



Magistrat der Stadt Dreieich

**Altablagerung „Lettkaut“ in Dreieich
Altis-Nr. 438 002 050 000 016**

Vertiefende umwelttechnische Untersuchungen

Gutachten

Projekt Nr. 12419401

**erstellt im Auftrag des Magistrates
der Stadt Dreieich
in 3-facher Ausfertigung**

Oberursel, 28. Juni 2013



INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS.....	2
ANLAGENVERZEICHNIS.....	3
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	3
TABELLENVERZEICHNIS	3
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	4
1. VERANLASSUNG	5
2. UNTERLAGEN	6
3. LAGE UND BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGELÄNDES	7
4. VERTIEFENDE UMWELTTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN.....	8
4.1 Darstellung und Begründung des Untersuchungsprogramms.....	8
4.2 Durchgeführte Untersuchungen.....	9
4.2.1 Kampfmittelortung.....	9
4.2.2 Grundwasseruntersuchungen	9
4.2.3 Pumpversuch in der Grundwassermessstelle GMLK 3	10
4.3 Ermittelte Untersuchungsergebnisse	10
4.3.1 Geologie/Hydrogeologie	10
4.3.1.1 Genereller Bodenaufbau.....	10
4.3.1.2 Grundwasserverhältnisse	11
4.3.2 Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen	12
4.3.2.1 Bewertungsgrundlagen für die Analyseergebnisse	12
4.3.2.2 Analyseergebnisse	13
4.3.2.3 Ergebnisse des Pumpversuches.....	14
5. BEWERTUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	15



ANLAGENVERZEICHNIS

1	Lage der Grundwassermessstellen
2.1 - 2.6	Bohr-/Ausbauprofile, Schichtenverzeichnisse zu den Grundwassermessstellen
3	Grundwasserentnahmeprotokolle
4.1 - 4.2	Grundwassergleichenpläne
5	Prüfberichte des chemischen Laboratoriums
6	Daten zu dem Pumpversuch
7	Unterlagen Kampfmittelräumdienst

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Luftbild von der Altablagerung und deren ungefähre Ausdehnung (Quelle: bing.de)	7
--------------	---	---

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Ergebnisse der Grundwasserstandsmessungen am 08.10.2012.....	11
Tabelle 2:	Ergebnisse der Grundwasserstandsmessungen am 15.11.2012.....	12
Tabelle 3:	Ergebnisse von Grundwasseranalysen auf LHKW.....	13
Tabelle 4:	Probenahmeterminen und LHKW-Analysenergebnisse während des Pumpversuches in der GMLK 3	14



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
Gfs	Geringfügigkeitsschwellenwert
GOK	Geländeoberkante
GWS-VwV	Grundwassersanierungsverwaltungsvorschrift
HAItBodSchG	Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz
HLUG	Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
m, m ² , m ³	Meter, Quadratmeter, Kubikmeter
müNN	Meter über Normal Null
mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
muGOK	Meter unter Geländeoberkante
muPOK	Meter unter Pegeloberkante
RPU	Regierungspräsidium Umweltamt
UK	Unterkante
µg/l	Mikrogramm pro Liter



1. VERANLASSUNG

Im Bereich der Flurstücke 550/6, 550/7 und 550/11 in Flur 16 der Gemarkung Sprendlingen hat sich ehemals ein kommunaler Müllplatz befunden. Die Fläche wird bei dem Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) als Altablagerung "Lettkauf" unter der Altis-Nummer 438 002 050 000 016 geführt.

Die Altablagerung liegt ca. 300 m westlich des Gewerbegebietes Dreieichenhain und befindet sich in der Zone IIIB eines Trinkwasserschutzgebietes [8].

Im Rahmen der früheren Untersuchungen [9] - [14] wurden teilweise erhöhte Konzentrationen an leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen (LHKW) im Bereich der Altablagerung festgestellt. Der Inhalt der betreffenden Gutachten wird im Nachfolgenden als weitestgehend bekannt vorausgesetzt.

Mit den bisherigen Untersuchungen konnte nicht abschließend geklärt werden, ob die festgestellten LHKW-Konzentrationen aus der Altablagerung oder aus dem Gewerbegebiet Dreieichenhain, für dessen Bereich ebenfalls LHKW-Schadensfälle bekannt sind, stammen.

In diesem Zusammenhang wurde die Dr. Hug Geoconsult GmbH vom Magistrat der Stadt Dreieich beauftragt, vertiefende umwelttechnische Untersuchungen zur Erkundung des oberflächennahen Grundwasserleiters durchzuführen. Diese beinhalteten u. a. die Errichtung von sechs neuen Grundwassermessstellen sowie die Durchführung eines GW-Pumpversuches in der im Abstrom der Altablagerung liegenden Grundwassermessstelle GMLK 3.

In dem vorliegenden Gutachten werden die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchung dargestellt und bewertet. Im Ergebnis daraus werden Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise unterbreitet.



2. UNTERLAGEN

Bei der Erstellung des Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen berücksichtigt:

- [1] **Richtlinien für die Förderung von Untersuchungen, Sanierungsmaßnahmen kommunaler Altlasten (Altablagerungen, Altstandorte und Gaswerkstandorte) – Abschlussprogramm kommunale Altlastenbeseitigung**, Staatsanzeiger vom 09.07.2007.
- [2] **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Gesetz zum Schutz des Bodens (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG)**, 17.03.1999.
- [3] **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)**, 16.07.1999.
- [4] **Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz: GWS-VwV – Verwaltungsvorschrift zur Erfassung, Bewertung und Sanierung von Grundwasserverunreinigungen – Hessen**, 16.02.2011.
- [5] **Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Handbuch Altlasten, Band 3, Teil 2 - Untersuchung von altlastenverdächtigen Flächen und Schadensfällen**, Wiesbaden 2002.
- [6] **Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Handbuch Altlasten, Band 3, Teil 3 - Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfades Boden → Grundwasser, Sickerwasserprognose**, Wiesbaden 2002.
- [7] **Hessisches Landesamt für Bodenforschung: Geologische Karte von Hessen Maßstab 1:25.000 inkl. Erläuterungen, Blatt 5918 Neu-Isenburg; 3. neu bearbeitete Auflage**; Wiesbaden, 1999.
- [8] **Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen**, <http://gruschu.hessen.de/>, Stand 11/2010.
- [9] **Brandt • Gerdes • Sitzmann Umweltplanung GmbH: Ergebnisse der Grundwasserbeprobung und ergänzende Stellungnahme zur vertieften Untersuchung der Altablagerung "Lettkaut" in Dreieich/Dreieichenhain**, Darmstadt, Februar 1996.
- [10] **Brandt • Gerdes • Sitzmann Umweltplanung GmbH: Kontinuierliche Grundwasserüberwachung der Altablagerung "Lettkaut" in Dreieich/Dreieichenhain**, Darmstadt, März, 1996.
- [11] **Brandt • Gerdes • Sitzmann Umweltplanung GmbH: Kontinuierliche Grundwasserüberwachung der Altablagerung "Lettkaut" in Dreieich /Dreieichenhain, 2. Bericht Darmstadt, Dezember, 1997.**
- [12] **Brandt • Gerdes • Sitzmann Umweltplanung GmbH: Ergebnisse der Grundwasserbeprobungen an der Altablagerung "Lettkaut" in Dreieich-Sprendlingen**, Kurzbericht, Darmstadt, Januar 2000.



- [13] **BSG Umwelt GmbH:** Grundwasserüberwachung an der Altablagerung "Lettkaut" in Dreieich-Sprendlingen, Beprobung Herbst 2004, Darmstadt, November 2004.
- [14] **HYDRODATA GmbH:** Abschlussprogramm kommunale Altlastenbeseitigung: Erkundung von Altflächen, Vertiefende Untersuchung Altablagerung "Lettkaut" in 63303 Dreieich, AFD-Nr. 438 002 050 000 016, Untersuchungsbericht, Oberursel, 06.09.2010.

3. LAGE UND BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGELÄNDES

In der Abbildung 1 sind die Lage und ungefähre Ausdehnung der Altablagerung "Lettkaut" sowie deren Umfeld eingetragen. Die Fläche ist außerdem in dem Lageplan der Anlage 1 dargestellt.



Abbildung 1: Luftbild von der Altablagerung und deren ungefähre Ausdehnung (Quelle: bing.de)

Westlich grenzt ein Sportplatz an die Altablagerung an. Direkt östlich und südlich der Ablagerung befindet sich eine Kleingartenanlage. Sonst wird in der näheren Umgebung Ackerbau betrieben. Östlich der Darmstädter Landstraße ist ein Waldareal sowie das Gewerbegebiet Dreieichenhain vorhanden.



4. VERTIEFENDE UMWELTTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN

4.1 Darstellung und Begründung des Untersuchungsprogramms

In den Wasserproben aus der Grundwassermessstelle GMLK 3, die den direkten Grundwasserabstrom der Altablagerung "Lettkaut" erfasst und die in den oberen Grundwasserleiter (pleistozäne Sande) verfiltert ist, wurden seit Errichtung der Messstelle im Jahr 1989 erhöhte Konzentrationen an LHKW gemessen [9] - [14]. Im Rahmen des zwischen 1994 und 1999 durchgeführten Grundwassermonitorings wurden starke LHKW-Konzentrationsschwankungen zwischen 8,60 µg/l und 127,5 µg/l (Summengehalte) festgestellt.

Mit den aktuellen vertiefenden umwelttechnischen Untersuchungen sollte zum einen eine Aussage über die Herkunft der LHKW getroffen werden und zum anderen das Gefährdungspotential der Altablagerung für das Grundwasser abgeschätzt werden.

Der Gegenstand der Untersuchungen war gemäß Festlegung der Umweltbehörde ausschließlich der oberflächennahe Grundwasserleiter. In Abstimmung mit der Stadt Dreieich und dem Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Bodenschutz Darmstadt, wurde die Errichtung von sechs Messstellen bis in eine Tiefe von jeweils 12 m GOK im Grundwasserabstrom der GMLK 3 festgelegt. Die neuen Messstellen sollten zweimal beprobt werden. Zusätzlich waren die bereits vorhandenen, im Grundwasserabstrom der Altablagerung liegenden Messstellen GMLK 2 und GMLK 3, sowie die Messstelle GMLK 5/2 im Oberstrom zu beproben. Diese Messstellen erfassen ebenfalls den oberen Grundwasserleiter.

Neben der Errichtung der Messstellen sollte in der Grundwassermessstelle GMLK 3 ein 24-stündiger Pumpversuch durchgeführt werden, um das LHKW-Schadstoffpotential der Altablagerung "Lettkaut" besser beurteilen zu können und die hydrogeologischen Parameter (u. a. hydraulische Durchlässigkeit) zu ermitteln.

In dem Kapitel 4.2 werden die im Einzelnen ausgeführten Feld- und Laborarbeiten näher beschrieben.

An dieser Stelle ist anzumerken, dass die in dem Lageplan der Anlage 1 eingetragenen Grundwassermessstellen GMLK 4 und GMLK 6 den tieferen Grundwasserleiter (pliozäne Sande) erfassen. Die Messstelle GMLK 5 ist eine Doppelmessstelle und ist in dem oberen Grundwasserleiter (GMLK 5/2) und auch in dem tieferen Grundwasserleiter (GMLK 5/1) verfiltert. In den Wasserproben aus der Messstelle GMLK 4, die sich im näheren Grundwasser oberstrom der Altablagerung befindet, wurden in Rahmen bisheriger Untersuchungen erhöhte Konzentrationen mit bis zu 71,75 µg/l an LHKW (Summe) gemessen [12]. Gemäß Aufgabenstellung sollte der tiefere Grundwasserleiter mit den aktuellen Untersuchungen nicht erkundet bzw. betrachtet werden.



4.2 Durchgeführte Untersuchungen

4.2.1 Kampfmittelortung

Die Anfrage bei dem Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen hat ergeben, dass sich das Betrachtungsgebiet in einem Bombenabwurfgebiet des 2. Weltkrieges befindet und somit für die Fläche das Vorliegen von Bombenblindgängern grundsätzlich nicht auszuschließen ist.

Aus diesem Grund mussten die geplanten Ansatzstellen für die Grundwassermessstellen vorab von einer dafür geeigneten und zugelassenen Fachfirma frei gemessen werden.

Die Ansatzstellen der Maschinenkernbohrungen wurden dementsprechend im Vorfeld der Feldarbeiten in unserem Unterauftrag von der Fa. Kamiserv GmbH, Amberg, mittels Geomagnetik frei gemessen. Die entsprechenden Arbeiten wurden am 12.09.2012 ausgeführt. Das Freimessungsprotokoll ist in der Anlage 7 enthalten.

4.2.2 Grundwasseruntersuchungen

Die mit GMLK 7 bis GMLK 12 bezeichneten sechs neuen Grundwassermessstellen wurden in unserem Unterauftrag von der Fa. GEO-TEC Gesteinsbohrtechnik GmbH, Münster, errichtet.

Die Arbeiten wurden vom 12.09. bis 18.09.2012 ausgeführt. Die Lage der Messstellen ist aus dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen. Die Ansatzpunkte der Messstellen befinden sich nordwestlich der auffälligen Messstelle GMLK 3 bzw. Altablagerung und erfassen damit deren potentiellen Grundwasserabstrom. Die Messstelle GMLK 12 liegt am weitesten (ca. 200 m) von der Altablagerung entfernt.

Die Außenbohrdurchmesser der bis in Tiefen von 10,0 muGOK bzw. 12,0 muGOK niedergebrachten Bohrungen haben zwischen 178 mm und 220 mm betragen. Der Ausbaudurchmesser beträgt DN 80; der Abschluss zum Gelände ist bei den Messstellen GMLK 7 sowie GMLK 10 Unterflur und bei den anderen Messstellen (GMLK 8, GMLK 9, GMLK 11 und GMLK 12) Überflur angelegt. Die Bohrprofile, Ausbauprofile und Schichtenverzeichnisse sind als Anlage 2ff. beigefügt.

Im Bereich der Bohrungen GMLK 7, GMLK 8, GMLK 10 und GMLK 12 steht ab ca. 10 muGOK eine mindestens 0,6 m mächtige Tonschicht an. Um diesen Stauhorizont nicht künstlich zu "durchstoßen", wurden die betreffenden Bohrungen in diesen Tiefen abgebrochen.



Die Grundwasserprobenahmen aus den Messstellen erfolgten am 08. - 09.10.2012 und am 15. - 16.11.2012 mit einer Tauchmotorpumpe der Fa. Grundfos (Typ MP 1), nachdem die Grundwasserstände im Rahmen einer Stichtagslotung bestimmt wurden.

Wie in Kapitel 4.1 erläutert, wurden auch die Grundwassermessstellen GMLK 2, GMLK 3 und GMLK 5/2 beprobt.

Die Daten zu den Probenahmen und die Ergebnisse der Messungen auf die Vor-Ort-Parameter sind den Probenahmeprotokollen (Anlage 3ff.) zu entnehmen.

Alle entnommenen Grundwasserproben wurden in dem akkreditierten Laboratorium chemlab GmbH, Bensheim, auf LHKW analysiert (Prüfberichte siehe Anlage 5ff.).

4.2.3 Grundwasserpumpversuch in der Grundwassermessstelle GMLK 3

Die Pumpversuchsanlage für die Grundwassermessstelle GMLK 3 wurde am 23.05.2012, 17:00 Uhr in Betrieb genommen und am 24.05.2012, 17:00 Uhr wieder abgeschaltet. Die Förderrate hat ca. 1,46 m³/h betragen. Das Wasser wurde über Aktivkohle geleitet und auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche im Grundwasserabstrom wieder versickert.

Vor Beginn des Versuches wurde in die Messstelle ein Datenlogger eingebaut, mit dem der Grundwasserspiegel über die gesamte Versuchszeit aufgezeichnet wurde.

Wasserproben wurden vor Beginn des Pumpversuches, nach einer Stunde, 2, 4, 12 und 24 Stunden entnommen und im Labor auf LHKW untersucht.

Die Probenahmeprotokolle sowie die Daten zu dem Pumpversuch können aus Anlage 6ff. entnommen werden.

4.3 Ermittelte Untersuchungsergebnisse

4.3.1 Geologie/Hydrogeologie

4.3.1.1 Genereller Bodenaufbau

Mit den Maschinenkernbohrungen wurde erwartungsgemäß unterhalb des Oberbodens bzw. der Auffüllungen Sande (pleistozäne Sande) angetroffen, die teilweise schwach schluffig bis schluffig sind. Innerhalb der Sande können auch lagenweise bindige (feinkörnige) Schichten eingelagert sein.

Unterhalb der Sande folgt als Grundwasserstauer ein schluffiger, feinsandiger Ton. Im Bereich der Grundwassermessstelle GMLK 9 besteht der Grundwasserstauer aus tonigem Schluff.



