

Anhang 10

**Adidas: Altlastensanierung westliches adidas Gelände
Skeet Range/Landebahnaufbau**

Statusbericht 01 vom 22.11.2006

Baustellenbegehungen vom 30.10.06 – 20.11.06

Verteiler: Fr. Holzmann, Hr. Rademacher (GEV) Fax: 09132-845511
Hr. Michael Metzner (Fa. Metzner) Fax: 0951-46097
Hr. Renner (Staatliches Hochbauamt Nürnberg II) Fax: 0911-24294599
Fr. Zeitschel (WWA Nürnberg) Fax: 0911-23609101

Die Empfänger dieses Baustellenprotokolls werden gebeten den Inhalt und die evtl. beigefügten Anlagen sorgfältig zu prüfen. Einwände, Ergänzungen oder Änderungen sind der adidas AG bzw. der Bauleitung umgehend mitzuteilen.

Die in diesem Schreiben festgehaltenen Entscheidungen gelten ohne Einschränkung für alle im Verteiler genannten Büros und Firmen, auch wenn diese an der Besprechung bzw. Begehung nicht teilgenommen haben.

Erledigte Punkte werden erst nach vollständig erfolgter Ausführung der Leistung aus dem Protokoll entfernt.

| Punkt | Auszuführende Arbeiten | Status Verantw. f. Er- ledigt/Termin |
|----------|--|--|
| 1 | Allgemein | |
| 1.1 | | |
| 2 | Altlastensanierungsfläche 1 | |
| 2.1 | Der Oberboden wurde abgetragen und auf Haufwerken zum Wiedereinbau seitlich der Fläche gelagert. Die Bauschuttalagerung wurde ausgekoffert und auf dem Haufwerk 10 zur Siebung bereitgestellt. | Stand 20.11.06 |
| 3 | Altlastensanierungsflächen 1 - 4 | |
| | Soweit vorhanden, wurde von den Flächen 1-4 die Grasnarbe sowie der unbelastete Oberboden abgeschoben und zum Wiedereinbau seitlich der jeweiligen Flächen auf Mieten zwischengelagert. Die in den Flächen eingebauten mit stark PAK- haltigen Tontaubenscherben bzw. Teerbelägen vermischten Chargen (Schotter/Boden/Tontaubenscherben, Boden/Tontaubenscherben, Boden/Ziegel/Teerbelag), wurden ausgekoffert und im Siebbereich zur weiteren Bearbeitung auf Haufwerken bereitgestellt. | Stand 20.11.06 |
| 4 | Altlastensanierungsfläche 6 | |
| 4.1 | In der nördlichen Ackerfläche 6 wurden zur Erkundung auf zwei parallel verlaufende Flächen die obersten Bodenschichten (ca. 0,15 cm) abgetragen. Hinweise auf schadstoffhaltige Auffüllungen und Flächenversiegelungen ergaben sich nicht. Nach der Begutachtung wurden die Flächen wieder mit dem Abraummateriale verfüllt. | erledigt 03.11.06 |
| 5 | Altlastensanierungsfläche 7 | |
| 5.1 | Im Bereich des südlichen Kleingehölzes wurde ein einzelner Suchschlitz angelegt. Unterhalb der abgeschobenen, oberflächennahen Bodenschichten wurden die PAK- haltigen Tontaubenscherben, die in angrenzenden Flächen in großer Masse angetroffen wurden, nicht bzw. in kleinen Teilbereichen nur sehr vereinzelt aufgefunden. Aufgrund der sehr geringen Funddichte, wurde auf weitere Erkundungsmaßnahmen verzichtet. Nach derzeitigem Erkenntnisstand sind aus unserer Sicht in diesem Geländebereich keine Sanierungsmaßnahmen erforderlich. | erledigt 03.11.06 |

| Punkt | Auszuführende Arbeiten | Status Verantw. f. Er- ledigt/Termin |
|----------|---|--|
| 6 | Siebbereich | |
| 6.1 | <p>Die aus verschiedenen Flächen abgetragenen mit PAK- haltigen Tontaubenscherben und Teerbelägen vermischten Boden- und Bauschuttschichten, wurden im Siebbereich zur weiteren Bearbeitung auf Haufwerken bereitgestellt. Bislang wurden die Haufwerke HW2-HW4, HW6, HW7 und HW9 mittels einer Kreisschwingsiebmaschine klassiert. Die Haufwerke wurden auf die technisch realisierbaren Fraktionen 0 – 10 mm, 10 – 32 mm und > 32 mm abgesiebt. Von den einzelnen Siebfractionen wurden repräsentative Mischproben entnommen. Zur Einstufung der einzelnen Haufwerke für den Wiedereinbau, die Verwertung bzw. die Entsorgung, werden die entnommenen Proben ausschließlich auf den einzigen bisher auffälligen nutzungs- bzw. entsorgungsrelevanten Parameter PAK analysiert.</p> | Stand 20.11.06 |
| 6.2 | <p>Die abgesiebte Feinfraktion HW7-1 (0-10mm, Boden) vom Haufwerk 7, weist eine PAK- Konzentration von 11,02 mg/kg (PAK- Einzelmessergebnisse s. Anlage) auf, womit das Haufwerk 7-1 über die LV-Pos. 4.50 zu verwerten ist.</p> <p>In der abgetrennten Mittelfraktion HW7-2 (10-32mm, Boden/ Tontaubenscherben/Grasnarbe), wurde ein PAK- Wert von 8,92 mg/kg ermittelt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass bei der Laboranalyse dieser Probe ausschließlich die Fraktion < 2 mm untersucht wurde. In der Siebfraction HW7-2 sowie in der Grobabsiebung HW7-3 sind die stark PAK- haltigen Tontaubenscherben enthalten. Um die Charge mit den Tontaubenscherben weiter einzuengen, ist die Mittel- und Grobabsiebung nochmals mittels der Siebmaschine zu klassieren. Hierbei sollte sich die Abtrennung einer Feinsiebung (ca. 50%) ergeben, die in Anlehnung an die bereits durchgeführte Analytik der Charge < 2 mm voraussichtlich als Z2- Material verwertet werden kann. In der Mittel- und Grobabsiebung sollten sich die PAK- haltigen Tontaubenscherben befinden. Diese Charge muss vermutlich als > Z2- Material entsorgt werden. Um den entsprechenden Verwertungs- bzw. Entsorgungsweg festzulegen, sind die Fraktionen nach dem Sieben erneut zu beproben.</p> | Stand 21.11.06 |
| 6.3 | <p>In den jeweiligen Proben von den Feinabsiebungen HW9-1/1 und HW9-1/2 (HW9 Siebung 0-10mm, Boden), wurden keine PAK- Kontaminationen ermittelt. Das beprobte Bodenmaterial kann somit wieder in die Ackerfläche eingebaut werden.</p> <p>Von der Mittel- und Grobfraktion (10 - >32 mm, Schotter/ Bauschutt/Boden) wurde die Mischprobe HW9-2/-3 entnommen. Das Analysenergebnis liegt voraussichtlich in der KW48 vor.</p> | Stand 21.11.06 |
| 6.4 | <p>Von den Siebungen der Haufwerke HW2, HW3, HW4 und HW6 wurden Mischproben entnommen. Die Analysenergebnisse liegen vermutlich in der KW48 vor.</p> | Stand 21.11.06 |

Kirchlehenbach, den 22.11.06

M. Böhme

Anlage: PAK- Einzelmessergebnisse

PAK - Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Einzelmessergebnis der Haufwerksproben

| | Einheit | HW7-1 | HW7-2 | HW9-1/1 | HW9-1/2 |
|-----------------------|------------------|--------------|-------------|------------------|------------------|
| Naphthalin | [mg/kgTS] | 0,23 | < 0,11 | < 0,11 | < 0,11 |
| Acenaphthylen | [mg/kgTS] | < 0,56 | < 0,56 | < 0,55 | < 0,55 |
| Acenaphthen | [mg/kgTS] | 0,12 | < 0,11 | < 0,11 | < 0,11 |
| Fluoren | [mg/kgTS] | < 0,11 | < 0,11 | < 0,11 | < 0,11 |
| Phenanthren | [mg/kgTS] | 0,97 | 0,65 | < 0,11 | < 0,11 |
| Anthracen | [mg/kgTS] | 0,20 | 0,12 | < 0,11 | < 0,11 |
| Fluoranthren | [mg/kgTS] | 1,9 | 1,5 | < 0,11 | < 0,11 |
| Pyren | [mg/kgTS] | 2,1 | 1,7 | < 0,11 | < 0,11 |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kgTS] | 1,1 | 0,91 | < 0,11 | < 0,11 |
| Chrysen | [mg/kgTS] | 1,1 | 0,94 | < 0,11 | < 0,11 |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kgTS] | 0,94 | 0,80 | < 0,11 | < 0,11 |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kgTS] | 0,53 | 0,44 | < 0,11 | < 0,11 |
| Benzo(a)pyren | [mg/kgTS] | 1,00 | 0,9 | < 0,11 | < 0,11 |
| Dibenzo(ah)anthracen | [mg/kgTS] | < 0,11 | 0,17 | < 0,11 | < 0,11 |
| Benzo(ghi)perylen | [mg/kgTS] | 0,23 | 0,25 | < 0,11 | < 0,11 |
| Indeno(123 cd)pyren | [mg/kgTS] | 0,60 | 0,53 | < 0,11 | < 0,11 |
| Summe nach EPA | [mg/kgTS] | 11,02 | 8,92 | n.b. | n.b. |

EPA : Environmental Protection Agency

n.b. : nicht bestimmbar, alle PAK- Einzelmessergebnisse liegen unter der jeweiligen Nachweisgrenze

L. Hol. Hr. Metzen

adidas Sport Lang

per Fax 0951/46097

29.12.06



GeoCon GmbH

| Haufwerksmanagement | | |
|---------------------|--|------------------------|
| Haufwerks | Beschreibung | Belastung |
| HW7-1 | Boden evtl. feine Scherben | PAK = 11,02 |
| HW7-2 | Boden/Tontaubenscherben | wurde nochmals gesiebt |
| HW7-2/1 | Feinsiebung HW7-2 | PAK = 5,32 |
| HW7-2/2 | Mittelsiebung HW7-2 | |
| HW7-3 | Grasnarbe/Tontauben | |
| HW9-1 | Boden sauber | PAK = n.b. |
| HW9-2 | Boden/Schotter | PAK = 8,38 |
| HW9-3 | Boden/Schotter | PAK = 8,38 |
| HW2-1 | Boden sauber | PAK = 1,61 |
| HW2-2 | Bauschutt/Boden/Tontaubenscherben | PAK = 11,76 |
| HW2-3 | Bauschutt/Boden/Tontaubenscherben | PAK = 11,76 |
| HW3-1 | Boden evtl. feine Scherben | PAK = 8,92 |
| HW3-2 | Schotter/Ziegel, Tontaubenscherben | PAK = 10,02 |
| HW3-3 | Bauschutt/Grasnarbe + Tontaubenscherben | PAK = 10,02 |
| HW4/6-1 | Boden evtl. feine Scherben | PAK = 5,48 |
| HW4-2 | Boden/Ziegel/Tontaubenscherben | PAK = 20,54 |
| HW6-2 | Boden/Ziegel/Tontaubenscherben | PAK = 20,54 |
| HW4/6-3 | Grasnarbe/Ziegel m. Teer/Tontauben | PAK = 20,54 |
| HW8 | Bauschutt/Bodengemisch | PAK = 19,17 |
| HW10 | Bauschutt/Bodengemisch | PAK = 15,37 |
| HW11 | Angefahrenes Einbaumaterial | |
| | Bemerkung | |
| | Abfuhr: Verwertung als Z1.2- Material | |
| | Abfuhr: Verwertung als Z1.2- Material | |
| | Abfuhr: massive Tontaubenscherben - Entsorgung auf Deponie | |
| | Abfuhr: massive Tontaubenscherben - Entsorgung auf Deponie | |
| | Wiedereinbau - Abwarten weitere Analytik | |
| | Abfuhr: Verwertung als RW2- Material | |
| | Abfuhr: Verwertung als RW2- Material | |
| | Wiedereinbau - Abwarten weitere Analytik | |
| | Abfuhr: Verwertung als RW2- Material | |
| | Abfuhr: Verwertung als RW2- Material | |
| | Abfuhr: Verwertung als Z1.2- Material | |
| | Abfuhr: Verwertung als RW2- Material | |
| | Abfuhr: Verwertung als RW2- Material | |
| | Abfuhr: Verwertung als Z1.2- Material | |
| | weitere Analytik abwarten | |
| | weitere Analytik abwarten | |
| | weitere Analytik abwarten | |
| | Abfuhr: Verwertung als RW2- Material | |
| | Abfuhr: Verwertung als RW2- Material | |
| | Wiedereinbau: Analytik abwarten (06.12.06) | |

Ø 2. Hd. Hr. Metzner

21.02.07

per Fax: 09 11/6468 10



GeoCon GmbH • Hauptstraße 64 • 91356 Kirchhehrenbach

GeoCon GmbH

Tiefbau-/Abbruchunternehmen
Matth. Metzner
Glockenweg 1

Planung und Ausführung
in Geo- und Umwelttechnik

Ansprechpartner
Herr Böhme

96135 Mühlendorf

Unser Zeichen
C17-6
07_01_02_HW7_2_Ergcb_Metzner

Kirchhehrenbach, den 02.01.07

**Adidas: Altlastensanierung westliches adidas Gelände: Skeet Range/Landebahnaufbau
Ergebnismitteilung HW7-2/2-3**

Sehr geehrter Herr Metzner,

anbei erhalten Sie die Ergebnisse von der Haufwerksmischprobe HW7-2/2-3 die am 22.11.06 im Rahmen der Überwachung der o.g. Sanierungsmaßnahme entnommen wurde.

Das inhomogene Gemisch (Mittel- und Grobsiebung) aus Bodenmaterial und Tontaubenscherben ist bei der Zweitsiebung vom Haufwerk Nummer 7 angefallen. Aufgrund des erheblichen Massenanteils von stark PAK-haltigen Tontaubenscherben, die aus technischen Gründen auch durch weitere Siebungen nicht vom Bodenmaterial abgetrennt werden können, sind die beprobten Siebfraktionen als > Z2- Material einzustufen. Für die Auswahl vom geeigneten Entsorgungsweg wurden über die Haufwerke 7-2/2 (Mittelsiebung) und HW7-2/3 (Grobsiebung) ca. 40 Einzelproben entnommen und zu einer Mischprobe C17-6/HW7-2/2-3 zusammengefügt. Die Einzelmessergebnisse für die Summenparameter PAK, PCB, BTEX und LHKW sind der Anlage zu entnehmen.

Tabelle 1: Die folgende Tabelle stellt die Analysenergebnisse mit den Zuordnungswerten nach LAGA- Tabelle II.1.2-2 dar.

| Proben-bez. | Probenamestelle Probenmaterial | Analyse-substanz | Einheit | Mess-wert | Zuordnungswert | | | |
|-------------------------|--|------------------|---------|-----------|----------------|-------|-------|-------|
| | | | | | Z 0 | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 |
| C17-6/ HW7- 2/2-3 | Mischprobe Mittelsiebung HW7-2/2 Grobsiebung HW7-2/3 Bodenmaterial mit PAK- haltigen Tontau- benschcerben | MKW | mg/kg | 32 | 100 | 300 | 500 | 1.000 |
| | | PAK * | mg/kg | 0,39/3,36 | 1 | 5 | 15 | 20 |
| | | PCB | mg/kg | n.b. | 0,02 | 0,1 | 0,5 | 1,0 |
| | | BTEX | mg/kg | n.b. | < 1 | 1 | 3 | 5 |
| | | LHKW | mg/kg | n.b. | < 1 | 1 | 3 | 5 |
| | | EOX | mg/kg | < 1,0 | 1 | 3 | 10 | 15 |
| | | As | mg/kg | 5,0 | 20 | 30 | 50 | 150 |
| | | Pb | mg/kg | 32 | 100 | 200 | 300 | 1.000 |
| | | Cd | mg/kg | < 0,50 | 0,6 | 1 | 3 | 10 |
| | | Cr gesamt | mg/kg | 18 | 50 | 100 | 200 | 600 |
| | | Cu | mg/kg | 18 | 40 | 100 | 200 | 600 |
| | | Ni | mg/kg | 11 | 40 | 100 | 200 | 600 |
| | | Hg | mg/kg | 0,21 | 0,3 | 1 | 3 | 10 |
| | | Tl | mg/kg | k.A. | 0,5 | 1 | 3 | 10 |
| | | Zn | mg/kg | 53 | 120 | 300 | 500 | 1.500 |
| CN | mg/kg | < 0,1 | 1 | 10 | 30 | 100 | | |

Tabelle 2: Die folgende Tabelle stellt die Analysenergebnisse mit den Zuordnungswerten nach LAGA- Tabelle II.1.2-3 dar.

| Proben-bez. | Probennamestelle Probenmaterial | Analyse-Substanz | Einheit | Messwert | Zuordnungswert | | | |
|---------------------|--|------------------|---------|----------|----------------|-------|-------|--------|
| | | | | | Z 0 | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 |
| C17-6/ HW7-2/2-3 | Mischprobe Mittelsiebung HW7-2/2 Grobsiebung HW7-2/3 Bodenmaterial mit PAK- haltigen Tontaubenscherben | pH- Wert | | 7,63 | 6,5-9 | 6,5-9 | 6-12 | 5,5-12 |
| | | el. Leitf. | µS/cm | 31,5 | 500 | 500 | 1.000 | 1.500 |
| | | As | µg/l | < 5,0 | 10 | 10 | 40 | 60 |
| | | Pb | µg/l | < 5,0 | 20 | 40 | 100 | 200 |
| | | Cd | µg/l | < 0,50 | 2 | 2 | 5 | 10 |
| | | Cr gesamt | µg/l | < 5,0 | 15 | 30 | 75 | 150 |
| | | Cu | µg/l | < 5,0 | 50 | 50 | 150 | 300 |
| | | Ni | µg/l | < 5,0 | 40 | 50 | 150 | 200 |
| | | Hg | µg/l | < 0,1 | 0,2 | 0,2 | 1 | 2 |
| | | Tl | µg/l | < 0,50 | < 1 | 1 | 3 | 5 |
| | | Zn | µg/l | 12 | 100 | 100 | 300 | 600 |
| | | CN, gesamt | µg/l | < 10 | < 10 | 10 | 50 | 100 |
| | | Chlorid | mg/l | < 5,0 | 10 | 10 | 20 | 30 |
| | | Sulfat | mg/l | < 10 | 50 | 50 | 100 | 150 |
| Phenolin. | µg/l | < 10 | < 10 | 10 | 50 | 100 | | |

n.b.: nicht bestimmbar, alle Einzelkomponenten liegen unter der jeweiligen Nachweisgrenze

k.A.: keine Analyse

***:** Von der Haufwerksmischprobe wurden bei mehreren Analysen verschiedene PAK- Konzentrationen ermittelt

Die Haufwerke HW7-2/2 und HW7-2/3 sind abzufahren und ordnungsgemäß zu entsorgen (Begleitscheinverfahren).

Mit freundlichen Grüßen

M. Böhm

Anlage: Original Prüfberichte der OrgaLab GmbH (6 Seiten)

PRÜFBERICHT

Auftragsnummer 2006-1589-00075

02.01.2007 15:04

| | |
|--|---|
| Auftraggeber GeoCon GmbH Herr Böhme Hauptstraße 64 D - 91356 Kirchehrenbach | Kunden-Nr. 1589 Projekt C17-6 C17-6 Probennummern von 2006-12-0723 bis 2006-12-0723 |
|--|---|

| | | | | |
|---------------------------------------|----------------|------------|--------------|-------------------------|
| Probennummer | | | | 2006-12-0723 |
| Probenbezeichnung | | | | B/C17-6/HW7-2/2-3 |
| Matrix | | | | Boden/Tontaubens. |
| Probenehmer | | | | Auftraggeber |
| Durchführung der Prüfung | | | | 13.12.2006 - 19.12.2006 |
| Parameter | Einheit | Z 0 | Z 1.1 | |
| pH-Wert (CaCl ₂ ; Labor) | | 5,5 | 8 | 6,34 |
| EOX (Extrahierb. Organ. Halogenverb.) | mg/kg | 1 | 3 | <1,0 |
| Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) | mg/kg | 100 | 300 | 32 |
| Benzol | mg/kg | | | <0,01 |
| Toluol | mg/kg | | | <0,01 |
| Ethylbenzol | mg/kg | | | <0,01 |
| o-Xylol | mg/kg | | | <0,01 |
| m-, p-Xylol | mg/kg | | | <0,01 |
| Styrol | mg/kg | | | <0,01 |
| Cumol (Isopropylbenzol) | mg/kg | | | <0,01 |
| n-Propylbenzol | mg/kg | | | <0,01 |
| 3-/4-Ethyltoluole | mg/kg | | | <0,01 |
| Isitylen (1,3,5-Trimethylbenzol) | mg/kg | | | <0,01 |
| Pseudocumol (1,2,4-Trimethylbenzol) | mg/kg | | | <0,01 |
| Summe der BTEX | mg/kg | 1 | 1 | 11 BTEX < BG |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/kg | | | <0,01 |
| Dichlormethan | mg/kg | | | <0,02 |
| Trichlormethan (Chloroform) | mg/kg | | | <0,01 |
| Tetrachlormethan | mg/kg | | | <0,01 |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/kg | | | <0,01 |
| Trichlorethen | mg/kg | | | <0,01 |
| Tetrachlorethen | mg/kg | | | <0,01 |
| Summe der LHKW | mg/kg | 1 | 1 | 7 LHKW < BG |
| Naphthalin | mg/kg | | 0,5 | <0,10 |
| Acenaphthylen | mg/kg | | | <0,50 |

PRÜFBERICHT

Auftragsnummer 2006-1589-00075

02.01.2007 15:04

| Probennummer | | 2006-12-0723 | | |
|--|---------|-------------------|-----|------------|
| Probenbezeichnung | | B/C17-6/HW7-2/2-3 | | |
| Acenaphthen | mg/kg | | | <0,10 |
| Fluoren | mg/kg | | | <0,10 |
| Phenanthren | mg/kg | | | <0,10 |
| Anthracen | mg/kg | | | <0,10 |
| Fluoranthen | mg/kg | | | 0,20 |
| Pyren | mg/kg | | | 0,19 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | | | <0,10 |
| Chrysen | mg/kg | | | <0,10 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | | | <0,10 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | | | <0,10 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,5 | | <0,10 |
| Dibenzo(ah)anthracen | mg/kg | | | <0,10 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg | | | <0,10 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | | | <0,10 |
| Summe der 16 PAK | mg/kg | 1 | 5 | 0,39 |
| PCB 28 | mg/kg | | | <0,0030 |
| PCB 52 | mg/kg | | | <0,0030 |
| PCB 101 | mg/kg | | | <0,0030 |
| PCB 153 | mg/kg | | | <0,0030 |
| PCB 138 | mg/kg | | | <0,0030 |
| PCB 180 | mg/kg | | | <0,0030 |
| Summe der 6 PCB | mg/kg | 0,02 | 0,1 | 6 PCB < BG |
| Trockensubstanz bei 105°C (TS) | Masse-% | | | 83,2 |
| Cyanid, gesamt | mg/kg | 1 | 10 | <0,10 |
| Fluat (nach LAGA) | | | | ja |
| pH-Wert (Labor) | | 6,5 | 9 | 7,63 |
| Elektr. Leitfähigkeit (Labor, ber. 25°C) | µS/cm | 500 | 500 | 31,5 |
| Chlorid (Cl) | mg/l | 10 | 10 | <5,0 |
| Sulfat (SO4) | mg/l | 50 | 50 | <10 |
| Cyanid, gesamt | µg/l | 10 | 10 | <10 |
| Phenolindex (nach Destillation) | µg/l | 10 | 10 | <10 |
| Arsen (As) | µg/l | 10 | 10 | <5,0 |
| Blei (Pb) | µg/l | 20 | 40 | <5,0 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | 2 | 2 | <0,50 |
| Chrom, gesamt (Cr) | µg/l | 15 | 30 | <5,0 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | 50 | 50 | <5,0 |
| Nickel (Ni) | µg/l | 40 | 50 | <5,0 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | 0,2 | 0,2 | <0,10 |

PRÜFBERICHT

Auftragsnummer 2006-1589-00075

02.01.2007 15:04

| | | | | |
|--------------------------|------|-----|-----|-------------------|
| Probenummer | | | | 2006-12-0723 |
| Probenbezeichnung | | | | B/C17-6/HW7-2/2-3 |
| Thallium (Tl) | µg/l | 1 | 1 | <0,50 |
| Zink (Zn) | µg/l | 100 | 100 | 12 |

Alle Analysenergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände.
Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichts ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Orga Lab GmbH gestattet.

Beurteilungen:

2006-12-0723

Die Untersuchung der Probe erfolgte nach LAGA 20 "Anforderung an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - Stand: 5. September 1995. Zur Untersuchung des Feststoffes und des Eluates wurde die Gesamtprobe ohne Siebung herangezogen.

Folgende Normen wurden verwendet:

pH-Wert (CaCl₂; Labor) [DIN ISO 10390], EOX (Extrahierb. Organ. Halogenverb.) [DIN 38414-S 17], Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) [E DIN ISO 16703], Benzole/Chlorbenzole [analog DIN 38407-F 9], LHKW [analog DIN EN ISO 10301], PAK [DIN ISO 13877], PCB [DIN ISO 10382], Trockensubstanz bei 105°C (TS) [DIN ISO 11465], Cyanid, gesamt [E DIN ISO 11262/DIN EN ISO 14403], Eluat (nach LAGA) [LAGA Mitteilung 20], pH-Wert (Labor) [DIN 38404-C 5], Elektr. Leitfähigkeit (Labor, ber. 25°C) [DIN EN 27888], Anionen [DIN EN ISO 10304-1], Sulfat (SO₄) [DIN EN ISO 10304-1], Cyanid, gesamt [DIN 38405-D 14/DIN EN ISO 14403], Phenolindex (nach Destillation) [DIN 38409-H 16], Schwermetalle [DIN 38406-E 29], Quecksilber (Hg) [DIN EN 1483]

Probengefäße:

2006-12-0723 :
1x TOG

Orga Lab GmbH



Dipl.-Ing. (FH) N. Opel (Verantwortlicher)
Laborleitung

PRÜFBERICHT

Auftragsnummer 2006-1589-00072

13.12.2006

| Probennummer | | 2006-12-0069 | 2006-12-0060 |
|-----------------------|----------|-------------------|-------------------|
| Probenbezeichnung | | B/C17-6/HW4/6-2/3 | B/C17-6/HW4/6-2/3 |
| Benzo(b)fluoranthen | mg/kg TS | 0,89 | 1,1 |
| Benzo(k)fluoranthen | mg/kg TS | 0,60 | 1,0 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TS | 2,9 | 3,3 |
| Dibenzo(ah)anthracen | mg/kg TS | <0,1 | <0,1 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg TS | 0,64 | 0,68 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg TS | 0,59 | 0,69 |
| Summe der 16 PAK | mg/kg TS | 8,44 | 13,86 |

| Probennummer | | 2006-12-0061 | 2006-12-0062 |
|---|----------|-------------------------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung | | B/C17-6/HW7-2/2-3 | BP: B/C17-6/BP1 + BP2 + BP4 |
| Matrix | | Boden/Tontaunbens. | Böden (Mischprobe) |
| Probenehmer | | Auftraggeber | Auftraggeber |
| Durchführung der Prüfung | | 04.12.2006 - 11.12.2006 | 04.12.2006 - 11.12.2006 |
| Parameter | Einheit | Grenz- wert 2 | Grenz- wert 1 |
| Trockensubstanz bei 105°C (TS) | Masse-% | | |
| | | 83,2 | 87,6 |
| Königswasseraufschluß (für Schwermetall-Best) | | ja | |
| Arsen (As) | mg/kg TS | | |
| | | 5,0 | |
| Blei (Pb) | mg/kg TS | | |
| | | 32 | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg TS | | |
| | | <0,50 | |
| Chrom, gesamt (Cr) | mg/kg TS | | |
| | | 18 | |
| Kupfer (Cu) | mg/kg TS | | |
| | | 18 | |
| Nickel (Ni) | mg/kg TS | | |
| | | 11 | |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg TS | | |
| | | 0,21 | |
| Zink (Zn) | mg/kg TS | | |
| | | 53 | |
| Eluat | | | ja |
| Arsen (As) | µg/l | | |
| | | | <6,0 |
| Blei (Pb) | µg/l | | |
| | | | 16 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | | |
| | | | 0,50 |
| Chrom, gesamt (Cr) | µg/l | | |
| | | | <5,0 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | | |
| | | | <6,0 |
| Nickel (Ni) | µg/l | | |
| | | | <5,0 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | | |
| | | | 0,18 |
| Zink (Zn) | µg/l | | |
| | | | 18 |
| Naphthalin | µg/l | | |
| | | | <0,010 |
| Acenaphthylen | µg/l | | |
| | | | <0,050 |
| Acenaphthen | µg/l | | |
| | | | <0,010 |
| Fluoren | µg/l | | |
| | | | <0,010 |

PRÜFBERICHT

Auftragsnummer 2006-1589-00069

01.12.2006

Auftraggeber
 GeoCon GmbH

 Herr Böhme
 Hauptstraße 64
 D - 91356 Kirchehrenbach

Kunden-Nr. 1589
Projekt C17-6
 C17-6
Probennummern von 2006-11-1613
bis 2006-11-1616

| Probennummer | | | | 2006-11-1613 | 2006-11-1614 |
|-------------------------------------|----------|-------------|-------------|-------------------------|-------------------------|
| Probenbezeichnung | | | | B/C17-6/HW7-2/1 | B/C17-6/HW7-2/2-3 |
| Matrix | | | | Boden | Boden/Tontaubenschert |
| Probenehmer | | | | Auftraggeber | Auftraggeber |
| Eingangsdatum | | | | 27.11.2006 | 27.11.2006 |
| Durchführung der Prüfung | | | | 27.11.2006 - 01.12.2006 | 27.11.2006 - 01.12.2006 |
| Parameter | Einheit | Grenzwert 2 | Grenzwert 1 | | |
| Probenvorbereitung (Siebung < 2 mm) | | | | ja | |
| Masseanteil Feinfraktion (< 2 mm) | Masse-% | | | 66 | |
| Naphthalin | mg/kg | | | <0,10 | |
| Acenaphthen | mg/kg | | | <0,10 | |
| Acenaphthylen | mg/kg | | | <0,50 | |
| Fluoren | mg/kg | | | <0,10 | |
| Phenanthren | mg/kg | | | 0,40 | |
| Anthracen | mg/kg | | | 0,13 | |
| Fluoranthren | mg/kg | | | 0,24 | |
| Pyren | mg/kg | | | 0,44 | |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | | | 0,4 | |
| Chrysen | mg/kg | | | 0,42 | |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | | | 0,53 | |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | | | 0,26 | |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | | | 0,61 | |
| Dibenzo(ah)anthracen | mg/kg | | | <0,10 | |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | | | 0,29 | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | | | 0,42 | |
| Summe der 16 PAK | mg/kg | | | 5,32 | |
| Trockensubstanz bei 105°C (TS) | Masse-% | | | | 82,1 |
| Naphthalin | mg/kg TS | | | | <0,12 |
| Acenaphthylen | mg/kg TS | | | | <0,61 |
| Acenaphthen | mg/kg TS | | | | <0,12 |
| Fluoren | mg/kg TS | | | | <0,12 |

