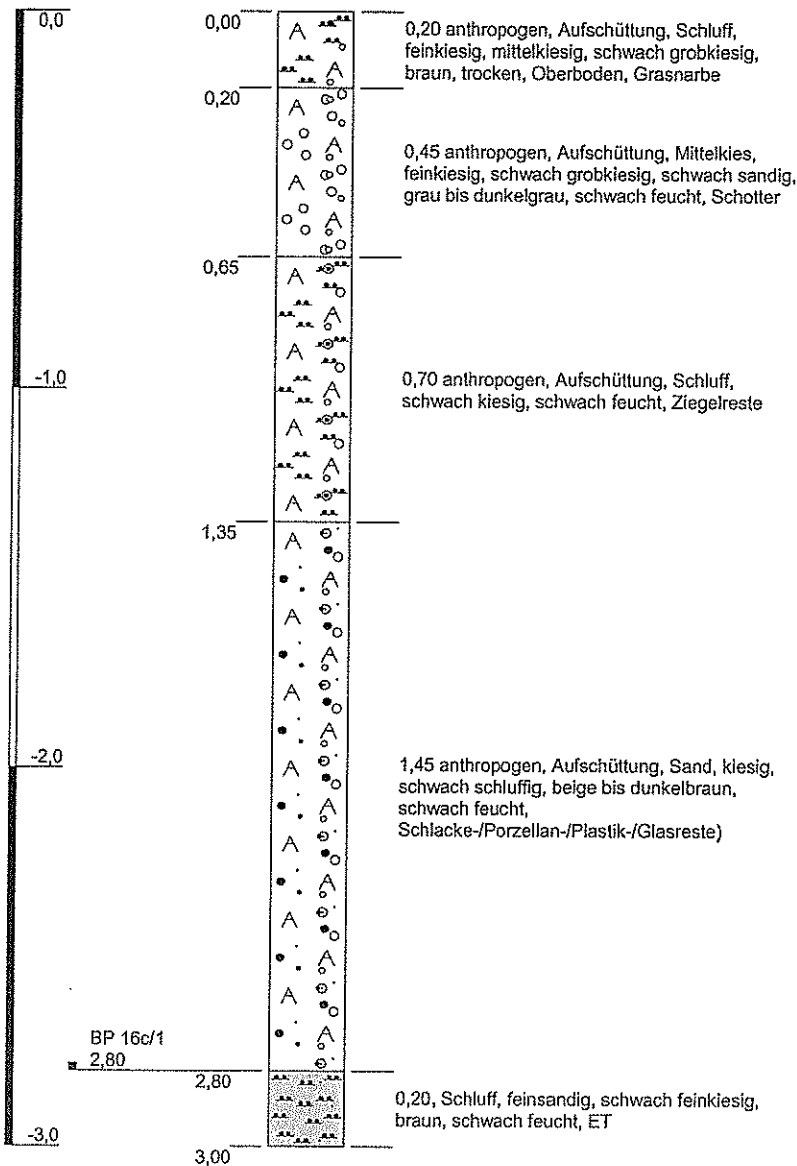
Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer		 Ingenieurgesellschaft	
Bohrung: Schurf 16b			
Auftraggeber: Stadt Hemer			
Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH			
Bearbeiter:			Ansatzhöhe: 0,00 mNN
Datum: 26.07.2013			Endtiefe: 2,60 m

Schurf 16c

(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Städtterrassen“ Hemer

Bohrung: Schurf 16c

Auftraggeber: Stadt Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

Ansatzhöhe: 0,00 mNN

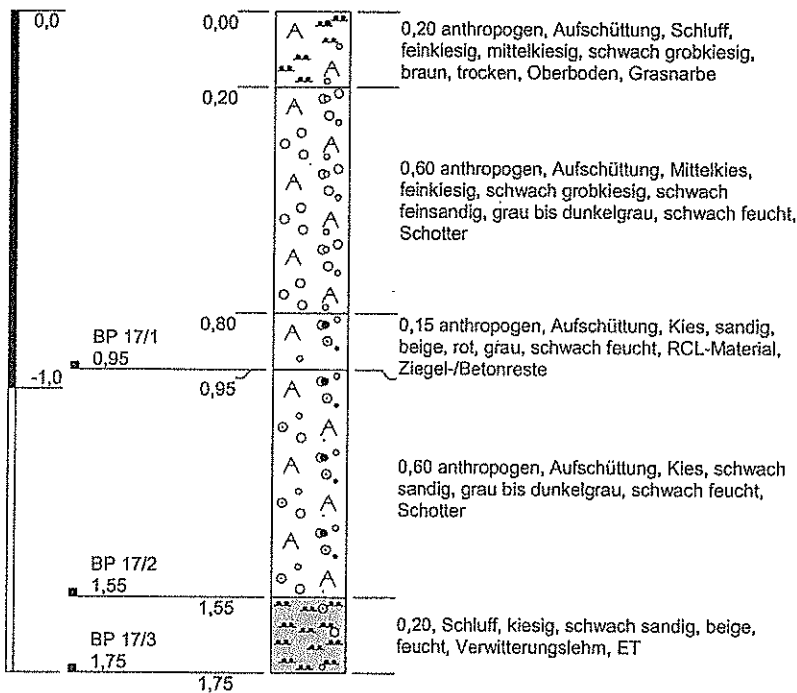
Datum: 26.07.2013

Endtiefe: 3,00 m



Schurf 17

(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadtterrassen“ Hemer

Bohrung: Schurf 17

Auftraggeber: Stadt Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

Ansatzhöhe: 0,00 mNN

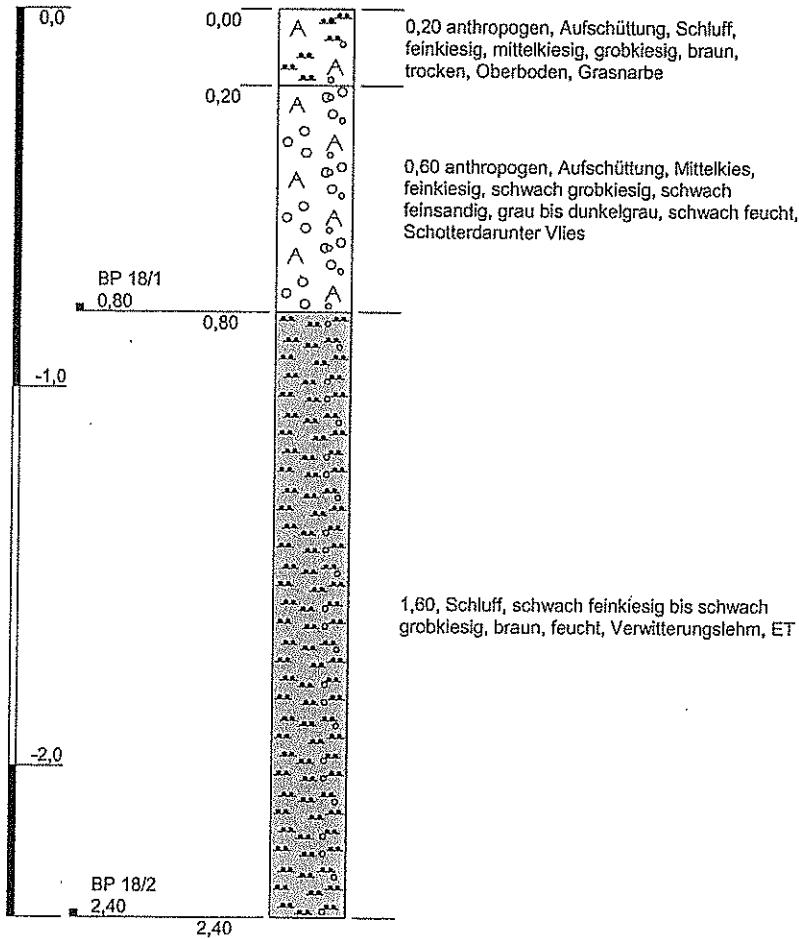
Datum: 26.07.2013

Endtiefe: 1,75 m



Schurf 18

(0,00 mNN)



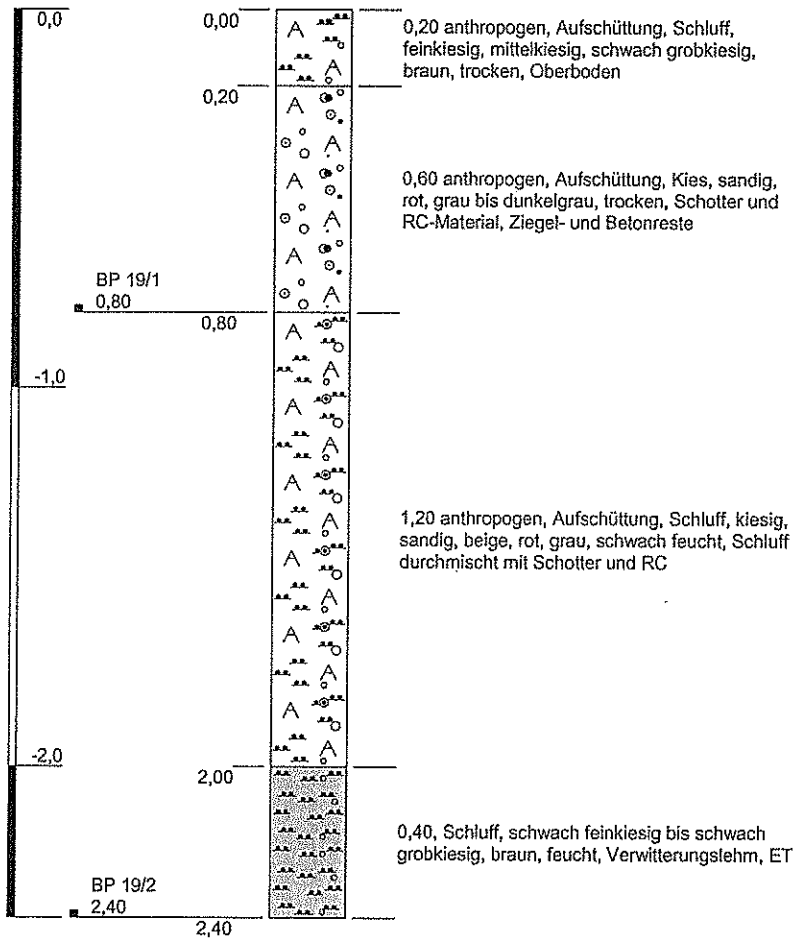
Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadterrassen“ Hemer		 Ingenieurgesellschaft
Bohrung: Schurf 18		
Auftraggeber: Stadt Hemer		
Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH		
Bearbeiter:		
Datum: 26.07.2013	Ansatzhöhe: 0,00 mNN	
	Endtiefe: 2,40 m	