4.3.1.2 Grundwasserverhältnisse

Der Grundwasserspiegel wurde in Tiefen zwischen 4,0 muGOK und 5,71 muGOK angebohrt.

Die im Zuge der Stichtagslotungen am 08.10.2012 und am 15.11.2012 gemessenen Wasserstände sind in den nachfolgenden Tabellen 1 und 2 eingetragen. Als Anlage 4ff. sind die dazugehörigen Grundwassergleichenpläne beigefügt.

Tabelle 1: Ergebnisse der Grundwasserstandsmessungen am 08.10.2012

Mess- stelle	Ausbau- durch- messer	Pegel- ober- kante	Pegel- unter- kante	Gelände- ober- kante	Grundwasserstände am 08.10.2012		
					Nr.	(Zoll)	(mNN)
GMLK 2	6	134,55	113,85	134,00		6,01	128,54
GMLK 3	6	134,88	111,98	134,38		6,66	128,22
GMLK 5/2	2	139,57	129,57	139,72		8,58*	130,99*
GMLK 7	3	133,36	124,56	133,45		5,20	128,16
GMLK 8	3	134,99	124,23	134,30		6,77	128,22
GMLK 9	3	134,72	123,27	134,00		6,54	128,18
GMLK 10	3	133,72	123,77	133,86		5,60	128,12
GWM 11	3	133,91	123,91	133,26		5,84	128,07
GWM 12	3	132,94	123,54	132,19		4,90	128,04

*Wasserstand der GMLK 5/2 gemessen am 09.10.2012



Tabelle 2: Ergebnisse der Grundwasserstandsmessungen am 15.11.2012

Mess- stelle	Ausbau- durch- messer	Pegel- ober- kante	Pegel- unter- kante	Gelände- ober- kante	Grundwasserstände am 15.11.2012		
					Nr.	(Zoll)	(mNN)
GMLK 2	6	134,55	113,85	134,00		6,12	128,43
GMLK 3	6	134,88	111,98	134,38		6,75	128,13
GMLK 5/2	2	139,57	129,57	139,72		8,64	130,93
GMLK 7	3	133,36	124,56	133,45		5,28	128,08
GMLK 8	3	134,99	124,23	134,30		6,85	128,14
GMLK 9	3	134,72	123,27	134,00		6,63	128,09
GMLK 10	3	133,72	123,77	133,86		5,67	128,05
GWM 11	3	133,91	123,91	133,26		5,92	127,99
GWM 12	3	132,94	123,54	132,19		4,97	127,97

Die Grundwassergleichenpläne zeigen eine nach Nordwesten gerichtete Grundwasserströmung. Damit ist zu belegen, dass die neu errichteten Grundwassermessstellen im Grundwasserabstrom der Messstelle GMLK 3 liegen.

4.3.2 Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen

4.3.2.1 Bewertungsgrundlagen für die Analysenergebnisse

Zur Beurteilung von Schadstoffgehalten im Grundwasser wird die in Hessen dazu erlassene **Grundwassersanierungs-Verwaltungsvorschrift (GWS-VwV) [4]** vom 16.02.2011 herangezogen.

Die GWS-VwV regelt u. a. die Anforderungen an die Erfassung, Bewertung und Sanierung von Grundwasserverunreinigungen, die auf örtliche Ursachen zurückzuführen sind und ausschließlich nach Wasserrecht zu beurteilen sind. In der Verordnung sind für eine Palette an umweltrelevanten Stoffen „Geringfügigkeitsschwellenwerte“ (Gfs) angegeben, bei deren Überschreitung eine Einzelfallprüfung hinsichtlich einer möglichen schädlichen Grundwasserverunreinigung vorzunehmen ist. Hierbei sind die ebenfalls in der GWS-VwV angegebenen Basiswerte für die natürliche Grundwasserbeschaffenheit zu berücksichtigen.



Bei der Beurteilung, ob eine schädliche Grundwasserverunreinigung vorliegt, sind neben den Geringfügigkeitsschwellenwerten verschiedene in der GWS-VwV definierte Randbedingungen wie Art der Schadstoffe, deren räumliche Verteilung und Menge sowie die Mobilität und Abbaubarkeit, etc. zu beachten.

Nach der GWS-VwV gilt, dass eine schädliche Grundwasserverunreinigung unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes zu sanieren ist.

In der tabellarischen Darstellung in Kapitel 4.3.2.2 haben wir die Ergebnisse der Grundwasseranalysen dem entsprechenden Geringfügigkeitsschwellenwert gemäß [4] gegenübergestellt.

4.3.2.2 Analysenergebnisse

Aus der Tabelle 3 sind die Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen auf LHKW zu ersehen.

Tabelle 3: Ergebnisse von Grundwasseranalysen auf LHKW

Messstelle	Entnahmedatum	Einheit	LHKW (Summe)	Anteil Tetrachlo-ethen	Anteil Trichlor-ethen	Summe Tetra- / Tri-chloethen	Anteil cis 1,2-Dichloethen	Anteil Vinylchlorid
GMLK 2	09.10.2012	µg/l	0,60	0,35	0,25	0,60	<1	<0,5
	15.11.2012	µg/l	0,46	0,46	<0,05	0,46	<1	<0,5
GMLK 3	09.10.2012	µg/l	37,80	15,50	6,29	21,79	16,00	<0,5
	16.11.2012	µg/l	36,00	12,80	1,47	14,27	16,00	<0,5
GMLK 5/2	09.10.2012	µg/l	0,71	0,71	<0,05	0,71	<1	<0,5
	15.11.2012	µg/l	1,47	1,47	<0,05	1,47	<1	<0,5
GMLK 7	08.10.2012	µg/l	0,38	0,33	0,05	0,38	<1	<0,5
	15.11.2012	µg/l	0,61	0,61	<0,05	0,61	<1	<0,5
GMLK 8	08.10.2012	µg/l	0,60	0,55	<0,05	0,55	<1	<0,5
	15.11.2012	µg/l	1,17	1,17	<0,05	1,17	<1	<0,5
GMLK 9	08.10.2012	µg/l	1,63	1,56	0,07	1,63	<1	<0,5
	15.11.2012	µg/l	2,88	2,82	0,06	2,88	<1	<0,5
GMLK 10	09.10.2012	µg/l	0,16	0,11	<0,05	0,11	<1	<0,5
	16.11.2012	µg/l	0,67	0,67	<0,05	0,56	<1	<0,5
GMLK 11	08.10.2012	µg/l	0,11	0,11	<0,05	0,11	<1	<0,5
	16.11.2012	µg/l	0,42	0,42	<0,05	0,42	<1	<0,5
GMLK 12	08.10.2012	µg/l	0,16	0,16	<0,05	0,16	<1	<0,5
	15.11.2012	µg/l	0,56	0,56	<0,05	0,56	<1	<0,5
Geringfügigkeits-schwellenwert (Gfs) gemäß GWS-VwV		µg/l	20,00	kein Gfs angegeben	kein Gfs angegeben	10,00	kein Gfs angegeben	0,5



In den Wasserproben aus der Grundwassermessstelle GMLK 3 wurden mit 37,80 µg/l bzw. 36,00 µg/l über dem Geringfügigkeitsschwellenwert (20 µg/l) gemäß [4] liegende LHKW-Summengehalte festgestellt. Tetrachlorethen wurde maximal mit 15,5 µg/l und Trichlorethen mit maximal 6,29 µg/l festgestellt. Das Abbauprodukt cis 1,2-Dichlorethen wurde jeweils mit 16,0 µg/l gemessen. Das als kanzerogen geltende Vinylchlorid wurde nicht nachgewiesen.

Die Wasserproben aus den neu errichteten Messstellen GMLK 7 bis GMLK 12 und aus den Messstellen GMLK 2 und GMLK 5/12 zeigen allenfalls Spurengehalte an LHKW.

Zur Bewertung der Ergebnisse verweisen wir auf das noch folgende Kapitel 5.

4.3.2.3 Ergebnisse des Grundwasserpumpversuches

Die Auswertung der Pumpversuchsdaten erfolgte nach Theis mit Jakob-Korrektur (s. Anlage 6). Für den Pumpbrunnen GMLK 3 wurde eine mittlere hydraulische Durchlässigkeit von $8,77 \times 10^{-5}$ [m/s] ermittelt. In Relation zum Bodenaufbau des Untersuchungsgebietes liegen die gemessenen Werte damit in einer plausiblen Größenordnung vor.

Die Auswertung zeigt weiterhin (s. Verlaufskurve in der Grafik der Anlage 6), dass die Förderrate von ca. 1,46 m³/h eine Grundwasserabsenkung von rund 0,7 m bewirkt hat.

Im Rahmen des Pumpversuchs wurden Wasserproben aus dem Förderbrunnen GMLK 3 entnommen und auf LHKW analysiert. In der Tabelle 4 sind die Beprobungstermine und die jeweils ermittelten LHKW-Summenkonzentrationen dargestellt. In der Hauptsache wurde Tetrachlorethen und cis 1,2-Dichlorethen nachgewiesen (s. Anlage 5ff.).

Tabelle 4: Probenahmetermine und LHKW-Analysenergebnisse während des Pumpversuchs in der GMLK 3

Datum	Bemerkung	Summe LHKW [µg/l]
23.05.2013	vor Beginn des Pumpversuches	18,3
23.05.2013	nach 1 h des Pumpversuches	19,0
23.05.2013	nach 2 h des Pumpversuches	20,3
23.05.2013	nach 4 h des Pumpversuches	22,0
24.05.2013	nach 12 h des Pumpversuches	20,0
24.05.2013	nach 24 h des Pumpversuches	22,2



Während des Pumpversuchs sind die LHKW-Gehalte mehr oder minder konstant geblieben ($\pm 20 \mu\text{g/l}$ LHKW-Summe). Zwischen den Messergebnissen "vor Beginn" des Pumpversuches und "nach 24 Stunden" ist ein Unterschied von nur $3,9 \mu\text{g/l}$ festzustellen.

5. BEWERTUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Im Rahmen der viertiefenden umwelttechnischen Untersuchungen wurden sechs neue Messstellen im Grundwasserabstrom der Altablagerung "Lettkaut" in Dreieich errichtet. Zusätzlich wurde ein 24-stündiger Grundwasserpumpversuch in der Messstelle GMLK 3 durchgeführt, in der bei den früheren Untersuchungen [9] - [14] stark schwankende LHKW-Konzentrationen festgestellt wurden.

Im Bereich der neuen Grundwassermessstellen wurden kein erwähnenswert hohen LHKW-Gehalte festgestellt. Alle gemessenen Konzentrationen liegen dementsprechend unterhalb der Geringfügigkeitsschwellenwerte gemäß [4]. Es wurden höchstens Spuren an LHKW festgestellt, die als ubiquitäre Hintergrundwerte im städtischen Bereich anzusehen sind.

Es ist davon auszugehen, dass die in den Wasserproben aus der Messstelle GMLK 3 gemessenen LHKW-Konzentrationen aus der Altablagerung "Lettkaut" und nicht aus dem Gewerbegebiet Dreieichenhain stammen. Folgende Gründe sprechen für diese Annahme:

- Laut [14] wurden im Rahmen von orientierenden Untersuchungen der Altablagerung im Jahr 1989 hohe Gehalte an Vinylchlorid (bis zu 3.105 mg/m^3) in der Bodenluft gemessen. Dies bedeutet, dass im Bereich des Altablagerungskörpers LHKW nachgewiesen wurden.
- In der Oberstrommessstelle GMLK 5/2 wurden demgegenüber nur Spuren an LHKW gemessen.
- Mit dem Pumpversuch wurde eine mittlere hydraulische Durchlässigkeit in dem oberen Grundwasserleiter festgestellt. Es ist wahrscheinlicher, dass die Quelle für die LHKW-Beaufschlagung die nähere Umgebung der Messstelle GMLK 3 darstellt, als das Gewerbegebiet, das mindestens ca. 400 m entfernt von der GMLK 3 liegt. Für diese These spricht auch der Sachstand, dass in den Wasserproben aus der neu errichteten Messstelle keine LHKW nachgewiesen wurden.



Der Pumpversuch in der Messstelle GMLK 3 hat gezeigt, dass kein größeres LHKW-Schadstoffpotential im Bereich der Messstelle GMLK 3 bzw. der Altablagerung im Grundwasser vorhanden ist. Mit den neu errichteten Grundwassermessstellen wurde zudem festgestellt, dass die LHKW-Schadstofffahne zwischen den Messstellen GMLK 3 und GMLK 7 bzw. GMLK 8 endet und damit nur eine vergleichsweise geringe Ausdehnung aufweist.

Aus unserer Sicht besteht somit kein weiterer Handlungsbedarf bezüglich des oberflächennahen Grundwasserleiters.

Wir raten an, das vorliegende Gutachten zur fachtechnischen Prüfung und Stellungnahme an das Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Bodenschutz Darmstadt, weiterzuleiten.

Oberursel, 28. Juni 2013

Dr. Hug Geoconsult GmbH

T:\2c_Projekte\2012\12419401\Gutachten_Planung\Umwelttechnik\GA12419401.docx

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. R. Honkajarju


(Dipl.-Geol. J. Hoos)

i. A. 
(Dipl.-Geogr. R. Honkajarju)



ANLAGE 1



Legende:

-  GMLK schon länger vorhandene Grundwassermessstelle
-  GMLK Grundwassermessstelle, Dr. Hug Geoconsult GmbH, 2012
-  Altablagerungsgrenze

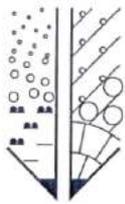
Dr. Hug Geoconsult GmbH
 Geotechnik • Umweltschutz

In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0



Auftraggeber: Magistrat der Stadt Dreieich	Projekt Nr.: 12419401
	Bearb.: Hr 06/13
	Gez.: Wn 06/13
	Gepr.: Ot 06/13
Projekt: Altablagerung "Lettkaut", Dreieich	Maßstab: ca. 1:2.000
Lage der Grundwassermessstellen	Plan Nr.: 130619
	Anlage: 1

ANLAGE 2



GEO-TEC

Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Bohrprofil und Pegelausbau

vertikaler Maßstab 1:75.00

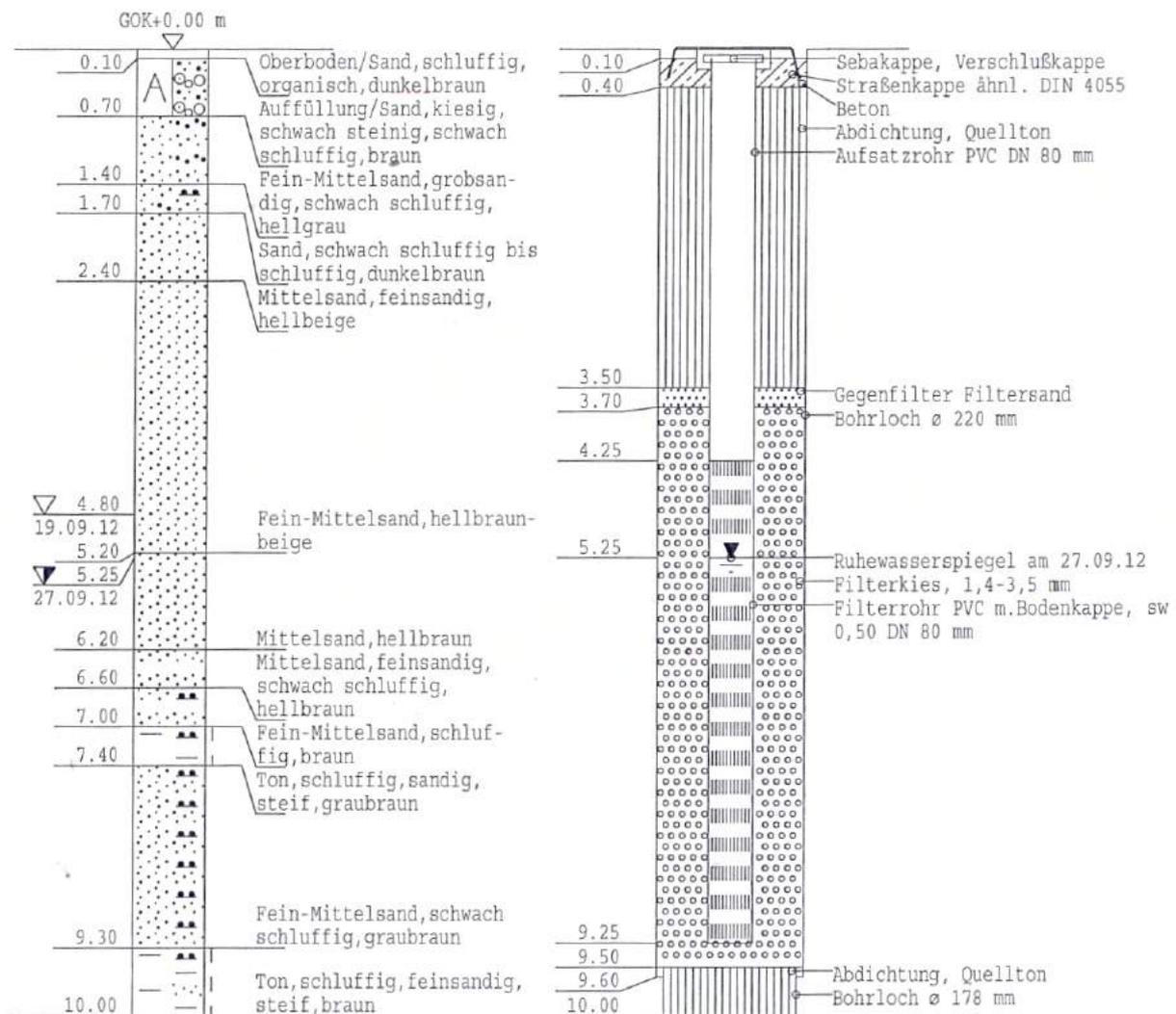
Objekt: Altablagerung Lettkaut

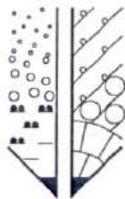
Seite: 1/1

Ort: Dreieich

Projekt-Nr.: 137-12

GWLK 7





GEO-TEC

Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

Objekt: Altablagerung Lettkaut
 Anzahl der Testberichte und ähnliches: _____ Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 2