PRÜFBERICHT

Auftragsnummer 2006-1589-00069

01.12.2006

| Probennummer | | | | 2006-11-1613 | 2006-11-1614 |
|-----------------------|----------|--|--|-----------------|-------------------|
| Probenbezeichnung | | | | B/C17-6/HW7-2/1 | B/C17-6/HW7-2/2-3 |
| Phenanthren | mg/kg TS | | | | 0,23 |
| Anthracen | mg/kg TS | | | | <0,12 |
| Fluoranthren | mg/kg TS | | | | 0,54 |
| Pyren | mg/kg TS | | | | 0,68 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg TS | | | | 0,35 |
| Chrysen | mg/kg TS | | | | 0,24 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg TS | | | | 0,37 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg TS | | | | 0,19 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TS | | | | 0,41 |
| Dibenzo(ah)anthracen | mg/kg TS | | | | <0,12 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg TS | | | | 0,18 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg TS | | | | 0,27 |
| Summe der 16 PAK | mg/kg TS | | | | 3,36 |

| Probennummer | | | | 2006-11-1615 | 2006-11-1616 |
|--------------------------------|----------|-------------|-------------|-------------------------|-------------------------|
| Probenbezeichnung | | | | B/C17-6/HW8 | B/C17-6/HW10 |
| Matrix | | | | Böden/Bauschuttgemisch | Böden/Bauschuttgemisch |
| Probenehmer | | | | Auftraggeber | Auftraggeber |
| Eingangsdatum | | | | 27.11.2006 | 27.11.2006 |
| Durchführung der Prüfung | | | | 27.11.2006 - 01.12.2006 | 27.11.2006 - 01.12.2006 |
| Parameter | Einheit | Grenzwert 2 | Grenzwert 1 | | |
| Trockensubstanz bei 105°C (TS) | Masse-% | | | 83,0 | 89,3 |
| Naphthalin | mg/kg TS | | | <0,12 | <0,11 |
| Acenaphthylen | mg/kg TS | | | 0,60 | 0,56 |
| Acenaphthen | mg/kg TS | | | <0,12 | <0,11 |
| Fluoren | mg/kg TS | | | 0,8 | <0,11 |
| Phenanthren | mg/kg TS | | | 1,7 | 0,89 |
| Anthracen | mg/kg TS | | | 0,93 | 0,27 |
| Fluoranthren | mg/kg TS | | | 3,6 | 3,1 |
| Pyren | mg/kg TS | | | 3,9 | 3,9 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg TS | | | 1,7 | 1,6 |
| Chrysen | mg/kg TS | | | 0,81 | 0,77 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg TS | | | 1,6 | 1,5 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg TS | | | 0,90 | 0,76 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TS | | | 1,9 | 1,7 |
| Dibenzo(ah)anthracen | mg/kg TS | | | 0,13 | 0,11 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg TS | | | 0,99 | 0,39 |



MMRHP- Recyclinghof Pettstadt GmbH
z. Hd. Hr. Metzner
Alte Kiesgrube 1

Ansprechpartner
Herr Böhme

96175 Pettstadt

Unser Zeichen
C17-6
07_04_16_Stellungn_HW7_Durmin

Kirchhehrenbach, den 16.04.2007

**Altlastensanierung östliches adidas Gelände in Herzogenaurach (ehem. Herzo Base)
Stellungnahme zur Durmin- Anfrage vom 04.04.2007, Ansprechpartner: C. Hepler**

Sehr geehrter Herr Metzner,

anbei erhalten Sie eine Stellungnahme zur Anfrage der Fa. Durmin zum o.g. Projekt:

- zu 1.: Im Vorfeld der Sanierungsmaßnahme wurden PAK- Analysen von der Charge der reinen Tontaubenscherben durchgeführt (s. Analytik MP1 in der Anlage).
- zu 2.: Die max. Korngröße im Haufwerk beträgt ca. 60 mm; Geruch: erdig, humos – kein Hinweis auf BTEX und LHKW
- zu 3.: Auf eine Antimonuntersuchung kann aus unserer Sicht verzichtet werden, da diese SM- Belastung parallel zu einer Arsen- bzw. Bleikontamination auftritt. Arsen und Blei wurden nur in geringen Mengen im Feststoff nachgewiesen. Im Eluat lagen die Messwerte für As und Pb unter der Nachweisgrenze.
- zu 4.: Lage Plan ist von Ihnen zu liefern
- zu 5.: Boden-/Humusgemisch vermischt mit Tontaubenscherben, max. Korngröße: 60 mm

Bitte veranlassen Sie die weiteren Schritte, damit das Material zeitnah entsorgt werden kann.

Mit freundlichen Grüßen

M. Böhme

Anlage: Analysenbericht MP1 (2 Seite)

Verteiler: Hr. Hepler, Fa. Durmin, Fax. 0911/646810
Hr. Metzner, MMRHP, Fax. 0951/46097

PRÜFBERICHT

Auftragsnummer 2006-1589-00044

21.08.2006

| | |
|--|---|
| Auftraggeber GeoCon GmbH Herr Böhme Hauptstraße 64 D - 91356 Kirchhehenbach | Kunden-Nr. 1589 Projekt B22-6 B22-6 Probennummern von 2006-08-0506 bis 2006-08-0506 |
|--|---|

| Probennummer | | | | C 2006-08-0506 |
|-------------------------------------|--------------|------------------|------------------|-------------------------|
| Probenbezeichnung | | | | B22-6/MP1 |
| Matrix | | | | Tontaubenscheiben |
| Probenehmer | | | | Auftraggeber |
| Eingangsdatum | | | | 15.08.2006 |
| Durchführung der Prüfung | | | | 15.08.2006 - 18.08.2006 |
| Parameter | Einheit | Grenz- wert 2 | Grenz- wert 1 | |
| Zerkleinerung (Backenbrecher < 5mm) | | | | ja |
| Naphthalin | mg/kg | | | 830 |
| Acenaphthylen | mg/kg | | | <5,0 |
| Acenaphthen | mg/kg | | | 41 |
| Fluoren | mg/kg | | | 69 |
| Phenanthren | mg/kg | | | 1100 |
| Anthracen | mg/kg | | | 3000 |
| Fluoranthren | mg/kg | | | 3000 |
| Pyren | mg/kg | | | 4900 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | | | 1700 |
| Chrysen | mg/kg | | | 2700 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | | | 2000 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | | | 1100 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | | | 2300 |
| Dibenzo(ah)anthracen | mg/kg | | | 720 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg | | | 1700 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | | | 2300 |
| Summe der 16 PAK | mg/kg | | | 27460 |

Alle Analysenergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände.
 Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichts ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Orga Lab GmbH gestattet.

Folgende Normen wurden verwendet:

Zerkleinerung (Backenbrecher < 5mm) [], PAK [DIN ISO 13877]

Probengefäße:

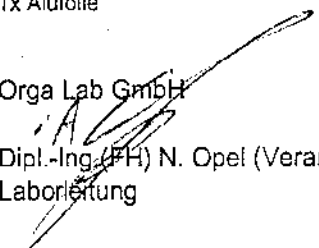
PRÜFBERICHT

Auftragsnummer 2006-1589-00044

21.08.2006

2006-08-0506 :
1x Alufolie

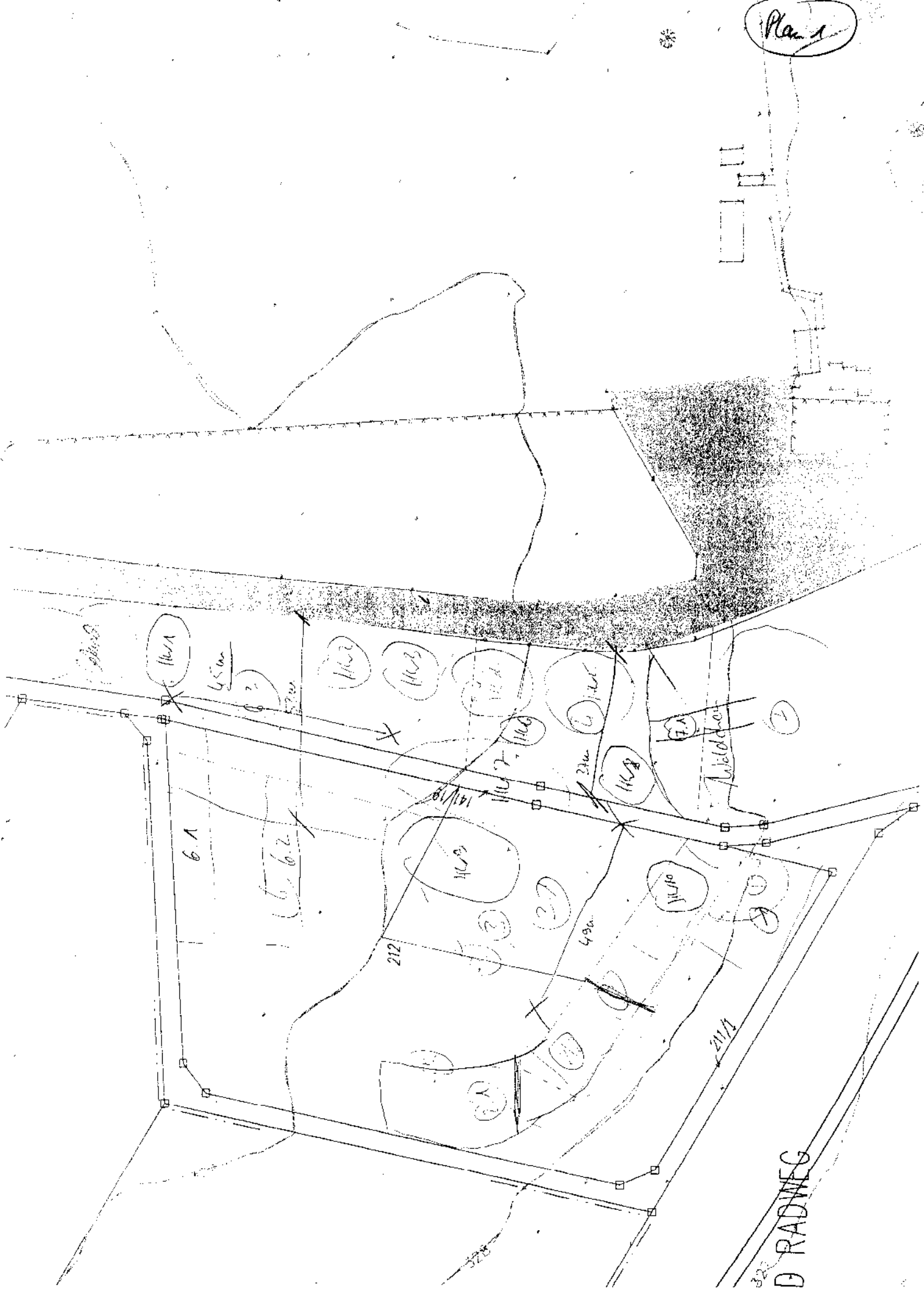
Orga Lab GmbH


Dipl.-Ing. (FH) N. Opel (Verantwortlicher)
Laborleitung

0 10 20 30 40 50 Maßstab 1:11.000

CO. 03.00

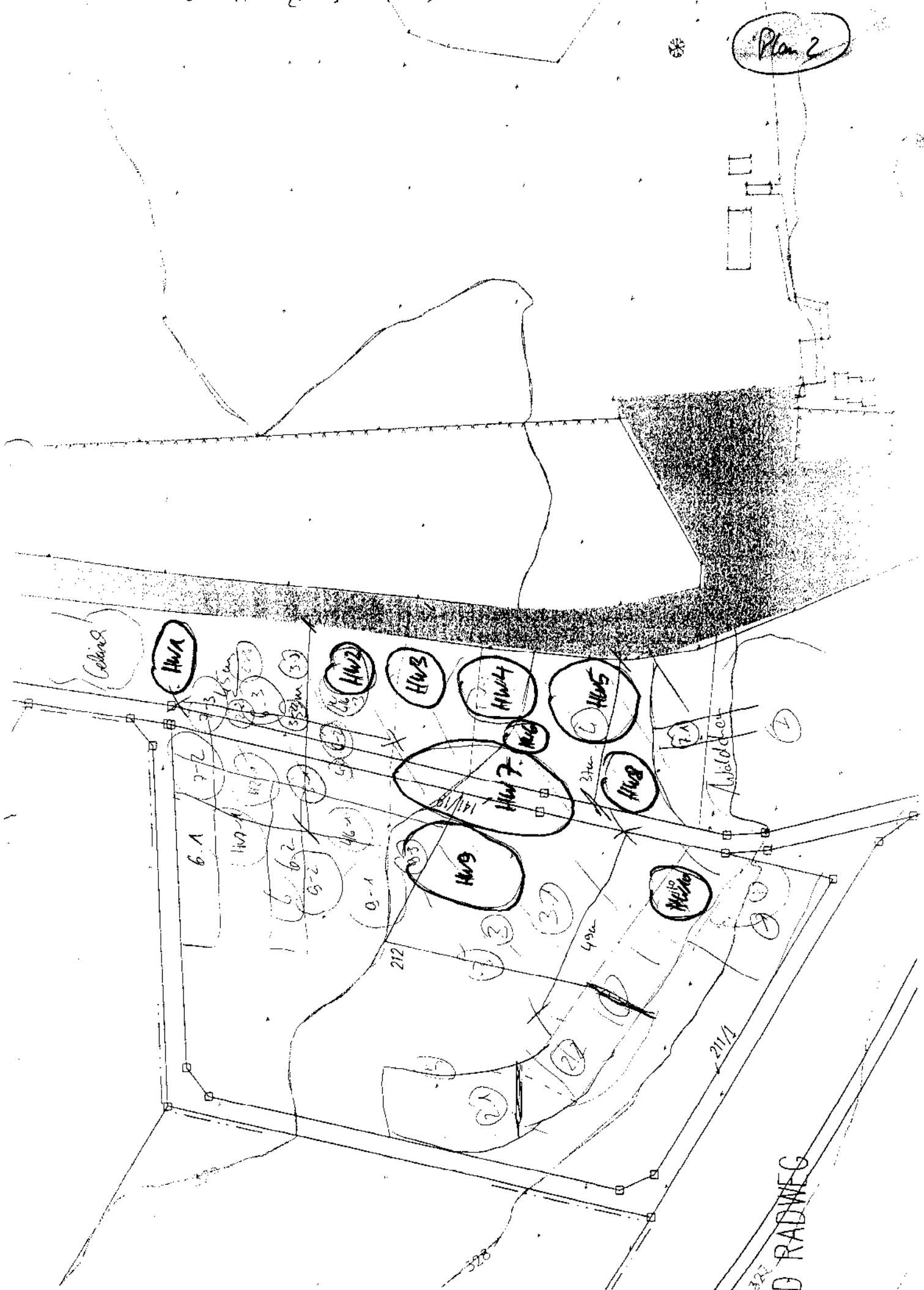
Plan 1



0 10 20 30 40 50 Map/Tab 1:1.000

06.03.06

Plan 2



D RADNIEG



PRÜFBERICHT

Auftragsnummer 2006-1589-00072

11.12.2006 18:11

| | |
|--|---|
| Auftraggeber GeoCon GmbH Herr Böhme Hauptstraße 64 D - 91356 Kirchehrenbach | Kunden-Nr. 1589 Projekt C17-6 C17-6 Probennummern von 2006-12-0055 bis 2006-12-0063 |
|--|---|

| Probennummer | | | | 2006-12-0055 | 2006-12-0056 |
|--|----------|-------------|-------------|-------------------------|-------------------------|
| Probenbezeichnung | | | | B/C17-6/HW9-1 | B/C17-6/HW9-1 |
| Matrix | | | | Boden | Boden |
| Probenehmer | | | | Auftraggeber | Auftraggeber |
| Durchführung der Prüfung | | | | 04.12.2006 - 11.12.2006 | 04.12.2006 - 11.12.2006 |
| Parameter | Einheit | Grenzwert 2 | Grenzwert 1 | | |
| Probenvorbereitung (Siebung < 2 mm) | | | | ja | |
| Trockensubstanz bei 105°C (TS) | Masse-% | | | 90,7 | 90,7 |
| Königswasseraufschluß (für Schwermetall-Best.) | | | | ja | |
| Arsen (As) | mg/kg TS | | | <5,0 | |
| Blei (Pb) | mg/kg TS | | | 20 | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg TS | | | <0,50 | |
| Chrom, gesamt (Cr) | mg/kg TS | | | 15 | |
| Kupfer (Cu) | mg/kg TS | | | 11 | |
| Nickel (Ni) | mg/kg TS | | | 10 | |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg TS | | | 0,19 | |
| Zink (Zn) | mg/kg TS | | | 44 | |
| Eluat | | | | | ja |
| Arsen (As) | µg/l | | | | <5,0 |
| Blei (Pb) | µg/l | | | | 41 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | | | | 0,60 |
| Chrom, gesamt (Cr) | µg/l | | | | <5,0 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | | | | <5,0 |
| Nickel (Ni) | µg/l | | | | <5,0 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | | | | <0,10 |
| Zink (Zn) | µg/l | | | | 38 |
| Naphthalin | µg/l | | | | <0,010 |
| Acenaphthylen | µg/l | | | | <0,050 |
| Acenaphthen | µg/l | | | | <0,010 |
| Fluoren | µg/l | | | | <0,010 |
| Phenanthren | µg/l | | | | <0,010 |



PRÜFBERICHT

Auftragsnummer 2006-1589-00072

11.12.2006 18:11

| Probennummer | | | | 2006-12-0055 | 2006-12-0056 |
|-----------------------|------|--|--|---------------|---------------|
| Probenbezeichnung | | | | B/C17-6/HW9-1 | B/C17-6/HW9-1 |
| Anthracen | µg/l | | | | <0,010 |
| Fluoranthren | µg/l | | | | <0,010 |
| Pyren | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(a)anthracen | µg/l | | | | <0,010 |
| Chrysen | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(b)fluoranthren | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(k)fluoranthren | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(a)pyren | µg/l | | | | <0,010 |
| Dibenzo(ah)anthracen | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(ghi)perylen | µg/l | | | | <0,010 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | µg/l | | | | <0,010 |
| Summe der 16 PAK | µg/l | | | | 16 PAK < BG |

| Probennummer | | | | 2006-12-0057 | 2006-12-0058 |
|---|----------|-------------|-------------|-------------------------|-------------------------|
| Probenbezeichnung | | | | B/C17-6/HW2-1 | B/C17-6/HW2-1 |
| Matrix | | | | Boden | Boden |
| Probenehmer | | | | Auftraggeber | Auftraggeber |
| Durchführung der Prüfung | | | | 04.12.2006 - 11.12.2006 | 04.12.2006 - 11.12.2006 |
| Parameter | Einheit | Grenzwert 2 | Grenzwert 1 | | |
| Probenvorbereitung (Siebung < 2 mm) | | | | ja | |
| Trockensubstanz bei 105°C (TS) | Masse-% | | | 87,0 | 87,0 |
| Königswasseraufschluß (für Schwermetall-Best) | | | | ja | |
| Arsen (As) | mg/kg TS | | | <5,0 | |
| Blei (Pb) | mg/kg TS | | | 26 | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg TS | | | <0,50 | |
| Chrom, gesamt (Cr) | mg/kg TS | | | 15 | |
| Kupfer (Cu) | mg/kg TS | | | 17 | |
| Nickel (Ni) | mg/kg TS | | | 10 | |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg TS | | | 0,18 | |
| Zink (Zn) | mg/kg TS | | | 55 | |
| Eluat | | | | | ja |
| Arsen (As) | µg/l | | | | <5,0 |
| Blei (Pb) | µg/l | | | | 49 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | | | | 1,0 |
| Chrom, gesamt (Cr) | µg/l | | | | <5,0 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | | | | <5,0 |
| Nickel (Ni) | µg/l | | | | <5,0 |

UMWELTANALYTIK * UMWELT- UND QUALITÄTSMANAGEMENT * GUTACHTEN * UMWELTRECHERCHEN * UMWELTMARKETING * PHARMANALYTIK
 Orga Lab GmbH * Förther Straße 35 * D-90513 Zirndorf * Tel. (0911) 608500 * Fax (0911) 607461
 e-Mail: kontakt@orgalab.de * Internet: www.orgalab.de

PRÜFBERICHT

Auftragsnummer 2006-1589-00072

11.12.2006 18:11

| Probenummer | | | | 2006-12-0057 | 2006-12-0058 |
|-----------------------|------|--|--|---------------|---------------|
| Probenbezeichnung | | | | B/C17-6/HW2-1 | B/C17-6/HW2-1 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | | | | 0,18 |
| Zink (Zn) | µg/l | | | | 34 |
| Naphthalin | µg/l | | | | <0,010 |
| Acenaphthylen | µg/l | | | | <0,050 |
| Acenaphthen | µg/l | | | | <0,010 |
| Fluoren | µg/l | | | | <0,010 |
| Phenanthren | µg/l | | | | <0,010 |
| Anthracen | µg/l | | | | <0,010 |
| Fluoranthren | µg/l | | | | <0,010 |
| Pyren | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(a)anthracen | µg/l | | | | <0,010 |
| Chrysen | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(b)fluoranthren | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(k)fluoranthren | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(a)pyren | µg/l | | | | <0,010 |
| Dibenzo(ah)anthracen | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(ghi)perylene | µg/l | | | | <0,010 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | µg/l | | | | <0,010 |
| Summe der 16 PAK | µg/l | | | | 16 PAK < BG |

| Probenummer | | | | 2006-12-0059 | 2006-12-0060 |
|--------------------------------|----------|-------------|-------------|-------------------------|-------------------------|
| Probenbezeichnung | | | | B/C17-6/HW4/6-2/-3 | B/C17-6/HW4/6-2/-3 |
| Matrix | | | | Boden/Bauschutt | Boden/Bauschutt |
| Probenehmer | | | | Auftraggeber | Auftraggeber |
| Durchführung der Prüfung | | | | 04.12.2006 - 11.12.2006 | 04.12.2006 - 11.12.2006 |
| Parameter | Einheit | Grenzwert 2 | Grenzwert 1 | | |
| Trockensubstanz bei 105°C (TS) | Masse-% | | | 90,3 | 90,3 |
| Naphthalin | mg/kg TS | | | <0,11 | 0,29 |
| Acenaphthylen | mg/kg TS | | | <0,55 | <0,55 |
| Acenaphthen | mg/kg TS | | | <0,11 | 0,23 |
| Fluoren | mg/kg TS | | | <0,11 | 0,16 |
| Phenanthren | mg/kg TS | | | 0,44 | 0,61 |
| Anthracen | mg/kg TS | | | 0,19 | 0,69 |
| Fluoranthren | mg/kg TS | | | 0,31 | 0,51 |
| Pyren | mg/kg TS | | | 0,14 | 1,4 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg TS | | | 1,7 | 2,3 |
| Chrysen | mg/kg TS | | | 0,64 | 1,00 |



PRÜFBERICHT

Auftragsnummer 2006-1589-00072

11.12.2006 18:11

| Probennummer | | | | 2006-12-0059 | 2006-12-0060 |
|-----------------------|----------|--|--|--------------------|--------------------|
| Probenbezeichnung | | | | B/C17-6/HW4/6-2/-3 | B/C17-6/HW4/6-2/-3 |
| Benzo(b)fluoranthen | mg/kg TS | | | 0,89 | 1,1 |
| Benzo(k)fluoranthen | mg/kg TS | | | 0,60 | 1,0 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TS | | | 2,3 | 3,3 |
| Dibenzo(ah)anthracen | mg/kg TS | | | <0,11 | <0,11 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg TS | | | 0,64 | 0,68 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg TS | | | 0,59 | 0,59 |
| Summe der 16 PAK | mg/kg TS | | | 8,44 | 13,86 |

| Probennummer | | | | 2006-12-0061 | 2006-12-0062 |
|--|----------|-------------|-------------|-------------------------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung | | | | B/C17-6/HW7-2/2-3 | MP: B/C17-6/BP1 + BP2 + BP4 |
| Matrix | | | | Boden/Tontaubens. | Boden (Mischprobe) |
| Probenehmer | | | | Auftraggeber | Auftraggeber |
| Durchführung der Prüfung | | | | 04.12.2006 - 11.12.2006 | 04.12.2006 - 11.12.2006 |
| Parameter | Einheit | Grenzwert 2 | Grenzwert 1 | | |
| Trockensubstanz bei 105°C (TS) | Masse-% | | | 83,2 | 87,6 |
| Königswasseraufschluß (für Schwermetall-Best.) | | | | ja | |
| Arsen (As) | mg/kg TS | | | 5,0 | |
| Blei (Pb) | mg/kg TS | | | 32 | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg TS | | | <0,50 | |
| Chrom, gesamt (Cr) | mg/kg TS | | | 18 | |
| Kupfer (Cu) | mg/kg TS | | | 18 | |
| Nickel (Ni) | mg/kg TS | | | 11 | |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg TS | | | 0,21 | |
| Zink (Zn) | mg/kg TS | | | 53 | |
| Luft | | | | | ja |
| Arsen (As) | µg/l | | | | <5,0 |
| Blei (Pb) | µg/l | | | | 16 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | | | | 0,50 |
| Chrom, gesamt (Cr) | µg/l | | | | <5,0 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | | | | <5,0 |
| Nickel (Ni) | µg/l | | | | <5,0 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | | | | 0,18 |
| Zink (Zn) | µg/l | | | | 18 |
| Naphthalin | µg/l | | | | <0,010 |
| Acenaphthylen | µg/l | | | | <0,050 |
| Acenaphthen | µg/l | | | | <0,010 |
| Fluoren | µg/l | | | | <0,010 |

UMWELTANALYTIK * UMWELT- UND QUALITÄTSMANAGEMENT * GUTACHTEN * UMWELTRECHERCHEN * UMWELTMARKETING * PHARMANALYTIK
 Orga Lab GmbH * Fürther Straße 35 * D-90513 Zirndorf * Tel. (0911) 608500 * Fax (0911) 607461
 e-Mail: kontakt@orgalab.de * Internet: www.orgalab.de

PRÜFBERICHT

Auftragsnummer 2006-1589-00072

11.12.2006 18:11

| Probennummer | | 2006-12-0061 | | 2006-12-0062 | |
|-----------------------|------|-------------------|--|-----------------------------|-------------|
| Probenbezeichnung | | B/C17-6/HW7-2/2-3 | | MP: B/C17-6/BP1 + BP2 + BP4 | |
| Phenanthren | µg/l | | | | <0,010 |
| Anthracen | µg/l | | | | <0,010 |
| Fluoranthren | µg/l | | | | <0,010 |
| Pyren | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(a)anthracen | µg/l | | | | <0,010 |
| Chrysen | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(b)fluoranthren | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(k)fluoranthren | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(a)pyren | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(a,h)anthracen | µg/l | | | | <0,010 |
| Benzo(ghi)perylen | µg/l | | | | <0,010 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | µg/l | | | | <0,010 |
| Summe der 16 PAK | µg/l | | | | 16 PAK < BG |

| Probennummer | | 2006-12-0063 | | |
|--------------------------------|---------|-------------------------|-------------|--------|
| Probenbezeichnung | | B/C17-6/BP3 | | |
| Matrix | | Böden | | |
| Probenehmer | | Auftraggeber | | |
| Durchführung der Prüfung | | 04.12.2006 - 11.12.2006 | | |
| Parameter | Einheit | Grenzwert 2 | Grenzwert 1 | |
| Trockensubstanz bei 105°C (TS) | Masse-% | | | 89,8 |
| Eluat | | | | ja |
| Arsen (As) | µg/l | | | <5,0 |
| Blei (Pb) | µg/l | | | 8,0 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | | | 0,50 |
| Chrom, gesamt (Cr) | µg/l | | | <5,0 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | | | <5,0 |
| Nickel (Ni) | µg/l | | | <5,0 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | | | <0,10 |
| Zink (Zn) | µg/l | | | 36 |
| Naphthalin | µg/l | | | <0,010 |
| Acenaphthylen | µg/l | | | <0,050 |
| Acenaphthen | µg/l | | | <0,010 |
| Fluoren | µg/l | | | <0,010 |
| Phenanthren | µg/l | | | <0,010 |
| Anthracen | µg/l | | | <0,010 |
| Fluoranthren | µg/l | | | <0,010 |



PRÜFBERICHT

Auftragsnummer 2006-1589-00072

11.12.2006 18:11

| Probennummer | | | | 2006-12-0063 |
|-----------------------|------|--|--|--------------|
| Probenbezeichnung | | | | B/C17-6/BP3 |
| Pyren | µg/l | | | <0,010 |
| Benzo(a)anthracen | µg/l | | | <0,010 |
| Chrysen | µg/l | | | <0,010 |
| Benzo(b)fluoranthen | µg/l | | | <0,010 |
| Benzo(k)fluoranthen | µg/l | | | <0,010 |
| Benzo(a)pyren | µg/l | | | <0,010 |
| Dibenzo(ah)anthracen | µg/l | | | <0,010 |
| Benzo(ghi)perylene | µg/l | | | <0,010 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | µg/l | | | <0,010 |
| Summe der 16 PAK | | | | 16 PAK < BG |

Alle Analyseergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände.
Eine auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichts ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Orga Lab GmbH gestattet.

