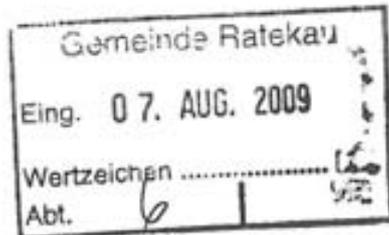




Gemeinde Ratekau
Bauverwaltung
Bäderstraße 19
23626 Ratekau



Sachverständige für Bau- und Umweltschäden,
Altlasten und Asbest nach § 4 der Hamburger
Asbestverordnung, Sicherheits- und Gesundheits-
schutzkoordinator gem. RAB 30 und BGR 128

- Altlastenuntersuchung
- Sanierungsplanung
- Projektsteuerung
- Geotechnik
- Asbest/Gefahrstoffe
- Bauingenieurwesen
- Arbeitssicherheit
- BImSchG-Verfahren
- Schallgutachten
- Umweltverträglichkeit
- Biotop-Analyse
- Landschaftsgestaltung

Tel.: 0451 / 2 14 59 • Fax 0451 / 2 14 69

e-mail: info@mueckegmbh.de

03.08.2009
gu05112/bo

GUTACHTEN
Nr.: 0905 112

Inhalt:

B-Plan 84 Gemeinde Ratekau,
Orientierende Altlastenuntersuchung/Beurteilung der Versickerungsfähigkeit von oberflächennah anstehenden Böden

Auftraggeber:

Gemeinde Ratekau
Bauverwaltung
Bäderstraße 19
23626 Ratekau

Auftrag vom:

12.05.2009

Bewertung der Altlastensituation:

Seite 14

Versickerungsfähigkeit:

Seite 15

Dieses Gutachten umfasst 16 Seiten
und 3 Anlagen



INHALTSVERZEICHNIS

1. AUFTRAG	3
2. VERANLASSUNG	3
3. QUELLENVERZEICHNIS	4
4. UNTERSUCHUNGSGEBIET	5
4.1. GEOGRAPHIE UND NUTZUNG.....	5
4.2. GEOLOGIE/HYDROGEOLOGIE	6
5. HISTORISCH-DESKRIPTIVE KURZERFASSUNG	6
5.1. AUSWERTUNG VON ARCHIVMATERIAL DES BAUAMTES	6
5.2. KONTAMINATIONS-VERDACHTSFLÄCHEN	6
6. UMWELTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN ZUR GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG	7
6.1. UNTERSUCHUNGSKONZEPT	7
6.2. GELÄNDEBEGEHUNG	8
6.3. GELÄNDEARBEITEN.....	9
6.4. LABORANALYTIK	12
6.5. BEWERTUNGSGRUNDLAGEN.....	12
6.6. LABORERGEBNISSE.....	14
6.7. DISKUSSION UND BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....	14
7. VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT DER OBERFLÄCHENNAHEN BODENSCHICHTEN	15
8. EMPFEHLUNGEN ZUM WEITEREN VORGEHEN	16

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 01:	Untersuchungsfläche und Erkundungs-Ansatzpunkte
Anlage 02:	Profilsäulen und Schichtenverzeichnisse
Anlage 03:	Prüfberichte der IGU BIOBAC GmbH

1. AUFTRAG

Am 12.05.2009 wurde die SACHVERSTÄNDIGEN-RING Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH von der Gemeinde Ratekau, Bäderstraße 19 in 23626 Ratekau, beauftragt, für die Grundstücke „Feldweg 8-18“ sowie das ebenfalls im Feldweg gelegene Flurstück 94/6 in Ratekau (vgl. Abb. 01) Untersuchungen zur Altlastensituation sowie zur Versickerungsfähigkeit von oberflächennah anstehenden Böden durchzuführen.

Die Untersuchungen sollten eine historisch-deskriptive Kurzerfassung und umwelttechnische Untersuchungen beinhalten.

