DR. SPOERER & DR. HAUSMANN
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH
HYDROGEOLOGIE UMWELTGEOLOGIE QUALITÄTSSICHERUNG

B-PLAN „VINGER - WEG“ KERPEN

DURCHFÜHRUNG VON BODEN- UND BODENLUFTUNTERSUCHUNGEN
IM BEREICH DER
EHEMALIGEN TANKSTELLE UND DES
GEBRAUCHTWAGEN-HANDELS
SOWIE
DURCHFÜHRUNG VON SICKERVERSUCHEN

STADT KERPEN
GRÜN-, UMWELT- UND BETRIEBSHOF
JAHNPLATZ 1

50171 KERPEN

PROJEKT NR. 5107.1 - 04005/1
14. APRIL 2004

1. Allgemeines und Veranlassung

Die Stadt Kerpen beabsichtigt am westlichen Ortsausgang der Stadt ein gut 2 ha umfassendes Gelände am Vinger Weg / Stiftsstrasse zu erwerben, ein B-Plan-Verfahren einzuleiten und anschließend Einfamilienhäuser zu errichten. Da Teile des betreffenden Areals ehemals als Tankstelle genutzt wurden, und sich ferner auf einer weiteren Teilfläche auch heute noch ein Gebrauchtwagen-Handel befindet, sollten im Vorfeld des Verfahrens Boden- und Bodenluftuntersuchungen durchgeführt werden, um eventuelle Untergrundverunreinigungen zu erfassen.

Darüber hinaus war die generelle Möglichkeit der Versickerung von Niederschlagswässern zu prüfen.

Durch die Stadt Kerpen wurde das Büro des Unterzeichners mit dem 2.3.2004 beauftragt, die erforderlichen Untersuchungen auszuführen, über die nachfolgend berichtet wird.

2. Lage des Untersuchungsgebietes

Auf der TK 25 Blatt Nr. 5106 **KERPEN** ist das Gelände unter den Mittelpunktskoordinaten

R: $^{25}48000$
H: $^{56}37100$

zu finden, wobei hier, da es den Schwerpunkt der Untersuchungen darstellt, das Areal der ehemaligen Tankstelle gewählt wurde. **Anlage 1** (M 1. 25.000) zeigt den betreffenden Ausschnitt der Übersichtskarte.

Der Bereich der ehemaligen Tankstelle ist komplett versiegelt. Ein Wohnhaus sowie ein ehemals als Möbelhalle genutztes Gebäude befinden sich zur Zeit der Untersuchungen noch auf dem zur Stiftsstr. / Vinger Weg gelegenen Grundstücksteil. Im Süden angrenzend finden

sich weitere Aufbauten einer Möbelfirma, die zur Zeit noch genutzt werden und nicht Gegenstand der Untersuchung sind.

Östlich des Vinger Weges ist ein Gebrauchtwagenhandel angesiedelt. Auf einer teilweise befestigten, in großen Teilen aber unversiegelten Fläche, werden hier gebrauchte PKW zum Verkauf ausgestellt. Ein Teil des KFZ-Handels ist mit einer älteren Halle überbaut, die durch den Gebrauchtwagenhändler als Büro und zu kleineren Wartungsarbeiten genutzt wird. Teilweise dient der Seitenstreifen am Vinger Weg, der ebenfalls nicht befestigt und versiegelt ist, als Abstellfläche für die Gebrauchtwagen.

Der weitaus größte Geländeabschnitt wird heute noch landwirtschaftlich genutzt.

3. Geologisch-hydrogeologischer Überblick

Das engere und weitere Untersuchungsgebiet liegt in der tektonischen Einheit der Niederrheinischen Bucht, westlich des Höhenzuges der Ville. Die Niederrheinische Bucht ist gekennzeichnet durch weitflächig verbreitete quartäre, fluviatile Ablagerungen der jüngeren geologischen Vergangenheit. Auflagernd auf diesen kiesig-sandigen Sedimenten sind bereichsweise Lösse und / oder Lößlehme zu finden. In den Talniederungen, wie z. B. im engeren Untersuchungsraum (Neffelbach) , finden sich dann lokal verbreitet Hochflutablagerungen der lokalen Vorfluten in Form von vereinzelten Kiessanden und hauptsächlich bindigen Ablagerungen (Schluff / Ton mit eingeschalteten Geröllen). In der Vergangenheit sind diese obersten Ablagerungen im weiteren Untersuchungsraum häufig in kleinen lokal begrenzten Gruben zur Ziegel-Herstellung abgebaut worden.

Im Liegenden der quartären Sedimente sind im engeren und weiteren Untersuchungsraum tertiäre Ablagerungen zu finden. Hierbei handelt es sich zum einen um Feinsande und verbreitet auch Tone; andererseits finden sich zum Teil mächtige Braunkohleflöze eingeschaltet. Diese wurden und werden im weiteren Untersuchungsraum in (Groß-)Tagebauen abgebaut.

Die quartären Sedimente stellen im Untersuchungsraum den Porengrundwasserleiter dar. Der Grundwasserspiegel dieses quartären Hauptgrundwasserleiters läge im Untersuchungsraum, wenn unbeeinflußt, bei ca. 10 - 30 m unter GOK. Infolge der Nähe zum Großtagebau Hambach, ist der Grundwasserspiegel hier deutlich abgesenkt und dürfte sich zur Zeit bei etwa 100 m unter GOK befinden. Lokale, flurnahe vorkommende Grundwasserhorizonte in der Nähe zur Vorflut sind hingegen nicht auszuschließen. Diese werden durch anfallendes Niederschlagswasser gespeist, welches in den bindigen Deck-Schichten schlecht versickert und aus diesem Grunde in Teilen noch die Vorflut, den Neffelbach speist.

4. Historische Entwicklung des Untersuchungsgeländes

Nachfolgend soll exemplarisch anhand von Ausschnitten aus älteren Ausgaben der TK 25, Blatt 5106 **KERPEN**, die Entwicklung im engeren und weiteren Untersuchungsraum nachvollzogen werden.

Abb. 1 zeigt den Ausschnitt der TK 25 zum Stand 1893. Zu diesem Stand ist bereits der Umflutgraben angelegt. Der Vinger Weg ist als Feldweg ebenfalls bereits angelegt. Teile des Untersuchungsgeländes östlich und westlich des Vinger Weges sind offensichtlich eingezäunt und scheinen als Weideland genutzt zu werden. Abb. 2. zeigt die Ausgabe der TK 25 zum Stand 1948. Zwischenzeitlich haben keine Veränderungen im Untersuchungsgeländes stattgefunden. Lediglich die Bebauung im Umfeld (Osten) ist weiter ausgedehnt worden.

Zum Stand 1954 (Abb. 3) zeigt die TK 25 die Ein- und Ausfahrt der an der Stiftsstraße gelegenen Tankstelle sowie ein Gebäude, bei dem es sich wohl um das Tankstellengebäude handelte. Weitere Hinweise auf eine Tankstelle sind allerdings nicht vorhanden. Abb. 4 gibt den Ausschnitt der TK 25 zum Stand 1961 wieder. Neben dem bereits in der Ausgabe von 1954 vorhandenen Gebäude ist auf dem ehemaligen Tankstellenareal ein weiteres Gebäude zu erkennen, das weiter westlich errichtet wurde. Östlich des Vinger Weges ist auf dem Untersuchungsgelände ebenfalls ein Gebäude errichtet worden, bei dem es wohl um die auch heute noch vorhandene und durch den KFZ-Handel genutzte Halle handelt.

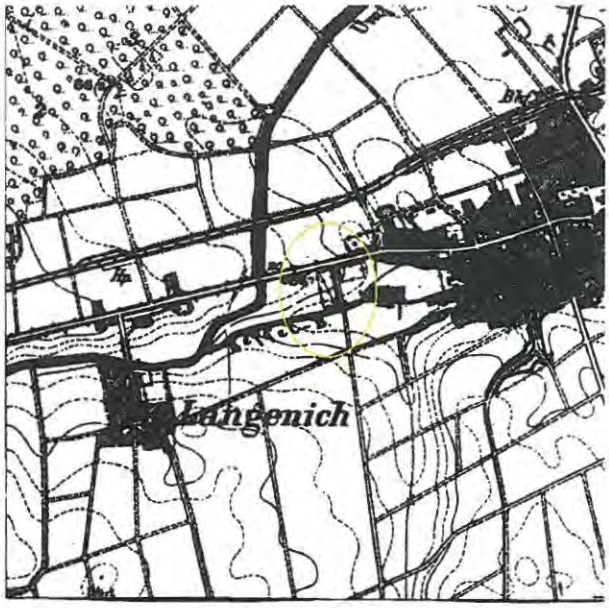


Abb. 1 : Stand 1893

Abb. 2 : Stand 1948

Abb. 3 : Stand 1954

Abb. 4 : Stand 1961

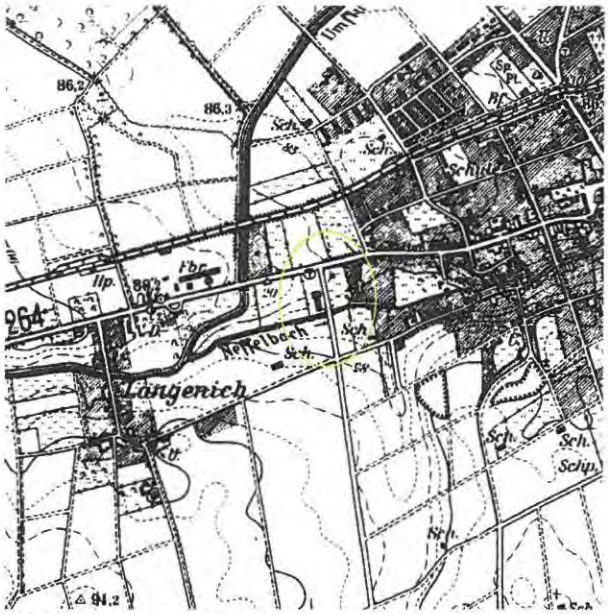


Abb. 5 : Stand 1965

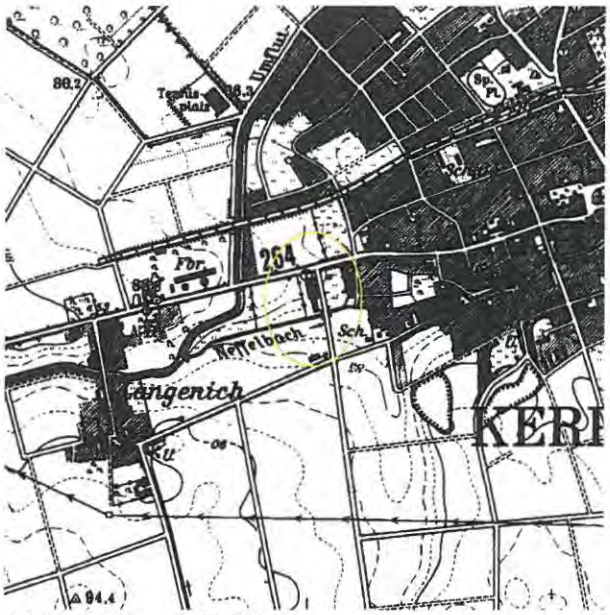


Abb. 6 : Stand 1975

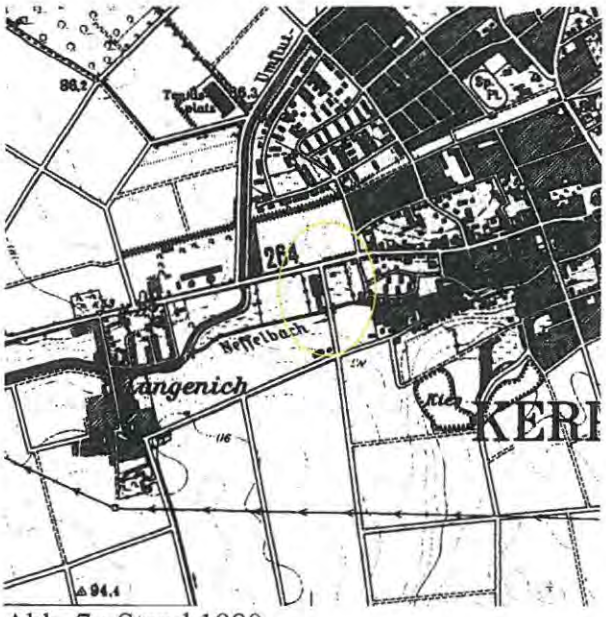


Abb. 7 : Stand 1980

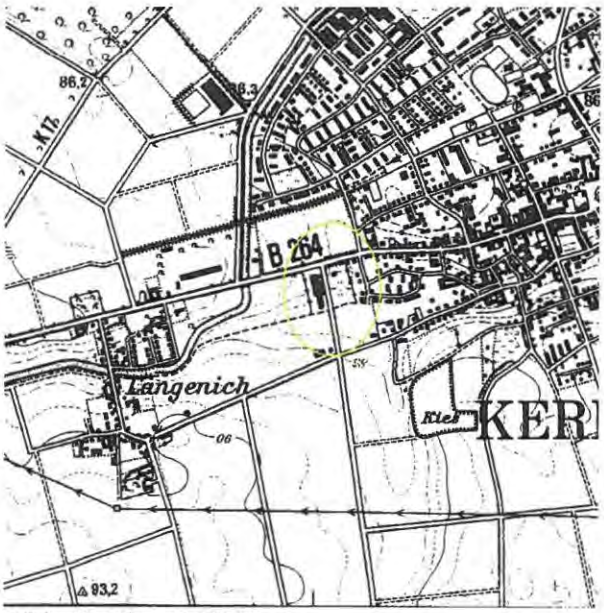


Abb. 8 : Stand 1990

Abb. 5 gibt den Ausschnitt der TK 25 zum Stand 1965 wieder. Die Nutzung als Tankstelle ist eindeutig. Im Süden des Geländes, östlich des Vinger Weges bis quasi zum Neffelbach wurde ein langgestrecktes Gebäude errichtet (vermutlich heute Möbel-Handel).

Die Ausgabe der TK 25 zum Stand 1970 zeigt keine Veränderungen, so dass auf die Wiedergabe verzichtet wird. Erst zum Stand 1975 sind wieder Veränderungen im engeren Untersuchungsraum zu erkennen, wie die Darstellung der Abb. 6 (Stand 1975) zeigt. An die bereits in der Ausgabe der TK von 1965 verzeichnete Halle ist weiter nördlich in Richtung auf die Stiftsstrasse angebaut worden. Der zur Stiftsstrasse hin gelegene Teil wird immer noch als Tankstelle genutzt. Ferner ist östlich der großen Halle, am Vinger Weg, ein kleineres Gebäude errichtet worden, bei welchem es sich um das heute noch vorhandene Wohnhaus handelt.

Abb. 7 und Abb. 8 zeigen die Ausschnitte der TK 25 zum Stand 1980 und 1990. Schon in der Darstellung von 1980 (Abb. 7) ist das an der Stiftsstrasse gelegene Grundstück nicht mehr als Tankstelle aufgeführt. Zum Stand 1990 ist der Neffelbach nicht mehr in der Karte verzeichnet. Weitere Veränderungen sind gem. den Angaben in den Darstellung der TK 25 (1980 und 1990) nicht erfolgt.

Anhand der bei der Stadt Kerpen eingesehenen Bauakten kann kurz skizziert für den Bereich der ehemaligen Tankstelle folgende Entwicklung beschrieben werden :

1951 Bauantrag: Beigefügt Lageplan mit Eintrag von 2 x VK-Behälter und 1 x DK - Behälter; ferner Ölwaage

1952 Erweiterung bestehender Tankstelle; Faßlager in Aussenbereich, ferner Werkstatt und Pflegehalle im westlichen Bereich. Aus Lageplan sind 3 Erdtanks ersichtlich, die parallel zum Vinger Weg vor dem Tankstellengebäude liegen.