Schurf 19

(0,00 mNN)



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: 13315 B-Plan 92 „Stadterrassen“ Hemer

Bohrung: Schurf 19

Auftraggeber: Stadt Hemer

Bohrfirma: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

Ansatzhöhe: 0,00 mNN

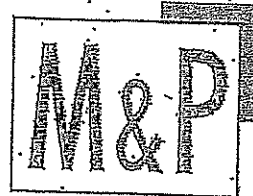
Datum: 26.07.2013

Endtiefe: 2,40 m



Anlage V

**Probennahme- und
Analysenprotokolle**



Probennahmeprotokoll

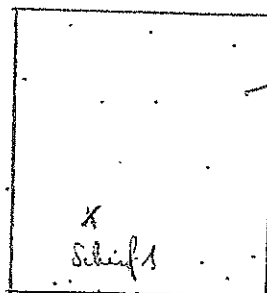
für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Projekt:	BV B-Klein Pl., Stahlkammer, Klein		Projektnr:	13315
Anschrift der Untersuchungsfläche:	Platanenallee			
Auftraggeber/in:	ZIM, Stahlkammer	Projektleiter/in:	Fage	
Probenbezeichnung:	Schiff 12 (-A. b. m. bis -A. b. m. u. P. 06)			
Entnahmedatum:	18.04.2013			
Probennehmer/in:	Fage			
Entnahmestelle:	Schiff 1			
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend: ☐ Container: ☐ Miete: ☒			
Art der Probennahme:	Einzelprobe: ☐ Mischprobe: ☒			
Probennahmegerät:	Sonde: ☐ Spaten: ☐ Schöpfer: ☐ Sonstiges: ☒ Handelsschöpfel			
Probennahmegeräß:	PE-Deckeleimer: ☒ TO-Deckelglas: ☐			
Probenmenge:	kg / g 4,5 kg			

Materialbeschreibung:	Sand, Steinhügel (ROE-Material)		
Färbung:	braun-rot-grün	Konsistenz:	fest
Geruch:		Homogenität:	inhomogen
Art des Abfalls:			

Untersuchungslabor:	UCL
Lagerung auf dem Transportweg:	hübel + druckel
Untersuchungsumfang:	LAGA Beseuchtl Tab. II 1.4.-5/6 (Feststoff + Element)

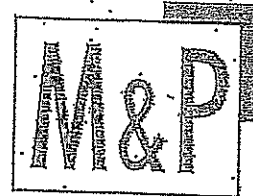
Bemerkungen / Skizzen:



östlicher Bereich der
ehem. Polyplastische
LAGA-Klein

Datum, Unterschrift, Stempel:

18.04.2013 ZIM L Fage



Probennahmeprotokoll

für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Projekt:	BVB-Phase 92, Stadtkern, Hagen	Projektnr:	13315
Anschrift der Untersuchungsfläche:	Platzmüllstelle, Hagen		
Auftraggeber/in:	ZEM, Stadt Hagen	Projektleiter/in:	Fage
Probenbezeichnung:	Schwef 2/2 (-1,45m bis -2,0m)		
Entnahmedatum:	18.04.2013		
Probennehmer/in:	Fage		
Entnahmestelle:	Schwef 2		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend: ☐ Container: ☐ Miete: ☒		
Art der Probennahme:	Einzelprobe: ☐ Mischprobe: ☒		
Probennahmegerät:	Sonde: ☐ Spaten: ☐ Schöpfer: ☐ Sonstiges: ☒ (Hohlbohrer)		
Probennahmegefäß:	PE-Deckeleimer: ☒ TO-Deckelgls: ☐		
Probenmenge:	kg / g: 3 kg		

Materialbeschreibung:	Schwef, sandig-biogen (Pflanz-/Tierreste), Porzellanstücke, ...		
Färbung:	gelblich-schwarz	Konsistenz:	fest / flüssig
Geruch:	unwichtig	Homogenität:	nicht homogen
Art des Abfalls:	...		

Untersuchungslabor:	VCL
Lagerung auf dem Transportweg:	keine Veränderung
Untersuchungsumfang:	LAGA Berlin TR 2004

Bemerkungen / Skizzen:	örtlicher Bruch der chem. Polyethyl/ethylen LBS-Haus
------------------------	---

Datum, Unterschrift, Stempel:

18.04.2013, H. L. Fage

Probennahmeprotokoll

für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Projekt:	BV B-Klein 12, Stollmann, Hagen	Projektnr:	13315
Anschrift der Untersuchungsfläche:		Platzmännchen, Hagen	
Auftraggeber/in:	ZFH Stollmann	Projektleiter/in:	Frago

Probenbezeichnung:	Schloß 3/2 (-0,35m bis -2,35m u. f. o. b.)		
Entnahmedatum:	18.04.2013		
Probennehmer/in:	Frago		
Entnahmestelle:	Schloß 3		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	ansiehend:	☐	
	Container:	☐	
	Miete:	☒	
Art der Probennahme:	Einzelprobe:	☐	
	Mischprobe:	☒	
Probennahmegerät:	Sonde:	☐	
	Spaten:	☐	
	Schöpfer:	☐	
	Sonstiges:	☒ Handbohrer	
	PE-Deckeleimer:	☒	
Probennahmegeräß:	TO-Deckelgids:	☐	
Probenmenge:	kg / g	5 kg	

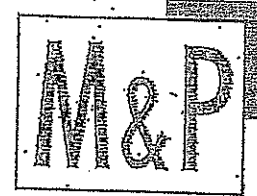
Materialbeschreibung:	Sand, stark feinkörnig (KCL-Material)		
Färbung:	gelblich-braunlich-grün	Konsistenz:	fest
Geruch:		Homogenität:	unhomogen
Art des Abfalls:			

Untersuchungslabor:	VCL
Lagerung auf dem Transportweg:	keine + abgedeckt
Untersuchungsumfang:	LAGA Bauschnitt Tab. 11.4 - 5/6 (Feststoff + Abfall)

Bemerkungen / Skizzen:	x Schloß 3 örtliche Bauschnitt des kleinen Polypropylenbehälters, LAGA-Bauschnitt
------------------------	---

Datum, Unterschrift, Stempel:

18.04.2013 J. A. L. Frei



Probennahmeprotokoll

für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Projekt:	BV B-Plex 72, Stadtkern, Hagen		Projektnr:	13315
Anschrift der Untersuchungsfläche:	Platzmüll, Hagen			
Auftraggeber/in:	ZIM Stadtkern		Projektleiter/in:	Fay
Probenbezeichnung:	Schutt 4/1 (-0,35m bis -0,60m)			
Entnahmedatum:	18.04.2013			
Probennehmer/in:	Fay			
Entnahmestelle:	Schutt 4			
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend:	☐	Container:	☐
	Miete:	☒		
Art der Probennahme:	Einzelprobe:	☐	Mischprobe:	☒
Probennahmegerät:	Sonde:	☐	Spaten:	☐
	Schöpfer:	☐	Sonstiges:	☒ Handbockse
Probennahmegeräß:	PE-Deckeleimer:	☒	TO-Deckelglas:	☐
Probenmenge:	kg / g:	4		

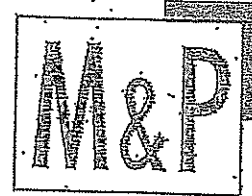
Materialbeschreibung:	Sand, feinkörnig		
Färbung:	schwarz	Konsistenz:	fest
Geruch:		Homogenität:	inhomogen
Art des Abfalls:			

Untersuchungslabor:	UCL
Lagerung auf dem Transportweg:	keine Lagerung
Untersuchungsumfang:	LARA Bauschutt Tab II 1.4-5/6 (Feststoff + Eluat)

Bemerkungen / Skizzen:	* Schutt 4 Platzmüll
------------------------	--

Datum, Unterschrift, Stempel:

18.04.2013 i.H. E. Fay



Probennahmeprotokoll

für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Projekt:	BV B-Plein. 72, Haldener Str., Hagen	Projektnr.:	13315
Anschrift der Untersuchungsfläche:		Haldener Str. 12, Hagen	
Auftraggeber/in:		ZIM, Haldener Str. Hagen	
		Projektleiter/in: Fuge	

Probenbezeichnung:	Schief 4/2 (-0,85m bis -1,05m u. POK)		
Entnahmedatum:	18.04.2013		
Probennehmer/in:	Fuge		
Entnahmestelle:	Schief 4		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend:	☐	
	Container:	☐	
	Miete:	☒	
Art der Probennahme:	Einzelprobe:	☐	
	Mischprobe:	☒	
Probennahmegerät:	Sonde:	☐	
	Spaten:	☐	
	Schöpfer:	☐	
	Sonstiges:	☒ Handsechselfel	
Probennahmegeräß:	PE-Deckeleimer:	☒	
	TO-Deckelglas:	☐	
Probenmenge:	kg / g	3	

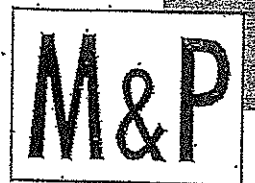
Materialbeschreibung:	Kies, stark sandig		
Färbung:	schwarz	Konsistenz:	
Geruch:	wuffig	Homogenität:	
Art des Abfalls:			

Untersuchungslabor:	VCL
Lagerung auf dem Transportweg:	Winkel + chemisch
Untersuchungsumfang:	LAGA Boden Teil II 1.2-2/-3 (Zertrüß + Eluat)

Bemerkungen / Skizzen:	↑ Schief 4
------------------------	---

Datum, Unterschrift, Stempel:

18.04.2013, A. L. F.