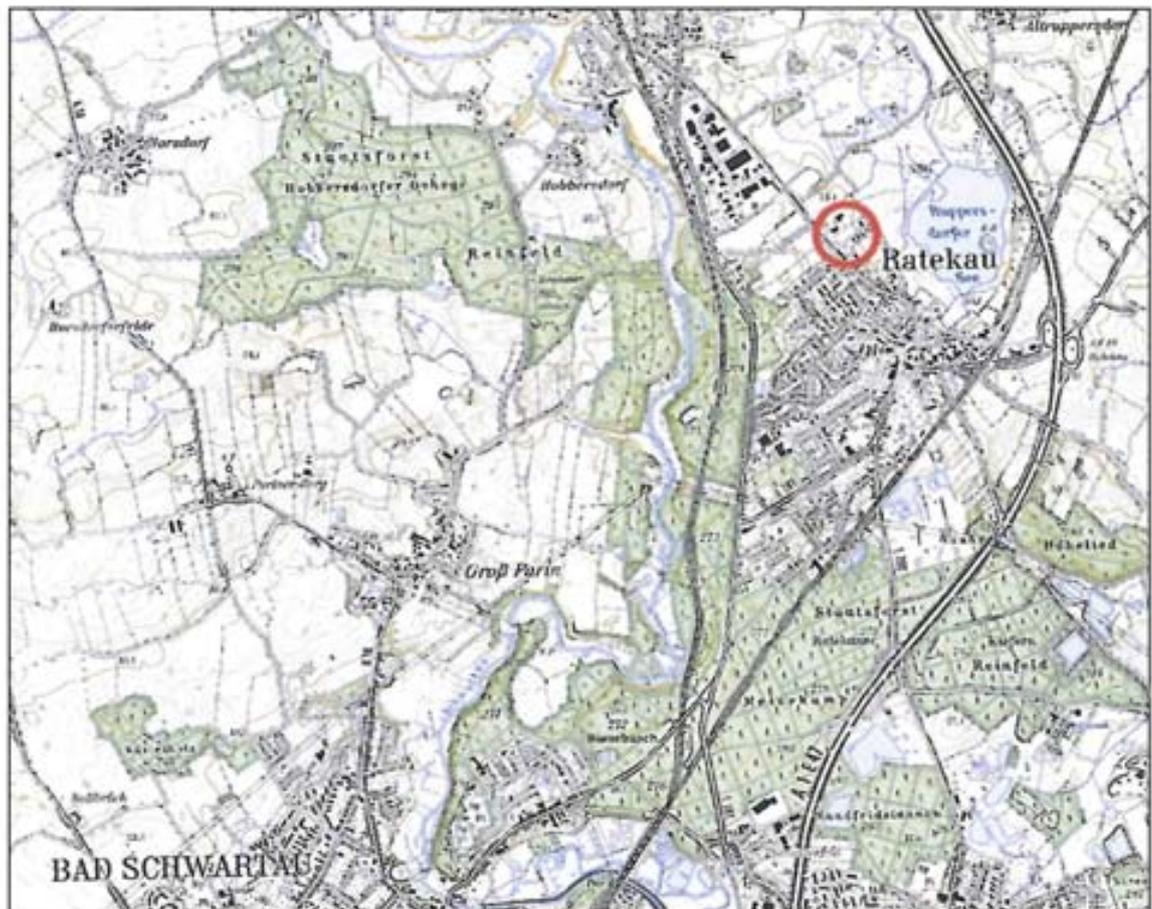


Abb. 01: Lage des Untersuchungsgebietes (Ausschnitt aus U2).

2. VERANLASSUNG

Die zu untersuchenden Flächen sind Teil des Bebauungsplanes Nr. 84 der Gemeinde Ratekau.

Im Rahmen des B-Plan-Verfahrens sollen die Versickerungsfähigkeit der oberflächennahen Bodenschichten geprüft und die Altlastensituation untersucht werden.



3. QUELLENVERZEICHNIS

Die vorliegende Kurzerfassung (vgl. Kapitel 5) beruht auf der Auswertung vorhandener relevanter Unterlagen:

- U1: BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE 1987: Geologische Übersichtskarte 1:200.000, CC 2326 Lübeck; Hannover
- U2: LANDESVERMESSUNGSAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN: Topographische Karte 2030 Bad Schwartau, Maßstab 1:25.000; Kiel
- U3: LANDKREIS OSTHOLSTEIN, BAUAMT, REGISTRATUR: AZ 8303
- U4: BEBAUUNGSPLAN NR. 84 DER GEMEINDE RATEKAU: Bearbeitungsstand vom 14.05.2009

4. UNTERSUCHUNGSGEBIET

4.1. GEOGRAPHIE UND NUTZUNG

Das Untersuchungsgebiet (vgl. Abb. 02 sowie Anlage 01, Darstellung des Untersuchungsgebietes) befindet sich zu beiden Seiten des „Feldweg“ in Ratekau. Im Süden grenzt es an bestehende Wohnbebauung im Feldweg, im Norden an einen landwirtschaftlichen Betrieb. Im Nordosten und Südosten wird das Untersuchungsgebiet von landwirtschaftlich genutzten Flächen (Grünland) begrenzt.

Das zu untersuchende Gebiet umfasst eine Fläche von etwa 9.000 m².