1956 Ein weiterer Plan zeigt eine im vorderen zur Stiftsstrasse hin gelegenen Teil befindliche Zapfinsel. Ebenso wieder die 3 Behälter und die Pflegehalle. Zudem wird hier erstmals das auch heute noch vorhandene Wohnhaus dargestellt.

1957 Eine Darstellung zeigt eine Diesel-Zapfsäule die unmittelbar vor dem Tankstellengebäude liegt.

1965 Die an der Stiftsstrasse gelegene Zapfinsel scheint gem. Plandarstellung erweitert worden zu sein, ferner ist eine Überdachung errichtet worden. Die 3 Erdtanks sind immer noch vermerkt. Durch eine zwischenzeitliche Erweiterung scheinen diese bereichsweise überbaut. Auf der Westseite der Werkstatt, an der Grundstücksgrenze ist ein DK-Behälter vermerkt. Im Lageplan ist im hinteren , südlichen Teil der Halle der Hinweis auf einen Metallverarbeitenden Betrieb zu finden.

1966 Eine Darstellung gibt für den Bereich der Zapfinsel (Stiftsstrasse) 2 Zapfsäulen für Vergaser-Kraftstoff (VK) sowie zwei Öl-Abfüllvorrichtungen an.

1976 Hinweis dass in die /oder den Behälter aus dem Jahre 1952 einen Innenhülle eingebaut wurde. Erstmals konkrete Angaben zur Größe der 3 im Bereich der Wartungshalle befindlichen Behälter :

1 x 25 cbm

1 x 10 cbm

1 x 7 cbm

1983 Nutzungsänderung zu Werkstatt und Metallverabreitung

Gemäß Planunterlagen hat sich in der ehemaligen Wartungshalle eine Werkbank und eine Kreissäge befunden.

1984 Umnutzung der Hallen zum Möbelverkauf

1991 Heizöl-Tank in Möbelgeschäft, vermutlich alter 7 cbm Behälter aus 1952. Kopie eines TÜV-Protokolls aus 1990 liegt in der Akte bei, welches Mängel (Leckanzeige defekt) anführt.

2004 Nutzung der Halle an der Stiftsstrasse durch die Fa. Norma als Lager und als Verkaufsfläche (zeitweise).

Für den auf der Ostseite des Vinger Weges angesiedelten Gebrauchtwagen-Handel kann anhand der Unterlagen bei der Stadt Kerpen der Beginn der Nutzung nicht klar angegeben werden. Erste Hinweise auf einen KFZ-Betrieb finden sich bereits aus dem Jahre 1956. Ferner gibt es Hinweise auf eine Abstellfläche auf dem Gelände.

Ab 1976 ist die Nutzung als KFZ-Betrieb anhand der eingesehenen Unterlagen belegt.

2004 Durch den Gebrauchtwagenhändler wird die Halle nach seinen Angaben nicht zu Reparaturzwecken genutzt. Es werden hier nach seinen Angaben lediglich kleine Arbeiten wie z.B. Überprüfung der Beleuchtung, Batterien, etc. ausgeführt. Ein Teil der Halle wird als Büro genutzt.

5. Durchgeführte Untersuchungen und deren Ergebnisse

Nachfolgend wird über die zwischenzeitlich durchgeführten Untersuchungen berichtet, wobei in einzelne Gelände-Bereiche unterschieden wird.

5.1 Bereich ehemalige Tankstelle

Nachdem die Betretungserlaubnisse der Grundstückseigentümer sowie die Leitungspläne der Versorgungsträger und der Telekom vorgelegen haben, konnten nach einer Einweisung des das RWE am 24. und 25.3.04 die Feldarbeiten ausgeführt werden.

Im Bereich der ehemaligen Tankstelle, auf die es heute in der Örtlichkeit bis auf die Mauer zur Stiftsstrasse hin, keinerlei Hinweise mehr gibt, sind an diversen Punkten Bohrungen abgeteuft worden, um eventuelle Untergrundverunreinigungen zu erkunden. Im Vorfeld ist zur Festlegung der Bohransatzpunkte dabei die aus den Lageplänen der Bauakten zusammengetragene Information zur Lage der Kraftstoff-Behälter, Zapfinsel, etc. in einer Darstellung auf der Grundlage eines Bestandsplanes zusammengefaßt worden (**Anlage 2**; M 1: 100).

Der Abgleich mit der Örtlichkeit zeigte dann, dass die Kartengrundlage auch nicht mehr den neuesten Stand beinhaltet. Offensichtlich ist bei der letzten Umnutzung eine Verkleidung / Verblendung der bestehenden Gebäude errichtet worden. Diese Verblendung geht über die eigentlichen Grenzen der großen Halle im Osten weit hinaus und schließt die Lücke die ehemals zwischen Wohnhaus und Halle vorhanden war. Der so abgeteilte Bereich wird durch die Mieter des Wohnhauses als Abstellfläche für PKW genutzt und ist nicht zugänglich.

Gemäß den Unterlagen aus den Bauakten ist es sehr wahrscheinlich, dass die Kraftstoff-Behälter, ca. 1952 eingelagert worden sind und zwar westlich des seinerzeitigen Tankwarthauses. Bei der späteren Erweiterung der Tankstelle ist dann die ehemalige Wartungs- und Pflegehalle errichtet worden, womit die Behälter zum Teil überbaut worden sind. Zumindest die Domschächte haben aber wohl noch ausserhalb der Wartungshalle gelegen, wenn die Darstellungen in den Lageplänen (Bauanträge, etc.) korrekt sind.

Da davon auszugehen ist, dass die Begrenzungsmauer der Tankstelle parallel zur Stiftsstrasse im Original erhalten blieb, kann diese als Bezugspunkt zur Festlegung der Lage der tankstellenspezifischen Einbauten gewählt werden. Der Abgleich zeigt dann, dass die Halle, die als Möbelhalle diente und heute durch die Firma Norma genutzt wird, deutlich weiter nach Norden reicht, als dies ursprünglich für die Wartungshalle zu verzeichnen ist. Dies bedeutet, dass die Behälter, wenn sie noch eingelagert sind, zu mehr als als 2/3 ihrer Längserstreckung unterhalb des Hallenbodens liegen. Nur die nach Norden ausgerichtete Stirnseite der 3 Behälter ist demnach ausserhalb der Überbauung anzunehmen.

Der einer Kartendarstellung zu entnehmende Hinweis auf einen DK-Tank an der Westseite der Halle scheint zu stimmen. Hier befindet sich heute ein Behälter, der mit Heizöl befüllt ist

und zur Beheizung der durch die Fa. Norma genutzten Halle dient. Angaben zur Größe und zur Lage des Behälters liegen keine vor. Da sich der Tank an der westlichen Grenze des Grundstücks befindet, welches deutlich (ca. 0,7 m) höher liegt als der angrenzende Acker kann er mit seiner Längsachse nur in Nord - Süd-Richtung eingebaut worden sein.

Die Lage der ehemaligen Wartungs- und Pflegehalle, die über eine Hebebühne verfügte, ist ebenfalls mehr oder weniger innerhalb der heutigen Halle anzusiedeln.

Ob die Erdtanks, wie sie in der ersten Darstellung aus dem Jahre 1951 (Bauantrag) zu verzeichnen waren, jemals im Bereich der Zapfinsel an der Stiftsstrasse eingebaut wurden, kann nicht beantwortet werden. Es ist jedoch zumindest nicht sehr wahrscheinlich, da bereits bei der nächst jüngeren Darstellung aus dem Jahre 1952 / 53 die Behälter im Bereich der späteren Wartungshalle verzeichnet sind. Ob der Diesel-Tank vor dem Tankwarthaus gelegen hat, oder ebenfalls im Bereich der späteren Wartungshalle zu suchen ist, kann ebenfalls nicht beantwortet werden.

Da Hinweise auf diverse Einbau-Orte für die Kraftstoffbehälter vorliegen und auch wohl von 2 Zapfinseln (1 x VK, 1 x DK) auszugehen ist, wurden sämtliche als kritisch anzusehenden Bereiche in der heutigen Örtlichkeit aufgemessen.

Insgesamt sind am 24. und 25.3.2004 dann 12 Sondierungen im Bereich der ehemaligen Tankstelle abgeteuft worden. Einige der Sondierlöcher wurden dabei zu provisorischen Bodenluftpegeln ausgebaut, um Bodenluft-Proben entnehmen zu können.

In der Darstellung der **Anlage 2** (M 1 : 100), die auch die Einbauten der ehemaligen Tankstelle enthält, sind die Bohrpunkte eingetragen worden.

Der angetroffene Untergrundaufbau kann wie folgt beschrieben werden.

An allen Punkten mit Ausnahme der RKS 11 lag eine Versiegelung vor. Die Versiegelung, die aus Schwarzdecke und Beton besteht zeigt sehr unterschiedliche Mächtigkeiten und steigt von der Stiftsstrasse zur Halle hin deutlich an. In dem Bereich, in welchem die Kraftstoff-

Behälter vermutet werden, konnten Mächtigkeiten von bis zu 0,50 m angetroffen werden. Dabei ist festzustellen, dass die Versiegelung in mehreren Lagen aufgebracht wurde. Zum Teil liegt unterhalb der Schwarzdecke Beton vor, zum Teil weitere Lagen Schwarzdecke, gefolgt von Magerbeton. Der Ansatzpunkt der RKS 11 (Bereich Heizöltank, westlich der Halle) wurde direkt neben der Stützwand im Acker festgelegt, da die Lage des Tanks nicht zu ermitteln war.

Unterhalb der Versiegelung konnte im Bereich der Tankstelle an allen Punkten eine anthropogene Auffüllung aufgeschlossen werden. Die recht heterogen zusammengesetzte Auffüllung (Schluff, Sand) zeigt typische Beimengungen wie Ziegel, Mörtel, Magerbetonreste, Beton. Die Farbe kann braun - graubraun, z.T. rötlich , bunt angegeben werden. Durch das Kernen der Versiegelung ist das Bohrgut in den obersten Abschnitten feucht - bis nass. Ansonsten ist es als erdfeucht - klopfnass anzusprechen. Die Mächtigkeit der Auffüllung schwankt zwischen 0,13 m (RKS 5) und ca. 1,9 m (RKS 1).

Am Ansatzpunkt der RKS 9 musste die Bohrung trotz 1 x maligen Versetzens infolge Bohrhindernissen in ca. 1,5 m unter Gelände abgebrochen werden. Beide Male wurde nur die anthropogene Auffüllung aufgeschlossen.

Im Liegenden der Auffüllungen (mit Ausnahme der RKS 9, s. vor) , bzw. bei der RKS 11 schon als oberste Bodenschicht wurde der gewachsene Boden aufgeschlossen. Dabei handelt es sich im hangenden Abschnitt großenteils um einen tonigen Schluff mit geringen Feinsandanteilen; bereichsweise liegen auch schluffige Tone vor. Mit zunehmender Teufe gehen diese bindigen- tonigen Schichten in stärker sandig-kiesige Ablagerungen über, die aber immer noch deutliche Anteile an Schluff zeigen. Am Ansatzpunkt der RKS 5 wurde ab einer Tiefe von ca. 1,2 m unter GOK Kies in einer schluffigen Matrix aufgeschlossen.

Am Ansatzpunkt der RKS 11, der angrenzend im Acker abgeteuft wurde, sind die obersten 0,4 m als AP-Horizont anzusprechen. Bis zu einer Teufe von ca. 2,3 m unter GOK folgt dann der weiter vor beschriebene tonig-feinsandige Schluff. Von 2,3 m bis zur Endteufe in ca. 2,7 m unter GOK wurde ein schluffiger Kies-Sand aufgeschlossen.

Organoleptische Auffälligkeiten konnten am Bohrgut vor Ort wie folgt beobachtet werden :

Bohrung / Probe	Tiefe in m	Bemerkung
RKS 1 / P1	0,4 - 0,6	KW-Geruch?
RKS 5/ P1	0,6 - 1,2	schwacher DK-Geruch, graustreifig
RKS 10/P1	0,2 - 0,9	muffig, schwacher KW-Geruch
RKS 11/P2	1,3 - 2,3	deutlicher Heizöl-Geruch
RKS 11/P3	2,3 - 2,7	schwacher HEL-Geruch

In **Anlage 5**, Blatt 1 - 12, sind die Ergebnisse der Sondierungen in Form von Säulenprofilen gem. DIN 4022 / 40923 dargestellt und wiedergegeben. Dieser Darstellung sind die Probennahme-Bereiche zu entnehmen. Aus der Gesamtheit der gewonnenen Bodenproben ist eine Auswahl zur chemischen Untersuchung an das Labor der Fa. UCL, Köln weitergeleitet worden.

Nach Beendigung der Bohrarbeiten sind die Sondierlöcher der RKS 1 - RKS 4 sowie die der RKS 7 - RKS 9 mittels 1" PVC-Voll- und Filterrohr zu provisorischen Bodenluft-Pegeln ausgebaut worden. Oberflächennah (0,0 - 0,2 m) wurde eine Tonsperre eingebaut um das Eindringen atmosphärischer Aussenluft bei der Probennahme zu verhindern.

Am 24. 3. und 25. 3. sind aus diesen Pegeln dann die Bodenluft-Proben gewonnen worden. Nach einer Vorabsaugung von ca. 30 l ist bei laufender Pumpe (DESAGA-Gasprobennehmer) die Bodenluftprobe auf Head-Space-Gläser gezogen worden. Im Anhang findet sich das Probennahme-Protokoll. Zusammen mit den Bodenproben sind diese Bodenluft-Proben ebenfalls zur chemischen Untersuchung an die Fa. UCL, Köln weitergeleitet worden.

Nach Entnahme der Bodenluft-Proben sind die Pegel-Rohre gezogen und die Bohrlöcher mittels der rückgestellten Bohrkerne und Schnellzement wieder verschlossen worden.

Am 31.3.04, bzw. am 1.4.04 haben die Untersuchungsergebnisse vorgelegen, die in nachstehenden Tabellen 1 bis 3 aufgelistet werden. Im Anhang finden sich die Analysen-Protokolle des Labors.

Bohrung	Summe BTEX in mg/cbm
RKS 1	nn
RKS 2	nn
RKS 3	nn
RKS 4	nn
RKS 7	nn
RKS 8	nn
RKS 9	nn

Tab. 1. Ergebnisse Bodenluft-Untersuchung

An keinem der insgesamt 7 Bodenluft-Pegel konnte ein BTEX- Gehalt oberhalb der jeweiligen stoffspezifischen Bestimmungsgrenze ermittelt werden.

RKS / Probe	Tiefe in m	KW-Index	Summe BTEX
1/1	0,4 - 0,6	150	nn
1/3	1,0 - 2,3	nn	
2/1	0,32 - 0,7	nn	
2/3	1,0 - 1,8	nn	
3/1	0,3 - 0,9	51	
4/1	0,47 - 0,9	nn	
5/1	0,6 - 1,0	nn	nn
5/2	1,2 - 2,3	nn	
6/1	0,47 - 0,9	nn	
7/2	0,8 - 2,2	nn	
7/3	2,2 - 3,0	nn	
8/2	0,8 - 1,9	nn	
8/3	1,9 - 2,2	nn	
9/2	0,6 - 1,2	nn	nn
10/1	0,2 - 0,9	840	nn
11/2	1,3 - 2,3	2200	
12/1	0,2 - 1,0	79	

Tab. 2. Ergebnisse der Bodenuntersuchungen auf tankstellenspezifische Stoffe
alle Konzentrations-Angaben in mg/kg / Feststoff

Insgesamt konnten nur wenige Auffälligkeiten am Boden festgestellt werden. Am Ansatzpunkt der RKS 11 (Heizöltank) wurde mit 2200 mg/kg KW-Index der höchste Gehalt an Mineralöl-Kohlenwasserstoffen im Rahmen dieser Untersuchung ermittelt. Dies deckt sich gut mit der Bodenansprache, die hier zwischen 1,3 m und 2,3 m unter GOK Ackerboden (Achtung : Acker liegt ca. 0,7 m tiefe als Gelände ehem. Tankstelle) deutliche Hinweise auf einen recht aktuellen Heizölschaden ergibt. Das Erdreich zeigt deutlich eine streifige graue Verfärbung, so dass davon auszugehen ist, dass in diesem Bereich seit einiger Zeit Heizöl und/oder andere Mineralökohlenwasserstoffe in den Boden etwa im Domschachtbereich eingedrungen sind und dies auch aktuell noch der Fall ist. Als Quelle ist eindeutig der Behälter auf dem ehemaligen Tankstellengelände auszumachen.