Bohrung: GWLK 7 Zweck: Erkundungsbohrungen/Grundwassermeßstellen

Ort: Dreieich
 Lage (Karte M=1: _____): _____ Nr.: _____
 Rechts: _____ Hoch: _____ Neigung: 0° Richtung: _____
 Ansatzpunkt zu NN = m zu Gelände = m zu = m

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH, In der Au 25, 61440 Oberursel
 Fachaufsicht: Dr. Hug Geoconsult GmbH, In der Au 25, 61440 Oberursel
 Bohrunternehmen: GEO-TEC Gesteinsbohrtechnik GmbH, Friedrich Ebert Str. 53, 64839 Münster
 gebohrt von: 18.09.12 bis: 19.09.12 Tagesbericht-Nr.: _____ **Projekt-Nr.:** 137-12
 Geräteführer: Gajda, Marek Qualifikation: Geräteführer
 Bohrerät: Nordmeyer DSBl/3.5 auf Nachläufer Baujahr: _____

Messungen und Tests im Bohrloch:

Probenübersicht	Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort

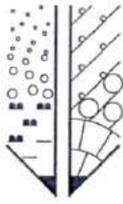
Bohrtechnik		Bohrverfahren				Bohrwerkzeug				Bemerkungen	Verrohrung		
von m	bis m	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	bis m	Außen ø mm		Innen ø mm		
0.00	1.50	HS	greif	Hand					9.60	220			
1.50	10.00	BK	rot	EK,H	178	G HY							

Kurzzeichen: HS=Handschacht EK,H=Einfachkernrohr mit
 BK=Bohrung mit durchgehender Hartmetallkrone
 Gewinnung gekernter Proben G=Gestänge
 greif=greifend HY=Hydraulik
 rot=drehend
 Hand=Hand

von 9.25 m Ausbau 1 Durchmesser: 80 mm / mm bis 4.25 m : Filterrohr PVC m.Bodenkappe, sw 0,50 bis 0.10 m : Aufsatzrohr PVC bis 0.10 m : Sebakappe, Verschlusskappe bis m : bis m : bis m : bis m : bis m : Ruhewasserspiegel gemessen am 27.09.12 bei 5.25 m	von m Ausbau 2 Durchmesser: mm / mm bis m : bis m : bis m : bis m : bis m : bis m : bis m : Ruhewasserspiegel gemessen am bei m
--	--

von 10.00 m Verfüllung bis 9.50 m : Abdichtung, Quellton bis 3.70 m : Filterkies, 1,4-3,5 mm bis 3.50 m : Gegenfilter Filtersand bis 0.40 m : Abdichtung, Quellton bis 0.10 m : Beton bis 0.00 m : Straßenkappe ähnl. DIN 4055 bis m : bis m : bis m : bis m : bis m : bis m :	Grundwasser Grundwasser angebohrt: am 19.09.12 bei 4.80 m am bei m am bei m Grundwasserstand gemessen: am 27.09.12 bei 5.25 m am bei m am bei m
---	--

Datum: _____ Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

Objekt: Altablagerung Lettkaut

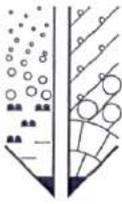
Seite: 1/2

Ort: Dreieich

Projekt-Nr.: 137-12

Bohrung: GWLK 7

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				4	5	6
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt					
1	2			3			4	5	6
0.10	a) Oberboden/Sand, schluffig, organisch			erdfeucht					
	b) durchwurzelt								
	c)	d)	e) dunkelbraun						
	f)	g)	h) i)						
0.70	a) Auffüllung/Sand, kiesig, schwach steinig, schwach schluffig			erdfeucht					
	b)								
	c)	d)	e) braun						
	f)	g)	h) i)						
1.40	a) Fein-Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig			erdfeucht					
	b)								
	c)	d)	e) hellgrau						
	f)	g)	h) i)						
1.70	a) Sand, schwach schluffig bis schluffig			EK, H ø 178 mm erdfeucht					
	b)								
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun						
	f)	g)	h) i)						
2.40	a) Mittelsand, feinsandig			EK, H ø 178 mm erdfeucht					
	b)								
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbeige						
	f)	g)	h) i)						
5.20	a) Fein-Mittelsand			EK, H ø 178 mm Wasser angebohrt bei 4.80 m u. AP erdfeucht, im Grundwasser naß					
	b)								
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun-beige						
	f)	g)	h) i)						



GEO-TEC

Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

Objekt: Altablagerung Lettkaut

Seite: 2/2

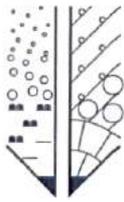
Ort: Dreieich

Projekt-Nr.:137-12 Bohrung:GWLK 7

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung		h) Gruppe	i) Kalkgehalt	Art	Nr
1	2					3	4	5	6	
6.20	a) Mittelsand					EK,H ø 178 mm Wasserstand bei 5.25 m u. AP Ruhewasser Ausbau 1 bei 5.25 m naß				
	b)									
	c)		d)mittelschwer bohrbar		e) hellbraun					
	f)		g)		h) i)					
6.60	a) Mittelsand,feinsandig,schwach schluffig					EK,H ø 178 mm naß				
	b)									
	c)		d)mittelschwer bohrbar		e) hellbraun					
	f)		g)		h) i)					
7.00	a) Fein-Mittelsand,schluffig					EK,H ø 178 mm naß				
	b)									
	c)		d)mittelschwer bohrbar		e) braun					
	f)		g)		h) i)					
7.40	a) Ton,schluffig,sandig					EK,H ø 178 mm erdfeucht				
	b)									
	c) steif		d)mittelschwer bohrbar		e) graubraun					
	f)		g)		h) i)					
9.30	a) Fein-Mittelsand,schwach schluffig					EK,H ø 178 mm naß				
	b)									
	c)		d)mittelschwer bohrbar		e) graubraun					
	f)		g)		h) i)					
10.00	a) Ton,schluffig,feinsandig					EK,H ø 178 mm erdfeucht				
	b)									
	c) steif		d)mittelschwer bohrbar		e) braun					
	f)		g)		h) i)					

Altanlage Lettkaut, Dreieich
Kernfotos GWLK 7, ET 10,0 m





Bohrprofil und Pegelausbau

vertikaler Maßstab 1:75.00

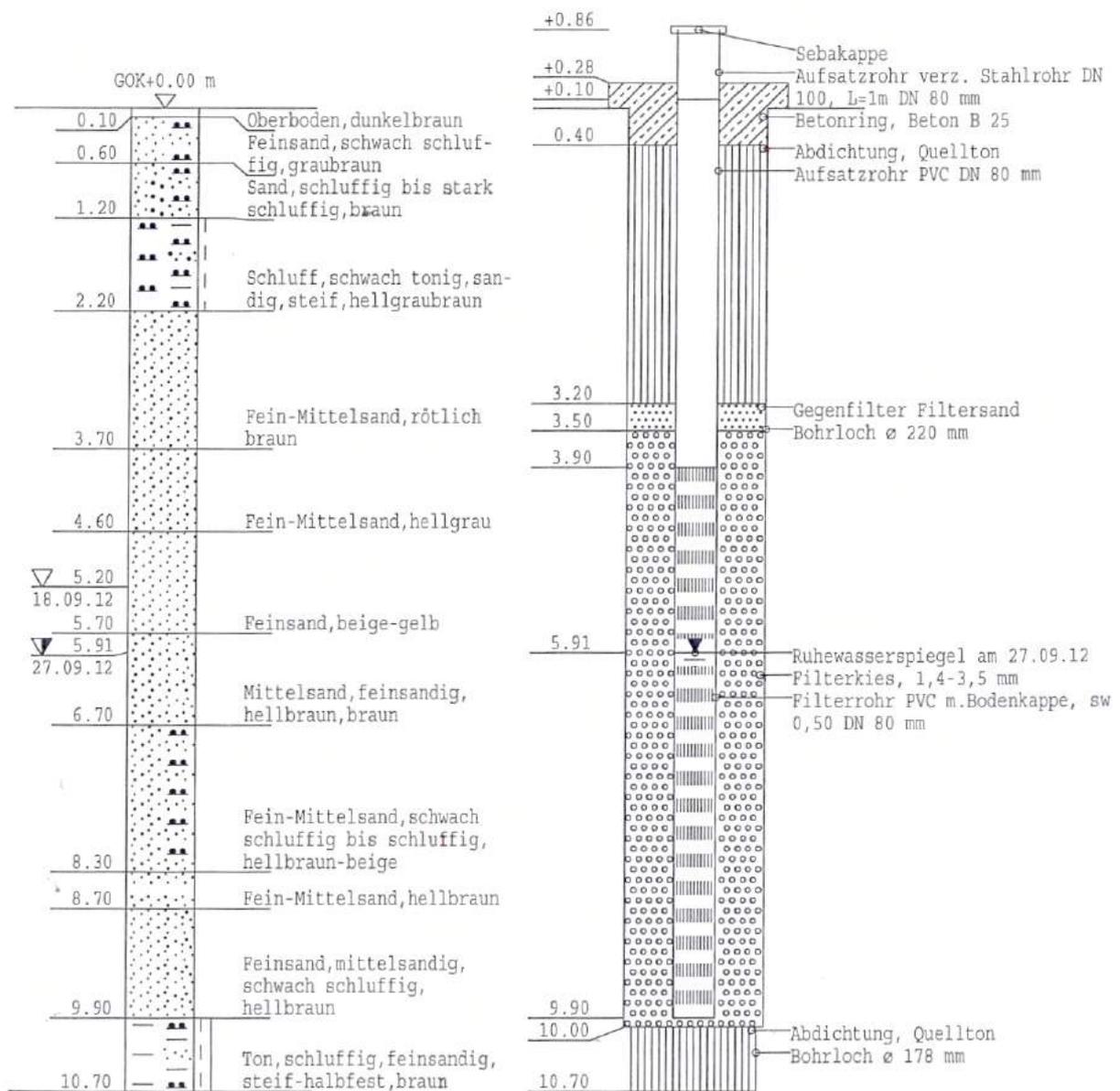
Objekt: Altablagerng Lettkaut

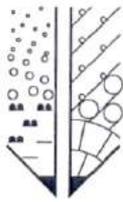
Seite: 1/1

Ort: Dreieich

Projekt-Nr.: 137-12

GWLK 8





Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

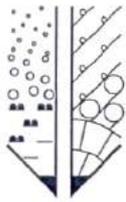
Objekt: Altablagerung Lettkaut

Seite: 1/2

Ort: Dreieich

Projekt-Nr.:137-12 Bohrung:GWLK 8

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
1	2				3	4	5	6	
0.10	a) Oberboden								
	b) durchwurzelt								
	c)		d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun					
	f)		g)	h)					i)
0.60	a) Feinsand, schwach schluffig				erdfeucht				
	b)								
	c)		d) leicht bohrbar	e) graubraun					
	f)		g)	h)					i)
1.20	a) Sand, schluffig bis stark schluffig				erdfeucht				
	b)								
	c)		d) leicht bohrbar	e) braun					
	f)		g)	h)					i)
2.20	a) Schluff, schwach tonig, sandig				EK, H ø 178 mm erdfeucht				
	b)								
	c) steif		d) leicht bohrbar	e) hellgraubraun					
	f)		g)	h)					i)
3.70	a) Fein-Mittelsand				EK, H ø 178 mm erdfeucht				
	b)								
	c)		d) mittelschwer bohrbar	e) rötlich braun					
	f)		g)	h)					i)
4.60	a) Fein-Mittelsand				EK, H ø 178 mm erdfeucht				
	b)								
	c)		d) mittelschwer bohrbar	e) hellgrau					
	f)		g)	h)					i)



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

Objekt: Altablagerung Lettkaut

Seite: 2/2

Ort: Dreieich

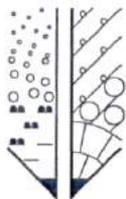
Projekt-Nr.: 137-12

Bohrung: GWLK 8

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen								Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe										
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt									
1	2				3				4	5	6		
5.70	a) Feinsand				EK, H ø 178 mm Wasser angebohrt bei 5.20 m u. AP erdfeucht, im Grundwasser naß								
	b)												
	c)		d) mittelschwer bohrbar									e) beige-gelb	
	f)		g)									h)	
6.70	a) Mittelsand, feinsandig				EK, H ø 178 mm Wasserstand bei 5.91 m u. AP Ruhewasser Ausbau 1 bei 5.91 m naß								
	b)												
	c)		d) mittelschwer bohrbar									e) hellbraun, braun	
	f)		g)									h)	
8.30	a) Fein-Mittelsand, schwach schluffig bis schluffig				EK, H ø 178 mm naß								
	b)												
	c)		d) mittelschwer bohrbar									e) hellbraun- beige	
	f)		g)									h)	
8.70	a) Fein-Mittelsand				EK, H ø 178 mm naß								
	b)												
	c)		d) mittelschwer bohrbar									e) hellbraun	
	f)		g)									h)	
9.90	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig				EK, H ø 178 mm naß								
	b)												
	c)		d) mittelschwer bohrbar									e) hellbraun	
	f)		g)									h)	
10.70	a) Ton, schluffig, feinsandig				EK, H ø 178 mm erdfeucht								
	b)												
	c) steif-halbfest		d) mittelschwer bohrbar									e) braun	
	f)		g)									h)	