Folgende Normen wurden verwendet:

Probenvorbereitung (Siebung < 2 mm) [], Trockensubstanz bei 105°C (TS) [DIN ISO 11465], Königwasseraufschluß (für Schwermetall-Best.) [DIN ISO 11466], Schwermetalle [analog DIN 38406-F 29], Quecksilber (Hg) [analog DIN EN 1483], Eluat [DIN 38414-S 4], Schwermetalle [DIN 38406-E 29], Quecksilber (Hg) [DIN EN 1483], PAK [DIN 38407-18], PAK [DIN ISO 13877]

Probengefäße:

2006-12-0055, 2006-12-0056, 2006-12-0057, 2006-12-0058, 2006-12-0059, 2006-12-0060, 2006-12-0061, 2006-12-0063 :
1x 400ml Braunglas für Böden;

2006-12-0062 :
3x 400ml Braunglas für Böden

Orga Lab GmbH

Dipl.-Ing.(FH) N. Opel (Verantwortlicher)
Laborleitung

Anhang 11

**Abschlussbericht A4-1
nach der Durchführung von Sanierungsmaßnahmen
für die Altlastenfläche F58**

auf dem

GEV- Gelände Herzogenaurach (ehem. Herzo Base)

Auftraggeber : GEV Grundstücksgesellschaft Herzogenaurach mbH
Adi-Dassler-Str.1
91074 Herzogenaurach

Ausführung : 09/2007 – 03/2008

Bericht vom : 05. Juni 2008

Bearbeiter : M. Böhme, S. Voigt

**GeoCon GmbH - Planung und Ausführung in Geo- und Umwelttechnik
Hauptstr.64 * 91356 Kirchehrenbach
Tel.: 09191/797878 * Fax: 09191/797880**

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Ausgangslage und Aufgabenstellung | 1 |
| 2 | Gesetzliche Grundlagen | 2 |
| 3 | Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte | 3 |
| 4 | Geologische und hydrogeologische Verhältnisse | 3 |
| 5 | Durchgeführte Untersuchungen | 4 |
| 5.1 | Untersuchen von verschiedenen Instituten..... | 4 |
| 5.2 | Eigene Untersuchungen..... | 4 |
| 5.3 | Analysenergebnisse und Zusammenfassung der Erkundungsmaßnahme | 5 |
| 5.3.1 | Analysenergebnisse..... | 5 |
| 5.3.2 | Zusammenfassung der Erkundungsmaßnahme | 5 |
| 6 | Durchgeführte Ausschreibung und Sanierungsmaßnahme | 7 |
| 6.1 | Ausschreibung der Sanierungsmaßnahmen..... | 7 |
| 6.2 | Sanierung der Altlastenfläche | 7 |
| 7 | Zusammenfassung | 10 |

Anhang

Anhang 1: Pläne

Plan 1: Übersichtslageplan GEV- Gelände

Plan 2: ausgewählter Lageplan mit sanierten Flächen und ausgekofferten/gesiebten Haufwerken, Stand: 22.08.07

Plan 3: ausgewählter Lageplan mit sanierten Flächen und ausgekofferten/gesiebten Haufwerken, Stand: 14.09.07

Plan 4: ausgewählter Lageplan mit sanierten Flächen und ausgekofferten/gesiebten Haufwerken, Stand: 13.11.07

Plan 5: Lageplan mit den sanierten Fläche nach Abschluss der Sanierungsmaßnahme

Anhang 2: Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse

Anhang 3: Ergebnisse der Laboruntersuchungen

Anhang 4: Zusammenstellung der Statusberichte

Anhang 5: Fotodokumentation

1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die Grundstücksentwicklungs- und Verwaltungsgesellschaft mbH Herzogenaurach, vertreten durch Herrn Rademacher, erteilte unserem Ingenieurbüro den Auftrag einen Abschlussbericht zur Sanierung der bekannten Altlastenfläche F58 zu erstellen. Die Zusammenfassung beschränkt sich ausschließlich auf den Bereich der bearbeiteten Altlastenfläche.

Bei Baugrunduntersuchungen die für das adidas Sport Center durchgeführt wurden, wurden organoleptisch auffällige Auffüllungen erbohrt, womit sich für das betroffene Areal weiterer Untersuchungsbedarf ergab. Die Erkundung der Fläche erfolgte anschließend mittels Baggerschurfen. Die Schurfe dienten einerseits zur Abgrenzung der horizontalen und vertikalen Ausdehnung der Auffüllungen und andererseits zur Entnahme von Material- und Bodenproben. Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse über den Aufbau und die Zusammensetzungen der Auffüllungen sowie der Analysenergebnisse der entnommenen Proben, die z.T. starke PAK-Kontaminationen aufwiesen, bestätigte sich der Altlastenverdacht. Die Fläche wurde sodann mit der Flächenbezeichnung F58 geführt.

Beim Ortsgespräch am 27.03.2007 mit den zuständigen Behörden (WWA, LRA) wurde die Altlastenfläche F58 begangen und der Schadstoffbestand erläutert. Weiterhin wurde die Sanierungserfordernis bestätigt und der Sanierungsumfang festgelegt.

Die Grundlage zur Sanierung der Altlastenfläche F58 bildeten weiterführende orientierende Untersuchungen. Zur Ausschreibung der Altlastensanierungsmaßnahme, die von September 2007 bis März 2008 von der Fa. MMRHP ausgeführt wurde, dienten die Erkenntnisse der gesamten Untersuchungen.

2 Gesetzliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlage für die Bearbeitung von (potentiellen) Altlasten bildet das am 1. März 1999 in Kraft getretene Bundesbodenschutzgesetz (**BBodSchG**). Ziel dieses Gesetz ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen.

Die Bearbeitung potentiell kontaminierter Standorte bzw. altlastverdächtiger Flächen erfordert in der Regel ein stufenweises Vorgehen. Ausgehend von einer Gefahrenvermutung sind zur Gefahrenabwehr nach **BBodSchG** folgende Schritte erforderlich:

- Erfassung: Erhebung der Verdachtsfläche und historische Erkundung (§11)
- Orientierende Untersuchung bei Verdacht (§9, §10)
- Detailuntersuchung und abschließende Gefährdungsabschätzung bei konkreten Anhaltspunkten (hinreichender Verdacht) (§9, §10)
- Maßnahmenplanung (Sanierungsuntersuchung, Sanierungskonzept, Sanierungsplanung) bei Feststellung einer schutzgutbezogenen Gefahrenlage (§13, §14)
- Sanierung (Maßnahmendurchführung, Erfolgskontrolle, Überwachung) bis zum Erreichen des Sanierungsziels (Dauerhaftigkeit der Gefahrenbeseitigung) (§4, §15, §16)
- Entlassung

Das Bundesbodenschutzgesetz wird durch das untergesetzliche Regelwerk der Bundesbodenschutzverordnung (**BBodSchV**), die am 17. Juli 1999 in Kraft getreten ist, konkretisiert. In dieser Verordnung sind im Anhang 2 Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte zur Beurteilung von Untersuchungsergebnissen (orientierende Untersuchung und Detailuntersuchung) gelistet.

Im Bayerischen Bodenschutzgesetz (**BayBodSchG**), das zeitgleich zum Bundesbodenschutzgesetz in Kraft getreten ist, werden offene länderspezifische Fragen wie z.B. die Aufgaben, Zuständigkeiten und Pflichten von Behörden und sonstigen öffentlichen Stellen behandelt und geklärt. Zuständige Behörde für den Vollzug des Bodenschutz- und Altlastenrechts ist die Kreisverwaltungsbehörde, die soweit nichts anderes bestimmt ist, bei Fragen fachlicher Art die wasserwirtschaftliche Fachbehörde beteiligt.

Die Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Bodenschutz- und Altlastenrechts in Bayern (**BayBodSchVwV**) vom 31. Juli 1999 konkretisiert u.a. die Zuständigkeiten und Aufgaben der Verwaltung und differenziert dabei nach Maßnahmen zur Gefahrenabwehr und Vorsorge. In den Anhängen (Erhebung von Verdachtsflächen, Ermittlung des Gefährdungspotentials) zu dieser Verwaltungsvorschrift werden i.w. die Inhalte des früher zur Bearbeitung und Beurteilung von Altlastenverdachtsflächen herangezogenen Bayerischen Altlastenleitfadens von 1991 und des ursprünglich geplanten Altlastenhandbuchs aufgegriffen und verarbeitet.

3 Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte

Für die Beurteilung von Untersuchungsergebnissen von Altlastenuntersuchungen werden im Bedarfsfall die im Anhang 2 der BBodSchV zusammengestellten Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte herangezogen.

Vorsorgewerte (Besorgniswerte) sind Werte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung von geogenen oder großflächigen siedlungsbedingten Schadstoffgehalten in der Regel davon auszugehen ist, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht. Bei Überschreitung der Vorsorgewerte wird eine möglicherweise bestehende Gefahr angezeigt.

Prüfwerte (Gefahrenwerte) sind Werte, bei deren Überschreitung unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt. Liegt die Konzentration eines Schadstoffs unterhalb des jeweiligen Prüfwertes, ist insoweit der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt. Mit Hilfe der Prüfwerte wird eine vorliegende Gefahr beurteilt.

Maßnahmenwerte sind Werte für Einwirkungen oder Belastungen, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich sind.

Sofern für einzelne Schadstoffe in der BBodSchV keine Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte genannt sind, werden zur Beurteilung der Belastungssituation in Bayern die im Merkblatt Nr. 3.8/1 (vormals 3.8-10) des Bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft aufgeführten Hilfs-, Prüf- und Stufenwerte herangezogen. Dieses Merkblatt wird ebenso für die Bewertung der Feststoffgehalte in Boden- und Bodenluftproben benutzt.

4 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Gemäß der Geologischen Karte von Bayern 1:25000 Blatt- Nr. 6431 Herzogenaurach sind im Untersuchungsgebiet Schichten des Unteren Burgsandsteins im Übergang zum Coburger Sandstein zu erwarten. Der Coburger Sandstein, der eine Mächtigkeit von ca. 10-15 m erreicht, ist durch das Auftreten von grauen und weißlichen, fein- bis mittelkörnigen, im Vergleich zum unterlagernden Blasensandsteinen meist härteren Sandsteinen gekennzeichnet. Letteneinschaltungen sind seltener als im Blasensandstein.

Im Hangenden folgt der Untere Burgsandstein, der mit dem Basisletten aus überwiegend roten bis rotbraunen und grünen Letten (sandig-schluffige Tonsteine mit eingeschalteten dünnen Sandsteinlagen) einsetzt. In diesen Basisletten, der eine Mächtigkeit von 2-6 m erreicht, sind im Untersuchungsgebiet Karbonat- und Steinmergelknollen eingelagert. Der Untere Burgsandstein besteht aus fein- bis grobkörnigen, massigen bis bankigen, oftmals mürben (in Abhängigkeit vom Verwitterungsgrad auch harten) Sandsteinen von grünlicher, grauer bis bräunlicher Färbung, in die mehrfach Lettenlagen (rotbraune und grüngraue Tonsteine), gelegentlich Gerölllagen eingeschaltet sind.

Die Sandsteine des Keupers fungieren im Sanierungsgebiet des Öfteren als Grundwasserträger. Daneben kommt es auf tonigen Lagen im Sandstein verbreitet zum Rückstau von Sickerwasser und zur Ausbildung räumlich begrenzter Schichtwasserhorizonte.

5 Durchgeführte Untersuchungen

5.1 Untersuchen von verschiedenen Instituten

Die im Zuge der Altlastenerhebung von verschiedenen Instituten ausgeführten Untersuchungen zur Erfassung der Altlastenverdachtsflächen auf dem Gelände der ehem. Herzo Base, erfüllen die Anforderungen nach BBodSchG in den Punkten Erfassung (Erhebung der Verdachtsfläche und historische Erkundung), Orientierende Untersuchung bei Verdacht und Detailuntersuchung mit abschließender Gefährdungsabschätzung bei konkreten Anhaltspunkten (siehe Kapitel 2).

Bezüglich der Existenz der mit Bodenmaterial überdeckten Auffüllungen, bestehend aus einem Boden-/Bauschutt-/Schwarzdeckengemisch und überdeckten alten Verkehrsflächen (zerstörte Schwarzdecken mit Schotterunterbau), finden sich in den vorausgegangenen Untersuchungen der HPC, LGA und von Trischler und Partner keine Hinweise.

Im Rahmen der Erstellung eines Baugrundgutachtens für das adidas Sport Center (aSC) wurden im Osten des GEV- Geländes Sondierbohrungen abgeteuft. Bei verschiedenen Bohrungen westlich der alten Weide (siehe Lageplan in der Anlage) wurde in ca. 1,0 m Tiefe eine Schwarzdecke erbohrt. Das oberhalb der Schwarzdecke lagernde Bodenmaterial wurde als auffällig in Geruch und Farbe beschrieben. Aussagen über die vertikale und horizontale Ausdehnung der erbohrten Schichten konnten nicht getroffen werden. Die Erkenntnis aus der Baugrunduntersuchung ergaben den Anlass zu weiteren Untersuchungen.

5.2 Eigene Untersuchungen

Die Erkundung der Fläche wurde am 20.02.07 mittels Baggerschurfe durchgeführt. Bei der Untersuchung wurde eine Fläche von ca. 25.000 qm abgegrenzt. Im Anhang 5 (Bild 1 –7) ist die Fotodokumentation zu den durchgeführten Erkundungsmaßnahmen enthalten.

Im östlichen sowie im nordöstlichen Bereich konnte die Fläche nicht eingegrenzt werden, da in diesem Areal Haufwerke mit Erdaushub und Bauschutt zwischengelagert wurden. Bei den Schurfen wurde der Untergrund bis zu einer Maximaltiefe von ca. 1,8 m u GOK aufgeschlossen. Hierbei ergaben sich im wesentlichen zwei unterschiedliche Aufbauten.

Im südlichen und westlichen Bereich stellte sich der Aufbau wie folgt dar:

- Grasnarbe/Oberboden, Schichtstärke ca. 0,1 m
- Auffüllung: Boden-/Bauschutt-/Schwarzdeckengemisch, Schichtstärke zwischen 0,3 und 1,5 m
- Schwarzdecke mit Schotterunterbau, Schichtstärke ca. 0,2 m (die Schwarzdecke wurde nur teilweise als vollständig erhaltene Fläche aufgefunden)
- Sand, schluffig/Schluff, feinsandig (anstehende Bodenschichten)

Bei den Schurfen im nördlichen und östlichen Bereich wurde folgender Aufbau ermittelt:

- Grasnarbe/Oberboden, Schichtstärke ca. 0,1 m (nur z.T. vorhanden)
- Auffüllung: Boden-/Bauschuttgemisch mit einigen Metall- Holz- und Restmüllbestandteilen, Schichtstärke zwischen 1,2 und 1,5 m
- Sand, schluffig/Schluff, feinsandig (anstehende Bodenschichten)

Bei allen Schurfen wurden ab einer Maximaltiefe von ca. 1,8 m u GOK schluffige Sandschichten bzw. sandige Schluffschichten angetroffen, die den in diesem Geländebereich dem Anstehenden entsprechen.

Von den aufgefundenen Schwarzdecken und Schwarzdeckenstücken wurden zwei Materialproben entnommen (C4-3/MP1, MP2), die nach organoleptischer Beurteilung von unterschiedlichen Aufbauten (alter und neuerer Aufbau) stammen. Vom Bodenmaterial aus den westlichen (C4-3/BP1) und südlichen (C4-3/BP2) Schurfen, das mit Bauschutt- und Schwarzdeckenteilen durchmischt ist, wurden repräsentative Mischproben entnommen. Aus den nördlichen und östlichen Schurfen, in denen keine Schwarzdeckenteile aufgefunden wurden, wurde ebenfalls eine Bodenmischprobe (C4-3/BP3) entnommen.

Die Bodenproben wurden auf die Parameter gemäß LAGA- Boden untersucht.

Die Entnahme von repräsentativen Bauschuttproben war aufgrund der inhomogenen Zusammensetzung sowie der z.T. vorliegenden großen Dimension von Einzelstücken (Abmessungen bis 1,5 x 1,0 x 0,3 m) nicht möglich. Unter Berücksichtigung der optischen Einschätzung des ausgekofferten Bauschuttgemisches wurde davon ausgegangen, dass in der Auffüllung belastetes und unbelastetes Bauschuttmaterial vorhanden sei.

5.3 Analysenergebnisse und Zusammenfassung der Erkundungsmaßnahme

5.3.1 Analysenergebnisse

Die Ergebnisse der im Rahmen der Erkundungsmaßnahme entnommenen Material- und Bodenproben, sind der tabellarischen Probenzusammenstellung im Anhang 2 sowie dem Stausbericht 2 (Anhang 4) zu entnehmen. Im Anhang 3 sind die Einzelmesswerte der Laborergebnisse enthalten.

Durch die Analyse der beiden Schwarzdeckenproben MP1 (PAK = 2,06 mg/kg) und MP2 (PAK = 2.679 mg/kg), die aus Einzelproben von verschiedenen Schurfen zu Mischproben zusammengefügt wurden, wurde bestätigt, dass es sich um teerfreie und stark teerhaltige Schwarzdeckenteile handelt.

Aufgrund der Analysen der drei Bodenproben, ist das Bodenmaterial gemäß LAGA jeweils als Z1.1- Material einzustufen. In allen drei Fällen wird der Z0- Wert für PAK von 1,0 mg/kg überschritten. In der Bodenprobe BP2 übersteigt der Messwert für Quecksilber ebenfalls den Z0- Wert von 0,3 mg/kg.

5.3.2 Zusammenfassung der Erkundungsmaßnahme

Bei den Baggerschurfen konnte eine kontaminierte Fläche von ca. 25.000 qm ermittelt werden. Auf den östlich und nördlich angrenzenden Flächen wurden Haufwerke zwischengelagert, sodass diese Bereiche nicht untersucht werden konnten. Anhand der rechteckigen Form der Fläche im Westen, die auch im Ostteil vermutet werden konnte, der morphologischen Oberflächenstruktur sowie der veränderten Vegetation auf den untersuchten Flächen war zu erwarten, dass es sich insgesamt um eine kontaminierte Fläche von ca. 40.000 qm handelt.

Das Inventar in der westlichen und südlichen Fläche besteht aus einer größtenteils zerstörten Schwarzdecke, die mit Bauschutt und Bodenmaterial von bis zu 1,5 m Mächtigkeit überdeckt ist. Die Schwarzdeckenstücke, die auch mit dem Auffüll- und Bauschuttmaterial vermischt sind, sind z.T. stark PAK- haltig. Der mit dem Auffüllmaterial vermischte Bauschutt muss aufgrund der detektierten Schwarzanzstriche zumindest z.T.

als belastet eingestuft werden. Bei der im nordöstlichen Bereich aufgefundenen Auffüllung handelt es sich um ein Boden-/Bauschuttgemisch das mit Metall-, Holz- und Restmüllbestandteilen vermischt ist. Die inhomogene Zusammensetzung lässt weiteres, bisher nicht detektiertes Inventar mit schadstoffhaltigen und evtl. wassergefährdenden Bestandteilen vermuten. Wie schon für die anderen Flächen beschrieben war das aufgefundenene Bauschuttmaterial augenscheinlich durch PAK- Verunreinigungen als belastet einzustufen. Die Analysen des separat entnommenen Bodenmaterials der Auffüllungen ergaben in allen Fällen die Einstufung als Z1.1- Material. Die Analysenwerte konnten allerdings nicht auf das nach einer Separierung abgetrennte Bodenmaterial übertragen werden. Bei einer im Rahmen der Sanierungsmaßnahme durchgeführten Aufbereitung und Siebung des Boden-/Bauschutt-/Schwarzdeckengemisches war zu erwarten, dass auch belastete Bauschutt- und Schwarzdeckenanteile in der Bodenfraktion vorliegen, die dann eine höhere Belastung (> Z1.1) verursachen.

Aufgrund der bekannten schadstoffhaltigen Ablagerungen, der Möglichkeit weiterer Untergrundverunreinigungen und schadstoffhaltiger Auffüllungen wurde der Altlastenverdacht bestätigt. Zum vorsorgenden Grundwasser- und Bodenschutz war eine Sanierung der betroffenen Flächen erforderlich.

6 Durchgeführte Ausschreibung und Sanierungsmaßnahme

6.1 Ausschreibung der Sanierungsmaßnahmen

Die Sanierungsflächen wiesen im Wesentlichen zwei verschiedene Aufbauten (siehe Kapitel 5.2) mit dem aus der Voruntersuchung festgestellten Schadstoffinventar (siehe Kapitel 5.3) auf. Für die Sanierung der Flächen wurde eine Ausschreibung mit den nachfolgend genannten Sanierungsschritten (Auszug aus dem LV) erstellt.

Überdeckte südliche und westliche Verkehrsfläche

Zunächst ist das Areal oberflächennah (ca. 0,1 cm) abzuziehen, um die Grasnarbe weitgehend zu entfernen. Danach ist die Überdeckung (bis zu 1,5 m Tiefe) der Verkehrsfläche aus Boden-/Bauschuttauffüllung, die mit PAK- haltigen Schwarzdeckenbruchstücken durchmischt ist, abzuschleifen, zum Sortierbereich zu transportieren, hier abzukippen und zur Weiterbehandlung bereitzustellen. Die PAK- haltigen Schwarzdecken sowie der Schotterunterbau sind soweit noch vorhanden als getrennte Fraktionen zu erfassen (Vorsortierung, Separierung organoleptisch auffälliger Bruchstücke) und zur Sortierung bereitzustellen.

Bauschuttablagerung in den nördlichen und östlichen Bereichen

Zunächst ist das Areal oberflächennah (ca. 0,1 cm) abzuziehen, um die Grasnarbe weitgehend zu entfernen. Danach ist das Auffüllmaterial mit einer Mächtigkeit von bis zu 1,5 m abzuschleifen und zum Sortierbereich zu transportieren, hier abzukippen und zur Weiterbehandlung bereitzustellen.

Arbeiten im Sortierbereich und Sanierungsziel

Im Sortierbereich werden die bereitgestellten Materialien mit einer geeigneten Siebmaschine zunächst probeweise mit der Fraktionierung 0-8, 8-32 und >32 mm abgesiebt. Die Grob-, Mittel- und Feinfraktion wird sodann auf den PAK- Gehalt überprüft und gegebenenfalls die Maschenweite verändert, wobei regelmäßige Kontrollbeprobungen durchgeführt und Rückstellproben entnommen werden.

Ziel der Maßnahme ist die Gewinnung einer Feinfraktion bestehend aus un- bzw. gering belastetem Bodenmaterial und einer belasteten Mittelfraktion aus einem Bauschutt-/Schwarzdecken- und Bodengemisch. Die Grobfraktion bestehend aus Bauschutt soll aufbereitet und je nach Belastung einem geeigneten Verwertungsweg- bzw. Entsorgungsweg zu geführt werden. Die Fein- und Mittelfraktion ist entsprechend der Zusammensetzung und der PAK- Belastung wieder einzubauen bzw. zu verwerten oder zu entsorgen.

Verwertung, Entsorgung, Wiedereinbau

Die bei der Siebung und der Bauschuttzubereitung anfallenden schadstoffbelasteten Fraktionen aus Erdreich, Schwarzdecke, Bauschutt (Beton, Ziegel, Kalksandsteine, etc.) und Schotter sind entsprechend der Kontamination einer geeigneten Entsorgung bzw. Verwertung zuzuführen.

Die bei der Siebung abgesonderte Bodenfraktion, ist in Abhängigkeit von der verbleibenden PAK- Belastung auf dem GEV- Gelände abzulagern (Belastung bis Z1.1) bzw. einem entsprechenden Verwertungsweg/ Entsorgungsweg (Belastung Z1.2-Z3-Material) zuzuführen.

6.2 Sanierung der Altlastenfläche

Die Durchführung der Sanierungsmaßnahme erfolgte von September 2007 bis März 2008 durch die Fa. MMRHP. Die Ausführung der Sanierungsarbeiten wurde von der GeoCon GmbH analytisch betreut und

gutachterlich überwacht.

Die Ablagerung auf der Fläche wurde von Süd nach Nord abgetragen. Die Einbaustärke der Ablagerung lag zwischen 0,8 und 1,8 m. Die unterschiedlich zusammengesetzten Fraktionen wurden ausgekoffert und entsprechend der Zusammensetzung auf verschiedenen Haufwerken zur Siebung bereitgestellt. Im wesentlichen wurden folgende Trennungen vorgenommen:

- Boden-(bindig)/Bauschuttgemisch, Bauschuttanteil ca. 10 – 15 % mit wenig Teerverunreinigungen
- Boden-(bindig)/Bauschutt-/Teergemisch, Teeranteil ca. 5 – 10 %
- Boden-(bindig)/Bauschuttgemisch, Bauschuttanteil > 15 % mit Teerverunreinigungen
- Bauschutt-, Betonbrocken > 0,6 m
- Boden-(sandig)/Bauschuttgemisch, Bauschuttanteil > 15 % mit Teerverunreinigungen

Im nördlichen Bereich der Sanierungsfläche wurden zerstörte Teerflächen, die mit Erdschutt überdeckt waren, aufgefunden. In diesen Bereichen war eine Trennung von Boden-/Teergemisch und Boden-/ Bauschutt-/Schottergemisch möglich. Die Einzelfraktionen (Boden, Teer/Bauschutt/Boden, Bauschutt/Schotter) wurden durch Siebung klassiert.

In den weiteren bearbeiteten Sanierungsflächen wurden keine größeren horizontal abgegrenzten Flächen mit konzentrierten Teeranteilen aufgefunden, die eine Trennung von Boden-/Teergemisch und Boden-/ Bauschuttgemisch zugelassen hätten. Das gesamte Aushubmaterial bestand vielmehr aus einem Gemisch von Boden, Bauschutt und Teerstücken. Deshalb konnten bei den Aushubarbeiten ausschließlich die o.g. Trennungen vorgenommen werden, wobei alle Haufwerke einen Teeranteil in unterschiedlicher Konzentration aufwiesen. Das gesamte Aushubmaterial musste durch Siebung fraktioniert werden.

Aufgrund der z.T. sehr bindigen Boden-/Bauschutt-/Teergemische wurde die Siebung mittels einer Grobstück-Siebmaschine mit Fingersieb und nachfolgender Maschenfeinsiebung durchgeführt. Die Siebarbeiten wurden unter Berücksichtigung der gewonnen Erfahrungswerte aus verschiedenen Probesiebungen mit einer Maschenweite der Feinabsiebung von 30 mm durchgeführt. Der Siebvorgang wurde während der Sanierung an das entsprechende Ausgangsmaterial angepasst (Materialaufgabe, Bandgeschwindigkeit), so dass die Einzelfraktionen jederzeit nach organoleptischer Einschätzung in guter Trennqualität vorlagen.

Von den einzelnen Siebungen wurden unter Berücksichtigung der Zusammensetzung des Ausgangsmaterials (Anteil PAK-haltige Schwarzdecken, Homogenität, etc.) Haufwerke von 500 - 2.000 cbm erstellt.

Die Bezeichnung der einzelnen Haufwerke wurde unter Bezug auf die Haufwerke der Voreinteilung festgelegt, eindeutig mittels wetterfesten Schildern markiert, parallel in Übersichtspläne (s. Anhang 1: Pläne 2-4) eingezeichnet, beprobt und analysiert.

Aufgrund der inhomogenen Verteilung der schadstoffhaltigen Bestandteile in den abgetragenen Auffüllungen bzw. in den nach der Siebung vorliegenden Einzelfraktionen war eine umfangreiche analytische Überwachung der anfallenden Siebchargen erforderlich. Nach einzelnen richtungsweisenden Gesamtanalysen von repräsentativen Boden- und Bauschuttfraktionen wurde im weiteren auf ein umfangreiches Analysenspektrum von Einzelproben verzichtet. Die Einstufung der Boden- und Bauschuttfraktionen nach Z- bzw. RW- Werten, wurde anschließend größtenteils mittels des einzig relevanten Parameters PAK vorgenommen.

Die Analyseergebnisse der zur Einstufung der Haufwerke entnommenen Proben sind der tabellarischen Zusammenfassung im Anhang 2 zu entnehmen. Die Einzelmessergebnisse der Summenparameter sind aus den Laborberichten im Anhang 4 ersichtlich. Hierbei ist zu beachten, dass Anfang Sep. 2007 die Projektnummer von C4-3 auf A4-1 umgestellt wurde. Die nachfolgenden Haufwerksbezeichnungen besitzen eine fortlaufende Nummerierung mit folgendem System:

- HW3-1/7: siebtes Siebhaufwerk der Feinabsiebung von Ausgangshaufwerk 3
- HW4-2/3: drittes Siebhaufwerk der Mittelabsiebung von Ausgangshaufwerk 4
- HW5-3/1: erstes Siebhaufwerk der Grobabsiebung von Ausgangshaufwerk 5

Anmerkung: Die PAK-Eluatanalysen überschreiten z.T. den nach BBodSchV angegebenen Prüfwert. Die mehr oder minder starken Überschreitungen des PAK- Prüfwerts von 0,2 µg/l hat nach Auskunft des Analyzelabors mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit methodische Ursachen. Für die Bestimmung der PAK wurde in Abweichung von den Vorgaben der BBodSchV (Säulenmethode) ein S4-Eluat hergestellt. Die angewandte Methode liefert bei der Bestimmung von PAK deutlich höhere Messwerte, so dass eine Beurteilung nach BBodSchV unter Zuhilfenahme des Prüfwertes nicht ohne weiteres erfolgen kann. Die ermittelten Eluatwerte besitzen daher nur richtungsweisenden Charakter.

Mittels der Analysenergebnisse wurden die Siebfraktionen eingestuft und anschließend entsprechend der Belastung auf dem GEV- Gelände abgelagert, verwertet bzw. entsorgt.

Nach Abschluss aller Sanierungsarbeiten wurde die Fläche im ersten Schritt mittels Sichtkontrolle abgenommen. Die Auffüllungen auf der gesamten Fläche waren augenscheinlich bis zu den in diesem Flächenbereich anstehenden Bodenschichten, bestehend überwiegend aus schluffigen Sanden und sandigen Schluffen, vollständig abgetragen. Im zweiten Schritt wurden zur Kontrolle des Sanierungserfolges Bodenproben entnommen. Hierfür wurde die Gesamtfläche in acht Rasterflächen (s. Anhang 1: Plan 5) mit relativ einheitlichen Bodenarten eingeteilt. Aus den Rasterflächen wurden je nach Rastergröße ca. 30-50 oberflächennahe Einzelproben mittels Handschurf entnommen und je Rasterfläche zu einer repräsentativen Bodenmischprobe zusammengefügt (BP1-8). Die Proben wurden ausschließlich auf den relevanten Parameter PAK untersucht. Bei den Analysen ergaben sich keine bzw. nur geringfügige PAK- Verunreinigungen (siehe Anhang 3, Probenzusammenstellung). Die Sanierungsmaßnahme wurde somit erfolgreich und vollständig abgeschlossen.