Ferner konnte im Bereich der ehemaligen Pflegehalle am Ansatzpunkt der RKS 10 mit 840 mg/kg ein deutlich erhöhter MKW-Index nachgewiesen werden, der eindeutig mit der ehemaligen Nutzung in Verbindung zu bringen ist. Der heute hier befindliche Betonhallen-Boden ist neu aufgebracht worden und zeigt keine Spuren von Verunreinigungen durch Öl-haltige Stoffe.

Am Ansatzpunkt der RKS 12, der ebenfalls in der Halle abgeteuft wurde konnten 79 mg/kg MKW-Index nachgewiesen werden, was als Hinweis auf den Umgang mit MKW-haltigen Stoffen im Bereich der hier ehemals angesiedelten metallverarbeitenden Werkstatt angesehen werden kann.

Am Ansatzpunkt der RKS 1, der im Bereich der Betankungsfläche abgeteuft wurde sind in der obersten Bodenprobe mit 150 mg/kg deutliche Hinweise auf Tropf- und Kleckerverluste durch die Tank- und oder Befüllvorgänge ermittelt worden. Die tieferliegende Bodenprobe 3 dieser Sondierung RKS 1 erbrachte keine oberhalb der Bestimmungsgrenze von 50 mg/kg liegenden Werte.

Am Ansatzpunkt der RKS 3 (Bereich Zapfinsel) waren in der obersten Bodenprobe 51 mg/kg KW-Index zu bestimmen, was als Hinweis auf den Umgang mit den Produkten angesehen werden kann (Tropf- und Kleckerverluste im Bereich der Zapfinsel).

BTEX am Boden konnten nicht ermittelt werden.

Parameter	RKS 12/ P1
As	7
Pb	43
Cd	nn
Cr ges.	24
Cu	21
Ni	22
Hg	0,2
Zn	65

Tab. 3: Bestimmung Schwermetalle im Bereich der ehem. Metallverarbeitung ; alle Konzentrationsangaben in mg/kg / Feststoff

Am Ansatzpunkt der RKS 12 ist das Untersuchungsprogramm um die Schwermetalle erweitert worden. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 3. Die ermittelten Ergebnisse sind im orientierenden Vergleich etwa mit den Werten der LAGA-Richtlinie für die stoffliche Verwertung mineralischer Abfälle als unauffällig zu bezeichnen und entsprächen den Werten wie sie für die Zuordnungsklasse Z0 (uneingeschränkte Verwertung) massgeblich wären. Spuren an Quecksilber konnten ermittelt werden (0,2 mg/kg). Zusammen mit den ebenfalls ermittelten Spuren an Mineralölkohlenwasserstoffen (79 mg/kg KW-Index) kann dies ein Hinweis auf den Einsatz von z.B. Bohr- und Schneidölen sein. Allerdings kann hier auch ein Hinweis auf die Nutzung des Bereichs z.B. durch die Tankstelle (Lagerplatz Batterien; Öllager und dgl.) vorliegen.

5.2 Bereich Gebrauchtwagenhandel

Auf dem Areal des Gebrauchtwagenhändlers sind am 31.3.04 insgesamt 10 Bohrungen bis zu 0,5 m Tiefe niedergebracht worden. Das Bohrgut ist als sandiger Lehm mit vereinzelten geringen Anteilen an Kies und geringen Bauschuttresten anzusprechen und organoleptisch

unauffällig. Aus allen 10 Einstichen (HB 1 - HB 10) ist der gewonnene Boden zu einer Mischprobe vereinigt worden. Diese Probe (ca. 10 kg) ist zur Bestimmung des KW-Indexes und zur Ermittlung des BTEX-Gehaltes am 31.3.04 an das Labor der Fa. UCL weitergeleitet worden.

Tabelle 4 zeigt die Ergebnisse; im Anhang liegt das Protokoll bei. In der Darstellung der **Anlage 4** zeigt die Lageskizze die Bohransatzpunkte in Bezug zum aufgehenden Gebäude.

Parameter	**MP aus HB 1 - HB10**
KW-Index	80
BTEX	nn

Tab. 4: Untersuchung oberflächennahe Mischprobe
KFZ-Handel; alle Konzentrationsngaben in mg/kg

An der Mischprobe aus 10 Einstichen der HB 1 - HB 10 waren geringe MKW-Gehalte von 80 mg/kg analytisch zu ermitteln, die im Bereich der Werte der Klasse Z0 der LAGA Richtlinie für die stoffliche Verwertung mineralischer Abfälle einzuordnen sind. BTEX sind nicht nachweisbar.

5.3 Sickerversuche

Um die Versickerungsfähigkeit von Niederschlagswässern in den Untergrund zu überprüfen, sollte der Durchlässigkeitsbeiwert, k-Wert an zwei Stellen im Planungsgebiet bestimmt werden. Hierzu wurden auf dem Flurstück 567, das östlich an den Vinger Weg angrenzt und zur Zeit der Feldarbeiten als Acker genutzt wird, zwei Sickerversuche in Anlehnung an die Richtlinien des USBR Earth Manuels durchgeführt.

Im Untersuchungsgebiet wurden am 17.03.2004 die Rammkernsondierungen SV 1 und SV 2 bis in eine Tiefe von 4,0 m niedergebracht. Die Lage der Ansatzpunkte ist aus dem Lageplan M 1: 500, **Anlage 3** zu entnehmen.

Die erbohrten Bodenschichten können wie folgt kurz beschrieben werden: In beiden Sondierungen konnte als oberste Bodenschicht ein 0,40 m mächtiger Pflughorizont (Ap-Horizont) aus dunkelbraunem humosem Schluff festgestellt werden.

In der Sondierung für den Sickerversuch 1 (=SV1) wurde unter dem Pflughorizont ein dunkelbrauner bis brauner feinsandiger Schluff bis 3,20 m erbohrt. Dieser Schluff war bis zu einer Tiefe von 1,7 m unter GOK stark tonig. An der Basis der Schluffschicht konnte in einer Tiefe von 2,80 bis 3,20 m ein Pseudogley beobachtet werden, der auf eine Vernässung in der Vergangenheit hindeutet. Ab einer Tiefe von 3,20 m wurde ein fein- bis mittelsandiger Kies (=Hauptterrasse) angetroffen. Sämtliche erbohrten Schichten wiesen eine normale Erdfeuchte auf.

In der Sondierung SV2 konnte ein Ton als Nebengemengteil des Schluffes, wie in der Sondierung SV1, nicht festgestellt werden. Unterhalb des Schluffes wurde in einer Tiefe von 1,70 bis 2,50 m unter GOK ein feinsandiger, feinkiesiger Mittelsand durchteuft. Ab 2,50 m konnte wiederum der Kies der Hauptterrasse erbohrt werden. Auch bei dieser Bohrung wiesen die Bodenschichten eine normale Erdfeuchte auf.

Für die Durchführung der beiden Versickerungsversuche wurde im Bereich der Schluffhorizonte eine Hilfsverrohrung eingebracht, so dass die Versickerung nur im Abschnitt der Sand-, bzw. Kiesschicht erfolgte. Die Versuchsanordnung ist aus den **Anlagen 6** und **7** zu ersehen. Die Auswertung, bzw. die Berechnung erfolgte nach den Vorgaben des USBR Earth Manual.

Es konnten folgende Durchlässigkeitsbeiwerte ermittelt werden:

SV 1: $1{,}17 \times 10^{-5}$ m/sec
SV 2: $1{,}52 \times 10^{-6}$ m/sec

Rein rechnerisch ergäbe sich für das Untersuchungsgebiet ein mittlerer k-Wert von $6{,}6 \times 10^{-6}$ m/sec. Somit wäre es durchaus möglich Niederschlagswasser zu versickern, da für Versickerungsanlagen im Lockergestein k-Werte im Bereich von 5×10^{-3} m/sec bis 5×10^{-6} m/sec an-

zusetzen sind. Da aber der Aufbau der Deckschichten kleinräumig durch die Ablagerungen des Neffelbaches geprägt wird und der Ton-Gehalt der Deckschichten eine Versickerung eventuell unmöglich macht, sollte für die weitere Planung davon ausgegangen werden, dass die Versickerung unterhalb der Deckschichten, d.h. in den Sedimenten der Hauptterrasse vorgenommen werden muss. Diese ist aber erst ab einer Tiefe wie sie hier zwischen 2,5 m bis 3,2 m ermittelt wurde, anzutreffen.

6. Zusammenfassung und Empfehlung

Die ermittelten Ergebnisse für die 3 unterschiedlichen Abschnitte werden nachfolgend kurz zusammengefaßt und die sich daraus ergebenden Empfehlungen erläutert.

6.1 Bereich ehemalige Tankstelle

In diesem Abschnitt sind geringe Auffälligkeiten am Boden analytisch festgestellt worden, wobei erwähnt werden muss, dass in der Örtlichkeit keinerlei Hinweise mehr auf eine Tankstelle vorhanden sind, und die Aufbauten einer anderen Nutzung unterliegen, und nur bedingt zugänglich sind. Auffälligster Bereich ist der noch genutzte Tank, westlich der Halle. Bei diesem handelt es sich heute um einen Heizöl-Tank dessen Volumen nicht genau bekannt ist. Mit 2200 mg/kg MKW konnten in der auf Höhe des Dom-Schachtes platzierten RKS 11 in einer Teufe von 1,3 - 2,3 m unter GOK (Achtung : Ansatzpunkt 11 liegt im angrenzenden Acker und ist ca. 0,7 m tiefer als Tankstellengelände) doch recht deutliche Schadstoff-Gehalte bestimmt werden. Schon olfaktorisch ist der aktuelle Heizöl-Schaden am Bohrgut wahrzunehmen. Der Schaden ist durch die Untersuchungen nicht eingegrenzt. Bohrungen in der direkt angrenzenden Halle zur Abgrenzung sind zur Zeit nicht möglich, da hier Regale montiert sind, die durch den Mieter genutzt sind.

Ferner wurde im Bereich der ehemaligen Pflegehalle / Hebebühne mit 840 mg/kg ein recht deutlicher Hinweis auf den Umgang mit mineralölkohlenwasserstoffhaltigen Produkten

gefunden. Auch hier sind zur Zeit eingrenzende Untersuchungen infolge der dort installierten Regale und Paletten nicht möglich.

Im Bereich der ehemaligen Zapfinsel konnten noch geringe Auffälligkeiten in 2 oberflächennahen Punkten nachgewiesen werden, die mit MKW-Gehalten zwischen 51 mg/kg (RKS 3) und 150 mg/kg (RKS 1) im Bereich der Zuordnungsklassen Z0 bis Z1.1 der LAGA Richtlinie Nr. 20 für die stoffliche Verwertung mineralischer Abfälle liegen.

BTEX im Boden und in der Bodenluft waren nicht nachzuweisen.

Es wird vorgeschlagen, die erkannten Belastungen des Erdreichs um den zur Zeit noch genutzten Heizöltank an der westlichen Grundstücksgrenze im Vorfeld der geplanten Umnutzung durch Aushub zu beseitigen. Sollten weitere Bohrungen durch den AG zur Einschätzung entstehender Aushubmassen und den damit verbundenen Kosten für erforderlich gehalten werden, kann dies erst nach Räumen der Halle zumindest in diesem Bereich geschehen. Zudem ist im Vorfeld dann die genaue Lage und das Volumen des Behälters sowie die Lage der Leitungen zu ermitteln. Eventuell sind ergänzend auch weitere Sondierungen im Acker zu platzieren, um die Ausdehnung in westliche Richtung erfassen zu können. Dieses Grundstück liegt ausserhalb des eigentlich B-Plan-Bereiches und zur Zeit liegt keine Betretungserlaubnis vor. Eindeutig ist der Heizöl-Schaden auf den Behälter zurückzuführen; ein Schaden im Bereich des Ackers ist auszuschliessen da anhand der olfaktorischen Bodenansprache erst ab einer Tiefe von ca. 1,3 m unter GOK ein Geruch nach Heizöl zu verzeichnen war (= ca. 2,0 m unter OK Dom-Schacht Heizöltank).

Um den Ansatzpunklt der RKS 10 (Pflegehalle mit Hebebühne) sind ebenfalls auffällige MKW-Gehalte nachgewiesen worden, für die im Prinzip die vorangegangenen Einschränkungen was die Zugänglichkeit angeht, gelten. Auch diese Belastung sollte im Vorfeld der geplanten Umnutzung durch Aushub beseitigt werden. Dies kann zusammen mit der Beseitigung des Heizöl-Schadens geschehen.

Hinweise auf das Vorhandensein von Behältern (Kraftstoff) im Untergrund sind bei den Bohrarbeiten nicht gewonnen worden. Nur am Ansatzpunkt der RKS 9 konnte trotz Verset-

zens ab ca. 1,5 m Tiefe kein Bohrfortschritt erzielt werden. Das Bohrgut zeigte Reste von Ziegelbruch, die ggf. auf einen Domschacht hindeuten. Infolge der mächtigen Versiegelung, die in diesem Bereich durchörtert werden musste, ist ein weiteres Umsetzen der Bohrung nicht ohne deutliche Kosten möglich.

Für den Bereich der ehemaligen Tankstelle konnten weder bei den Recherchen in den Bauakten noch bei den Feldarbeiten Hinweise oder Erkenntnisse über eine Abwassersystem und/ oder abwassertechnische Einbauten erlangt werden. Diese Tatsache ist für die weitere Planung ebenso mit zu berücksichtigen wie die Frage, ob die Behälter noch im Untergrund vorhanden sind oder nicht.

Zudem sollte mit bedacht werden, dass ggf. die Fundamente der Stützen des ehemaligen Tankstellendaches, Reste der alten Zapfinseln und ggf. Reste ehemaliger Kraftstoffleitungen noch im Untergrund vorhanden sein können.

Die Untersuchungsergebnisse gelten naturgemäß nur für die Aufschlusspunkte und können nicht ohne weiteres auf andere Bereiche des Geländes übertragen werden.

6.2 Bereich Gebrauchtwagen-Handel

Die Untersuchungen an der Mischprobe (MP aus HB 1 - HB 10) haben geringe Belastungen des Untergrundes mit Mineralökohlenwasserstoffen gezeigt, die vorbehaltlich der Bestimmung der weiteren erforderlichen Parameter in die Klasse Z0 der LAGA Richtlinie einzuordnen wären. Diese können im Zuge der Baureifmachung beseitigt werden.

6.3 Sickerversuche

Die durchgeführten Versickerungsversuche ergeben für das Untersuchungsgebiet einen mittlerer k-Wert von 6,6 x 10^{-6} m/sec.

Somit wäre es durchaus möglich Niederschlagswasser zu versickern, da für Versickerungsanlagen im Lockergestein k-Werte im Bereich von 5×10^{-3} m/sec bis 5×10^{-6} m/sec anzusetzen sind. Es wird daraufhingewiesen, dass der Aufbau der Deckschichten kleinräumig durch die Ablagerungen des Neffelbaches geprägt ist und starken Schwankungen unterliegen kann. Der Ton-Gehalt der Deckschichten macht eine Versickerung eventuell unmöglich.