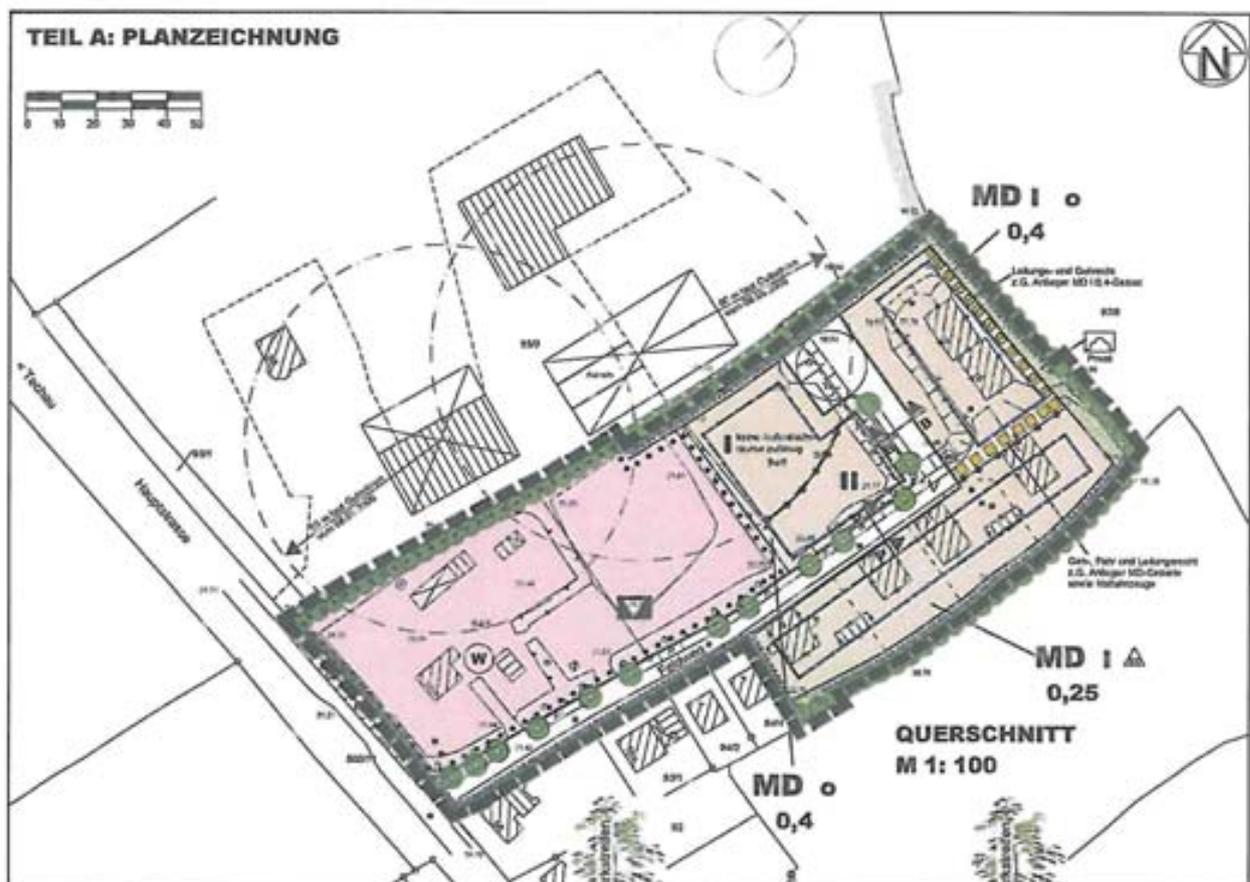


Abb. 02: Grenzen des B-Plan-Gebietes (Ausschnitt aus U4) – das Untersuchungsgebiet entspricht den beige dargestellten Flächen.



4.2. GEOLOGIE/HYDROGEOLOGIE

Die geologische Übersichtskarte (vgl. U1) weist für das Untersuchungsgebiet oberflächennah glazifluviatile Ablagerungen der Weichsel-Vereisung aus Sand und Kies, teils mit Niedermoor-Ablagerungen, aus.

5. HISTORISCH-DESKRIPTIVE KURZERFASSUNG

5.1. AUSWERTUNG VON ARCHIVMATERIAL DES BAUAMTES

Laut Aktenlage (vgl. U3) sind im Untersuchungsgebiet seit 1965 insgesamt sechs Schlicht-Wohnheime erbaut worden.

Die Wohnheime besaßen Nebengebäude mit den sanitären Anlagen und mit Kloaken-gruben, später wurden Mehrkammer-Kläranlagen eingebaut.

Regenwasser sowie das vorgeklärte Schmutzwasser wurden vor Ort versickert.

Ab 1983 erfolgte der Anschluss an die öffentliche Schmutzwasser-Kanalisation. Seither wurde auf dem Untersuchungs Gelände lediglich noch das Regenwasser versickert.

Gemäß den Angaben der Bauakten beträgt der Grundwasser-Flur-Abstand im Untersu-chungsgebiet etwa 8,0 m; der Untergrund besteht aus Kies und Sand.

In den ausgewerteten Bauakten gibt es verschiedentlich Hinweise auf eine Abfall-Abla-gerung in unmittelbarer Nähe (vgl. Anlage 01) zum Untersuchungsgebiet an dessen süd-westlicher Begrenzung.

5.2. KONTAMINATIONS-VERDACHTSFLÄCHEN

Aufgrund der o. a. Rechercheergebnisse wurde folgende Kontaminationsverdachtsfläche (KVF) ermittelt:

KVF 1: Die Kontaminationsverdachtsfläche 1 liegt im Bereich der südwestlichen Gren-ze des Untersuchungsgebietes (vgl. Anlage 01). Aufgrund der Rechercheergebnisse kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich eine dort in unmittelbarer Nachbarschaft aktenkundige Abfallablagerung bis auf die Untersuchungsfläche ausdehnt.

Aufgrund der erst seit den 1960er Jahren dokumentierten Nutzung des Untersu-chungsgebietes sind im Sinne einer konservativen Betrachtung für die gesamte Untersu-chungsfläche Verunreinigungen des Bodens nicht auszuschließen.



Als potentielle Kontaminanten sind hierbei Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sowie Schwermetalle und Arsen zu berücksichtigen.

6. UMWELTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN ZUR GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Im Rahmen der durchzuführenden Gefährdungsabschätzung sind gemäß BBodSchG die Schutzgüter Mensch, Nutzpflanze und Grundwasser zu betrachten.

Im vorliegenden Fall bleibt im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung der Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze unberücksichtigt, da eine ackerbauliche Nutzung nicht vorgesehen ist.

Die Gefährdungsabschätzung beschränkt sich daher auf die Wirkungspfade Boden – Mensch sowie Boden – Grundwasser.

6.1. UNTERSUCHUNGSKONZEPT

Zur Untersuchung eventuell bestehender Gefährdungen entlang der Wirkungspfade schreibt die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) eine konkrete Vorgehensweise bei Probenahme und Analytik vor; weiterhin enthält sie Beurteilungswerte für die Bewertung der solcherart gewonnenen Untersuchungsergebnisse.

Als Ergebnis der historisch-deskriptiven Kurzerfassung wurde eine Kontaminationsverdachtsfläche ausgewiesen (vgl. Kapitel 5.2). Zur Ausführung einer Gefährdungsabschätzung sollten die in der nachfolgenden Tabelle 01 dargestellten Untersuchungen durchgeführt werden.