Probennahmeprotokoll

für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Projekt:	RV B-Plan 92 Halbbauwerk, Hauer	Projektnr:	13315
Anschrift der Untersuchungsfläche:		Platzmüllabw. Hauer	
Auftraggeber/in:	Ziff, Hauer	Projektleiter/in:	Fuji

Probenbezeichnung:	Scherf 5/3 (-1,45m bis -2,05m u. P.O.K.)		
Entnahmedatum:	21.05.2013		
Probennehmer/in:	Fuji		
Entnahmestelle:	B-Plan		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend:	☐	
	Container:	☐	
	Miete:	☒	
Art der Probennahme:	Einzelprobe:	☐	
	Mischprobe:	☒	
Probennahmegerät:	Sonde:	☐	
	Spaten:	☐	
	Schöpfer:	☐	
	Sonstiges:	☒ Handkiesel	
Probennahmegefäß:	PE-Deckeleimer:	☐	
	TO-Deckelglas:	☐	
Probenmenge:	kg / g:		

Materialbeschreibung:	Sand, stark feinsandig, schwach schluffig		
Färbung:	schwarz	Konsistenz:	fest
Geruch:		Homogenität:	inhomogen
Art des Abfalls:			

Untersuchungslabor:	VCL
Lagerung auf dem Transportweg:	keine Veränderung
Untersuchungsumfang:	Material von Abfall nach U 92, 28pl. Nr. 1 PPK (Feststoff)

Bemerkungen / Skizzen:

Datum, Unterschrift, Stempel:

22.05.2013 i. H. C. Fuji



Probennahmeprotokoll

für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Projekt:	BV B-Kan 92 Stahlwerke, Hagen	Projektnr:	13315
Anschrift der Untersuchungsfläche:		Platzmüll, Hagen	
Auftraggeber/in:	ZiF, Hagen	Projektleiter/in:	Fage

Probenbezeichnung:	Schuf 8/1 (- 0,15m bis - 0,5m u. p. 0,6)		
Entnahmedatum:	21.05.2013		
Probennehmer/in:	Fage		
Entnahmestelle:	A-Kan		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend:	☐	
	Container:	☐	
	Miete:	☒	
Art der Probennahme:	Einzelprobe:	☐	
	Mischprobe:	☒	
Probennahmegerät:	Sonde:	☐	
	Spaten:	☐	
	Schöpfer:	☐	
	Sonstiges:	☒ Handkühler	
Probennahmegefäß:	PE-Deckeleimer:	☒	
	TO-Deckelglas:	☐	
Probenmenge:	kg / g:	4,5	

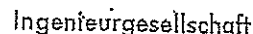
Materialbeschreibung:	RCL-Müll		
Färbung:	braun	Konsistenz:	fest
Geruch:	—	Homogenität:	unhomogen
Art des Abfalls:	—		

Untersuchungslabor:	UCL
Lagerung auf dem Transportweg:	Müll + Abfall
Untersuchungsumfang:	LAGA Beseitigt (Feststoff + Chem.)

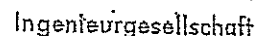
Bemerkungen / Skizzen:

Datum, Unterschrift, Stempel:

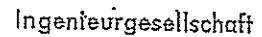
22.05.2013 i.A. C. Fage



für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)



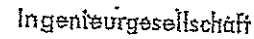
für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)



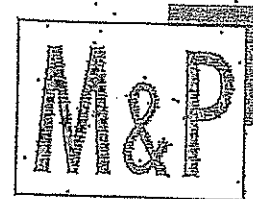
für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Bemerkungen / Skizzen:

22.05.2013 i.A. C. Fri



für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)



Probennahmeprotokoll

für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Projekt:	BV B-Plan 92: Stadthausen, Hagen		Projektnr:	13315
Anschrift der Untersuchungsfläche:	Platzmüllabfall, Hagen			
Auftraggeber/in:	ZiM, Hagen	Projektleiter/in:	Kuge	
Probenbezeichnung:	Schutt, 12/2 (-0,80 m bis -0,95 m a./0k)			
Entnahmedatum:	22.05.2013			
Probennehmer/in:	Kuge			
Entnahmestelle:	A-Plan			
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend:	☐		
	Container:	☐		
	Miete:	☒		
Art der Probennahme:	Einzelprobe:	☐		
	Mischprobe:	☒		
Probennahmegerät:	Sonde:	☐		
	Spaten:	☐		
	Schöpfer:	☐		
	Sonstiges:	☒ Handlicheimer		
Probennahmegeräß:	PE-Deckeleimer:	☒		
	TO-Deckelglas:	☐		
Probenmenge:	kg / Stk:	4		

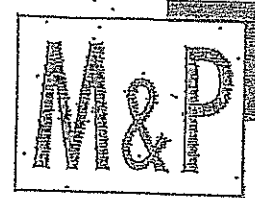
Materialbeschreibung:	Kies, Sandig		
Färbung:	schwarz	Konsistenz:	fest
Geruch:	unförl.	Homogenität:	inhomogen
Art des Abfalls:	Müll		

Untersuchungslabor:	VLL
Lagerung auf dem Transportweg:	keine + Dunkel
Untersuchungsumfang:	LAGA Bauschutt (Feststoff) + Eluat

Bemerkungen / Skizzen:

Datum, Unterschrift, Stempel:

23.05.2013 i.A. Kuge



Probennahmeprotokoll

für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Projekt:	BV B-M 92 Stoffkammer, Hagen	Projektnr:	13365
Anschrift der Untersuchungsfläche:	Antenniallee, Hagen		
Auftraggeber/in:	ZiH, Hagen	Projektleiter/in:	Fuge

Probenbezeichnung:	Schwefel 13/1 (-0,15m bis -1,95m u. / 0.6)		
Entnahmedatum:	22.05.2013		
Probennehmer/in:	Fuge		
Entnahmestelle:	s. Plan		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend:	☐	
	Container:	☐	
	Miete:	☒	
Art der Probennahme:	Einzelprobe:	☐	
	Mischprobe:	☒	
Probennahmegerät:	Sonde:	☐	
	Spaten:	☐	
	Schöpfer:	☐	
	Sonstiges:	☒	
Probennahmegefäß:	PE-Deckeleimer:	☒	
	TO-Deckelglas:	☐	
Probenmenge:	kg / m³ 4,5		

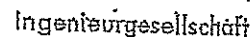
Materialbeschreibung:	Kies, Kieselsand (PCL-Material)		
Färbung:	braunlich	Konsistenz:	fest / körnig
Geruch:		Homogenität:	inhomogen
Art des Abfalls:			

Untersuchungslabor:	VCL
Lagerung auf dem Transportweg:	keine + Dunkelheit
Untersuchungsumfang:	LAGA Bauschutt (Feststoff + Schutt)

Bemerkungen / Skizzen:

Datum, Unterschrift, Stempel:

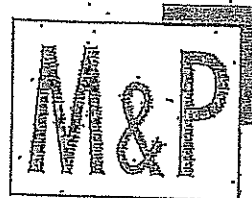
23.05.2013 i.A. L. Fuge



für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Bemerkungen / Skizzen:

23.05.2013 i.A. L. f.



Ingenieurgesellschaft

Probennahmeprotokoll

für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

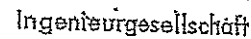
Materiälbefschreibung:	Kies, sandig. (PCL-Material)		
Färbung:	braun	Konsistenz:	fest/flüssig
Geruch:	—	Homogenität:	inhomogen
Art des Abfalls:	—		

Untersuchungslabor:	VCL
Lagerung auf dem Transportweg:	keine + dunkel
Untersuchungsumfang:	Lagerungsbedingungen (Feststoff + Eluat)

Bemerkungen / Skizzen:

Datum, Unterschrift, Stempel:

23.05.2013 i.R. L. Fran



Probennahmeprotokoll

für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Projekt:	BU B-Plan 92, Wallenberg, Kiew	Projektnr:	18315
Anschrift der Untersuchungsfläche:	Postmüllallee, Kiew		
Auftraggeber/in:	ZIM, Kiew	Projektleiter/in:	Fape

Probenbezeichnung:	Schurf 15/2 (-1640m bis -2,4 m i. p. D.G.)		
Einfahmedatum:	22.05.2013		
Probennehmer/in:	Frie		
Einghimestelle:	A. Plan		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend:	☐	
	Container:	☐	
	Miete:	☒	
Art der Probennahme:	Einzelprobe:	☐	
	Mischprobe:	☒	
Probennahmegerät:	Sonde:	☐	
	Spaten:	☐	
	Schöpfer:	☐	
	Sonstiges:	☒ Handschaukel	
	PE-Deckeleimer:	☒	
Probennahmegefäß:	TO-Deckelglas:	☐	
Probenmenge:	kg / g:	2,5	

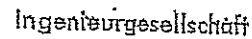
Materi albeschreibung:	Sammel hing. (Metallwerk)		
Färbung:	schwarz	Konsistenz:	fest
Geruch:	neutral	Homogenität:	inhomogen
Art des Abfalls:			

Untersuchungslabor:	VCL
Lagerung auf dem Transportweg:	horizontal + schräg
Untersuchungsumfang:	Metalle zum Reparat. klar V 192 22yl. 118 + PAK. (Festst.)

Bemerkungen / Skizzen:

Datum, Unterschrift, Stempel:

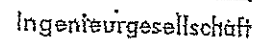
23.05.2013. iA. L. f. ae



für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Bemerkungen / Skizzen:

26.07.2013. L. Ferri



für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)



Probennahmeprotokoll

für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Projekt:	BV B-Plan 92, Haldener Str., Hagen	Projektnr:	13315
Anschrift der Untersuchungsfläche:		Haldener Str., Hagen	
Auftraggeber/in:	ZiM, Haldener Str.	Projektleiter/in:	Frey

Probenbezeichnung:	717/11 (-0,8m bis -0,95m u. f. d. G.)		
Entnahmedatum:	26.07.2013		
Probennehmer/in:	Frey		
Entnahmestelle:	A-Plan		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend:	☐	
	Container:	☐	
	Miete:	☒	
Art der Probennahme:	Einzelprobe:	☐	
	Mischprobe:	☒	
Probennahmegerät:	Sonde:	☐	
	Spaten:	☐	
	Schöpfer:	☐	
	Sonstiges:	☒ Handkumpel	
Probennahmegefäß:	PE-Deckeleimer:	☒	
	TO-Deckelglas:	☐	
Probenmenge:	kg / g:	4	

Materialbeschreibung:	Kies, Sand, Geröll (Pflastersteine, Zementsteine, etc.)		
Färbung:	grau-weiß	Konsistenz:	fest
Geruch:	unmerklich	Homogenität:	unhomogen
Art des Abfalls:	keine Angabe		

Untersuchungslabor:	UCL
Lagerung auf dem Transportweg:	in Behälter
Untersuchungsumfang:	LAGA-Bauweise (Zement, Geröll, etc.)