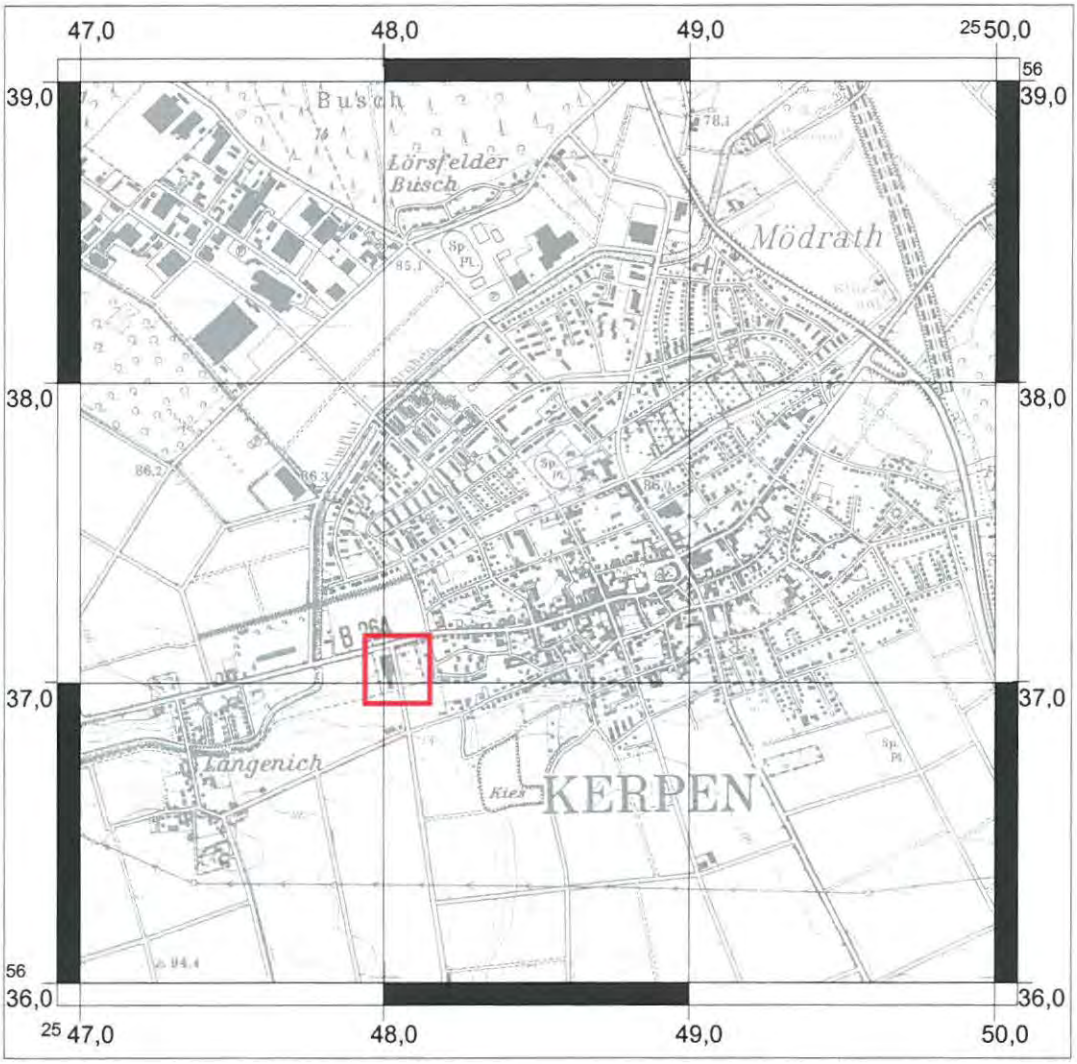
Es sollte für die weitere Planung davon ausgegangen werden, dass die Versickerung unterhalb der Deckschichten, d.h. in den Sedimenten der Hauptterrasse vorgenommen werden muss. Diese ist aber erst einer Tiefe wie sie hier zwischen 2,5 m bis 3,2 m ermittelt wurde, anzutreffen.

Elsdorf, den 14.4.2004

(Dr. Ruth Hausmann)

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft mbH
Hochstraße 2
50189 Elsdorf
Tel. 02274/700025
Fax 02274/703505

ÜBERSICHTSKARTE M 1:25000



Untersuchungsgebiet

DR. SPOERER & DR. HAUSMANN
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH
Hochstraße 2
50189 Elsdorf
Tel. 02274 - 700025
Fax 02274 - 703505

Maßstab	1 : 25.000
Bearbeiter Hs.	03. 2004
Gezeichnet Ky.	03. 2004
Geprüft	

Projekt	Boden-und Bodenluftuntersuchungen auf dem ehem. Tankstellen-Gelände sowie dem angrenzenden KFZ-Handel; Vinger Weg	**Projekt-Nr.** 5107.1 - 04005/1
Auftraggeber	Stadt Kerpen, Grün-,Umwelt-,Betriebshof Sindorfer Straße 26, 50171 Kerpen	**Anlage-Nr.** 1

LAGEPLAN M 1:100

Zeichenerklärung

RKS 5	Ansatzpunkt der Rammkernsondierungen
RKS 1	Ansatzpunkt der Rammkernsondierungen und der Bodenluftpegel
	unterirdische Kraftstoff-Behälter, Lage vermutet
	Heizöl-Tank; Lage vermutet
	Umgrenzung Halle

DR. SPOERER & DR.HAUSMANN
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH
Hochstraße 2
50189 Elsdorf
Tel. 02274 - 700025
Fax 02274 - 703505

Maßstab	1 : 100
Bearbeiter Hs.	03. 2004
Gezeichnet Ky.	03. 2004
Geprüft	
Projekt	Boden-und Bodenluftuntersuchungen auf dem ehem. Tankstellen-Gelände sowie dem angrenzenden KFZ-Handel ; Vinger Weg
Projekt-Nr.	5107.1 - 04005/1
Auftraggeber	Stadt Kerpen, Grün-,Umwelt-,Betriebshof Sindorfer Straße 28, 50171 Kerpen
Anlage-Nr.	2

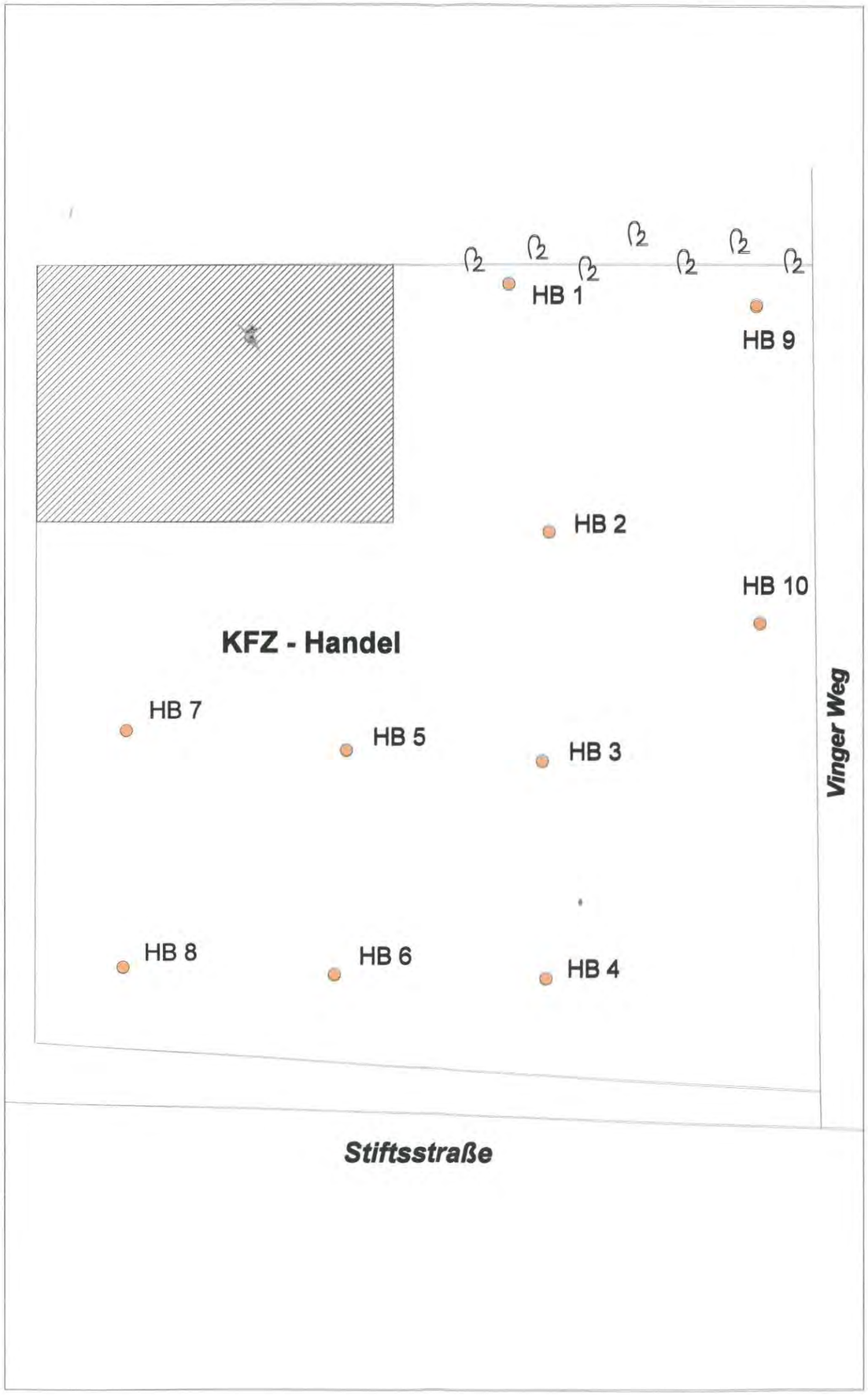
LAGESKIZZE M 1:500

Zeichenerklärung

SV 1 — Ansatzpunkt der Rammkernsondierungen für die Sickerversuche SV 1 und SV 2

DR. SPOERER & DR.HAUSMANN
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH
Hochstraße 2
50189 Elsdorf
Tel. 02274 - 700025
Fax 02274 - 703505

Maßstab	1:500
Bearbeiter Hs.	03. 2004
Gezeichnet Ky.	03. 2004
Geprüft	
Projekt	Boden-und Bodenluftuntersuchungen auf dem ehem. Tankstellen-Gelände sowie dem angrenzenden KFZ-Handel; Vinger Weg
Projekt-Nr.	5107.1 - 04005/1
Auftraggeber	Stadt Kerpen, Grün-, Umwelt-, Betriebshof Sindorfer Straße 26, 50171 Kerpen
Anlage-Nr.	3



LAGESKIZZE M 1:250

Zeichenerklärung

HB 1 — Ansatzpunkt der Handbohrungen HB 1 bis HB 10

	DR. SPOERER & DR.HAUSMANN BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH Hochstraße 2 — Tel. 02274 - 700025 50189 Elsdorf — Fax 02274 - 703505	Maßstab 1 : 250 Bearbeiter Hs. 03. 2004 Gezeichnet Ky. 03. 2004 Geprüft
Projekt	Boden-und Bodenluftuntersuchungen auf dem ehem. Tankstellen-Gelände sowie dem angrenzenden KFZ-Handel; Vinger Weg	Projekt-Nr. 5107.1 - 04005/1
Auftraggeber	Stadt Kerpen, Grün-, Umwelt-, Betriebshof Sindorfer Straße 26, 50171 Kerpen	Anlage-Nr. 4

DR. SPOERER & DR. HAUSMANN
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH
HYDROGEOLOGIE UMWELTGEOLOGIE QUALITÄTSSICHERUNG

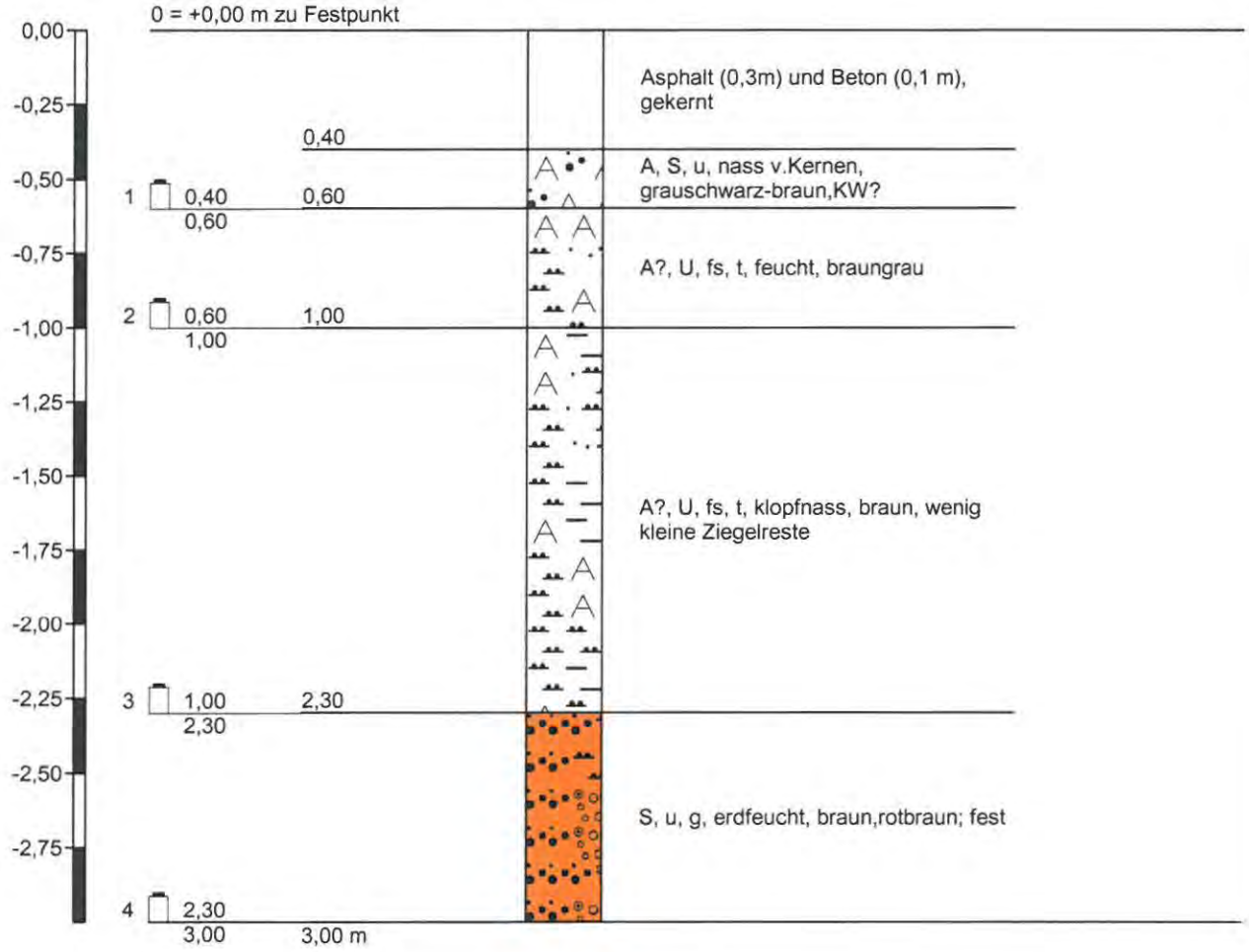
B-PLAN „VINGER - WEG“
KERPEN

DURCHFÜHRUNG VON BODEN- UND BODENLUFTUNTERSUCHUNGEN
IM BEREICH DER
EHEMALIGEN TANKSTELLE UND DES
GEBRAUCHTWAGEN-HANDELS
SOWIE
DURCHFÜHRUNG VON SICKERVERSUCHEN