Altanlage Lettkaut, Dreieich
Kernfotos GWLK 8, ET 10,70 m





Bohrprofil und Pegelausbau

vertikaler Maßstab 1:75.00

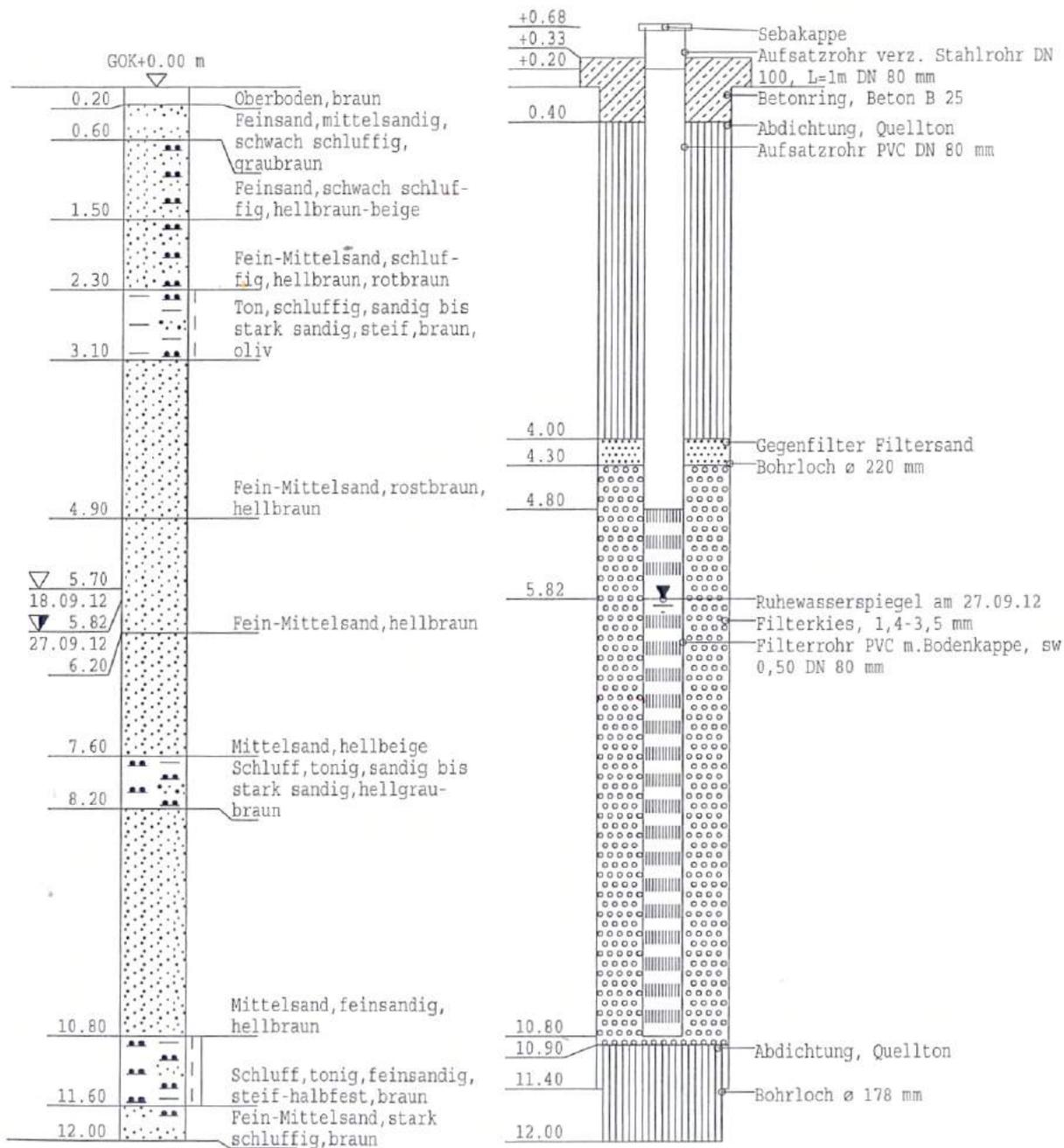
Objekt: Altablagerung Lettkaut

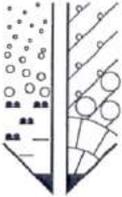
Seite: 1/1

Ort: Dreieich

Projekt-Nr.: 137-12

GWLK 9





Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

Objekt: Altablagerung Lettkaut

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 2

Bohrung: GWLK 9

Zweck: Erkundungsbohrungen/Grundwassermeßstellen

Ort: Dreieich

Lage (Karte M=1:):):

Nr.:

Rechts: Hoch: Neigung: 0° Richtung:

Ansatzpunkt zu NN = m zu Gelände = m zu = m

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH, In der Au 25, 61440 Oberursel

Fachaufsicht: Dr. Hug Geoconsult GmbH, In der Au 25, 61440 Oberursel

Bohrunternehmen: GEO-TEC Gesteinsbohrtechnik GmbH, Friedrich Ebert Str. 53, 64839 Münster

gebohrt von: 18.09.12 bis: 18.09.12 Tagesbericht-Nr.:

Projekt-Nr.: 137-12

Geräteleiter: Eberc

Qualifikation: Geräteleiter

Bohrgerät: NB 25 R auf Raupe

Baujahr:

Messungen und Tests im Bohrloch:

Probenübersicht	Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort

Bohrtechnik		Bohrverfahren				Bohrwerkzeug				Bemerkungen	Verrohrung		
von m	bis m	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	bis m	Außen ø mm		Innen ø mm		
0.00	12.00	BK	rot	EK,H	178	G HY			11.40	220			

Kurzzeichen: BK=Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben

rot=drehend

EK,H=Einfachkernrohr mit

Hartmetallkrone

G=Gestänge

von 10.80 m **Ausbau 1** Durchmesser: 80 mm / mm
 bis 4.80 m : Filterrohr PVC m. Bodenkappe, sw 0,50
 bis +0.20 m : Aufsatzrohr PVC
 bis +0.68 m : Aufsatzrohr verz. Stahlrohr DN 100, L=1m
 bis +0.68 m : Sebakappe
 bis m :
 bis m :
 bis m :

von m **Ausbau 2** Durchmesser: mm / mm
 bis m :
 bis m :

Ruhwasserspiegel gemessen am 27.09.12 bei 5.82 m

Ruhwasserspiegel gemessen am bei m

von 12.00 m **Verfüllung**
 bis 10.90 m : Abdichtung, Quellton
 bis 4.30 m : Filterkies, 1,4-3,5 mm
 bis 4.00 m : Gegenfilter Filtersand
 bis 0.40 m : Abdichtung, Quellton
 bis +0.33 m : Betonring, Beton B 25
 bis m :
 bis m :

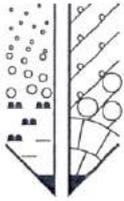
Grundwasser
 Grundwasser angebohrt:
 am 18.09.12 bei 5.70 m
 am bei m
 am bei m

Grundwasserstand gemessen:
 am 27.09.12 bei 5.82 m
 am bei m
 am bei m

Datum:

Firmenstempel:

Unterschrift:



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

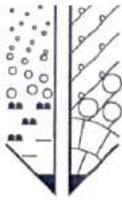
Objekt: Altablagierung Lettkaut

Seite: 1/2

Ort: Dreieich

Projekt-Nr.:137-12 Bohrung:GWLK 9

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
1	2			3		4	5	6
0.20	a) Oberboden			EK, H ø 178 mm				
	b) durchwurzelt							
	c)	d) leicht bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h) i)					
0.60	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig			EK, H ø 178 mm erdfeucht				
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar	e) graubraun					
	f)	g)	h) i)					
1.50	a) Feinsand, schwach schluffig			EK, H ø 178 mm erdfeucht				
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar	e) hellbraun-beige					
	f)	g)	h) i)					
2.30	a) Fein-Mittelsand, schluffig			EK, H ø 178 mm erdfeucht				
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun, rotbraun					
	f)	g)	h) i)					
3.10	a) Ton, schluffig, sandig bis stark sandig			EK, H ø 178 mm erdfeucht				
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun, oliv					
	f)	g)	h) i)					
4.90	a) Fein-Mittelsand			EK, H ø 178 mm erdfeucht				
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) rostbraun, hellbraun					
	f)	g)	h) i)					



GEO-TEC

Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

Objekt: Altablagerung Lettkaut

Seite: 2/2

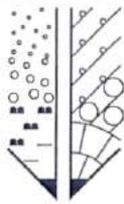
Ort: Dreieich

Projekt-Nr.:137-12 Bohrung:GWLK 9

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m	4	5	6	
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt							
1	2			3				4	5	6
6.20	a) Fein-Mittelsand			EK,H ø 178 mm Wasser angebohrt bei 5.70 m u. AP Wasserstand bei 5.82 m u. AP Ruhewasser Ausbau 1 bei 5.82 m erdfeucht, im Grundwasser naß						
	b)									
	c)	d)mittelschwer bohrbar	e) hellbraun							
	f)	g)	h) i)							
7.60	a) Mittelsand			EK,H ø 178 mm naß						
	b)									
	c)	d)mittelschwer bohrbar	e) hellbeige							
	f)	g)	h) i)							
8.20	a) Schluff,tonig,sandig bis stark sandig			EK,H ø 178 mm erdfeucht						
	b)									
	c)	d)mittelschwer bohrbar	e) hellgrau- braun							
	f)	g)	h) i)							
10.80	a) Mittelsand,feinsandig			EK,H ø 178 mm naß						
	b)									
	c)	d)mittelschwer bohrbar	e) hellbraun							
	f)	g)	h) i)							
11.60	a) Schluff,tonig,feinsandig			EK,H ø 178 mm erdfeucht						
	b)									
	c) steif-halbfest	d)mittelschwer bohrbar	e) braun							
	f)	g)	h) i)							
12.00	a) Fein-Mittelsand,stark schluffig			EK,H ø 178 mm stark feucht						
	b)									
	c)	d)mittelschwer bohrbar	e) braun							
	f)	g)	h) i)							

Altablagerung Lettkaut, Dreieich
Kernfotos GWLK 9, ET 12,0 m





Bohrprofil und Pegelausbau

vertikaler Maßstab 1:75.00

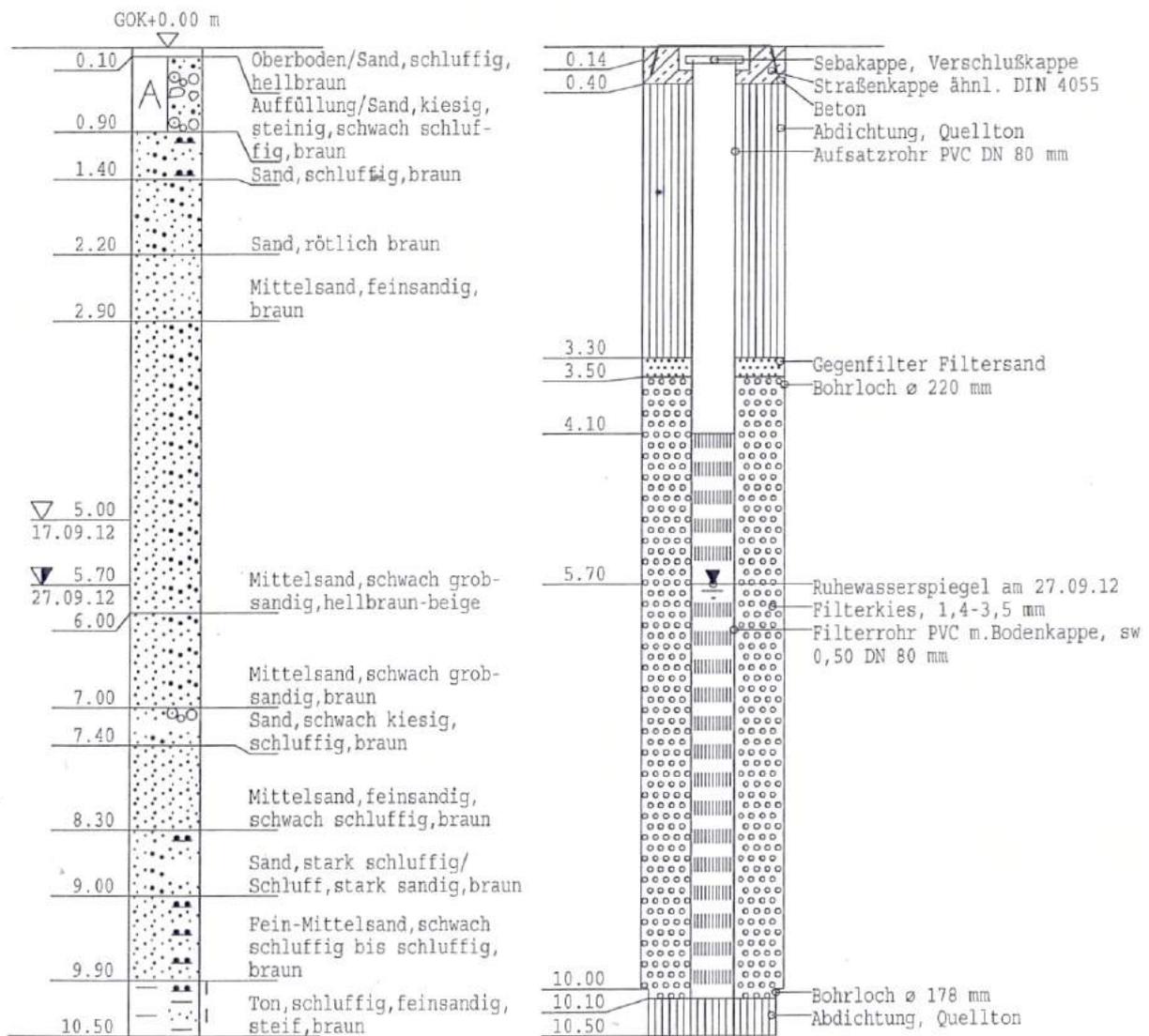
Objekt: Altablagerung Lettkaut

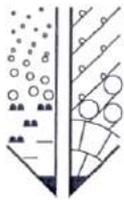
Seite: 1/1

Ort: Dreieich

Projekt-Nr.: 137-12

GWLK 10





Schichtenverzeichnis

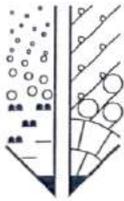
Objekt: Altablagerung Lettkaut

Ort: Dreieich

Projekt-Nr.: 137-12

Bohrung: GWLK 10

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt						
1	2			3			4	5	6	
0.10	a) Oberboden/Sand, schluffig b) durchwurzelt			EK, H ø 178 mm						
	c)	d) leicht bohrbar	e) hellbraun							
	f)	g)	h) i)							
0.90	a) Auffüllung/Sand, kiesig, steinig, schwach schluffig b)			EK, H ø 178 mm erdfeucht						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun							
	f)	g)	h) i)							
1.40	a) Sand, schluffig b)			EK, H ø 178 mm erdfeucht						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun							
	f)	g)	h) i)							
2.20	a) Sand b)			EK, H ø 178 mm erdfeucht						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) rötlich braun							
	f)	g)	h) i)							
2.90	a) Mittelsand, feinsandig b)			EK, H ø 178 mm erdfeucht						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun							
	f)	g)	h) i)							
6.00	a) Mittelsand, schwach grobsandig b)			EK, H ø 178 mm Wasser angebohrt bei 5.00 m u. AP Wasserstand bei 5.70 m u. AP Ruhwasser Ausbau 1 bei 5.70 m erdfeucht, im Grundwasser naß						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun-beige							
	f)	g)	h) i)							



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

Objekt: Altablagerung Lettkaut

Seite: 2/2

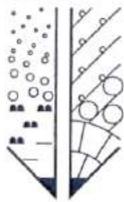
Ort: Dreieich

Projekt-Nr.: 137-12 Bohrung: GWLK 10

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt					
1	2			3			4	5	6
7.00	a) Mittelsand, schwach grobsandig			EK, H ø 178 mm naß					
	b)								
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun						
	f)	g)	h) i)						
7.40	a) Sand, schwach kiesig, schluffig			EK, H ø 178 mm naß					
	b)								
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun						
	f)	g)	h) i)						
8.30	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig			EK, H ø 178 mm naß					
	b)								
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun						
	f)	g)	h) i)						
9.00	a) Sand, stark schluffig/Schluff, stark sandig			EK, H ø 178 mm feucht					
	b)								
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun						
	f)	g)	h) i)						
9.90	a) Fein-Mittelsand, schwach schluffig bis schluffig			EK, H ø 178 mm stark feucht bis naß					
	b)								
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun						
	f)	g)	h) i)						
10.50	a) Ton, schluffig, feinsandig			EK, H ø 178 mm erdfeucht					
	b)								
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun						
	f)	g)	h) i)						

