

**Untersuchung der Firmengelände der ehemaligen
Variomatic Werkzeugmaschinen GmbH
sowie des Möbelhauses Mutschler,
Poststraße 70 in 71229 Leonberg**

Gutachten

Dortmund, den 19. April 2006

**Untersuchung der Firmengelände der ehemaligen Variomatic
Werkzeugmaschinen GmbH sowie des Möbelhauses Mutschler,
Poststraße 70 in 71229 Leonberg**

Gutachten

Dortmund, den 19. April 2006

Auftraggeber:

**Mutschler GmbH & Co. KG
Objektgesellschaft Leonberg**

Säntisstraße 5
89075 Ulm

Auftragnehmer:

Ingenieurbüro Wolfgang Kramm

Schliepstraße 4
44135 Dortmund

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	5
1.1 Anlaß	5
2.2 Lage des Untersuchungsgebietes und Standortbeschreibung	5
2. Bisherige Untersuchungen	7
3. Untersuchungsprogramm	9
4. Untersuchungsergebnisse	12
4.1 Beschreibung des Untergrundaufbaus	12
4.2 Ergebnisse der organoleptischen Überprüfung	12
4.3 Ergebnisse der chemischen Analytik	13
4.3.1 Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen	13
4.3.2 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen	14
4.3.3 Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen	15
5. Bewertung des untersuchten Standortes	16
5.1 Auswertung der bereits vorliegenden Gutachten und Berichte	16
5.2 Bewertung der Untersuchungsergebnisse	18
6. Empfehlung	20

Tabellen

Tabelle 1	Auswahl der Bohransatzpunkte
Tabelle 2	Zusammenstellung der Mischproben
Tabelle 3	Analysenergebnisse der Bohrungen KRB28 und KRB29
Tabelle 4	Ergebnisse der LHKW-Analysen
Tabelle 5	Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen

Anlagen

Anlage 1	Lageplan der Untersuchungsfläche mit Darstellung der Bohransatzpunkte
Anlage 2	Graphische Darstellung der Bohrprofile gemäß DIN 4023
Anlage 3	Laborberichte der Bodenluftuntersuchungen
Anlage 4	Laborberichte der Feststoffuntersuchungen
Anlage 5	Laborberichte der Grundwasseruntersuchungen
Anlage 6	Grundwasserprobenahmeprotokolle

1 Einleitung

Das Gutachten befaßt sich mit der Untersuchung der Grundstücke der ehemaligen Variomatic Werkzeugmaschinen GmbH und des Möbelhauses Mutschler. Gegenstand der Untersuchungen sind mögliche Belastungen des Bodens, der Bodenluft und des Grundwassers.

1.1 Anlaß

Die Firma Mutschler GmbH & Co. KG plant den Verkauf ihrer Liegenschaft ehemaliges Variomatic-Gelände und Möbelhaus Mutschler-Gelände nebst Parkhaus an einen französischen Investor. Das Grundstück des Möbelhauses wurde bereits in den 80er Jahren umfassend untersucht. In der Folge der Untersuchungen wurden umfassende Bodenabtragungsarbeiten und weitere Maßnahmen zur Sanierung durchgeführt.

Im Zuge des nun anstehenden Grundstücksverkaufes wurden vom Investor Grundwasserprobenahmen an zwei noch existenten Meßstellen an die Firma AMEC Earth & Environmental GmbH beauftragt. Mit Datum vom 16. März 2006 legt das Unternehmen einen Bericht vor, der erhebliche BTEX-Belastungen in einem der untersuchten Pegel ausweist. Aufgrund dieser Befunde wurde festgelegt, die beiden Grundstücke einer umfassenden Untergrunduntersuchung zu unterziehen. Dabei sollten grundsätzlich alle Grundstücksbereiche untersucht werden. Ferner sollten auch andere verdachtsspezifische Schadstoffe im Falle besonderer Auffälligkeiten oder an Verdachtsflächen berücksichtigt werden.

Mit der Untersuchung wurde das unterzeichnende Ingenieurbüro Wolfgang Kramm am 29. März 2006 beauftragt.

1.2 Lage des Untersuchungsgebietes und Standortbeschreibung

Die Untersuchungsflächen liegen im innerstädtischen Bereich der Stadt Leonberg und umfassen eine Fläche von etwa 12.600 m² für das Variomatic-Gelände und 13.500 m² für das Möbelhaus. Nördlich der Grundstücke liegt die Römerstraße. Westlich begrenzen die Poststraße und südlich die Max-Eyth-Straße das Grundstück. Im Osten schließt sich Wohnbebauung an. Westlich der Poststraße befindet sich ein mehrgeschossiges Parkhaus, welches durch eine Brücke mit dem Möbelhaus verbunden ist. Das zugehörige Grundstück umfaßt eine Fläche von etwa 3.500 m².

Das Möbelhaus selbst ist viergeschossig und wurde 1993 auf dem ehemaligen Industriegrundstück der Record-Gummiwerke errichtet. Die ehemaligen Gebäude der Variomatic Werkzeugmaschinen GmbH werden überwiegend durch das Möbelhaus zu Lagerzwecken genutzt. Hierzu wurde im Süden des Grundstückes 1993 ein Verbindungsbau zwischen dem Altbestand und dem neuen Möbelhaus errichtet. Ein ehemaliges Büro- und Sozialgebäude der Variomatic Werkzeugmaschinen GmbH ist an dritte Unternehmen untervermietet.

Zwischen dem Altbestand und dem Möbelhaus ist ein Innenhof entstanden, der heute zur Anlieferung genutzt wird. Eine Unterführung durch den Verbindungsbau führt zu weiteren Parkplätzen im Süden der Gebäude.

Ein weiterer Innenhof befindet sich zwischen den Variomatic Lagergebäuden und dem fremdvermieteten Bürohaus. Auch dieser Grundstücksbereich ist von der Römerstraße her zugänglich. Eine ehemalige Durchfahrt zwischen den beiden Höfen wurde in der Vergangenheit zugemauert und damit unterbunden.

Hof und Parkflächen sind überwiegend asphaltiert oder mit Verbundpflaster belegt. Sowohl in den Innenhöfen als auch um die Gebäude herum befinden sich Grüngürtel.

2 Bisherige Untersuchungen

Die Grundstücke wurden bereits in den achtziger und neunziger Jahren umfassend auf mögliche Altlasten untersucht. Dem unterzeichnenden Ingenieurbüro liegen zahlreiche Berichte sowie Auszüge von Berichten vor, die sich mit der Untersuchung und der Sanierung der beiden Betriebsflächen befassen. Die Berichte werden im Folgenden benannt:

- [1] Boden- und Grundwasseruntersuchungen auf dem Betriebsgelände der ehemaligen Record-Gummiwerke in 7250 Leonberg, BWU, Institut für Hydrogeologie und Umweltgeologie (ohne Ortsangabe), 11. Oktober 1989
- [2] Gutachten Nr. 151-12-2, Büro für angewandte Hydrogeologie, Geislingen (ohne Datum, Analysen aus 1990)
- [3] Bauvorhaben Möbel Mutschler, Leonberg, Sachstandsbericht, Institut für Geologie und Hydrogeologie Dipl. Geol. Beer, Dr. Schmidt-Witte, Gerlingen, den 05. April 1993.
- [4] Bauvorhaben Möbel Mutschler, Leonberg, Grundwassersanierung, Institut für Geologie und Hydrogeologie Dipl. Geol. Beer, Dr. Schmidt-Witte, Gerlingen, den 13. Mai 1993.
- [5] Stellungnahme, Grundwasserverunreinigung auf dem Grundstück des Möbelhauses Mutschler in Leonberg, Institut für Geologie und Hydrogeologie Dipl. Geol. Beer, Dr. Schmidt-Witte, Gerlingen, den 6. Dezember 1993.
- [6] Ergänzende Untergrunduntersuchungen im Zusammenhang mit den Grundwasserverunreinigungen auf dem Grundstück des Möbelhauses Mutschler in Leonberg, Landkreis Böblingen, Institut für Geologie und Hydrogeologie Dipl. Geol. Beer, Dr. Schmidt-Witte, Gerlingen, den 14. Februar 1995
- [7] Limited Groundwater Sampling, Draft Letter Report, Möbel Mutschler, Poststraße 70, 71229 Leonberg, AMEC Earth & Environmental GmbH, Frankfurt, den 16. März 2006

Nahezu alle Berichte befassen sich mit der Untersuchung des Baufeldes für das Möbelhaus. Lediglich einige Grundwassermeßstellen wurden bereits damals auf dem Gelände der Vario-matic Werkzeugmaschinen GmbH eingerichtet. So auch der Pegel P10, der im Rahmen der

Untersuchungen [7] in diesem Jahr erneut beprobt wurde. Der Bericht [5] bewertet drei Kleinkrammbohrungen im unmittelbaren Umfeld dieses Pegels. Der Abstand vom Pegel beträgt dabei je Bohrung nur 1,5 Meter.

Ein weiteres Gutachten, „Gutachten zur Altlastenerkundung“, Dipl. Geol. Dr. G. Haffner, Stuttgart, den 13. August 1991, befaßt sich mit dem Grundstück des heutigen Parkhauses, auf dem früher eine Firma Rehfuß ansässig war. Es werden dabei keine relevanten Belastungen des Untergrundes festgestellt.

3 Untersuchungsprogramm

Die Untersuchung der Grundstücke erfolgte mit Hilfe von Kleinrammbohrungen gemäß DIN 4021 BS 50/36. Die Bohrungen wurden in der Regel bis auf den gewachsenen Fels niedergebracht. Daraus resultieren die unterschiedlich erreichten Bohrtiefen.

Das Bohrgut wurde organoleptisch angesprochen und Schichtenweise beprobt. Das Probenmaterial wurde dem Institut Fresenius zur Analyse überstellt.

Nach der Fertigstellung der Bohrungen wurden alle Bohrlöcher mit 1 ½ Zoll HDPE Rohr zu temporären Bodenluftpegel ausgebaut. Die Pegelköpfe wurden in den Bohrungen mit Quellton abgedichtet, so daß ein Eintrag von Umgebungsluft ausgeschlossen war. Die Probenahme erfolgte mit einem airTOX Gasprobennehmer. Zunächst wurde das Totvolumen des Pegels abgesaugt, anschließend wurden 10 Liter Bodenluft über ein Aktivkohleröhrchen geleitet.

Die Lage der Bohransatzpunkte ist in dem Lageplan im Anhang (Anlage 1) dargestellt.

Die Wahl der Bohransatzpunkte ergab sich zum einen aus vorhandenen Verdachtsflächen auf den Grundstücken. Weitere Ansatzpunkte wurden von der AMEC GmbH gewünscht. Diese decken sich teilweise mit den Untersuchungsabsichten des Unterzeichners, der weitere Ansatzpunkte für das Untersuchungsprogramm hinzufügte. Die Auswahl der Bohransatzpunkte mit der entsprechenden Begründung ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

Bei den Erkundungsarbeiten auf dem Grundstück standen Untersuchungen der Bodenluft auf BTEX-Aromaten im Vordergrund. Mit Hilfe dieser Untersuchungen sollten mögliche Eintragsbereiche oder mit der Grundwasserbelastung korrespondierende Kontaminationen in der ungesättigten Zone erkundet werden. Gegenüber der Untersuchung von Einzelproben aus Bohrungen erlaubt dieses Verfahren auch dann eine Lokalisierung von Schäden, wenn diese durch die Wahl des Ansatzpunktes nicht unmittelbar erfaßt werden. Neben den BTEX-Aromaten wurden im Bereich möglicher Verdachtsflächen auch die Leichtflüchtigen Halogenierten Kohlenwasserstoffe (LHKW) in der Bodenluft gemessen.

Im Bereich des stark mit BTEX belasteten Grundwasserbrunnens B2 wurden zusätzlich Bodenproben auf diese Parameter analysiert.

Der Gehalt an Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) wurde ausschließlich im Bereich spezifischer Verdachtsflächen überprüft.

Insgesamt wurden aus dem Bohrgut 10 Mischproben zusammengestellt und auf ihren Gehalt an Schwermetallen analysiert. Eine Probe wurde auf Cyanide untersucht. Der Verdacht auf diese Schadstoffe ergab sich aus einem alten Wertgutachten, das im Bereich der Bohrung KRB32 eine Härtereie aufweist und daselbst die Möglichkeit von Cyanid-Einträgen beschreibt. Das Analyseprogramm für die Misch- und die Einzelproben enthält die Tabelle 1. Die Zusammenstellung der Mischproben ist der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tab. 1: Auswahl der Bohransatzpunkte

Bohrpunkt	Lage, Begründung		Analytik
KRB1, KRB2	Unmittelbar zwischen dem Pegel B2 und dem Möbelhaus, Untersuchung des Umfeldes des Belasteten Pegels	MP1	Bodenluft: BTEX, CKW Boden: Schwermetalle (SM*), BTEX
KRB3	Im Bereich eines ehemaligen Abscheiders, Nähe zum ehemaligen Benzoltank	zu MP2	Bodenluft: BTEX Boden: MKW, SM*, BTEX*
KRB4	Ehemaliger Schuppen mit betonierter Bodeneinlassung zur Aufnahme von Sondermüll und ölhaltiger Abfälle	zu MP7	Bodenluft: BTEX Boden: MKW, SM*,
KRB5	Ehemalige Lackiererei	zu MP3	Bodenluft: BTEX, CKW Boden: SM*
KRB6	Verdichtung zu KRB5 und KRB9	zu MP3	Bodenluft: BTEX, CKW Boden: SM*
KRB7	Ehemalige Strahlanlage	zu MP3	Bodenluft: BTEX, CKW Boden: SM*
KRB8	Ehemaliges Lacklager	zu MP3	Bodenluft: BTEX, CKW Boden: SM*
KRB9	Ehemalige Abwasserbehandlung Galvanik, Brüniererei	zu MP3	Bodenluft: BTEX, CKW Boden: MKW, SM*
KRB10	Lagerung von Heizölen	zu MP10	Bodenluft: BTEX, CKW Boden: MKW, SM*
KRB11	Produktionsbereich zwischen Brüniererei und Öllager	Zu MP10	Bodenluft: BTEX Boden: SM*
KRB12, KRB13, KRB14	Ehemaliger Produktionsbereich	MP5	Bodenluft: BTEX Boden: SM*
KRB15, KRB16, KRB17, KRB18	Außenbereiche Möbelhaus, Bohrungen zur Vervollständigung der Aufschlüsse	MP6	Bodenluft: BTEX Boden: SM*
KRB19	Anstrombereich Grundstück	zu MP2	Bodenluft: BTEX Boden: SM*, BTEX*
KRB20	Anstrombereich Grundstück	--	Bodenluft: BTEX
KRB21, KRB22, KRB23, KRB24, KRB25	Östliche Freifläche und Innenhof, Bohrungen zur Vervollständigung der Aufschlüsse	MP4	Bodenluft: BTEX Boden: SM*
KRB26	Ehemalige Abwassergrube	zu MP10	Bodenluft: BTEX, CKW Boden: SM*
KRB27	Bohrung im Bereich des Grundwasserpegels P10	zu MP7	Bodenluft: BTEX, CKW Boden: SM*
KRB28	Innenhof im Bereich früherer Gewerbeeinheiten	zu MP7	Bodenluft: BTEX Boden: SM*
KRB29	Innenhof im Bereich früherer Gewerbeeinheiten	zu MP8	Bodenluft: BTEX Boden: SM*
KRB30, KRB31	Grenze vom Parkhaus zur sich südlich anschließenden Tankstelle	MP9	Bodenluft: BTEX Boden: SM*
KRB32	Bereich einer ehemaligen Härterei im Innenhof	zu MP8	Bodenluft: BTEX Boden: Cyanide, SM*

* Analyse in der zugehörigen Mischprobe

Tab. 2: Zusammenstellung der Mischproben

Probe	Bohrpunkte
MP1	KRB1, KRB2
MP2	KRB3, KRB19
MP3	KRB5, KRB6, KRB7, KRB8, KRB9
MP4	KRB21, KRB22, KRB23, KRB24, KRB25
MP5	KRB12, KRB13, KRB14
MP6	KRB15, KRB16, KRB17, KRB18
MP7	KRB4, KRB27, KRB28
MP8	KRB29, KRB32
MP9	KRB30, KRB31
MP10	KRB10, KRB11, KRB26

Bereits am 27. März 2006 wurden durch das unterzeichnende Ingenieurbüro erneut Grundwasserproben aus den vorhandenen Meßstellen B2 und P10 entnommen.

Mit Hilfe einer Grundfos Tauchpumpe, 3 Zoll SQ3 wurde der Brunnen B2 über einem Zeitraum von vier Stunden abgepumpt. Dabei wurden vier Grundwasserproben entnommen, von denen drei im Institut Fresenius auf ihren Gehalt an BTEX-Aromaten und Leichtflüchtige Halogenierte Kohlenwasserstoffe analysiert wurden.