Bemerkungen / Skizzen:

Datum, Unterschrift, Stempel:

26.07.2013 J.A. C. Frey

Probennahmeprotokoll

für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Projekt:	BV B-Plan, "Halden" Hagen	Projektnr:	13315
Anschrift der Untersuchungsfläche:		Platzmülldeponie, Hagen	
Auftraggeber/in:	ZiH, Stadt Hagen	Projektleiter/in:	Faxe

Probenbezeichnung:	Schluff 17/21-0, 15m bis 1,55m p.ö.h.		
Entnahmedatum:	26.02.2013		
Probennehmer/in:	Faxe		
Entnahmestelle:	s. Plan		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend:	☐	
	Container:	☐	
	Miete:	☒	
Art der Probennahme:	Einzelprobe:	☐	
	Mischprobe:	☒	
Probennahmegerät:	Sonde:	☐	
	Spaten:	☐	
	Schöpfer:	☐	
	Sonstiges:	☒ Handbohrer	
Probennahmegefäß:	PE-Deckeleimer:	☒	
	TO-Deckelglas:	☐	
Probenmenge:	kg / g:	4	

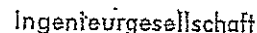
Materialbeschreibung:	Kot, schwach sandig		
Färbung:	grün-schwarz	Konsistenz:	fest
Geruch:	unfärbig	Homogenität:	inhomogen
Art des Abfalls:			

Untersuchungslabor:	UCL		
Lagerung auf dem Transportweg:	Kühl + Dunkel		
Untersuchungsumfang:	Lab. Handbohrer (Feststoff + Sand)		

Bemerkungen / Skizzen:			
------------------------	--	--	--

Datum, Unterschrift, Stempel:

26.02.2013 J.A. L. Faxe



für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Bemerkungen / Skizzen:

26.07.2013 *L. Hae*



Probennahmeprotokoll

für die Beprobung von Feststoffproben (nach LAGA-Richtlinien PN 2/78 K)

Projekt:	BV 3-Plan Stoffkammer, Feuer	Projektnr:	13315
Anschrift der Untersuchungsfläche:		Platzmüll, Feuer	
Auftraggeber/in:	Zit, Stadt Hagen	Projektleiter/in:	Frie

Probenbezeichnung:	Schwefel 19/1 u. 19/2 (-0,2m u. p. 0,2 bis -2,0m u. p. 0,2)		
Entnahmedatum:	26.07.2013		
Probennehmer/in:	Frie		
Entnahmestelle:	s. Plan		
Art der Lagerung des Bodens vor Ort:	anstehend:	☐	
	Container:	☐	
	Miete:	☒	
Art der Probennahme:	Einzelprobe:	☐	
	Mischprobe:	☒	
Probennahmegerät:	Sonde:	☐	
	Spaten:	☐	
	Schöpfer:	☐	
	Sonstiges:	☒	
Probennahmegefäß:	PE-Deckeleimer:	☒	
	TO-Deckelglas:	☐	
Probenmenge:	kg / g:	4	

Materialbeschreibung:	Kies, Schutt, Geröll (RC-Material)		
Färbung:	rot-grün	Konsistenz:	fest
Geruch:	—	Homogenität:	inhomogen
Art des Abfalls:	—		

Untersuchungslabor:	VCL
Lagerung auf dem Transportweg:	unverändert
Untersuchungsumfang:	LAGA-Bemessung (Zähl-/p. & ent)

Bemerkungen / Skizzen:

Datum, Unterschrift, Stempel:

26.07.2013 Frie

UCL Umwelt Control Labor GmbH · Postfach 2063 · 44510 Lünen

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
- Herr Christoph Fiege -
Haldener Straße 12
58095 Hagen

Ansprechpartner: Jens Boelhaue
Telefon: 02306/2409-9304
Telefax: +49 2306240910
E-Mail: jens.boelhaue@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 13-15792/1

Probe-Nr.: 13-15792-001
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Haldener Straße 12, 58095 Hagen / 50253
Projektbezeichnung: 13315 BV B-Plan 92 "Stadterassen", Herne
Probeneingang am / durch: 22.04.2013 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 22.04.2013 - 29.04.2013

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 1/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	13-15792-001		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	89,0	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	4,4	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	20	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,27	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	14	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	13	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	14	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	67	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

UCL Umwelt Control Labor GmbH · Josef-Rethmann-Str. 5 · 44536 Lünen · Telefon: 0 23 06 / 24 09-0 · Telefax: 0 23 06 / 24 09-10 · E-Mail: info@ucl-labor.de
SL-Nr.: 316/5957/0038 · UST-ID-Nr.: DE 811145308 · Commerzbank Münster · BLZ 400 400 28 · Konto 4000154 · HRB 17247 · Amtsgericht Dortmund
Geschäftsführer: Jürgen Cornelissen, Oliver Koenen, Marlin Langkamp



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium mit der Erfüllung der Anforderungen der Verwaltungsvereinbarung BAM / OFD
Hannover. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen - auch auszugsweise - unserer schriftlichen

Parameter	Probenbezeichnung		Schurf 1/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			13-15792-001		
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg		0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		0,08	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		1,75		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		0,45		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
PCB					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
Analyse vom Eluat					
pH-Wert			11,5	1	DIN 38404 C5;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		21		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		833		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l		1,3	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l		33,1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l		18	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Säureaufschluß			+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4			+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, Ki=Kiel, L=Lünen

Probe-Nr.: 13-15792-002
 Prüfgegenstand: Feststoff
 Auftraggeber / KD-Nr.: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Haldener Straße 12, 58095 Hagen / 50253
 Projektbezeichnung: 13315 BV B-Plan 92 "Stadtterassen", Herne
 Probeneingang am / durch: 22.04.2013 / UCL-Kurier
 Prüfzeitraum: 22.04.2013 - 29.04.2013

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 2/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	13-15792-002		
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Trockenrückstand 105°C	%	77,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Cyanid gesamt	mg/kg	< 0,05	0,05	E DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg	24,6	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg	254	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg	1,38	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg	297	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg	697	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg	183	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg	0,22	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg	< 0,4	0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg	1170	1	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	92	50	LAGA KW04;L
KW-Typ		keine Zuordnung		LAGA KW04;L
TOC, s	%	9,4	0,1	DIN ISO 10694;L
BTX				
Benzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg	0		DIN ISO 22155;L
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L

Parameter	Probenbezeichnung		Schurf 2/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			13-15792-002		
Tetrachlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg		< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg		0		DIN ISO 22155;L
PAK					
Naphthalin	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		4,3	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		0,70	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg		6,6	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg		4,8	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		3,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		3,6	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg		4,8	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg		1,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		2,2	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		1,8	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		1,2	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		35,90		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		9,20		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
PCB					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
Analyse vom Eluat					
pH-Wert			9,9	1	DIN 38404 C5;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		21		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		155		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l		< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN 38405 D13/14-1;L
Sulfat	mg/l		19,2	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l		120	10	DIN EN ISO 11885;L

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 2/2 13-15792-002	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Nickel	µg/l	14	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluß		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Kommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Probe-Nr.: 13-15792-003
 Prüfgegenstand: Feststoff
 Auftraggeber / KD-Nr.: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Haldener Straße 12, 58095 Hagen / 50253
 Projektbezeichnung: 13315 BV B-Plan 92 "Stadtterassen", Herne
 Probeneingang am / durch: 22.04.2013 / UCL-Kurier
 Prüfzeitraum: 22.04.2013 - 29.04.2013

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 3/2 + Schurf 4/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	13-15792-003		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	90,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	2,4	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	15	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,16	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	13	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	14	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	15	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	64	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	0,60	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,09	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	3,25		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,99		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 3/2 + Schurf 4/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		13-15792-003	
PCB				
PCB-028	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg	0,000		DIN ISO 10382;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		11,3	1	DIN 38404 C5;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	503		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	34,7	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	15	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluß		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Probe-Nr.: 13-15792-004
 Prüfgegenstand: Feststoff
 Auftraggeber / KD-Nr.: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Haldener Straße 12, 58095 Hagen / 50253
 Projektbezeichnung: 13315 BV B-Plan 92 "Stadterassen", Herne
 Probeneingang am / durch: 22.04.2013 / UCL-Kurier
 Prüfzeitraum: 22.04.2013 - 29.04.2013

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 4/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	13-15792-004		
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Trockenrückstand 105°C	%	94,3	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Cyanid gesamt	mg/kg	< 0,05	0,05	E DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg	6,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg	27,9	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg	0,87	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg	10,7	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg	33,8	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg	27,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg	< 0,4	0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg	96,6	1	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
TOC, s	%	0,75	0,1	DIN ISO 10694;L
BTX				
Benzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg	0		DIN ISO 22155;L
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L

Parameter	Probenbezeichnung		Schurf 4/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			13-15792-004		
1,1-Dichlorethan	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L	
1,1-Dichlorethen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 22155;L	
Summe best. LHKW	mg/kg	0		DIN ISO 22155;L	
PAK					
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Phenanthren	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Fluoranthren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Pyren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Benzo[a]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Chrysen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Benzo[a]pyren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	0,06		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L	
PCB					
PCB-028	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L	
PCB-052	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L	
PCB-101	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L	
PCB-138	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L	
PCB-153	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L	
PCB-180	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L	
Summe best. PCB-6	mg/kg	0,000		DIN ISO 10382;L	
Analyse vom Eluat					
pH-Wert		9,5	1	DIN 38404 C5;L	
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404 C4;L	
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	109		DIN EN 27888;L	
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L	
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN 38405 D13/14-1;L	
Sulfat	mg/l	15,4	1	DIN EN ISO 10304-1;L	
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L	
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L	
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L	
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L	
Kupfer	µg/l	30	10	DIN EN ISO 11885;L	
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L	

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Schurf 4/2 13-15792-004	Bestimmungsgrenze	Methode
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	41	10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluß		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Kommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Lünen, den 30.04.2013

J. A. Boelhaue
Jens Boelhaue (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH · Postfach 2063 · 44510 Lünen

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
- Herr Christoph Fiege -
Haldener Straße 12
58095 Hagen

Ansprechpartner: Jens Boelhaue
Telefon: 02306/2409-9304
Telefax: +49 2306240910
E-Mail: jens.boelhaue@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 13-20718/2

Probe-Nr.: 13-20718-001
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Haldener Straße 12, 58095 Hagen / 50253
Projektbezeichnung: 13315 BV B-Plan 72 Stadterrassen, Hemer
Probeneingang am / durch: 23.05.2013 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 23.05.2013 - 06.06.2013