Altanlage Lettkaut, Dreieich
Kernfotos GWLK 10, ET 10,50 m





Bohrprofil und Pegelausbau

vertikaler Maßstab 1:75.00

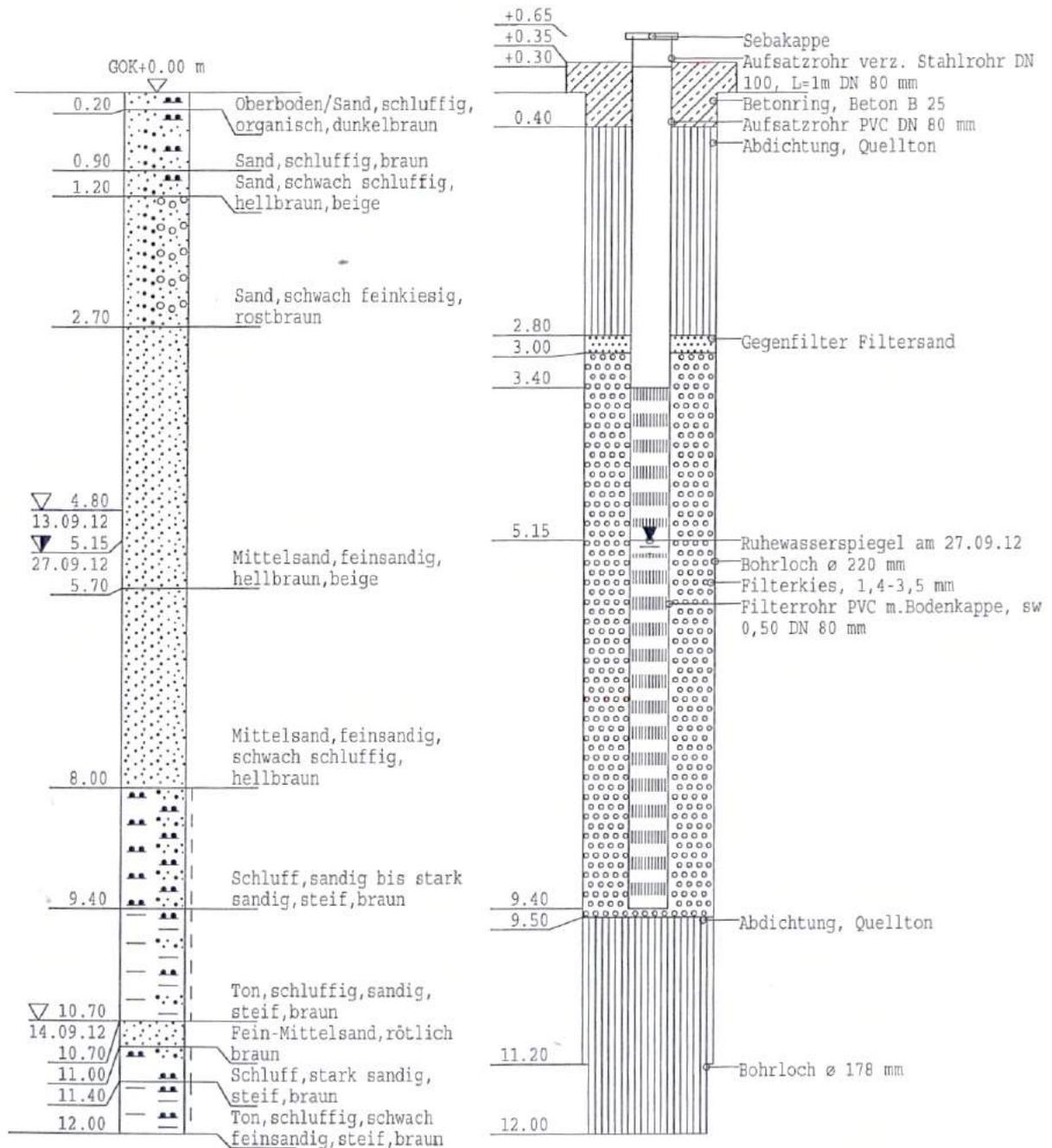
Objekt: Altablagerung Lettkaut

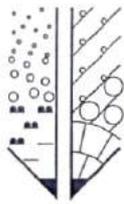
Seite: 1/1

Ort: Dreieich

Projekt-Nr.: 137-12

GWLK 11





Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

Objekt: Altablagerung Lettkaut

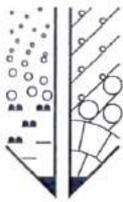
Seite: 1/2

Ort: Dreieich

Projekt-Nr.:137-12

Bohrung:GWLK 11

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung		h) Gruppe	i) Kalkgehalt	Art	Nr	Tiefe der Unterkante/Probe in m				
1	2			3		4	5	6							
0.20	a) Oberboden/Sand,schluffig,organisch			b) durchwurzelt		EK,H ø 178 mm									
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun	f)	g)						h)	i)			
	a) Sand,schluffig			b)							EK,H ø 178 mm erdfeucht				
	c)	d) leicht bohrbar	e) braun	f)	g)										
a) Sand,schwach schluffig			b)		EK,H ø 178 mm erdfeucht										
c)	d) leicht bohrbar-mittelschwer bohrbar	e) hellbraun, beige	f)	g)						h)					
a) Sand,schwach feinkiesig			b)							EK,H ø 178 mm erdfeucht					
c)	d)mittelschwer bohrbar	e) rostbraun	f)	g)											h)
a) Mittelsand,feinsandig			b)		EK,H ø 178 mm Wasser angebohrt bei 4.80 m u. AP Wasserstand bei 5.15 m u. AP Ruhewasser Ausbau 1 bei 5.15 m erdfeucht bis naß										
c)	d)mittelschwer bohrbar	e) hellbraun, beige	f)	g)											h)
a) Mittelsand,feinsandig,schwach schluffig			b)							EK,H ø 178 mm naß					
c)	d)mittelschwer bohrbar	e) hellbraun	f)	g)											h)



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

Objekt: Altablagerung Lettkaut

Seite: 2/2

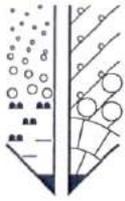
Ort: Dreieich

Projekt-Nr.: 137-12 Bohrung: GWLK 11

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen							Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt							
1	2			3				4	5	6	
9.40	a) Schluff, sandig bis stark sandig			EK, H ø 178 mm feucht							
	b)										
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun								
	f)	g)	h)								i)
10.70	a) Ton, schluffig, sandig			EK, H ø 178 mm Wasser angebohrt bei 10.70 m u. AP erdfeucht							
	b)										
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun								
	f)	g)	h)								i)
11.00	a) Fein-Mittelsand			EK, H ø 178 mm naß							
	b)										
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) rötlich braun								
	f)	g)	h)								i)
11.40	a) Schluff, stark sandig			EK, H ø 178 mm feucht							
	b)										
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun								
	f)	g)	h)								i)
12.00	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig			EK, H ø 178 mm erdfeucht							
	b)										
	c) steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun								
	f)	g)	h)								i) -

Altablagerung Lettkaut, Dreieich
Kernfotos GWLK 11, 12,0 m





Bohrprofil und Pegelausbau

vertikaler Maßstab 1:75.00

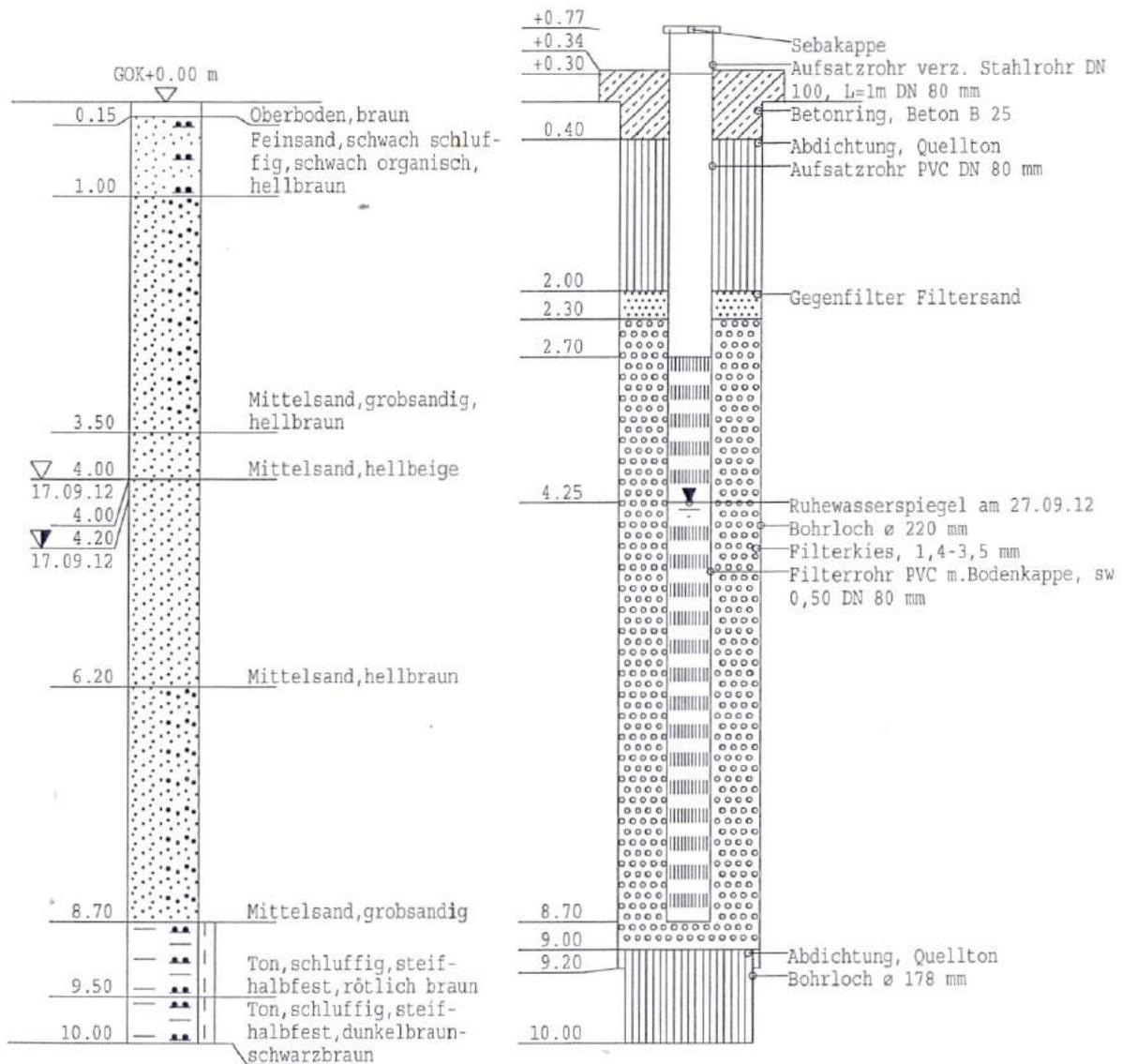
Objekt: Altablagerng Lettkaut

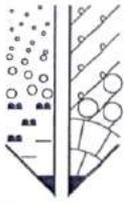
Seite: 1/1

Ort: Dreieich

Projekt-Nr.: 137-12

GWLK 12





Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis

Objekt: Altablagerung Lettkaut
 Anzahl der Testberichte und ähnliches: _____ Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: 2

Bohrung: GWLK 12 Zweck: Erkundungsbohrungen/Grundwassermeßstellen

Ort: Dreieich
 Lage (Karte M=1: _____) : _____ Nr.: _____
 Rechts: _____ Hoch: _____ Neigung: 0° Richtung: _____
 Ansatzpunkt zu NN = m zu Gelände = m zu = m

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH, In der Au 25, 61440 Oberursel
 Fachaufsicht: Dr. Hug Geoconsult GmbH, In der Au 25, 61440 Oberursel
 Bohrunternehmen: GEO-TEC Gesteinsbohrtechnik GmbH, Friedrich Ebert Str. 53, 64839 Münster
 gebohrt von: 17.09.12 bis: 17.09.12 Tagesbericht-Nr.: _____ **Projekt-Nr.:** 137-12
 Geräteführer: Eberc Qualifikation: Geräteführer
 Bohrergerät: NB 25 R auf Raupe Baujahr: _____

Messungen und Tests im Bohrloch:

Probenübersicht	Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort

Bohrtechnik		Bohrverfahren				Bohrwerkzeug				Verrohrung		
von m	bis m	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Bemerkungen	bis m	Außen ø mm	Innen ø mm	
0.00	10.00	BK	rot	EK,H	178	G HY			9.20	220		

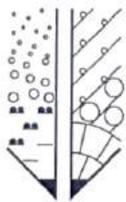
Kurzzeichen: BK=Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
 rot=drehend
 EK,H=Einfachkernrohr mit Hartmetallkrone
 G=Gestänge
 HY=Hydraulik

von 8.70 m Ausbau 1 Durchmesser: 80 mm / mm bis 2.70 m : Filterrohr PVC m.Bodenkappe, sw 0,50 bis +0.30 m : Aufsatzrohr PVC bis +0.77 m : Aufsatzrohr verz. Stahlrohr DN 100, L=1m bis +0.77 m : Sebakappe bis m : bis m : bis m :	von m Ausbau 2 Durchmesser: mm / mm bis m : bis m : bis m : bis m : bis m : bis m : bis m :
--	---

Ruhewasserspiegel gemessen am 27.09.12 bei 4.25 m Ruhewasserspiegel gemessen am _____ bei _____ m

von 10.00 m Verfüllung bis 9.00 m : Abdichtung, Quellton bis 2.30 m : Filterkies, 1,4-3,5 mm bis 2.00 m : Gegenfilter Filtersand bis 0.40 m : Abdichtung, Quellton bis +0.34 m : Betonring, Beton B 25 bis m : bis m : bis m : bis m : bis m : bis m :	Grundwasser Grundwasser angebohrt: am 17.09.12 bei 4.00 m am _____ bei _____ m am _____ bei _____ m Grundwasserstand gemessen: am 17.09.12 bei 4.20 m am _____ bei _____ m am _____ bei _____ m
--	--

Datum: _____ Firmenstempel: _____ Unterschrift: _____



GEO-TEC

Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 64839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

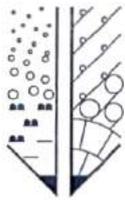
Schichtenverzeichnis

Objekt: Altablagerung Lettkaut
 Ort: Dreieich

Projekt-Nr.:137-12 Bohrung:GWLK 12

Seite: 1/2

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt						
1	2			3			4	5	6	
0.15	a) Oberboden			EK,H ø 178 mm						
	b) durchwurzelt									
	c)	d) leicht bohrbar	e) braun							
	f)	g)	h) i)							
1.00	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach organisch			EK,H ø 178 mm erdfeucht						
	b) schwach durchwurzelt									
	c)	d) leicht bohrbar	e) hellbraun							
	f)	g)	h) i)							
3.50	a) Mittelsand, grobsandig			EK,H ø 178 mm erdfeucht						
	b)									
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun							
	f)	g)	h) i)							
4.00	a) Mittelsand			EK,H ø 178 mm Wasser angebohrt bei 4.00 m u. AP erdfeucht, im Grundwasser naß						
	b)									
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbeige							
	f)	g)	h) i)							
6.20	a) Mittelsand			EK,H ø 178 mm Wasserstand bei 4.20 m u. AP Ruhewasser Ausbau 1 bei 4.25 m naß						
	b)									
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun							
	f)	g)	h) i)							
8.70	a) Mittelsand, grobsandig			EK,H ø 178 mm naß						
	b) vereinzelt Schlufflinsen									
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e)							
	f)	g)	h) i)							



Gesteinsbohrtechnik GmbH
 Friedrich-Ebert-Str. 53
 4839 Münster
 T: 06071-497494
 F: 06071-497495

Schichtenverzeichnis

Objekt: Altablagerung Lettkaut

Seite: 2/2

Ort: Dreieich

Projekt-Nr.: 137-12

Bohrung: GWLK 12

bis m	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe der Unter- kante/ Probe in m
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
1	2			3		4	5	6
9.50	a) Ton, schluffig			EK, H ø 178 mm erdfeucht				
	b)							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) rötlich braun					
	f)	g)	h) i)					
10.00	a) Ton, schluffig			EK, H ø 178 mm erdfeucht				
	b)							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun-schwarzbraun					
	f)	g)	h) i)					

GEOTEC GmbH
Friedrich-Ebert-Str. 53
64839 Münster
Fon: 06071-497494
Fax: 06071-497495



Altablagerung Lettkaut, Dreieich
Kernfotos GWLK 12, ET 10,0 m



ANLAGE 3



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkaut", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 2

Datum der Probenahme: 09.10.2012 Uhrzeit: 15:00 Wetter: trüb

Ruhewasserspiegel unter Gelände [m]		Pegeltiefe: unter Gelände [m]	
vor Probenahme: unter Pegeloberkante [m]	6,01	unter Pegeloberkante [m]	20,70

Länge der Ablaufleitung [m]: 20

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	1
--------------------------	---	---	------------------------------	--------------------	---

Einbautiefe Pumpe (GOK/POK) 19,50
 Pumpdauer (min.) 30
 Förderleistung l/s 0,29

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	10,80		unter Pegeloberkante [m]	6,10
				(nach Minuten)	5'

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	7'	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	1
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig		4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H2S) 9 andere	

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	11,2	pH - Wert	7,04	Sauerstoff [mg/l]	4,50
				[%sät]	42,50
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	826	Temperatur Luft [°C]	14,0	Bodensatz 0 nein 1 ja	0

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 09.10.2012



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkaut", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 3

Datum der Probenahme: 09.10.2012 Uhrzeit: 13:30 Wetter: trüb / sonnig

Ruhewasserspiegel unter Gelände [m]		Pegeltiefe: unter Gelände [m]	
vor Probenahme: unter Pegeloberkante [m]	6,66	unter Pegeloberkante [m]	22,90

Länge der Ablaufleitung [m]: 20

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	1
--------------------------	---	---	------------------------------	--------------------	---

Einbautiefe Pumpe (GOK/POK) 21,50
 Pumpdauer (min.) 30
 Förderleistung l/s 0,29

Maximale Absenkung: unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme: unter Gelände [m]	
unter Pegeloberkante [m]	7,15	unter Pegeloberkante [m]	6,68
		(nach Minuten)	5'

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	0	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	0
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig		4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H2S) 9 andere	