ANLAGE 5
BLATT 1 - 12

PROJEKT NR. 5107.1 - 04005/1
14. APRIL 2004

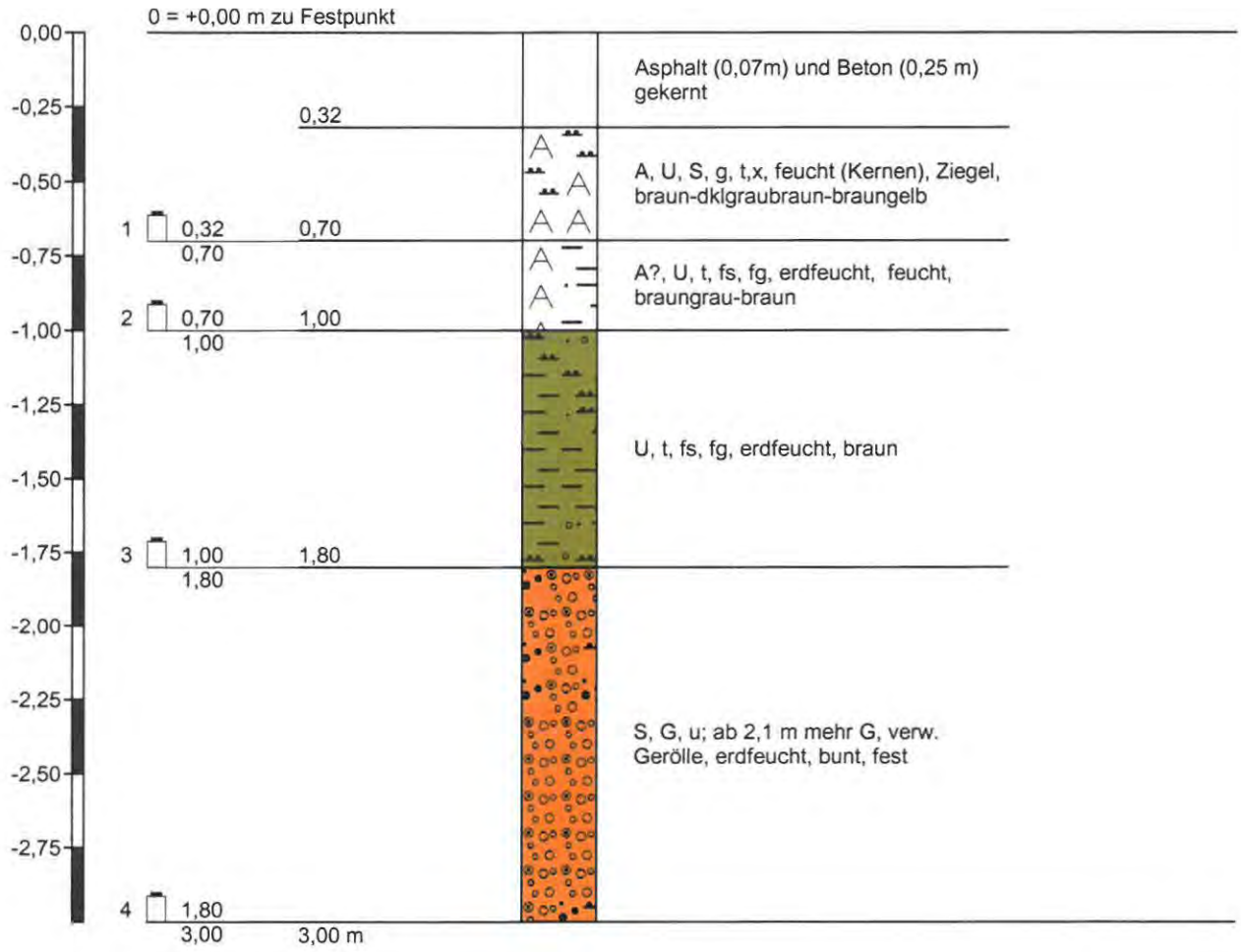
RKS 1



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:	
		Projekt: B-Plan Vinger Weg, Kerpen	
		Auftraggeber: Stadt Kerpen	
		Bearb.: Hs/Li	Datum: 26.3.04

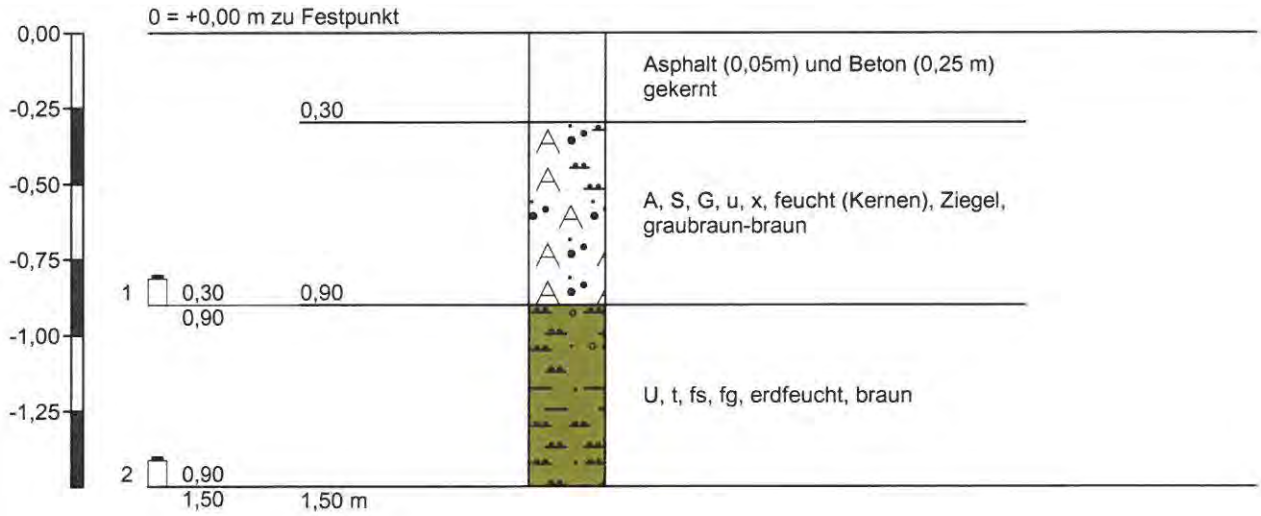
RKS 2



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: Projekt: B-Plan Vinger Weg, Kerpen Auftraggeber: Stadt Kerpen Bearb.: Hs/Li | Datum: 26.3.04

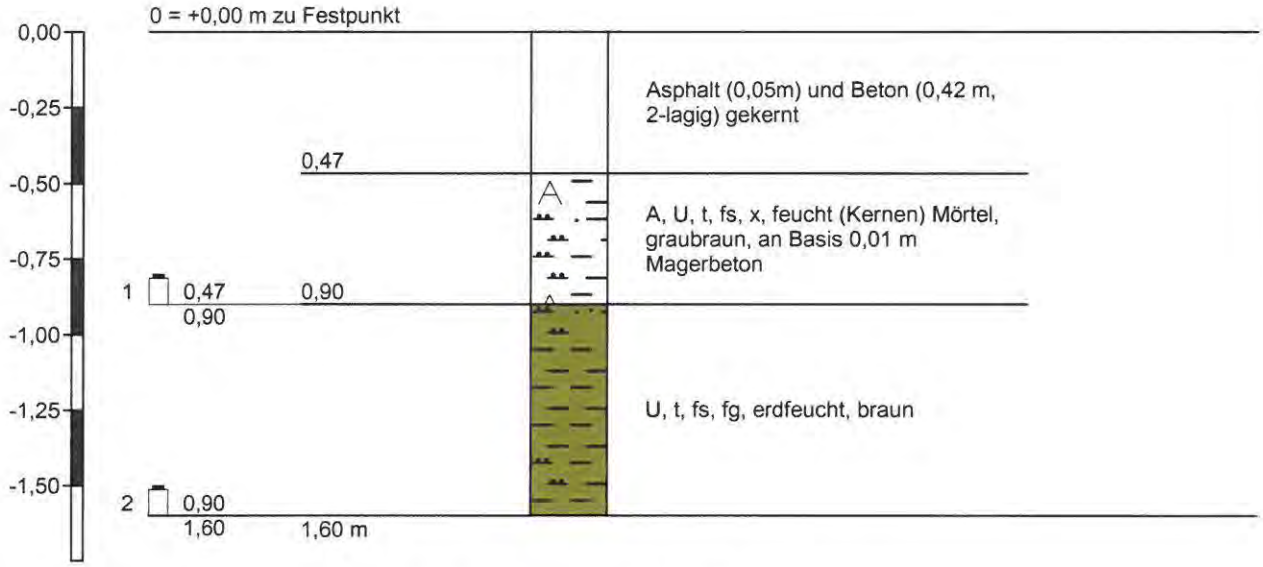
RKS 3



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:	
		Projekt: B-Plan Vinger Weg, Kerpen	
		Auftraggeber: Stadt Kerpen	
		Bearb.: Hs/Li	Datum: 26.3.04

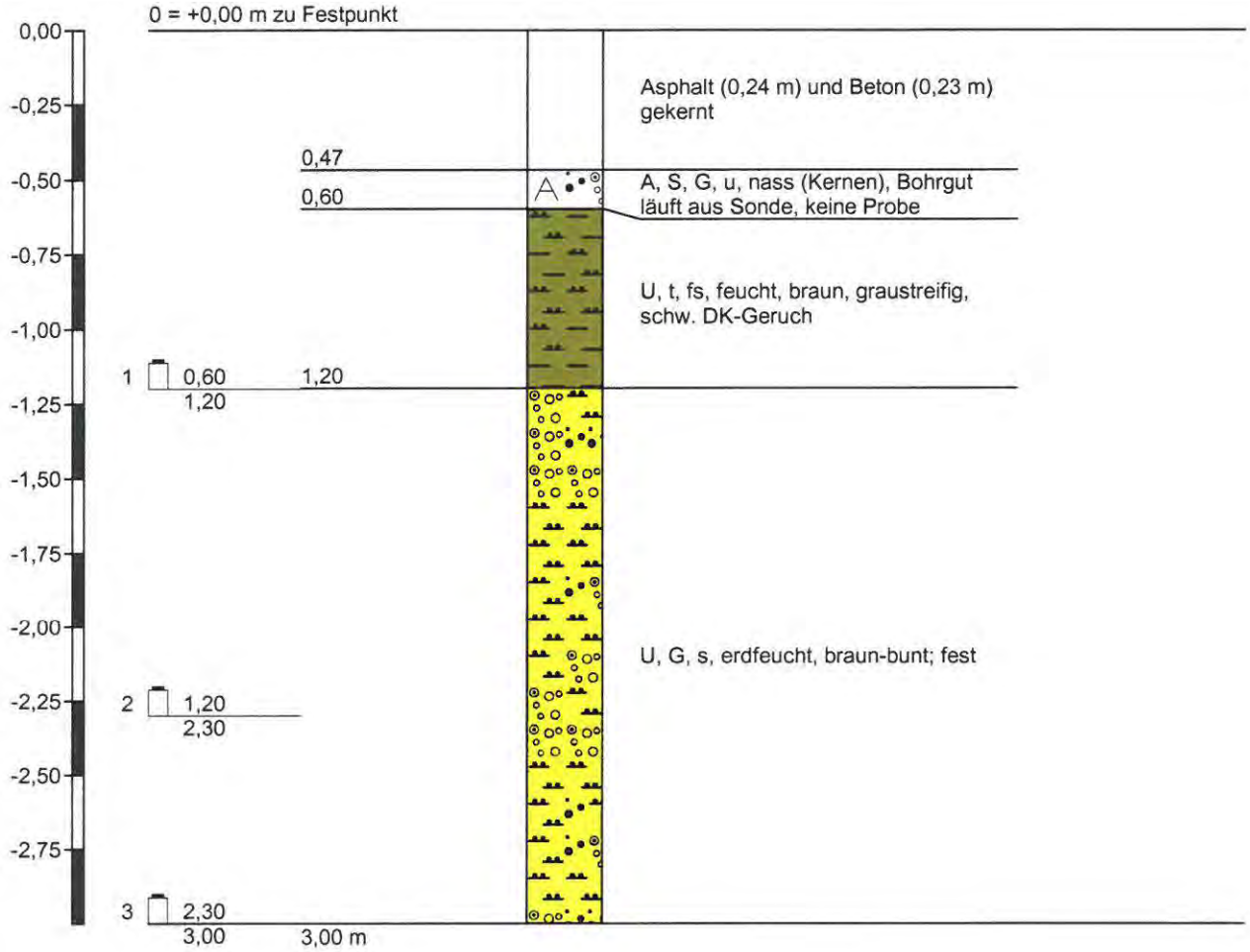
RKS 4



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:	
		Projekt: B-Plan Vinger Weg, Kerpen	
		Auftraggeber: Stadt Kerpen	
		Bearb.: Hs/Li	Datum: 26.3.04

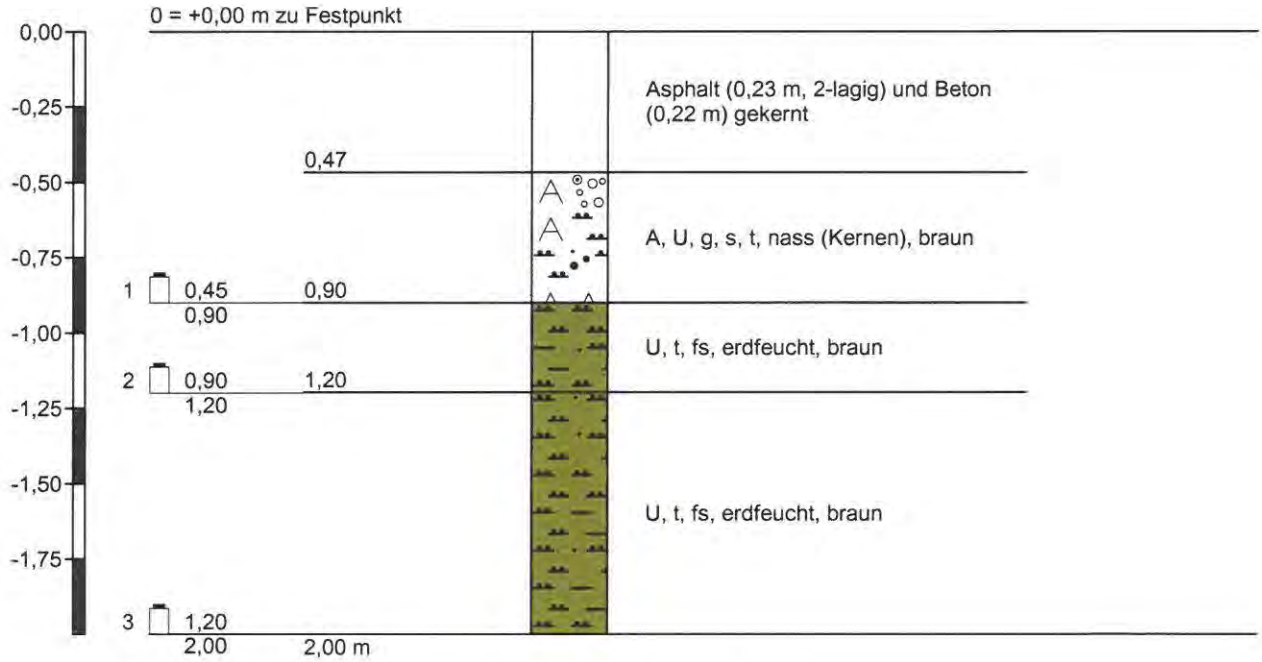
RKS 5



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:	
		Projekt: B-Plan Vinger Weg, Kerpen	
		Auftraggeber: Stadt Kerpen	
		Bearb.: Hs/Li	Datum: 26.3.04