Tabelle 01: Ausgewiesene Kontaminationsverdachtsfläche und vorgesehener Untersuchungsumfang

KVF Nr.	Beschreibung	mutmaßliche Kontaminanten	Beprobungsmittels	Laboranalytik
1	Umfeld einer aktenkundigen Abfallablagerung	MKW, PAK, Schwermetalle und Arsen	Schürfgrabung	SM, KW-Index und PAK im Boden

KVF: Kontaminationsverdachtsfläche; KW-Index; Kohlenwasserstoff-Index (entspricht MKW-Gehalt); PAK: Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe; SM: Schwermetalle.

Der in der voranstehenden Tabelle 01 dargestellte Untersuchungsumfang sollte gegebenenfalls anhand der Ergebnisse einer durchzuführenden Geländebegehung ergänzt werden.

Auf der übrigen Untersuchungsfläche sollten insgesamt weitere acht Schürfgrabungen angelegt werden, um Bodenaufschlüsse zu gewinnen und gegebenenfalls Hinweise auf weitere (Abfall-) Ablagerungen zu erhalten.

6.2. GELÄNDEBEGEHUNG

Eine Begehung des Geländes fand am 23.06.2009 durch einen Mitarbeiter des Sachverständigen-Ringes statt.

Im Rahmen der Begehung wurde eine offene, gefüllte und provisorisch mittels eines darübergelegten Bauzaunes gesicherte Kloakengrube vorgefunden (vgl. Abb. 03).



Abb. 03: Offene, gefüllte Kloakengrube (vgl. Anlage 01).

Im nordwestlichen Bereich der Untersuchungsfläche ist ein Geländesprung von etwa 1,5 m auffällig. Dort wird eine Brachfläche durch einen Wall von einem wesentlich tiefer gelegenen Spielplatz getrennt (vgl. Abb. 04).

Aufgrund des Niveauunterschiedes ist für die höher gelegene Fläche eine Auffüllung zu vermuten.



Abb. 04: Geländesprung von einer Brachfläche im Nordwesten der Untersuchungsfläche zum tiefer gelegenen Spielplatz.

6.3. GELÄNDEARBEITEN

Die Geländearbeiten wurden am 23.06. sowie am 14.07.2009 durchgeführt.

Am 23.06. wurden durch die Firma Bernandt, An der Bäk 18b in 23570 Travemünde, unter Anleitung durch den Sachverständigen-Ring mittels eines Mini-Baggers insgesamt neun Schürfgrabungen zur Erkundung der Bodenhorizonte bis zu einer Tiefe von etwa 2,0 m unter Geländeoberkante (m u. GOK) angelegt.

Die Bodenaufschlüsse zeigten mehrheitlich sandige Auffüllungen bis in eine Tiefe von maximal 1,90 m u. GOK mit überwiegend geringen Bauschutt-Anteilen.

In der Schürfgrabung S 01 (vgl. Anlage 01) wurde lediglich ein geringmächtiger Auffüllungshorizont festgestellt, der als Mutterboden angesprochen wurde. Im Liegenden des Mutterbodens standen bis zur Endteufe von 2,0 m Sande an (vgl. Abb. 05).



Abb. 05: Schürfgrabung S 01: Hier standen unter einer Mutterbodenauflage Sande bis zur Endteufe von 2,0 m an.

Die Schürfgrabung S 07 wurde in einem von Brennnesseln überwucherten Haufwerk im Norden der Untersuchungsfläche angelegt. Dort wurden neben Steinen, Bauschutt und Pflanzenabfällen Hausmüll-typische Ablagerungen vorgefunden (vgl. Abb. 06).



Abb. 06: Schürfgrabung S 07: In einem Haufwerk im Norden der Untersuchungsfläche wurden Hausmüll-typische Ablagerungen festgestellt.

In jeder Schürfgrabung wurden durch den Sachverständigen-Ring Boden-Mischproben entnommen und umgehend luftdicht in 0,4 l Schraubdeckelgläsern verschlossen.

Die Firma Volckmann Bohrunternehmen GmbH, Nippoldstraße 4 in 21107 Hamburg, führte am 14.07.2009 eine Rammkernsondierung gemäß DIN 4021 bis in eine Tiefe von 4,0 m u. GOK zur Erkundung des Untergrundes unterhalb von 2,0 m u. GOK unter fachgutachterlicher Begleitung und Anleitung durch den Sachverständigen-Ring durch. Der mittels der Rammkernsondierung gewonnene Kern wurde vor Ort nach DIN 4022 angesprochen, die ermittelte Petrographie und Stratigraphie wurde als Schichtenverzeichnis gemäß DIN 4022 sowie als Profilsäule gemäß DIN 4023 dargestellt (vgl. Abb. 07).

In der Rammkernsondierung (RKS) 1 wurde eine 0,40 m mächtige Mutterbodenauf-lage aus einem grobsandigen Mittelsand er-bohrt. Im Liegenden des Mutterbodens fol-gen bis zu einer Tiefe von 1,40 m u. GOK Auffüllungen aus schwach mittelsandigem, schwach humosem Feinsand.

Unterhalb der Auffüllungen folgt ein Fein-sand mit Schluff und tonigen Anteilen, der ab 3,50 m u. GOK von einem grobsandigen Mittelsand mit schwachen Schluffstreifen abgelöst wird.