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	12,0	pH - Wert	6,78	Sauerstoff [mg/l]	1,24
				[%sät]	13,80
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	1014	Temperatur Luft [°C]	13,0	Bodensatz 0 nein 1 ja	0

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 09.10.2012



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkauf", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 5/2 P

Datum der Probenahme: 09.10.2012 Uhrzeit: 12:30 Wetter: trüb

Ruhewasserspiegel unter Gelände [m]		Pegeltiefe: unter Gelände [m]	
vor Probenahme: unter Pegeloberkante [m]	8,58	unter Pegeloberkante [m]	10,10

Länge der Ablaufleitung [m]: 20

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	1
--------------------------	---	---	------------------------------	--------------------	---

Einbautiefe Pumpe [GOK/POK]	9,70	Pumpdauer (min.)	3xAust.	Förderleistung l/s	0,15
-----------------------------	------	------------------	---------	--------------------	------

Maximale Absenkung: unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme: unter Gelände [m]	
unter Pegeloberkante [m]	9,50	unter Pegeloberkante [m]	9,12
		(nach Minuten)	5

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	7'	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	1
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig	4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H2S) 9 andere		

Bemerkungen bei der Probenahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	10,6	pH - Wert	6,82	Sauerstoff [mg/l]	5,09
				[%sät]	47,40
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	1172	Temperatur Luft [°C]	11,0	Bodensatz 0 nein 1 ja	0

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 09.10.2012



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkauf", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 5/2 S

Datum der Probenahme: 09.10.2012 Uhrzeit: 11:30 Wetter: trüb

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	8,58		unter Pegeloberkante [m]	10,10

Länge der Ablaufleitung [m]:

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer	1	Material der Entnahmeleitung	1. PVC	<input type="text"/>
	2. Saugpumpe			2. Gummi	
Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	<input type="text"/>				

Pumpdauer (min.) Förderleistung l/s

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	8,62		unter Pegeloberkante [m]	8,62
				(nach Minuten)	

Farbe:	0 farblos	3 schwarz	6 gelb	7'	Trübung:	0 keine	1
	1 weiß	4 blau	7 braun			1 schwach	
Geruch:	2 grau	5 grün	8 rot			2 stark	
	0 ohne	0		1 aromatisch	4 jauchig	7 Mineralöl/PAK	
	1 schwach			2 modrig	5 fäkal	8 faule Eier (H2S)	
	2 stark			3 faulig	6 Chlor	9 andere	

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	10,3	pH - Wert	6,62	Sauerstoff [mg/l]	4,74
				[%sät]	44,20
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	1135	Temperatur Luft [°C]	11,0	Bodensatz	0 nein
					1 ja

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 09.10.2012



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkauf", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 7

Datum der Probenahme: 09.10.2012 Uhrzeit: 15:45 Wetter: sonnig

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,20		unter Pegeloberkante [m]	8,80

Länge der Ablaufleitung [m]: 20

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	1
--------------------------	---	---	------------------------------	--------------------	---

Einbautiefe Pumpe (GOK/POK): 8,00
 Pumpdauer (min.): 35
 Förderleistung l/s: 0,29

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,80		unter Pegeloberkante [m]	5,22
				(nach Minuten)	5'

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	0	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	0
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig		4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H2S) 9 andere	

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	12,5	pH - Wert	7,30	Sauerstoff [mg/l]	3,23
				[%sät]	33,40
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	596	Temperatur Luft [°C]	15,0	Bodensatz	0 nein 1 ja
					0

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 09.10.2012



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkauf", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 8

Datum der Probenahme: 08.10.2012 Uhrzeit: 12:35 Wetter: sonnig

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	6,77		unter Pegeloberkante [m]	10,76

Länge der Ablaufleitung [m]: 20

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	1
	Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	10,20		Pumpdauer (min.)	30

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	6,95		unter Pegeloberkante [m]	6,78
				(nach Minuten)	5

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	0
	Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0		1 aromatisch 2 modrig 3 faulig	4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	12,2	pH - Wert	6,98	Sauerstoff [mg/l]	4,02
				[%sät]	38,60
Elektrische Leit- fähigkeit [µS/cm]	627	Temperatur Luft [°C]	10,0	Bodensatz	0 nein 1 ja
					0

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 08.10.2012



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkaut", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 9

Datum der Probenahme: 08.10.2012 Uhrzeit: 11:45 Wetter: sonnig

Ruhewasserspiegel unter Gelände [m]		Pegeltiefe: unter Gelände [m]	
vor Probenahme: unter Pegeloberkante [m]	6,54	unter Pegeloberkante [m]	11,45

Länge der Ablaufleitung [m]: 30

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung:	1. PVC 2. Gummi	1
--------------------------	---	---	-------------------------------	--------------------	---

Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	11,00	Pumpdauer (min.)	45	Förderleistung l/s	0,29
-----------------------------	-------	------------------	----	--------------------	------

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	6,68		unter Pegeloberkante [m]	6,55
				(nach Minuten)	5

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	0	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	0
--------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------	---	----------	---------------------------------	---

Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig	4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H2S) 9 andere	
---------	--------------------------------	---	--------------------------------------	---------------------------------	---	--

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	10,2	pH - Wert	7,30	Sauerstoff [mg/l]	4,28
				[%sät]	41,00
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	631	Temperatur Luft [°C]	10,0	Bodensatz	0 nein 1 ja
					0

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 08.10.2012



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkaut", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 10

Datum der Probenahme: 08.10.2012 Uhrzeit: 14:15 Wetter: trüb

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,60		unter Pegeloberkante [m]	9,98

Länge der Ablaufleitung [m]: 20

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC	1
	2. Saugpumpe			2. Gummi	
	3. TM-Pumpe				
	4. Absetzbecken				

Einbautiefe Pumpe (GOK/POK) 8,50

Pumpdauer (min.) 30 Förderleistung l/s 0,29

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,87		unter Pegeloberkante [m]	5,62
				(nach Minuten)	5

Farbe:	0 farblos	3 schwarz	6 gelb	Trübung:	0 keine	0
	1 weiß	4 blau	7 braun		1 schwach	
	2 grau	5 grün	8 rot		2 stark	
Geruch:	0 ohne	0	1 aromatisch	4 jauchig	7 Mineralöl/PAK	
	1 schwach		2 modrig	5 fäkal	8 faule Eier (H2S)	
	2 stark		3 faulig	6 Chlor	9 andere	

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	13,6	pH - Wert	7,09	Sauerstoff [mg/l]	3,96
				[%sät]	39,70
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	394	Temperatur Luft [°C]	14,0	Bodensatz 0 nein	0
				1 ja	

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 08.10.2012



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkauf", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 11

Datum der Probenahme: 08.10.2012 Uhrzeit: 15:00 Wetter: sonnig

Ruhewasserspiegel unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
vor Probenahme: unter Pegeloberkante [m]	5,84		unter Pegeloberkante [m]	10,00

Länge der Ablaufleitung [m]: 20

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC	1
	2. Saugpumpe			2. Gummi	
	3. TM-Pumpe				
	4. Absetzbecken				

Einbautiefe Pumpe	9,50	Pumpdauer (min.)	35	Förderleistung l/s	0,29
(GOK/POK)	POK				

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	6,00		unter Pegeloberkante [m]	5,85
			(nach Minuten)	5'	

Farbe:	0 farblos	3 schwarz	6 gelb	0	Trübung:	0 keine	0
	1 weiß	4 blau	7 braun			1 schwach	
	2 grau	5 grün	8 rot			2 stark	
Geruch:	0 ohne	0	1 aromatisch	4 jauchig	7 Mineralöl/PAK		
	1 schwach		2 modrig	5 fäkal	8 faule Eier (H2S)		
	2 stark		3 faulig	6 Chlor	9 andere		

Bemerkungen bei der Probenahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	12,6	pH - Wert	7,22	Sauerstoff [mg/l]	4,24
				[%sät]	42,50
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	344	Temperatur Luft [°C]	14,0	Bodensatz	0 nein
				1 ja	0

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 08.10.2012



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkaut", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 12

Datum der Probenahme: 08.10.2012 Uhrzeit: 13:45 Wetter: sonnig

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	4,90		unter Pegeloberkante [m]	9,40

Länge der Ablaufleitung [m]: 20

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC	1
	2. Saugpumpe			2. Gummi	
	3. TM-Pumpe				
	4. Absetzbecken				

Einbautiefe Pumpe: 9,00
 (GOK/POK) Pumpdauer (min.): 40 Förderleistung l/s: 0,29

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,05		unter Pegeloberkante [m]	4,90
				(nach Minuten)	5

Farbe:	0 farblos	3 schwarz	6 gelb	Trübung:	0 keine	0
	1 weiß	4 blau	7 braun		1 schwach	
	2 grau	5 grün	8 rot		2 stark	
Geruch:	0 ohne	0	1 aromatisch	4 jauchig	7 Mineralöl/PAK	
	1 schwach		2 modrig	5 fäkal	8 faule Eier (H2S)	
	2 stark		3 faulig	6 Chlor	9 andere	

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	11,2	pH - Wert	7,42	Sauerstoff	[mg/l]	4,30
					[%sät]	41,20
Elektrische Leit- fähigkeit [µS/cm]	367	Temperatur Luft [°C]	12,2	Bodensatz	0 nein	0
					1 ja	

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 08.10.2012



Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkauf", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 2

Datum der Probenahme: 15.11.2012 Uhrzeit: 15:15 Wetter: trüb

Ruhewasserspiegel unter Gelände [m]		Pegeltiefe: unter Gelände [m]	
vor Probenahme: unter Pegeloberkante [m]	6,12	unter Pegeloberkante [m]	20,55

Länge der Ablaufleitung [m]: 30

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	1
--------------------------	---	---	------------------------------	--------------------	---

Einbautiefe Pumpe: 19,50
 (GOK/POK)
 Pumpdauer (min.): 45 Förderleistung l/s: 0,25

Maximale Absenkung: unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme: unter Gelände [m]	
unter Pegeloberkante [m]	9,60	unter Pegeloberkante [m]	6,29
		(nach Minuten)	5'

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	0 - 2'	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	1
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig		4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H2S) 9 andere	

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	10,0	pH - Wert	6,97	Sauerstoff [mg/l]	5,83
				[%sät]	52,30

Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	900	Temperatur Luft [°C]	5,5	Bodensatz 0 nein 1 ja	0
-----------------------------------	-----	----------------------	-----	--------------------------	---

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 15.11.2012



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkauf", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 3

Datum der Probenahme: 16.11.2012 Uhrzeit: 12:50 Wetter: trüb

Ruhewasserspiegel unter Gelände [m]		Pegeltiefe: unter Gelände [m]	
vor Probenahme: unter Pegeloberkante [m]	6,75	unter Pegeloberkante [m]	22,90

Länge der Ablaufleitung [m]: 20

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	1
--------------------------	---	---	------------------------------	--------------------	---

Einbautiefe Pumpe (GOK/POK) 21,00 Pumpdauer (min.) 45 Förderleistung l/s 0,29

Maximale Absenkung: unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme: unter Gelände [m]	
unter Pegeloberkante [m]	7,31	unter Pegeloberkante [m]	6,77
		(nach Minuten)	5

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	0	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	0
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig		4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H2S) 9 andere	

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	10,8	pH - Wert	6,79	Sauerstoff [mg/l]	0,62
				[%sät]	5,60
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	1076	Temperatur Luft [°C]	6,0	Bodensatz	0 nein 1 ja
					0

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 16.11.2012

Anlage



Dr. Hug Geoconsult GmbH

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

ProjektNr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkaut", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 5/2

Datum der Probenahme: 15.11.2012 Uhrzeit: 16:20 Wetter: trüb

Ruhewasserspiegel unter Gelände [m]		Pegeltiefe: unter Gelände [m]	
vor Probenahme: unter Pegeloberkante [m]	8,64	unter Pegeloberkante [m]	10,00

Länge der Ablaufleitung [m]: 1

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbeckeff	1	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	
--------------------------	--	---	------------------------------	--------------------	--

Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)		Pumpdauer (min.)		Förderleistung l/s	
-----------------------------	--	------------------	--	--------------------	--

Maximale Absenkung: unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme: unter Gelände [m]	
unter Pegeloberkante [m]	8,70	unter Pegeloberkante [m]	8,70
		(nach Minuten)	

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	7'	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	1
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig	4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H2S) 9 andere		

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

- zu wenig Wasser um zu pumpen
- Pegelsuche

Temperatur Wasser [°C]	9,0	pH - Wert	8,12	Sauerstoff [mg/l]	4,77
				[%sät]	42,80
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	1378	Temperatur Luft [°C]	6,0	Bodensatz 0 nein 1 ja	1

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 15.11.2012



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkauf", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 7

Datum der Probenahme: 15.11.2012 Uhrzeit: 10:50 Wetter: trüb

Ruhewasserspiegel unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
vor Probenahme: unter Pegeloberkante [m]	5,28		unter Pegeloberkante [m]	8,80

Länge der Ablaufleitung [m]: 10

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC	1
	2. Saugpumpe			2. Gummi	
	3. TM-Pumpe				
	4. Absetzbecken				

Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	8,00	Pumpdauer (min.)	30	Förderleistung l/s	0,29
-----------------------------	------	------------------	----	--------------------	------

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,93		unter Pegeloberkante [m]	
				(nach Minuten)	5'

Farbe:	0 farblos	3 schwarz	6 gelb	0	Trübung:	0 keine	0
	1 weiß	4 blau	7 braun			1 schwach	
	2 grau	5 grün	8 rot			2 stark	
Geruch:	0 ohne	0	1 aromatisch	4 jauchig		7 Mineralöl/PAK	
	1 schwach		2 modrig	5 fäkal		8 faule Eier (H2S)	
	2 stark		3 faulig	6 Chlor		9 andere	

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	10,8	pH - Wert	6,97	Sauerstoff [mg/l]	5,99
				[%sät]	55,40
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	637	Temperatur Luft [°C]	5,0	Bodensatz	0 nein 1 ja
					0

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 15.11.2012



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkauf", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 8

Datum der Probenahme: 15.11.2012 Uhrzeit: 12:30 Wetter: trüb

Ruhewasserspiegel unter Gelände [m]		Pegeltiefe: unter Gelände [m]	
vor Probenahme: unter Pegeloberkante [m]	6,85	unter Pegeloberkante [m]	10,75

Länge der Ablaufleitung [m]: 15

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	1
--------------------------	---	---	------------------------------	--------------------	---

Einbautiefe Pumpe: 9,50
(GOK/POK): POK Pumpdauer (min.): 30 Förderleistung l/s: 0,29

Maximale Absenkung: unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme: unter Gelände [m]	
unter Pegeloberkante [m]	7,05	unter Pegeloberkante [m]	6,87
		(nach Minuten)	5'

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	0	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	0
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig	4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H ₂ S) 9 andere		

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	11,0	pH - Wert	7,02	Sauerstoff [mg/l]	5,72
				[%sät]	53,70
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	606	Temperatur Luft [°C]	6,0	Bodensatz 0 nein 1 ja	0

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 15.11.2012



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkauf", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 9

Datum der Probenahme: 15.11.2012 Uhrzeit: 11:45 Wetter: trüb

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	6,63		unter Pegeloberkante [m]	11,44

Länge der Ablaufleitung [m]: 20

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC	1
	2. Saugpumpe			2. Gummi	
	3. TM-Pumpe				
	4. Absetzbecken				

Einbautiefe Pumpe	10,50				
(GOK/POK)	POK	Pumpdauer (min.)	30	Förderleistung l/s	0,29

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	6,75		unter Pegeloberkante [m]	6,64
				(nach Minuten)	5'

Farbe:	0 farblos	3 schwarz	6 gelb	0	Trübung:	0 keine	0
	1 weiß	4 blau	7 braun			1 schwach	
	2 grau	5 grün	8 rot			2 stark	
Geruch:	0 ohne	0	1 aromatisch	4 jauchig	7 Mineralöl/PAK		
	1 schwach		2 modrig	5 fäkal	8 faule Eier (H2S)		
	2 stark		3 faulig	6 Chlor	9 andere		

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	10,3	pH - Wert	7,24	Sauerstoff [mg/l]	7,79
				[%sät]	78,00
Elektrische Leit- fähigkeit [µS/cm]	658	Temperatur Luft [°C]	6,0	Bodensatz	0 nein
				1 ja	0

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 15.11.2012



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkaut", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 10

Datum der Probenahme: 16.11.2012 Uhrzeit: 13:35 Wetter: trüb

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,67		unter Pegeloberkante [m]	9,93

Länge der Ablaufleitung [m]: 30

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC	1
	2. Saugpumpe			2. Gummi	
	3. TM-Pumpe				
	4. Absetzbecken				