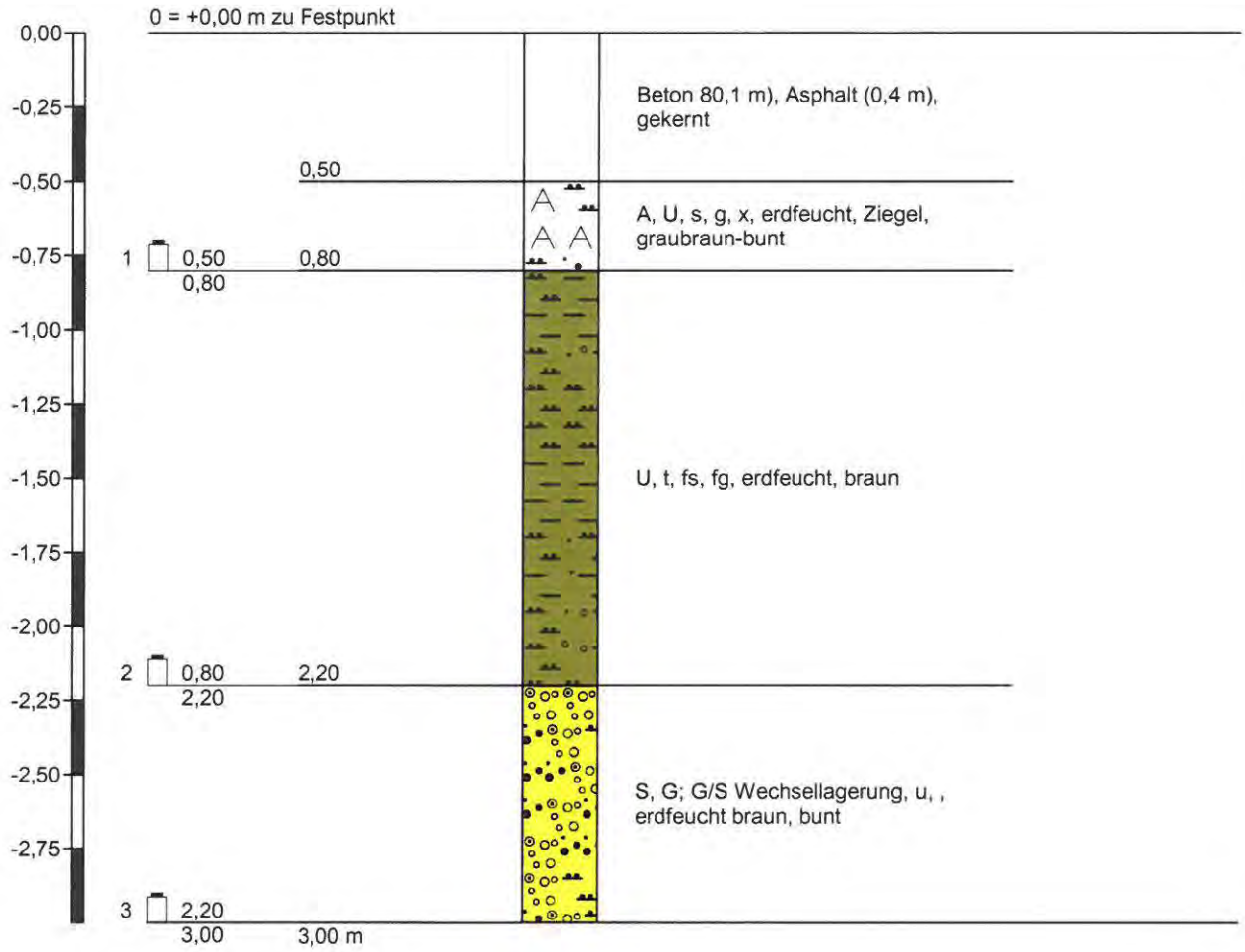
RKS 6



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:	
		Projekt: B-Plan Vinger Weg, Kerpen	
		Auftraggeber: Stadt Kerpen	
		Bearb.: Hs/Li	Datum: 26.3.04

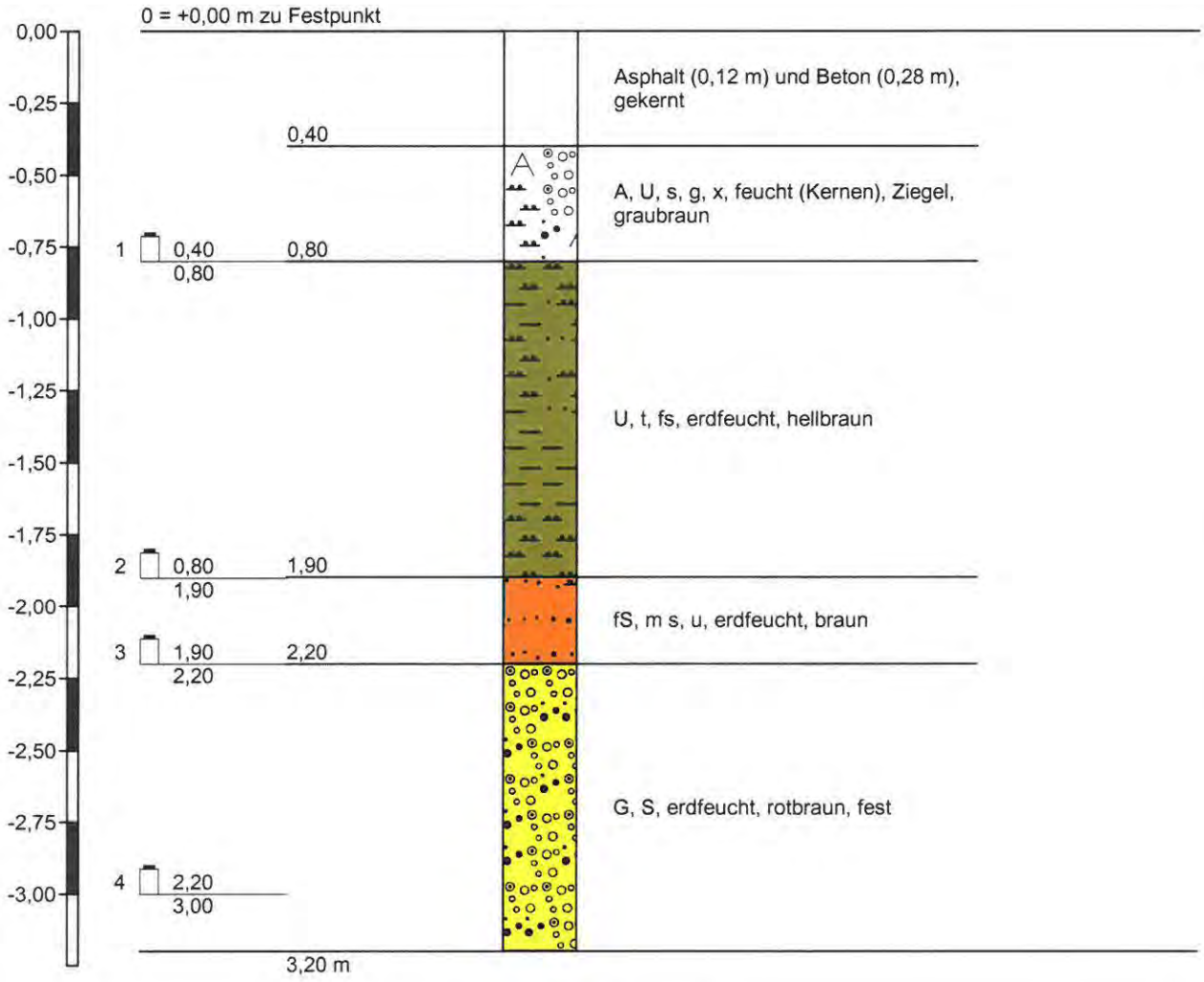
RKS 7



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:	
		Projekt: B-Plan Vinger Weg, Kerpen	
		Auftraggeber: Stadt Kerpen	
		Bearb.: Hs/Li	Datum: 26.3.04

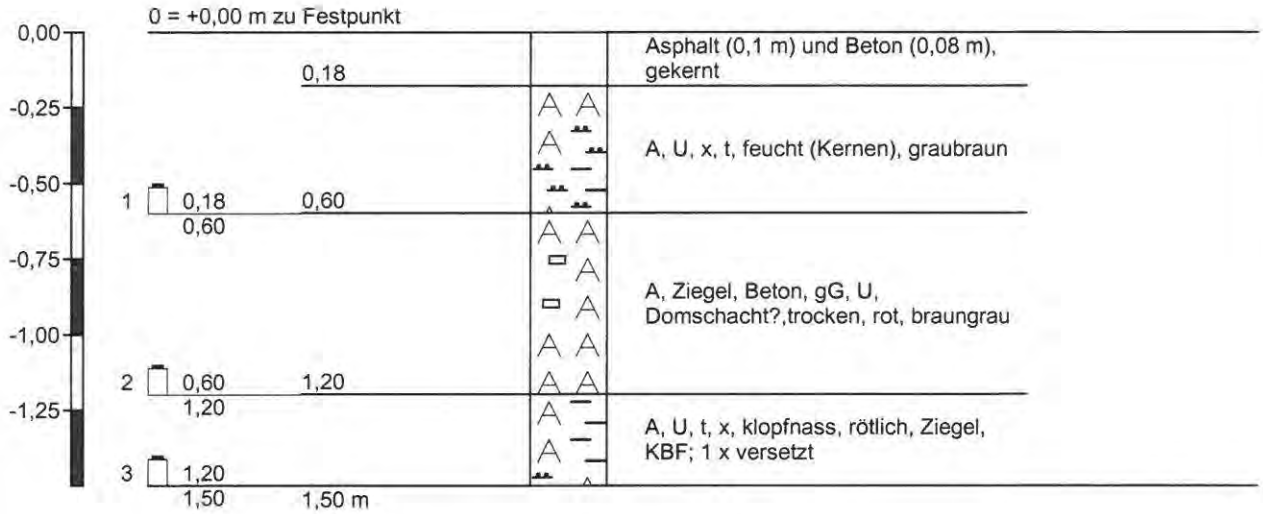
RKS 8



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: Projekt: B-Plan Vinger Weg, Kerpen Auftraggeber: Stadt Kerpen Bearb.: Hs/Li — Datum: 26.3.04

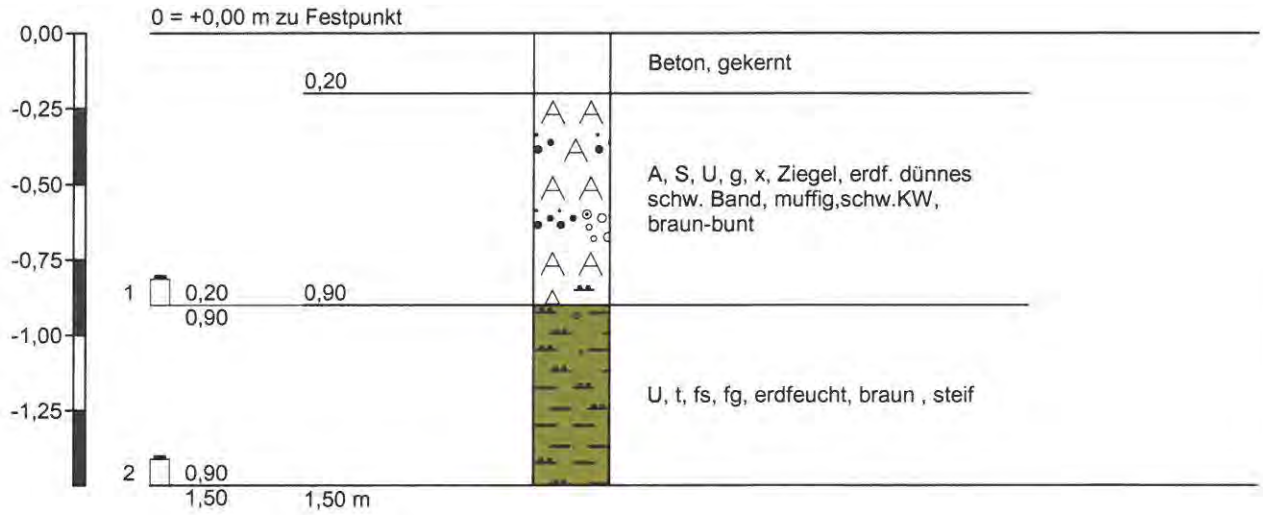
RKS 9



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:	
		Projekt: B-Plan Vinger Weg, Kerpen	
		Auftraggeber: Stadt Kerpen	
		Bearb.: Hs/Li	Datum: 26.3.04

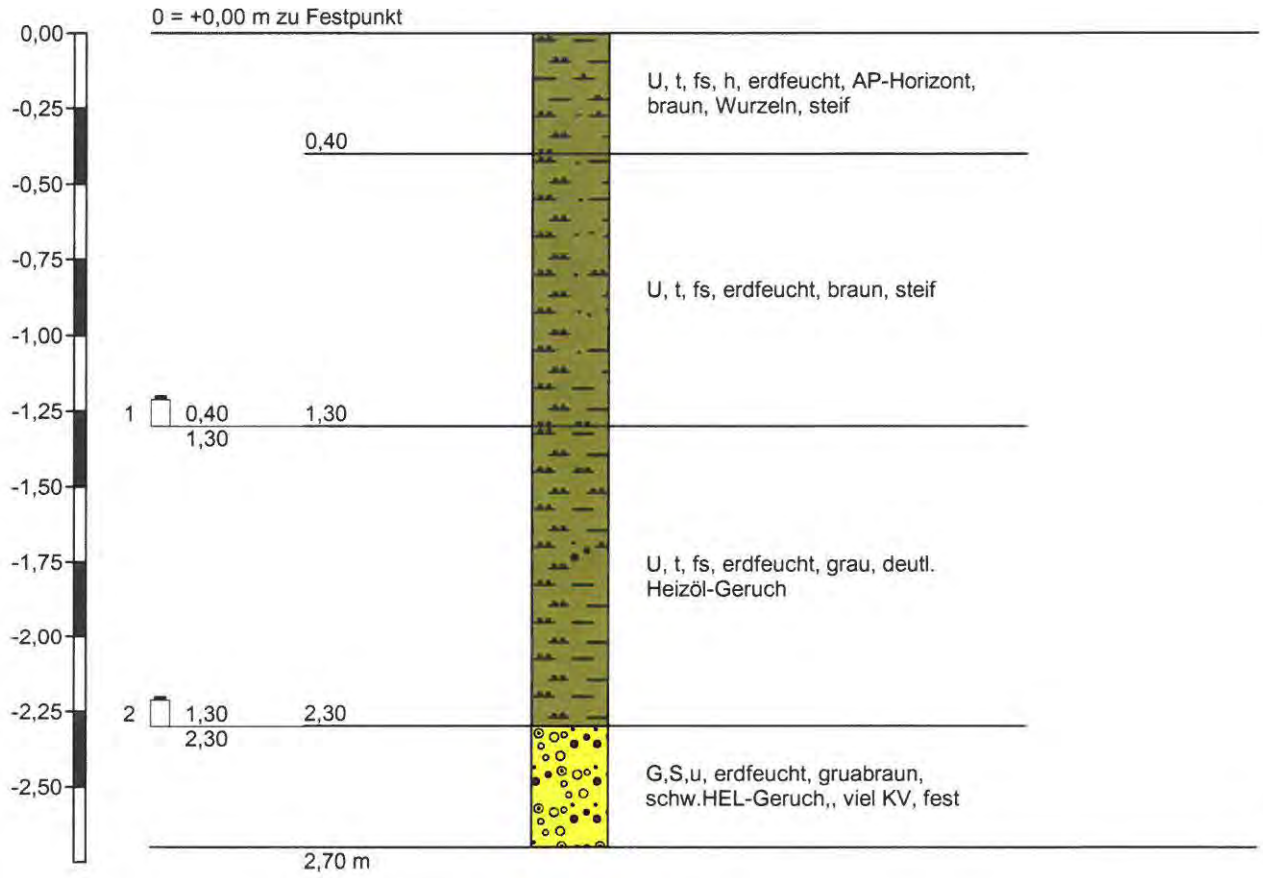
RKS 10



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:	
		Projekt: B-Plan Vinger Weg, Kerpen	
		Auftraggeber: Stadt Kerpen	
		Bearb.: Hs/Li	Datum: 26.3.04