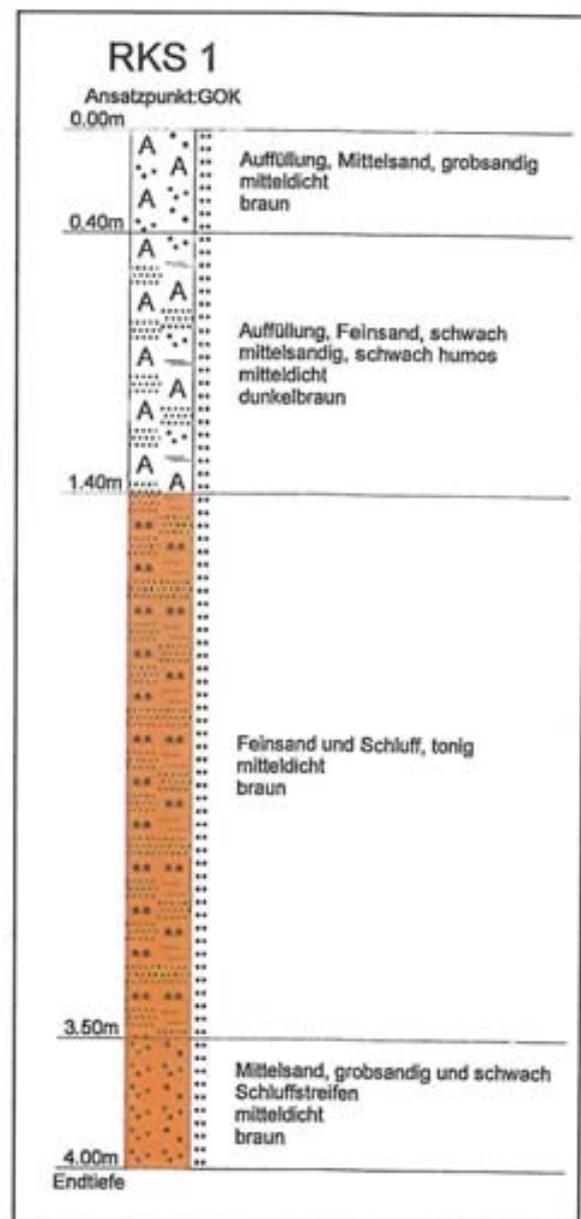


Abb. 07: Profilsäule für RKS 1.



6.4. LABORANALYTIK

Ausgewählte Bodenproben wurden im akkreditierten Untersuchungslabor der IGU BIOBAC GmbH, Hamburg, labortechnisch untersucht.

Die Untersuchungsparameter sowie die angewandten Methoden sind den Laborberichten (vgl. Anlage 03, Prüfberichte der IGU BIOBAC GmbH) zu entnehmen.

6.5. BEWERTUNGSGRUNDLAGEN

Bezüglich einer potentiellen Gefährdung der Schutzgüter Mensch und Grundwasser werden das **Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG)** sowie die **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)** als Bewertungsgrundlage konsultiert.

Gemäß **BBodSchV** sind im Rahmen einer Gefährdungsabschätzung die Wirkungspfade

- Boden – Mensch,
- Boden – Nutzpflanze
sowie
- Boden – Grundwasser

zu berücksichtigen.

Im vorliegenden Fall beschränkt sich die Gefährdungsabschätzung auf die Wirkungspfade Boden – Grundwasser und Boden – Mensch, da die Flächen weder aktuell noch zukünftig landwirtschaftlich genutzt werden.

Die **BBodSchV** definiert für die Beurteilung der verschiedenen Wirkungspfade **Prüf- und Maßnahmenwerte** bezüglich einiger ausgewählter Parameter.

Laut **BBodSchG** ist bei Überschreitung eines Prüfwertes für den Einzelfall zu prüfen und festzustellen, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt.

Bei Überschreitung eines Maßnahmenwertes der **BBodSchV** ist davon auszugehen, dass eine schädliche Bodenveränderung vorliegt und dass Maßnahmen zur Abwehr davon ausgehender Gefahren erforderlich sind.

Zur Beurteilung einer möglichen Grundwassergefährdung durch Schadstoffgehalte im Boden werden im vorliegenden Fall die **Beurteilungswerte für Boden** aus dem **Handbuch Altlasten, Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfad es Boden → Grundwasser** des **Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie** konsultiert, da



die BBodSchV zur Bewertung der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erhobenen Schadstoffparameter keine Prüf- bzw. Maßnahmenwerte für die wasserungesättigte Bodenzone vorsieht.

Liegen die im Boden ermittelten Gehalte an den untersuchten Parametern weit oberhalb (mehrfache Überschreitung) des o. a. Beurteilungswertes, so werden die betreffenden Schadstoffgehalte als **sehr hoch** eingestuft. Liegen sie etwa in Höhe der Beurteilungswerte, so gelten sie als **hoch**. Bei deutlicher Unterschreitung der Beurteilungswerte gilt der Schadstoffgehalt im Boden als **gering**.

Eine eventuelle, von Schadstoffgehalten im Boden ausgehende Grundwassergefährdung ist abhängig von der Höhe des Schadstoffgehaltes (gering, hoch, sehr hoch) und von der Mobilität der betreffenden Schadstoffe sowie der Wegsamkeit des Bodenkörpers.



6.6. LABORERGBNISSE

In der nachfolgenden Tabelle 02 werden die relevanten Ergebnisse der durchgeführten Laboruntersuchungen sowie die entsprechenden Beurteilungswerte dargestellt.

Tabelle 02: Darstellung der Analysenergebnisse und der betreffenden Beurteilungswerte

Parameter	Einheit	BW Hessen	PW BBodSchV (Wohngebiete)	Probe		
				MP A	MP B	7/1
Arsen	mg/kg TS	150	50	4,6	3,0	2,8
Blei		500	400	23	16	22
Cadmium		5	20 (2) ¹⁾	0,23	0,17	0,43
Chrom		500	400	12	11	11
Kupfer		300	-	7,9	14	14
Nickel		250	140	7,2	6,2	5,6
Quecksilber		5	20	< 10	< 10	< 10
Zink		750	-	45	45	74
KW-Index C10-C22		-	-	-	-	-
KW-Index C10-C40		2.500	-	< 50	< 50	< 50
PAK _{o, Naphth.}		25	-	0,05	0,98	0,4
Naphthalin		5	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)-pyren		1	4	< 0,05	0,1	< 0,05

BW Hessen: Beurteilungswerte für Boden aus dem Handbuch Altlasten, Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfadens Boden → Grundwasser des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie; KW-Index C10-C22/C10-C40: Kohlenwasserstoff-Index (Gehalt an Mineralölkohlenwasserstoffen) für Verbindungen mit Kettenlängen von 10-22 bzw. 10-40 Kohlenstoffatomen; k. S.: Keine Summenbildung möglich, da die Gehalte an den jeweiligen Einzelparametern unterhalb der gerätetechnisch bedingten Nachweisgrenze lagen; PAK: Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe; PAK_{o, Naphth.}: PAK ohne Naphthalin; PW BBodSchV (Wohngebiete): Prüfwerte der Bundes-Bodenschutzverordnung für Wohngebiete zur Beurteilung des Wirkungspfadens Boden – Mensch; TS: Trockensubstanz; -: nicht untersucht/kein Wert vorgegeben; ¹⁾: In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereich für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist der Wert von 2,0 mg/kg TS als Prüfwert zugrunde zu legen.

6.7. DISKUSSION UND BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Die in der voranstehenden Tabelle 02 dargestellten Untersuchungsergebnisse sind sämtlich unauffällig.

Die im Boden ermittelten Gehalte an den untersuchten Parametern liegen weit unterhalb der jeweils zugrundegelegten Beurteilungswerte.

Es gibt keinerlei Hinweise auf Verunreinigungen des Bodens durch Schwermetalle und Arsen, Mineralölkohlenwasserstoffe oder Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe.



Die Probe 7/1 aus der Schürfgrabung S 07 (Haufwerk mit Hausmüll-Bestandteilen, vgl. Abb. 07) zeigt gegenüber MP A und MP B lediglich geringfügig höhere Schwermetallgehalte auf, die jedoch immer noch als völlig unauffällig zu bezeichnen sind.

Eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch entlang des Wirkungspfades Boden – Mensch ist aufgrund der Untersuchungsergebnisse nicht wahrscheinlich.

Es gibt keine Hinweise auf das Vorhandensein schädlicher Bodenveränderungen gemäß § 2 Abs. 3 BBodSchG.

7. VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT DER OBERFLÄCHENNAHEN BODENSCHICHTEN

Die nachfolgende Tabelle 03 stellt schematisch den Schichtaufbau von der Geländeoberkante bis zur Erkundungstiefe von 4,00 m u. GOK dar (vgl. Kapitel 6.3 sowie Abb. 07).

Tabelle 03: Schichtaufbau im Bereich der durchgeführten Rammkernsondierung

Schicht	Tiefe bis m u. GOK	Bodenart und Beimengungen	Durchlässigkeitsbeiwert k_f (m/s), geschätzt *
Schicht 1	0,40	Mittelsand, grobsandig	1×10^{-4} bis 1×10^{-5} , stark durchlässig bis durchlässig
Schicht 2	1,40	Feinsand, schwach mittelsandig, schwach humos	1×10^{-5} bis 1×10^{-6} , durchlässig
Schicht 3	3,50	Feinsand und Schluff, tonig	1×10^{-5} bis 1×10^{-6} , durchlässig
Schicht 4	4,00	Mittelsand, grobsandig und schwach schluffstreifig	1×10^{-4} bis 1×10^{-5} , stark durchlässig bis durchlässig

*: Einstufung hinsichtlich der Durchlässigkeit gemäß DIN 18130.

Die unterhalb der Mutterbodenaufgabe bis 4,0 m u. GOK erkundeten Bodenschichten sind grundsätzlich als versickerungsfähig einzustufen.

Insbesondere die Schicht 4 (ab 3,50 m u. GOK) eignet sich aufgrund ihrer stark durchlässigen bis durchlässigen Eigenschaften als Infiltrationshorizont.



8. EMPFEHLUNGEN ZUM WEITEREN VORGEHEN

Aufgrund der voranstehend vorgestellten Untersuchungsergebnisse sind für die Untersuchungsfläche keine nutzungsbedingt vorliegenden schädlichen Bodenveränderungen im Sinne von § 2 Abs. 3 BBodSchG erkennbar.

Es besteht somit aus fachgutachterlicher Sicht für die Untersuchungsfläche kein weiterer Untersuchungsbedarf.

Aufgrund der festgestellten Auffüllungsschichten ist bei zukünftig auf dem Untersuchungsgelände durchzuführenden Erdarbeiten mit verunreinigtem Bodenmaterial zu rechnen, welches aus abfallrechtlichen Gründen bei Ausbau nicht wiedereinbaufähig ist und fachgerecht verwertet bzw. entsorgt werden muss.

Die im Südwesten der Untersuchungsfläche befindliche gefüllte Kloakengrube ist aus Vorsorgegründen (erhebliche Unfallgefahr) zu entleeren, der Unrat ist fachgerecht zu entsorgen.

Aus bautechnischen Gründen ist es darüber hinaus empfehlenswert, auch die gemauerte Kloakengrube zurückzubauen.

SACHVERSTÄNDIGEN-RING

Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Dipl.-Ing. Hans-Ulrich Mücke
(Geschäftsführer)



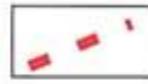
Ralf Borchers
(Diplom-Biologe)

ANLAGE 01

Untersuchungsfläche und Erkundungs-
Ansatzpunkte



(Quelle Satellitenfoto: Google Earth)



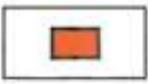
Grenze des Untersuchungsgebietes



Schürfgrabung



Rammkernsondierung



vorhandene, gefüllte Kloakenrube



ungefähre Lage einer Abfallablagerung (vgl. U3)



Datum: 22.07.2009	Maßstab: -	Gutachten Nr. 0905 112	Anlage: 01
----------------------	---------------	---------------------------	---------------


SACHVERSTÄNDIGEN-RING
 Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH
 Clever Tannen 10 21611 Bad Schwartau
 Telefon 04 51 / 21 45 9 Fax 04 51 / 2 14 69

Bearbeiter: Ralf Borchers (Diplom-Biologe)

Darstellung des Untersuchungsgebietes

Projekt:

Bebauungsplan Nr. 84 der Gemeinde Ratekau
Beurteilung der Versickerungsfähigkeit von oberflächennah anstehenden Böden und orientierende Altlastenuntersuchung

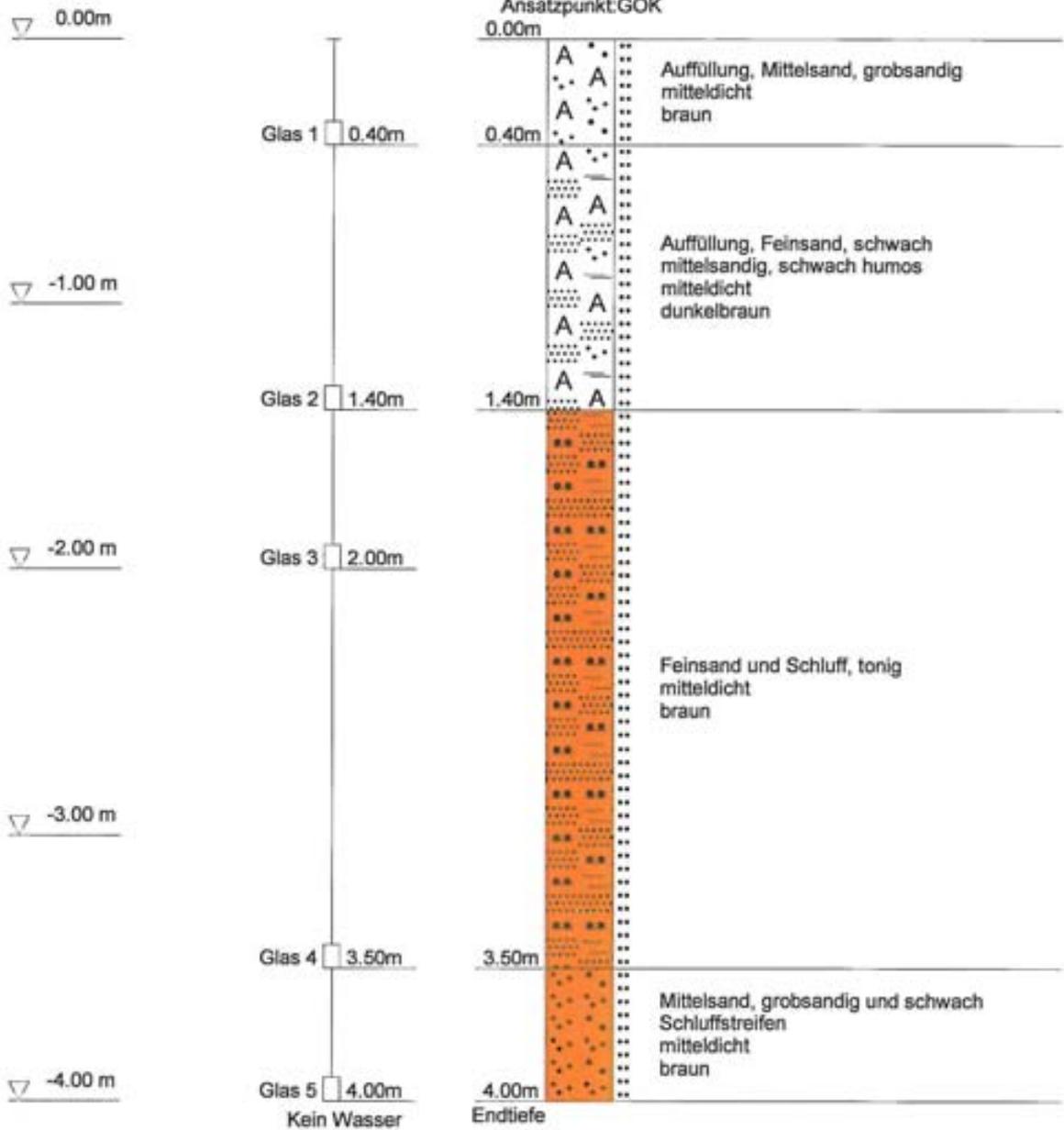
ANLAGE 02

Profilsäulen und Schichtenverzeichnisse

Volckmann Bohrunternehmen GmbH	Projekt : Ratekau
Nippoldstraße 4	Projekt-Nr. : 09074
21107 Hamburg	
Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93	Maßstab : 1: 25

RKS 1

Ansatzpunkt: GOK



Volckmann Bohrunternehmen GmbH Nippoldstraße 4 21107 Hamburg Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93					Anlage Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben							
Bauvorhaben: Ratekau							
Bohrung Nr. RKS 1				Blatt 3		Datum: 14.07.2009	
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0.40	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig			erdfeucht Ø 60 mm	Glas	1	0.00 -0.40
	b)						
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.40	a) Auffüllung, Feinsand, schwach mittelsandig, schwach humos			erdfeucht Ø 60 mm, ab 1,00 m Ø 50 mm.	Glas	2	0.40 -1.40
	b)						
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
3.50	a) Feinsand und Schluff, tonig			erdfeucht Ø 50 mm	Glas	3	1.40
	b)						
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun		Glas	4	-2.00 -3.50
	f) Sand	g)	h)				
4.00 Endtiefe	a) Mittelsand, grobsandig und schwach Schluffstreifen			kein Wasser erdfeucht Ø 50 mm	Glas	5	3.50 -4.00
	b)						
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun				
	f) Sand	g)	h)				

ANLAGE 03

Prüfbericht der IGU BIOBAC GmbH

IGU BIOBAC GmbH - Peutestraße 51 - 20539 Hamburg

Sachverständigen-Ring Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH
- Herr Borchers -
Clever Tannen 10
23611 Bad Schwartau

Prüfbericht - Nr.: 09-14277/1

Prüfgegenstand: 3 x Boden
 Auftraggeber: Sachverständigen-Ring Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH, Clever Tannen 10, 23611 Bad Schwartau
 Auftrags-Nr. / Datum: 25.06.2009
 Projektbezeichnung: Projekt: 0905 112
 Probenahme am / durch: - / Auftraggeber,
 Probeneingang am / durch: 25.06.2009 / TNT
 Prüfzeitraum: 25.06.2009 - 01.07.2009

Parameter	Probe	MP A	MP B	7/1	Grenzwertliste	Methode
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	%	93,1	92,5	90,8		DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
Arsen	mg/kg	4,6	3,0	2,8		DIN EN ISO 11885
Blei	mg/kg	23	16	22		DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/kg	0,23	0,17	0,43		DIN EN ISO 11885
Chrom gesamt	mg/kg	12	11	11		DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg	7,9	14	14		DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/kg	7,2	6,2	5,6		DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10		DIN EN 1483
Zink	mg/kg	45	45	74		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	< 50	< 50		DIN ISO 16703
PAK						
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05		LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,50	< 0,50	< 0,50		LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05		LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05		LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	< 0,05	0,08	< 0,05		LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05		LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	0,05	0,20	0,20		LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	< 0,05	0,10	0,20		LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[<i>a</i>]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,07	< 0,05		LUA Merkblatt Nr.1 NRW

IGU BIOBAC GmbH · Kopenicker Str. 59 · 24111 Kiel · Telefon: 04 31 / 89 64 1-0 · Telefax: 04 31 / 89 87 87 · USt-ID-Nr.: DE 215628425 · Geschäftsführung: Jürgen Cornelissen, Dr. Andre Nienstädt · Amtsgericht Kiel HRB 5628 KI · St.-Nr.: 316/5957/0038 · Commerzbank Münster · BLZ 400 400 28 · Konto-Nr.: 4000139



Die IGU BIOBAC GmbH ist ein Unternehmen der UCL Umwelt Control Labor GmbH.
 Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH, staatlich anerkannt und amtlich benannt. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angeführten Prüfgegenstände. Auszüge aus diesem Prüfbericht dürfen nur mit Zustimmung des Prüfabors veröffentlicht werden. Die Prüfberichte werden, wenn nicht anders vereinbart, 5 Jahre in unserem Hause archiviert.

Parameter	Probe	MP A	MP B	7/1	Grenzwertliste	Methode
	Probe-Nr.	09-14277-001	09-14277-002	09-14277-003		
Chrysen	mg/kg	< 0,05	0,06	< 0,05		LUA Merkblatt Nr. 1 NRW
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	< 0,05	0,10	< 0,05		LUA Merkblatt Nr. 1 NRW
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05		LUA Merkblatt Nr. 1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	< 0,05	0,10	< 0,05		LUA Merkblatt Nr. 1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05		LUA Merkblatt Nr. 1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	< 0,05	0,07	< 0,05		LUA Merkblatt Nr. 1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	< 0,05	0,20	< 0,05		LUA Merkblatt Nr. 1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	0,05	0,98	0,40		LUA Merkblatt Nr. 1 NRW
PAK nach TVO*	mg/kg	< 0,05	0,37	< 0,05		LUA Merkblatt Nr. 1 NRW

Hinweise zur Probenvorbereitung

Säureaufschluß	-	-	-	-	DIN EN 13346 (S7a)
----------------	---	---	---	---	--------------------

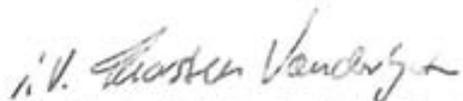
n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Kommentare

LUA Merkblatt NRW bezogen auf TR

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

Hamburg, den 01.07.2009


Dipl.-Ing. Thorsten Vanderheyden (Vertriebsleiter)