Einbautiefe Pumpe	8,50				
(GOK/POK)	POK	Pumpdauer (min.)	30	Förderleistung l/s	0,29

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,92		unter Pegeloberkante [m]	5,70
				(nach Minuten)	5'

Farbe:	0 farblos	3 schwarz	6 gelb	0	Trübung:	0 keine	0
	1 weiß	4 blau	7 braun			1 schwach	
	2 grau	5 grün	8 rot			2 stark	
Geruch:	0 ohne	0	1 aromatisch	4 jauchig	7 Mineralöl/PAK		
	1 schwach		2 modrig	5 fäkal	8 faule Eier (H2S)		
	2 stark		3 faulig	6 Chlor	9 andere		

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	12,3	pH - Wert	7,20	Sauerstoff [mg/l]	4,57
				[%sät]	43,50
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	432	Temperatur Luft [°C]	7,0	Bodensatz 0 nein	0
				1 ja	

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 16.11.2012

Anlage



Dr. Hug Geoconsult GmbH

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkauf", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 11

Datum der Probenahme: 16.11.2012 Uhrzeit: 12:00 Wetter: trüb

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,92		unter Pegeloberkante [m]	10,00

Länge der Ablaufleitung [m]: 20

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC	1
	2. Saugpumpe			2. Gummi	
Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	9,00	Pumpdauer (min.)	30	Förderleistung l/s	0,29

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	6,05		unter Pegeloberkante [m]	5,93
				(nach Minuten)	5

Farbe:	0 farblos	3 schwarz	6 gelb	0	Trübung:	0 keine	0
	1 weiß	4 blau	7 braun			1 schwach	
Geruch:	2 grau	5 grün	8 rot	0	7 Mineralöl/PAK	8 faule Eier (H2S)	9 andere
	0 ohne	1 aromatisch	4 jauchig				
	1 schwach	2 modrig	3 faulig	5 fäkal	6 Chlor		

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	11,2	pH - Wert	7,14	Sauerstoff [mg/l]	5,47
				[%sät]	50,40
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	367	Temperatur Luft [°C]	6,5	Bodensatz 0 nein	0
				1 ja	

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 16.11.2012



Dr. Hug Geoconsult GmbH

Anlage

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 12419401 Auftraggeber: Magistrat der Stadt Offenbach

Projektbezeichnung: Altablagerung "Lettkauf", Dreieich

Ortsbezeichnung: Dreieich

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: GMLK 12

Datum der Probenahme: 15.11.2012 Uhrzeit: 13:50 Wetter: trüb

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	4,97		unter Pegeloberkante [m]	9,36

Länge der Ablaufleitung [m]: 30

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC	1
	2. Saugpumpe			2. Gummi	
	3. TM-Pumpe				
	4. Absetzbecken				

Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	8,50	Pumpdauer (min.)	30	Förderleistung l/s	0,29
-----------------------------	------	------------------	----	--------------------	------

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,20		unter Pegeloberkante [m]	4,98
				(nach Minuten)	5'

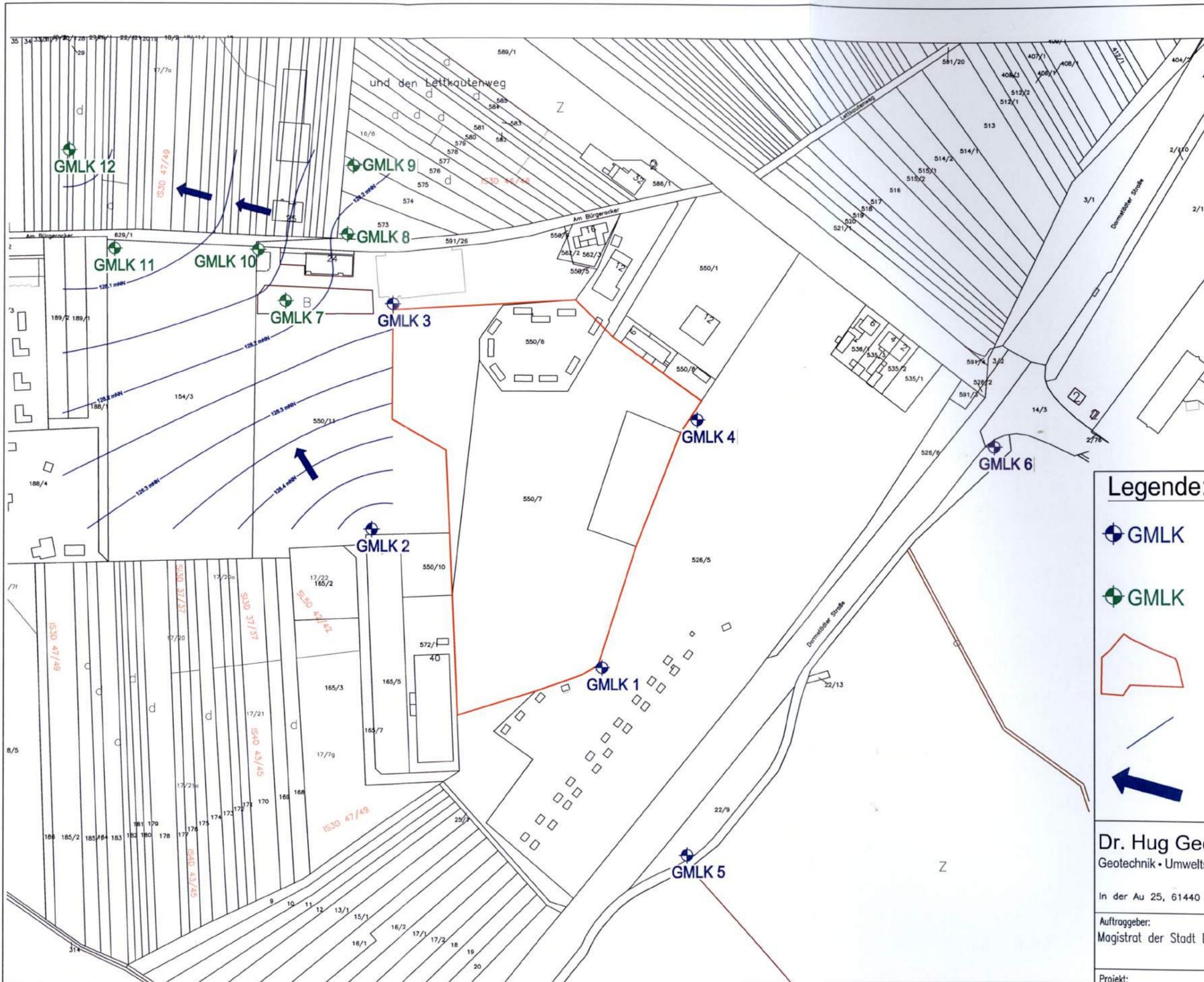
Farbe:	0 farblos	3 schwarz	6 gelb	0	Trübung:	0 keine	0
	1 weiß	4 blau	7 braun			1 schwach	
	2 grau	5 grün	8 rot			2 stark	
Geruch:	0 ohne	0	1 aromatisch	4 jauchig	7 Mineralöl/PAK		
	1 schwach		2 modrig	5 fäkal	8 faule Eier (H2S)		
	2 stark		3 faulig	6 Chlor	9 andere		

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	9,4	pH - Wert	7,22	Sauerstoff [mg/l]	5,28
				[%sät]	46,50
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	389	Temperatur Luft [°C]	4,5	Bodensatz 0 nein	0
				1 ja	

Probennehmer: PR Ort/Datum: Dreieich, den 15.11.2012

ANLAGE 4



Legende:

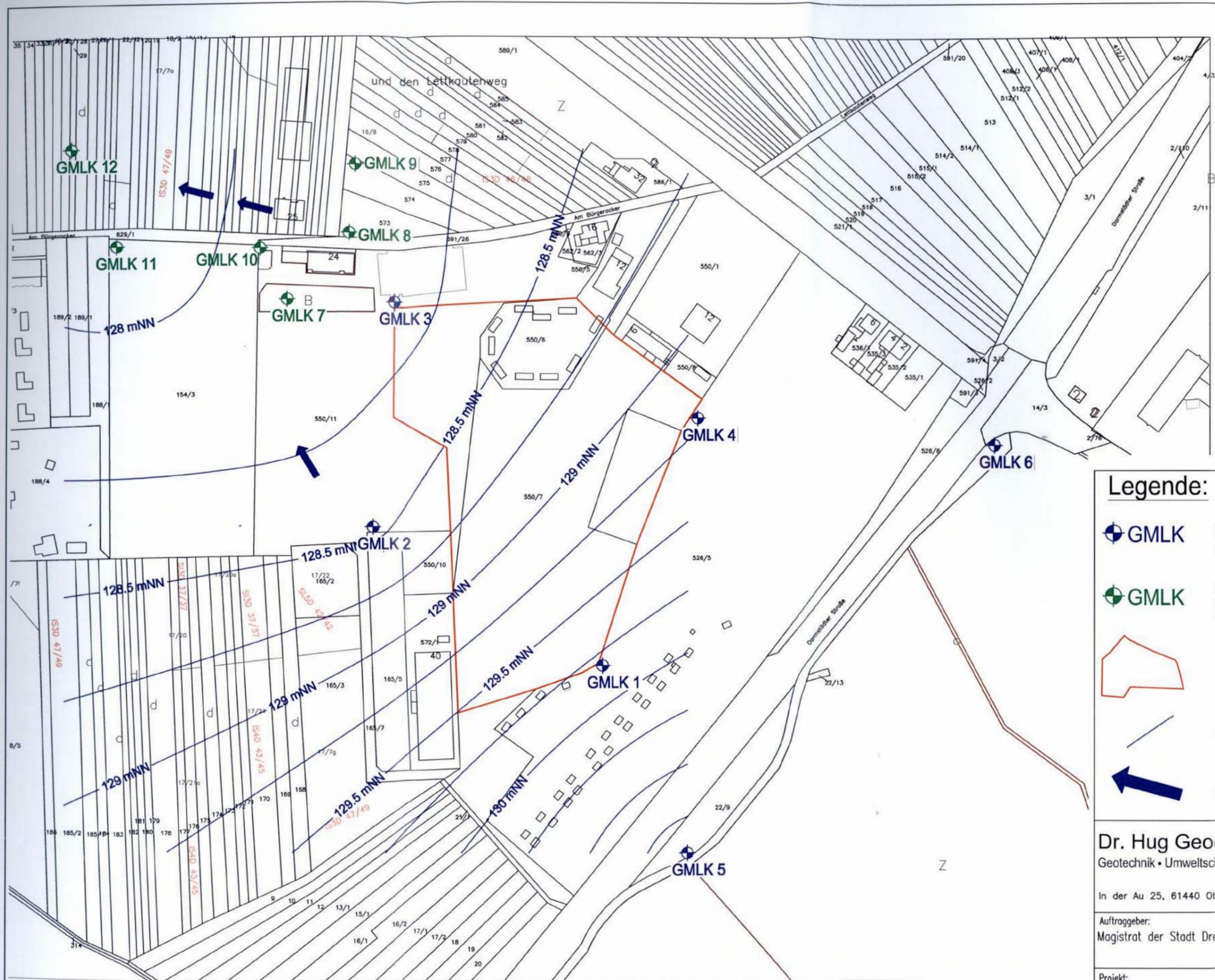
-  GMLK schon länger vorhandene Grundwassermessstelle
-  GMLK Grundwassermessstelle, Dr. Hug Geoconsult GmbH, 2012
-  Altablagerungsgrenze
-  Grundwassergleichen vom 08.10.2012
-  Grundwasserfließrichtung

Dr. Hug Geoconsult GmbH
Geotechnik • Umweltschutz



In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

Auftraggeber: Magistrat der Stadt Dreieich	Projekt Nr.: 12419401
Projekt: Altablagerung "Lettkaut", Dreieich	Bearb.: Hr 06/13
	Gez.: Wn 06/13
	Gepr.: Ot 06/13
Grundwassergleichenplan	Maßstab: ca. 1:2.000
	Plan Nr.: 130619
	Anlage: 4.1



Legende:

-  GMLK schon länger vorhandene Grundwassermessstelle
-  GMLK Grundwassermessstelle, Dr. Hug Geoconsult GmbH, 2012
-  Altablagerungsgrenze
-  Grundwassergleichen vom 15.11.2012
-  Grundwasserfließrichtung

Dr. Hug Geoconsult GmbH
Geotechnik • Umweltschutz



In der Au 25, 61440 Oberursel, (06171) 70 40-0

Auftraggeber:
Magistrat der Stadt Dreieich

Projekt Nr.:	12419401
Bearb.:	Hr 06/13
Gez.:	Wn 06/13
Gepr.:	Ot 06/13

Projekt:
Altablagerung "Lettkaut", Dreieich

Maßstab:
ca. 1:2.000

Grundwassergleichenplan

Plan Nr.: 130619
Anlage: 4.2

ANLAGE 5



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Fabrikstraße 23 · 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH
Frau Honkajarju
In der Au 25
61440 Oberursel

Untersuchung von Wasser

Ihr Auftrag vom: 08.10.2012

Projekt: 12419401 - Altablagerung "Lettlkaut", Dreieich

PRÜFBERICHT NR:

12104979.5k

Untersuchungsgegenstand:

Wasser

Untersuchungsparameter:

LHKW + VC

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 09.10.2012

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

08.10.2012 bis 12.10.2012

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2

12.10.2012
12104979.5k

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Fabrikstraße 23
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank eG Darmstadt
BLZ 508 900 00 Kto. 52 674 301

Bezirkssparkasse Bensheim
BLZ 509 500 68 Kto. 1 096 833

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.-Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und deren Verwendung zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Meßwerte unterliegen einer Meßwertunsicherheit, die bei Bedarf von der Laborleitung erfragt werden kann.



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

Dr. Hug Geoconsult GmbH
12419401 - Altablagerung "Lettkauf", Dreieich
Frau Honkajarju
09.10.2012

Analytiknummer:				12104979.1	12104979.2	12104979.3
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				GWLK 7	GWLK 8	GWLK 9
Probenahmedatum:				08.10.2012	08.10.2012	08.10.2012
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
LHKW						
Vinylchlorid	µg/l	DIN 38413 P 2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,05	<0,05	0,07
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,33	0,55	1,56
Summe LHKW	µg/l			0,38	0,60	1,63

Analytiknummer:				12104979.4	12104979.5
Probenart:				Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				GWLK 11	GWLK 12
Probenahmedatum:				08.10.2012	08.10.2012
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG		
LHKW					
Vinylchlorid	µg/l	DIN 38413 P 2	0,5	<0,5	<0,5
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,11	0,16
Summe LHKW	µg/l			0,11	0,16

Bensheim, den 12.10.2012

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH - Fabrikstraße 23 - 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH
Frau Honkajarju
In der Au 25
61440 Oberursel

15.10.2012
12105019.4k

Untersuchung von Wasser

Ihr Auftrag vom: 09.10.2012

Projekt: 12419401 - Altablagerung "Lettikaut", Dreieich

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Fabrikstraße 23
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank eG Darmstadt
BLZ 508 900 00 Kto. 52 674 301

Bezirkssparkasse Bensheim
BLZ 509 500 68 Kto. 1 096 833

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels

PRÜFBERICHT NR:

12105019.4k

Untersuchungsgegenstand:

Wasser

Untersuchungsparameter:

LHKW + VC

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 11.10.2012

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.-Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

11.10.2012 bis 15.10.2012

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und deren Verwendung zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Meßwerte unterliegen einer Meßwertunsicherheit, die bei Bedarf von der Laborleitung erfragt werden kann.



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

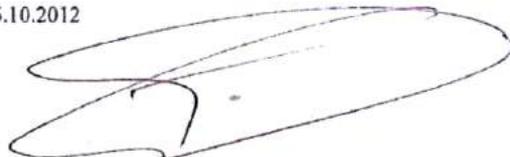
Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

Dr. Hug Geoconsult GmbH
12419401 - Altablagerung "Lettkauf", Dreieich
Frau Honkharju
11.10.2012

Analytiknummer:				12105019.1	12105019.2	12105019.3	12105019.4
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				GWLK 2	GWLK 3	GWLK 5/2	GWLK 10
Probenahmedatum:				09.10.2012	09.10.2012	09.10.2012	09.10.2012
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG				
LHKV							
Vinylchlorid	µg/l	DIN 38413 P 2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	16	<1	<1
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,25	6,29	<0,05	<0,05
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,35	15,5	0,71	0,11
Summe LHKV	µg/l			0,60	37,8	0,71	0,16

Bensheim, den 15.10.2012

chemlab GmbH


 Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH - Fabrikstraße 23 - 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH
Frau Honkaharju
In der Au 25
61440 Oberursel

22.11.2012
12115676.9k

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Fabrikstraße 23
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank eG Darmstadt
BLZ 508 900 00 Kto. 52 674 301

Bezirksparkasse Bensheim
BLZ 509 500 68 Kto. 1 096 833

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 26, 28 BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.-Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Untersuchung von Wasser

Ihr Auftrag vom: 16.11.2012

Projekt: 12419401 - Altablagerung "Lettkauf", Dreieich

PRÜFBERICHT NR:

12115676.9k

Untersuchungsgegenstand:

Wasser

Untersuchungsparameter:

LHKW + VC

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 19.11.2012

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

16.11.2012 bis 22.11.2012

Gesamtseitenzahl des Berichts: 3

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und deren Verwendung zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Meßwerte unterliegen einer Meßwertunsicherheit, die bei Bedarf von der Laborleitung erfragt werden kann.