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 5/3 + 10/3 + 11/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	13-20718-001		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	92,5	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	12	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	28	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	1,2	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	11	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	75	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	44	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	0,23	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	150	10	DIN EN ISO 11885;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

UCL Umwelt Control Labor GmbH · Josef-Rethmann-Str. 5 · 44536 Lünen · Telefon: 0 23 06 / 24 09-0 · Telefax: 0 23 06 / 24 09-10 · E-Mail: info@ucl-labor.de
St.-Nr.: 316/5957/0038 · UCL-ID-Nr.: DE 811145308 · Commerzbank Münster · BLZ 400 400 28 · Konto 4000154 · HRB 17247 · Amtsgericht Dortmund
Geschäftsführer: Jürgen Cornelissen, Oliver Koenen, Martin Langkamp



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium mit der Erfüllung der Anforderungen der Verwaltungsvereinbarung BAM / OFD
Hannover. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen

Parameter	Probenbezeichnung		Schurf 5/3 + 10/3 + 11/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			13-20718-001		
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		0,54		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		0,07		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Säureaufschluß			+		DIN EN 13346 (S7a);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Probe-Nr.: 13-20718-002
 Prüfgegenstand: Feststoff
 Auftraggeber / KD-Nr.: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Haldener Straße 12, 58095 Hagen / 50253
 Projektbezeichnung: 13315 BV B-Plan 72 Stadtt errassen, Hemer
 Probeneingang am / durch: 23.05.2013 / UCL-Kurier
 Prüfzeitraum: 23.05.2013 - 06.06.2013

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 15/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	13-20718-002		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	84,6	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	24	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	240	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,95	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	59	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	1620	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	55	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	0,24	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	1110	10	DIN EN ISO 11885;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	0,70	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	6,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	6,8	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	3,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	3,8	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	4,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	1,7	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	3,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	2,3	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	2,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	46,90		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	10,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluß		+		DIN EN 13346 (S7a);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Probe-Nr.: 13-20718-003
 Prüfgegenstand: Feststoff
 Auftraggeber / KD-Nr.: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Haldener Straße 12, 58095 Hagen / 50253
 Projektbezeichnung: 13315 BV B-Plan 72 Stadttterrassen, Hemer
 Probeneingang am / durch: 23.05.2013 / UCL-Kurier
 Prüfzeitraum: 23.05.2013 - 06.06.2013

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 8/1 + 11/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	13-20718-003		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	89,0	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	4,4	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	25	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,26	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	19	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	31	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	24	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	110	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	57	50	LAGA KW04;L
KW-Typ		keine Zuordnung		LAGA KW04;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	0,09	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	1,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	1,2	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	5,79		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	1,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung		Schurf 8/1 + 11/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			13-20718-003		
PCB					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
Analyse vom Eluat					
pH-Wert			11,8	1	DIN 38404 C5;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		21		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		1510		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l		1,0	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l		13,5	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l		11	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l		29	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Säureaufschluß			+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4			+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Probe-Nr.: 13-20718-004
 Prüfgegenstand: Feststoff
 Auftraggeber / KD-Nr.: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Haldener Straße 12, 58095 Hagen / 50253
 Projektbezeichnung: 13315 BV B-Plan 72 Stadterrassen, Hemer
 Probeneingang am / durch: 23.05.2013 / UCL-Kurier
 Prüfzeitraum: 23.05.2013 - 06.06.2013

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 12/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	13-20718-004		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	91,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	11	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	71	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	1,9	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	6,5	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	42	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	37	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	0,20	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	220	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	0,16		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 12/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		13-20718-004	
PCB				
PCB-028	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg	0,000		DIN ISO 10382;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		11,4	1	DIN 38404 C5;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	735		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	1,1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	66,7	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	14	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	24	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	31	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluß		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Probe-Nr.: 13-20718-005
 Prüfgegenstand: Feststoff
 Auftraggeber / KD-Nr.: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Haldener Straße 12, 58095 Hagen / 50253
 Projektbezeichnung: 13315 BV B-Plan 72 Stadttterrassen, Hemer
 Probeneingang am / durch: 23.05.2013 / UCL-Kurier
 Prüfzeitraum: 23.05.2013 - 06.06.2013

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 12/1 + 13/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	13-20718-005		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	89,3	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	2,8	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	14	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,13	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	18	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	16	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	21	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	63	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	80	50	LAGA KW04;L
KW-Typ		keine Zuordnung		LAGA KW04;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	2,03		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,41		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 12/1 + 13/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		13-20718-005	
PCB				
PCB-028	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg	0,000		DIN ISO 10382;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		11,6	1	DIN 38404 C5;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	1030		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	25,8	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	13	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluß		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Probe-Nr.: 13-20718-006
 Prüfgegenstand: Feststoff
 Auftraggeber / KD-Nr.: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Haldener Straße 12, 58095 Hagen / 50253
 Projektbezeichnung: 13315 BV B-Plan 72 Stadterrassen, Hemer
 Probeneingang am / durch: 23.05.2013 / UCL-Kurier
 Prüfzeitraum: 23.05.2013 - 06.06.2013

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 14/1 + 15/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	13-20718-006		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	89,2	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	4,1	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	15	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,10	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	15	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	14	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	16	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	59	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	51	50	LAGA KW04;L
KW-Typ		keine Zuordnung		LAGA KW04;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,09	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	2,19		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,49		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung		Schurf 14/1 + 15/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		13-20718-006	
PCB					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
Analyse vom Eluat					
pH-Wert			11,7	1	DIN 38404 C5;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		20		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		1340		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l		1,3	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l		19,1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l		11	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l		29	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Säureaufschluß			+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4			+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Lünen, den 06.06.2013

J. d. Boelhauve
Jens Boelhauve (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH · Postfach 2063 · 44510 Lünen

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
- Herr Christoph Fiege -
Haldener Straße 12
58095 Hagen

Ansprechpartner: Jens Boelhaue
Telefon: 02306/2409-9304
Telefax: +49 2306240910
E-Mail: jens.boelhaue@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 13-31921/1

Probe-Nr.: 13-31921-001
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Haldener Straße 12, 58095 Hagen / 50253
Projektbezeichnung: 13315 BV B-Plan 92, Stadterrassen, Hemer
Probeneingang am / durch: 29.07.2013 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 29.07.2013 - 05.08.2013

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 16/2 + Schurf 16c/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	13-31921-001		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	82,5	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	44	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	510	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	1,1	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	51	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	890	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	58	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	0,68	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	780	10	DIN EN ISO 11885;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	7,9	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	1,3	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	6,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	5,3	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	7,7	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	7,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	6,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	2,6	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	4,3	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

UCL Umwelt Control Labor GmbH · Josef-Rethmann-Str. 5 · 44536 Lünen · Telefon: 0 23 06 / 24 09-0 · Telefax: 0 23 06 / 24 09-10 · E-Mail: info@ucl-labor.de
St.-Nr.: 316/5957/0038 · USt-ID-Nr.: DE 81145308 · Commerzbank Münster · BLZ 400 400 28 · Konto 4000154 · HRB 17247 · Amtsgericht Dortmund
Geschäftsführer: Jürgen Cornelissen, Oliver Koenen, Martin Langkamp

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium mit der Erfüllung der Anforderungen der Verwaltungsvereinbarung BAM / OFD
Hannover. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen - auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Schurf 16/2 + Schurf 16c/1 13-31921-001	Bestimmungsgrenze	Methode
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	3,2	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	2,3	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	56,10		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	14,20		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluß		+		DIN EN 13346 (S7a);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Probe-Nr.: 13-31921-002
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Haldener Straße 12, 58095 Hagen / 50253
Projektbezeichnung: 13315 BV B-Plan 92, Stadterrassen, Hemer
Probeneingang am / durch: 29.07.2013 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 29.07.2013 - 05.08.2013

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 17/2 + Schurf 18/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	13-31921-002		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	96,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	8,9	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	67	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	1,6	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	7,5	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	45	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	22	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	0,21	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	150	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	1,21		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,23		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung		Schurf 17/2 + Schurf 18/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			13-31921-002		
PCB					
PCB-028	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg		0,000		DIN ISO 10382;L
Analyse vom Eluat					
pH-Wert			10,1	1	DIN 38404 C5;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		23		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		158		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l		< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l		32,3	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Säureaufschluß			+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4			+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Probe-Nr.: 13-31921-003
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Haldener Straße 12, 58095 Hagen / 50253
Projektbezeichnung: 13315 BV B-Plan 92, Stadterrassen, Hemer
Probeneingang am / durch: 29.07.2013 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 29.07.2013 - 05.08.2013

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 17/1 + Schurf 19/1 + Schurf 19/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	13-31921-003		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	92,0	0,1	DIN EN 12890 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	3,6	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	26	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,18	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	18	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	15	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	19	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	86	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	LAGA KW04;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	1,8	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	1,3	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	1,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	1,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	7,80		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	1,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung	Schurf 17/1 + Schurf 19/1 + Schurf 19/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		13-31921-003	
PCB				
PCB-028	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg	0,000		DIN ISO 10382;L
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		11,7	1	DIN 38404 C5;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	23		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	1400		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	3,7	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	23,8	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	22	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	15	10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	86	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluß		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Lünen, den 05.08.2013

Birgit Schwarze
Birgit Schwarze (Kundenbetreuer)

Anlage VI Mengen- und Kostenschätzung

ANLAGE Via: Mengen- und Kostenschätzung (Abtrag)