Die Fotodokumentation zur durchgeführten Sanierungsmaßnahme ist dem Anhang 5 (Bild 8 – 42) zu entnehmen.

7 Zusammenfassung

Bei Baugrunduntersuchungen, die für das adidas Sport Center durchgeführt wurden, ergaben sich Hinweise auf schadstoffhaltige Auffüllungen. Weitere Erkundungsmaßnahmen förderten ein erhebliches, sanierungsbedürftiges Schadstoffinventar zu Tage. Die Fläche wurde im Weiteren mit der Flächenbezeichnung F58 geführt.

Die Sanierung der Altlastenfläche wurde ausgeschrieben und vom September 2007 bis März 2008 ausgeführt. Die Hauptarbeitsschritte waren hierbei das Ausheben der verschiedenen belasteten Auffüllungen, die Siebung der Materialien sowie die Abfuhr des belasteten Materials und Lagerung der unbelasteten Bodensiebchargen auf dem Gelände der GEV.

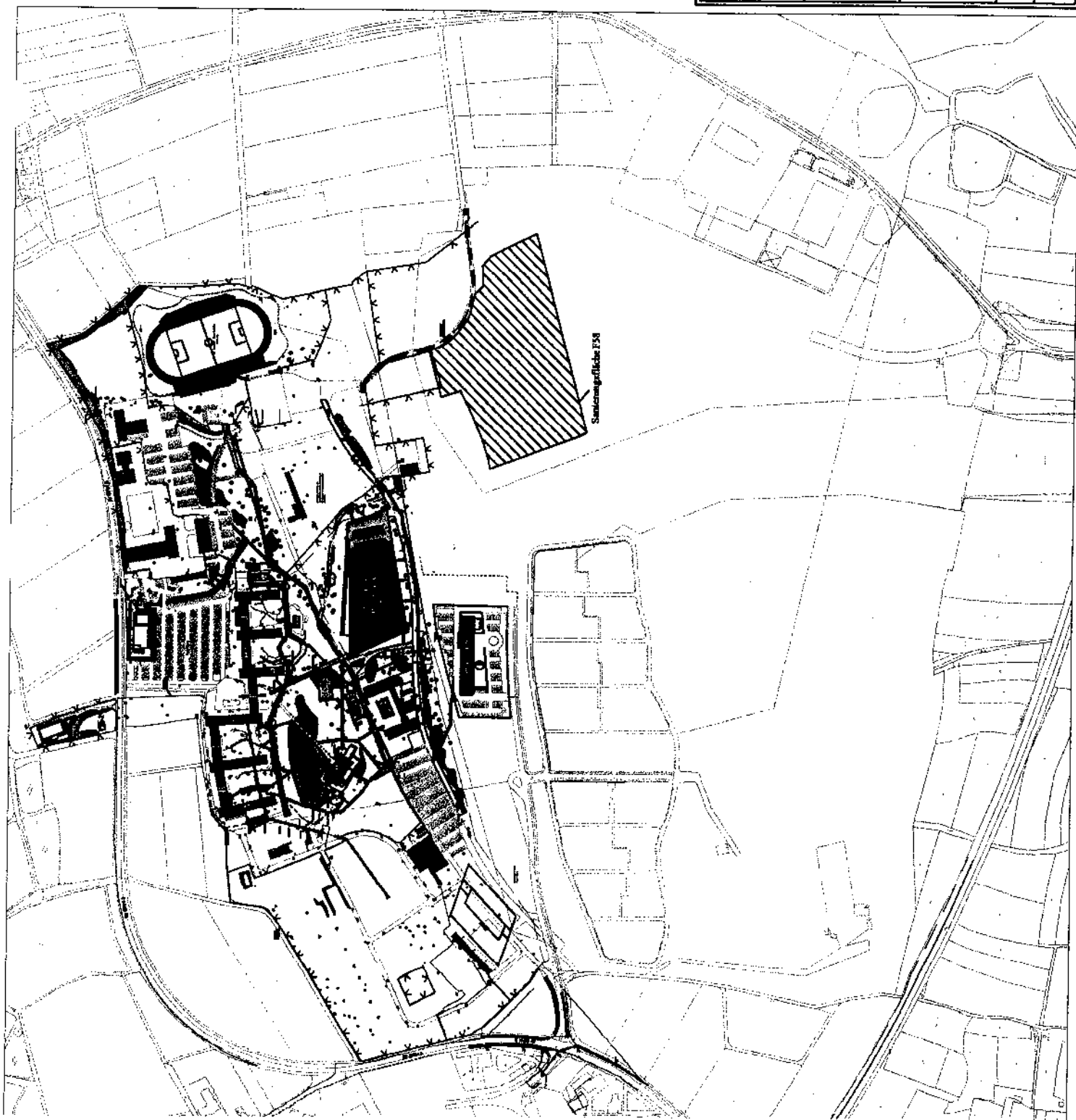
Die Sanierung wurde im März 2008 erfolgreich abgeschlossen, was durch die zur Beweissicherung entnommen Bodenproben belegt wurde.

Kirchhrehnbach, 05.06.2008



M. Böhme


Anhang 1

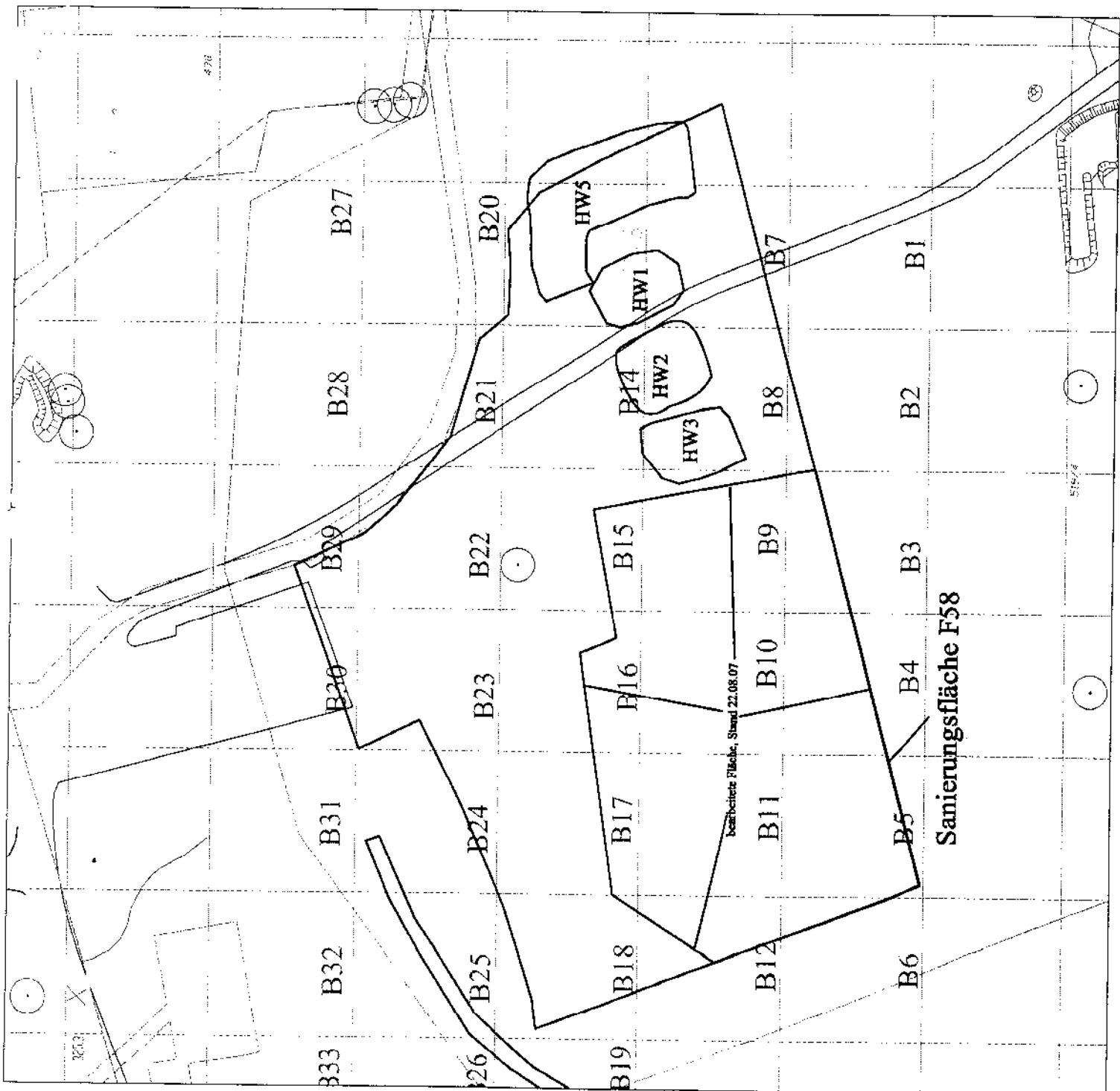


Legende







Ausgeschriebene Altlastenfläche F58 ist in den Plänen 2 - 5 im Maßstab 1 : 2.000 dargestellt

| | | | |
|---|--|---|---|
|  <p>Geo-Con GmbH Hauptplatz 64 91356 Kirchheimbich</p> | | <p>Auftraggeber: GEV Grundstücksgesellschaft Herzogenaurach mbH & Co. KG A-B-Dwalein-Str. 1 91074 Herzogenaurach</p> | <p>Projekt: Sanierung Altlastenfläche F58 auf dem GEV-Gelände (ehem. Herzo-Baum)</p> |
| <p>Übersichtsplan Altlastenfläche F58, GEV-Gelände Herzogenaurach</p> | | | |
| <p>Datum: 05.06.2008</p> | <p>gezeichnet: M. Böhm</p> | <p>geprüft: S. Voigt</p> | |
| <p>Maßstab: o. Maßstab</p> | <p>Bericht-Bez.: A4-JC4-3_F58</p> | <p>Anlage: 1 Plan: 1</p> | |




Legende


-  ausgeschriebene Altlastenfläche F58
-  Flächenraster Bereiche B1-33, Rasterabstand 50 m
-  Hauwerke mit ausgehobenem od. gestiebt
Auffüllungen

| | | |
|---|-------------------------------|---|
| Auftraggeber: GEV Grundstücksgesellschaft Herzogenaurach mbH & Co. KG Adl-Dwale-Str. 1 91074 Herzogenaurach | |  GeoCon GmbH Hauptstr. 64 91356 Kirchbirenbach |
| Projekt: Altlastensanierung Fläche F58 mit dem südlichen Gelände (bzw. Herzog-Rain) | | |
| Altlastensanierungsmaßnahme F58 GEV- Gelände Herzogenaurach Stand vom 22.08.2007 | | |
| Datum: 22.08.07 | gezeichnet: M. B. Stanc | geprüft: S. Voigt |
| Maßstab: 1:2.000 | Bericht: Bes.: C4-3/A4-1, F58 | Anlage: 1 Plan: 2 |

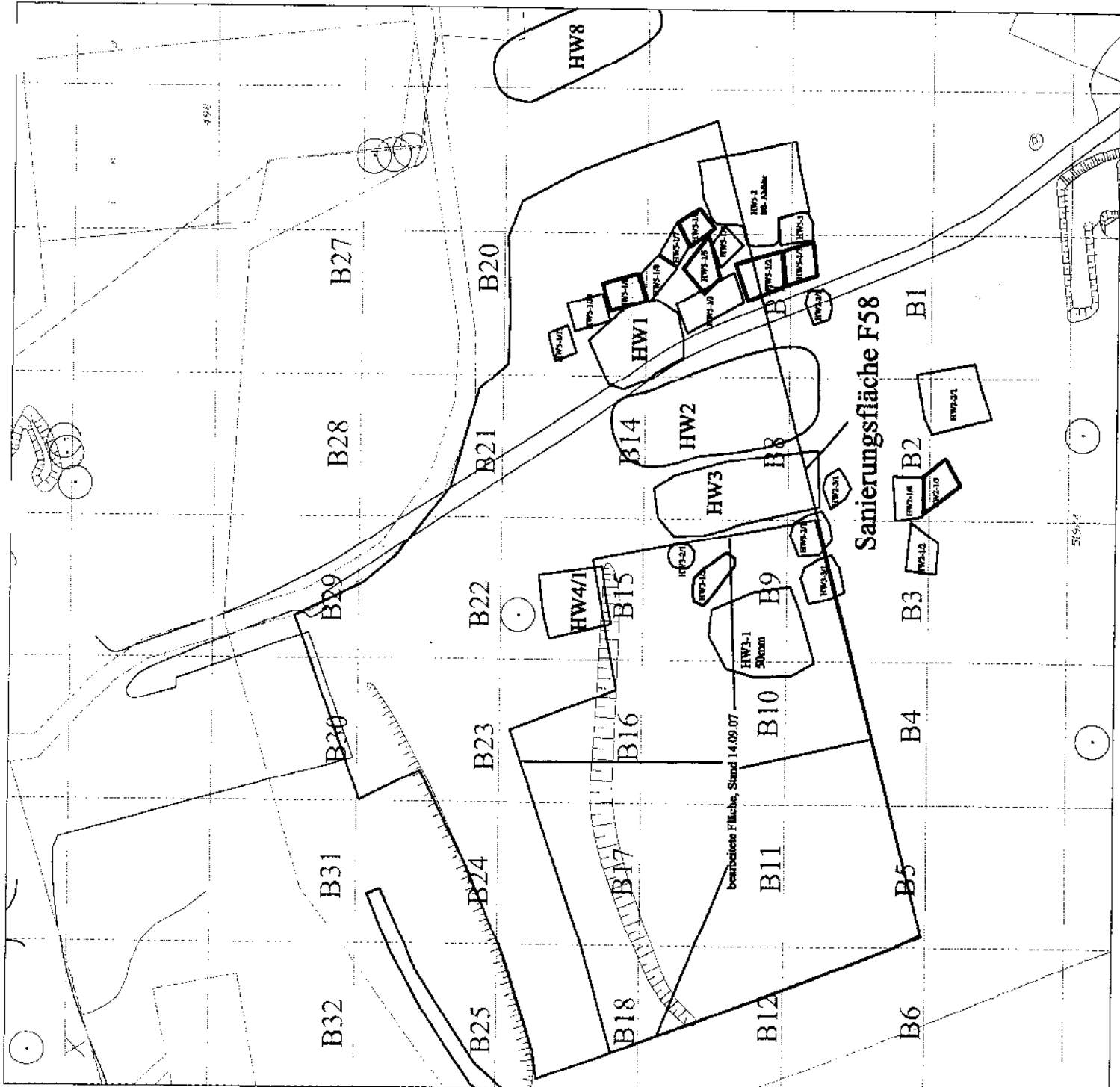



Legende

 ausgeschrieben Altlastenfläche F58

 Flächenraster Bereiche B1-33, Rasterabstand 50 m


 Haufwerke mit ausgehobenem od. gesiebten Anfüllungen



| | | |
|---|---|---|
| <p>Auftraggeber: GBV Grundstücksgesellschaft Herzogenaurach mbH & Co. KG Adl-Diesler-Str. 1 91074 Herzogenaurach</p> | |  <p>GeoCon GmbH Hauptstr. 64 91356 Krotzenbach</p> |
| <p>Projekt: Altlastensanierungsfläche F58 auf dem achten Gelände (obem. Herzo-Base)</p> | | |
| <p>Altlastensanierungsmaßnahme F58 GEV- Gelände Herzogenaurach Stand vom 14.09.2007</p> | | |
| <p>Datum: 14.09.07</p> | <p>Gemacht: M. Böhm</p> | <p>geprüft: S. Voigt</p> |
| <p>Maßstab: 1:2.000</p> | <p>Bericht-Bez.: CA-3/A4-1, F58 Plan: 3</p> | |

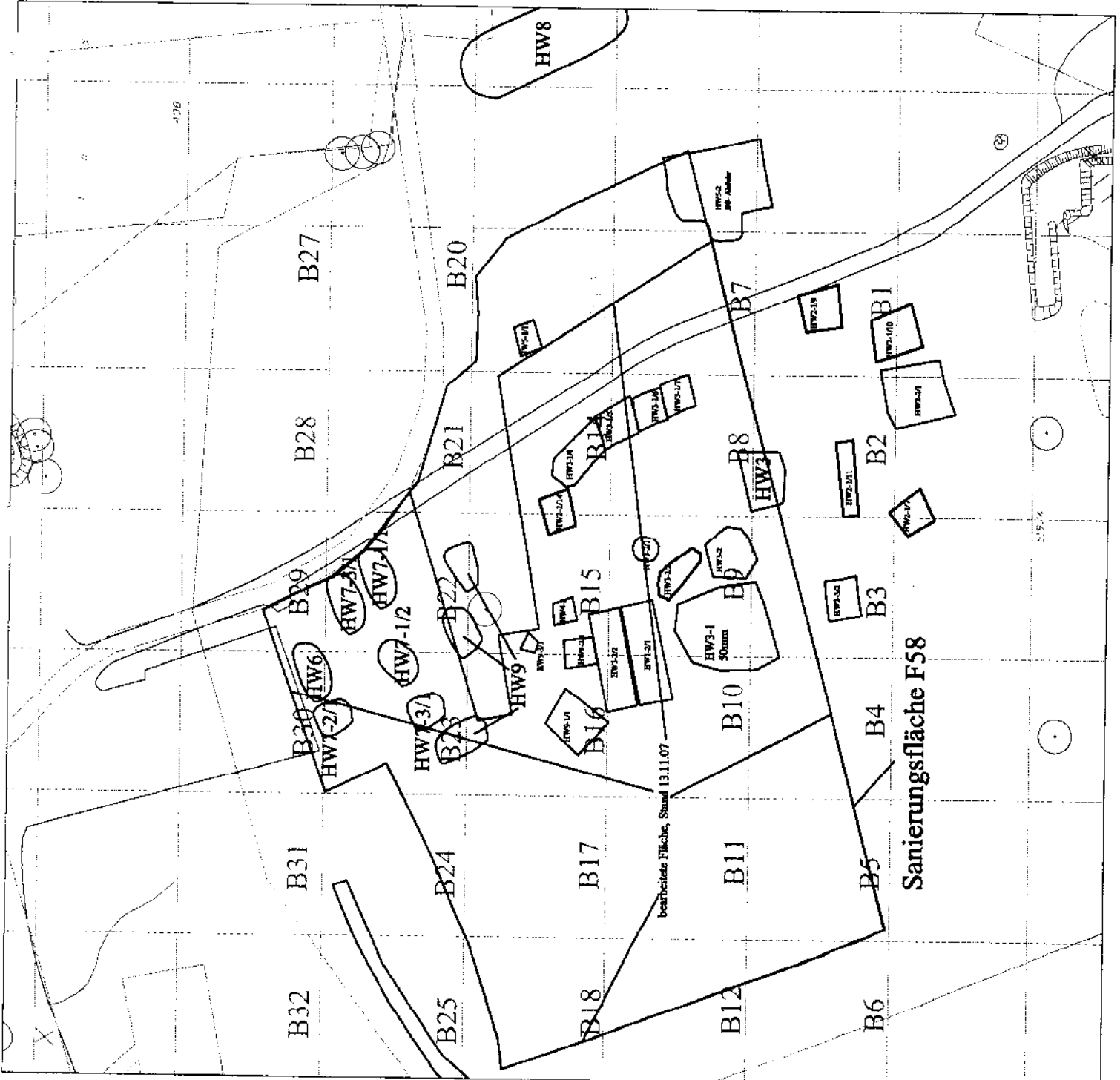



Legende

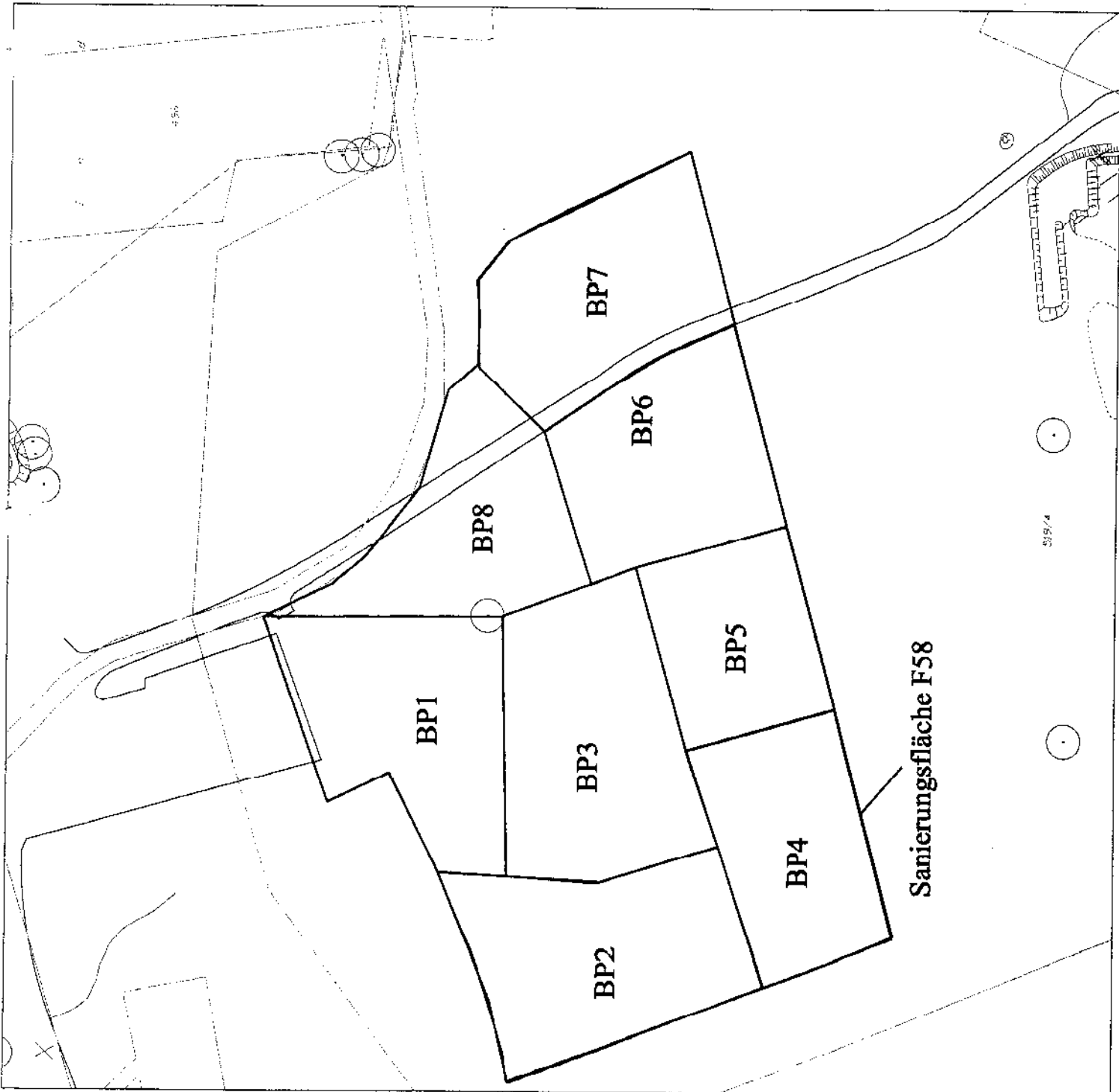
 ausgeschriebene Altlastenfläche F58

Flächenraster Bereiche B1-33, Rasterabstand 50 m

 Haufwerke mit ausgehobenem od. gesiebten Auffüllungen




| | | | |
|--|-------------------------------------|---|--|
| Auftraggeber: GEV Grundstücksgesellschaft Herzogenrath w&H & Co. KG AdE-Daniel-Str. 1 91074 Herzogenrath | |  GeoCom GmbH Hauptstr. 64 91356 Kirchheimbach | |
| Projekt: Altlastensanierung Fläche F58 auf dem südlich Gebläse (dem. Herzog-Baum) | | Altlastensanierungsmaßnahme F58 GEV- Gelände Herzogenrath Stand vom 13.11.2007 | |
| Datum: 13.11.07 | gezeichnet: M. Böhm | geprüft: S. Voigt | |
| Maßstab: 1:2.000 | Bereich-Bez.: CA-3/A4-1, F58 | Anlage: 1 Plan: 4 | |



Legende

-  Abschlussbeobachtung, Rasterflächen mit Probennummer

| | | | |
|---|------------------------------------|--|--|
| Auftraggeber: GEV Grundstücksgesellschaft Herzogenaurach mHf & Co. KG Alt-Dieder-Str. 1 91074 Herzogenaurach | |  GeoCes GmbH Hauptstr. 64 91356 Kirchheimbach | |
| Projekt: Altlastensanierungs Fläche F58 auf dem südlichen Gelände (ökon. Herzo-Block) | | | |
| Altlastensanierungsmaßnahme F58 GEV- Gelände Herzogenaurach Abschlussbeobachtung am 28.03.2008 | | | |
| Datum: 05.06.08 | gezeichnet: M. Böhm | geprüft: S. Voigt | |
| Maßstab: 1:2.000 | Bericht-Nr.: CA-3/A4-1, F58 | Anlage: 1 Plan: 5 | |

Anhang 2

Tabellarische Zusammenstellung der Analyseergebnisse



| Datum | Bez. | Matrix | Parameter | Ergebnis | Einheit | Einstufung | Kategorie |
|--|-------------------|--|------------|----------|---------|------------|---------------|
| Material- und Bodenproben aus der Voruntersuchung | | | | | | | |
| 20.02.2007 | B/C4-3MP1 | Schwarzdecke, neuer | PAK | 2,06 | mg/kg | teerfrei | |
| 20.02.2007 | B/C4-3MP2 | Schwarzdecke, alt | PAK | 2,679 | mg/kg | teerhaltig | |
| 20.02.2007 | B/C4-3BP1 | Auffüllmaterial S1 - S13: S, u | LAGA Boden | | | LAGA Boden | Z1.1 PAK |
| 20.02.2007 | B/C4-3BP2 | Auffüllmaterial S16 - S20: S, u | LAGA Boden | | | LAGA Boden | Z1.1 PAK, Hg |
| 20.02.2007 | B/C4-3BP3 | Auffüllmaterial S25 - S32: S, u | LAGA Boden | | | LAGA Boden | Z1.1 PAK |
| Materialproben | | | | | | | |
| 30.10.2007 | B/A4-1MP3 | Schlackelinsen im Bereich B7, B13 | PAK | 0,75 | mg/kg | LAGA Boden | Z0 |
| | | | PAK Eluat | n.b. | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| Siebungen HW1 | | | | | | | |
| 02.10.2007 | B/A4-1/HW1-1/1 | 30mm: Feinfraktion | PAK | 1,94 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,13 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 16.10.2007 | B/A4-1/HW1-1/2 | 30mm: Feinfraktion | PAK | 11,70 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | 6,79 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 19.10.2007 | B/A4-1/HW1-1/3 | 30mm: Feinfraktion | PAK | 1,38 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,05 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 16.10.2007 | B/A4-1/HW1-3/1 | Grobfraktion gesamte Siebung wg. Verw./Ents. | PAK | 3,60 | mg/kg | ZTV | RW1 |
| Siebungen HW2 | | | | | | | |
| 20.08.2007 | B/C4-3HW2-1 | 50mm: Feinfraktion | LAGA Boden | 8,38 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 PAK, MKW |
| 27.08.2007 | B/C4-3HW2-1/2 | 30mm: Feinfraktion | PAK | 0,03 | µg/l | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | | | BBodSchV | < Prüfwert |
| 12.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/3 | 30mm: Feinfraktion | PAK | 2,75 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,03 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 12.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/4 | 30mm: Feinfraktion vom 12.09.07 | PAK | 8,11 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | 0,08 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 14.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/5 | 30mm: Feinfraktion vom 13.09.07 | PAK | 22,20 | mg/kg | LAGA Boden | Z3 |
| | | | PAK Eluat | 0,14 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 14.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/6 | 30mm: Feinfraktion vom 14.09.07 | PAK | 14,20 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | 1,60 | µg/l | BBodSchV | > Prüfwert |
| 19.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/7 | 30mm: Feinfraktion vom 15.09.07 | PAK | 5,19 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | 0,03 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 30.10.2007 | B/A4-1/HW2-1/7/2 | Kontrollanalyse HW2-1/7 aus Rückstellprobe | PAK | 0,97 | mg/kg | LAGA Boden | Z0 |
| 19.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/8 | 30mm: Feinfraktion vom 16.09.07 | PAK | 9,17 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | 0,04 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 19.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/9 | 30mm: Feinfraktion vom 16.09.07 | PAK | 5,47 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | 0,11 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 30.10.2007 | B/A4-1/HW2-1/9/2 | Kontrollanalyse HW2-1/9 aus Rückstellprobe | PAK | 0,73 | mg/kg | LAGA Boden | Z0 |
| 19.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/10 | 30mm: Feinfraktion vom 19.09.07 | PAK | 6,84 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | n.b. | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 21.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/11 | 30mm: Feinfraktion vom 20.09.07 | PAK | 5,19 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | 0,13 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 30.10.2007 | B/A4-1/HW2-1/11/2 | Kontrollanalyse HW2-1/7 aus Rückstellprobe | PAK | 0,64 | mg/kg | LAGA Boden | Z0 |

Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse



| Datum | Bez. | Matrix | Parameter | Ergebnis | Einheit | Einstufung | Kategorie |
|--|------------------|---|-----------|----------|---------|------------|------------|
| 30.10.2007 | B/A4-1/HW2-1/1/3 | Kontrollanalyse HW2-1/7 aus Rückstellprobe 30mm: Feinfraktion vom 21.09.07 | PAK | 0,35 | mg/kg | LAGA Boden | Z0 |
| 21.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/12 | | PAK | 11,60 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| 21.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/13 | 30mm: Feinfraktion vom 22.09.07 | PAK Eluat | 0,28 | µg/l | BBodSchV | > Prüfwert |
| 30.10.2007 | B/A4-1/HW2-1/14 | | PAK | 13,00 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| 27.08.2007 | B/C4-3/HW2-2/1 | 30mm: Feinfraktion vom 29./30.10.07 | PAK Eluat | 0,14 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW2-2/2 | | PAK Eluat | 6,95 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW2-2/2 | 30-120mm: Mittelfraktion (Feinanteil) | PAK Eluat | 0,26 | µg/l | BBodSchV | > Prüfwert |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW2-2/2 | | PAK | 66,90 | mg/kg | LAGA Boden | Z3 |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW2-2/2 | 30-120mm: Mittelfraktion nach dem Brechen | PAK Eluat | 0,06 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW2-2/2 | | PAK | 43,90 | mg/kg | ZTVwwG | >RW2 |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW2-3/1 | Grobfraktion nach dem Brechen Gesamfr. | PAK | 39,40 | mg/kg | ZTVwwG | >RW2 |
| 19.09.2007 | B/A4-1/HW2-3/2 | | PAK | 40,01 | mg/kg | ZTVwwG | >RW2 |
| 17.10.2007 | B/A4-1/HW2-3/3 | Grobfraktion nach Aussortierung Schwarzdecke | PAK | 7,94 | mg/kg | ZTVwwG | RW2 |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW2-2/1+3 | | ZTV- WWG | | | ZTVwwG | >RW2 |
| Siebungen HW3 | | | | | | | |
| 20.08.2007 | B/C4-3/HW3-1 | 50mm: Feinfraktion | PAK | 8,34 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| 02.11.2007 | B/A4-1/HW3-1/1/2 | | PAK | 6,09 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| 23.08.2007 | B/C4-3/HW3-1/2 | 30mm: Feinfraktion | PAK Eluat | 0,12 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 02.10.2007 | B/A4-1/HW3-1/3 | | PAK | 2,47 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| 08.11.2007 | B/A4-1/HW3-1/4 | 30mm: Feinfraktion 05.11.07 | PAK | 4,19 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| 08.11.2007 | B/A4-1/HW3-1/5 | | PAK Eluat | 0,18 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 08.11.2007 | B/A4-1/HW3-1/6 | 30mm: Feinfraktion 06./07.11.07 | PAK Eluat | 3,84 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| 08.11.2007 | B/A4-1/HW3-1/6 | | PAK | 0,10 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 13.11.2007 | B/A4-1/HW3-1/7 | 30mm: Feinfraktion 08.11.07 | PAK Eluat | 2,60 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW3-2/1 | | PAK | 0,51 | µg/l | BBodSchV | > Prüfwert |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW3-3/1 | Grobfraktion nach dem Brechen | PAK | 1,39 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW3-2/1+3 | | PAK Eluat | 0,04 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| HW4 - BS Übergroße | | | | | | | |
| 20.10.2007 | B/C4-3/HW4 | Übergroßen: Beton/BS > 60cm | PAK Eluat | 1,90 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW3-2/1 | | PAK | 0,16 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW3-2/1 | Mittelfraktion nach dem Brechen | PAK | 6,39 | mg/kg | ZTVwwG | RW2 |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW3-3/1 | | PAK | 17,80 | mg/kg | ZTVwwG | RW2 |
| Siebungen HW5 | | | | | | | |
| 20.08.2007 | B/C4-3/HW5-1 | 50mm: Feinfraktion | PAK | 5,01 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| 12.09.2007 | B/A4-1/HW5-1/1 | | PAK | 2,25 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| 27.08.2007 | B/C4-3/HW5-1/2 | 30mm: Feinfraktion vom 27.08.07 | PAK Eluat | n.b. | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 27.08.2007 | B/C4-3/HW5-1/2 | | PAK | 6,62 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| Kontrollanalyse HW5-1/2 aus Rückstellprobe | | | | | | | |
| B/C4-3/HW5-1/2 TP2 | | Siebung < 2 mm mit Wägung, 83,70% < 2mm | PAK Eluat | 0,09 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| | | | PAK | 2,25 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,09 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| | | | PAK | 2,04 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,09 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |

Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse

| Datum | Bez. | Matrix | Parameter | Ergebnis | Einheit | Einstufung | Kategorie |
|----------------------|--------------------|---|-----------|----------|---------|--------------------|------------|
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW5-1/3 | 30mm: Feinfraktion vom 28.08.07 | PAK | 5,38 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | 0,14 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW5-1/4 | 30mm: Feinfraktion vom 29.08.07 | PAK | 10,80 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | 0,50 | µg/l | BBodSchV | > Prüfwert |
| 31.08.2007 | B/C4-3/HW5-1/5 | 30mm: Feinfraktion vom 30.08.07 | PAK | 3,36 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,10 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 31.08.2007 | B/C4-3/HW5-1/6 | 30mm: Feinfraktion vom 29.08.07 | PAK | 4,56 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,10 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 05.09.2007 | B/C4-3/HW5-1/7 TP1 | 30mm: Feinfraktion vom 03./04.09.07 | PAK | 5,07 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | Kontrollanalyse HW5-1/7 aus Rückstellprobe | PAK Eluat | 0,16 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| | | | PAK | 12,30 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | Siebung < 2 mm mit Wägung, 82,40% < 2mm | PAK Eluat | 0,13 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| | | | PAK | 5,52 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | 0,13 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 07.09.2007 | B/A4-1/HW5-1/8 | 30mm: Feinfraktion vom 05./06.09.07 | PAK | 10,60 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | 0,14 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 10.09.2007 | B/A4-1/HW5-1/9 | 30mm: Feinfraktion vom 07.09.07 | PAK | 27,50 | mg/kg | LAGA Boden | Z3 |
| | | | PAK Eluat | 0,10 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 12.09.2007 | B/A4-1/HW5-1/10 | 30mm: Feinfraktion vom 08./10.09.07 | PAK | 5,85 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | 0,16 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 12.09.2007 | B/A4-1/HW5-1/11 | 30mm: Feinfraktion vom 11.09.07 | PAK | 5,42 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | 0,10 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 12.09.2007 | B/A4-1/HW5-1/1-11 | Mischprobe aus HW5-1/1-11 LAGA- Boden ohne PAK | LAGA | | | LAGA, Boden o. PAK | Z0 |
| 05.09.2007 | B/C4-3/HW5-2/1 | 2. Siebung (Harfen): 8 mm Feinfraktion (Boden 97%, BS Schw.) | PAK | 8,45 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | n.b. | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 05.09.2007 | B/C4-3/HW5-2/2 | 2. Siebung (Harfen): 8-32mm Mittelfraktion (BS>20%, Schw.) | PAK | 55,70 | mg/kg | ZTV wwG | > RW2 |
| 05.09.2007 | B/C4-3/HW5-2/3 | 2. Siebung (Maschen): 30mm Feinfraktion (Boden 80%, BS>10% + Schw.) | PAK | 9,99 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| 19.09.2007 | B/A4-1/HW5-3/1 | Grobfraktion gesamte Siebung wg. Verwertung/Entsorgung | PAK | 4,19 | mg/kg | ZTV wwG | RW1 |
| 01.10.2007 | B/A4-1/HW5-3/2 | Grobfraktion gesamte Siebung wg. Verwertung/Entsorgung | PAK | 9,54 | mg/kg | ZTV wwG | RW2 |
| Siebungen HW7 | | | | | | | |
| 07.09.2007 | B/A4-1/HW7-1/1 | 8mm (Harfensieb): Feinfraktion | PAK | 15,20 | mg/kg | LAGA Boden | Z2 |
| | | | PAK Eluat | 0,21 | µg/l | BBodSchV | > Prüfwert |
| 14.09.2007 | B/A4-1/HW7-1/2 | 8mm (Harfensieb): Feinfraktion | PAK | 6,68 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | 0,28 | µg/l | BBodSchV | > Prüfwert |
| 14.09.2007 | B/A4-1/HW7-2/+3 | 16-32mm + >32mm (Harfensieb): Mittel-/Grobfraktion + Schwarzsdecke | PAK | 35,20 | mg/kg | ZTV wwG | >RW2 |
| Siebungen HW9 | | | | | | | |
| 13.11.2007 | B/A4-1/HW9-1/1 | 30mm: Feinfraktion 12./13.11.07 | PAK | 0,87 | mg/kg | LAGA Boden | Z0 |
| | | | PAK Eluat | 0,06 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 13.11.2007 | B/A4-1/HW9-1/2 | 30mm: Feinfraktion 14./15.11.07 | PAK | 2,41 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,13 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 13.11.2007 | B/A4-1/HW9-1/3 | 30mm: Feinfraktion 16./17.11.07 | PAK | 2,46 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,16 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 29.11.2007 | B/A4-1/HW9-1/4 | 30mm: Feinfraktion | PAK | 2,51 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,17 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |

Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse



| Datum | Bez. | Matrix | Parameter | Ergebnis | Einheit | Einstufung | Kategorie |
|--------------------------------------|-----------------|--|-----------|----------|---------|------------|------------|
| 29.11.2007 | B/A4-1/HW9-1/5 | 30mm: Feinfraktion | PAK | 2,91 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,18 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| Siebungen HW10 | | | | | | | |
| 29.11.2007 | B/A4-1/HW10-1/1 | 30mm: Feinfraktion | PAK | 1,00 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,10 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 29.11.2007 | B/A4-1/HW10-1/2 | 30mm: Feinfraktion | PAK | 2,21 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,28 | µg/l | BBodSchV | > Prüfwert |
| Siebungen HW11 | | | | | | | |
| 06.12.2007 | B/A4-1/HW11-1/1 | 30mm: Feinfraktion | PAK | 1,65 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,47 | µg/l | BBodSchV | > Prüfwert |
| Siebungen HW12 | | | | | | | |
| 05.02.2008 | B/A4-1/HW12-1/1 | Siebung 30mm: Feinfraktion | PAK | 3,15 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,49 | µg/l | BBodSchV | > Prüfwert |
| 05.02.2008 | B/A4-1/HW12-1/2 | Siebung 30mm: Feinfraktion | PAK | 5,16 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 |
| | | | PAK Eluat | 0,12 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert |
| 05.02.2008 | B/A4-1/HW12-1/3 | Siebung 30mm: Feinfraktion | PAK | 3,17 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,21 | µg/l | BBodSchV | > Prüfwert |
| 05.02.2008 | B/A4-1/HW12-1/4 | Siebung 30mm: Feinfraktion | PAK | 3,49 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 |
| | | | PAK Eluat | 0,28 | µg/l | BBodSchV | > Prüfwert |
| Abschlussbeprobung Fläche F58 | | | | | | | |
| 28.03.2008 | B/A4-1/BP1 | oberflächennahe Probe 0,0 - 0,1 m; Bereich s. Plan: U, fs | PAK | n.b. | mg/kg | LAGA Boden | Z0 |
| 28.03.2008 | B/A4-1/BP2 | oberflächennahe Probe 0,0 - 0,1 m; Bereich s. Plan: S-Us | PAK | 0,08 | mg/kg | LAGA Boden | Z0 |
| 28.03.2008 | B/A4-1/BP3 | oberflächennahe Probe 0,0 - 0,1 m; Bereich s. Plan: U, fs-S | PAK | n.b. | mg/kg | LAGA Boden | Z0 |
| 28.03.2008 | B/A4-1/BP4 | oberflächennahe Probe 0,0 - 0,1 m; Bereich s. Plan: U, fs-U | PAK | 0,24 | mg/kg | LAGA Boden | Z0 |
| 28.03.2008 | B/A4-1/BP5 | oberflächennahe Probe 0,0 - 0,1 m; Bereich s. Plan: U, fs-U | PAK | 0,25 | mg/kg | LAGA Boden | Z0 |
| 28.03.2008 | B/A4-1/BP6 | oberflächennahe Probe 0,0 - 0,1 m; Bereich s. Plan: U-Su-U, fs | PAK | n.b. | mg/kg | LAGA Boden | Z0 |
| 28.03.2008 | B/A4-1/BP7 | oberflächennahe Probe 0,0 - 0,1 m; Bereich s. Plan: U-Su-U, fs | PAK | n.b. | mg/kg | LAGA Boden | Z0 |
| 28.03.2008 | B/A4-1/BP8 | oberflächennahe Probe 0,0 - 0,1 m; Bereich s. Plan: S-Us | PAK | n.b. | mg/kg | LAGA Boden | Z0 |

n.b.: nicht nachweisbar, alle Einzelsubstanzen liegen unter der jeweiligen Nachweisgrenze

Anmerkung: Eluatuntersuchung Herstellung Eluat mit S4- Methode - hierbei ist in jedem Fall mit höheren Befunden als bei Eluatstellung nach BBodSchV zu rechnen

Anhang 3



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)
Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

GEOCON GMBH
HAUPTSTR. 64
91356 KIRCHEHRENBACH

Datum 15.10.2007
Kundennr. 140003348
Auftragsnr. 433317
Seite 1 von 3

PRÜFBERICHT

Auftrag 433317 Feststoff-/Eluatuntersuchung

Auftraggeber 140003348 GEOCON GMBH
Probeneingang 10.10.07

Probenehmer AUFTRAGGEBER

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor Gregor Patschky, Tel. 08765/93996-22
Kundenbetreuung



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)
 Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

Auftrag 433317 Feststoff-/Eluatuntersuchung

| Analyse-nr. | Probenahme | Probenbezeichnung |
|-------------|------------|-------------------|
| 388649 | 02.10.2007 | B/A4-1/HW1-1/1 |
| 388650 | 02.10.2007 | B/A4-1/HW3-1/3 |

| | Einheit | 388649 B/A4-1/HW1-1/1 | 388650 B/A4-1/HW3-1/3 |
|-------------------------------|---------|--------------------------|--------------------------|
| Feststoff | | | |
| Trockensubstanz | % | 84,8 * | 87,2 * |
| Analyse in der Gesamtfraction | | ++ | ++ |
| Naphthalin | mg/kg | 0,06 | 0,07 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,05 | <0,05 |
| Acenaphthen | mg/kg | <0,05 | <0,05 |
| Fluoren | mg/kg | <0,05 | <0,05 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,13 | 0,39 |
| Anthracen | mg/kg | <0,05 | 0,10 |
| Fluoranthren | mg/kg | 0,35 | 0,81 |
| Pyren | mg/kg | 0,24 | 0,77 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,18 | 0,34 |
| Chrysen | mg/kg | 0,24 | 0,32 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | 0,17 | 0,31 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | 0,08 | 0,17 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,20 | 0,36 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | <0,05 | <0,05 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg | 0,15 | 0,33 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 0,14 | 0,22 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 1,94 | 4,19 |
| Eluat | | | |
| Eluaterstellung | | ++ | ++ |
| pH-Wert | | 9,13 | 9,14 |
| elektrische Leitfähigkeit | µS/cm | 76 | 87 |
| Naphthalin | µg/l | 0,13 | 0,11 |
| Acenaphthylen | µg/l | <0,05 | <0,05 |
| Acenaphthen | µg/l | <0,01 | 0,02 |
| Fluoren | µg/l | <0,02 | <0,02 |
| Phenanthren | µg/l | <0,03 | 0,05 |
| Anthracen | µg/l | <0,01 | <0,01 |
| Fluoranthren | µg/l | <0,02 | <0,02 |
| Pyren | µg/l | <0,02 | <0,02 |
| Benzo(a)anthracen | µg/l | <0,01 | <0,01 |
| Chrysen | µg/l | <0,01 | <0,01 |
| Benzo(b)fluoranthren | µg/l | <0,01 | <0,01 |
| Benzo(k)fluoranthren | µg/l | <0,01 | <0,01 |
| Benzo(a)pyren | µg/l | <0,01 | <0,01 |
| Dibenz(ah)anthracen | µg/l | <0,01 | <0,01 |
| Benzo(ghi)perylene | µg/l | <0,01 | <0,01 |





Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)
Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

Auftrag 433317 Feststoff-/Eluatuntersuchung

Seite 3 von 3

| Eluat | Einheit | 388649 | 388650 |
|-----------------------------|---------|----------------|----------------|
| | | B/A4-1/HW1-1/1 | B/A4-1/HW3-1/3 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | µg/l | <0,01 | <0,01 |
| PAK-Summe (nach EPA) | µg/l | 0,13 | 0,18 |

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

++ Arbeitsschritt durchgeführt

*Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Für die Gefährdungsabschätzung organischer Parameter über den Wirkungspfad Boden - Grundwasser ist gemäß BBodSchV ein Säuleneuat anzuwenden. Das Eluat DIN 38414 S4 ist bei anorganischen Parametern anzuwenden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

**AGROLAB Labor Gregor Patschky, Tel. 08765/93996-22
Kundenbetreuung**

Methodenliste

Feststoff

DIN ISO 11465: Trockensubstanz

<keine Angabe>: Analyse in der Gesamtfraction

Merkblatt LUA NRW Nr.1: PAK-Summe (nach EPA)

Eluat

DIN EN 27888: elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-C5: pH-Wert

DIN 38407-F18: PAK-Summe (nach EPA)

DIN 38414-S4: Eluaterstellung



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)
Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

GEOCON GMBH
HAUPTSTR. 64
91356 KIRCHEHRENBACH

Datum 23.10.2007
Kundennr. 140003348
Auftragsnr. 434312
Seite 1 von 3

PRÜFBERICHT

Auftrag 434312 Feststoff-/Eluatuntersuchung

Auftraggeber 140003348 GEOCON GMBH
Probeneingang 18.10.07

Probenehmer AUFTRAGGEBER

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor Gregor Patschky, Tel. 08765/93996-22
Kundenbetreuung



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)
 Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

| Auftrag | 434312 | Feststoff-/Eluatuntersuchung |
|--------------------|-------------------|------------------------------|
| <i>Analysennr.</i> | <i>Probenahme</i> | <i>Probenbezeichnung</i> |
| 391726 | 16.10.2007 | B/A4-1/HW1-1/2 |
| 391728 | 16.10.2007 | B/A4-1/HW2-3/3 |
| 391730 | 16.10.2007 | B/A4-1/HW1-3/1 |

| | Einheit | 391726 B/A4-1/HW1-1/2 | 391728 B/A4-1/HW2-3/3 | 391730 B/A4-1/HW1-3/1 |
|-------------------------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Feststoff | | | | |
| Trockensubstanz | % | 89,2 * | 92,9 * | 92,2 * |
| Analyse in der Gesamtfraktion | | ++ | ++ | ++ |
| Naphthalin | mg/kg | 0,26 | 0,08 | <0,05 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Acenaphthen | mg/kg | 0,15 | <0,05 | <0,05 |
| Fluoren | mg/kg | 0,13 | <0,05 | <0,05 |
| Phenanthren | mg/kg | 1,3 | 0,64 | 0,23 |
| Anthracen | mg/kg | 0,30 | 0,19 | 0,07 |
| Fluoranthren | mg/kg | 2,2 | 1,6 | 0,67 |
| Pyren | mg/kg | 1,5 | 1,3 | 0,40 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 1,1 | 0,61 | 0,29 |
| Chrysen | mg/kg | 1,1 | 0,54 | 0,29 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | 0,84 | 0,55 | 0,31 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | 0,52 | 0,39 | 0,21 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,96 | 0,80 | 0,40 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | 0,16 | 0,13 | 0,07 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg | 0,70 | 0,61 | 0,38 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 0,52 | 0,50 | 0,28 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 11,7 | 7,94 | 3,60 |

| | | | | |
|---------------------------|-------|-------|----|----|
| Eluat | | | | |
| Eluaterstellung | | ++ | -- | -- |
| pH-Wert | | 8,59 | -- | -- |
| elektrische Leitfähigkeit | µS/cm | 38 | -- | -- |
| Naphthalin | µg/l | 0,25 | -- | -- |
| Acenaphthylen | µg/l | <0,05 | -- | -- |
| Acenaphthen | µg/l | 1,4 | -- | -- |
| Fluoren | µg/l | 0,59 | -- | -- |
| Phenanthren | µg/l | 1,4 | -- | -- |
| Anthracen | µg/l | 0,23 | -- | -- |
| Fluoranthren | µg/l | 1,2 | -- | -- |
| Pyren | µg/l | 0,78 | -- | -- |
| Benzo(a)anthracen | µg/l | 0,16 | -- | -- |
| Chrysen | µg/l | 0,15 | -- | -- |
| Benzo(b)fluoranthren | µg/l | 0,10 | -- | -- |
| Benzo(k)fluoranthren | µg/l | 0,07 | -- | -- |
| Benzo(a)pyren | µg/l | 0,44 | -- | -- |
| Dibenz(ah)anthracen | µg/l | <0,01 | -- | -- |
| Benzo(ghi)perylene | µg/l | <0,01 | -- | -- |



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)
Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

Auftrag 434312 Feststoff-/Eluatuntersuchung

Seite 3 von 3

| Eluat | Einheit | 391726 | 391728 | 391730 |
|-----------------------------|---------|----------------|----------------|----------------|
| | | B/A4-1/HW1-1/2 | B/A4-1/HW2-3/3 | B/A4-1/HW1-3/1 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | µg/l | 0,02 | -- | -- |
| PAK-Summe (nach EPA) | µg/l | 6,79 | -- | -- |

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

++ Arbeitsschritt durchgeführt

*Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Wir weisen auf folgende Methodenmodifikation hin: Die Untersuchung der organischen Komponenten (z.B. MKW, PAK, PCB, OCP,STV) aus dem DEV S4-Eluat bei einer Trübung von >10 FNU erfolgt nach Glasfaserfiltration.

Wird statt dessen eine Membranfiltration gewünscht, so ist dies ausdrücklich zu beauftragen.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugswise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

**AGROLAB Labor Gregor Patschky, Tel. 08765/93996-22
Kundenbetreuung**

Methodenliste

Feststoff

DIN ISO 11465: Trockensubstanz

<keine Angabe>: Analyse in der Gesamtfraktion

Merkblatt LUA NRW Nr.1: PAK-Summe (nach EPA)

Eluat

DIN EN 27888: elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-C5: pH-Wert

DIN 38407-F18: PAK Summe (nach EPA)

DIN 38414-S4: Eluaterstellung



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)
Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOCON GMBH
HAUPTSTR. 64
91356 KIRCHEHRENBACH

Datum 26.10.2007
Kundennr. 140003348
Seite 1 von 2

PRÜFBERICHT
Analysennr. 393391

Auftrag 434887
Probeneingang 23.10.2007
Probenahme 19.10.2007
Probenehmer **AUFTRAGGEBER**
Kunden-Probenbezeichnung **B/A4-1/HW1-1/3**

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|-------------------------------|---------|-------------|-----------|------------------------|
| Feststoff | | | | |
| Trockensubstanz | % | 88,5 | 0,1 | DIN ISO 11465 |
| Analyse in der Gesamtfraktion | | | | <keine Angabe> |
| Naphthalin | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Acenaphthen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Fluoren | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,08 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Anthracen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Fluoranthren | mg/kg | 0,26 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Pyren | mg/kg | 0,19 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,12 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Chrysen | mg/kg | 0,08 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | 0,15 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | 0,09 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,18 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | 0,11 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 0,12 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 1,38 | | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------|---------|----------|-----------|---------------|
| Eluat | | | | |
| Eluaterstellung | | | | DIN 38414-S4 |
| pH-Wert | | 9,27 | 0 | DIN 38404-C5 |
| elektrische Leitfähigkeit | µS/cm | 95 | 10 | DIN EN 27888 |
| Naphthalin | µg/l | <0,05 | 0,05 | DIN 38407-F18 |
| Acenaphthylen | µg/l | <0,05 | 0,05 | DIN 38407-F18 |
| Acenaphthen | µg/l | <0,01 | 0,01 | DIN 38407-F18 |
| Fluoren | µg/l | <0,02 | 0,02 | DIN 38407-F18 |
| Phenanthren | µg/l | 0,03 | 0,03 | DIN 38407-F18 |
| Anthracen | µg/l | <0,01 | 0,01 | DIN 38407-F18 |
| Fluoranthren | µg/l | <0,02 | 0,02 | DIN 38407-F18 |
| Pyren | µg/l | 0,02 | 0,02 | DIN 38407-F18 |
| Benzo(a)anthracen | µg/l | <0,01 | 0,01 | DIN 38407-F18 |
| Chrysen | µg/l | <0,01 | 0,01 | DIN 38407-F18 |
| Benzo(b)fluoranthren | µg/l | <0,01 | 0,01 | DIN 38407-F18 |
| Benzo(k)fluoranthren | µg/l | <0,01 | 0,01 | DIN 38407-F18 |
| Benzo(a)pyren | µg/l | <0,01 | 0,01 | DIN 38407-F18 |



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)
Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

Datum 26.10.2007
Kundennr. 140003348
Seite 2 von 2

Analysennr. 393391

Kunden-Probenbezeichnung

B/A4-1/HW1-1/3

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|-----------------------------|---------|-------------|-----------|---------------|
| Dibenz(ah)anthracen | µg/l | <0,01 | 0,01 | DIN 38407-F18 |
| Benzo(ghi)perylen | µg/l | <0,01 | 0,01 | DIN 38407-F18 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | µg/l | <0,01 | 0,01 | DIN 38407-F18 |
| PAK-Summe (nach EPA) | µg/l | 0,05 | | DIN 38407-F18 |

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

*Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Wir weisen auf folgende Methodenmodifikation hin: Die Untersuchung der organischen Komponenten (z.B. MKW, PAK, PCB, OCP, STV) aus dem DEV S4-Eluat bei einer Trübung von >10 FNU erfolgt nach Glasfaserfiltration.

Wird statt dessen eine Membranfiltration gewünscht, so ist dies ausdrücklich zu beauftragen.

AGROLAB Labor Gregor Patschky, Tel. 08765/93996-22

Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.



Konform mit DIN EN ISO/IEC 17025:2005

DEUTSCHES
AKKREDITIERUNGSSYSTEM
PRÜFBEREICH CHEMIE
DAP
DAP-PL-319838

Anhang 4

östliches adidas Gelände Herzogenaurach (ehem. Herzo Base) Altlastensanierung F58

Statusbericht 01 vom 14.08.2007

Baustellenbegehungen KW32/33

Verteiler: Fr. Zeitschel (WWA Nürnberg) Fax: 0911-23609101
Hr. Renner (Staatliches Hochbauamt Nürnberg II) Fax: 0911-24294599
Hr. Leuchs (LRA ERH) Fax: 09193-20501
Fr. Holzmann, Hr. Rademacher (GEV) Fax: 09132-84923068
Hr. Michael Metzner (Fa. MMRHP) Fax: 0951-5194077

Die Empfänger dieses Baustellenprotokolls werden gebeten den Inhalt und die evtl. beigefügten Anlagen sorgfältig zu prüfen. Einwände, Ergänzungen oder Änderungen sind der adidas AG bzw. der Bauleitung umgehend mitzuteilen.