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

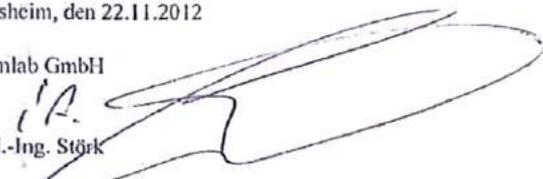
Dr. Hug Geoconsult GmbH
12419401 - Altablagerung "Lettkauf", Dreieich
Frau Honkaharju
19.11.2012

Analytiknummer:				12115676.1	12115676.2	12115676.3
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				GMLK 2	GMLK 3	GMLK 5/2
Probenahmedatum:				15.-16.11.12	15.-16.11.12	15.-16.11.12
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
LHKW						
Vinylchlorid	µg/l	DIN 38413 P 2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	16	<1
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	7,18	<0,05
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,46	12,8	1,47
Summe LHKW	µg/l			0,46	36,0	1,47

Analytiknummer:				12115676.4	12115676.5	12115676.6
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				GMLK 7	GMLK 8	GMLK 9
Probenahmedatum:				15.-16.11.12	15.-16.11.12	15.-16.11.12
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
LHKW						
Vinylchlorid	µg/l	DIN 38413 P 2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	0,06
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,61	1,17	2,82
Summe LHKW	µg/l			0,61	1,17	2,88

Bensheim, den 22.11.2012

chemlab GmbH


 Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

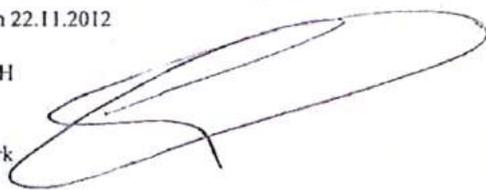
Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

Dr. Hug Geoconsult GmbH
12419401 - Altablagerung "Lettkauf", Dreieich
Frau Honkajarju
19.11.2012

Analytiknummer:				12115676.7	12115676.8	12115676.9
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				GMLK 10	GMLK 11	GMLK 12
Probenahmedatum:				15.-16.11.12	15.-16.11.12	15.-16.11.12
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
LHKW						
Vinylchlorid	µg/l	DIN 38413 P 2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,67	0,42	0,56
Summe LHKW	µg/l			0,67	0,42	0,56

Bensheim, den 22.11.2012

chemlab GmbH


 Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Fabrikstraße 23 · 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH
Frau Honkaharju
In der Au 25
61440 Oberursel



Untersuchung von Wasser

Ihr Auftrag vom: 27.05.2013

Projekt: 12419401 - Altablagerung "Lettkauf", Dreieich

03.06.2013
13052209.6

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Fabrikstraße 23
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank eG Darmstadt
BLZ 508 900 00 Kto. 52 674 301

Bezirkssparkasse Bensheim
BLZ 509 500 68 Kto. 1 096 833

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.-Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

PRÜFBERICHT NR: 13052209.6

Untersuchungsgegenstand:
Wasser

Untersuchungsparameter:
LHKW + VC

Probeneingang/Probenahme:
Probeneingang: 28.05.2013
Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:
siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:
28.05.2013 bis 03.06.2013

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und deren Verwendung zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Meßwerte unterliegen einer Meßwertunsicherheit, die bei Bedarf von der Laborleitung erfragt werden kann.



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

Dr. Hug Geoconsult GmbH
12419401 - Altablagerung "Lettkauf", Dreieich
Frau Honkahrju
28.05.2013

Analytiknummer:				13052209.1	13052209.2	13052209.3
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				vor Beginn	nach	nach
					1 Stunde	2 Stunden
Probenahmedatum:				23.-24.05.2013	23.-24.05.2013	23.-24.05.2013
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
LHKW						
Vinylchlorid	µg/l	DIN 38413 P 2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	8	9	9
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	2,72	2,62	2,95
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	7,58	7,33	8,35
Summe LHKW	µg/l			18,3	19,0	20,3

Analytiknummer:				13052209.4	13052209.5	13052209.6
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				nach	nach	nach
				4 Stunden	12 Stunden	24 Stunden
Probenahmedatum:				23.-24.05.2013	23.-24.05.2013	23.-24.05.2013
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
LHKW						
Vinylchlorid	µg/l	DIN 38413 P 2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	10	9	10
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	3,11	2,77	3,09
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	8,85	8,22	9,14
Summe LHKW	µg/l			22,0	20,0	22,2

Bensheim, den 03.06.2013

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk

ANLAGE 6



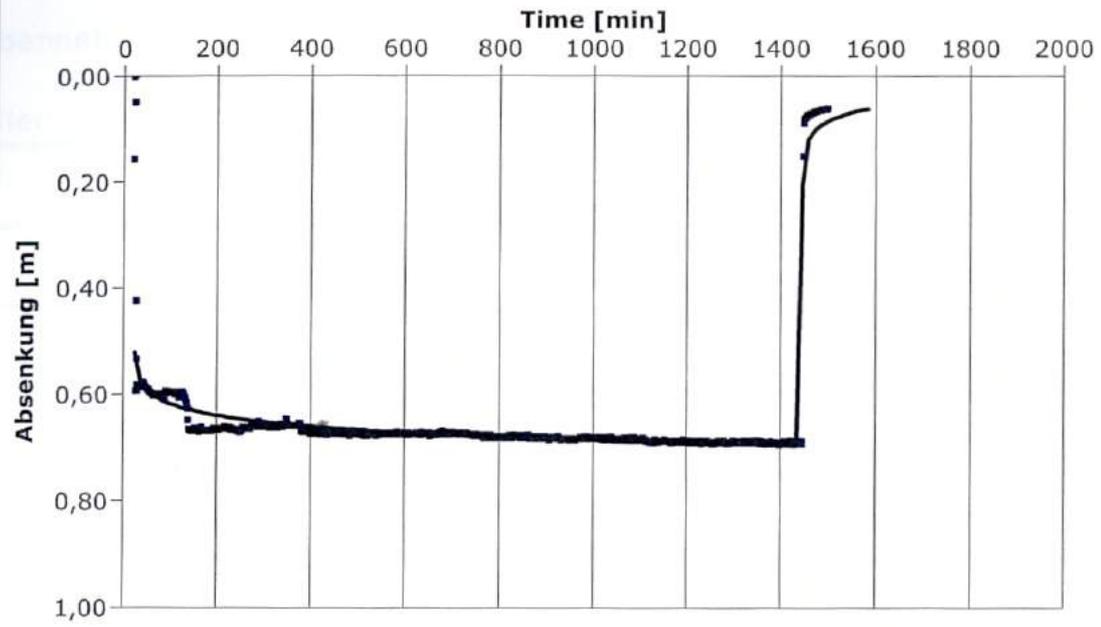
Pumpversuchsauswertung

Projekt: Emissionspumpversuch

Projekt-Nr:

Auftraggeber: Dr.HUG Geoconsult GmbH

Ort: Dreieich	Pumpversuch: Pumping Test 1	Pumpbrunnen: Well 1
Durchgeführt von: Geotechnik Lehr		Versuchsdatum: 23.05.2013
Bearbeiter: Lehr	New analysis 1	Datum: 05.06.2013
Aquifermächtigkeit: 14,51 m	Förderrate: variabel, Ø 1,4565 [m³/h]	



Berechnungsergebnisse nach THEIS mit Jacob-Korrektur

Beobachtungsbrunnen	Transmissivität [m²/s]	Hydraul. Durchlässigkeit [m/s]	Speicherkoeffizient	Abstand zum Pumpbr. [m]
Well 1	$1,27 \times 10^{-3}$	$8,77 \times 10^{-5}$	$2,10 \times 10^{-7}$	0,06

Probenahmeprotokoll für Grundwasser

Geotechnisches Umweltbüro C. Lehr

61231 Bad Nauheim

Fon 06032 32343

Fax 06032 32353

Projekt: Dreieich / LETTKAUT⁴ / Röhre gesd 6,29m POK

Entnahmestelle:

Probennehmer: STIEBER

GMLK3.

Wetter: BEWÖLKT / REGNERICH.

Datum 23/05/13

Parameter	Einheit			
Uhrzeit	h/min	15:40		
Wasserspiegel	m u. POK	6,73 m		
Pumpentyp	SO	U - Pumpe		
Farbe		klar.		
Trübung		7.		
Geruch (-;+;++;+++)		-		
Temperatur	°C	14,2		
O2 - Gehalt	mg/l	1,1		
Leitfähigkeit	µS/cm	310		
pH - Wert		8,0		
Redox - Pot.	mV	170		
PN - Behälter		Headspace		
Stabilisierung				
Bemerkungen				

Shky. 936,363 / 568,157

Probenahmeprotokoll für Grundwasser

Geotechnisches Umweltbüro C. Lehr

61231 Bad Nauheim

Fon 06032 32343

Fax 06032 32353

Projekt: Dreieich

Entnahmestelle:

GMLK3

Probennehmer: Hr. Stieber.

Wetter: REGEN.

23/05/2013.

		Datum		
Parameter	Einheit			
Uhrzeit	h/min	18:00		
Wasserspiegel	m ü.POK	6,94	1,513 m ³ /h	SHK 1
Pumpentyp		U - Pumpe		938,313
Farbe		klar.		SHK 2
Trübung		∕.		569,585
Geruch (-;+;++;+++)		∕.		
Temperatur	°C	10,8		
O ₂ - Gehalt	mg/l	1,3		
Leitfähigkeit	µS/cm	562		
pH - Wert		7,0		
Redox - Pot.	mV	195		
PN - Behälter		Headspace		
Stabilisierung		∕.		
Bemerkungen		∕.		

Probenahmeprotokoll für Grundwasser

Geotechnisches Umweltbüro C. Lehr

61231 Bad Nauheim

Fon 06032 32343

Fax 06032 32353

Projekt: Dreieich

Entnahmestelle:

GMLK3.

Probennehmer:

Wetter:

Datum 23/05/13

Parameter	Einheit			
Uhrzeit	h/min	19:00	1,53 m ³ /h	
Wasserspiegel	m ü. POK	6,94	SHKGA	: 939,711
Pumpentyp		U - Pumpe	- u- 2	: 570,966
Farbe		klar		
Trübung		% -		
Geruch (-;+;++;+++)		% -		
Temperatur	°C	11,5°C		
O2 - Gehalt	mg/l	1,3		
Leitfähigkeit	µS/cm	577		
pH - Wert		7,4		
Redox - Pot.	mV	180		
PN - Behälter		Headspace		
Stabilisierung				
Bemerkungen				

Probenahmeprotokoll für Grundwasser

Geotechnisches Umweltbüro C. Lehr

61231 Bad Nauheim

Fon 06032 32343

Fax 06032 32353

Projekt: Dreieich

Entnahmestelle:

GMLK3

Probennehmer: Hr. Stieber

Wetter: dfo.

Datum 23/05/13

Parameter	Einheit			
Uhrzeit	h/min	21:00	1,482 m ³ /h.	
Wasserspiegel	m u. POK	6,95	SHK 1	942,889
Pumpentyp		U - Pumpe	-u- 2	574,056
Farbe		klar.		
Trübung		nein		
Geruch (-;+;++;+++)		—		
Temperatur	°C	11,5		
O2 - Gehalt	mg/l	1,2		
Leitfähigkeit	µS/cm	579		
pH - Wert		7,6		
Redox - Pot.	mV	191		
PN - Behälter		Headspace	1/	
Stabilisierung				
Bemerkungen				

Probenahmeprotokoll für Grundwasser

Geotechnisches Umweltbüro C. Lehr

61231 Bad Nauheim

Fon 06032 32343

Fax 06032 32353

Projekt: Dreieich

Entnahmestelle:

GMLK 3.

Probennehmer: Hr. Stößer.

Wetter:

Datum 24/05/15

Parameter	Einheit			
Uhrzeit	h/min	05:00		
Wasserspiegel	m ü.POK	6,97	SHK 1	956,268
Pumpentyp		U - Pumpe	SHK 2	957,301
Farbe		klar		
Trübung		✓		
Geruch (-;+;++;+++)		-		
Temperatur	°C	11,4		
O ₂ - Gehalt	mg/l	1,1		
Leitfähigkeit	µS/cm	637		
pH - Wert		7,8		
Redox - Pot.	mV	281		
PN - Behälter		Headspace		
Stabilisierung				
Bemerkungen				

Probenahmeprotokoll für Grundwasser

Geotechnisches Umweltbüro C. Lehr

61231 Bad Nauheim

Fon 06032 32343

Fax 06032 32353

Projekt: Dreieich

Entnahmestelle:

GMLK 3.

Probennehmer: *Mr. Stricker*

Wetter: *bewölkt*

Datum *24/05/13*

Parameter	Einheit			
Uhrzeit	h/min	<i>17:00</i>	<i>Stky 1</i>	<i>971,163</i>
Wasserspiegel	m u. POK	<i>6,98</i>	<i>Stky 2</i>	<i>601,972</i>
Pumpentyp		U - Pumpe		
Farbe		<i>blau</i>		
Trübung		<i>7</i>		
Geruch (-;+;++;+++)		<i>-</i>		
Temperatur	°C	<i>12,6</i>		
O2 - Gehalt	mg/l	<i>1,2</i>		
Leitfähigkeit	µS/cm	<i>652</i>		
pH - Wert		<i>7,5</i>		
Redox - Pot.	mV	<i>312</i>		
PN - Behälter		Headspace	<i>11</i>	
Stabilisierung				
Bemerkungen				

ANLAGE 7

Firma:

KAMISERV GmbH
Kampfmittelinformationsservice

Verteiler: - Hug Geoconsult (1x)
- Kamiserv GmbH (1x)

Maßnahmennummer

2012099

Bearbeiter

12419401

Protokoll über die Räumung kampfmittelbelasteter Flächen Teilfreigabe

● Abschlussprotokoll

Anhänge:

Abschlussbericht
Fa. Götting

Anschrift / Gemarkung der Räumstelle:	BV.: „Lettkauf“ in Dreieich
Kampfmittelräumung	Überprüfung von Bohransatzpunkten
Auftraggeber	Dr. Hug Geoconsult, In der Au 25, D 61440 Oberursel

Räumbericht:

Die im Gelände gekennzeichneten Ansatzpunkte wurden mittels Geomagnetik freigemessen. Konnte ein Punkt nicht freigemessen werden, wurde der Ansatzpunkt versetzt und neu vermarktet. Es konnten alle Ansatzpunkte freigemessen werden. Die Bohransatzpunkte sind somit für die weitere Bearbeitung freigegeben.

Kampfmittelüberprüfung
wird hiermit

bescheinigt **nicht
bescheinigt**

Freigegebene Flächen

6 Bohransatzpunkte

Bemerkung:

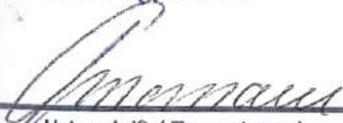
Die Kampfmittelräumarbeiten wurden nach dem Stand der Technik durchgeführt. Es ist dennoch nicht völlig ausgeschlossen, dass sich Kampfmittel aus Besonderheiten, die mit dem Magnetfeld zusammenhängen, einer Detektion entziehen. Dies ist zwar äußerst selten der Fall; gleichwohl werden Sie gebeten, die Bauarbeiten mit der notwendigen Vorsicht durchzuführen. Bei Auffinden unbekannter, insbes. kampfmittelverdächtiger Gegenstände bitten wir Sie, den zuständigen Kampfmittelräumdienst unverzüglich zu verständigen.

Ort/Datum: 92224 Amberg, 14.09.2012

Datum:

Name: Dieter Oppermann

Name:


Unterschrift / Firmenstempel
- Räumstellenleiter Kampfmittelräumfirma -

Datum / Unterschrift / Stempel
Auftraggeber

KAMISERV GmbH
Kampfmittelinformationsservice GmbH
Ziegelgasse 28 D- 92224 Amberg
fon: 09621 - 90 56 991 / fax: 09621 - 49 66 42