	Fläche	Volumen	Länge	Massen	Material	Qualitäten	Anmerkung	Preis	Preis	Preis	Preis	Gesamtpreis
	[m²]	[m³]	[m]	[t]				[m²]	[m³]	[m]	[t]	[m³]
Berechnung der Abtragsmengen, sowie der Abtrags- und Entsorgungskosten												
Baufeld freimachen von Bewuchs (Parkinseln + südlicher Streifen des ehem. Bundeswehrparkplatz	832,50	/	/	/	organisches Material	nicht analysiert	Material für Entsorgung	1,80	/	/	/	1.498,50
Baufeld freimachen von Bewuchs (Fläche 5 und 6)	366,00	/	/	/	organisches Material	nicht analysiert	Material für Entsorgung	1,80	/	/	/	658,80
Entsorgung organ. Material	/	/	/	75,00	organisches Material	nicht analysiert	Material für Entsorgung	/	/	/	5,10	382,50
Aufnahme Oberboden (0,2 m) im Parkinselnbereich u. süd. des Parkplatzes	/	166,50	/	/	Oberboden	nicht analysiert	Material zur Zwischenlagerung	3,50	/	/	/	582,75
Aushub Radweg (Abschnitt 10; Achse 12 und Abschnitt 11; Achse 13)	/	50,00	/	/	Oberboden	nicht analysiert	Material zur Zwischenlagerung	3,50	/	/	/	175,00
Aushub Radweg (Abschnitt 10, Achse 12)	/	138,60	/	/	Auffüllung: Schluff	nicht analysiert	Material für Wiedereinbau	/	3,50	/	/	485,10
Ehem. Bundeswehrparkplatz, Abtragsbereich	7.500,00	750,00	/	1.350,00	Pflaster	nicht analysiert	Material für Entsorgung	1,70	/	/	/	12.750,00
Entsorgung	/	/	/	1.350,00	Pflaster	nicht analysiert	Material zur Verwertung	/	/	/	10,00	13.500,00
Ehem. Bundeswehrparkplatz, Abtrag von 30 cm auf 2 / 3 der Fläche u. Voraussetzung derz. Höhe hat Bestand	6.200,00	1.860,00	/	/	Auffüllung (Splitt)	Z 0	Material für Wiedereinbau	/	3,50	/	/	6.510,00
Ehem. Bundeswehrparkplatz, Abschnitt 1; Achse 9, Abtrag von 0,3 m	120,00	36,00	/	/	Auffüllung (Splitt)	Z 0	Material für Wiedereinbau	/	3,50	/	/	126,00
Ehem. Bundeswehrparkplatz, Abschnitt 1; Achse 10, Abtrag von 0,3 m	150,00	45,00	/	/	Auffüllung (Splitt)	Z 0	Material für Wiedereinbau	/	3,50	/	/	157,50
Ehem. Bundeswehrparkplatz, Abtragsbereich oberhalb des PAK-Schadens (Fläche 5 und 6); 0,1m	633,00	63,30	/	113,94	Auffüllung (Splitt)	Z 0	Material für Wiedereinbau	/	3,50	/	/	221,55
Ehem. Bundeswehrparkplatz, Abtragsbereich oberhalb des PAK-Schadens (Fläche 6); 1,4 m	63,00	88,20	/	/	Auffüllung (Feinkies, mittelkiesig)	Z 1,2	Material für Wiedereinbau	/	3,50	/	/	308,70
Ehem. Bundeswehrparkplatz, Abtragsbereich oberhalb des PAK-Schadens (Fläche 6); 0,1 m	252,00	25,20	/	/	Auffüllung (wahrscheinl. Mittelkies, Schluff)	nicht analysiert	Material für Wiedereinbau	/	3,50	/	/	88,20
Ehem. Bundeswehrparkplatz, Abtragsbereich, PAK-Schaden	633,00	570,00	/	1.026,00	Auffüllung (Sand, Aschen...)	LAGA > Z 2	Material f. Einbau u. versiegelte Flächen bzw. Entsorgung	/	3,50	/	/	1.995,00
Aushub aller Kanal ehem. Bundeswehrparkplatz	/	393,30	207,00	/	Auffüllung (Mittelkies, Schluff ?)	nicht analysiert	Material für Wiedereinbau	/	/	40,00	/	8.280,00
Entsorgung aller Kanal	/	10,50	/	/	Beton	nicht analysiert	Material zur Verwertung	/	10,00	/	/	20,50
Aushub altes Regenrückhaltebecken: 0,3 m (optional)	64,00	19,20	/	/	Auffüllung (Splitt)	nicht analysiert	Material zum Wiedereinbau	/	3,50	/	/	67,20
Aushub altes Regenrückhaltebecken: 1,2 m (optional)	160,00	192,00	/	/	Auffüllung (wahrscheinl. Mittelkies, Schluff)	nicht analysiert	Material zum Wiedereinbau	/	3,50	/	/	672,00
Zermeißeln altes Regenrückhaltebecken	/	40,40	/	/	Beton	nicht analysiert	Material zur Verwertung	/	15,00	/	/	606,00
Entsorgung Beton	/	/	/	72,00	Beton	nicht analysiert	Material zur Verwertung	/	/	/	10,00	720,00
Aushub Kanal (Abschnitt 1), (mittlere Tiefe 4,40 m, Breite 1 m)	124,50	547,80	124,50	/	Auffüllung (wahrscheinl. Mittelkies, Schluff)	nicht analysiert	Material zum Wiedereinbau	/	3,50	/	/	1.917,30
Aushub Erschließungsstraße (Abschnitt 1, Achse 9)	/	48,30	/	/	Auffüllung (Splitt ca. 30 m³, Schluff ca. 18 m³)	nicht analysiert	Material zum Wiedereinbau	/	3,50	/	/	169,05
Aushub Erschließungsstraße (Abschnitt 1, Achse 10)	/	51,30	/	/	Auffüllung (Splitt ca. 45 m³, Schluff ca. 6,3 m³)	nicht analysiert	Material zum Wiedereinbau	/	3,50	/	/	179,55
Baufeld freimachen von Bewuchs / Fällen von Bäumen (Flächen 1 - 4)	458,00	/	/	/	organisches Material	nicht analysiert	Material für Entsorgung	6,80	/	/	/	3.114,40
Entsorgung organ. Material	/	/	/	100,00	organisches Material	nicht analysiert	Material für Entsorgung	/	/	/	5,10	510,00
Abtrag Oberboden (Flächen 1,2 und 4), 0,2 m	342,50	68,50	/	/	Oberboden	/	/	/	3,50	/	/	239,75
Abtrag Oberboden (Fläche 4), 0,5 m	115,50	57,75	/	/	Oberboden	/	/	/	3,50	/	/	202,13
Ehem. Parkplatz Flächen 1 - 3 (0,20 m Mächtigkeit)	659,00	131,80	/	237,24	Oberboden (Schluff, feinkiesig...)	/	Material zur Abdeckung von bel. Material	/	3,50	/	/	461,30
Ehem. Parkplatz LGS Flächen 1 - 3 (Abtrag von 0,3 m unterhalb des Oberbodens)	659,00	197,70	/	355,86	RCL u. Schotter	LAGA Z 1,1	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	691,95
Ehem. Parkplatz LGS, Abtragsbereich oberhalb des PAK-Schadens (Fläche 1)	300,00	45,00	/	81,00	Schotter	LAGA Z 1,1	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	157,50
Ehem. Parkplatz LGS, Abtragsbereich oberhalb des PAK-Schadens (Fläche 1)	300,00	240,00	/	432,00	Schluff durchsetzt mit Ziegelresten	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	840,00
Ehem. Parkplatz LGS, Abtragsbereich oberhalb des PAK-Schadens (Fläche 2)	338,00	50,70	/	91,26	RCL	LAGA Z 1,1	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	177,45
Ehem. Parkplatz LGS, Abtragsbereich, oberhalb des PAK-Schadens (Fläche 2)	338,00	67,60	/	121,68	Schluff durchsetzt mit Ziegelresten	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	236,60
Ehem. Parkplatz LGS, Abtragsbereich, oberhalb des PAK-Schadens (Fläche 3)	112,00	33,60	/	60,48	RCL	LAGA Z 1,1	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	117,60
Ehem. Parkplatz LGS, Abtragsbereich, oberhalb des PAK-Schadens (Fläche 3)	112,00	78,40	/	141,12	Schluff durchsetzt mit Ziegelresten	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	274,40
Ehem. Parkplatz LGS, Abtragsbereich, oberhalb des PAK-Schadens (Fläche 4), optional	96,00	14,40	/	25,92	Schotter	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	50,40
Ehem. Parkplatz LGS, Abtragsbereich, oberhalb des PAK-Schadens (Fläche 4), optional	96,00	67,20	/	120,96	Schluff durchsetzt mit Ziegelresten	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	235,20
Ehem. Parkplatz LGS, Abtragsbereich, PAK-Schaden (Flächen 1-3)	750,00	461,40	/	830,52	Auffüllung (Mittelkies, Schluff); Schotter	LAGA > Z 2	Material f. Einbau u. versiegelte Flächen bzw. Entsorgung	/	3,50	/	/	1.614,90
Ehem. Parkplatz LGS, Abtragsbereich, PAK-Schaden (Fläche 4), optional	96,00	140,00	/	252,00	Auffüllung (Sand, Aschen...)	LAGA > Z 2	Material f. Einbau u. versiegelte Flächen bzw. Entsorgung	/	3,50	/	/	490,00
Entsorgung PAK-Schaden (Fläche 4), optional	/	/	/	252,00	Auffüllung (Sand, Aschen...)	LAGA > Z 2	Entsorgung	/	/	/	20,00	5.040,00
Aufnahme Asphalt Erschließungsstraße (Abschnitt 5, 6a u. 8), Tiefe 0,1m, Breite 6 m)	1.080,00	108,00	/	205,20	Asphalt	nicht analysiert	Entsorgung	/	/	/	25,00	5.130,00