Der Pegel P10 zeigte gemäß der Aufzeichnungen der AMEC GmbH nur einen Wasserstand von 0,08 Metern im Pegelrohr. Angesichts eines so geringen Wasserstandes ist eine qualifizierte Beprobung nicht möglich. Aus diesem Grunde mußte der Pegel zunächst vertieft werden. Mit Hilfe eines Rammbohrgerätes wurde die Pegelkappe durchstoßen und der Pegel bis zu einer Gesamttiefe von 5,40 Metern unter GOK aufgebohrt. Anschließend war mit dem gewählten Bohrverfahren kein Bohrfortschritt mehr möglich. Der Grundwasserstand stellte sich bei 4,05 Metern unter GOK ein, so daß im Pegel eine ausreichende Wassersäule zur Entnahme einer Probe anstand.

Der vertiefte Pegel wurde klargepumpt und in einem Zeitfenster von 2,5 Stunden drei mal beprobt. Zwei der entnommenen Grundwasserproben wurden auf Blei und Kohlenwasserstoffe analysiert. Diese Parameter wurden im Gutachten der AMEC [7] als geringfügig auffällig beschrieben.

Im Rahmen der Geländeuntersuchungen wurden die beiden Meßstellen ein drittes Mal beprobt. Eine Probenahme erfolgte unmittelbar nach dem Klarpumpen von etwa 30 Minuten. Die zweite Probenahme wurde nach acht Stunden Pumpzeit durchgeführt. Bei dieser Probenahme wurde das Pumpwasser des Brunnens B2 über einen Wasseraktivkohlefilter geleitet. In diesem Fall wurden beide Proben jedes Brunnens nur noch auf BTEX-Aromaten analysiert.

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Beschreibung des Untergrundaufbaus

Bei den Aufschlußbohrungen wurde im Bereich des Gebäudebestandes sowie im Bereich der Anlieferungs- und Parkflächen in der Regel zunächst eine Betonbodenplatte mit Mächtigkeiten zwischen 0,20 und 0,50 Metern erbohrt. Im Bereich der Innenhöfe ist diese durch eine geringmächtige Schwarzdeckenschicht überlagert. Die Oberflächenbefestigung der Parkflächen an der östlichen Grundstücksgrenze besteht aus einer 0,10 Meter mächtigen Schwarzdecke. Einige der Bohrungen wurden in Grünflächen niedergebracht.

Die oberflächennahen Schichten setzen sich unterschiedlich zusammen. Es wurden Auffüllungsmächtigkeiten zwischen 0,20 und 1,60 Metern erbohrt. Diese setzen sich aus sandigen Kiesen, seltener aus sandigen Schluffen mit variierenden Anteilen aus Beton und Ziegelbruch zusammen.

Unter den Auffüllungen folgt der gewachsene Boden aus tonigen oder feinsandigen Schluffen. Die Bodenschichten führen teilweise Bruchstücke des zur Basis hin folgenden Festgesteins. Die Endteufe wurde in Tiefen zwischen 1,10 und 4,00 Metern mit dem Erbohren des Festgesteins erreicht.

Bei Bohrungen in denen oberflächennah keine Auffüllungen angetroffen wurden, besteht das gesamte Bohrprofil aus den zuvor beschriebenen tonigen oder feinsandigen Schluffen. Nur an den Bohrungen KRB6 und KRB9 wurden Feinsande erbohrt, die eine Mächtigkeit von 0,80 bzw. 0,90 Metern erreichen. In Bohrung KRB 6 überlagern die Feinsande und die Schluffe.

Grundwasser wurde im Rahmen der Bohrarbeiten bis zur maximalen Aufschlußtiefe von 4,00 Metern nicht erbohrt.

Die Bohrprofile sind in der Anlage 2 graphisch gemäß DIN 4023 dargestellt.

4.2 Ergebnisse der organoleptischen Überprüfung

Das Bohrgut wurde vor der Beprobung organoleptisch angesprochen. Dabei zeigten sich keinerlei Auffälligkeiten hinsichtlich Geruch, Textur oder Habitus. Es handelt sich bei den erbohrten Böden ausschließlich um umgelagerte oder gewachsene Materialien ohne Anzeichen einer antropogenen Überprägung

4.3 Ergebnisse der chemischen Analytik

4.3.1 Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen

Zur Untersuchung der BTEX-Gehalte sowie möglicher Belastungen an LHKW wurden nach Absaugung des Totvolumens je Pegel 10 Liter Luft über ein Aktivkohleröhrchen geleitet.

In der Analytik zeigen alle Bohrungen Spuren von BTEX-Aromaten in Größenordnungen zwischen 0,03 mg/m³ und 0,42 mg/m³. Lediglich in den Bohrungen KRB28 und KRB29 wurden 2,91 mg/m³ bzw. 4,97 mg/m³ an Aromaten nachgewiesen. Der Schwerpunkt dieser Belastungen liegt bei der Komponente Toluol, dessen Konzentration bereits 2,1 mg/m³ bzw. 3,1 mg/m³ betragen. Der Benzolgehalt in diesen Proben erreicht jeweils 0,22 mg/m³. Die Analysedaten dieser Bohrungen sind in der Tabelle 3 dargestellt. Das Maximum an den übrigen Bohrungen für Benzol wird mit 0,05 mg/m³ an der Bohrung KRB15 erreicht.

Tab. 3: Analyseergebnisse der Bohrungen KRB28 und KRB29

Bohrung	Probe	BTEX	Benzol	Toluol	Ethylbenzol	Xylol
KRB28	BOLU28	2,91	0,22	2,1	0,21	0,38
KRB29	BOLU29	4,97	0,22	3,1	0,48	1,17

Alle Angaben in mg/m³

Neun Bohrungen wurden auch für eine Analyse auf Leichtflüchtige Halogenierte Kohlenwasserstoffe in der Bodenluft ausgewählt. Diese Bohrungen liegen in Bereichen früherer Auffälligkeiten oder im Bereich von Verdachtsflächen für diese Parametergruppe. Es handelt sich dabei um:

KRB1	KRB2	KRB5
KRB6	KRB7	KRB8
KRB9	KRB26	KRB27

Analysiert wurden die Komponenten:

Dichlormethan
 trans-1,2-Dichlorethen
 cis-1,2-Dichlorethen
 Trichlormethan
 1,1,1-Trichlorethan
 Tetrachlormethan
 Trichlorethen
 Tetrachlorethen

Diese Parameter wurden in keiner der untersuchten Bodenluftproben nachgewiesen. Alle gemessenen Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze des Analyseverfahrens. Lediglich in zwei Fällen zeigten sich Spuren von Tetrachlorethen (Tabelle 4).

Tab. 4: Ergebnisse der LHKW-Analysen

Bohrung	Probe	Tetrachlorethen [mg/m³]
KRB1	BOLU1	0,007
KRB27	BOLU27	0,240

Die Laborberichte für die Bodenluftuntersuchungen befinden sich in der Anlage 3.

4.3.2 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen

Im Zuge der Bohrarbeiten zeigten sich keinerlei Auffälligkeiten im Bohrgut. Es wurden nur geringfügige Auffüllungen mit sehr wenig Ziegel oder Betonmaterial angetroffen. Auf Grund des äußeren Erscheinungsbildes ließen sich aus den Bohrbefunden keine zwingend erforderlichen Analyseprogramme, insbesondere auf organische Schadstoffe ableiten. Es wurden daher lediglich Analysen an den Proben durchgeführt, bei denen sich ein direkter Verdacht aus der Nutzungsgeschichte ableiten ließ. Die Analysen sollten dabei vordergründig das nicht Vorhandensein dieser Schadstoffe dokumentieren.

So wurden BTEX-Analysen in Bodenproben an den Materialien aus den Bohrungen KRB1 und KRB2 (MP1) am belasteten Brunnen B2 sowie an KRB3 und KRB19 (MP2) aus dem Umfeld des ehemaligen Benzoltanks durchgeführt. Die Analysen zeigten dabei keine Belastungen oberhalb der Nachweisgrenze des Analyseverfahrens auf.

Auch die vier Proben aus Bereichen der Heizöltanks, der Brünniererei, dem Abscheider und der Abfallagerung (Tabelle 1) zeigten bei den analysierten MKW keine Belastungen oberhalb der Nachweisgrenze von 10 mg/kg.

Die Überprüfung der Probe aus dem Bereich der ehemaligen Härterei (KRB32) auf Cyanide ergab keine Belastungen durch diese Schadstoffe in diesem Bereich.

Eine Untersuchung auf Schwermetalle wurde lediglich an Mischproben durchgeführt. Die Zusammenstellung der Mischproben zeigt die Tabelle 2. Bei den Schwermetallanalysen liegen alle gemessenen Konzentrationen im Bereich gewöhnlicher Hintergrundbelastungen. Die Werte der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) vom Juni 1999 für die Kategorie Kinderspielflächen werden von allen Analysewerten deutlich unterschritten.

In Bezug auf abfallrechtliche Fragestellungen halten alle gemessenen Schwermetalle die Werte der Zuordnungsklasse Z0 gemäß der Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Reststoffen und Abfällen, Technische Regeln, 1997 (LAGA) ein.

Die Analyseblätter der Feststoffuntersuchungen befinden sich in der Anlage 4.

4.3.3 Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen

Die Grundwasseruntersuchungen der AMEC GmbH belegen deutlich erhöhte BTEX-Konzentrationen in dem Brunnen B2 an der Römerstraße vor dem Möbelhaus. Im Rahmen der Messungen wurden 996 µg/l an BTEX Aromaten nachgewiesen. Der Schwerpunkt dieser Belastung liegt mit 810 µg/l beim Benzol. Eine Belastung des Wassers an LHKW von 85 µg/l tritt hinter den BTEX-Wert deutlich zurück.

An der Meßstelle P10 zeigten sich dagegen weder BTEX-Aromaten noch LHKW. Hier wurde aber eine geringe Blei-Konzentration festgestellt. Auch die Messung auf Mineralölkohlenwasserstoffe zeigte einen leicht erhöhten Wert von 430 µg/l.

Im Zuge der ersten Meßkampagne vom 27. März 2006 wurden im Rahmen einer vier stündigen Probenahme mit vier entnommenen Proben ansteigende BTEX-Konzentrationen im Wasser des Brunnens B2 gemessen, während die LHKW im selben Pumpzeitraum geringfügig zurückgingen. Bei der zweiten Meßkampagne vom 7. April 2006 wurden die BTEX-Werte im Rahmen eines achtstündigen Pumpversuchs bestätigt.

Am Pegel P10 wurden nach der Probenahme vom 27. März zunächst nur die MKW und die Blei-Gehalte überprüft. Dabei konnte das Blei im Rahmen von zwei Analysen nicht nachgewiesen werden. Die MKW stiegen von der ersten zur zweiten Probe von 200 auf 700 µg/l an und bestätigten damit im Mittel die Werte der AMEC GmbH.

Die erneute Überprüfung dieses, nun vertieften Pegels auf BTEX-Aromaten erbrachte wiederum keine Belastungen oberhalb der Nachweisgrenze des Analyseverfahrens. Alle Analyseergebnisse sind in der Tabelle 5 zusammengefaßt. Die Analyseblätter befinden sich in der Anlage 5. Die Probenahmeprotokolle sind in der Anlage 6 diesem Gutachten beigelegt.

Tab. 5: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen

Probenahme	Brunnen B2			Pegel P10		
	BTEX	Benzol	LHKW	BTEX	MKW	Blei
AMEC	996	810	84,8	n.n.	430	30
27.03.2006-1	1.651	1.300	84	--	200	< 5
-2	1.888	1.400	69	--	700	< 5
-3	1.949	1.400	72	--	--	--
07.04.2006-1	1.808	1.300	--	< 1	--	--
-2	2004	1.100	--	< 1	--	--

Alle Angaben in µg/l, n.n. = nicht nachweisbar

5 Bewertung des untersuchten Standortes

5.1 Auswertung der bereits vorliegenden Gutachten und Berichte

Die vorangegangenen Gutachten und Berichte beinhalten einige Informationen, die für die abschließende Bewertung des Grundwasserschadens an dem Pegel B2 nicht ohne Bedeutung sind.

So hat die BWU in Ihrem Bericht [1] die Grundwasserfließrichtung mit Hilfe von sechs Grundwassermessstellen entwickelt. Diese Ausarbeitung zeigt deutlich eine Grundwasserfließrichtung nach Süden. Demnach handelt es sich bei dem Brunnen B2, welcher an der Nordgrenze des Grundstücks liegt eindeutig um einen Anstrombrunnen. Diese für die Bewertung des Grundwasserschadens äußerst wichtige Erkenntnis wird in allen folgenden Gutachten zwar aufgegriffen, aber nicht in die Bewertung mit einbezogen.

Die Grundwasseruntersuchung von 1989 [1] zeigt im Brunnen B2 lediglich die geringe Belastung von 20 µg/l. Drei weitere Grundwassermessstellen auf dem Grundstück selbst, zeigen keinerlei Belastungen des Wassers auf BTEX-Aromaten.

Im Rahmen der Untersuchungen wurde aus der Baufläche des Möbelhauses Wasser aus vier Bohransatzpunkten entnommen und auf BTEX-Aromaten analysiert. Auch diese Analysen zeigen keine Belastungen des Wassers auf dem Grundstück durch BTEX-Aromaten an.

Bodenluftmessungen in [1] zeigen lediglich an einem Bohrpunkt (B14) unmittelbar am damaligen Benzoltank eine geringe Belastung an BTEX von 45 mg/m³. Alle anderen Bodenluftproben waren ohne Befund. Nicht zuletzt konnten auch im Rahmen der Feststoffuntersuchungen keine Belastungen an BTEX-Aromaten auf dem Grundstück des Möbelhauses festgestellt werden.

Bereits die umfassenden Untersuchungen der BWU machen deutlich, das BTEX-Aromaten auf dem Grundstück des Möbelhauses keine Rolle gespielt haben. Darüber hinaus ist festzustellen, dass der heute an B2 sehr deutliche BTEX-Schaden im Jahre 1989 offensichtlich noch nicht vorlag.

Die Untersuchungen des Büros Schmidt Witte [2] setzten im Abstrom zu B2 zwei Bohrungen ab. Eine der Bohrungen liegt erneut im Bereich des ehemaligen Benzoltanks. Die Bodenproben ergeben keine Nachweise auf BTEX-Aromaten, während in dem Schöpfwasser der Bohrung am Benzoltank 56 µg/l nachgewiesen werden. Die andere Schöpfprobe zeigte wiederum keine BTEX-Aromaten. Auch im Rahmen dieser Untersuchung zeigt sich nur ein geringer Befund auf Aromaten, der ursächlich mit den heutigen Belastungen in B2 nicht in Zusammenhang zu bringen ist.

Die Untersuchungen Anfang der 90er Jahre zeigen, daß es bis dahin zu keinen BTEX-Schäden im Rahmen der früheren Nutzungen gekommen ist. Die einzigen Hinweise auf BTEX wurden im Umfeld eines Benzoltanks mit 45 mg/m³ in der Bodenluft und 56 µg/l in

einer Schöpfprobe festgestellt. Das Ergebnis der Schöpfprobe ist zur Beurteilung einer Grundwasserbelastung nicht repräsentativ. Sie gibt lediglich einen Trend hinsichtlich der untersuchten Schadstoffe vor. Darüber hinaus ist auch nur ein lokaler Bereich betroffen, weil in einer benachbarten Bohrung keine BTEX-Aromaten mehr festgestellt wurden.

Zum Einen ist festzustellen, dass diese eher geringen Belastungen kaum das Ergebnis einer Havarie am Benzoltank wiedergeben. Ein solcher Vorfall hätte weit höhere Belastungen im Umfeld des Tanks hervorgerufen. Sie sind daher wohl eher das Ergebnis geringster Handhabungsverluste. Zum Anderen darf wohl als unwahrscheinlich angenommen werden, dass diese geringen Befunde um den Benzoltank, der sich zudem im Abstrom des Pegels B2 befunden hat, die heute an B2 gemessenen Belastungen hervorgerufen hat. Dagegen sprechen auch die damaligen Untersuchungsergebnisse an der Meßstelle B2 selbst.

5.2 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die Untersuchungen auf dem Grundstück der ehemaligen Variomatic Werkzeugmaschinen GmbH und auf Randbereichen des Möbelhausgrundstückes zeigten keine relevanten Belastungen durch die untersuchten Parameter.

Die Analysen von Schwermetallen und MKW in Feststoffproben erbrachten ausschließlich Konzentrationen unterhalb von Z0 gemäß LAGA.

An der Meßstelle P10 wurde eine geringe Beeinträchtigung des Grundwassers durch Mineralölkohlenwasserstoffe festgestellt. Sie liegt im Mittel um 450 µg/l. Eine Ursache für diese Beeinträchtigung lässt sich aus den Untersuchungsergebnissen nicht ableiten. Zwar befinden sich im Anstrom des Pegels Betriebsbereiche, in denen auch Mineralölprodukte gelagert oder gehandhabt wurden, doch ergab deren Untersuchung im Boden keine Hinweise auf Handhabungsverluste. Gegebenenfalls handelt es sich um ein Schadensrelikt eines vormals größeren Schadens, der bereits von außerhalb auf das Grundstück zuströmt.

Im Rahmen von 32 Bodenluftproben wurden untergeordnete Belastungen des Bodens durch BTEX-Aromaten auf nahezu dem gesamten Grundstück festgestellt. An zwei Ansatzpunkten werden dabei 2,9 bzw. 4,9 mg/m³ nachgewiesen. Alle anderen Messwerte liegen deutlich unterhalb von 1 mg/m³.

Sowohl der ehemalige Benzoltank als auch die Bodenluftbefunde weisen auf eine Handhabung dieser Stoffe in dem früheren Betrieb hin. Sie können in der ehemaligen Lackiererei, zum Anmischen und verdünnen von Farben als auch zur Entfettung von Werkstücken genutzt worden sein, obwohl hierfür LHKW in der Regel den Vorzug haben.

Die Stoffe breiten sich in der Gasphase diffusiv im Untergrund aus und haben dabei das Bestreben, das Konzentrationsgefälle im Boden abzubauen. Dieser Prozess kann langfristig den nun im Untergrund des Geländes festgestellten Zustand hervorgerufen haben.

Bei den Untersuchungen wurden vor allem Verdachtsflächen des Grundstückes als auch Bereiche ohne besondere Hinweise auf Schadstoffe untersucht. Dabei wurden ausschließlich organoleptisch unauffällige Böden erbohrt. Ein Schadstoffeintrag in den Untergrund konnte im Rahmen der Maßnahmen weder im Bereich relevanter Verdachtsflächen noch in sonstigen Bereichen nachgewiesen werden.

An dieser Stelle muß festgestellt werden, daß zwei Gründe gegen einen ursächlichen Zusammenhang zwischen dem Grundwasserschaden an B2 und dem Untersuchungsgrundstück sprechen. Zunächst befindet sich die betreffende Meßstelle nicht einmal auf dem Untersuchungsgrundstück. Sie liegt zudem im anstromigen Grundwasser, so daß das Wasser erst nach der Passage des Pegels in den Bereich des Untersuchungsgebietes einfließt. Ein Transport von Schadstoffen gegen die Fließrichtung ist nahezu vollständig auszuschließen.

Desweiteren wurden im Rahmen einer umfassenden Untersuchung des Grundstückes, bei deren Planung sowohl das unterzeichnende Ingenieurbüro als auch die gutachterlichen Vertreter des Kaufinteressenten (AMEC GmbH) mitgewirkt haben, alle Verdachtsflächen auf dem

Grundstück durch Kleinrammbohrungen berücksichtigt. Ergänzende Bohrungen wurden in Bereichen ohne spezifischen Verdacht abgeteuft. Dabei wurden keine Belastungen festgestellt, die eine Grundwasserbeeinträchtigung besorgen lassen.

Ein kausaler Zusammenhang zwischen den BTEX-Belastungen an dem anstromigen Grundwasserbrunnen B2 und dem Zustand des Untersuchungsgrundstückes kann nicht hergestellt werden. Aus den Befunden lässt sich kein Einriff von Belastungen auf dem Grundstück in das Grundwasser ableiten.

Für den erheblichen BTEX-Schaden am Brunnen B2 muß die Möglichkeit eines Schadstoffanstroms auf das Untersuchungsgrundstück in Erwägung gezogen werden.

Mit den vorgelegten Untersuchungsergebnissen ist das Grundstück der Variomatic Werkzeugmaschinen GmbH umfassend untersucht worden. Ein Handlungsbedarf für weitere Bodenuntersuchungen lässt sich aus den vorliegenden Ergebnissen nicht ableiten.

6 Empfehlungen

Das Grundstück der Variomatic Werkzeugmaschinen GmbH wurde umfassend untersucht. Das Untersuchungsprogramm wurde zwischen dem unterzeichnenden Ingenieurbüro und dem Gutachter des Kaufinteressenten erörtert und abgestimmt. Die Erkundung zahlreicher Verdachtsflächen ergab keine Hinweise auf schädliche Veränderungen im Boden. Es ergeben sich keine Anhaltspunkte dafür, dass die Grundwasserverunreinigung im Bereich des Brunnens B2 aus dem Untersuchungsgebiet gespeist wird. Seitens des Unterzeichners wird eine Quelle des Schadens im Anstrom des Grundstückes angenommen.

Im Zuge des Abbruchs sollte aber zwingend auf mögliche Veränderungen des Bodens im Bereich von Verdachtsflächen geachtet werden. In diesem Zusammenhang wird noch mal auf den geringfügigen Mineralölschaden im Wasser des Pegels P10 hingewiesen. Es ist nicht grundsätzlich auszuschließen, daß dieser seine Ursache auch in einem lokalen Schadensereignis finden kann, welches im Zuge der sachgerechten Untersuchungen nicht entdeckt worden ist. Hierbei kann es sich allenfalls um einen kleinen beschränkten Bereich handeln, der im Zuge der Entsiegelung der Fläche bzw. des Abbruchs auffällig werden könnte.

In diesem Fall muß der Schaden gutachterlich bewertet werden und eine sachgerechte Auskoffierung erfolgen.

Das Grundstück ist umfassend und ausreichend untersucht worden. Dabei wurden keine Schadstoffe im Boden festgestellt. Die Erfordernis weiterer Untersuchungsmaßnahmen oder gar ein Handlungsbedarf zur Sanierung lässt sich aus den Untersuchungsergebnissen nicht ableiten. Eine abschließende Bewertung der Sachlage obliegt aber den zuständigen Behörden.

Dortmund, den 19. April 2006



Dipl.-Geol. W. Kramm

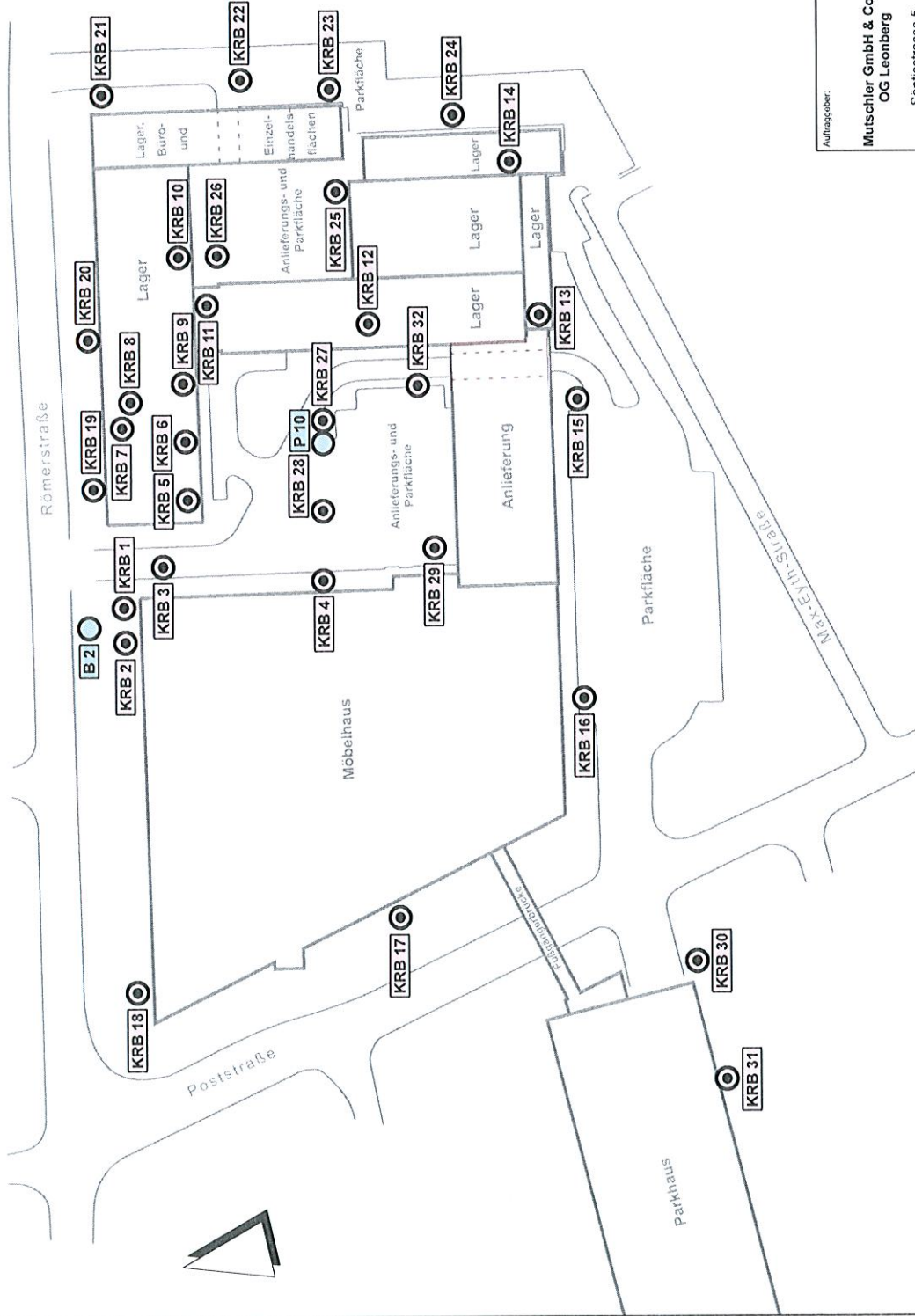
Anlagen

Anlage 1

**Lageplan der Untersuchungsfläche mit
Darstellung der Bohransatzpunkte**

Legende

- KRB 22 Kleinrammbohrung
- B 2 Grundwassermeßstelle



Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co. KG OG Leonberg Santsisstraße 5 89075 Ulm		INGENIEURBÜRO WOLFGANG KRAMM iwk Hydrogeologie • Archäologie • Sanierung • Gebäute • Baugutachten Schließerstraße 4 44135 Dortmund Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101	
Datum: 19.04.06 Name: DP		Projekt: Einrichtungszentrum Möbel Mutschler Poststraße 70 in 71229 Leonberg	
gez.: 19.04.06 Name: DP		Bezeichnung: Lageplan der Untersuchungsfläche mit Darstellung der Bohransatzpunkte	
Pro.Nr.: muts190406 bohransatzpunkte leonberg.cox		Maßstab: 1 : 1.000	
		Anlage: 1	

Anlage 2

**Graphische Darstellung der Bohrprofile
gemäß DIN 4023**

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Ingenieurleistungen für Boden- und Grundbau

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax: (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

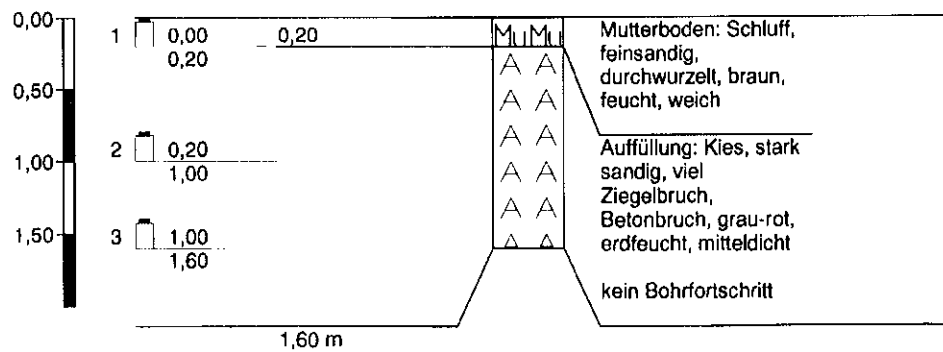
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 04.04.2006

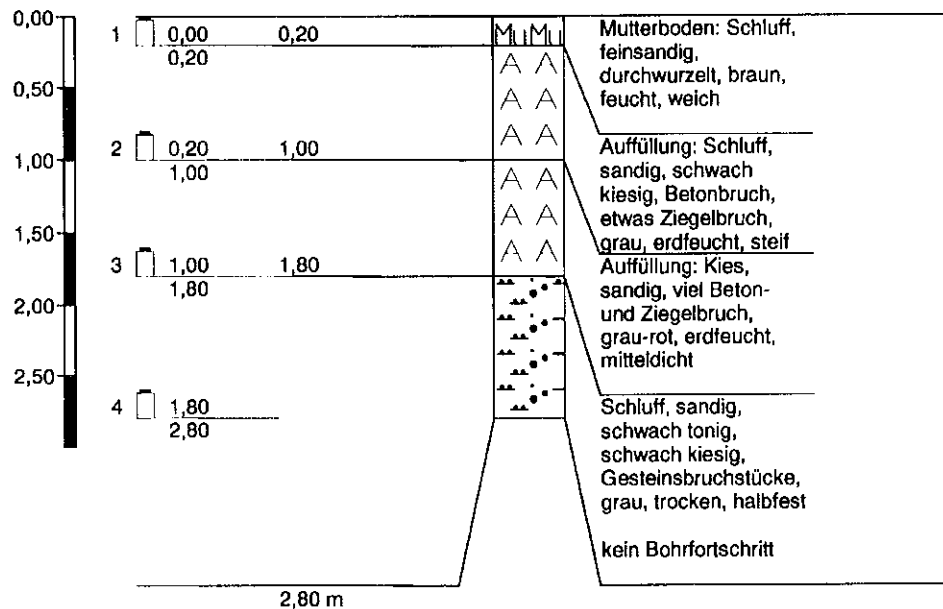
KRB 1



Höhenmaßstab 1:50

Höhenmaßstab 1:50

KRB 2



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Hydrotechnik, Wasserbau, Bauingenieurwesen, Baugewerbe

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

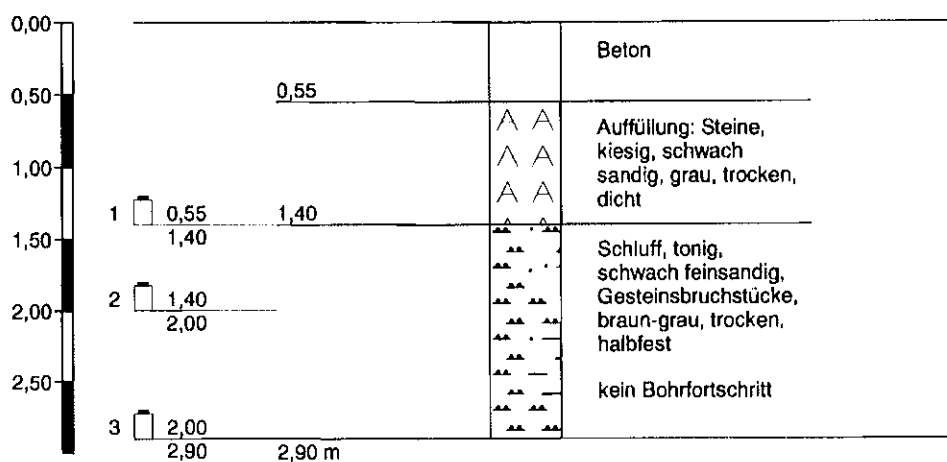
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 04.04.2006

KRB 3



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Geotechnik und Baugrunderkundung · Baubüro · Bauverfahren

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

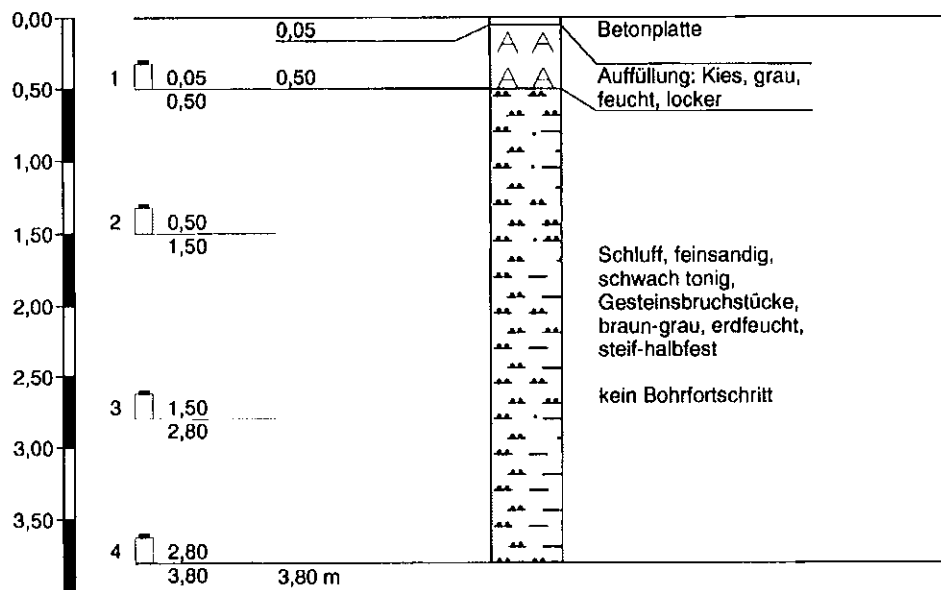
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 04.04.2006

KRB 4



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Ingenieur für Stahl-, Eisen- und Rohbau-Design

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

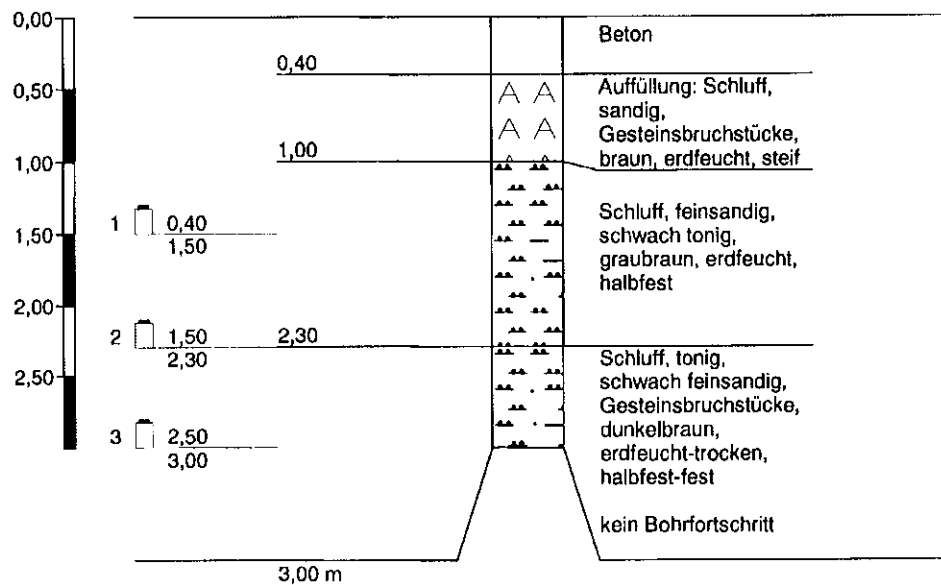
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 05.04.2006

KRB 5



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Ingenieur-Geotechnik- und Baugrunderkundung

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 856100 Fax. (0231) 856101Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

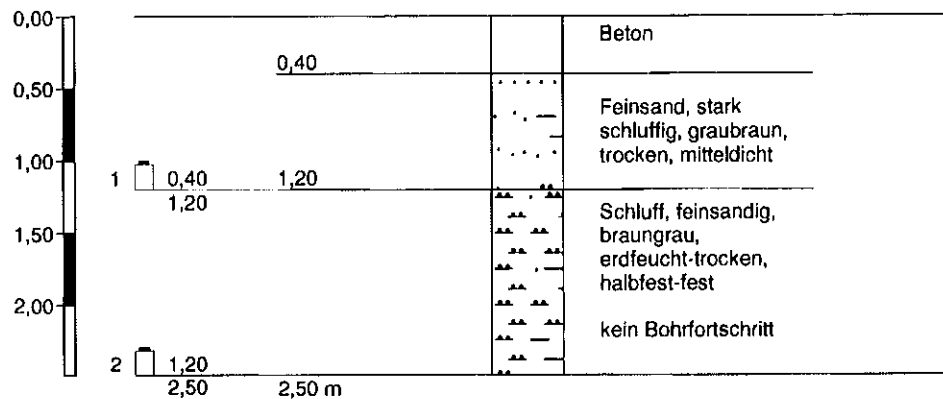
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 06.04.2006

KRB 6



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Hydrogeologische Untersuchungen - Bohrungen - Bohrlochbohrungen

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

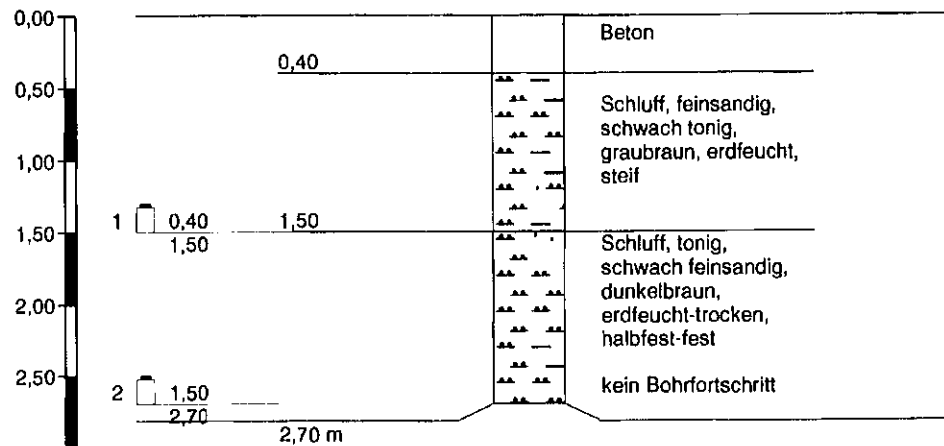
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 05.04.2006

KRB 7



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

in den Bereichen - Bauteile - Konstruktion - Baugruben - Bauabtrag

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

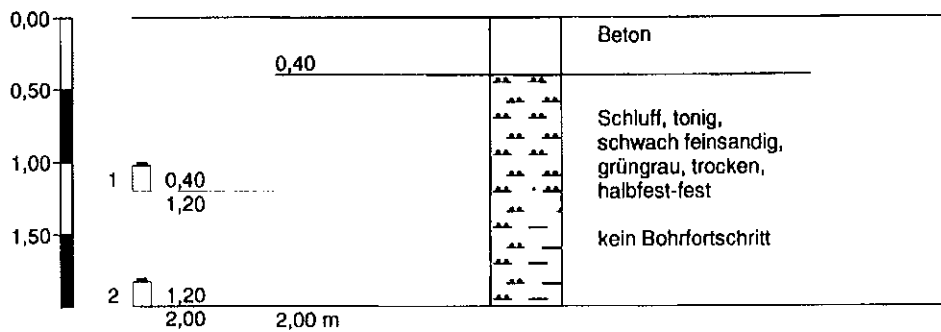
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 07.04.2006

KRB 8



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Hydraulische, mechanische, elektrische, feuerpoltechnische Baugruben

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

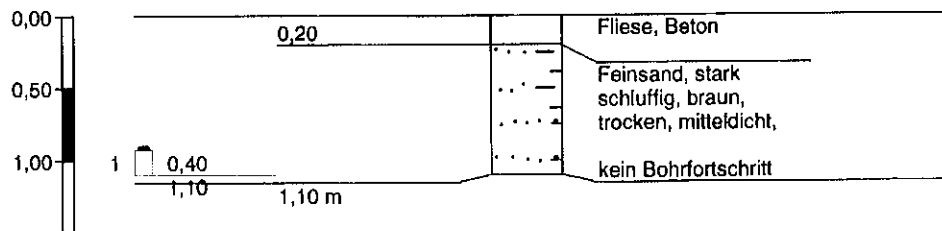
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 07.04.2006

KRB 9



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

in 10000 Ingenieurleistungen für Bauwesen, Industrie, Handel

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

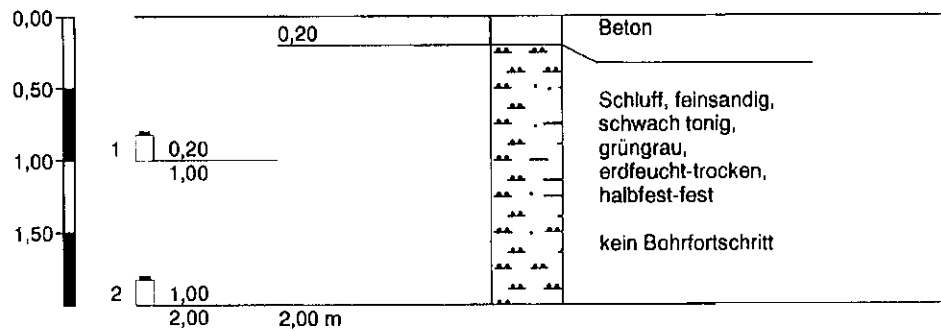
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 07.04.2006

KRB 10



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

hydrogeologische Arbeiten • Sanierung • KVB-Bau • Baugrunderkundung

Schliapstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

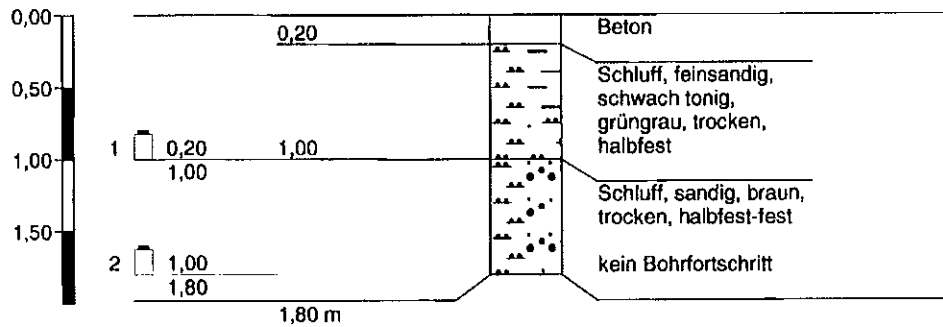
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 07.04.2006

KRB 11



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM **iwk**

Hydrologische Aufgaben - Umweltgeographische Planung

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

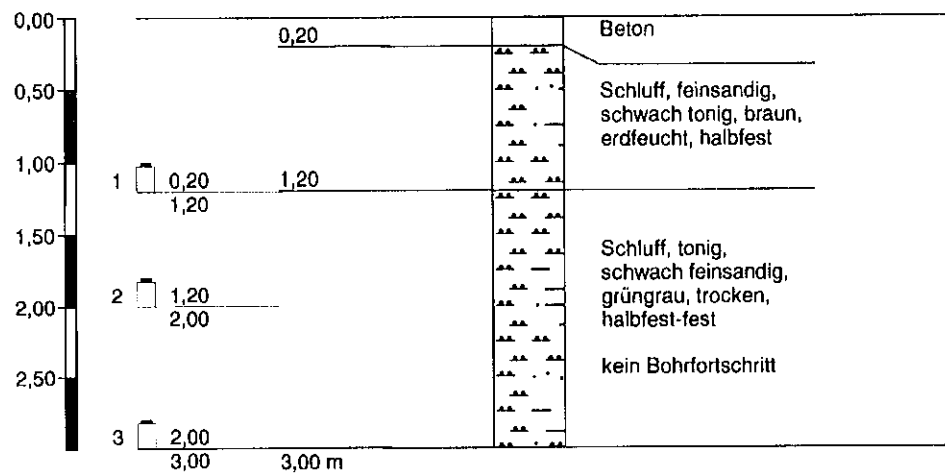
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 07.04.2006

KRB 12



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM **iwk**

Kontingenzzentrale für Baugruben- und Tunnelbau

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

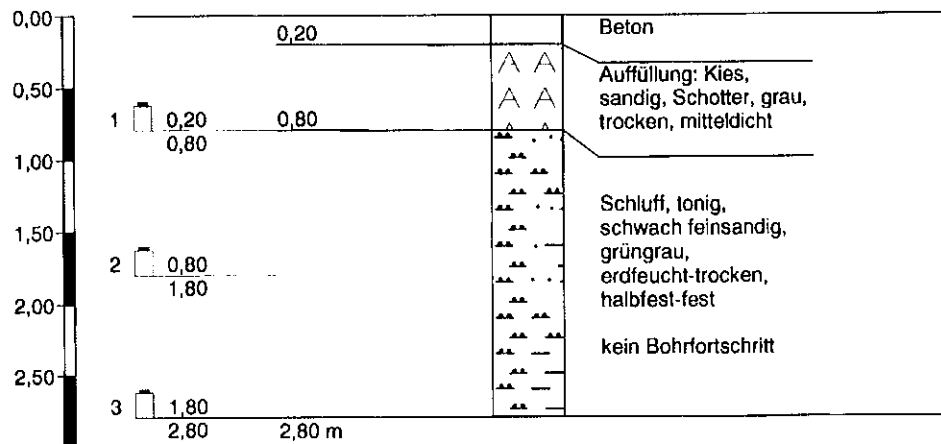
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 07.04.2006

KRB 13



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Hydrologie - Abwasser - Klimatechnik - Bautechnik

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

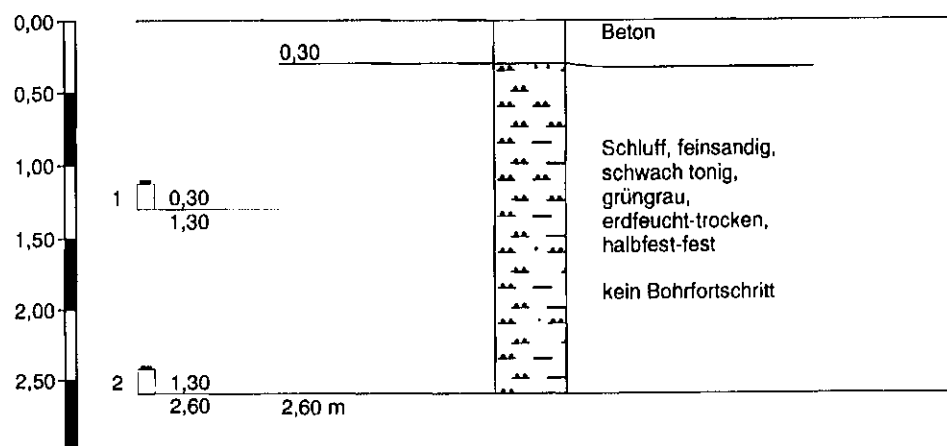
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 07.04.2006

KRB 14



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Hydrogeologie · Altlasten · Sanierung · Fachbau · Baugutachten

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

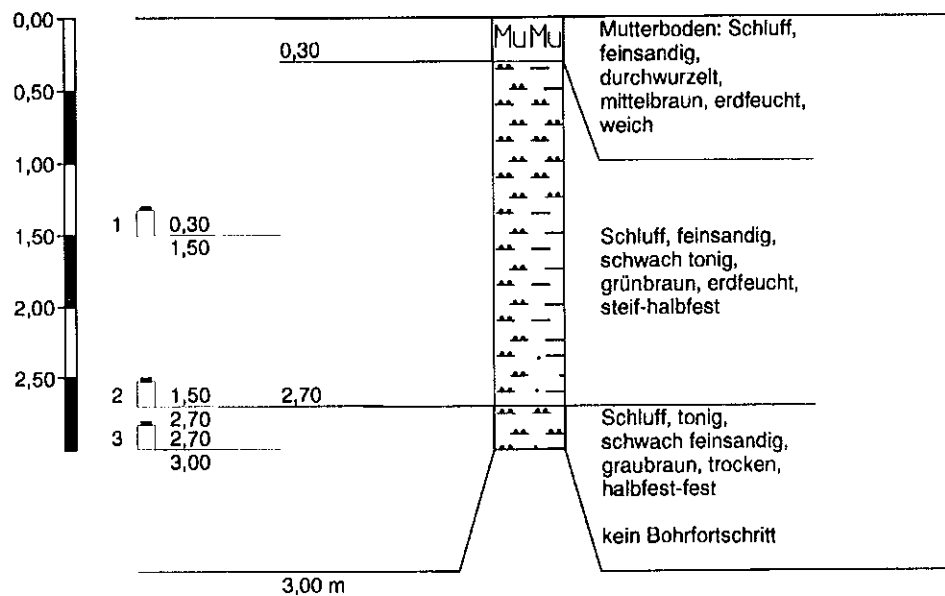
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 06.04.2006

KRB 15



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Planung und Ausführung von Bauteilen, Sanierung, Restaurierung

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

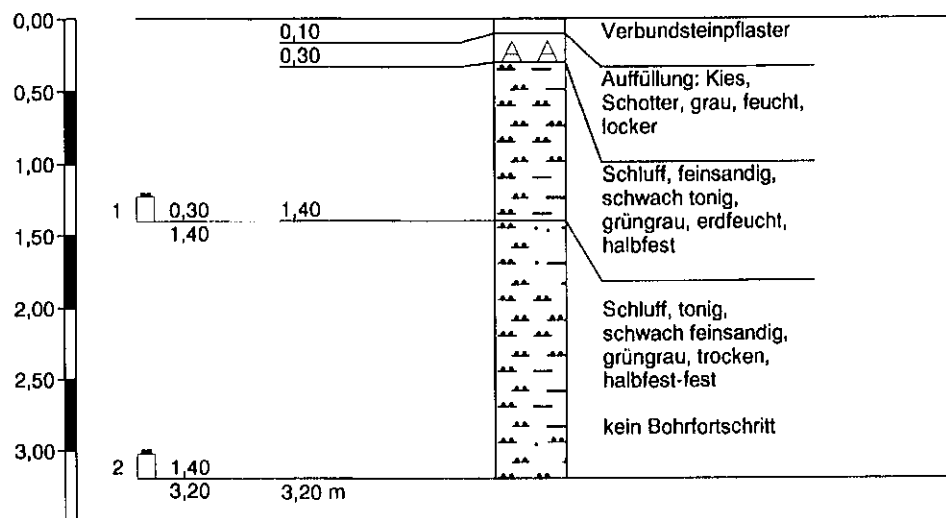
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 07.04.2006

KRB 16



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Hydrogeologen, Ingenieure, Bodenkundler, Bauingenieure

Schliepsstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

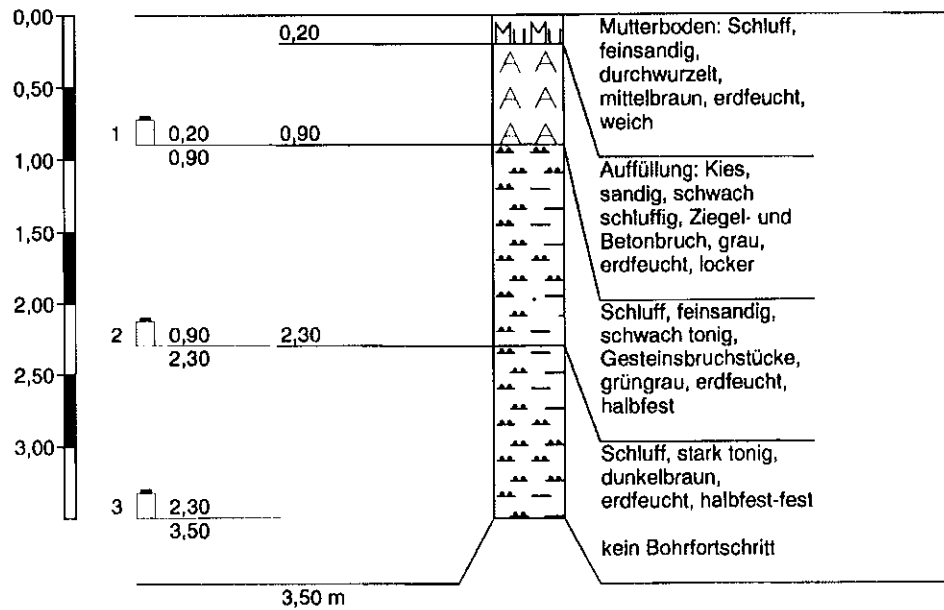
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 06.04.2006

KRB 17



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM **iwk**

Hydromechanik · Abwasser · Sanierung · Rückbau · Baugrund

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

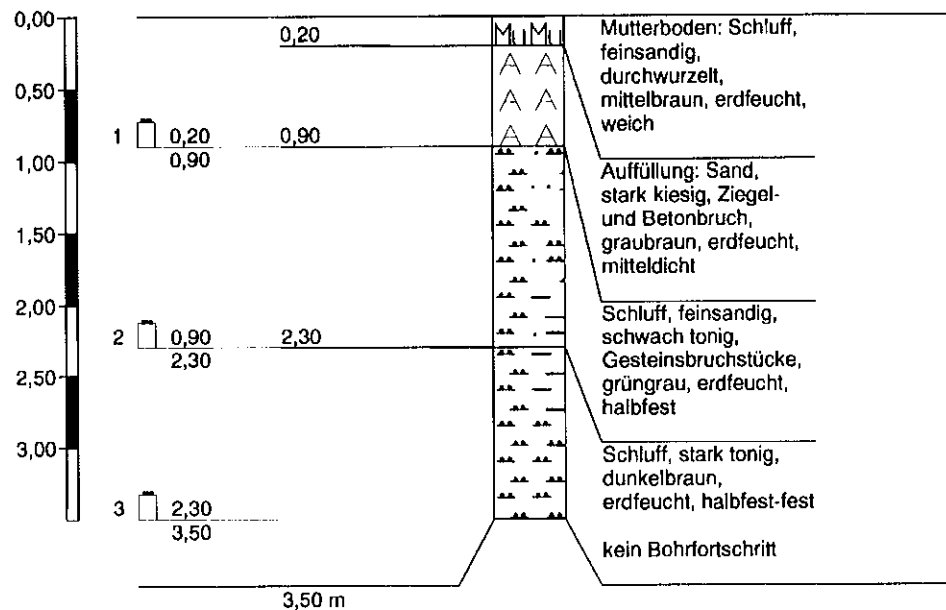
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 06.04.2006

KRB 18



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Hydrogeologie • Wasser • Sanierung • Röhren • Baugrund

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

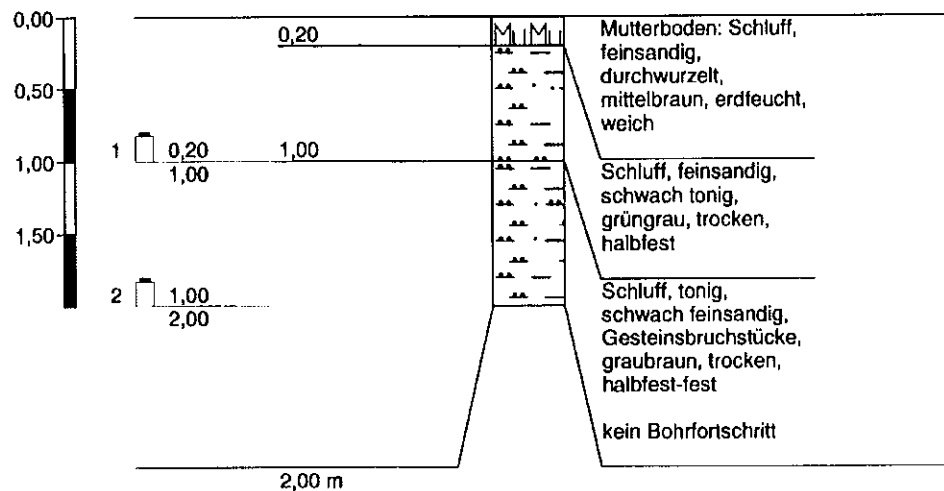
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 06.04.2006

KRB 19



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Schließstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

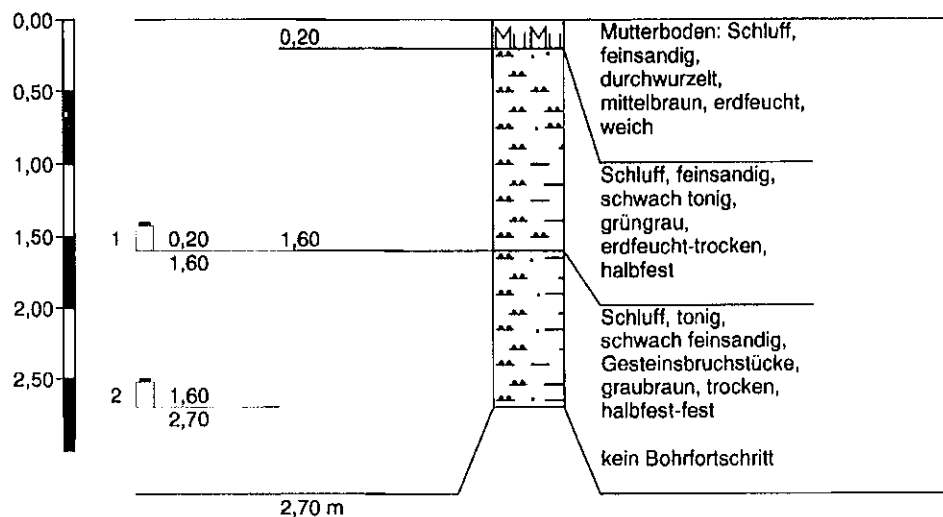
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

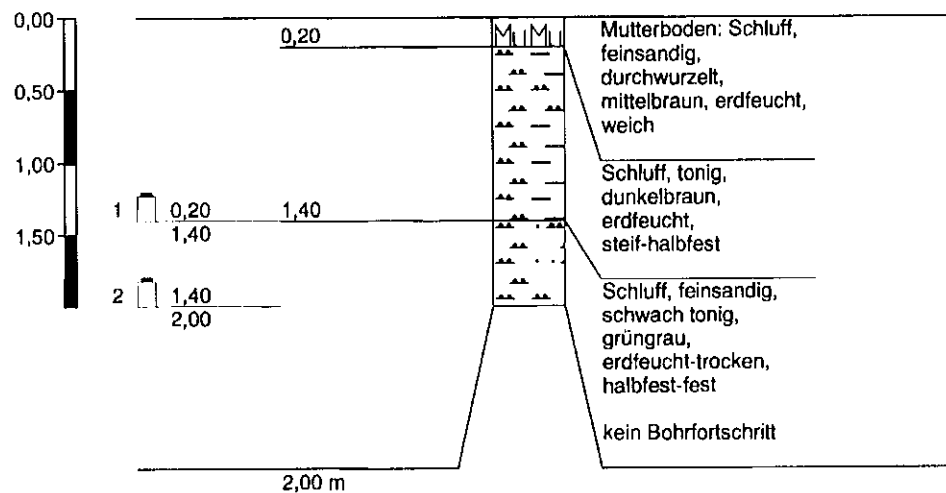
Datum: 06.04.2006

KRB 20



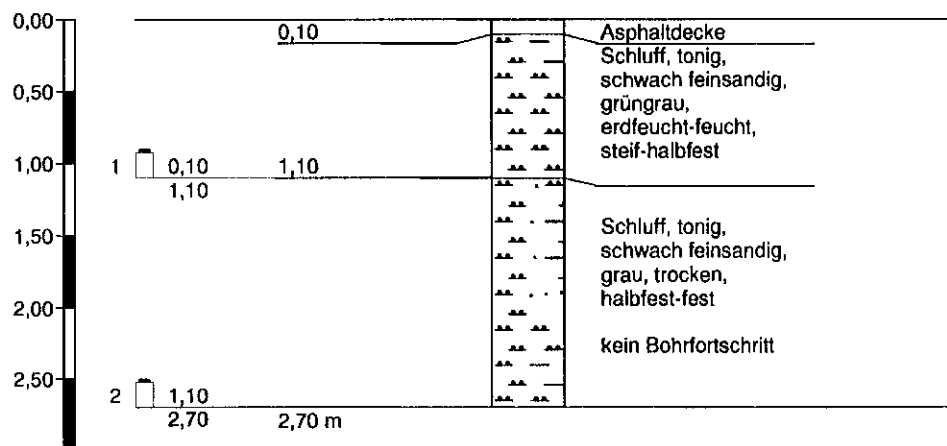
Höhenmaßstab 1:50

KRB 21



Höhenmaßstab 1:50

KRB 22



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Ingenieur-Geodäten- und Bauingenieurbüro

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

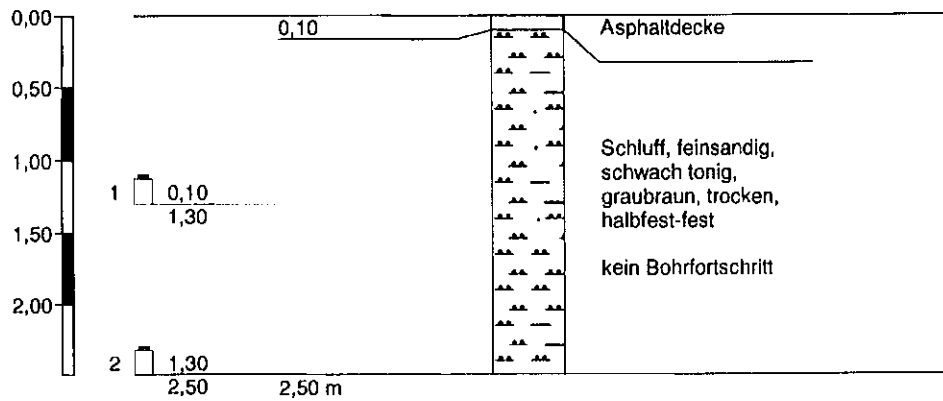
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 06.04.2006

KRB 23



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM **iwk**

Aufbauingenieur • Fachbereich Röhrenbau • Bauwesen

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

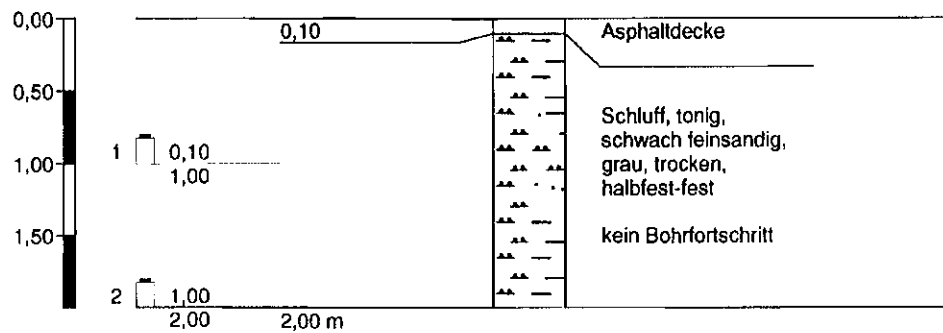
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 06.04.2006

KRB 24



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Geotechnische Arbeitsverfahren und -mittel GmbH

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

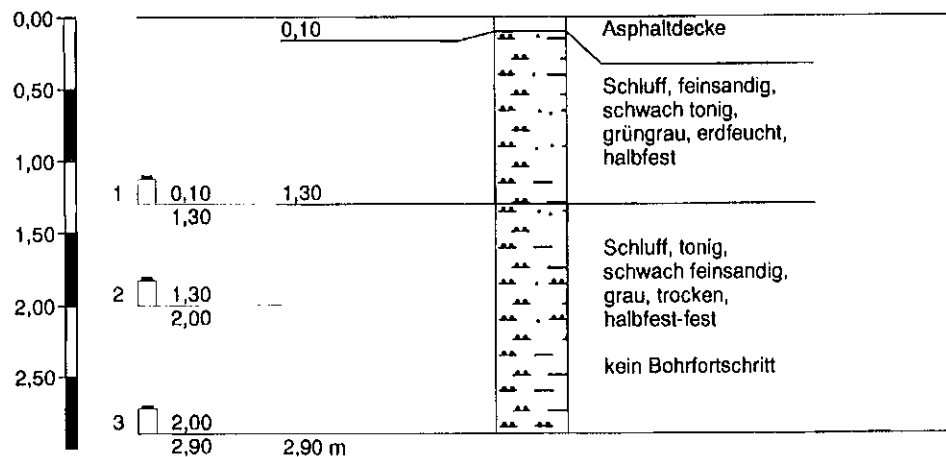
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 06.04.2006

KRB 25



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM **iwk**

Autographische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

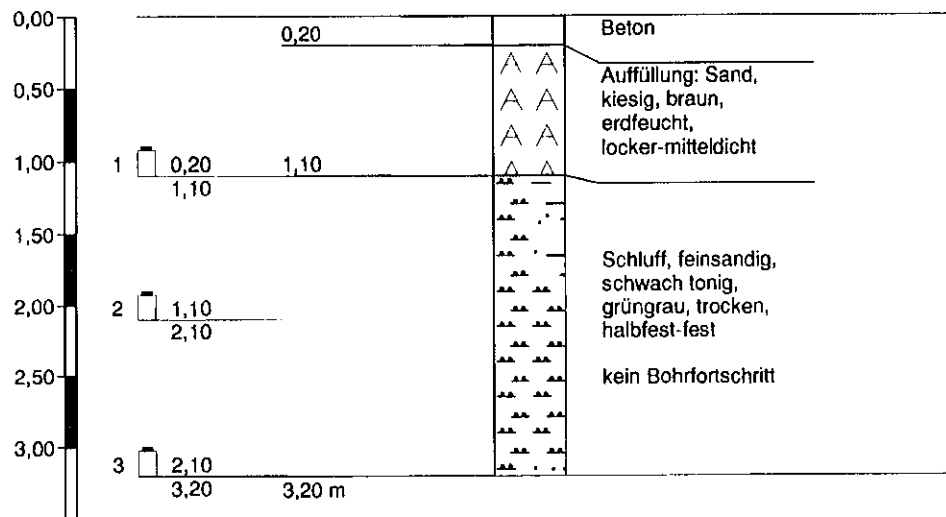
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 06.04.2006

KRB 26



INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

an der Technischen Universität - Schöenberg - 44135 Dortmund

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

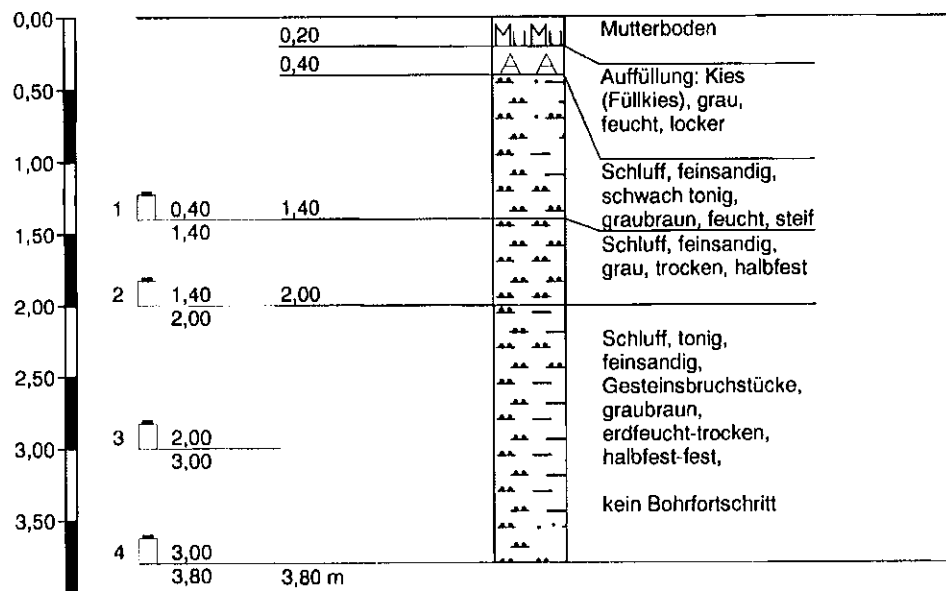
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 05.04.2006

KRB 27



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Hydrogeologie, Bodenmechanik, Sanierungs- und Umgebungsgeologie

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

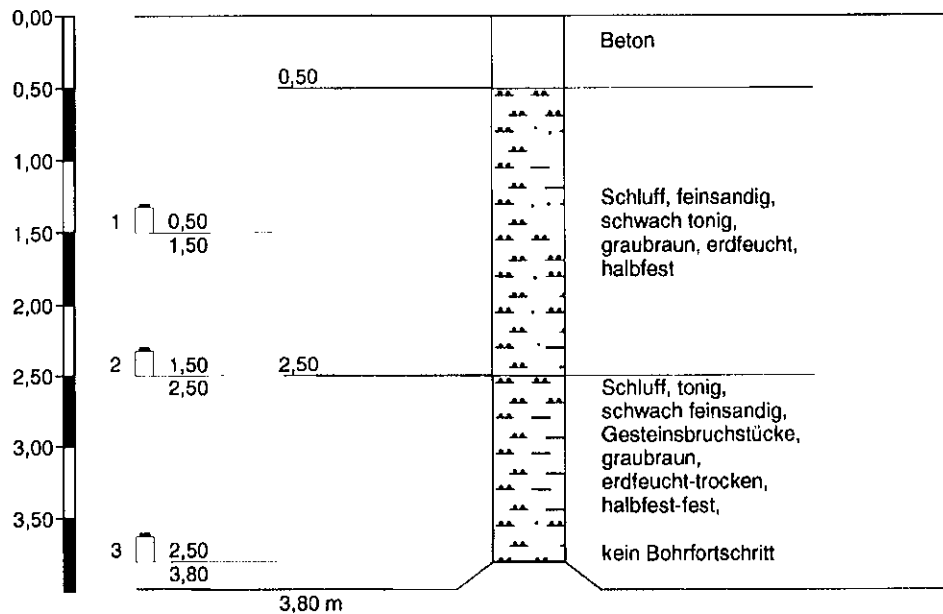
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 05.04.2006

KRB 28



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

mit eigenen Abtastern / Sondern / Punktbohrern

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

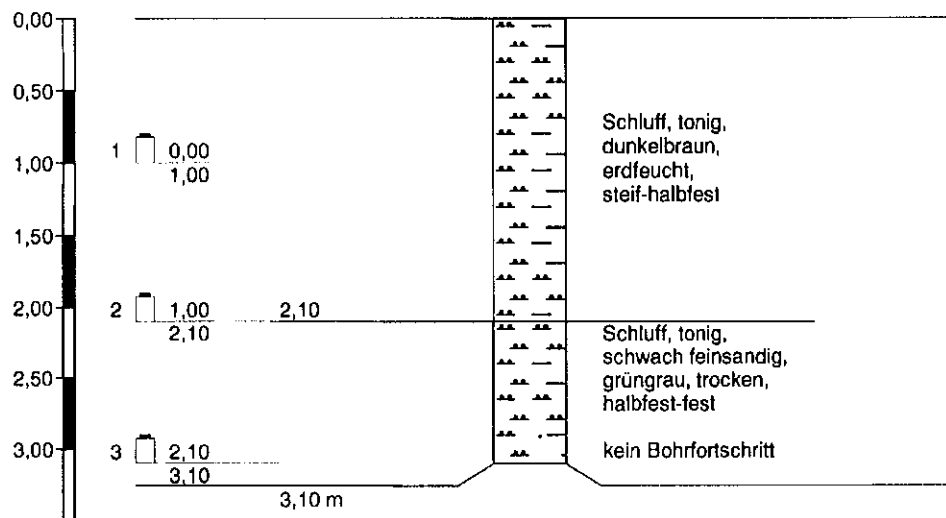
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 06.04.2006

KRB 30



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM *iwk*

Plan- und Höhenmaßstab 1:100 Zeichnerische Darstellung 1:200 Grund

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

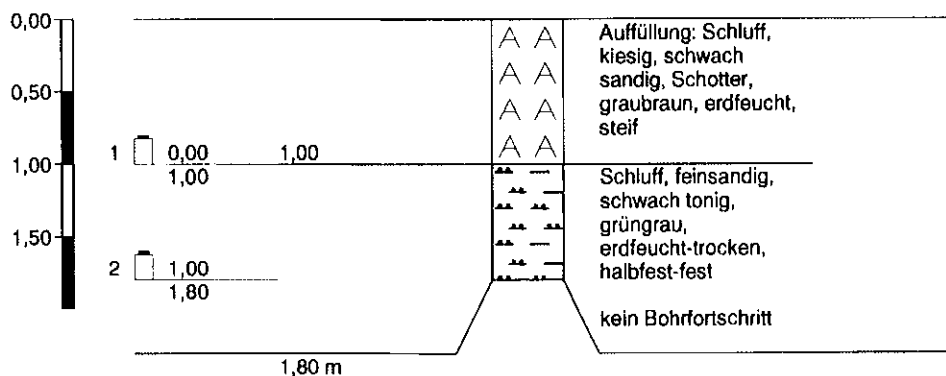
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 06.04.2006

KRB 31



Höhenmaßstab 1:50

INGENIEURBÜRO

WOLFGANG KRAMM **iwk**

ingenieurleistungen in Planung, Ausführung, Überwachung, Baugrunderkundung

Schliepstraße 4 44135 Dortmund
Tel. (0231) 656100 Fax. (0231) 656101

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 2

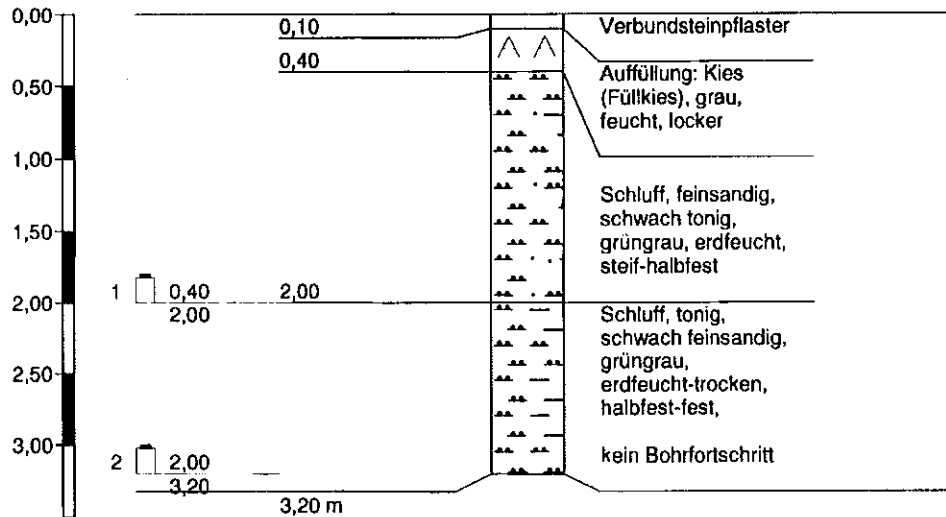
Projekt: Einrichtungszentrum
Möbel Mutschler in Leonberg

Auftraggeber: Mutschler GmbH & Co KG

Bearb.: SBO

Datum: 07.04.2006

KRB 32



Höhenmaßstab 1:50

Anlage 3

Laborberichte der Bodenluftuntersuchungen

SGS

EINGETRAGEN			
20. APR. 2006			
Lo			

INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 45699 Herten

iwk Ingenieurbüro
Wolfgang Kramm
Herrn Iken
Schliepstraße 4
44135 Dortmund

Prüfbericht 221326
Auftrags Nr. 606344
Kunden Nr. 10002829

Herr Dipl.-Ing. Paul Rygol
Telefon 02366 305-693
Fax 02366 305-611



Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch
das DAP Deutsches Akkreditierungs-
system Prüfingenieur GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium
Zugelassen nach
Trinkwasserverordnung

Environmental Services

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
45699 Herten

Herten, den 13.04.2006

Ihr Auftrag/Projekt: Leonberg
Ihr Bestellzeichen: -
Ihr Bestelldatum: 10.04.2006

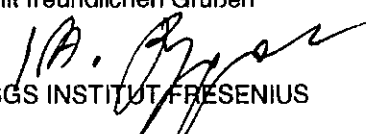
Prüfzeitraum von 10.04.2006 bis 12.04.2006
erste laufende Probenummer 6133723
Probeneingang am 10.04.2006

Sehr geehrter Herr Iken,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Proben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen


SGS INSTITUT FRESENIUS

Dipl.-Ing. Paul Rygol

Seite 1 von 11

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

Im Maisel 14 D-65232 Taunusstein t +49 6128 744 - 0 f +49 6128 744 - 9890 www.institut-fresenius.de
Geschäftsführer: Matthias Oppermann Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Heßemans

HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden, Außenstelle Bad Schwalbach Ust.-Id.-Nr.: DE011165451

Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu
Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Alle Dienstleistungen werden auf Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt
werden, erbracht.

Leonberg

Prüfbericht Nr. 221326

Seite 2 von 11

Auftrag Nr. 606344

13.04.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Bodenluft

Probennummer
Bezeichnung

6133723
Bolu 1

6133724
Bolu 2

6133725
Bolu 3

Eingangsdatum:

10.04.2006

10.04.2006

10.04.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt

l

10

10

10

LHKW :

Dichlormethan

mg/m³

< 0,4

< 0,4

-

VDI 3865, Bl. 3

trans-1,2-Dichlorethen

mg/m³

< 0,8

< 0,8

-

VDI 3865, Bl. 3

cis-1,2-Dichlorethen

mg/m³

< 0,4

< 0,4

-

VDI 3865, Bl. 3

Trichlormethan

mg/m³

< 0,004

< 0,004

-

VDI 3865, Bl. 3

1,1,1-Trichlorethan

mg/m³

< 0,004

< 0,004

-

VDI 3865, Bl. 3

Tetrachlormethan

mg/m³

< 0,004

< 0,004

-

VDI 3865, Bl. 3

Trichlorethen

mg/m³

< 0,004

< 0,004

-

VDI 3865, Bl. 3

Tetrachlorethen

mg/m³

0,007

< 0,004

-

VDI 3865, Bl. 3

BTEX :

Benzol

mg/m³

0,03

0,02

0,02

VDI 3865, Bl. 3

Toluol

mg/m³

0,01

0,01

0,03

VDI 3865, Bl. 3

Ethylbenzol

mg/m³

< 0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

o-Xylol

mg/m³

< 0,01

< 0,01

0,01

VDI 3865, Bl. 3

m-Xylol

mg/m³

< 0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

p-Xylol

mg/m³

< 0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

Summe Xylole

mg/m³

-

-

0,01

VDI 3865, Bl. 3

Summe BTEX

mg/m³

0,04

0,03

0,06

VDI 3865, Bl. 3

Naphthalin

mg/m³

< 0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

Leonberg

Prüfbericht Nr. 221326

Seite 3 von 11

-

Auftrag Nr. 606344

13.04.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Bodenluft

Probennummer
Bezeichnung

6133726
Bolu 4

6133727
Bolu 5

6133728
Bolu 6

Eingangsdatum:

10.04.2006

10.04.2006

10.04.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt

l

10

10

10

LHKW :

Dichlormethan

mg/m³

-

< 0,4

< 0,4

VDI 3865, Bl. 3

trans-1,2-Dichlorethen

mg/m³

-

< 0,8

< 0,8

VDI 3865, Bl. 3

cis-1,2-Dichlorethen

mg/m³

-

< 0,4

< 0,4

VDI 3865, Bl. 3

Trichlormethan

mg/m³

-

< 0,004

< 0,004

VDI 3865, Bl. 3

1,1,1-Trichlorethan

mg/m³

-

< 0,004

< 0,004

VDI 3865, Bl. 3

Tetrachlormethan

mg/m³

-

< 0,004

< 0,004

VDI 3865, Bl. 3

Trichlorethen

mg/m³

-

< 0,004

< 0,004

VDI 3865, Bl. 3

Tetrachlorethen

mg/m³

-

< 0,004

< 0,004

VDI 3865, Bl. 3

BTEX :

Benzol

mg/m³

0,03

0,04

0,03

VDI 3865, Bl. 3

Toluol

mg/m³

< 0,01

0,10

0,04

VDI 3865, Bl. 3

Ethylbenzol

mg/m³

< 0,01

0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

o-Xylol

mg/m³

< 0,01

0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

m-Xylol

mg/m³

< 0,01

0,01

0,01

VDI 3865, Bl. 3

p-Xylol

mg/m³

< 0,01

0,01

0,02

VDI 3865, Bl. 3

Summe Xylole

mg/m³

-

0,03

0,03

VDI 3865, Bl. 3

Summe BTEX

mg/m³

0,03

0,18

0,10

VDI 3865, Bl. 3

Naphthalin

mg/m³

< 0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

Leonberg

Prüfbericht Nr. 221326

Seite 4 von 11

Auftrag Nr. 606344

13.04.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Bodenluft

Probennummer
Bezeichnung

6133729
Bolu 7

6133730
Bolu 8

6133731
Bolu 9

Eingangsdatum:

10.04.2006

10.04.2006

10.04.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt

l

10

10

10

LHKW :

Dichlormethan

mg/m³

< 0,4

< 0,4

< 0,4

VDI 3865, Bl. 3

trans-1,2-Dichlorethen

mg/m³

< 0,8

< 0,8

< 0,8

VDI 3865, Bl. 3

cis-1,2-Dichlorethen

mg/m³

< 0,4

< 0,4

< 0,4

VDI 3865, Bl. 3

Trichlormethan

mg/m³

< 0,004

< 0,004

< 0,004

VDI 3865, Bl. 3

1,1,1-Trichlorethan

mg/m³

< 0,004

< 0,004

< 0,004

VDI 3865, Bl. 3

Tetrachlormethan

mg/m³

< 0,004

< 0,004

< 0,004

VDI 3865, Bl. 3

Trichlorethen

mg/m³

< 0,004

< 0,004

< 0,004

VDI 3865, Bl. 3

Tetrachlorethen

mg/m³

< 0,004

< 0,004

< 0,004

VDI 3865, Bl. 3

BTEX :

Benzol

mg/m³

0,03

0,03

0,03

VDI 3865, Bl. 3

Toluol

mg/m³

0,15

0,07

0,01

VDI 3865, Bl. 3

Ethylbenzol

mg/m³

0,03

0,02

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

o-Xylol

mg/m³

0,02

0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

m-Xylol

mg/m³

0,02

0,04

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

p-Xylol

mg/m³

0,03

0,02

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

Summe Xylole

mg/m³

0,07

0,07

-

VDI 3865, Bl. 3

Summe BTEX

mg/m³

0,28

0,19

0,04

VDI 3865, Bl. 3

Naphthalin

mg/m³

< 0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

Leonberg

Prüfbericht Nr. 221326
Auftrag Nr. 606344

Seite 5 von 11
13.04.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Bodenluft

Probennummer
Bezeichnung

6133732
Bolu 10

6133733
Bolu 11

6133734
Bolu 12

Eingangsdatum:

10.04.2006

10.04.2006

10.04.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt

l

10

10

10

BTEX :

Benzol

mg/m³

0,04

0,04

0,03

VDI 3865, Bl. 3

Toluol

mg/m³

0,02

0,02

0,02

VDI 3865, Bl. 3

Ethylbenzol

mg/m³

< 0,01

< 0,01

0,01

VDI 3865, Bl. 3

o-Xylol

mg/m³

< 0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

m-Xylol

mg/m³

0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

p-Xylol

mg/m³

0,02

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

Summe Xylole

mg/m³

0,03

-

-

VDI 3865, Bl. 3

Summe BTEX

mg/m³

0,09

0,06

0,06

VDI 3865, Bl. 3

Naphthalin

mg/m³

< 0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

Leonberg

Prüfbericht Nr. 221326

Seite 6 von 11

-

Auftrag Nr. 606344

13.04.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Bodenluft

Probennummer
Bezeichnung

6133735
Bolu 13

6133736
Bolu 14

6133737
Bolu 15

Eingangsdatum:

10.04.2006

10.04.2006

10.04.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt

l

10

10

10

BTEX :

Benzol mg/m³

0,03

0,03

0,06

VDI 3865, Bl. 3

Toluol mg/m³

0,04

0,01

0,15

VDI 3865, Bl. 3

Ethylbenzol mg/m³

< 0,01

< 0,01

0,04

VDI 3865, Bl. 3

o-Xylol mg/m³

0,01

0,01

0,05

VDI 3865, Bl. 3

m-Xylol mg/m³

0,02

0,02

0,06

VDI 3865, Bl. 3

p-Xylol mg/m³

0,02

0,03

0,07

VDI 3865, Bl. 3

Summe Xylole mg/m³

0,05

0,06

0,18

VDI 3865, Bl. 3

Summe BTEX mg/m³

0,12

0,10

0,42

VDI 3865, Bl. 3

Naphthalin mg/m³

< 0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

Leonberg

Prüfbericht Nr. 221326

Seite 7 von 11

Auftrag Nr. 606344

13.04.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Bodenluft

Probennummer
Bezeichnung

6133738
Bolu 16

6133739
Bolu 19

6133740
Bolu 20

Eingangsdatum:

10.04.2006

10.04.2006

10.04.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt

l

10

10

10

BTEX :

Benzol mg/m³

0,04

0,03

0,03

VDI 3865, Bl. 3

Toluol mg/m³

0,11

0,03

0,03

VDI 3865, Bl. 3

Ethylbenzol mg/m³

0,03

0,02

0,01

VDI 3865, Bl. 3

o-Xylol mg/m³

0,02

0,02

0,01

VDI 3865, Bl. 3

m-Xylol mg/m³

0,03

0,02

0,02

VDI 3865, Bl. 3

p-Xylol mg/m³

0,04

0,02

0,03

VDI 3865, Bl. 3

Summe Xylole mg/m³

0,09

0,06

0,06

VDI 3865, Bl. 3

Summe BTEX mg/m³

0,27

0,14

0,13

VDI 3865, Bl. 3

Naphthalin mg/m³

< 0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

Leonberg

Prüfbericht Nr. 221326

Seite 8 von 11

Auftrag Nr. 606344

13.04.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Bodenluft

Probennummer
Bezeichnung

6133741
Bolu 21

6133742
Bolu 22

6133743
Bolu 23

Eingangsdatum:

10.04.2006

10.04.2006

10.04.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt

l

10

10

10

BTEX :

Benzol	mg/m³	0,04	0,03	0,03	VDI 3865, Bl. 3
Toluol	mg/m³	0,05	0,04	< 0,01	VDI 3865, Bl. 3
Ethylbenzol	mg/m³	0,03	0,02	< 0,01	VDI 3865, Bl. 3
o-Xylol	mg/m³	0,02	0,02	< 0,01	VDI 3865, Bl. 3
m-Xylol	mg/m³	0,03	0,02	< 0,01	VDI 3865, Bl. 3
p-Xylol	mg/m³	0,05	0,02	< 0,01	VDI 3865, Bl. 3
Summe Xylole	mg/m³	0,10	0,06	-	VDI 3865, Bl. 3
Summe BTEX	mg/m³	0,22	0,15	0,03	VDI 3865, Bl. 3
Naphthalin	mg/m³	< 0,01	< 0,01	< 0,01	VDI 3865, Bl. 3

Leonberg

Prüfbericht Nr. 221326

Seite 9 von 11

-

Auftrag Nr. 606344

13.04.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Bodenluft

Probennummer
Bezeichnung

6133744
Bolu 24

6133745
Bolu 25

6133746
Bolu 26

Eingangsdatum:

10.04.2006

10.04.2006

10.04.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt

l

10

10

10

LHKW :

Dichlormethan

mg/m³

-

-

< 0,4

VDI 3865, Bl. 3

trans-1,2-Dichlorethen

mg/m³

-

-

< 0,8

VDI 3865, Bl. 3

cis-1,2-Dichlorethen

mg/m³

-

-

< 0,4

VDI 3865, Bl. 3

Trichlormethan

mg/m³

-

-

< 0,004

VDI 3865, Bl. 3

1,1,1-Trichlorethan

mg/m³

-

-

< 0,004

VDI 3865, Bl. 3

Tetrachlormethan

mg/m³

-

-

< 0,004

VDI 3865, Bl. 3

Trichlorethen

mg/m³

-

-

< 0,004

VDI 3865, Bl. 3

Tetrachlorethen

mg/m³

-

-

< 0,004

VDI 3865, Bl. 3

BTEX :

Benzol

mg/m³

0,03

0,03

0,03

VDI 3865, Bl. 3

Toluol

mg/m³

< 0,01

0,04

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

Ethylbenzol

mg/m³

< 0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

o-Xylol

mg/m³

< 0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

m-Xylol

mg/m³

0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

p-Xylol

mg/m³

0,03

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

Summe Xylole

mg/m³

0,04

-

-

VDI 3865, Bl. 3

Summe BTEX

mg/m³

0,07

0,07

0,03

VDI 3865, Bl. 3

Naphthalin

mg/m³

< 0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

Leonberg

Prüfbericht Nr. 221326

Seite 10 von 11

Auftrag Nr. 606344

13.04.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Bodenluft

Probennummer
Bezeichnung

6133747
Bolu 27

6133748
Bolu 28

6133749
Bolu 29

Eingangsdatum:

10.04.2006

10.04.2006

10.04.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt

l

10

10

10

LHKW :

Dichlormethan

mg/m³

< 0,4

-

-

VDI 3865, Bl. 3

trans-1,2-Dichlorethen

mg/m³

< 0,8

-

-

VDI 3865, Bl. 3

cis-1,2-Dichlorethen

mg/m³

< 0,4

-

-

VDI 3865, Bl. 3

Trichlormethan

mg/m³

< 0,004

-

-

VDI 3865, Bl. 3

1,1,1-Trichlorethan

mg/m³

< 0,004

-

-

VDI 3865, Bl. 3

Tetrachlormethan

mg/m³

< 0,004

-

-

VDI 3865, Bl. 3

Trichlorethen

mg/m³

< 0,004

-

-

VDI 3865, Bl. 3

Tetrachlorethen

mg/m³

0,24

-

-

VDI 3865, Bl. 3

BTEX :

Benzol

mg/m³

0,03

0,22

0,22

VDI 3865, Bl. 3

Toluol

mg/m³

0,04

2,1

3,1

VDI 3865, Bl. 3

Ethylbenzol

mg/m³

< 0,01

0,21

0,48

VDI 3865, Bl. 3

o-Xylol

mg/m³

< 0,01

0,10

0,31

VDI 3865, Bl. 3

m-Xylol

mg/m³

< 0,01

0,13

0,36

VDI 3865, Bl. 3

p-Xylol

mg/m³

< 0,01

0,15

0,50

VDI 3865, Bl. 3

Summe Xylole

mg/m³

-

0,38

1,17

VDI 3865, Bl. 3

Summe BTEX

mg/m³

0,07

2,91

4,97

VDI 3865, Bl. 3

Naphthalin

mg/m³

< 0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

Leonberg

Prüfbericht Nr. 221326

Seite 11 von 11

Auftrag Nr. 606344

13.04.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Bodenluft

Probennummer
Bezeichnung

6133750
Bolu 30

6133901
Bolu 31

6133902
Bolu 32

Eingangsdatum:

10.04.2006

10.04.2006

10.04.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt

l

10

10

10

BTEX :

Benzol

mg/m³

0,03

0,03

0,03

VDI 3865, Bl. 3

Toluol

mg/m³

0,05

0,03

0,04

VDI 3865, Bl. 3

Ethylbenzol

mg/m³

0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

o-Xylol

mg/m³

0,01

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

m-Xylol

mg/m³

0,02

< 0,01

< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

p-Xylol

mg/m³

0,03

< 0,01

0,02

VDI 3865, Bl. 3

Summe Xylole

mg/m³

0,06

-

0,02

VDI 3865, Bl. 3

Summe BTEX

mg/m³

0,15

0,06

0,09

VDI 3865, Bl. 3

Naphthalin

mg/m³

< 0,01

< 0,01

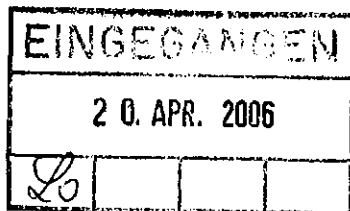
< 0,01

VDI 3865, Bl. 3

Anlage 4

Laborberichte der Feststoffuntersuchungen

SGS



INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 45899 Herten

iwk Ingenieurbüro
Wolfgang Kramm
Herrn Iken
Schliepstraße 4
44135 Dortmund

Prüfbericht 221323
Auftrags Nr. 606344
Kunden Nr. 10002829

Herr Dipl.-Ing. Paul Rygol
Telefon 02366 305-693
Fax 02366 305-611



Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch
die DAP Deutscher Akkreditierungs-
systeme Prüfwesen GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zugelassen nach
Trinkwasserverordnung

Environmental Services

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
45899 Herten

Herten, den 13.04.2006

Ihr Auftrag/Projekt: Leonberg
Ihr Bestellzeichen: -
Ihr Bestelldatum: 10.04.2006

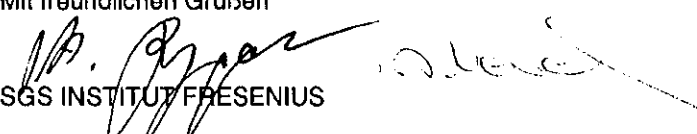
Prüfzeitraum von 10.04.2006 bis 13.04.2006
erste laufende Probennummer 6133709
Probeneingang am 10.04.2006

Sehr geehrter Herr Iken,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Proben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen


SGS INSTITUT FRESENIUS

Dipl.-Ing. Paul Rygol

Seite 1 von 5

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

Im Maisel 14 D-65232 Taunusstein t+49 6128 744 - 0 f+49 6128 744 - 9890 www.institut-fresenius.de
Geschäftsführer: Matthias Oppermann Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans

HRB: 21543 Amtsgericht Wiesbaden, Außenstelle Bad Schwalbach Ust.-Id.-Nr.: DE81165451

Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Dienstleistungen werden auf Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht.

Leonberg

Prüfbericht Nr. 221323

Seite 2 von 5

Auftrag Nr. 606344

13.04.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Boden

Probennummer
Bezeichnung

6133709
MP 1

6133710
MP 2

6133711
MP 3

Eingangsdatum:

10.04.2006

10.04.2006

10.04.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

Feststoffuntersuchungen :

Parameter	Einheit	6133709	6133710	6133711	Bestimmungsgrenze	Methode
Trockensubstanz 105°C	Masse-%	80,5	94,6	91,4	0,1	DIN ISO 11465

Metalle in Bodenproben :

Parameter	Einheit	6133709	6133710	6133711	Bestimmungsgrenze	Methode
Arsen	mg/kg TR	14	< 2	6	2	DIN EN ISO 11885
Blei	mg/kg TR	27	5	6	2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/kg TR	0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom	mg/kg TR	46	17	27	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg TR	22	8,7	41	1,0	DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/kg TR	52	14	24	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483
Zink	mg/kg TR	70	22	22	1	DIN EN ISO 11885

BTEX Headspace :

Parameter	Einheit	6133709	6133710	6133711	Bestimmungsgrenze	Methode
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	-	0,01	ISO/DIN 22155
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	-	0,01	ISO/DIS 22155
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	-	0,01	ISO/DIS 22155
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	-	0,01	ISO/DIS 22155
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	-	0,02	ISO/DIS 22155
Summe Xylole	mg/kg TR	-	-	-	-	ISO/DIS 22155
Summe BTEX (TR)	mg/kg TR	-	-	-	-	-

10
11
12
13
14

Leonberg

Prüfbericht Nr. 221323

Seite 3 von 5

-

Auftrag Nr. 606344

13.04.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Boden

Probennummer
Bezeichnung

6133712
MP 4

6133713
MP 5

6133714
MP 6

Eingangsdatum:

10.04.2006

10.04.2006

10.04.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz 105°C Masse-%

89,3

88,4

90,4

0,1

DIN ISO 11465

Metalle in Bodenproben :

Arsen mg/kg TR

11

7

5

2

DIN EN ISO 11885

Blei mg/kg TR

13

17

6

2

DIN EN ISO 11885

Cadmium mg/kg TR

< 0,2

< 0,2

< 0,2

0,2

DIN EN ISO 11885

Chrom mg/kg TR

46

41

39

1

DIN EN ISO 11885

Kupfer mg/kg TR

47

29

16

1,0

DIN EN ISO 11885

Nickel mg/kg TR

37

34

31

1

DIN EN ISO 11885

Quecksilber mg/kg TR

< 0,1

< 0,1

< 0,1

0,1

DIN EN 1483

Zink mg/kg TR

34

37

31

1

DIN EN ISO 11885

Leonberg

Prüfbericht Nr. 221323

Seite 4 von 5

Auftrag Nr. 606344

13.04.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Boden

Probennummer
Bezeichnung

6133715
MP 7

6133716
MP 8

6133717
MP 9

Eingangsdatum:

10.04.2006

10.04.2006

10.04.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz 105°C Masse-%

86,5

90,7

88,5

0,1

DIN ISO 11465

Metalle in Bodenproben :

Arsen

mg/kg TR

8

6

6

2

DIN EN ISO 11885

Blei

mg/kg TR

51

11

42

2

DIN EN ISO 11885

Cadmium

mg/kg TR

< 0,2

< 0,2

< 0,2

0,2

DIN EN ISO 11885

Chrom

mg/kg TR

33

19

21

1

DIN EN ISO 11885

Kupfer

mg/kg TR

26

12

15

1,0

DIN EN ISO 11885

Nickel

mg/kg TR

26

18

18

1

DIN EN ISO 11885

Quecksilber

mg/kg TR

< 0,1

< 0,1

< 0,1

0,1

DIN EN 1483

Zink

mg/kg TR

28

19

25

1

DIN EN ISO 11885

Leonberg

Prüfbericht Nr. 221323
Auftrag Nr. 606344

Seite 5 von 5
13.04.2006

Proben von Ihnen gebracht Matrix: Boden

Probennummer	6133718	6133905	6133906
Bezeichnung	MP 10	3/1	4/1

Eingangsdatum:	10.04.2006	10.04.2006	10.04.2006
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit			Bestimmungs- grenze	Methode
-----------	---------	--	--	------------------------	---------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz 105°C	Masse-%	86,5	-	-	0,1	DIN ISO 11465
-----------------------	---------	------	---	---	-----	---------------

Metalle in Bodenproben :

Arsen	mg/kg TR	10	-	-	2	DIN EN ISO 11885
Blei	mg/kg TR	22	-	-	2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	-	-	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom	mg/kg TR	55	-	-	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg TR	36	-	-	1,0	DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/kg TR	45	-	-	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	-	-	0,1	DIN EN 1483
Zink	mg/kg TR	51	-	-	1	DIN EN ISO 11885

Kohlenwasserstoffe	mg/kg	-	< 10	< 10	10	LAGA KW 85
--------------------	-------	---	------	------	----	------------

Proben von Ihnen gebracht Matrix: Boden

Probennummer	6133911	6133912	6133933
Bezeichnung	9/1	10/1	32/1

Eingangsdatum:	10.04.2006	10.04.2006	10.04.2006
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit			Bestimmungs- grenze	Methode
-----------	---------	--	--	------------------------	---------

Feststoffuntersuchungen :

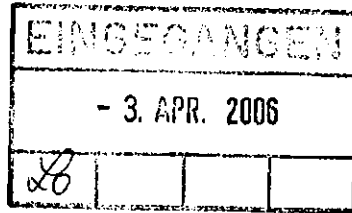
Cyanide, ges.	mg/kg	-	-	< 0,1	0,1	ISO 11262
Cyanide, l.fr.	mg/kg	-	-	< 0,1	0,1	ISO 11262

Kohlenwasserstoffe	mg/kg	< 10	< 10	-	10	LAGA KW 85
--------------------	-------	------	------	---	----	------------

Anlage 5

Laborberichte der Grundwasseruntersuchungen

SGS



INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 45699 Herten

iwk Ingenieurbüro
Wolfgang Kramm
Herrn Kramm
Schliepstraße 4
44135 Dortmund

Prüfbericht 217194
Auftrag Nr. 599231
Kunden Nr. 10002829

Herr Dipl.-Ing. Paul Rygol
Telefon 02366 305-693
Fax 02366 305-611



Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch
die DAP Deutsches Akkreditierungs-
system Prüfwesen GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zugelassen nach
Trinkwasserverordnung

Environmental Services

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
45699 Herten

Herten, den 30.03.2006

Ihr Auftrag/Projekt: Leonberg
Ihr Bestellzeichen: -
Ihr Bestelldatum: 31.01.2006

Prüfzeitraum von 28.03.2006 bis 30.03.2006
erste laufende Probenummer 6117269
Probeneingang am 28.03.2006

Sehr geehrter Herr Kramm,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Wasserproben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen


SGS INSTITUT FRESENIUS

Dipl.-Ing. Paul Rygol



Seite 1 von 3

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

Im Maisel 14 D-65232 Teusenstein t +49 6128 744 - 0 f +49 6128 744 - 9890 www.institut-fresenius.de
Geschäftsführer: Matthias Oppermann Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans

HRB: 21543 Amtsgericht Wiesbaden, Außenstelle Bad Schwalbach Ust.-Id.-Nr.: DE81185451

Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu
Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Alle Dienstleistungen werden auf Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt
werden, erbracht.

Leonberg

Prüfbericht Nr. 217194

Seite 2 von 3

Auftrag Nr. 599231

30.03.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Wasser

Probennummer
Bezeichnung

6117269
B2-01

6117270
B2-03

6117271
B2-04

Eingangsdatum:

28.03.2006

28.03.2006

28.03.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	14	15	16	1	DIN EN ISO 10301
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301
Tetrachlormethan	µg/l	28	14	12	0,2	DIN EN ISO 10301
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301
Trichlorethen	µg/l	15	15	16	0,1	DIN EN ISO 10301
Tetrachlorethen	µg/l	14	14	16	0,1	DIN EN ISO 10301
Trichlormethan	µg/l	13	11	12	0,5	DIN EN ISO 10301
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	84	69	72		

BTEX Headspace :

Benzol	µg/l	1300	1400	1400	1	DIN 38407-9-1
Toluol	µg/l	40	49	57	1	DIN 38407-9-1
Ethylbenzol	µg/l	210	300	320	1	DIN 38407-9-1
o-Xylol	µg/l	32	39	42	1	DIN 38407-9-1
m-,p-Xylol	µg/l	69	100	130	2	DIN 38407-9-1
Summe BTEX	µg/l	1651	1888	1949		

Leonberg

Prüfbericht Nr. 217194

Seite 3 von 3

-

Auftrag Nr. 599231

30.03.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Wasser

Probennummer
Bezeichnung

6117272
P10-02

6117273
P10-03

Eingangsdatum:

28.03.2006

28.03.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

Metalle :

Blei

mg/l

< 0,005

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 11885

Kohlenwasserstoff-Index mg/l

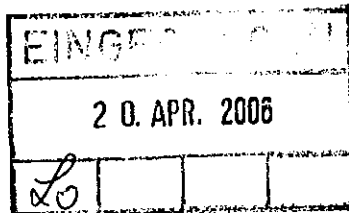
0,2

0,7

0,1

DIN EN ISO 9377-2

SGS



INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 45699 Herten

iwk Ingenieurbüro
Wolfgang Kramm
Herrn Iken
Schliepstraße 4
44135 Dortmund

Prüfbericht 221324
Auftrags Nr. 606344
Kunden Nr. 10002829

Herr Dipl.-Ing. Paul Rygol
Telefon 02366 305-693
Fax 02366 305-611



Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch
die DAP Deutsches Akkreditierungs-
system Prüfwesen GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium
Zugelassen nach
Trinkwasserverordnung

Environmental Services

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
45699 Herten

Herten, den 13.04.2006

Ihr Auftrag/Projekt: Leonberg
Ihr Bestellzeichen: -
Ihr Bestelldatum: 10.04.2006

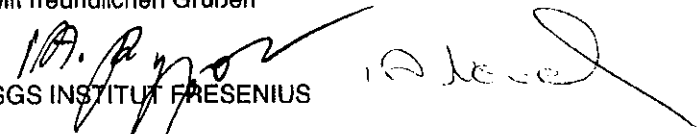
Prüfzeitraum von 10.04.2006 bis 12.04.2006
erste laufende Probennummer 6133719
Probeneingang am 10.04.2006

Sehr geehrter Herr Iken,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Proben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen


SGS INSTITUT FRESENIUS

Dipl.-Ing. Paul Rygol

Seite 1 von 2

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

Im Maisel 14 D-65232 Taunusstein t +49 6128 744 - 0 f +49 6128 744 - 9890 www.institut-fresenius.de
Geschäftsführer: Matthias Oppermann Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans

HRB: 21543 Amtsgericht Wiesbaden, Außenstelle Bad Schwalbach Ust.-Id.-Nr.: DE811165451
Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu
Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Alle Dienstleistungen werden auf Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt
werden, erbracht.

Leonberg

Prüfbericht Nr. 221324

Seite 2 von 2

Auftrag Nr. 606344

13.04.2006

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Grundwasser

Probennummer
Bezeichnung

6133719
GW B2
0,5h

6133720
GW B2
8h

6133721
GW P10
0,5h

Eingangsdatum:

10.04.2006

10.04.2006

10.04.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

BTEX Headspace :

Benzol	µg/l	1300	1100	< 1	1	DIN 38407-9-1
Toluol	µg/l	33	140	< 1	1	DIN 38407-9-1
Ethylbenzol	µg/l	370	410	< 1	1	DIN 38407-9-1
o-Xylol	µg/l	22	74	< 1	1	DIN 38407-9-1
m-,p-Xylol	µg/l	83	280	< 2	2	DIN 38407-9-1
Summe Xylole	µg/l	105	354	-		
Summe BTEX	µg/l	1808	2004	-		

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Grundwasser

Probennummer
Bezeichnung

6133722
GW P10
8h

Eingangsdatum:

10.04.2006

Parameter

Einheit

Bestimmungs-
grenze

Methode

BTEX Headspace :

Benzol	µg/l	< 1		1	DIN 38407-9-1
Toluol	µg/l	< 1		1	DIN 38407-9-1
Ethylbenzol	µg/l	< 1		1	DIN 38407-9-1
o-Xylol	µg/l	< 1		1	DIN 38407-9-1
m-,p-Xylol	µg/l	< 2		2	DIN 38407-9-1
Summe Xylole	µg/l	-			
Summe BTEX	µg/l	-			

Anlage 6

Grundwasserprobenahmeprotokolle

Probenahmeprotokoll für die Entnahme von Grundwasserproben

iwk	<u>Projekt</u>	<u>Pegel Nr.</u>	<u>Proben Nr.</u>
	Einrichtungszentrum Möbel Mutschler, Poststraße 70 in 71229 Leonberg	B 2	B 2 - 01

<u>Probennehmer</u>	<u>Datum</u>	<u>Uhrzeit</u>	<u>Wetter</u>	<u>Lufttemperatur</u>
Piepenbreier	27.03.2006	12:30	heiter bis wolkig	[°C]

<u>Entnahmegerat</u>
Grundfos Tauchpumpe SQ3

<u>Grundwasserstand</u>	<u>Entnahmetiefe</u>
4,42 m u. POK	8,50 m u. POK
<u>Pumpdauer</u>	<u>Fördermenge</u>
30 min	29 l/min
<u>Fördermenge gesamt</u>	
870 l	

<u>ELF</u>	<u>Wassertemperatur</u>
µS/cm	12,8 °C
<u>Redoxpotential</u>	<u>O₂-Gehalt</u>
mV	mg/l
<u>pH-Wert</u>	

<u>Färbung</u>	<u>Trübung</u>	<u>Geruch</u>	<u>Aussehen</u>
keine	keine	schwacher Lösungsmittelgeruch	

<u>Bemerkungen</u>

<u>Unterschrift Probennehmer</u>

Anlage

Probenahmeprotokoll für die Entnahme von Grundwasserproben

iwk	<u>Projekt</u>	<u>Pegel Nr.</u>	<u>Proben Nr.</u>
	Einrichtungszentrum Möbel Mutschler, Poststraße 70 in 71229 Leonberg	B 2	B 2 - 03

<u>Probennehmer</u>	<u>Datum</u>	<u>Uhrzeit</u>	<u>Wetter</u>	<u>Lufttemperatur</u>
Piepenbreier	27.03.2006	14:00	heiter bis wolkig	[°C]

<u>Entnahmegesetz</u>
Grundfos Tauchpumpe SQ3

<u>Grundwasserstand</u>	<u>Entnahmetiefe</u>
4,42 m u. POK	8,50 m u. POK
<u>Pumpdauer</u>	<u>Fördermenge</u>
120 min	29 l/min
<u>Fördermenge gesamt</u>	
3480 l	

<u>ELF</u>	<u>Wassertemperatur</u>
µS/cm	12,7 °C
<u>Redoxpotential</u>	<u>O₂-Gehalt</u>
mV	mg/l
<u>pH-Wert</u>	

<u>Färbung</u>	<u>Trübung</u>	<u>Geruch</u>	<u>Aussehen</u>
keine	keine	schwacher Lösungsmittelgeruch	

<u>Bemerkungen</u>

<u>Unterschrift Probennehmer</u>

Anlage

Probenahmeprotokoll für die Entnahme von Grundwasserproben

iwk	<u>Projekt</u>	<u>Pegel Nr.</u>	<u>Proben Nr.</u>
	Einrichtungszentrum Möbel Mutschler, Poststraße 70 in 71229 Leonberg	B 2	B 2 - 04

<u>Probennehmer</u>	<u>Datum</u>	<u>Uhrzeit</u>	<u>Wetter</u>	<u>Lufttemperatur</u>
Piepenbreier	27.03.2006	16:00	heiter bis wolkig	[°C]

<u>Entnahmegesamt</u>
Grundfos Tauchpumpe SQ3

<u>Grundwasserstand</u>	<u>Entnahmetiefe</u>
4,42 m u. POK	8,50 m u. POK
<u>Pumpdauer</u>	<u>Fördermenge</u>
240 min	29 l/min
<u>Fördermenge gesamt</u>	
6960 l	

<u>ELF</u>	<u>Wassertemperatur</u>
µS/cm	12,7 °C
<u>Redoxpotential</u>	<u>O₂-Gehalt</u>
mV	mg/l
<u>pH-Wert</u>	

<u>Färbung</u>	<u>Trübung</u>	<u>Geruch</u>	<u>Aussehen</u>
keine	keine	schwacher Lösungsmittelgeruch	

<u>Bemerkungen</u>

<u>Unterschrift Probennehmer</u>

Anlage

Probenahmeprotokoll für die Entnahme von Grundwasserproben

iwk	<u>Projekt</u>	<u>Pegel Nr.</u>	<u>Proben Nr.</u>
	Einrichtungszentrum Möbel Mutschler, Poststraße 70 in 71229 Leonberg	P 10	P 10 - 02

<u>Probennehmer</u>	<u>Datum</u>	<u>Uhrzeit</u>	<u>Wetter</u>	<u>Lufttemperatur</u>
Piepenbreier	27.03.2006	15:00	heiter bis wolkig	[°C]

<u>Entnahmegesamt</u>
Tauchpumpe Eickelkamp Booster

<u>Grundwasserstand</u>	<u>Entnahmetiefe</u>
4,05 m u. GOK	5,00 m u. GOK
<u>Pumpdauer</u>	<u>Fördermenge</u>
60 min	15 l/min
<u>Fördermenge gesamt</u>	
900 l	

<u>ELF</u>	<u>Wassertemperatur</u>
µS/cm	12,3 °C
<u>Redoxpotential</u>	<u>O₂-Gehalt</u>
mV	mg/l
<u>pH-Wert</u>	

<u>Färbung</u>	<u>Trübung</u>	<u>Geruch</u>	<u>Aussehen</u>
keine	keine	neutral	

<u>Bemerkungen</u>

<u>Unterschrift Probennehmer</u>

Anlage

Probenahmeprotokoll für die Entnahme von Grundwasserproben

iwk	<u>Projekt</u>	<u>Pegel Nr.</u>	<u>Proben Nr.</u>
	Einrichtungszentrum Möbel Mutschler, Poststraße 70 in 71229 Leonberg	P 10	P 10 - 03

<u>Probennehmer</u>	<u>Datum</u>	<u>Uhrzeit</u>	<u>Wetter</u>	<u>Lufttemperatur</u>
Piepenbreier	27.03.2006	16:00	heiter bis wolkig	[°C]

<u>Entnahmegesamt</u>
Tauchpumpe Eickelkamp Booster

<u>Grundwasserstand</u>	<u>Entnahmetiefe</u>
4,05 m u. GOK	5,00 m u. GOK
<u>Pumpdauer</u>	<u>Fördermenge</u>
120 min	15 l/min
<u>Fördermenge gesamt</u>	
1800 l	

<u>ELF</u>	<u>Wassertemperatur</u>
µS/cm	12,3 °C
<u>Redoxpotential</u>	<u>O₂-Gehalt</u>
mV	mg/l
<u>pH-Wert</u>	

<u>Färbung</u>	<u>Trübung</u>	<u>Geruch</u>	<u>Aussehen</u>
keine	keine	neutral	

<u>Bemerkungen</u>

<u>Unterschrift Probennehmer</u>

Anlage

Probenahmeprotokoll für die Entnahme von Grundwasserproben

iwk	<u>Projekt</u>	<u>Pegel Nr.</u>	<u>Proben Nr.</u>
	Einrichtungszentrum Möbel Mutschler, Poststraße 70 in 71229 Leonberg	B 2	B 2 - 01

<u>Probennehmer</u>	<u>Datum</u>	<u>Uhrzeit</u>	<u>Wetter</u>	<u>Lufttemperatur</u>
Piepenbreier	07.04.2006	9:00	heiter	[°C]

<u>Entnahmegesetz</u>
Grundfos Tauchpumpe SQ3

<u>Grundwasserstand</u>	<u>Entnahmetiefe</u>
4,48 m u. POK	8,50 m u. POK
<u>Pumpdauer</u>	<u>Fördermenge</u>
30 min	26 l/min
<u>Fördermenge gesamt</u>	
780 l	

<u>ELF</u>	<u>Wassertemperatur</u>
µS/cm	12,7 °C
<u>Redoxpotential</u>	<u>O₂-Gehalt</u>
mV	mg/l
<u>pH-Wert</u>	

<u>Färbung</u>	<u>Trübung</u>	<u>Geruch</u>	<u>Aussehen</u>
keine	keine	schwacher Lösungsmittelgeruch	

<u>Bemerkungen</u>

<u>Unterschrift Probennehmer</u>

Anlage

Probenahmeprotokoll für die Entnahme von Grundwasserproben

iwk	<u>Projekt</u>	<u>Pegel Nr.</u>	<u>Proben Nr.</u>
	Einrichtungszentrum Möbel Mutschler, Poststraße 70 in 71229 Leonberg	B 2	B 2 - 02

<u>Probennehmer</u>	<u>Datum</u>	<u>Uhrzeit</u>	<u>Wetter</u>	<u>Lufttemperatur</u>
Piepenbreier	07.04.2006	16:30	heiter	[°C]

<u>Entnahmegerat</u>
Grundfos Tauchpumpe SQ3

<u>Grundwasserstand</u>	<u>Entnahmetiefe</u>
4,48 m u. POK	8,50 m u. POK
<u>Pumpdauer</u>	<u>Fördermenge</u>
8 h	26 l/min
<u>Fördermenge gesamt</u>	
12480 l	

<u>ELF</u>	<u>Wassertemperatur</u>
µS/cm	12,6 °C
<u>Redoxpotential</u>	<u>O₂-Gehalt</u>
mV	mg/l
<u>pH-Wert</u>	

<u>Färbung</u>	<u>Trübung</u>	<u>Geruch</u>	<u>Aussehen</u>
keine	keine	schwacher Lösungsmittelgeruch	

<u>Bemerkungen</u>

<u>Unterschrift Probennehmer</u>

Anlage

Probenahmeprotokoll für die Entnahme von Grundwasserproben

iwk	<u>Projekt</u>	<u>Pegel Nr.</u>	<u>Proben Nr.</u>
	Einrichtungszentrum Möbel Mutschler, Poststraße 70 in 71229 Leonberg	P 10	P 10 - 01

<u>Probennehmer</u>	<u>Datum</u>	<u>Uhrzeit</u>	<u>Wetter</u>	<u>Lufttemperatur</u>
Piepenbreier	07.04.2006	9:15	heiter	[°C]

<u>Entnahmeggerät</u>
Tauchpumpe Eickelkamp Booster

<u>Grundwasserstand</u>	<u>Entnahmetiefe</u>
3,95 m u. GOK	5,00 m u. GOK
<u>Pumpdauer</u>	<u>Fördermenge</u>
30 min	15 l/min
<u>Fördermenge gesamt</u>	
450 l	

<u>ELF</u>	<u>Wassertemperatur</u>
µS/cm	12,3 °C
<u>Redoxpotential</u>	<u>O₂-Gehalt</u>
mV	mg/l
<u>pH-Wert</u>	

<u>Färbung</u>	<u>Trübung</u>	<u>Geruch</u>	<u>Aussehen</u>
keine	keine	neutral	

<u>Bemerkungen</u>

<u>Unterschrift Probennehmer</u>

Anlage

Probenahmeprotokoll für die Entnahme von Grundwasserproben

iwk	<u>Projekt</u>	<u>Pegel Nr.</u>	<u>Proben Nr.</u>
	Einrichtungszentrum Möbel Mutschler, Poststraße 70 in 71229 Leonberg	P 10	P 10 - 02

<u>Probennehmer</u>	<u>Datum</u>	<u>Uhrzeit</u>	<u>Wetter</u>	<u>Lufttemperatur</u>
Piepenbreier	07.04.2006	16:45	heiter	[°C]

<u>Entnahmegesamt</u>
Tauchpumpe Eickelkamp Booster

<u>Grundwasserstand</u>	<u>Entnahmetiefe</u>
3,95 m u. GOK	5,00 m u. GOK
<u>Pumpdauer</u>	<u>Fördermenge</u>
8 h	15 l/min
<u>Fördermenge gesamt</u>	
7200 l	

<u>ELF</u>	<u>Wassertemperatur</u>
µS/cm	12,2 °C
<u>Redoxpotential</u>	<u>O₂-Gehalt</u>
mV	mg/l
<u>pH-Wert</u>	

<u>Färbung</u>	<u>Trübung</u>	<u>Geruch</u>	<u>Aussehen</u>
keine	keine	neutral	

<u>Bemerkungen</u>

<u>Unterschrift Probennehmer</u>

Anlage