Erledigte Punkte werden erst nach vollständig erfolgter Ausführung der Leistung aus dem Protokoll entfernt.

| Punkt | Auszuführende Arbeiten | Status Verantw. f. Er- ledigt/Termin |
|---|---|--|
| 1 Allgemein | | |
| 1.1 | | |
| 2 Altlastensanierungsfläche B1-B18 | | |
| 2.1 | Vor Beginn der Arbeiten wurde über die Fläche F58 sowie das Umfeld ein Nivellement erstellt. | Erledigt 08.08.07 |
| 2.2 | Der Oberboden wurde auf der gesamten Sanierungsfläche abgetragen und auf Haufwerken südlich und nördliche des Arbeitsbereiches bereitgestellt. Derzeit wird der Oberboden zum Lagerplatz in das östliche GEV- Gelände transportiert und dort abgekippt. | Stand 14.08.07 |
| 2.3 | Die im östlichen und nördlichen Bereich auf der Altlastenfläche lagernden Haufwerke müssen abtransportiert werden. Es wurde noch kein neuer Lagerplatz angewiesen. Grundlage zur Abrechnung der Umlagerungsmaßnahme ist das Aufmass der neu gebildeten Haufwerke. | Stand 14.08.07 |
| 2.4 | Die Ablagerung auf der Fläche wird von Süd nach Nord abgetragen. Die Einbaustärke der Ablagerung im Süden liegt zw. 0,8 und 1,3 m. Die unterschiedlich zusammengesetzten Fraktionen werden ausgekoffert und auf derzeit 5 Haufwerken zur Siebung bereitgestellt (Lage der Haufwerke s. Plan in der Anlage). Bisher wurden folgende Trennungen vorgenommen: <ul style="list-style-type: none"> - HW1 Boden-(bindig)/Bauschuttgemisch, Bauschuttanteil ca. 10 – 15 % mit wenig Teer Verunreinigungen - HW2 Boden-(bindig)/Bauschutt-/Teergemisch, Teeranteil ca. 5 – 10 % - HW3 Boden-(bindig)/Bauschuttgemisch, Bauschuttanteil > 15 % mit Teer Verunreinigungen - HW4 Bauschutt-, Betonbrocken > 0,6 m - HW5 Boden-(sandig)/Bauschuttgemisch, Bauschuttanteil > 15 % mit Teer Verunreinigungen Werden beim Auskoffern der Ablagerung weitere, von den o.g. Zusammensetzungen abweichende Chargen aufgefunden, sind weitere Haufwerke zu bilden. | Stand 14.08.07 |
| 3 Sortier- und Siebberich | | |
| 3.1 | Die unter Pkt. 2.2 genannten Haufwerke stehen zur Siebung bereit. Zur Siebung der z.T. sehr bindigen Boden-/Bauschutt-/Teergemische wird voraussichtlich am Donnerstag, den 16.08.07, eine geeignete Grobstück Siebmaschine mit Fingersieb angefahren. | Stand 14.08.07 |
| 3.2 | Ende KW33/Anfang KW34 werden Probesiebungen durchgeführt. | Stand 14.08.07 |

Kirchhellenbach, den 14.08.07

M. Böhme

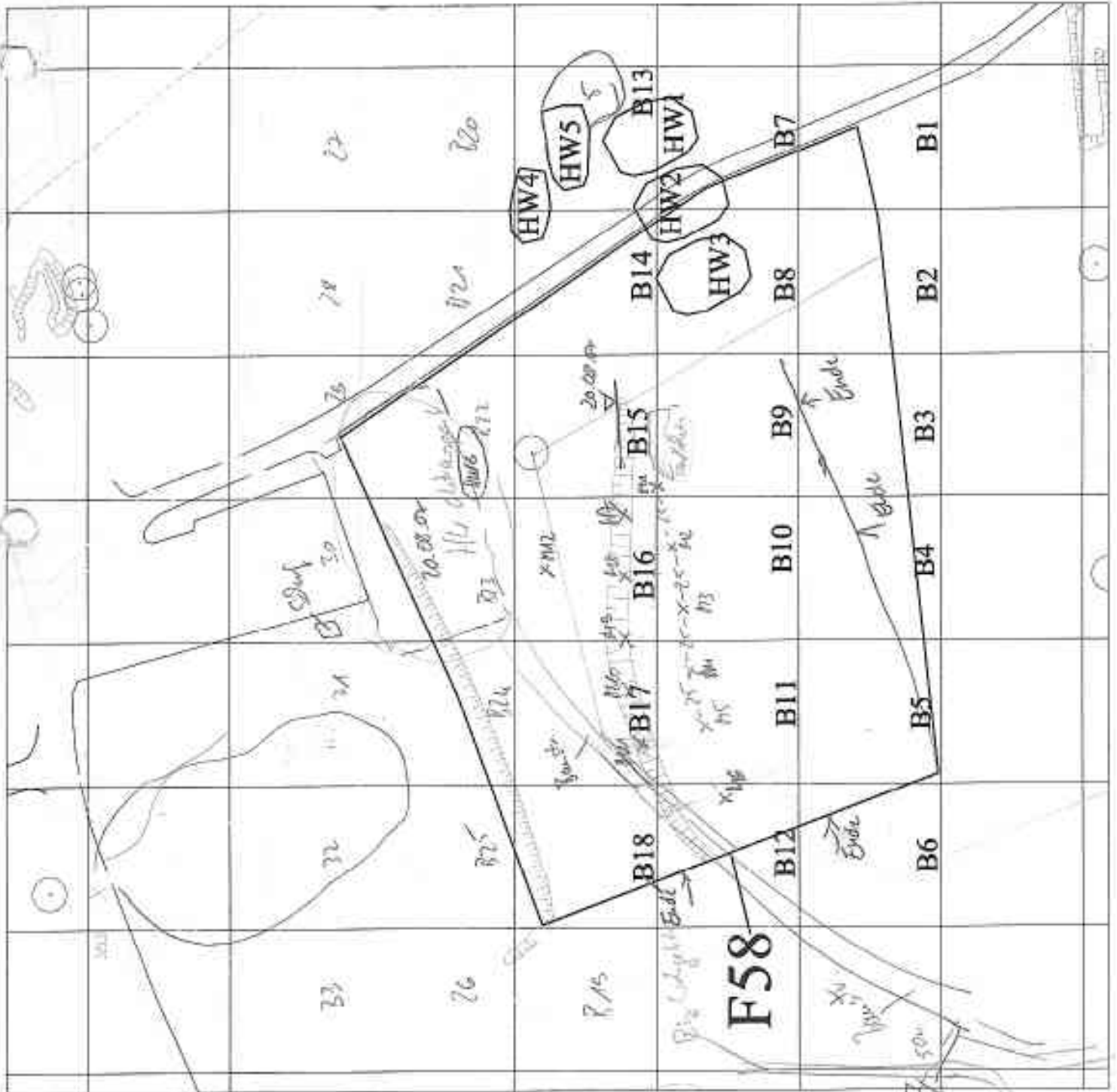
Anlage: Übersichtslageplan




Legende

□ ausgeschrieben Altlastenfläche F58

Flächenraster Bereiche B1-18, Rasterabstand 50 m



| | | | |
|---|---------------------------------|---|--|
| Auftraggeber: GSV Grundstücksgesellschaft Herzogenaurach mbH & Co. KG Adl-Deubler-Str. 1 91074 Herzogenaurach | |  GeoCau GmbH Kasperstr. 64 91316 Klobbühlbach | |
| Projekt: Altlastensanierungsmaßnahme F58 auf dem städt. Gelände (ehem. Horns-Baum) | | Altlastensanierungsmaßnahme F58 adidas - Gelände Herzogenaurach Statusbericht 01 vom 14.08.2007 | |
| Datum: 14.08.07 | gezeichnet: M. Böhm | geprüft: S. Voigt | |
| Maßstab: 1 : 2.000 | Berichts-Bez.: CA-3, F58 | Anlage: 1 Plan: 1 | |

östliches adidas Gelände Herzogenaurach (ehem. Herzo Base) Altlastensanierung F58

Statusbericht 02 vom 24.08.2007

Baustellenbegehungen KW33-34

Teilnehmer: Hr. Böhme, Hr. Schaufuß, GeoCon GmbH
Hr. Michael Metzner, Fa. MMRHP

Verteiler: Fr. Zeitschel (WWA Nürnberg) Fax: 0911-23609101
Hr. Renner (Staatliches Hochbauamt Nürnberg II) Fax: 0911-24294599
Hr. Leuchs (LRA ERH) Fax: 09193-20501
Fr. Holzmann, Hr. Rademacher (GEV) Fax: 09132-84923068
Hr. Michael Metzner (Fa. MMRHP) Fax: 0951-5194077

Die Empfänger dieses Baustellenprotokolls werden gebeten den Inhalt und die evtl. beigefügten Anlagen sorgfältig zu prüfen. Einwände, Ergänzungen oder Änderungen sind der adidas AG bzw. der Bauleitung umgehend mitzuteilen.

Erledigte Punkte werden erst nach vollständig erfolgter Ausführung der Leistung aus dem Protokoll entfernt.

| Punkt | Auszuführende Arbeiten | Status Verantw. f. Er- ledigt/Termin |
|-------|---|--|
| 1 | Allgemein | |
| 1.1 | | |
| 2 | Altlastensanierungsfläche B1-B33 | |
| 2.2 | Der Oberboden wurde auf der gesamten Sanierungsfläche abgetragen und auf Haufwerken südlich und nördlich des Arbeitsbereiches bereitgestellt. Der Oberboden wurde vollständig zum Lagerplatz in das östliche GEV-Gelände transportiert und dort abgekippt. | erledigt 21.08.07 |
| 2.3 | Die im östlichen und nördlichen Bereich auf der Altlastenfläche lagernden Haufwerke müssen abtransportiert werden. Der neue Lagerplatz wurde im Süd-Westen des GEV Geländes angewiesen. Die Haufwerke auf dem nördlichen Bereich der Sanierungsfläche wurden größtenteils umgelagert. Das Haufwerk mit Astschnitt, Grüngut und Wurzelstöcken wird in den nördlichen Bereich von B31 umgelagert (keine Sanierungsfläche darunter). Grundlage zur Abrechnung der Umlagerungsmaßnahme ist das Aufmass der neu gebildeten Haufwerke. | Stand 23.08.07 |
| 2.4 | <p>Die Ablagerung auf der Fläche wird von Süd nach Nord abgetragen. Die Einbaustärke der Ablagerung im Süden liegt zw. 0,8 und 1,3 m. Derzeit wird der mittlere Bereich ausgekoffert, wobei hier eine Einbaustärke von ca. 1,5 m vorliegt. Die unterschiedlich zusammengesetzten Fraktionen werden ausgekoffert und auf derzeit 5 Haufwerken zur Siebung bereitgestellt (Lage der Haufwerke s. Plan in der Anlage). Bisher wurden folgende Trennungen vorgenommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HW1: Boden-(bindig)/Bauschuttgemisch, Bauschuttanteil ca. 10 – 15 % mit wenig Teer Verunreinigungen - HW2: Boden-(bindig)/Bauschutt-/Teergemisch, Teeranteil ca. 5 – 10 % - HW3: Boden-(bindig)/Bauschuttgemisch, Bauschuttanteil > 15 % mit Teer Verunreinigungen <i>PAK - 2,96 mg/kg</i> - HW4: Bauschutt-, Betonbrocken > 0,6 m - HW5: Boden-(sandig)/Bauschuttgemisch, Bauschuttanteil > 15 % mit Teer Verunreinigungen <i>PAK = 5,02 mg/kg</i> <p>Werden beim Auskoffern der Ablagerung weitere, von den o.g. Zusammensetzungen abweichende Chargen aufgefunden, sind weitere Haufwerke zu bilden.</p> | Stand 23.08.07 |
| 2.5 | Bis zum jetzigen Zeitpunkt wurden keine horizontal abgegrenzten Flächen mit konzentrierten Teeranteilen aufgefunden, die eine Trennung von Boden-/Teergemisch und Boden-/Bauschuttgemisch zulassen. Das gesamte Aushubmaterial besteht vielmehr aus einem Gemisch von Boden, Bauschutt und Teerstücken. Deshalb können bei den Aushubarbeiten bisher nur die unter Pkt. 2.4 aufgezählten Trennungen vorgenommen werden, wobei alle Haufwerke einen Teeranteil in unterschiedlicher Konzentration aufweisen. | Stand 23.08.07 |

| Punkt | Auszuführende Arbeiten | Status Verantw. f. Er- ledigt/Termin |
|----------|--|--|
| 2 | Altlastensanierungsfläche B1-B33 | |
| 2.6 | <p>Im gesamten Aushubbereich wurden wesentlich mehr Betonstücke mit Abmessungen von > 60 cm aufgefunden als die ausgeschriebenen 100 cbm, die auf Grundlage der zur LV- Erstellung durchgeführten Schurfe erwartet wurden. In der bis jetzt ausgekofferten Fläche von ca. 20.000 qm wurden ca. 400 cbm Betonbrocken aussortiert und zum HW4 aufgeschüttet. Aufgrund der bisher schon 4- fachen Überschreitung der LV- Massen und der weiteren zu erwartenden Massen sind Nachverhandlungen bzgl. eines neuen Einheitspreises (EP LV 90€/cbm) zu führen (s. VOB/B §2, Abs.3, (2)).</p> | Stand 23.08.07 |
| 2.7 | <p>Im nördlichen Bereich (B29, B30, B24, B25) wurden unterhalb der gelagerten Haufwerke mit Aushubmaterial (s. Pkt. 2.3) weitere Auffüllungen mit Bauschutt, Teer und Schotter aufgefunden, die ca. 20 m über den bisher vermuteten Sanierungsbereich hinaus reichen. Die Fläche muss analog zur bisherigen Vorgehensweise bearbeitet werden.</p> | Stand 23.08.07 |
| 3 | Sortier- und Siebbereich | |
| 3.1 | <p>Die unter Pkt. 2.2 genannten Haufwerke stehen zur Siebung bereit. Zur Siebung der z.T. sehr bindigen Boden-/Bauschutt-/Teergemische wurde eine geeignete Grobstück Siebmaschine mit Fingersieb angefahren.</p> | erledigt 23.08.07 |
| 3.2 | <p>Probesiebung 1: Von den Haufwerken HW2, HW3, und HW5 wurden Probesiebungen mit einer Feinabsiebung 50 mm Korngröße vorgenommen. Hierbei stellte sich ein Trennverhältnis von ca. 80% Feinanteil und 20% Mittel- und Grobanteil ein. Der Mittel- und Grobanteil besteht aus Bauschutt und Schwarzdecken, wobei keine weitere Klassierung der vorliegenden Fraktion vorgenommen werden kann. Der Feinanteil besteht aus Bodenmaterial mit bis zu 15% Bauschutt- und Schwarzdeckenstücken sowie Schwarzdeckensplitter. Fazit: Die Absiebung einer wiedereinbaufähigen Bodenfraktion (vorbehaltlich der analytischen Einstufung Z1.1) wurde nicht erreicht.</p> <p>Probesiebung 2: Das Haufwerk 3 wurde mit 30 mm Feinabsiebung abgesiebt. Hierbei stellte sich ein Trennverhältnis zwischen Feinfraktion und Mittel-/Grobfraktion von ca. 1 : 1 ein. Die Feinfraktion besteht aus Bodenmaterial mit feinen Anteilen von Bauschutt und Schwarzdecken deren Anteil unter 3% liegt. Die Mittelfraktion besteht aus einem Bauschutt-/Bodengemisch wobei ein Feinanteil (Bodenmaterial) von bis zu 50% enthalten ist. Die Grobfraktion besteht aus einem Bauschutt-/Schwarzdeckengemisch. Von den Haufwerken HW2 und HW5 wurden ebenfalls Probesiebungen durchgeführt.</p> | Stand 23.08.07 |

| Punkt | Auszuführende Arbeiten | Status Verantw. f. Er- ledigt/Termin |
|-------|--|--|
| 3 | Sortier- und Siebbereich | |
| 3.2 | <p>Fazit: Die weiteren Siebarbeiten sind aufgrund der gewonnen Erfahrungswerte mit einer Maschenweite von 30 mm Feinabsiebung durchzuführen. Von den Feinabsiebungen aller Probesiebungen (HW2, HW3, HW5) wurden Proben entnommen und analysiert, um die Wiedereinbaufähigkeit zu prüfen. Die Analyseergebnisse liegen voraussichtlich bis Montag den 27.08.07 vor. Die Grobfraction ist umgehend zu brechen. Danach wird eine repräsentative Probe entnommen und analysiert, um über den weiteren Verwertungs-/Entsorgungsweg entscheiden zu können. Aufgrund des hohen Feinanteils in der Mittelfraction ist der Siebvorgang durch Aufgabe von weniger Material zu verlangsamen, damit ein besseres Trennverhältnis erreicht wird. Sollte keine Verbesserung eintreten ist ein anderes Siebverfahren anzuwenden bzw. die Mittelfraction nochmals abzusieben. Sofern die Siebung nicht das gewünschte Siebergebnis liefert, sind die Arbeiten vorerst einzustellen und die weitere Vorgehensweise im Rahmen eines Ortstermins festzulegen.</p> | Stand 23.08.07 |

Kirchehrenbach, den 24.08.07





M. Böhm

Anlage: Übersichtslageplan



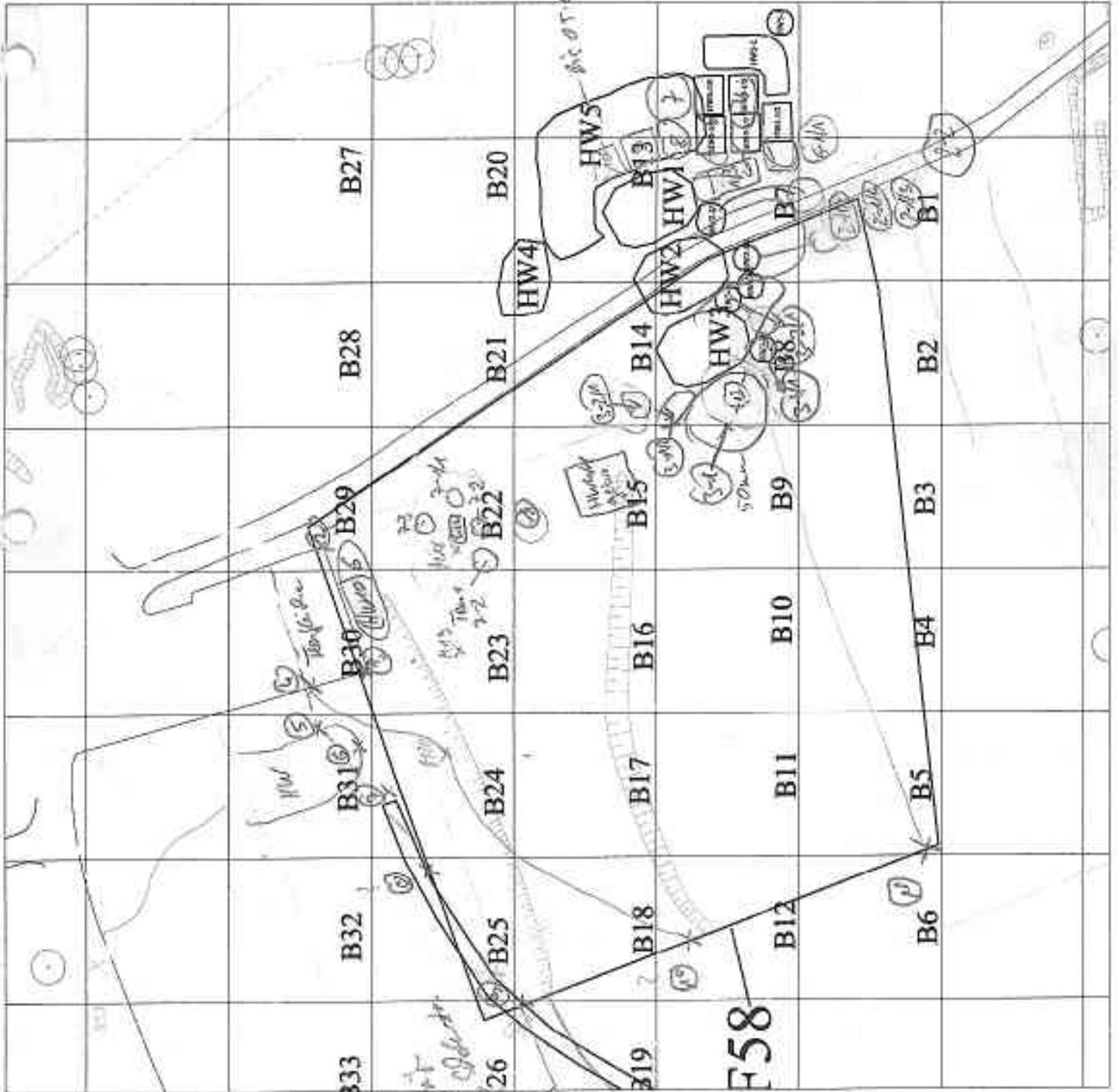
Legende


 ausgeschriebene Altlastenfläche F58

 Flächenreiner Bereiche B1-18, Rasterabstand 50 m

abgesenkt

HW8 Oberboden



| | | |
|--|---|--|
| <p>Auftraggeber: GfV Grundstücksgesellschaft Hildegardstr. 48/1 & 49, 817 404-Deister-Str. 1 99274 Hildropfhausen</p> |  <p>GeoCon GmbH Hauptstr. 64 91156 Kirschbrunn</p> | |
| | | <p>Projekt: Altlastenreineigung Fläche F58 auf dem Gelände GfV (oben, Hildropfhausen)</p> |
| <p>Altlastenreineigungsmaßnahme F58 adidas - Gelände Herzogenaurach Statusbericht 02 vom 24.08.2007</p> | | |
| Datum: 24.08.07 | Gesellschaft: M Böhm | geprüft: S. Voigt |
| Maßstab: 1:2.000 | Bereich-Bez.: C4-1, F58 | Anlage: 1 Plan: 1 |

östliches adidas Gelände Herzogenaurach (chem. Herzo Base) Altlastensanierung F58

Statusbericht 03 vom 20.09.2007

Baustellenbegehungen KW34-38

Teilnehmer: Hr. Böhme, Hr. Voigt, Hr. Schaufuß, GeoCon GmbH
Hr. Michael Metzner, Fa. MMRHP

Verteiler: Fr. Zeitschel (WWA Nürnberg) Fax: 0911-23609101
Hr. Renner (Staatliches Hochbauamt Nürnberg II) Fax: 0911-24294599
Hr. Leuchs (LRA ERH) Fax: 09193-20501
Fr. Holzmann, Hr. Rademacher (GEV) Fax: 09132-84923068
Hr. Michael Metzner (Fa. MMRHP) Fax: 0951-5194077

Die Empfänger dieses Baustellenprotokolls werden gebeten den Inhalt und die evtl. beigefügten Anlagen sorgfältig zu prüfen. Einwände, Ergänzungen oder Änderungen sind der adidas AG bzw. der Bauleitung umgehend mitzuteilen.

Erledigte Punkte werden erst nach vollständig erfolgter Ausführung der Leistung aus dem Protokoll entfernt.

| Punkt | Auszuführende Arbeiten | Status Verantw. f. Er- ledigt/Termin |
|-------|---|--|
| 1 | Allgemein | |
| 1.1 | | |
| 2 | Altlastensanierungsfläche B1-B33 | |
| 2.3 | <p>Die im östlichen und nördlichen Bereich auf der Altlastenfläche lagernden Haufwerke müssen abtransportiert werden. Der neue Lagerplatz wurde im Süd-Westen des GEV Geländes angewiesen. Die Haufwerke auf dem nördlichen Bereich der Sanierungsfläche wurden umgelagert.</p> <p>Das Hauwerk mit Astschnitt, Grüngut und Wurzelstöcken wird in den nördlichen Bereich von B24 umgelagert (keine Sanierungsfläche darunter).</p> <p>Grundlage zur Abrechnung der Umlagerungsmaßnahme ist das Aufmass der neu gebildeten Haufwerke.</p> | Stand 19.09.07 |
| 2.4 | <p>Die Ablagerung auf der Fläche wird von Süd nach Nord abgetragen. Die Einbaustärke der Ablagerung im Süden liegt zw. 0,4 und 1,6 m. Derzeit wird der Bereich B15/16, B22/23 ausgekoffert. Bisher wurden beim Aushub folgende Trennungen vorgenommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HW1: Boden-(bindig)/Bauschuttgemisch, Bauschuttanteil ca. 10 – 15 % mit wenig Teer Verunreinigungen - HW2: Boden-(bindig)/Bauschutt-/Teergemisch, Teeranteil ca. 5 – 10 % - HW3: Boden-(bindig)/Bauschuttgemisch, Bauschuttanteil > 15 % mit Teer Verunreinigungen - HW4: Bauschutt-, Betonbrocken > 0,6 m - HW5: Boden-(sandig)/Bauschuttgemisch, Bauschuttanteil > 15 % mit Teer Verunreinigungen <p>Werden beim Auskoffern der Ablagerung weitere, von den o.g. Zusammensetzungen abweichende Chargen aufgefunden, sind weitere Haufwerke zu bilden. Von dem im derzeitigen Arbeitsbereich ausgekoffertem Bodenmaterial werden im Bereich B16/B23 neue Haufwerke gebildet.</p> | Stand 19.09.07 |
| 2.5 | <p>Im nördlichen Bereich der Sanierungsfläche wurden zerstörte Teerflächen die mit Erdreich überdeckt waren aufgefunden. In diesem Bereich ist eine Trennung von Boden-/Teergemisch und Boden-/Bauschutt-/Schottergemisch möglich. Die Einzelfractionen (Boden, Teer/Bauschutt/Boden, Bauschutt/Schotter) werden durch Siebung klassiert und entsprechend der Analytik wiedereingebaut/verwertet (Boden) bzw. verwertet/entsorgt (Bauschutt/Schotter/Teer).</p> <p>In den weiteren, bisher bearbeiteten Sanierungsflächen besteht das gesamte Aushubmaterial aus einem Gemisch von Boden, Bauschutt und Teerstücken. Deshalb können bei den Aushubarbeiten nur die unter Pkt. 2.4 aufgezählten Trennungen vorgenommen werden, wobei alle Haufwerke einen Teeranteil in unterschiedlicher Konzentration aufweisen. Zur Trennung der unterschiedlichen Fractionen ist die vollständige Siebung aller Haufwerke erforderlich.</p> | Stand 19.09.07 |

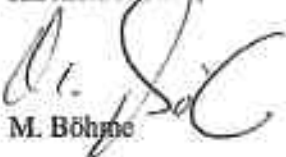


| Punkt | Auszuführende Arbeiten | Status Verantw. f. Er- ledigt/Termin |
|----------|---|--|
| 2 | Altlastensanierungsfläche B1-B33 | |
| 2.6 | <p>Im gesamten Aushubbereich wurden wesentlich mehr Betonstücke mit Abmessungen von > 60 cm aufgefunden als die ausgeschriebenen 100 cbm, die auf Grundlage der zur LV- Erstellung durchgeführten Schurfe erwartet wurden. In der bis jetzt ausgekofferten Fläche von 30.000 qm wurden ca. 1.400 cbm Betonbrocken aussortiert und zum HW4 aufgeschüttet. Aufgrund der bisher schon 14- fachen Überschreitung der LV- Massen und der weiteren zu erwartenden Massen sind Nachverhandlungen bzgl. eines neuen Einheitspreises (EP LV 90€/cbm) zu führen (s. VOB/B §2, Abs.3, (2)). Von der Fa. MMRHP ist ein Angebot für einen neuen, entsprechend der Massenmehrung, niedrigeren Einheitspreis zu unterbreiten.</p> | Termin Fa. MMRHP KW39 |
| 2.7 | <p>Im nördlichen Bereich (B29, B30, B24, B25) wurden unterhalb der gelagerten Haufwerke mit Aushubmaterial (s. Pkt. 2.3) weitere Auffüllungen mit Bauschutt, Teer und Schotter aufgefunden, die ca. 15 m über den bisher vermuteten Sanierungsbereich hinaus reichen. Die Fläche muss analog zur bisherigen Vorgehensweise bearbeitet werden.</p> | Stand 19.09.07 |
| 2.8 | <p>In verschiedenen Aushubbereichen wurden Schweißgasflaschen geborgen. Diese müssen gesondert gelagert werden und durch einen Fachbetrieb stillgelegt werden. Von der Fa. MMRHP ist ein Nachtragsangebot für die entsprechenden Arbeiten zu unterbreiten.</p> | Termin Fa. MMRHP KW39 |
| 3 | Sortier- und Siebbereich | |
| 3.2 | <p>Probesiebung 1: Von den Haufwerken HW2, HW3, und HW5 wurden Probesiebungen mit einer Feinabsiebung 50 mm Korngröße vorgenommen. Hierbei stellte sich ein Trennverhältnis von ca. 80% Feinanteil und 20% Mittel- und Grobanteil ein. Der Mittel- und Grobanteil besteht aus Bauschutt und Schwarzdecken, wobei keine weitere Klassierung der vorliegenden Fraktion vorgenommen werden kann. Der Feinanteil besteht aus Bodenmaterial mit bis zu 15% Bauschutt- und Schwarzdeckenstücken sowie Schwarzdeckensplitter. Fazit: Die Absiebung einer wiedereinbaufähigen Bodenfraktion (vorbehaltlich der analytischen Einstufung Z1.1) wurde nicht erreicht.</p> <p>Probesiebung 2: Das Haufwerk 3 wurde mit 30 mm Feinabsiebung abgesiebt. Hierbei stellte sich ein Trennverhältnis zwischen Feinfraktion und Mittel-/Grobfraktion von ca. 1 : 1 ein. Die Feinfraktion besteht aus Bodenmaterial mit feinen Anteilen von Bauschutt und Schwarzdecken deren Anteil unter 3% liegt. Die Mittelfraktion besteht aus einem Bauschutt-/Bodengemisch wobei ein Feinanteil (Bodenmaterial) von bis zu 50% enthalten ist. Die Grobfraktion besteht aus einem Bauschutt-/Schwarzdeckengemisch. Von den Haufwerken HW2 und HW5 wurden ebenfalls Probesiebungen durchgeführt. Fazit: Die weiteren Siebarbeiten sind aufgrund der gewonnen Erfahrungswerte mit einer Maschenweite von 30 mm Feinabsiebung durchzuführen. Von den Feinabsiebungen aller Probesiebungen (HW2, HW3, HW5) wurden Proben entnommen und analysiert, um die Wiedereinbaufähigkeit zu prüfen (Ergebnisse s. Anlage 2). Die Grobfraktionen der Haufwerke 2 und 3 wurden gebrochen, beprobt und analysiert (Ergebnisse s. Anlage 2). Der Siebvorgang wurde weiter verbessert (Materialaufgabe, Bandgeschwindigkeit), so dass die Einzelfraktionen nach organoleptischer Einschätzung in guter Trennqualität vorliegen.</p> | Stand 19.09.07 |

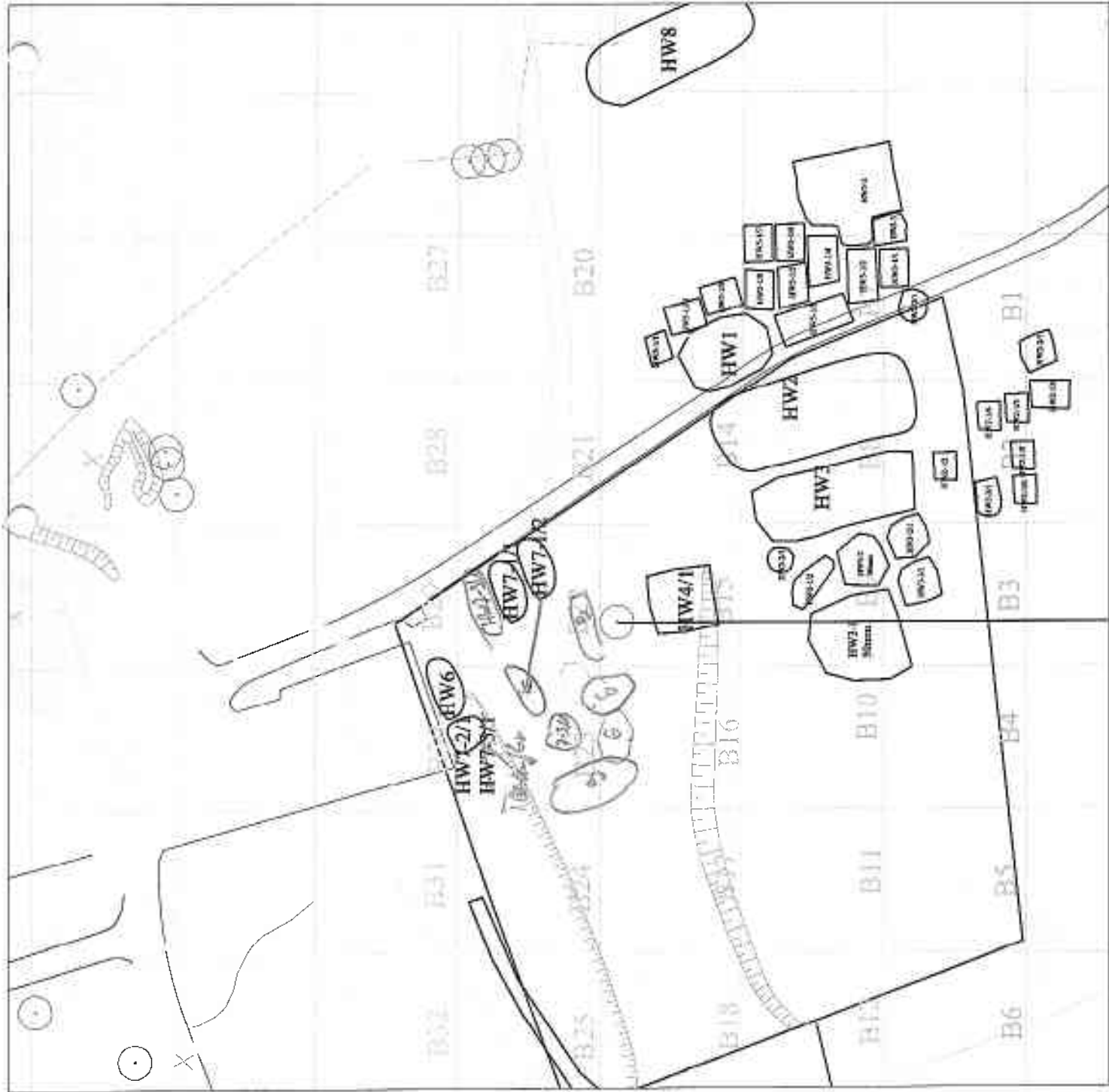


| Punkt | Auszuführende Arbeiten | Status Verantw. f. Er- ledigt/Termin |
|-------|--|--|
| 3.3 | <p>In der KW34-37 wurde das Haufwerk 5 vollständig gesiebt. Von der gesamten Mittel- (HW5-2) und Grobfraktion (HW5-3) wurde jeweils ein Haufwerk gebildet. Die Feinfraktionen wurden zu 11 Haufwerken aufgeschüttet. Jede Feinfraktion (HW5-1/1 – 11) wurde beprobt und auf ausgewählte Parameter analysiert. Die Ergebnisse und Einstufungen sind der Anlage 2 zu entnehmen. Für die weitere Bearbeitung der Sanierungsmaßnahme, ist seitens der GEV umgehend eine Entscheidung über den Verbleib der Feinsiebfraktionen zu treffen.</p> <p>Vom Probebruch der Grobfraktion (Ziegel-, Betonbauschutt, Teerstücke) wurde eine Probe entnommen, um über den weiteren Verwertungsweg/Entsorgungsweg entscheiden zu können.</p> | Termin GEV KW39 |
| 3.4 | <p>Zur Festlegung der weiteren Vorgehensweise wurden von der Mittelsiebung des HW5 (HW5-2: Boden 50%, Bauschutt/Teer 50%) Zweitsiebungen durchgeführt und entsprechend beprobt (HW5-2/1: Harfensieb, Feinanteil 8 mm, HW5-2/2: Harfensieb, Mittelanteil 8-32mm, HW5-2/3: Maschensieb, Feinanteil 30mm). Die Analysenergebnisse sind der Anlage zu entnehmen. Eine Entscheidung über die weitere Behandlung der Mittelfraktion (Zweitsiebung bzw. komplette Verwertung/Entsorgung) wurde bisher noch nicht getroffen. Dies ist zeitnah erforderlich erforderlich.</p> | Termin GEV KW39/40 |
| 3.5 | <p>Derzeit wird das Haufwerk 2 klassiert. Von den Siebchargen werden analog zu HW5 die entsprechenden Proben entnommen und analysiert. Die vorliegenden Analysenergebnisse sind der Anlage 2 zu entnehmen.</p> | Stand 19.09.07 |
| 3.6 | <p>Die aus dem nördlichen Bereich (zerstörte und überdeckte Teerflächen, s.a. Pkt. 2.5) abgetragenen Schichten wurden zu den Haufwerken 7 aufgeschüttet und gesiebt. Die Fraktionen wurden beprobt (Analysen s. Anlage). Die massiv mit Teerbrocken durchsetzte Mittel- und Grobfraktion wurden abgefahren und entsorgt.</p> | Stand 19.09.07 |

Kirchehrenbach, den 20.09.07


M. Böhme

- Anlage 1:** Übersichtslageplan
- Anlage 2:** Analysenergebnisse/Einstufungen



Legende

- ausgeschriebene Altlastenfläche F58

Flächenraster Bereiche B1-18, Rasterabstand 50 m

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| Logo GeoCon GmbH Ingenieure AG 81538 München-Neubichl | | |
| Auftraggeber: GSV Grundstücksgesellschaft Tringenerweg 11/111 & Co. KG Auf-Standort: 1 91074 Herzogenaurach | Projekt: Altlastensanierung Fläche F58 auf dem Gelände der (ehem. Flaco-Stein) | |
| Altlastensanierungsmaßnahme F58 adidas - Gelände Herzogenaurach Stand vom 19.09.2007 | | |
| Datum: 18.09.07 | gezeichnet: M. Böbere | geprüft: B. Vogt |
| Maßstab: 1 : 2.000 | Bestand: Blatt CA-3, F58 | Altlasten: 1 (Blatt 1) |

| Datum | Bez. | Matrix | Parameter | Ergebnis | Einheit | Einstufung | Kategorie | Bemerkungen |
|----------------------|-----------------|--|------------|------------|---------|------------|----------------|--|
| Siebungen HW2 | | | | | | | | |
| 20.08.2007 | B/C4-3/HW2-1 | Siebung HW2 50mm: Feinfraktion | LAGA Boden | | | LAGA Boden | PAK, MKW: Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion. |
| 27.08.2007 | B/C4-3/HW2-1/2 | Siebung HW2 30mm: Feinfraktion | PAK Eluat | 8,38 mg/kg | | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK | 0,03 µg/l | | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 12.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/3 | 30mm: Feinfraktion | PAK | 2,75 mg/kg | | LAGA Boden | Z1.1 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,03 µg/l | | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 12.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/4 | 30mm: Feinfraktion vom 12.09.07 | PAK | 8,11 mg/kg | | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,08 µg/l | | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 14.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/5 | 30mm: Feinfraktion vom 13.09.07 | PAK | | | | | |
| | | | PAK Eluat | | | | | |
| 14.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/6 | 30mm: Feinfraktion vom 14.09.07 | PAK | | | | | |
| | | | PAK Eluat | | | | | |
| 19.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/7 | 30mm: Feinfraktion vom 15.09.07 | PAK | | | | | |
| | | | PAK Eluat | | | | | |
| 19.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/8 | 30mm: Feinfraktion vom 16.09.07 | PAK | | | | | |
| | | | PAK Eluat | | | | | |
| 19.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/9 | 30mm: Feinfraktion vom 18.09.07 | PAK | | | | | |
| | | | PAK Eluat | | | | | |
| 19.09.2007 | B/A4-1/HW2-1/10 | 30mm: Feinfraktion vom 19.09.07 | PAK | | | | | |
| | | | PAK Eluat | | | | | |
| 27.08.2007 | B/C4-3/HW2-2/1 | Siebung HW2 30mm: Mittelfraktion (Feinanteil) | PAK | 56,9 mg/kg | | LAGA Boden | >Z2 | Analyse Feinfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,06 µg/l | | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW2-2/2 | 30 mm: Mittelfraktion nach dem Brechen | PAK | 43,9 mg/kg | | ZTVvwG | >RW2 | Analyse Gesamtfraktion |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW2-3/1 | 30mm: Grobfraktion nach dem Brechen | PAK | 39,4 mg/kg | | ZTVvwG | >RW2 | Analyse Gesamtfraktion |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW2-2/+3 | 30mm: Mischp. Mittel+Grobfraktion nach dem Brechen | ZTV- WWG | | | ZTVvwG | PAK: >RW2 | Analyse Gesamtfraktion |
| Siebungen HW3 | | | | | | | | |
| 20.08.2007 | B/C4-3/HW3-1 | Siebung HW2 50mm: Feinfraktion | PAK | 8,34 mg/kg | | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| 23.08.2007 | B/C4-3/HW3-1/2 | Siebung HW2 30mm: Feinfraktion | PAK | 2,47 mg/kg | | LAGA Boden | Z1.1 | Analyse Gesamtfraktion |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW3-2/1 | 30 mm: Mittelfraktion nach dem Brechen | PAK | 6,39 mg/kg | | ZTVvwG | RW2 | Analyse Gesamtfraktion |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW3-3/1 | 30mm: Grobfraktion nach dem Brechen | PAK | 17,8 mg/kg | | ZTVvwG | RW2 | Analyse Gesamtfraktion |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW3-2/+3 | 30mm: Mischp. Mittel+Grobfraktion nach dem Brechen | ZTV- WWG | | | ZTVvwG | PAK: >RW2 | Analyse Gesamtfraktion |

| Datum | Bez. | Matrix | Parameter | Ergebnis | Einheit | Einstufung | Kategorie | Bemerkungen |
|---------------|--------------------|--|-----------|----------|---------|------------|------------|--|
| Siebungen HW5 | | | | | | | | |
| 20.08.2007 | B/C4-3/HW5-1 | Siebung HW2 50mm: Feinfraktion | PAK | 5,01 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| 12.09.2007 | B/A4-1/HW5-1/1 | 30mm: Feinfraktion vom 27.08.07 | PAK | 2,25 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | n.b. | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 27.08.2007 | B/C4-3/HW5-1/2 | Siebung HW5 30mm: Feinfraktion | PAK | 6,62 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,09 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert | Analyse Gesamtfraktion |
| | | Siebung HW5 30mm: Feinfraktion | PAK | 2,25 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,09 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert | Analyse Gesamtfraktion |
| | | Siebung < 2 mm mit Wägung, 83,70% < 2mm | PAK | 2,04 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,09 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert | Analyse Gesamtfraktion |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW5-1/3 | 30mm: Feinfraktion vom 28.08.07 | PAK | 5,38 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,14 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 29.08.2007 | B/C4-3/HW5-1/4 | 30mm: Feinfraktion vom 29.08.07 | PAK | 10,8 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,5 | µg/l | BBodSchV | > Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 31.08.2007 | B/C4-3/HW5-1/5 | 30mm: Feinfraktion vom 30.08.07 | PAK | 3,36 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,1 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 31.08.2007 | B/C4-3/HW5-1/6 | 30mm: Feinfraktion vom 29.08.07 | PAK | 4,56 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.1 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,1 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 05.09.2007 | B/C4-3/HW5-1/7 TP1 | 30mm: Feinfraktion vom 03./04.09.07 | PAK | 5,07 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,16 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| | | 30mm: Feinfraktion | PAK | 12,3 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,13 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| | | Siebung < 2 mm mit Wägung, 82,40% < 2mm | PAK | 5,52 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,13 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 07.09.2007 | B/A4-1/HW5-1/8 | 30mm: Feinfraktion vom 05./06.09.07 | PAK | 10,6 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,14 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 10.09.2007 | B/A4-1/HW5-1/9 | 30mm: Feinfraktion vom 07.09.07 | PAK | 27,5 | mg/kg | LAGA Boden | Z2 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,1 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 12.09.2007 | B/A4-1/HW5-1/10 | 30mm: Feinfraktion vom 08./10.09.07 | PAK | 5,85 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,18 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 12.09.2007 | B/A4-1/HW5-1/11 | 30mm: Feinfraktion vom 11.09.07 | PAK | 5,42 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,1 | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 12.09.2007 | B/A4-1/HW5-1/11 | Mischprobe aus HW5-1/1-11 LAGA- Boden ohne PAK | LAGA | | | LAGA Boden | Z0 | Analyse LAGA- Boden sonstige Parameter ohne PAK |
| 05.09.2007 | B/C4-3/HW5-2/1 | 2. Siebung (Harfen): 8 mm Feinfraktion (Boden 97%, BS | PAK | 8,45 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | n.b. | µg/l | BBodSchV | < Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 05.09.2007 | B/C4-3/HW5-2/2 | 2. Siebung (Harfen): 8-32mm Mittelfraktion (BS-20%, Sc | PAK | 55,7 | mg/kg | ZTV wgG | > RW2 | Analyse Gesamtfraktion |
| 05.09.2007 | B/C4-3/HW5-2/3 | 2. Siebung (Maschen): 30mm Feinfraktion (Boden 80%, P | PAK | 9,89 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| 19.09.2007 | B/A4-1/HW5-3/1 | Grobfraktion gesamte Siebung wg. Verwitterung/Entsorgung | | | | | | |
| Siebungen HW7 | | | | | | | | |
| 07.09.2007 | B/A4-1/HW7-1/1 | Siebung HW7 6mm (Harfensieb): Feinfraktion | PAK | 15,2 | mg/kg | LAGA Boden | Z1.2 | Analyse Gesamtfraktion |
| | | | PAK Eluat | 0,21 | µg/l | BBodSchV | > Prüfwert | Prüfwert WP Boden-GW: PAK 0,2 µg/l, Naphth: 2 µg/l |
| 14.09.2007 | B/A4-1/HW7-1/2 | Siebung HW7 6mm (Harfensieb): Feinfraktion | PAK | | | | | |
| | | | PAK Eluat | | | | | |
| 14.09.2007 | B/A4-1/HW7-2/1-3 | Siebung HW7 16-32 + >32 m (Harfensieb): Mittel-/Grobfr | PAK | | | | | |

n.b.: nicht Nachweisbar, alle Erweichungsinstanzen liegen unter der jeweiligen Nachweisgrenze



GeoCon GmbH

Anhang 5



Bild 1: Voruntersuchung F58
Westlicher Geländebereich
Ansicht von Nord/Ost
Schurffeld mit ausgehobenem
Bodenmaterial



Bild 2: Voruntersuchung F58
Erkundungsschurf
ausgehobenes Bodenmaterial
mit Bauschutt- und
Schwarzdeckenanteilen



Bild 2: Voruntersuchung F58
Erkundungsschurf
ausgehobenes Bodenmaterial
mit Bauschutt-, Schotter- und
Schwarzdeckenanteilen



Bild 4: Voruntersuchung F58
Erkundungsschurf
zerstörter Schwarzdeckenaufbau
mit Überdeckung aus Boden-
Bauschuttgemisch



Bild 5: Voruntersuchung F58
Erkundungsschurf
ausgehobenes Bodenmaterial
mit Bauschutt-, Schotter- und
Schwarzdeckenanteilen



Bild 6: Voruntersuchung F58
Erkundungsschurf
Auffüllung mit Boden-
Bauschuttgemisch



Bild 7: Voruntersuchung F58
Süd/Ost
Schurffeld mit ausgehobenem
Boden-/Bauschutt-
/Schwarzdeckenmaterial



Bild 8: Sanierung F58, Westteil
Ansicht von Osten
Abtrag des Oberbodens zu
Beginn der
Sanierungsmaßnahme



Bild 9: Sanierung F58, Westteil
Ansicht von Osten
Sanierungsfläche nach dem
Abtrag des Oberbodens



Bild 10: Sanierung F58, Nordteil
Sanierungsfläche nach dem
Abtragen der Überdeckungen:
zerstörte PAK- haltige
Schwarzdecke mit
Schotterunterbau



Bild 11: Sanierung F58
Ansicht von Osten
Sanierungsfläche zu Beginn der
Aushubarbeiten



Bild 12: Sanierung F58
Sanierungsfläche beim Abtrag
der schadstoffhaltigen
Auffüllungen



Bild 13: Sanierung F58, Süd-/Westteil
Ansicht von Osten
Sanierungsfläche nach dem
Abtrag der schadstoffhaltigen
Auffüllungen



Bild 14: Sanierung F58
Haufwerk mit aussortierten
Bauschuttteilen > 60 cm



Bild 15: Sanierung F58
Ansicht von Nord/Ost
Haufwerke im Siebbereich mit
ausgekoffertem Bodenmaterial



Bild 16: Sanierung F58
Aus den Auffüllungen
aussortierter Schrott aus den
Beständen der US- Armee



Bild 17: Sanierung F58
Ansicht von Osten
Sortierbereich



Bild 18: Sanierung F58
Ansicht von Osten
Sortierbereich bei der Siebung
der Auffüllungen



Bild 19: Sanierung F58
Ansicht von Nord/Ost
Sortierbereich mit Haufwerken
der ausgesiebten Grob- und
Mittelfractionen



Bild 20: Sanierung F58
Sortierbereich, Haufwerke mit
ausgesiebter Mittelfraction



Bild 21: Sanierung F58
Sortierbereich, Haufwerke mit
ausgesiebter Grobfraktion



Bild 22: Sanierung F58, Ostteil
Sortierbereich
Ansicht von Norden
Haufwerke zur Siebung mit
ausgekofferten Auffüllungen



Bild 23: Sanierung F58
Sortierbereich
Ansicht von Norden
Feinabsiebungen von
Haufwerk 5



Bild 24: Sanierung F58
Aus den Auffüllungen
aussortierter Schrott



Bild 25: Sanierung F58
Ansicht von Westen
Auffüllungen mit Beton- und
Bauschutteilen > 60 cm



Bild 26: Sanierung F58
Aus der Auffüllung
aussortierter Schrott und ein
Antennenfundament



Bild 27: Sanierung F58
Haufwerk mit ausgekoffertem
Boden-/Schotter- und
Schwarzdeckengemisch; im
Vordergrund aussortierte
Übungsbombe



Bild 28: Sanierung F58
Siebbereich
Ansicht von Norden
Markierte und beprobte
Haufwerke mit
Feinabsiebungen



Bild 29: Sanierung F58, Bereich Nord
Ansicht von Nord/West
Haufwerke mit ausgekofferten
und gesiebten Auffüllungen



Bild 30: Sanierung F58, Bereich Süd
Ansicht von Nord/Ost
Siebbereich mit Haufwerken
der Feinabsiebung



Bild 31: Sanierung F58
Ansicht von Norden
Siebbereich, markierte und
beprobte Haufwerke mit
Feinabsiebungen



Bild 32: Sanierung F58
Siebbereich
Ansicht von Süd/West
Haufwerk mit Grobabsiebung



Bild 33: Sanierung F58
Siebbereich, Haufwerk mit
Mittelabsiebung



Bild 34: Sanierung F58
Siebbereich
Ansicht von Nord/West
Haufwerke mit verschiedenen
Siebfractionen



Bild 35: Sanierung F58
Ansicht von Nord/West
Haufwerke mit verschiedenen
Siebfractionen



Bild 36: Sanierung F58
Ansicht von Nord/Ost
Haufwerke mit verschiedenen
Siebfractionen



Bild 37: Sanierung F58
Ansicht von Norden
Haufwerke mit verschiedenen
Siebfraktionen



Bild 38: Sanierung F58
Ansicht von Westen
Westteil der Fläche nach
Fertigstellung der
Sanierungsarbeiten



Bild 39: Sanierung F58
Ansicht von Norden
Ostteil der Fläche nach
Fertigstellung der
Sanierungsarbeiten



Bild 40: Sanierung F58
Ansicht von Nord/West
Fläche nach Fertigstellung der
Sanierungsarbeiten



Bild 41: Sanierung F58
Ansicht von Süd/West
Fläche Nord zum Zeitpunkt der
Abschlussbeprobung



Bild 42: Sanierung F58
Ansicht von Nord/Ost
Fläche zum Zeitpunkt der
Abschlussbeprobung

Anhang 12

Bericht 07C2-11 **zur orientierenden Untersuchung des** **Golfplatzareals sowie** **des östlichen Geländeteils**

auf dem Gelände der
GEV (ehem. Herzo-Base) in Herzogenaurach

Auftraggeber: GEV
Grundstücksentwicklungs- und Verwaltungsgesellschaft mbH
Adi-Dassler-Str. 1
91074 Herzogenaurach

Auftragnehmer: GeoCon GmbH
Planung und Ausführung in Geo- und Umwelttechnik
Hauptstr.64
91356 Kirchheurnbach

Durchführung der Maßnahme: Mai 2007

Berichtsdatum: Kirchheurnbach, den 13. Juni 2007

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Einleitung und Aufgabenstellung | 1 |
| 2 | Geologie/Hydrogeologie..... | 2 |
| 3 | Durchgeführte Maßnahmen..... | 2 |
| 4 | Analysen- und Messergebnisse..... | 3 |
| 4.1 | Analytik..... | 3 |
| 4.2 | Bodenproben | 3 |
| 5 | Beurteilung der Untersuchungsergebnisse | 4 |
| 5.1 | Golfplatzareal | 4 |
| 5.2 | Nordöstlicher Randbereich..... | 4 |
| 6 | Zusammenfassung und Empfehlungen für das weitere Vorgehen..... | 5 |

Anlagenverzeichnis

| | |
|------------------|---|
| Anhang 1: | Plan 1.1: Übersichtsskizze Herzo Base Plan 1.2: Ansatzpunkte für Baggerschurfe Plan 1.3: Ansatzpunkte für Baggerschurfe und Darstellung der Altlastenflächen mit Bearbeitungsstand 06/2007 |
| Anhang 2: | Fotodokumentation |
| Anhang 3: | Tabellarische Aufstellung der Schurfprofile mit Bemerkungen |
| Anhang 4: | Einzelanalysergebnisse der Materialproben |

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Im Zuge der Altlastenerhebung und -sanierung auf dem Gelände der ehemaligen Wehrmachts- und US-Kaserne Herzo-Base in Herzogenaurach ist im Jahr 2000/2001 auf dem Golfplatzgelände eine Orientierende Voruntersuchung durchgeführt worden.

Ziel dieser Voruntersuchung war es, das Golfplatzgelände mittels Handbohrungen oberflächennah zu erkunden, um Altlasten wie z.B. Überreste der Start- und Landebahnen des ehemaligen Fliegerhorstes Herzogenaurach oder sonstige schadstoffhaltige Hinterlassenschaften der Wehrmacht bzw. der Amerikanischen Streitkräfte aufzufinden. Hierzu wurden insgesamt 89 Bohrungen bis zu einer Tiefe von ca. 1 m uGOK mit einem Pürckhauser-Bohrstock durchgeführt. Die Lage der einzelnen Bohrpunkte wurde vorab mittels Raster mit einem Rasterabstand von ca. 100 m über das gesamte Gelände festgelegt. Nach Abarbeitung des Bohrrasters (Sondierungen SB1-66) wurden die Bohrungen SB66-89 auf zwei parallel, in Nord-/Südrichtung verlaufenden Linien im Abstand von ca. 10 m abgeteuft. Die zweite Sondierungsreihe sollte zum Auffinden von Überresten der ehemaligen Start- und Landebahnen der Wehrmacht dienen, die in west-/östlicher Richtung verliefen.

Die im Rahmen der Voruntersuchung aufgefundenen und bis zum damaligen Zeitpunkt bekannten Altlastenflächen im Norden (Landebahn, Westteil) und im Westen wurden bereits weitestgehend saniert. Derzeit läuft die Sanierung des östlichen Landbahnteils (F43). Diese wird voraussichtlich im Sommer 2007 abgeschlossen. Die ALV F32a (kleinräumige Auffüllung aus PAK-haltigem Bauschutt) im Westen des Geländes soll aufgrund des Baumbestands erst im Zuge von Erschließungsmaßnahmen saniert werden. Analog gilt dies für potentiell noch vorhandene Tankanlagen im Bereich der ALV F32. Einzelheiten sind den entsprechenden vorliegenden Berichten zu entnehmen.

Ziel der aktuellen Untersuchungsmaßnahme war es, das Untersuchungsnetz der Voruntersuchung im Rahmen einer abschließenden Orientierenden Untersuchung zu verdichten und insbesondere tiefer liegende Bodenschichten hinsichtlich potentiell vorhandener Bodenverunreinigungen bzw. schadstoffhaltiger Auffüllungen zu erkunden, die bei den Voruntersuchungen mittels Bohrstock nicht erfasst werden konnten.

Die Grundstücksgesellschaft Herzogenaurach (GEV), vertreten durch Herrn Rademacher, beauftragte im Mai 2007 die GeoCon GmbH – Planung und Ausführung in Geo- und Umwelttechnik – mit der Durchführung der Untersuchungen.

2 Geologie/Hydrogeologie

Die geologische Schichtenfolge ist in den Gutachten von HPC, Trischler & Partner sowie der LGA bereits ausführlich beschrieben. Im folgenden wird daher nur eine kurze Zusammenfassung gegeben.

Im Bereich des Kasernengeländes stehen Keupergesteine an, die lokal von gering mächtigen Quartärablagerungen (Löß, Lößlehm) und/oder anthropogenen Auffüllungen überlagert sind.

Der Keuper setzt im Untersuchungsbereich mit den Basisletten des bereits abgetragenen Unteren Burgsandsteins bzw. den Dachletten des Coburger Sandsteins ein.

Die Lettenlage besteht aus rotbraunen, z.T. hellgrauen bis grünlichen Tonen mit unterschiedlichen Schluff- und Feinsandanteilen. Die Tone wirken als Stauschicht und verhindern bzw. verzögern das Eindringen von Schadstoffen in den Untergrund.

Das Liegende wird von Sandsteinlagen des Coburger Sandsteins gebildet. Der überwiegend hellgraue Sandstein ist durch wechselnde Korngrößen charakterisiert und zeigt in der Regel eine geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit. In das Sandsteinpaket sind rotbraune, grünliche oder hellgraue Ton- und Schlufflagen eingeschaltet, die lokal als Wasserstauer wirksam sind. Grundwasserstockwerke oder bedeutende Schichtwasservorkommen bilden sich darauf nicht aus.

3 Durchgeführte Maßnahmen

Zur abschließenden Orientierenden Untersuchung des Golfplatzareals und des nordöstlichen Randbereichs wurden insgesamt 39 Baggerschurfe bis zu einer Tiefe von max. 2,5 m unter GOK durchgeführt. Die Lage der Aufschlusspunkte (siehe Anhang 1) wurde vorab in Abstimmung mit Hr.Rademacher als Vertreter des AG festgelegt. Die Punkte wurden in ein Raster mit einem Abstand von ca. 80 - 120 m gelegt.

Bei den Untersuchungen sollten organoleptisch auffällige Schichten identifiziert sowie gegebenenfalls beprobt und analysiert werden. Anhang 3 enthält eine grobe Beschreibung der angetroffenen Boden- und Gesteinsschichten. Auf eine detaillierte Aufnahme wurde verzichtet, da dies zur Lösung der Problemstellung (Auffinden von kontaminierten Geländebereichen) nicht von Bedeutung war.

Aufgrund weitgehend fehlender Verdachtsmomente wurden lediglich 2 Bodenproben entnommen und nach ZTVwwG (Schurf S32, Bauschutt (MP1)) bzw. auf PAK (Schurf S32, schwarzes organoleptisch auffälliges Bodenmaterial (MP2)) analysiert.

In den Plänen im Anhang ist die ungefähre Lage von derzeit im Gelände lagernden Haufwerken eingezeichnet. Die Haufwerke wurden keiner eingehenden Untersuchung unterzogen, da dies nicht Gegenstand dieser Erkundungsmaßnahme war. Es können daher keine Aussagen über die Zusammensetzung getroffen werden. Die entsprechenden Geländeabschnitte unter den Haufwerken konnten demzufolge ebenfalls keiner Untersuchung unterzogen werden.

Auf bzw. nördlich der Altlastenfläche F58 sind weitere Haufwerke abgelagert, die im Zuge dieser Untersuchung nicht aufgenommen wurden und in den beiliegenden Plänen nicht abgebildet sind, da sich der entsprechende Geländebereich außerhalb des Untersuchungsgebiets befindet.

4 Analysen- und Messergebnisse

4.1 Analytik

Die angewendeten Analysenvorschriften sind den im Anhang 4 zusammengestellten Originalberichten zu entnehmen.

4.2 Bodenproben

Die Lage der Probenahmestellen bzw. -bereiche ist dem Plan in der Anlage 1 zu entnehmen.

| Proben- Bezeichnung | Probenahmestelle Probenmaterial | Analysenwerte |
|------------------------|--|---|
| MP1 | Schurf S32 Baustraßenauffüllung, ca. 0,0-1,0 m uGOK (Untersuchung nach ZTVwwG) | PAK = 3,15 mg/kg BaP = 0,26 mg/kg MKW = 77 mg/kg Chlorid = 2 mg/l Sulfat = 79 mg/l Arsen = 0,006 mg/l Kupfer = 0,015 mg/l Leitf. = 351 µS/cm restliche Parameter nicht nachweisbar |
| MP2 | Schurf S32 Feinsand, schluffig, ca. 1,0-1,1 m uGOK (moderiger Geruch) | PAK = 0,82 mg/kg BaP = 0,10 mg/kg |

5 Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

5.1 Golfplatzareal

Im Bereich des Golfplatzes wurden beim Anlegen der Schurfe vereinzelt Rohrleitungen (Schurfe S7, S8 und S9), ein Schachtbauwerk (Schurf S9.1), ein Antennenanker (Schurf S23), Drainageleitungen (Schurfe S26 und S28) und Bauschuttauffüllungen (Schurf S32) aufgeschlossen.

Infolge der früheren Nutzung des Geländes sind weitere Funde der oben beschriebenen Art (Leitungen, Fundamente, Auffüllungen) im Rahmen von Erschließungsmaßnahmen möglich. Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen (Untersuchungsraster mit Kleinbohrungen (Pürckhauer-Bohrstock) und Baggerschurfen) sind Fundstellen flächenmäßig größerer und im Hinblick auf Ausbau- und Sanierungsmaßnahmen kostenrelevanter Ausdehnung aus unserer Sicht jedoch eher unwahrscheinlich. Diesbezüglich vorhandene Kontaminationen lassen sich derzeit nicht abschätzen und sind bei entsprechenden Funden zu überprüfen. Für den Bereich unter den abgelagerten Haufwerken sind diese Aussagen aufgrund fehlender Aufschlüsse nur eingeschränkt gültig.

In den bei den Baggerschurfen angetroffenen Schichten wurden mit Ausnahme von Schurf S32 keine organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt.

Bei Schurf S32 wurde unter der aufgefundenen Auffüllung, die vermutlich der ehemals im östlichen Geländeareal bestehenden Baustraße (RC-Material) zuzuordnen ist, eine schwarze schluffige Feinsandschicht mit mäßigem Geruch aufgeschlossen. Hierbei handelt es sich vermutlich um die vermoderte Grasnarbe der ehemaligen Geländeoberfläche, die vor Anlage der Baustraße nicht abgetragen wurde. Die analysierten Schadstoffparameter sind in den von den genannten Schichten entnommenen Bodenproben in relativ niedrigen, nicht relevanten Konzentrationen vorhanden. Grundsätzlich kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Auffüllung der Baustraße sowie unmittelbar daneben vorhandener Aufschüttungen in anderen Bereichen in Abhängigkeit von der Zusammensetzung höhere Schadstoffbelastungen aufweist.

5.2 Nordöstlicher Randbereich

Der nordöstliche Randbereich des Untersuchungsgebiets wird im Westen von der ALV F58 (Bauschuttauffüllung) und im Süden von der ALV F43 (Landebahn) begrenzt. Eine Aussage inwieweit die Bauschuttablagerungen der ALV F58 in das Untersuchungsgebiet hineinreichen, lässt sich derzeit nicht treffen, da im westlichen Teil des Randbereichs Haufwerke aufliegen und der Untergrund in diesem Geländeabschnitt nicht untersucht werden konnte. Derzeit wird davon ausgegangen, dass die ehemalige Panzerstraße die ALV F58 im

Osten begrenzt, da lediglich bei Schurf S38 vereinzelt Bauschuttbrocken in einer Tiefe von 0,10 bis 0,90 m gefunden wurden, während bei den Schurfen S36, S37 und S39 keine Bauschuttalagerungen aufgeschlossen wurden. Wie die Fundstelle bei Schurf S38 zeigt ist das Auftreten von Bauschutt in flächenmäßig geringer Ausdehnung nicht auszuschließen.

Organoleptisch waren keine der aufgeschlossenen Schichten auffällig.

6 Zusammenfassung und Empfehlungen für das weitere Vorgehen

Ziel der durchgeführten Maßnahme war in erster Linie die Erkundung von tiefer liegenden Auffüllungen mit schadstoffhaltigen Beimengungen oder wassergefährdender Bodenverunreinigungen, die einerseits bei einer Änderung der Nutzungsform des Golfplatzgeländes in ein Mischgebiet bzw. Wohngebiet erhebliche Beeinträchtigungen und Kostenrisiken und andererseits eine Gefährdung für das Schutzgut Grundwasser darstellen.

Im Rahmen der aktuellen Untersuchungen wurden organoleptisch nur in einem Fall (Schurf 32) Auffälligkeiten im Gelände festgestellt. Der Bereich befindet sich im östlichen Randbereich des Golfplatzes (ehemalige Baustraße). Der Schadstoffverdacht bestätigte sich nach Analyse von 2 entnommenen Bodenproben nicht. Grundsätzlich kann hier jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass die Auffüllung der ehemaligen Baustraße in anderen Bereichen in Abhängigkeit von der Zusammensetzung höhere Schadstoffbelastungen aufweist.

Weiterhin wurden im Bereich des Untersuchungsgebiets beim Anlegen der Schurfe vereinzelt Rohrleitungen, ein Schachtbauwerk, ein Antennenanker, Drainageleitungen und Bauschuttuffüllungen aufgeschlossen. Die Existenz weiterer Fundstellen wird aufgrund der früheren Nutzung des Geländes nicht ausgeschlossen. Diesbezüglich vorhandene Kontaminationen lassen sich derzeit nicht abschätzen und sind bei entsprechenden Funden zu überprüfen.


Als Risikofaktor sind die Bereiche unter den abgelagerten Haufwerken zu betrachten, da der Untergrund nicht aufgeschlossen werden konnte. Insbesondere unter dem im nordöstlichen Randbereich lagernden Haufwerk sind aufgrund der Nähe zur ALV F58 Bauschuttalagerungen möglich. Derzeit wird die ehemalige Panzerstraße als östliche Grenze der ALV F58 angenommen.

Die ALV F32a (kleinräumige Auffüllung aus PAK-haltigem Bauschutt) und die ALV F32 (potentiell vorhandene Tankanlagen) im Westen des Geländes sind noch im Bestand und sollen gemäß Vereinbarung erst im

Zuge von Erschließungsmaßnahmen bearbeitet bzw. saniert werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass im untersuchten Golfplatzareal aufgrund der bislang durchgeführten Untersuchungen (89 Handbohrungen bis ca. 1 m Tiefe, 39 Baggerschurfe bis ca. 2,50 m Tiefe) keine flächenmäßig relevanten Bodenverunreinigungen zu erwarten sind. Für den Bereich unter den abgelagerten Haufwerken ist diese Aussage infolge fehlender Aufschlüsse und für die Auffüllungen der ehemaligen Baustraße bzw. unmittelbar daneben vorhandener Aufschüttungen wegen der anzunehmenden Inhomogenität nur eingeschränkt gültig. Aufgrund der gewählten Bohrraster ist die Existenz von kleinräumigen Kontaminationen nicht auszuschließen.

Kirch Ehrenbach, den 13. Juni 2007



Dipl.Geol. W. Schaufuß

Anhang 1

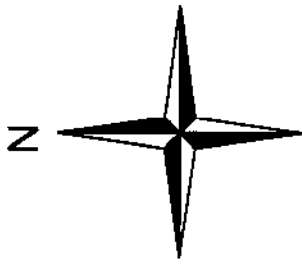
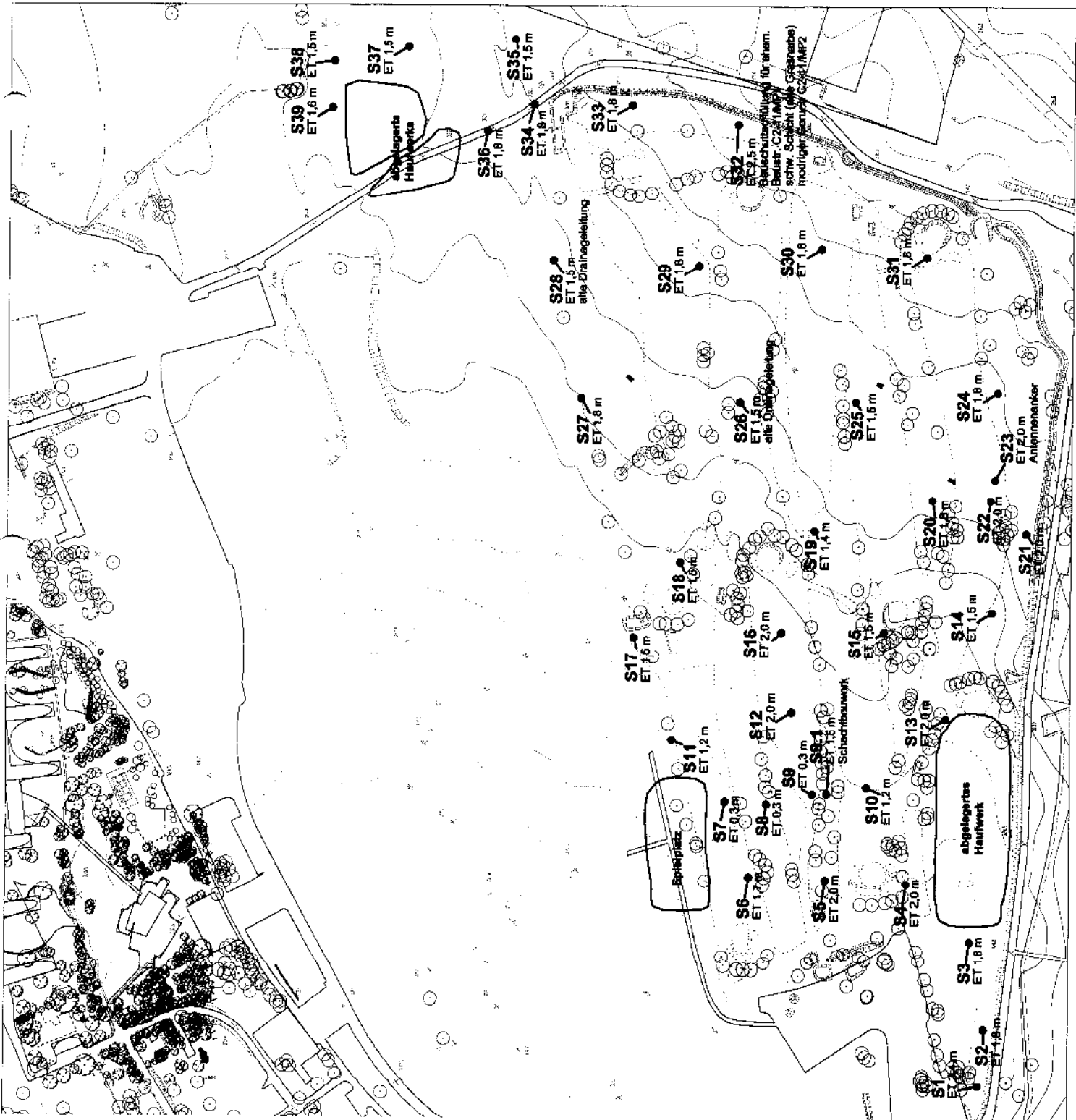


Legende

- markierter Planausschnitt im Plan 1.2 und 1.3 im Maßstab 1 : 5.000 dargestellt




| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>Auftraggeber: GRV Grundstücksgesellschaft Herzogsausschnitt mbH & Co. KG Adl-Dauner-Str. 1 91074 Herzogenaurach</p> | <p>Projekt: Bereich 07C2-11 zur orientierenden Umzeichnung des Gulpflanzens als des östlichen Geländeteils vom adidas Gelände (ehem. Herzo-Base)</p> | <p>U Geo-Con GmbH Hauptstr. 84 91156 Kirchheimbach</p> | <p>Übersichtsskizze ehem. Herzo Base mit markiertem Planausschnitt adidas Gelände</p> |
| <p>Datum: 06.06.2007</p> | <p>gezeichnet: M. Böhm Bericht-Bez: 07C2-11</p> | | |



Legende





● Ansatzpunkte für die Baggerstürfe mit Angabe der Endeufen (ET) in m u GOK


○ Umgrenzungen von auffälligen Hautwerken/Bauwerken

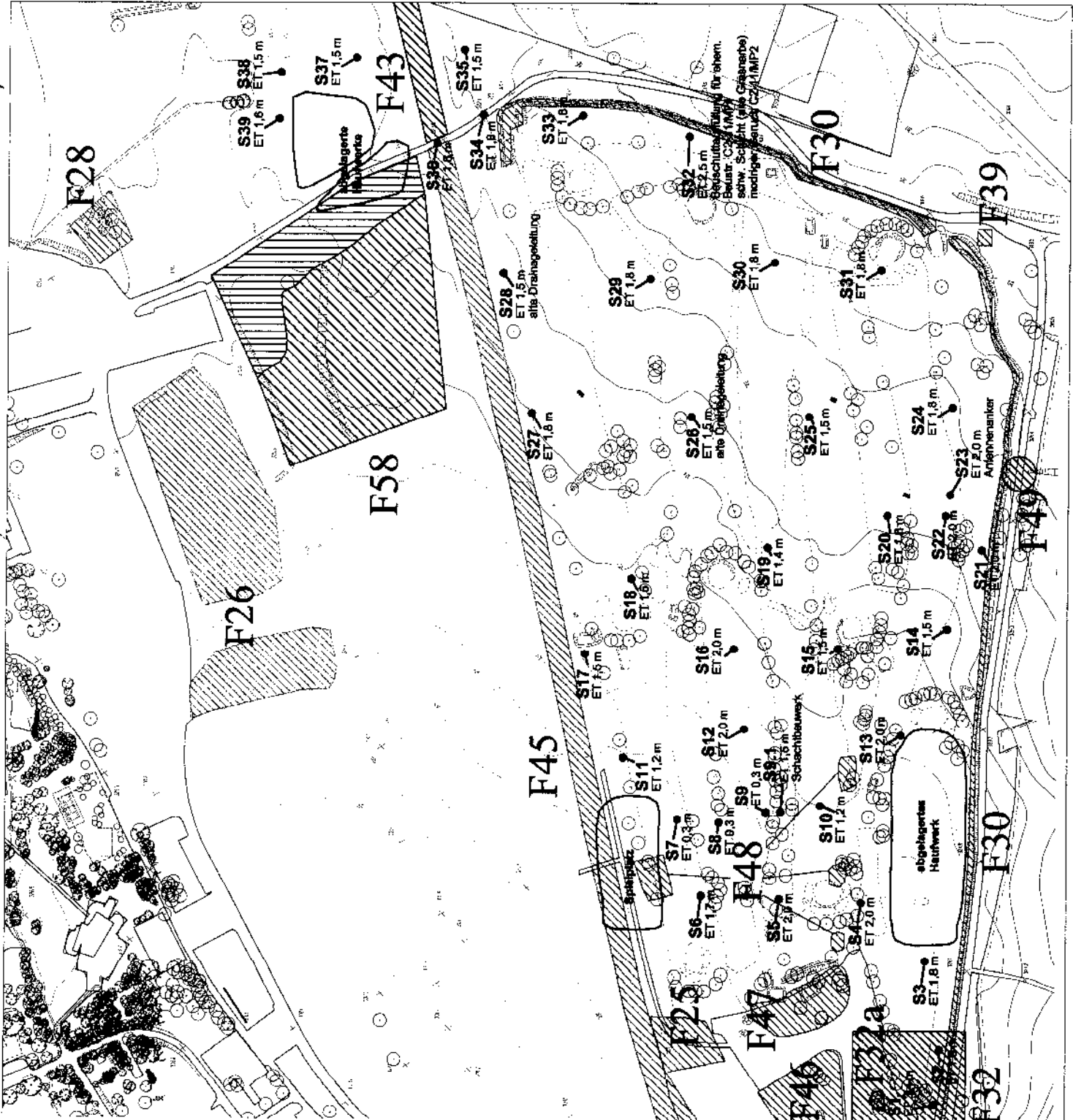
| | | |
|---|------------------------------|---|
| Auftraggeber: DEV Grundinstandhaltung Herzogenrath mbH & Co. KG Ad-Daule-Str. 1 91074 Herzogenrath | |  GeoCon GmbH Hauptstr. 64 91356 Kirchheimbich |
| Projekt: Bericht 07C2-11 zur ortsbundenen Untersuchung des Gefährdungsrisikos sowie des östlichen Geländeteils vom alten Gelände (ehem. Herz-Base) | | |
| Ansatzpunkte für die Baggerstürfe | | |
| Datum: 05.05.2017 | gezeichnet: M. Böhrer | geprüft: S. Voigt |
| Maßstab: 1 : 5.000 | Bericht-Bez.: 07C2-11 | Anlage: 1 Plan: 1.2 |



Legende

-  sanierte bzw. abschließend untersuchte Altlastenflächen
-  noch zu bearbeitende Altlastenverdachtsflächen
-  gutachterliche Überwachung beim Bearbeiten der Flächen
-  Ansatzpunkte für die Baggerschurfe mit Angabe der Endteufen (ET) in m u GOK

| | | |
|--|---|--|
| Auftraggeber: GRV Grundstücksdienstleistungen Herrmannswech mhF & Co. KG Adl-Drahter-Str. 1 91074 Herzogenaurach |  | Projektleiter: Bericht 07C2-11 zur revidierten Untersuchung des Golfplatzareals sowie des östlichen Geländebereichs vom alten Grillplatz (ehemal. Hezzo-Baum) Geo-Opt GmbH Hauptstr. 64 91356 Kirchbrunnbach |
| Ansatzpunkte für die Baggerschurfe und Darstellung der Altlastenflächen mit Bearbeitungsstand 06/2007 | | |
| Datum: 06.06.2007 | gezeichnet: M. Böhm | geprüft: S. Voigt |
| Maßstab: 1 : 5.000 | Bericht-Nr.: 07C2-11 Anlage: 1 Plan: 1.3 | |



Anhang 2



Bild 1: Schurfgrube S1



Bild 2: Schurfgrube S7
Ansicht von Süden
Alte Leitung unterhalb der
Grasnarbe
Im Hintergrund Spielplatzflä-
che



Bild 3: Schurfgrube S9.1
Ansicht von Süden
Alte Leitung unterhalb der
Grasnarbe mit Schachtbau-
werk



Bild 4: Schurfgrube S11



Bild 5: Schurfgrube S12



Bild 6: Schurfgrube S21



Bild 7: Schurfgrube S22



Bild 8: Schurfgrube S23
ausgebauter Antennenanker



Bild 9: Schurfgrube S29



Bild 10: Schurfgrube S32
Aushubmaterial von der Bau-
straße

Probenbez. C2-11/MP1



Bild 11: Schurfgrube S32
Baustraßenbau, Proben-
bez. C2-11/MP1
Dunkle Schicht mit modrigem
Geruch, Probenbez. C2-
11/MP2



Bild 12: Schurfgrube S34
Schotteraufbau von alter Pan-
zerstraße



Bild 13: Schurfgrube S39



Bild 14: östliches adidas Gelände
Ansicht von Westen
abgelagerte Haufwerke



Bild 15: östliches adidas Gelände
Standort auf einem Haufwerk
Ansicht von Osten
abgelagerte Haufwerke

Anhang 3

Schurfprofile

| Sondier- bohrung Bildnachweis | Schichttiefe | Bodenprofil | Bemerkungen |
|-------------------------------------|--------------|--|---|
| S1 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten, in ca. 2,0 m Tiefe wurde ein altes Stromkabel aufgefunden |
| Bild 1 | 0,1 - 2,0 m | Feinsand/stark schluffig/tonig, rotbraun/türkis | |
| | 2,0 - 3,4 m | Schluff/tonig, rotbraun | |
| S2 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| | 0,1 - 1,8 m | Feinsand/stark schluffig/tonig, rotbraun/türkis | |
| | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | |
| S3 | 0,1 - 0,6 m | Feinsand/stark schluffig, Kies, hellbraun | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| | 0,6 - 1,6 m | Schluff/feinsandig, türkis/rotbraun | |
| | 1,6 - 1,8 m | Schluff/tonig, rotbraun | |
| S4 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| | 0,1 - 0,5 m | Schluff/sandig, hellbraun | |
| | 0,5 - 1,8 m | Schluff/feinsandig, türkis/hellbeige, Sandsteinbrocken | |
| | 1,8 - 2,0 m | Schluff/tonig, rotbraun | |
| S5 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| | 0,1 - 1,0 m | Schluff/sandig, rotbraun/hellbeige | |
| | 1,0 - 1,2 m | Grobsand, dunkelbraun | |
| | 1,2 - 2,0 m | Schluff/feinsandig, türkis | |
| S6 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| | 0,1 - 1,6 m | Schluff/Feinsandig, rotbraun/hellbeige | |
| | 1,6 - 1,7 m | Schluff/tonig, rotbraun | |
| S7 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten, in ca. 0,1 m Tiefe wurde eine alte Leitung aufgefunden |
| Bild 2 | 0,1 - 0,2 m | Leitung, Durchm. 0,1 m | |
| | 0,2 - 0,3 m | Schluff/sandig, hellbraun | |
| S8 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten, in ca. 0,1 m Tiefe wurde eine alte Leitung aufgefunden |
| | 0,1 - 0,2 m | Leitung, Durchm. 0,1 m | |
| | 0,2 - 0,3 m | Schluff/sandig, hellbraun | |
| S9 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten, in ca. 0,1 m Tiefe wurde eine alte Leitung aufgefunden |
| | 0,1 - 0,2 m | Leitung, Durchm. 0,1 m | |
| | 0,2 - 0,3 m | Schluff/sandig, hellbraun | |

Schurfprofile

| Sondier- bohrung Bildnachweis | Schichttiefe | Bodenprofil | Bemerkungen |
|-------------------------------------|---|---|--|
| S9.1 Bild 3 | 0 - 1,5 m | Schachtbauwerk (Abmessung 1,2 x 1,2, 1,5 m tief) in das die Leitung von S7 - S9 führt | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten, bei der Leitung S7 - S9 müsste es sich um die alte Wasserleitung zur Versorgung des Golfplatzgeländes handeln |
| S10 | 0 - 0,1 m 0,1 - 0,7 m 0,7 - 1,2 m | Oberboden mit Grasnarbe Schluff/feinsandig, hellbeige Schluff/tonig/feinsandig, braun/türkis | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S11 Bild 4 | 0 - 0,1 m 0,1 - 0,7 m 0,7 - 1,2 m | Oberboden mit Grasnarbe Schluff/feinsandig, hellbeige Schluff/tonig/feinsandig, braun/türkis | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S12 Bild 5 | 0 - 0,1 m 0,1 - 0,5 m 0,5 - 1,5 m 1,5 - 1,8 m 1,8 - 2,0 m | Oberboden mit Grasnarbe Schluff/feinsandig, hellbraun Schluff/sandig, rotbraun Grobsand, dunkelbraun Schluff/feinsandig, türkis | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S13 | 0 - 0,1 m 0,1 - 1,0 m 1,0 - 1,6 m 1,6 - 2,0 m | Oberboden mit Grasnarbe Schluff/feinsandig, hellbraun Schluff/feinsandig, rotbraun Schluff/tonig/feinsandig, türkis | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S14 | 0 - 0,1 m 0,1 - 1,4 m 1,4 - 1,5 m | Oberboden mit Grasnarbe Sand/stark schluffig, braun/hellbraun Sandstein, türkis/weißl. | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S15 | 0 - 0,1 m 0,1 - 0,5 m 0,5 - 1,5 m | Oberboden mit Grasnarbe, PVC- Wasserleitung Schluff/feinsandig, hellbraun Sand/schluffig, rotbraun/türkis | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten, in ca. 10 cm Tiefe PVC- Wasserleitung angetroffen |
| S16 | 0 - 0,1 m 0,1 - 0,5 m 0,5 - 1,4 m 1,4 - 2,0 m | Oberboden mit Grasnarbe Schluff/feinsandig, hellbraun Sand/schluffig, rotbraun Sand, dunkelbraun, Sandstein ab 1,9 m | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S17 | 0 - 0,1 m 0,1 - 0,5 m 0,5 - 1,5 m | Oberboden mit Grasnarbe Schluff/feinsandig, hellbraun Sand/schluffig, rotbraun | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |

| Sondier- bohrung Bildnachweis | Schichttiefe | Bodenprofil | Bemerkungen |
|-------------------------------------|--------------|---|--|
| S18 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| | 0,1 - 0,5 m | Schluff/feinsandig, hellbraun | |
| | 0,5 - 1,5 m | Sand/schluffig, rotbraun | |
| S19 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| | 0,1 - 0,5 m | Schluff/feinsandig, hellbraun | |
| | 0,5 - 1,4 m | Sand/schluffig, rotbraun | |
| S20 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| | 0,1 - 0,4 m | Schluff/feinsandig, hellbraun | |
| | 0,4 - 0,8 m | Schluff/tonig/feinsandig, braun mit schw. Sandeinschlüssen | |
| | 0,8 - 1,8 m | Sand/schluffig, türkis/hellbraun, Sandstein ab 1,7 m | |
| S21 Bild 6 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| | 0,1 - 0,6 m | Schluff/feinsandig, hellbraun | |
| | 0,6 - 2,0 m | Schluff/tonig, rotbraun/türkis | |
| S22 Bild 7 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| | 0,1 - 0,5 m | Schluff/sandig, hellbraun | |
| | 0,5 - 1,5 m | Schluff/tonig, türkis | |
| S23 Bild 8 | 1,5 - 2,0 m | Schluff/tonig, rotbraun | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | |
| | 0,1 - 2,0 m | Antennenanker ausgebaut | |
| S24 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| | 0,1 - 0,6 m | Schluff/feinsandig, hellbraun | |
| | 0,6 - 1,8 m | Schluff/feinsandig, rotbraun | |
| S25 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| | 0,1 - 0,5 m | Schluff/feinsandig, hellbraun | |
| | 0,5 - 1,2 m | Sand/schluffig, braun | |
| | 1,2 - 1,4 m | Schluff/tonig, türkis | |
| | 1,4 - 1,5 m | Sand/schluffig, türkis | |
| S26 | 0 - 0,1 m | Oberboden mit Grasnarbe | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten, in ca. 0,6 m Tiefe alte Drainageleitung mit Schotterbett aufgefunden |
| | 0,1 - 1,5 m | Sand/schluffig, rotbraun, alte Drainageleitung mit Schotterbett | |

Schurfprofile



| Sondier- bohrung Bildnachweis | Schichttiefe | Bodenprofil | Bemerkungen |
|-------------------------------------|---|---|--|
| S27 | 0 - 0,1 m 0,1 - 1,0 m 1,0 - 1,8 m | Oberboden mit Grasnarbe, PVC- Wasserleitung Schluff/sandig, hellbraun Sand/schluffig, braun | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S28 | 0 - 0,1 m 0,1 - 1,5 m | Oberboden mit Grasnarbe Sand/schluffig, hellbraun, alte Drainageleitung mit Schotterbett | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten, in ca. 0,6 m Tiefe alte Drainageleitung mit Schotterbett aufgefunden |
| S29 | 0 - 0,1 m 0,1 - 1,8 m | Oberboden mit Grasnarbe Sand/schluffig, hellbraun | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S30 | 0 - 0,1 m 0,1 - 1,8 m | Oberboden mit Grasnarbe Sand/schluffig, hellbraun | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S31 | 0 - 0,1 m 0,1 - 0,6 m 0,6 - 1,8 m | Oberboden mit Grasnarbe Schluff/feinsandig, hellbraun Schluff/tonig, rotbraun/türkis | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S32 | 0 - 1,0 m 1,0 - 1,1 m 1,1 - 2,5 m | Bauschuttauffüllung von ehem. Baustraße Feinsand/schluffig, schwarz (alte Grasnarbe) modriger Geruch Schluff/tonig, rotbraun/türkis | ca. 1,0 m über umliegenden Gelände, Probe C2-11/MP1 Probe C2-11/MP2 |
| S33 | 0 - 0,1 m 0,1 - 0,6 m 0,6 - 1,8 m | Oberboden mit Grasnarbe Schluff/feinsandig, hellbraun Schluff/feinsandig, braun | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S34 | 0 - 0,2 m 0,2 - 1,8 m | Schotterauffüllung, alte Panzerstraße Schluff/feinsandig, hellbraun/türkis | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S35 | 0 - 0,1 m 0,1 - 1,5 m | Oberboden mit Grasnarbe Schluff/feinsandig, hellbraun/türkis | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S36 | 0 - 0,2 m 0,1 - 1,8 m | Schotterauffüllung, alte Panzerstraße Sand/schluffig, rotbraun/türkis | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S37 | 0 - 0,1 m 0,1 - 1,5 m | Oberboden mit Grasnarbe Sand/schluffig, rotbraun/türkis | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S38 | 0 - 0,1 m 0,1 - 0,9 m 0,9 - 1,5 m | Oberboden mit Grasnarbe Sand/schluffig, braun vereinzelt Bauschuttbrocken Sand/schluffig, rotbraun | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |
| S39 | 0 - 1,4 m 1,4 - 1,6 m | Auffüllung Sand/schluffig, dunkelbraun/türkis Sand/schluffig, braun | keine organoleptischen Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Schichten |

Anhang 4



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)
Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOCON GMBH
HAUPTSTRASSE 64
91356 KIRCHEHRENBACH

Datum 24.05.2007
Kundennr. 140003348
Seite 1 von 2

PRÜFBERICHT

Analysenr. 346715

Auftrag 408029
Probeneingang 18.05.2007
Probenahme 15.05.2007
Probenehmer AUFTRAGGEBER
Kunden-Probenbezeichnung B / C 2-11 / MP 1

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------|---------|--------------|-----------|------------------------------|
| Feststoff | | | | |
| Trockensubstanz | % | 88,3 | 0,1 | DIN ISO 11465 |
| Analyse Gesamtfraktion | | | | <keine Angabe> |
| Aussehen | | Sand, Steine | 0 | visuell |
| Färbung | | braun | 0 | visuell |
| Geruch | | kalkig | 0 | sensorisch |
| EOX | mg/kg | <1 | 1 | DIN 38414-S17 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) | mg/kg | 77 | 50 | ISO 16703 |
| Naphthalin | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Acenaphthen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Flucren | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,37 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Anthracen | mg/kg | 0,06 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Fluoranthen | mg/kg | 0,68 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Pyren | mg/kg | 0,69 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,25 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Chrysen | mg/kg | 0,23 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Benzo(b)fluoranthen | mg/kg | 0,15 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Benzo(k)fluoranthen | mg/kg | 0,11 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,26 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | 0,20 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 0,15 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 3,15 | | Merkblatt LUA NRW Nr.1 |
| Eluat | | | | |
| Eluaterstellung | | | | DIN 38414-S4 |
| pH-Wert | | 10,7 | 0 | DIN 38404-C5 |
| elektrische Leitfähigkeit | µS/cm | 351 | 10 | DIN EN 27888 |
| Färbung | | farblos | | visuell |
| Trübung | | klar | | visuell |
| Geruch | | modrig | | DEV B1/2 |
| Chlorid (Cl) | mg/l | 2 | 1 | analog DIN EN ISO 15682-031 |
| Sulfat (SO4) | mg/l | 79 | 1 | in Anlehnung an DIN 38405-D5 |



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)
Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

Datum 24.05.2007
Kundennr. 140003348
Seite 2 von 2

Analysennr. 346715

Kunden-Probenbezeichnung

B / C 2-11 / MP 1

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|-------------------------|---------|----------|-----------|---------------------|
| Arsen (As) | mg/l | 0,006 | 0,005 | DIN EN ISO 11885 |
| Blei (Pb) | mg/l | <0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 11885 |
| Cadmium (Cd) | mg/l | <0,0005 | 0,0005 | DIN EN ISO 11885 |
| Chrom (Cr) | mg/l | <0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 11885 |
| Kupfer (Cu) | mg/l | 0,015 | 0,005 | DIN EN ISO 11885 |
| Nickel (Ni) | mg/l | <0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 11885 |
| Quecksilber (Hg) | mg/l | <0,0002 | 0,0002 | DIN EN 1483-E12-4 |
| Zink (Zn) | mg/l | <0,03 | 0,03 | DIN EN ISO 11885 |
| Kohlenwasserstoffe (GC) | mg/l | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2 |
| Phenolindex | mg/l | <0,01 | 0,01 | EN ISO 14402 (1999) |

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "< (+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

AGROLAB Labor Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-44
Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Tel.: +49 (08765) 93996-21 (Agrar) oder 93996-44 (Umwelt)
Fax: +49 (08765) 93996-28, eMail: labor@agrolab.de

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOCON GMBH
HAUPTSTRASSE 64
91356 KIRCHEHRENBACH

Datum 24.05.2007
Kundennr. 140003348
Seite 1 von 1

PRÜFBERICHT

Analysenr. 346721

Auftrag 408029
Probeneingang 18.05.2007
Probenahme 15.05.2007
Probenehmer AUFTRAGGEBER
Kunden-Probenbezeichnung B / C 2-11 / MP 2

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------|---------|-------------|-----------|-------------------------|
| Feststoff | | | | |
| Trockensubstanz | % | 82,0 | 0,1 | DIN ISO 11465 |
| Analyse Gesamtfraktion | | | | <keine Angabe> |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) | mg/kg | <50 | 50 | ISO 16703 |
| Naphthalin | mg/kg | 0,06 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| Aceraphthylen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| Aceraphthen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| Fluoren | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,17 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| Anthracen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| Fluoranthren | mg/kg | 0,21 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| Pyren | mg/kg | 0,12 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,09 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| Chrysen | mg/kg | 0,07 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,10 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | <0,05 | 0,05 | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 0,82 | | Merkblatt LUA NRW Nr. 1 |

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

AGROLAB Labor Manfred  Karzler, Tel. 08765/93996-44
Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.