Entsorgung Asphalt	/	/	/	25,00	Asphalt	nicht analysiert	Entsorgung	/	/	/	25,00	625,00
Aushub Erschließungsstraße (Teilstück Abschnitt 2; Achse 4)	/	70,00	/	/	Auffüllung (Schluffboden)	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	245,00
Aushub Erschließungsstraße (Abschnitt 7a, Achse 6)	/	40,00	/	/	Auffüllung (Schluffboden)	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	140,00
Aushub Erschließungsstraße (Abschnitt 7b, Achse 7)	/	85,00	/	/	Auffüllung (Schluffboden)	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	297,50
Aushub Kanal Abschnitt 2 (mittlere Gesamttiefe 3,90 m, Breite 1 m) im Mittel 0,5 m mächtig	99,00	49,50	99,00	/	Schotter	LAGA < 1,1	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	173,25
Aushub Kanal Abschnitt 2 (mittlere Gesamttiefe 3,90 m, Breite 1 m) im Mittel 0,66 m mächtig	99,00	65,34	99,00	/	Schluff durchsetzt mit Ziegelresten	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	228,69
Aushub Kanal Abschnitt 2 (mittlere Gesamttiefe 3,90 m, Breite 1 m) im Mittel 2,74 m mächtig	99,00	271,26	99,00	/	Geogen	LAGA Z 0	Material f. Wiedereinbau, Ansatz:geogener Boden kann als Oberboden genutzt werden	/	3,50	/	/	949,41
Aushub Kanal Abschnitt 3 (mittlere Gesamttiefe 3,90 m, Breite 1 m) im Mittel 0,3 m mächtig	66,00	19,80	66,00	/	Schotter	LAGA < 1,1	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	69,30
Aushub Kanal Abschnitt 3 (mittlere Gesamttiefe 3,90 m, Breite 1 m) im Mittel 1,5 m mächtig	66,00	99,00	66,00	/	Schluff durchsetzt + RCL (jew. 33 m³, ges. 66 m³)	LAGA < 1,1	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	346,50
Aushub Kanal Abschnitt 3 (mittlere Gesamttiefe 3,90 m, Breite 1 m) im Mittel 1,5 m mächtig	66,00	66,00	66,00	/	Schluff durchsetzt + RCL (jew. 33 m³, ges. 66 m³)	LAGA < 1,1	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	231,00
Aushub Kanal Abschnitt 3 (mittlere Gesamttiefe 3,90 m, Breite 1 m) im Mittel 1,4 m mächtig	66,00	92,40	66,00	/	Geogen	LAGA Z 0	Material f. Wiedereinbau, Ansatz:geogener Boden kann als Oberboden genutzt werden	/	3,50	/	/	323,40
Entsorgung aller Kanal (Kanalabschnitt 3 u. 4)	/	12,00	/	/	Beton	/	Entsorgung	/	10,00	/	/	120,00
Aushub Kanal Abschnitt 4 (mittlere Gesamttiefe 3,40 m, Breite 1 m), im Mittel 0,6 m mächtig (optional da Kanal liegt)	142,50	85,50	142,50	/	RCL	LAGA Z < 1,1	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	299,25
Aushub Kanal Abschnitt 4 (mittlere Gesamttiefe 3,40 m, Breite 1 m), im Mittel 1,2 m mächtig (optional da Kanal liegt)	142,20	170,64	142,20	/	Schluff durchsetzt mit Ziegelresten	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	597,24
Aushub Kanal Abschnitt 4 (mittlere Gesamttiefe 3,40 m, Breite 1 m), im Mittel 1,6 m mächtig (optional, da Kanal liegt)	142,20	227,52	142,20	/	Geogen	LAGA Z 0	Material f. Wiedereinbau, Ansatz:geogener Boden kann als Oberboden genutzt werden	/	3,50	/	/	796,32
Aushub Kanal Abschnitt 5 (mittlere Gesamttiefe 3,40 m, Breite 1 m), im Mittel 0,5 m mächtig (optional, da Kanal liegt)	93,00	46,50	93,00	/	RCL	LAGA < 1,2	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	162,75
Aushub Kanal Abschnitt 5 (mittlere Gesamttiefe 3,40 m, Breite 1 m), im Mittel 0,8 m mächtig (optional, da Kanal liegt)	93,00	74,40	93,00	/	Schluff durchsetzt mit Ziegelbruchstücken	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	260,40
Aushub Kanal Abschnitt 5 (mittlere Gesamttiefe 3,40 m, Breite 1 m), im Mittel 1,4 m mächtig (optional, da Kanal liegt)	93,00	130,20	93,00	/	Geogen	LAGA Z 0	Material f. Wiedereinbau, Ansatz:geogener Boden kann als Oberboden genutzt werden	/	3,50	/	/	455,70
Aushub Kanal Abschnitt 5a + 5b (mittlere Gesamttiefe 2,70 m, Breite 1 m), im Mittel 0,5 m mächtig	24,00	12,00	24,00	/	Auffüllung: RCL (7 m³) und Schluffboden (5 m³)	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	42,00
Aushub Kanal Abschnitt 5a + 5b (mittlere Gesamttiefe 2,70 m, Breite 1 m), im Mittel 1,7 m mächtig	24,00	33,60	24,00	/	Geogen	LAGA Z 0	Material f. Wiedereinbau, Ansatz:geogener Boden kann als Oberboden genutzt werden	/	3,50	/	/	117,60
Aushub Kanal im Parzellenb. 16 und 17 (optional), (mittlere Gesamttiefe: 3,9 m, Breite 1 m) im Mittel 0,2 m mächtig	30,00	6,00	30,00	/	Oberboden	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	21,00
Aushub Kanal im Parzellenb. 16 und 17 (optional), (mittlere Gesamttiefe: 3,9 m, Breite 1 m) im Mittel 0,2 m mächtig	30,00	6,00	30,00	/	Schotter	LAGA < Z 1,1	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	21,00
Aushub Kanal im Parzellenb. 16 und 17 (optional), (mittlere Gesamttiefe: 3,9 m, Breite 1 m) im Mittel 0,3 m mächtig	30,00	9,00	30,00	/	RCL	LAGA < Z 1,1	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	31,50
Aushub Kanal im Parzellenb. 16 und 17 (optional), (mittlere Gesamttiefe: 3,9 m, Breite 1 m) im Mittel 0,2 m mächtig	30,00	6,00	30,00	/	Schluff durchsetzt mit Ziegelresten	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	21,00
Aushub Kanal im Parzellenb. 16 und 17 (optional), (mittlere Gesamttiefe: 3,9 m, Breite 1 m) im Mittel 2,8 m mächtig	30,00	84,00	30,00	/	Geogen	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	294,00
Aushub Kanal im Abschnitt 6 (optional), (mittlere Gesamttiefe: 3,9 m, Breite 1 m) im Mittel 0,2 m mächtig	38,00	7,60	38,00	/	Oberboden (Feinkies, mittelkiesig)	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	21,00
Aushub Kanal im Abschnitt 6 (optional), (mittlere Gesamttiefe: 3,9 m, Breite 1 m) im Mittel 0,2 m mächtig	38,00	7,60	38,00	/	Schotter	LAGA < Z 1,1	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	21,00
Aushub Kanal im Abschnitt 6 (optional), (mittlere Gesamttiefe: 3,9 m, Breite 1 m) im Mittel 0,3 m mächtig	38,00	11,40	38,00	/	RCL	LAGA < Z 1,1	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	31,50
Aushub Kanal im Abschnitt 6 (optional), (mittlere Gesamttiefe: 3,9 m, Breite 1 m) im Mittel 0,2 m mächtig	38,00	7,60	38,00	/	Schluff durchsetzt mit Ziegelresten	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	21,00
Aushub Kanal im Abschnitt 6 (optional), (mittlere Gesamttiefe: 3,9 m, Breite 1 m) im Mittel 3,0 m mächtig	38,00	114,00	38,00	/	Geogen	nicht analysiert	Material f. Wiedereinbau	/	3,50	/	/	133,00
Gesamtsumme Abtrag (ehem. Bundeswehrparkplatz	/	5.095,60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	52.071,20
Gesamtsumme Abtrag (Parkplatz ehem. LGS -Gelände), ohne Fläche 4	/	3.450,31	/	/	/	/	/	/	/	/	/	31.778,69
Gesamtsumme Abtrag (Ehem. Bundeswehrparkplatz u. Parkplatz ehem. LGS-Gelände)	/	8.545,91	/	/	/	/	/	/	/	/	/	83.849,89
Summe Oberboden (Schluff, feinkiesig...)	/	488,15	/	/	/	nicht analysiert	/	/	/	/	/	/
Summe Auffüllung (Feinkies, mittelkiesig)	/	88,20	/	/	/	nicht analysiert	/	/	/	/	/	/
Summe Auffüllung Schluffboden ...)	/	442,90	/	/	/	nicht analysiert	/	/	/	/	/	/
Summe Auffüllung (wahrscheinl. Mittelkies, Schluff)	/	1.158,30	/	/	/	nicht analysiert	/	/	/	/	/	/
Summe Splitt	/	2.079,30	/	/	/	LAGA Z 0	/	/	/	/	/	/
Summe (Sand, Aschen, Mittelkies, Schluff ...), ohne Fläche 4	/	1.031,40	/	/	/	LAGA > Z 2	/	/	/	/	/	/
Summe Schotter	/	167,90	/	/	/	LAGA < Z 1,1	/	/	/	/	/	/