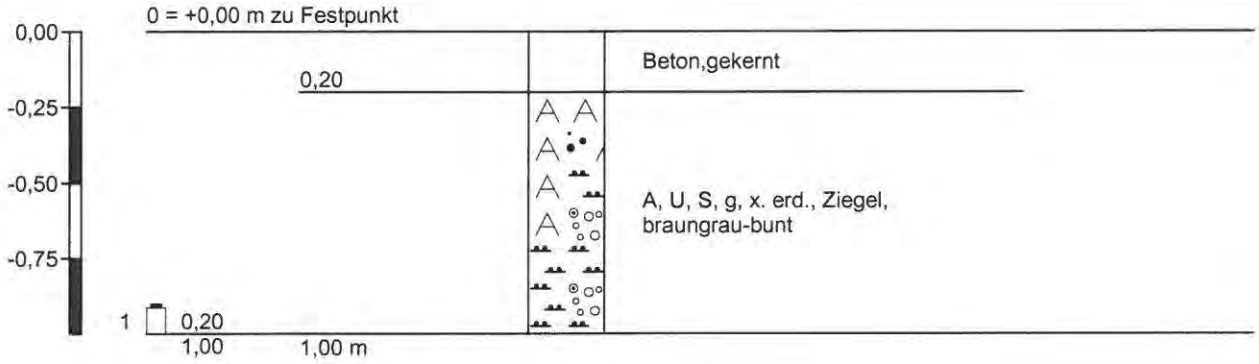
RKS 11



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:	
		Projekt: B-Plan Vinger Weg, Kerpen	
		Auftraggeber: Stadt Kerpen	
		Bearb.: Hs/Li	Datum: 26.3.04

RKS 12

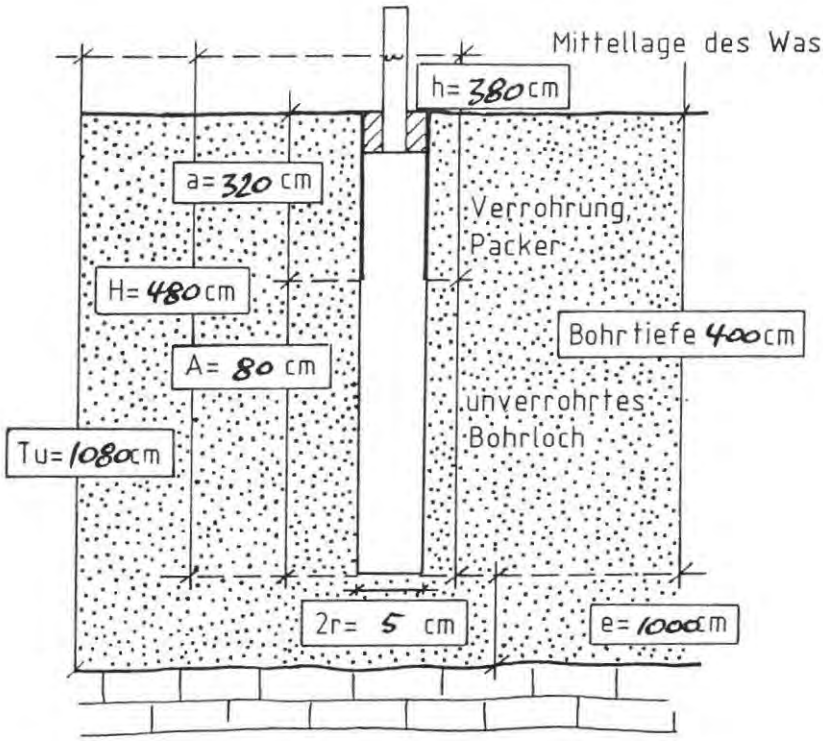


Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:	
		Projekt: B-Plan Vinger Weg, Kerpen	
		Auftraggeber: Stadt Kerpen	
		Bearb.: Hs/Li	Datum: 26.3.04

VERSICKERUNGSVERSUCH

SV 1



Datum: 17-3-04
Wetter: heiter

$\frac{H}{Tu} = \frac{480}{1080} = 0{,}44$

$\frac{Tu}{A} = \frac{1080}{80} = 13{,}5$

Maßgebend: Formel 1
Versickerte Wassermenge:
1570 cm³ in 14 sec

112 cm³/sec

BERECHNUNG NACH FORMEL 1

$$k = \frac{Q}{Cu * r * H}$$

$\frac{A}{H} = \frac{80}{480} = 0{,}167$

$\frac{H}{r} = \frac{480}{2{,}5} = 192$ Cu = 80
nach USBR Earth Manual

$$k = \frac{112}{80 \cdot 2{,}5 \cdot 480}$$

k = 0,00011667 cm/sec
k = 1,17 · 10⁻⁵ m/sec

BERECHNUNG NACH FORMEL 2

$$k = \frac{2Q}{(Cs+4) * r * (Tu+H-A)}$$

$\frac{A}{r} =$ ——— = Cs =
nach USBR Earth Manual

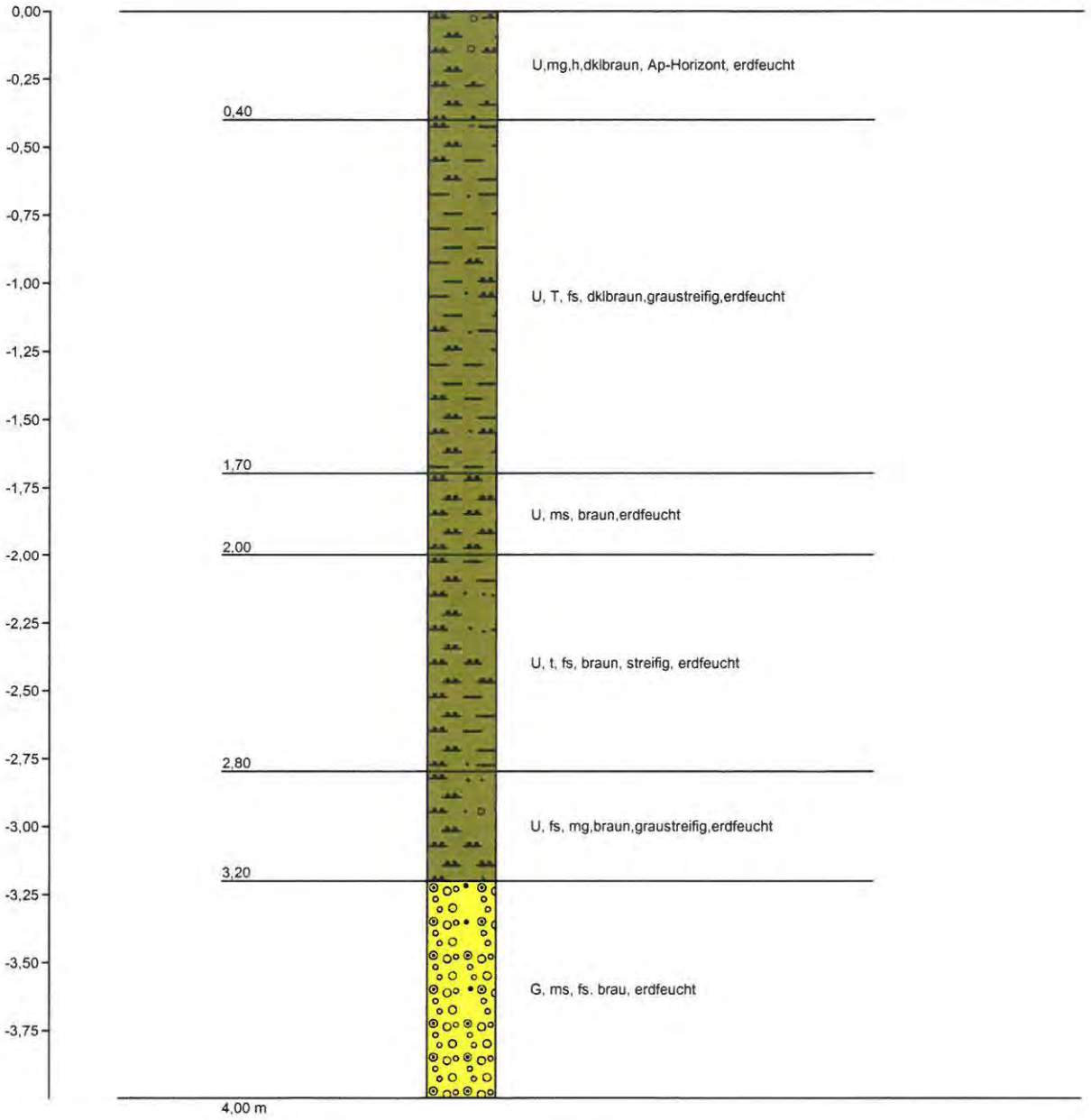
k = ———

k = cm/sec
k = m/sec

DR. SPOERER & DR. HAUSMANN
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH
Hochstraße 2
50189 Elsdorf
Tel 02274 - 700025
Fax 02274 - 703505

Maßstab	
Bearbeitet Sp.	04.2004
Gezeichnet Sp.	04.2004
Geprüft	
Projekt	Boden-und Bodenluftuntersuchungen auf dem ehem. Tankstellen-gelände sowie dem angrenzenden KFZ-Handel; Vinger Weg
Projekt-Nr.	5107.1 - 04005/1
Auftraggeber	Stadt Kerpen, Grün-, Umwelt-, Betriebshof Sindorfer Straße 26, 50171 Kerpen
Anlage-Nr.	6

SV 1

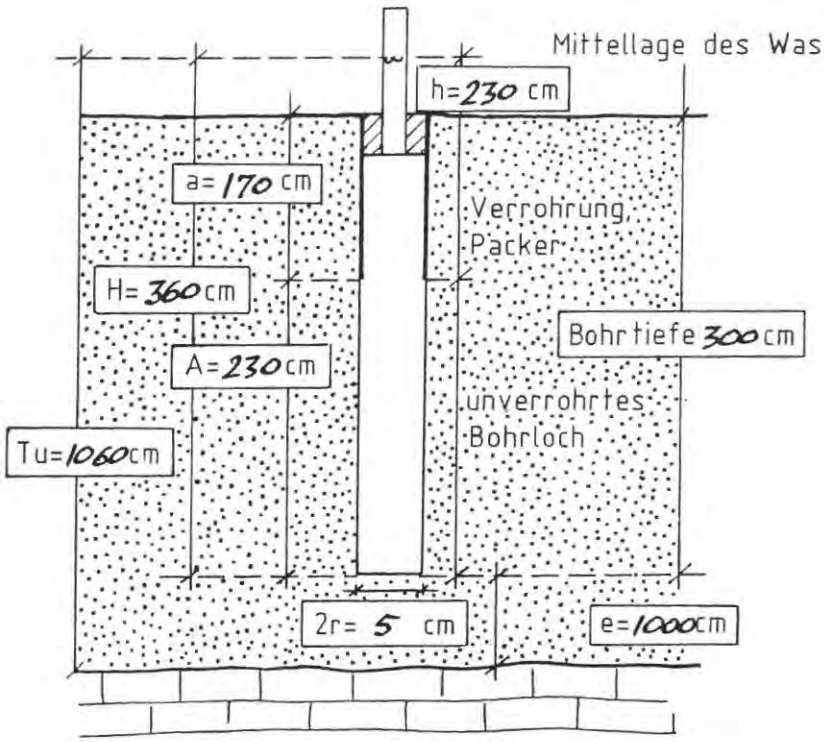


Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:	
		Projekt: Vinger Weg, Kerpen	
		Auftraggeber: Stadt Kerpen	
		Bearb.: Sp /Li	Datum: 19.3.04

VERSICKERUNGSVERSUCH

SV 2



Datum: 17-3-04
Wetter: heiter

$\frac{H}{Tu} = \frac{360}{1060} = 0{,}34$

$\frac{Tu}{A} = \frac{1060}{230} = 4{,}6$

Maßgebend: Formel 1
Versickerte Wassermenge:
785 cm^3 in 36 sec

21,81 cm^3/sec

BERECHNUNG NACH FORMEL 1

$$k = \frac{Q}{Cu * r * H}$$

$\frac{A}{H} = \frac{230}{360} = 0{,}64$

$\frac{H}{r} = \frac{360}{2{,}5} = 144$ Cu = 160
nach USBR Earth Manual

$$k = \frac{21{,}81}{160 \cdot 2{,}5 \cdot 360}$$

k = 0,0001515 cm/sec
k = $1{,}5 \cdot 10^{-6}$ m/sec

BERECHNUNG NACH FORMEL 2

$$k = \frac{2Q}{(Cs+4) * r * (Tu+H-A)}$$

$\frac{A}{r} =$ ——— = Cs =
nach USBR Earth Manual

k = ———

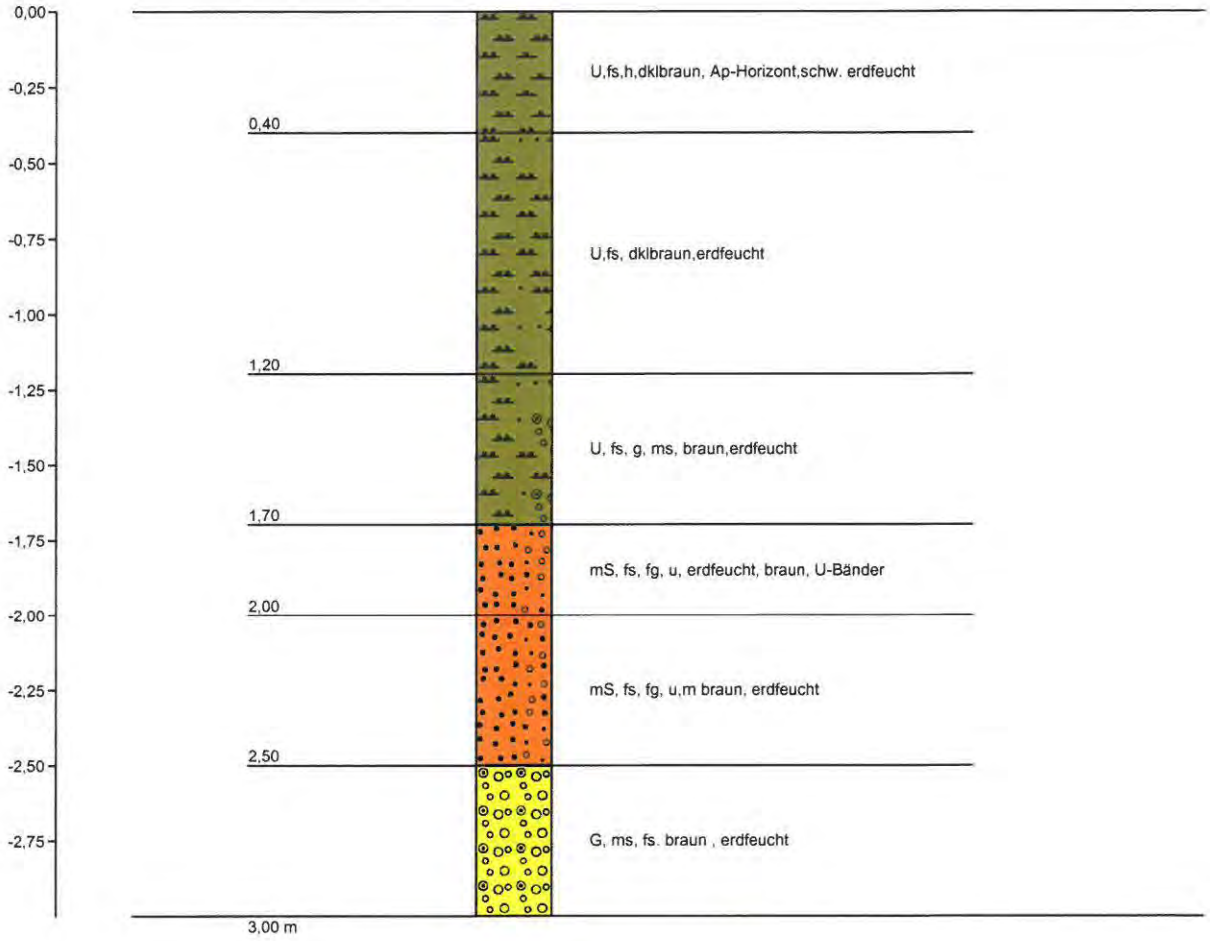
k = cm/sec
k = m/sec

DR. SPOERER & DR. HAUSMANN
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH
Hochstraße 2
50189 Elsdorf
Tel 02274 - 700025
Fax 02274 - 703505