Bericht vom November 2013

ANLAGE Vib: Mengen- und Kostenschätzung (Wiedereinbau / Entsorgung)

	Fläche [m²]	Volumen [m³]	Länge [m]	Massen [t]	Einbau Material / Anmerkungen	Preis [m²]	Preis [m³]	Preis [m]	Preis [t]	Gesamtpreis [m²]
Berechnung der Einbaumengen und Einbaukosten										
Wiedereinbau von Bodenmaterial im Bereich des Altkanals	/	428,30	/	207,00	393,3 m³ Auffüllung aus Aushub des Altkanals, 35 m³ Auffüllung aus Kanalabschnitt 1	/	/	20,00	/	4.140,00
Wiedereinbau von Boden im Bereich des PAK-Schadens bis 0,3 m u. ehem. G.O.K.	/	936,60	/	/	512,80 m³ Aushub aus Kanalabschn. 1, 182,5 m³ (Splitt u. Schluff), Abschnitt 1, Achse 9,10), 55,1 m³ Splitt aus Abtrag aus Parkplatz 1000,4 m³ Geogen aus Parzellenb. 16 u.17 u. Kanalabschn. 3 u. 4 u. 85,5 m³ RCL aus Kanalabschn. 4	/	4,00	/	/	3.746,40
Einbau neuer Kanal im Abschnitt 1 (ohne Material- und Einbaukosten Kanal), Einbau von Sandbettung inkl. Anlieferung externer Sand	/	49,80	/	/	externer Sand	/	16,00	/	/	796,80
Wiedereinbau von Bodenmaterial im Kanalabschnitt 1 (im Mittel 3,7 m mächtig, Breite 1 m)	/	460,65	/	/	88,20 m³ Auffüllung (Feink., mittelk., Z 1,2 oberhalb des PAK-Schaden Fläche 6, 25,20 m³ (oberh. PAK-Schaden Fläche 6), 195 m³ (Abschn. 2 7a,7b Erschließungsstr.), 138m3 Auff. Schluff Abschn. 10 u. 188,95 m³ Splitt Parkplatz)	/	4,00	/	/	1.842,60
Wiedereinbau von Bodenmaterial im Bereich des Regenrückhaltebeckens	/	240,00	/	/	63,3 m³ Splitt aus Abtragsbereich oberhalb PAK-Schaden, 176,7 m³ aus Abtrag Bundeswehrparkplatz	/	4,00	/	/	960,00
Wiedereinbau von Bodenmaterial oberhalb des Regenrückhaltebeckens	/	211,20	/	/	Auffüllung, wahrscheinl. Mittelkies (192 m³), Schluff, Auffüllung Splitt (19,2 m³)	/	4,00	/	/	844,80
						/	/	/	/	/
Ehem. Parkplatz LGS, Einbaubereich, ehem. PAK-Schaden (Flächen 1-3)	750,00	461,40	/	830,52	386 m³ Schluff durchsetzt mit Ziegelsteinen aus Abtrag oberhalb des PAK-Schadens Fläche 1, Fläche 2 und Fläche 3 + 75,4 m³ Geogen aus Abtrag Kanalabschnitt 2	/	4,00	/	/	1.845,60
Ehem. Parkplatz LGS, Einbaubereich oberhalb des PAK-Schadens (Fläche 1)	300,00	285,00	/	513,00	197,7 m³ RCL u. Schotter, 27,3 m³ Schotter aus Abtrag Fläche 1 u. 60 m³ Oberboden aus Flächen 1 - 3	/	4,00	/	/	1.140,00
Ehem. Parkplatz LGS, Einbaubereich, oberhalb des PAK-Schadens (Fläche 2)	338,00	118,30	/	212,94	50,7 m³ RCL (LAGA Z 1.1) aus Abtrag oberh. PAK-Schaden Fläche 2+ 17,7 m³ Schotter aus PAK-Schaden Fläche 1 + 67,6 m³ Oberboden aus Fläche 1-3	/	4,00	/	/	473,20
Ehem. Parkplatz LGS, Einbaubereich, oberhalb des PAK-Schadens (Fläche 3)	112,00	112,00	/	201,60	33,6 m³ RCL (LAGA Z 1.1) aus Abtrag Fläche 3 + 4 m³ Oberboden aus Flächen 1 - 3 + 74,4 m³ Geogen aus Aushub Kanalabschnitte 3 u. 4	/	4,00	/	/	448,00
Einbau Kanal Abschnitt 2 (ohne Material und Einbaukosten Kanal), Einbau Sandbettung, inkl. Anlieferung Sand	99,00	39,60	99,00	/	externer Sand	/	16,00	/	/	633,60
Einbau Kanal Abschnitt 2 (im Mittel 3,20 m mächtig, Breite 1 m)	99,00	316,80	99,00	/	195,9 m³ Geogen aus Abschnitt 2 u. 4, 65,34 m³ Schluff mit Ziegelresten u. 49,5 m³ Schotter	/	4,00	/	/	1.267,20
Einbau Kanal Abschnitt 3 (ohne Material- und Einbaukosten Kanal), Einbau Sandbettung, inkl. Anlieferung Sand	66,00	19,80	66,00	/	externer Sand	/	16,00	/	/	316,80
Einbau Kanal Abschnitt 3 (im Mittel 3,20 m mächtig, Breite 1 m)	66,00	211,20	66,00	/	35,6 m³ aus Abtrag Geogen Kanalabschn. 3, 165 m³ Schluff durchsetzt + RCL aus Abschnitt 3+ 19,8 m³ Schotter aus Kanalabschnitt 3	/	4,00	/	/	264,00
Einbau Kanal Abschnitt 4 (ohne Material und Einbaukosten Kanal), Einbau Sandbettung, inkl. Anlieferung Sand	142,50	57,00	142,50	/	externer Sand	/	16,00	/	/	912,00
Einbau Kanal Abschnitt 4 (im Mittel 2,70 m mächtig, Breite 1 m) (optional, da Kanal liegt)	142,20	383,94	142,20	/	170,64 m³ Schluff durchsetzt mit Ziegelsteinen aus Kanalabschnitt 4 + 85,5 m³ RCL Z 1.1 aus Kanalabschnitt 4, 127,8 m³ Geogen aus Kanalabschnitt 4	/	4,00	/	/	1.535,76
Einbau Kanal Abschnitt 5 (ohne Material und Einbaukosten Kanal), Einbau Sandbettung, inkl. Anlieferung Sand	93,00	37,20	93,00	/	externer Sand	/	16,00	/	/	595,20
Einbau Kanal Abschnitt 5 (im Mittel 2,70 m mächtig, Breite 1 m) (optional, da Kanal liegt)	93,00	251,10	93,00	/	74,4 m³ Schluff durchsetzt mit Ziegelsteinen aus Kanalabschnitt 5 + 46,5 m³ RCL ≤ Z 1.1 m³ + 130,20 m³ Geogen aus Kanalabschnitt 5	/	4,00	/	/	372,00
Einbau Kanal Abschnitt 5a + 5b (ohne Material und Einbaukosten Kanal), Einbau Sandbettung, inkl. Anlieferung Sand	24,00	9,60	24,00	/	externer Sand	/	16,00	/	/	153,60
Einbau Kanal Abschnitt 5a + 5b (im Mittel 2,0 m mächtig, Breite 1 m)	24,00	48,00	24,00	/	Auffüllung RCL (7 m³) und Schluffboden (5 m³) + 36 m³ Geogen aus Kanalabschnitt 5a, 5b	/	4,00	/	/	192,00
Wiedereinbau von Bodenmaterial im Parzellenb. 16 u. 17 (optional)	/	117,00	/	/	22,5 m³ Geogen aus Kanalabschnitt 6, 6 m³ Schluff durchsetzt mit Ziegelr. + 9 m³ RCL + 6 m³ Schotter + 6 m³ Oberboden und 68,1 m³ aus Parzellenbereich 16 u. 17)	/	4,00	/	/	468,00
Einbau Kanal Abschnitt 6 (ohne Material und Einbaukosten Kanal), Einbau Sandbettung inkl. Anlieferung Sand	38,00	11,40	38,00	/	externer Sand	/	16,00	/	/	608,00
Einbau Kanal Abschnitt 6 optional) (im Mittel	/	125,70	/	/	91,5 m³ Geogen +7,6 m³ Schluff durchsetzt mit Ziegelresten + 11,4 m³ RCL Z 1.1+ 7,6 m³ Schotter + 7,6 m³ Oberboden aus Kanalabschnitt 6	/	4,00	/	/	502,80
Wiedereinbau von Bodenmaterial in Erschließungsstraße (Abschnitt 2, 3), 5, 5a; Achse 2	/	593,40	/	/	593,4 m³ (Splitt)	/	3,50	/	/	390,60
Wiedereinbau von Bodenmaterial in Erschließungsstraße (Abschnitt 8, Achse 3)	/	108,00	/	/	17 m³ (Splitt)	/	3,50	/	/	189,00
Wiedereinbau von Material Fuß- und Radweg im Bereich Abschnitt 11; Achse 13)	/	18,90	/	/	18,9 m³ (Splitt)	/	3,50	/	/	22,40
Einbau von Material, in Rad- und Fußweg (Achse 8; Abschnitt 9, Achse 12; Abschnitt 10 u. Achse 13; Abschnitt 11), 0,22 m mächtig	516,00	113,52	172,00	204,34	Oberbaumaterial (externer Schotter); Anlieferung u. Einbau	/	/	/	16,50	8.514,00
Einbau von Material in Erschließungs- (Achse, 1-4; Abschn. 2, 3, 4, 5, 5a, 6, Achse 6-7; Abschn.7a/7b, Achse 9 u. 10; Abschn.1), 0,45 m mächtig	4.370,00	1.966,50	728,34	3.539,70	Oberbaumaterial (externer Schotter), Anlieferung u. Einbau	/	/	/	16,50	72.105,00
					/	/	/	/	/	/
Gesamtsumme Bedarf Bodenmaterial für Wiedereinbau ehem. Bundeswehrparkplatz	/	2.326,55	/	/	/	/	/	/	/	12.330,60
Gesamtsumme Bedarf Bodenmaterial für Wiedereinbau Parkplatz, ehem. LGS-Gelände	/	5.405,36	/	/	/	/	/	/	/	92.948,76
Gesamtsumme Bedarf Bodenmaterial für Wiedereinbau Parkplatz, ehem. LGS-Gelände und ehem. Bundeswehrparkplatz	/	7.731,91	/	/	/	/	/	/	/	105.279,36
Verbliebene Bodenmassen										
Summe Oberboden (Schluff, feinkiesig...)	/	342,75	/	/	/	/	/	/	/	/
Summe verbliebene Massen	/	342,75	/	/	/	/	/	/	/	/

Entsorgungsmassen: Entsorgung des Materials oberhalb der Prüfwerte Wohnbaufläche nach BBodSchV.

Summe Auffüllung (Sand, Aschen)	/	50,00	/	90,00	/	/	/	/	30,00	2.700,00
Gesamtsumme Entsorgung	/	50,00	/	90,00	/	/	/	/	/	2.700,00

Lärmschutzwall: Einbau eines Teils des verbliebenen Materials in 1 Lärmschutzwall

Lärmschutzwall 1 (Nordseite Panzerplatzfläche, Volumen 1.500 m³)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Summe Auffüllung (Sand, Aschen)	/	981,40	/	/	/	/	5,00	/	/	4.907,00
Summe Oberboden (Schluff, feinkiesig...)	/	342,75	/	/	/	/	5,00	/	/	1.713,75
Summe ges.	/	1.324,15	/	/	/	/	/	/	/	/
Anlieferung und Einbau von kulturfähigem Oberboden (Vorsorgewerte, BG 4 und 6, Glühverlust > 6% wegen humosen Anteil)	/	511,15	/	/	/	/	10,00	/	/	5.111,50
Liefern und Einbau von mit Saatgut besetzten Vegetationsmatten	1.022,29	/	/	/	/	/	3,00	/	/	3.066,87
Liefern und Aufbringen von Regelsaatgutmischung	1.022,29	/	/	/	/	/	1,50	/	/	1.533,44
Profilierung des Randgrabens r=0,45 m und Verfüllen mit Kies (Körnungslinie 5/46mm)	/	/	198,00	/	/	/	/	15,00	/	2.970,00
Gesamtsumme Lärmschutzwall 1										19.302,56
					/					
Summe verbliebene Massen					/	/	/	/	/	/
Summe Auffüllung (Splitt)	/	655,00	/	/	Einbau unter Pflasterflächen im Parkstreifen; ggf. Verfüllung von Volumen im Bereich des PAK-Schadens, RRB etc, da Volumina nur geschätzt sind	/	/	/	/	/