Maßstab	
Bearbeitet Sp.	04.2004
Gezeichnet Sp.	04.2004
Geprüft	

Projekt	Boden-und Bodenluftuntersuchungen auf dem ehem. Tankstellen-gelände sowie dem angrenzenden KFZ-Handel; Vinger Weg	Projekt-Nr. 5107.1 - 04005/1
Auftraggeber	Stadt Kerpen, Grün-, Umwelt-, Betriebshof Sindorfer Straße26, 50171 Kerpen	Anlage-Nr. 7

SV 2



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann **Beratungsgesellschaft GmbH** Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: Projekt: Vinger Weg, Kerpen Auftraggeber: Stadt Kerpen Bearb.: Sp /Li — Datum: 19.3.04

DR. SPOERER & DR. HAUSMANN
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH
HYDROGEOLOGIE UMWELTGEOLOGIE QUALITÄTSSICHERUNG

B-PLAN „VINGER - WEG“ KERPEN

DURCHFÜHRUNG VON BODEN- UND BODENLUFTUNTERSUCHUNGEN
IM BEREICH DER
EHEMALIGEN TANKSTELLE UND DES
GEBRAUCHTWAGEN-HANDELS
SOWIE
DURCHFÜHRUNG VON SICKERVERSUCHEN

ANHANG

PROJEKT NR. 5107.1 - 04005/1
14. APRIL 2004

PROBENNAHMEPROTOKOLL
BODENLUFT

Projekt :	B-Plan Vinger Weg, Kerpen

Datum :	24.3.04	Probennehmer: Hausmann	Blatt : 1/1

Beginn Probennahme :	24.3.04	15:00 Uhr
Ende der Probennahme	24.3.04	16:15 Uhr
Dauer der Probennahme	jeweils 15 Min	
Probennahmegerät	DESAGA Gasprobennehmer	
	Septum-Glas	

Wetterdaten		Luftdruck		Wetter		Wind	
				sonnig		windstill	
Temperatur	5 °C	steigend		heiter		leicht	x
Luftdruck	1010 HPa	gleich	x	bewölkt	x	mittel	
rel. Feuchte	%	fallend		regnerisch		stark	

Entnahmepunkt	**RKS 7**	**RKS 8**	**RKS 9**		
Bemerkung	--	--	--		
Uhrzeit	15:00 - 15:15	15:30 - 15:45	16:00 - 16:15		
Durchflussmenge Pumpe vor Entnahme	30 l	30 l	30 l /min		
Durchflussge-schwindigkeit bei Probennahme	2 l/min	2 l/min	2 l/min		
Raumtemperatur					
rel. Luftfeuchtigkeit					
GW m u GOK	--	--	--		
Bemerkungen	--	--	--		
Bezeichnung Probe	RKS / BLP 7	RKS / BLP 8	RKS / BLP 9		

Entnahmeort	Datum	Probennehmer
Kerpen	24.3.04	Hausmann
---	---	---

DR. SPOERER & HAUSMANN GMBH • HOCHSTR. 2 • 50189 ELSDORF
TEL. : 02274 / 70 00 25 FAX : 02274 / 70 35 05

PROBENNAHMEPROTOKOLL
BODENLUFT

Projekt :	B-Plan Vinger Weg, Kerpen

Datum :	25.3.04	Probennehmer: Hausmann	Blatt : 1/1

Beginn Probennahme :	25.3.04	15:00 Uhr
Ende der Probennahme	25.3.04	16:45 Uhr
Dauer der Probennahme	jeweils 15 Min	
Probennahmegerät	DESAGA Gasprobennehmer Septum-Glas	

Wetterdaten		Luftdruck		Wetter		Wind	
				sonnig		windstill	
Temperatur	6 °C	steigend		heiter		leicht	x
Luftdruck	1015 HPa	gleich	x	bewölkt	x	mittel	
rel. Feuchte	%	fallend		regnerisch		stark	

Entnahmepunkt	**RKS 4**	**RKS 3**	**RKS 2**	**RKS 1**	
Bemerkung	--	--	--	--	
Uhrzeit	15:00 - 15:15	15:30 - 15:45	16:00 - 16:15	16:30 - 16:45	
Durchflussmenge Pumpe vor Entnahme	30 l	30 l	30 l /min	30 l /min	
Durchflussge-schwindigkeit bei Probennahme	2 l/min	2 l/min	2 l/min	2 l/min.	
Raumtemperatur					
rel. Luftfeuchtigkeit					
GW m u GOK	--	--	--	--	
Bemerkungen	--	--	--	--	
Bezeichnung Probe	RKS / BLP 4	RKS / BLP 3	RKS / BLP 2	RKS / BLP 1	

Entnahmeort	Datum	Probennehmer
Kerpen	25.3.04	Hausmann
---	---	---

DR. SPOERER & HAUSMANN GMBH • HOCHSTR. 2 • 50189 ELSDORF
TEL. : 02274 / 70 00 25 FAX : 02274 / 70 35 05

UCL Umwelt Control Labor GmbH · Rommerskircher Straße 15 · 50739 Köln

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft mbH
- Frau Dr. Hausmann -
Hochstr. 2

D-50189 Elsdorf-Niederembt

Prüfbericht

Auftragsnummer	:	04-3847
Verantwortlicher	:	Dr. Anette Gerull
Telefon	:	0221-493156
Freigabe Bericht	:	13.04.2004

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg

Sehr geehrte Frau Dr. Hausmann,

nachfolgend übermitteln wir Ihnen die Untersuchungsergebnisse für den oben angegebenen Auftrag.
Am 26.03.2004 wurden uns sieben Bodenluftproben angeliefert.

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

Die nachfolgenden Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

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

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

Mit freundlichen Grüßen

UCL GmbH

Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3847-001
RKS 1					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
BTX						
Benzol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
Toluol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
Ethylbenzol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
o-Xylol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
m- und p-Xylol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3847-002
RKS 2					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
BTX						
Benzol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
Toluol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
Ethylbenzol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
o-Xylol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
m- und p-Xylol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3847-003
RKS 3					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
BTX						
Benzol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
Toluol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
Ethylbenzol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
o-Xylol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
m- und p-Xylol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3847-004
RKS 4					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
BTX						
Benzol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
Toluol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
Ethylbenzol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
o-Xylol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
m- und p-Xylol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3847-005
RKS 7					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
BTX						
Benzol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
Toluol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
Ethylbenzol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
o-Xylol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
m- und p-Xylol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3847-006
RKS 8					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
BTX						
Benzol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
Toluol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
Ethylbenzol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
o-Xylol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
m- und p-Xylol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

302/002

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3847-007
RKS 9					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
BTX						
Benzol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
Toluol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
Ethylbenzol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
o-Xylol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		
m- und p-Xylol*	mg/m³	n.n.	0,1	UCL SOP 158		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

UCL

UCL Umwelt Control Labor GmbH · Rommerskircher Straße 15 · 50739 Köln

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft mbH
- Frau Dr. Hausmann -
Hochstr. 2

D-50189 Elsdorf-Niederembt

Prüfbericht

Auftragsnummer	:	04-3848
Verantwortlicher	:	Dr. Anette Gerull
Telefon	:	0221-493156
Freigabe Bericht	:	13.04.2004

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg

Sehr geehrte Frau Dr. Hausmann,

nachfolgend übermitteln wir Ihnen die Untersuchungsergebnisse für den oben angegebenen Auftrag.
Am 26.03.2004 wurden uns 17 Bodenproben angeliefert.

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

Die nachfolgenden Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

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

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

Mit freundlichen Grüßen

UCL GmbH

Nach DIN EN ISO/IEC 17025:2000 durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH
akkreditiertes Prüflabor mit Erfüllung der Anforderungen der DIN EN ISO 9002:1994
und der Verwaltungsvereinbarung BAM / OFD Hannover.
Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAP-P-02.286-00-92-01

UCL

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3848-001
RKS 1/P1					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	%	92,8	0,1	DIN EN 12880		
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	150	50	ISO CD 16703		
BTX						
Benzol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
Toluol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
Ethylbenzol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
o-Xylol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
m- und p-Xylol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
*Summe BTEX	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3848-002
RKS 1/P3					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	%	81,8	0,1	DIN EN 12880		
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	n.n.	50	ISO CD 16703		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3848-003
RKS 2/P1					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	%	84,9	0,1	DIN EN 12880		
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	n.n.	50	ISO CD 16703		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

002/002

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3848-004
RKS 2/P3					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	%	82,1	0,1	DIN EN 12880		
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	n.n.	50	ISO CD 16703		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3848-005
RKS 3/P1					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	%	90,4	0,1	DIN EN 12880		
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	51	50	ISO CD 16703		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3848-006
RKS 4/P1					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	%	85,8	0,1	DIN EN 12880		
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	n.n.	50	ISO CD 16703		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3848-007
RKS 5/P1					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	%	86,1	0,1	DIN EN 12880		
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	n.n.	50	ISO CD 16703		
BTX						
Benzol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
Toluol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
Ethylbenzol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
o-Xylol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
m- und p-Xylol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
*Summe BTEX	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3848-008
RKS 5/P2					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	%	83,0	0,1	DIN EN 12880		
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	n.n.	50	ISO CD 16703		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3848-009
RKS 6/P1					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	%	90,9	0,1	DIN EN 12880		
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	n.n.	50	ISO CD 16703		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg	Proben-Nr.:	04-3848-010
RKS 7/P2	Eingangsdatum:	29.03.2004

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	83,3	0,1	DIN EN 12880
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	n.n.	50	ISO CD 16703

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg	Proben-Nr.:	04-3848-011
RKS 7/P3	Eingangsdatum:	29.03.2004

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	95,2	0,1	DIN EN 12880
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	n.n.	50	ISO CD 16703

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg	Proben-Nr.:	04-3848-012
RKS 8/P2	Eingangsdatum:	29.03.2004

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	82,8	0,1	DIN EN 12880
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	n.n.	50	ISO CD 16703

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg	Proben-Nr.:	04-3848-013
RKS 8/P3	Eingangsdatum:	29.03.2004

Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	92,7	0,1	DIN EN 12880
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	n.n.	50	ISO CD 16703

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3848-014
RKS 9/P2					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	%	91,1	0,1	DIN EN 12880		
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	n.n.	50	ISO CD 16703		
BTX						
Benzol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
Toluol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
Ethylbenzol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
o-Xylol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
m- und p-Xylol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
*Summe BTEX	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg					Proben-Nr.:	04-3848-015
RKS 10/P1					Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	%	98,5	0,1	DIN EN 12880		
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	840	50	ISO CD 16703		
BTX						
Benzol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
Toluol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
Ethylbenzol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
o-Xylol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
m- und p-Xylol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
*Summe BTEX	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg				Proben-Nr.:	04-3848-016
RKS 11/P2				Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode	
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 105°C	%	84,1	0,1	DIN EN 12880	
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	2.200	50	ISO CD 16703	

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

Kommentare

Kohlenwasserstoffindex (Bestimmung von Kohlenwasserstoffen nach ISO CD 16703)
Die Probe enthält niedrigsiedende, flüchtige Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur < 175°C (n-Dekan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

Projekt: Stadt Kerpen, ehem. Tankstelle Vinger Weg				Proben-Nr.:	04-3848-017
RKS 12/P1				Eingangsdatum:	29.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode	
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 105°C	%	88,1	0,1	DIN EN 12880	
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
Arsen	mg/kg	7	1	DIN EN ISO 11885	
Blei	mg/kg	43	1	DIN EN ISO 11885	
Cadmium	mg/kg	n.n.	0,1	DIN EN ISO 11885	
Chrom gesamt	mg/kg	24	1	DIN EN ISO 11885	
Kupfer	mg/kg	21	1	DIN EN ISO 11885	
Nickel	mg/kg	22	1	DIN EN ISO 11885	
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN 1483	
Zink	mg/kg	65	1	DIN EN ISO 11885	
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	79	50	ISO CD 16703	
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Säureaufschluß		-		DIN 38414 S7	

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt

UCL

UCL Umwelt Control Labor GmbH · Rommerskircher Straße 15 · 50739 Köln

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft mbH
- Frau Dr. Hausmann -
Hochstr. 2

D-50189 Elsdorf-Niederembt

Prüfbericht

Auftragsnummer	:	04-3976
Verantwortlicher	:	Dr. Anette Gerull
Telefon	:	0221-493156
Freigabe Bericht	:	02.04.2004

Projekt: B-Plan "Vinger Weg" in Kerpen

Sehr geehrte Frau Dr. Hausmann,

nachfolgend übermitteln wir Ihnen die Untersuchungsergebnisse für den oben angegebenen Auftrag.
Am 31.03.2004 wurde uns eine Bodenprobe angeliefert.

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

Die nachfolgenden Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

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

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

Mit freundlichen Grüßen

UCL GmbH

UCL - Umwelt Control Labor GmbH · Brunnenstraße 138 · 44536 Lünen
Telefon: 0 23 06 / 24 09-0 · Telefax: 0 23 06 / 24 09-10 · E-Mail: info@ucl-labor.de
St.-Nr.: 316/5957/0038 · USt-ID-Nr.: DE 811145308 · Sparkasse Lünen · BLZ 441 523 70 · Konto 20 46 1
HRB 544 · Amtsgericht Lünen · Geschäftsführung: Dr. Rudolf Becker-Kaiser, Dipl.-Ing. Martin Langkamp

Nach DIN EN ISO/IEC 17025:2000 durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH akkreditiertes Prüflabor mit Erfüllung der Anforderungen der DIN EN ISO 9002:1994 und der Verwaltungsvereinbarung BAM / OFD Hannover.
Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAP-P-02.286-00-92-01

Projekt: B-Plan "Vinger Weg" in Kerpen					Proben-Nr.:	04-3976-001
MP aus HB 1 - HB 10 / Kfz- Handel					Eingangsdatum:	31.03.2004
Analysenparameter	Einheit	Ergebnis	Best. -Grenze	Methode		
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	%	90,7	0,1	DIN EN 12880		
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	80	50	ISO CD 16703		
BTX						
Benzol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
Toluol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
Ethylbenzol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
o-Xylol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
m- und p-Xylol*	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		
*Summe BTEX	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38407 F9		

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt