

B E G R Ü N D U N G

---

zur 9. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 5  
der Gemeinde Klein Rönnau, Kreis Segeberg,  
für das Gebiet

"westlich der Wilhelm-Kistenmacher-Straße und  
nördlich des Spielplatzes"

Aufgestellt  
im Auftrage der Gemeinde Klein Rönnau  
Büro für Stadtplanung und Dorfentwicklung  
Dipl.Ing. Eberhard Gebel, Architekt,  
23795 Bad Segeberg, Berliner Straße 10

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Klein Rönnau hat in ihrer Sitzung vom 02.04.1992 den Aufstellungsbeschluß zur 9. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 5 gefaßt.

Das Änderungsgrundstück hat eine Größe von ca. 2.500 m<sup>2</sup> und ist im rechtskräftigen B-Plan (5.Änderung) als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

Weiter ist auf diesem Grundstück eine eingeschossige Bauweise sowie eine Grundflächenzahl von 0,25 festgesetzt.

Im Rahmen der 9. Änderung des Bebauungsplanes wird das Grundstück als Dorfgebiet mit der Möglichkeit einer 2-geschossigen Bauweise festgesetzt.

Das Maß der baulichen Nutzung wurde mit GRZ = 0,6, GFZ = 1,2 festgesetzt.

Die Änderung wird erforderlich, um das Grundstück unter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse einer geordneten Bebauung zuführen zu können.

Bedingt durch den vorhandenen Höhenunterschied zwischen Straße und Geländehöhe von ca. 4,00 m ist unter Berücksichtigung dieser Hanglage eine 2-geschossige Bauweise vorgesehen.

Die Traufhöhe für das geplante Gebäude wurde in einer textlichen Festsetzung auf 3,20 m, gemessen vom höchsten Punkt Oberkante Fahrbahn des dazugehörigen Straßenabschnittes der Wilhelm-Kistenmacher-Straße, festgesetzt. Durch diese Festsetzung wird erreicht, daß sich das Gebäude an die vorhandene Nachbarbebauung anpaßt und somit von der Straßenansicht sich in das Straßenbild einfügt.

Durch eine weitere Festsetzung wurde die Errichtung von Gewerbebetrieben sowie von Betrieben zur Be- und Verarbeitung und Sammlung land- und forstwirtschaftlicher Erzeugnisse ausgeschlossen.

Die Zuwegung erfolgt über die Wilhelm-Kistenmacher-Straße.

Eine weitere zusätzliche Anbindung erfolgt über eine mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten belastete Zuwegungsfläche direkt an den Diekkamp.

Das Grundstück befindet sich auf der Altablagerung 18/9-2 "Wilhelm-Kistenmacher-Straße", Klein Rönnau.

Durch eine Detailuntersuchung vom 17.01.1991 sowie zwei Zusatzuntersuchungen vom 04.03.1991 und v. 08.05.1991, aufgestellt von der GBU mbH, Wahlstedt, wurde die Bebaubarkeit des Grundstückes unter Berücksichtigung der in den Gutachten enthaltenen Empfehlungen festgestellt. Die Gutachten sind als Anlage Bestandteil der Begründung.

In der Planzeichnung ist das Grundstück als Fläche, dessen Boden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet ist, gekennzeichnet.

Ziel diesser 9. Änderung ist die Schließung der vorhandenen Baulücke an der Wilhelm-Kistenmacher-Straße mit einem Wohngebäude.

Bedingt durch die Sanierungskosten der ehemaligen Altablagerung ist aus wirtschaftlichen Gründen die Errichtung eines Mehrfamilienhauses mit insgesamt 12 Wohneinheiten vorgesehen.

Begünstigt durch die topographische Situation (Hangkante) fügt sich das geplante Gebäude von der Nutzung, der Gestaltung, sowie der Gebäudehöhe an die vorhandene Nachbarbebauung an.

Für die Gemeinde Klein Rönnau entstehen auf Grund der in dieser Bebauungsplanänderung vorgesehenen städtebaulichen Maßnahmen keine zusätzlichen Kosten.

Klein Rönnau, den 07.01.1994

(Siegel)



*P. G. Winkler*  
.....  
Gemeinde Klein Rönnau  
Der Bürgermeister

Vermerk:

Die vorstehende Begründung zur Aufstellung der 9. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 5 der Gemeinde Klein Rönnau für das Gebiet "Westlich der Wilhelm-Kistenmacher-Straße und nördlich des Spielplatzes" wurde von der Gemeindevertretung Klein Rönnau in ihrer Sitzung am 01.11.1993 gebilligt.

Klein Rönnau, den 07.01.1994

(Siegel)



*P. G. Winkler*  
.....  
Gemeinde Klein Rönnau  
Der Bürgermeister

-----  
G B U  
GESELLSCHAFT FÜR BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN  
UND UMWELTSCHUTZ MBH  
Hans-Dall-Str. 22a  
2362 Wahlstedt

wissenschaftl. Mitarbeiter:  
A. Kattenhorn  
Dipl.-Geologe

Tel.: 04554/6546    Telefax: 04554/2519  
-----

Detailuntersuchung  
Altablagerung  
"Wihelm-Kistenmacher-Straße"  
18/9-2  
in Klein Rönnau

Auftraggeber: Kreis Segeberg  
Der Landrat  
- Wasserbehörde -

Auftrag vom: 19. Dezember 1990

Wahlstedt, den 17.01.91

Geschäftszeichen: IV 4/6-15.3-18/9-2/B1.

Das Gutachten umfaßt 8 Seiten und 9 Anhänge.

Das Gutachten darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.  
Auszugsweise Wiedergabe bedarf der Genehmigung der GBU mbH.

AZ: 01290

-----  
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Wolfgang Weber  
Bankverbindung: Kreissparkasse Bad Segeberg, Kto.-Nr.: 85003283  
BLZ: 23051030

Gutachten: Wilhelm - Kistenmacher - Straße, 18/9-2, in Klein Rönnau

### Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Chronologischer Abriß
3. Methodik
4. Ergebnisse
  - 4.1 Sondierergebnisse
  - 4.2 Hydrologische Verhältnisse
  - 4.3 Bodenluft
5. Bewertung der Untersuchungsergebnisse
6. Empfehlungen

### Anlagenverzeichnis

- Übersichtsplan (M 1:25000).....Anlage A
- Übersichtsplan (M 1: 5000).....Anlage A 1
- Lageplan (M 1: 500).....Anlage A 2
- Grundwassergleichenplan (M 1: 500).....Anlage A 3
- Schnitt A - A' (M 1: 200).....Anlage B
- Bodenprofile, RKS 1 - RKS 11, (M 1: 50).....Anlage B 1
- Schichtenverzeichnis (Kontrollbrunnen RKS 1 - RKS 3)....Anlage C
- Schichtenverzeichnis (RKS 4 - RKS 11).....Anlage C 1
- Bodenluft.....Anlage D

## 1. Einleitung

Die Firma GBUMBH ist am 19.12.90 von dem Kreis Segeberg mit der Durchführung einer Detailuntersuchung der Altablagerung Wilhelm-Kistenmacher-Straße, 18/9-2, in Klein Rönnau beauftragt worden (Anlage A).

Durch Recherchen sollte die Historie der Altablagerung dargestellt, sowie durch praktische Erkundungen festgestellt werden, ob von dem Grundstück eine Gefährdung für die Umwelt und die künftigen Nutzer ausgeht und wieweit dies Auswirkungen auf eine geplante Baumaßnahme hat.

Die erforderlichen Untersuchungen sind auftragsgemäß durchgeführt und in dieses Gutachten eingearbeitet worden.

Das früher als Sand- und Kiesgrube genutzte Grundstück wurde etwa zwischen 1965 und 1975 mit Bauschutt, Hausmüll und Bodenaushub verfüllt. Die untersuchte Fläche weist eine Größe von ca. 2000m<sup>2</sup> auf. Die eingelagerte Menge beträgt ca. 4000m<sup>3</sup>.

Das untersuchte Grundstück ist über einen schmalen Fußweg an der Ostseite zugänglich (Anlage A2). Die Altablagerung befindet sich in einem Wohn- und Siedlungsgebiet. Unmittelbar nördlich grenzt ein Grundstück mit einem Einzelhaus an. In westlicher Richtung befindet sich in einer Entfernung von ca. 20m ein Teich (Anlage A1). Den östlichen Abschluß bildet eine hohe Böschung mit einer Hecke zur Wilhelm-Kistenmacher-Straße. Im südlichen Anschluß befindet sich ein Spielplatz.

## 2. Chronologischer Abriss

Zwischen 1950 und 1960 diente o.g. Grundstück dem damaligen Eigentümer, der Firma W. Schoer, Esmarchstr. 7, in 2360 Bad Segeberg, als Sand- und Kiesgrube.

In der Folgezeit bis 1975 kam es auf diesem Grundstück zur Ablagerung von Bauschutt (u.a. vom Abriß der Rönnauer Mühle in den 60er Jahren) und Füllboden durch o.g. Firma. Vermutlich wurden auch Haus- und Sperrmüll, sowie Baustellenabfall durch Anwohner und die Firma Schoer abgelagert.

In den 70er Jahren wurde die Grube als Abenteuerspielplatz genutzt. Nach Angaben des Herrn Mätzig, Landschaftsschutzwart der Gemeinde Klein Rönnau, wurde ca. 1982 ein Wall aus Erde quer durch die damalige Grubenmitte aufgeschüttet und bepflanzt, so daß der heutige kleine Spielplatz im südlichen Teil entstand.

Gegenwärtig ist das untersuchte Grundstück unbebaut. Eine Wildgrasflora ist kennzeichnend für diese Brachfläche in der Form einer Restgrube.  
Derzeitiger Eigentümer ist Herr Klopfenstein, Eutiner Straße 1, Klein Rönnau.

### 3. Methodik

In der praktischen Erkundung wurde der Bereich der Altablagerung mit folgenden Methoden erkundet.

- Dokumentation der Art der Auffüllung mit 8 Rammkernsondierungen.

Die Bohrungen wurden mit einem Durchmesser von 80mm bis 36mm in Tiefen zwischen 2m bis 6m abgeteuft.

- Aufnahme der geologischen Schichtenfolge im Randbereich des Grundstücks mit 3 Rammkernsondierungen.

Die Bohrungen wurden mit einem Durchmesser von 80mm bis 50mm in Tiefen bis 6m abgeteuft.

- Feststellung des exakten Grundwasserspiegels und Bestimmung des Grundwasserabstromes mit 3 Meßpegeln.

Die Meßpegel wurden mit einem Rohrdurchmesser von 1 1/2" (Pegel 1) bis 2" (Pegel 2 und 3) ausgebaut. Die eingebauten Rammfilter wiesen eine Filterlänge von 1,15m auf.

- Entnahme von Bodenproben für evtl. später vorgesehene chemische Analyse.

- Untersuchung der Bodenluft auf Schadstoffgehalt und Ausgasung im Bereich der Auffüllungen.

Die Bodenluft wurde mit einer 2m langen Dräger-Stütz-Bodenluftsonde an 4 Stellen entnommen und mit Dräger-Prüfröhrchen "Erdgas" untersucht.

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Sondierergebnisse

Alle Sondierbohrungen sind eingemessen und höhengerecht in den Anlagen B und B1 als Schnitte aufgetragen. Dokumentiert und beschrieben sind alle Rammkernsondierungen (RKS) in den Schichtenverzeichnissen C und C1.

Die RKS 1, 2 und 3 wurden im Randbereich der Altablagerung abgeteuft, um die geologischen Verhältnisse im Umfeld zu erkunden. Die oberen 0,40m bis 0,80m in den RKS 1, 2 und 3 sind durch Auffüllungsmaterial gekennzeichnet. Asphaltbrocken, Bauschutt und Mutterboden sind hier angetroffen worden. Es konnten bis zu einer Tiefe von 6,00m unter GOK Wechsellagerungen von Feinsand bis Mittelsand nachgewiesen werden (Anlage B1 und C). Schluff- und Tonanteile konnten nach optischer Gesteinsansprache nicht bestimmt werden. Aufgrund des stark ausgeprägten Oberflächenreliefs wurde der Grundwasserspiegel in der RKS 1 bei ca. 3,80m und in der RKS 3 bei ca. 5,80m unter Geländeoberkante (GOK) angetroffen. In der RKS 2 konnte der Grundwasserspiegel bis zur Endteufe von 6,00m nicht erfaßt werden. Die RKS 1, 2 und 3 wurden im folgenden zu Meßpegeln ausgebaut (siehe Anlage B1 und Kapitel 4.2).

Die Sondierungen RKS 4 - 11 wurden im Altablagerungsbereich abgeteuft, um die Mächtigkeiten und lateralen Ausdehnungen der Verfüllungs- bzw. Auffüllungsmaterialien zu erkunden.

Die Unterkante der Auffüllung wurde in verschiedenen Tiefen von 1,30m (RKS 7) bis 5,40m (RKS 5) unter GOK, hauptsächlich in Form von Bauschutt und Füllboden nachgewiesen (Anlage B1 und C1). Im Liegenden folgen gewachsene Lockergesteine. Bei eingehender Betrachtung der Ablagerungsverteilungen wird erkennbar, daß von NW nach SE die Mächtigkeiten des aufgefüllten Materials zunehmen.

Die Höhendifferenzen der Altablagerungsoberfläche betragen maximal 1,00m (RKS 7: +30,24m über NN; RKS 5: + 31,24m über NN). Aufgrund der relativ ebenen Oberfläche ist eine morphologische Abgrenzung der lateralen Ausbreitung der Altablagerung, bezogen auf das deutlich ausgeprägte Relief der Umgebung, gut zu erkennen (Anlage A 2, B und B 1).

Das Verfüllungs- bzw. Auffüllungsmaterial besteht zum überwiegenden Teil aus mineralischem Boden und Mutterboden, mit wechselnden Anteilen von Bauschutt (Kalksandsteinen und roten Ziegelsteinen), Glasbruchstücken, Wurzelböden und Holzreste. Größtenteils ist die Geländeoberfläche mit einer Wildgrasflora bedeckt.

Die RKS 4, 6, 8 und 10 wurden in unterschiedlichen Tiefen zwischen 0,50m (RKS 6) und 2,00m (RKS 4) beprobt (Anlage B1). Die Bodenproben wurden für evtl. erforderlich werdende spätere chemische Analysen genommen und aufbewahrt. Bei der sensorischen Beurteilung des Materials waren alle Sondierbohrungen ohne Befund. Der Grundwasserspiegel wurde in den Bohrungen RKS 4, 5, 6, 9 und 10 in Tiefen zwischen 2,80m (RKS 4) und 3,80m (RKS 6) unter GOK angetroffen. In den Sondierungen RKS 4, 5 und 10 befindet sich der Auffüllungskörper im Grundwasser (Anlage B1).

Die gewachsenen Lockergesteine im Liegenden der Auffüllung setzen sich aus Fein-, Mittel- und Grobsanden mit geringen Schluffanteilen (RKS 8 und 9) zusammen. Die Lagerungsdichte dieser Quartärgesteine kann als dicht bezeichnet werden.

Im nordwestlichen Teil der untersuchten Fläche befinden sich oberflächlich Fundamentkörper, vermutlich von der alten Rönnauer Mühle, die aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht in den Lageplan (M. 1:500, Anlage A 2) eingetragen wurden.

#### 4.2 Hydrologische Verhältnisse

Zur Bestimmung des Grundwasserabstromes wurden im Umfeld der Altablagerung 3 Grundwassermeßstellen eingerichtet. Die Meßpegel wurden höhengerecht eingemessen. Durch Stichtagsmessungen des Grundwasserspiegels konnte im folgenden ein Grundwassergleichenplan erstellt werden (Anlage A3). Aus dem Gleichenplan wird ersichtlich, daß der Grundwasserabstrom nach NE gerichtet ist. Der Grundwasserspiegel liegt für den Meßpegel 1 bei 3,87m, den Meßpegel 2 bei 6,67m und den Meßpegel 3 bei 5,82m ; es handelt sich um freies Grundwasser. Oberflächlich austretendes Sickerwasser konnte ebenso wie Schichtenwasser nicht beobachtet werden.

Die Sande des Grundwasserleiters können als gut durchlässig bezeichnet werden. Erfahrungsgemäß kann bei den angetroffenen Lockergesteinen mit einem Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f > 10^{-5}$  m/s gerechnet werden. Der Grundwasserflurabstand beträgt im Bereich des Meßpegels 1 ca. 3,80m und nimmt im Bereich des Meßpegels 2 auf 6,60m zu.

Bestehende Brunnen in der näheren Umgebung:

- Die Altablagerung liegt ca. 1250m südöstlich vom nächsten Zentralbrunnen entfernt.
- Ein privater Trinkwasser-Einzelbrunnen befindet sich im Garten von Herrn Heinrich Kistenmacher, Wilhelm-Kistenmacher-Straße 23, in 2361 Klein Rönna, ca. 240m südlich von der untersuchten Altablagerung.
- Ein Gruppenversorgungsbrunnen (Kennziffer: 18/9-1G) an der Ostseite des Wendehammers der Straße Ohlenhoff, in 2361 Klein Rönna. Nach Aussagen von Anwohnern dient dieser Brunnen seit Jahren nur noch zur Gartenbewässerung und nicht mehr zur Trinkwassergewinnung. Der Brunnen liegt ca. 80m nordöstlich von der Altablagerung.

#### 4.3 Bodenluft

Zur Überprüfung inwieweit es zu Ausgasungen von Methan (Deponiegas) kommt, wurde im südöstlichen Bereich der untersuchten Fläche, da hier die größten Mächtigkeiten im Auffüllungskörper angetroffen wurden, 4 Bodenluftsondierungen durchgeführt (Anlage A 2).

Die Untersuchungsergebnisse können der Anlage D entnommen werden. Lediglich bei dem Bodenluftmeßpunkt BL II konnte ein schwacher Farbumschlag von weiß nach hellrosa im Prüfröhrchen beobachtet werden. Nach Angaben des Herstellers der Prüfröhrchen ist bei diesem qualitativen Erdgastest von einer Konzentration < 0,5 Vol.% Methan auszugehen.

Die übrigen Bodenluftmessungen mit den erwähnten Dräger Röhrchen zeigten ein negatives Ergebnis. Eine Gefährdung etwa durch Explosion besteht aufgrund der sehr geringen Gehalte nicht. Für ein explosionsfähiges Gemisch sind ca. 5% Methan und 20% Sauerstoff erforderlich.

Vegetationsschäden wären theoretisch denkbar, sind aber vor Ort nicht beobachtet worden. In den nicht untersuchten Bereichen des Grundstückes wird eine Belastung des Bodens mit Methan, aufgrund der geringeren Mächtigkeit des Auffüllungskörpers nicht erwartet.

## 5. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die im Rahmen des vorliegenden Gutachtens durchgeführten Untersuchungen zeigen, daß gut durchlässige quartäre Lockergesteine, im wesentlichen als Fein- bis Grobsande ausgeprägt, die geologischen Verhältnisse sowohl vertikal als auch horizontal im Umfeld der Altablagerung kennzeichnen.

Der Verfüllungs- bzw. Auffüllungsbereich besitzt keine untergrundabdichtende Basisschicht. Hinzu kommt, daß Teilbereiche des Auffüllungskörpers unterhalb des Grundwasserspiegels liegen. In diesen südöstlichen Bereichen, aber auch in den nordwestlichen Bereichen sind Lösungs- und Transportprozesse von Schadstoffen durch Sicker- und Grundwässer nicht auszuschließen.

Die organoleptische Begutachtung des gekerntes Auffüllungs- und Lockergesteinsmaterials war allerdings ohne Befund.

Auffällig und vom Unterzeichner nicht erwartet sind die Ergebnisse, die im Zuge der Ermittlung des Grundwasserabstromes festgestellt wurden. Erwartet wurde eine nordwestliche bis nördliche Abstromrichtung, zumal sich als Oberflächengewässer ein Teich in nordwestlicher Richtung in einer Entfernung von ca. 20m befindet. Aus dem Grundwassergleichenplan wird ersichtlich, daß die Grundwasserfließrichtung nach NE gerichtet ist.

Die Ergebnisse der Bodenluftmessungen, bezogen auf die Entwicklung von Erdgas, ergaben an einer Bodenluftmeßstelle eine Konzentration  $< 0,5$  Vol.% Methan. Diese Konzentration ist als unbedenklich einzustufen.

Nach den Aussagen des Herrn Mätzig, Landschaftsschutzwart der Gemeinde Klein Rönna, besteht der Verdacht, daß sich unter dem südlich angrenzenden Spielplatz ebenfalls Auffüllungen befinden, die im Rahmen dieser vorliegenden Untersuchung nicht behandelt wurden.

## 6. Empfehlungen

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse wird folgende Vorgehensweise bei evtl. folgenden Baumaßnahmen auf dem untersuchten Grundstück, Wilhelm-Kistenmacher-Straße, 18/9-2, empfohlen.

- Das Auffüllungsmaterial muß im Zuge von Aushubarbeiten auf eine Bauschuttdeponie verbracht werden (Deponieklasse II der NRW-Liste).

- Im Zuge einer geplanten Baumaßnahme ist eine Auskoffierung der Auffüllung bis auf den gewachsenen Boden im Bereich der Bebauung vorzunehmen. Nach Einbringung von Ersatzboden, je nach Gründungstiefe, ist die Verdichtung zu überprüfen. Die Überwachung der Arbeiten durch den Unterzeichner zur Begutachtung des Bodens wird empfohlen. Je nach Standort der Bebauung wird in Teilbereichen mit großer Auffüllungsmächtigkeit eine Wasserhaltung notwendig.

- Bei dem anlegen einer Gartenanlage ist das Grundstück mit einer ausreichend mächtigen Oberbodenschicht zuversehen, die anschließend bepflanzt werden kann.

- Die Untersuchung des südlich angrenzenden Spielplatzes erscheint sinnvoll, zumal eine Zunahme der Auffüllungsmächtigkeit im südlichen Teil der untersuchten Fläche ermittelt wurde und diese sich möglicherweise nach Süden auf das Gebiet des Spielplatzes fortsetzt.

- Aufgrund der Tatsache, daß sich Teilbereiche des Auffüllungskörpers im Grundwasser befinden wird vom Unterzeichner vorgeschlagen eine Grundwasseranalyse im Grundwasserabstrom der Altablagerung durchzuführen.

Wahlstedt, den 31.01. 1991

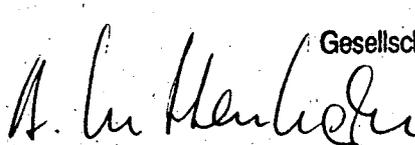
**GBU**

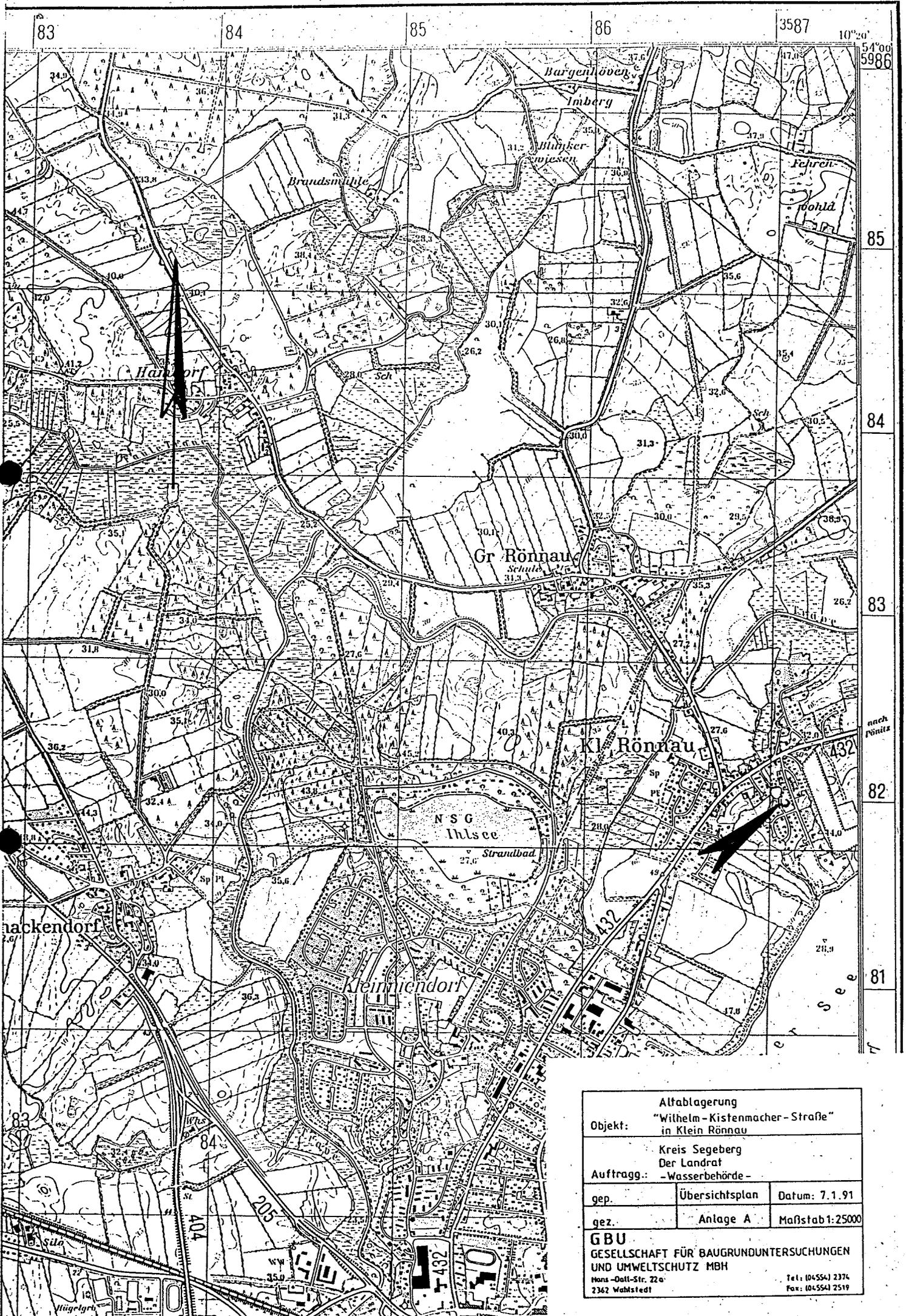
Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen  
und Umweltschutz mbH

Hans-Dall-Str. 22a

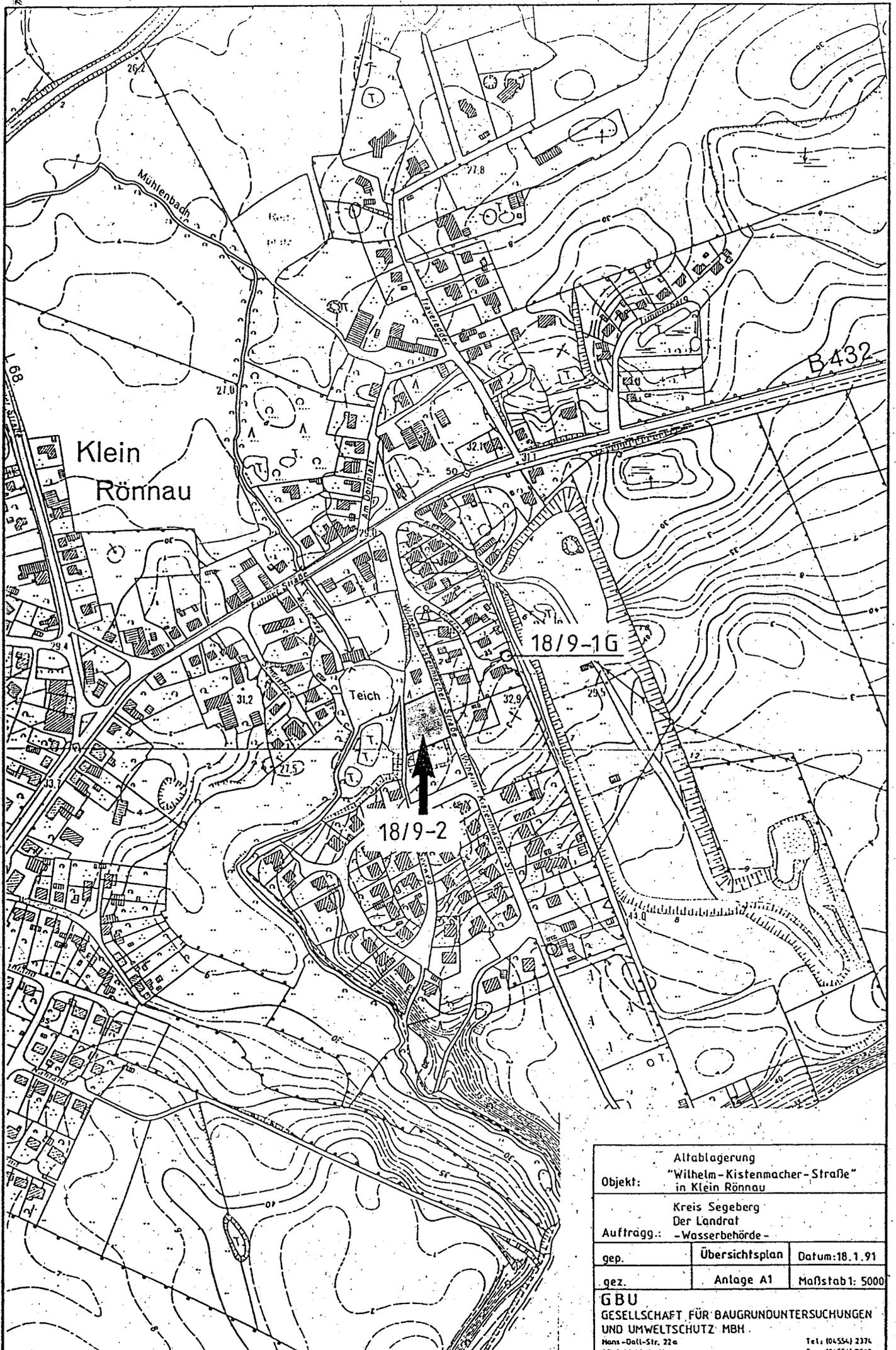
2362 Wahlstedt

Tel. 04554/6546 • Fax 04554/2519

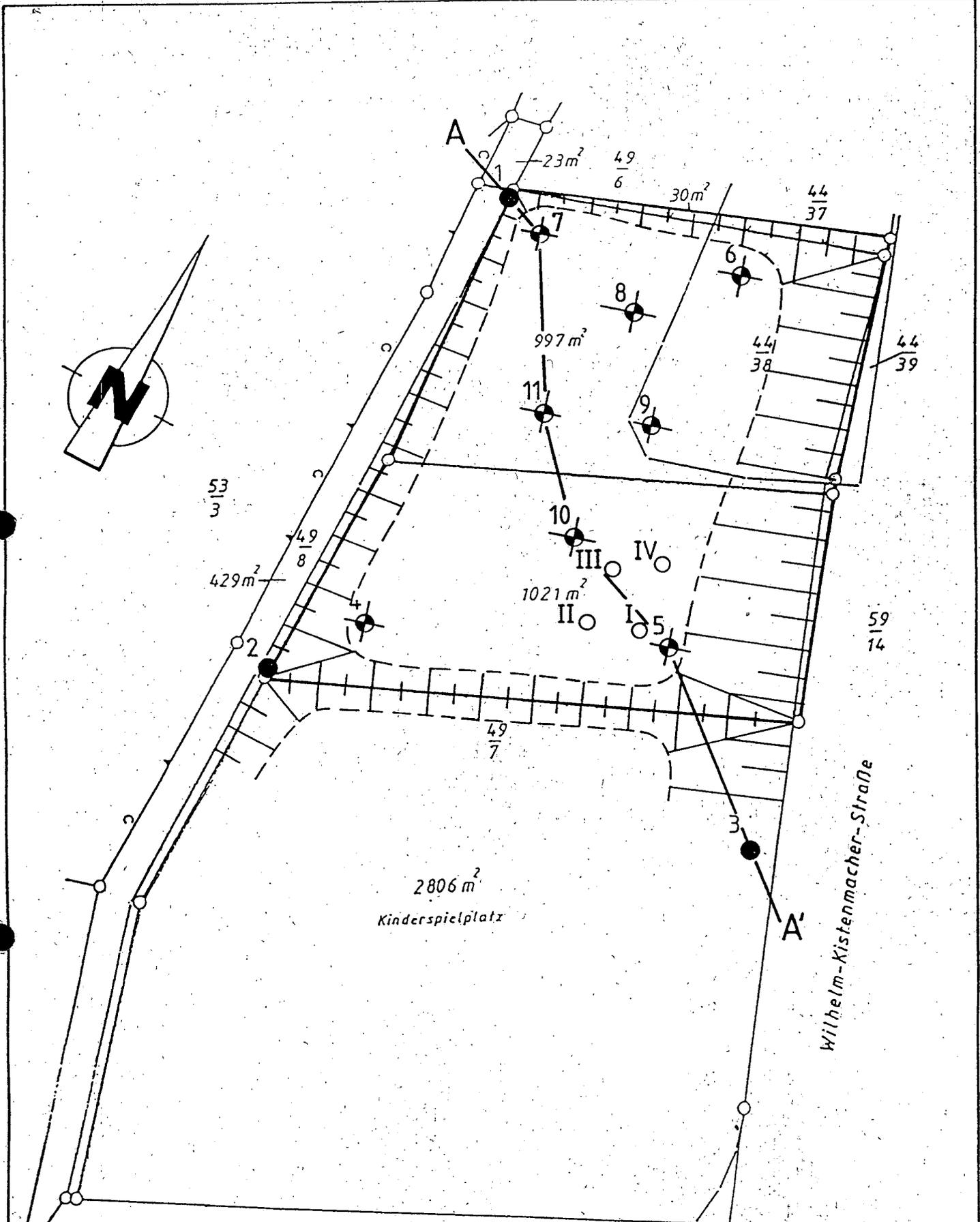
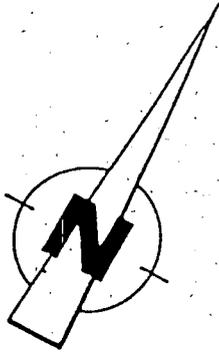
  
(A. Kattenhorn)



Altablagerung "Wilhelm - Kistenmacher - Straße" in Klein Rönnaue		
Kreis Segeberg Der Landrat Auftrag: - Wasserbehörde -		
geg.	Übersichtsplan	Datum: 7.1.91
gez.	Anlage A	Maßstab 1:25000
<b>GBU</b> GESELLSCHAFT FÜR BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN UND UMWELTSCHUTZ MBH Hans-Otto-Str. 22a 2362 Wahnstedt		
		Tel.: (04554) 2374 Fax: (04554) 2519



Altablagerung "Wilhelm-Kistenmacher-Straße" in Klein Rönnau		
Kreis Segeberg Der Landrat		
Auftrag: - Wasserbehörde -		
gep.	Übersichtsplan	Datum: 18.1.91
gez.	Anlage A1	Maßstab: 1:5000
<b>GBU</b> GESELLSCHAFT FÜR BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN UND UMWELTSCHUTZ MBH. <small>Hans-Dall-Str. 22a 14467 Potsdam</small>		
		<small>Tel. (04554) 2374</small>

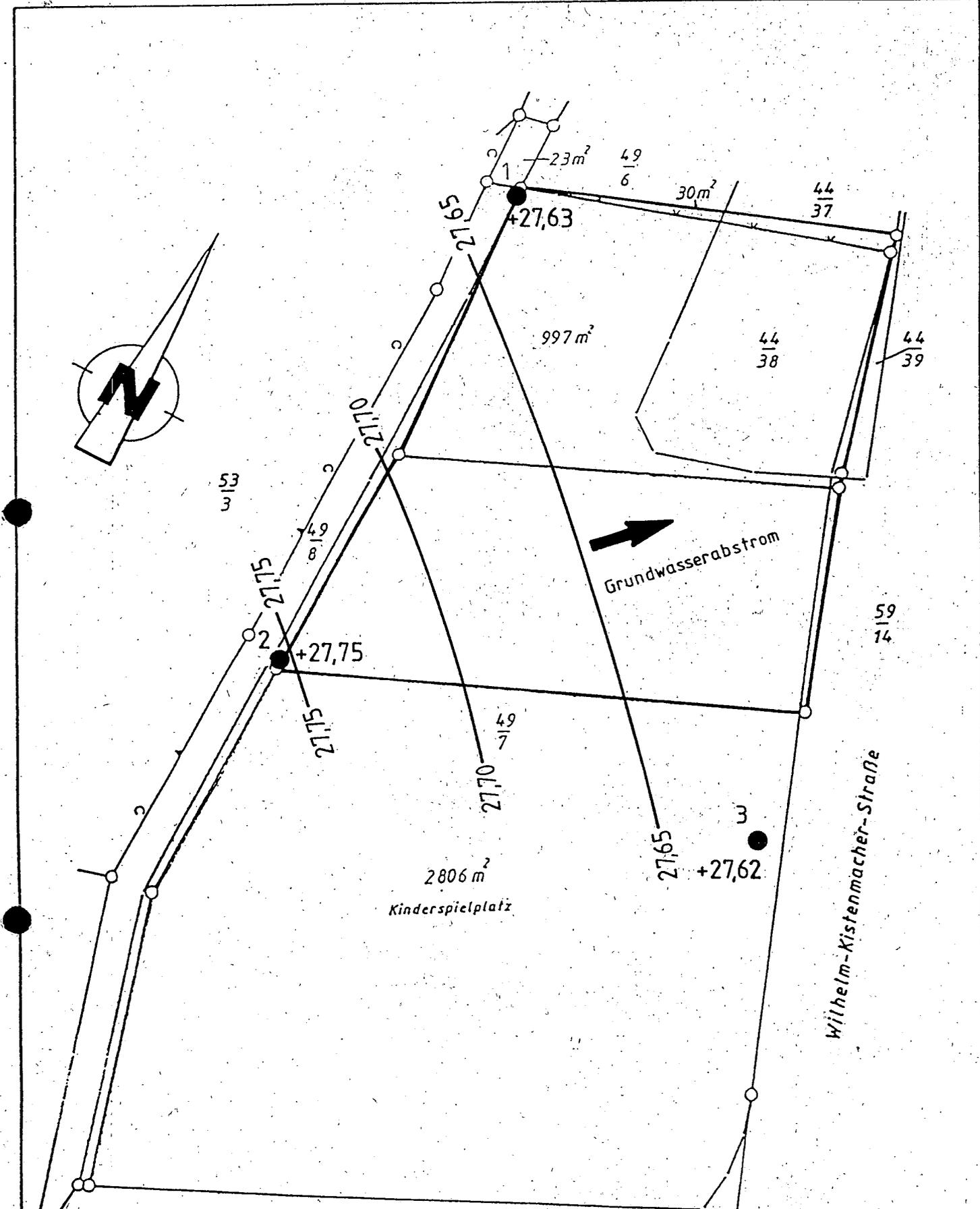


Diekkamp  $\frac{49}{39}$

**LEGENDE**

- 1 ● Grundwassermessstellen / Rammkernsondierungen
- 4 ● Rammkernsondierungen
- 1 ○ Bodenluftmesspunkte

Objekt: Altablagierung "Wilhelm-Kistenmacher-Straße" in Klein Rönnau		
Auftraggeber: Kreis Segeberg Der Landrat		
Auftraggeber: -Wasserbehörde-		
gep.	LAGEPLAN	Datum: 7.1.91
gez.	Anlage A 2	Maßstab 1:500
<b>GBU</b> GESELLSCHAFT FÜR BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN UND UMWELTSCHUTZ MBH Hans-Dall-Str. 22a 2362 Wöhstfeld		
		Tel.: (04554) 2374 Fax: (04554) 2519



Grundwasserabstrom

Wilhelm-Kistenmacher-Straße

Diekkamp  $\frac{49}{39}$

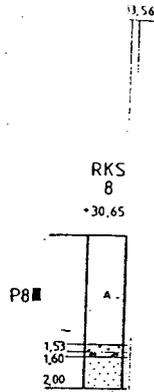
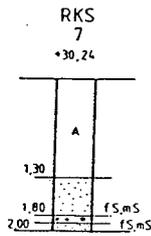
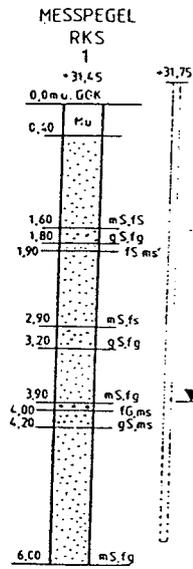
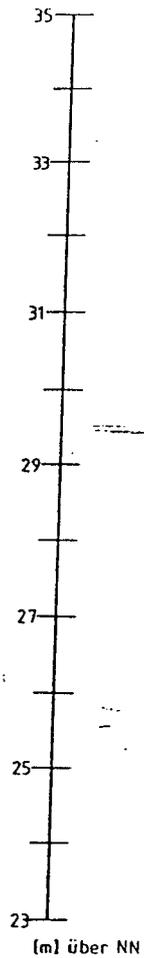
**LEGENDE**

1 ● Grundwassermeßstellen / Rammkernsondierungen

— 27,75 Grundwassergleichen in [m] über NN

Stichtag: 21.12.90

Objekt: Altablagerung "Wilhelm-Kistenmacher-Straße" in Klein Rönnau		
Kreis Segeberg Der Landrat		
Auftrag: - Wasserbehörde -		
geb.	Grundwasser- gleichenplan	Datum: 18.1.91
gez.	Anlage A3	Maßstab 1: 500
<b>GBU</b> GESELLSCHAFT FÜR BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN UND UMWELTSCHUTZ MBH Hans-Dell-Str. 22a 10455 Berlin		
		Tel.: 1045541 2374 Fax: 1045541 2510



[m] über NN

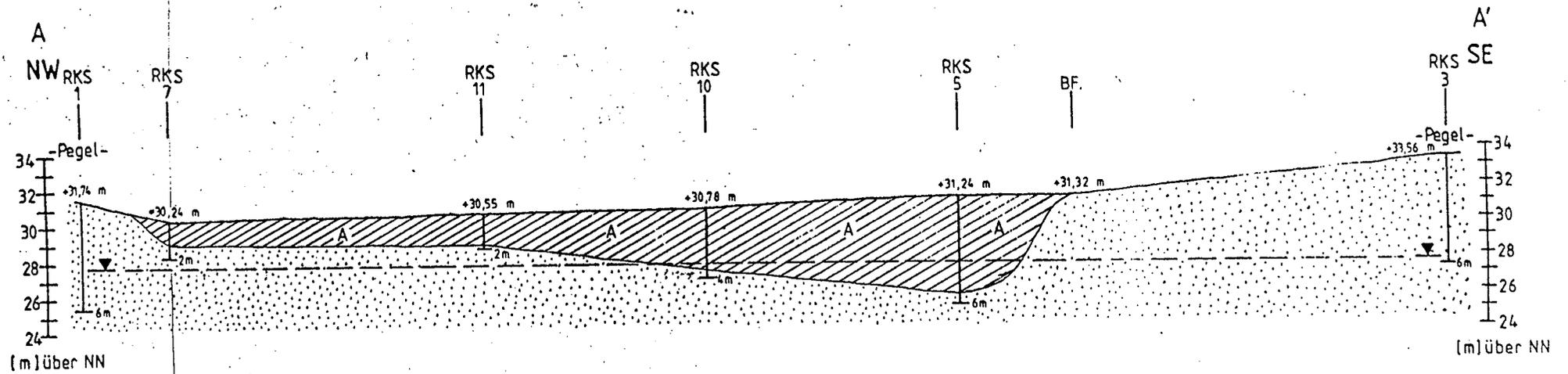
LEGENDE nach DIN 4

steinig	- x	Schluff	- U
Kies	- G	tonig	- t
feinkiesig	- fg	humos	- h
mittelmiesig	- mg	organisch	- o
grobkiesig	- gg	Mutterboden	- M
Sand	- S	Auffüllung	- A
feinsandig	- fs	Bodenprobe	-
mittelsandig	- ms	Aufsatzrohr	-
grob sandig	- gs	Filter	- ...
kalkhaltig	- k		

Quantitative Abstufungen: ; ; -  
 z.B.: u" = sehr schwach schluffig (<5%)  
 u' = schwach schluffig (<15%)  
 u = stark schluffig (<30%)

Altablagung		
-Objekt: "Wilhelm-Kistenmacher-Straße"		
in Klein Rönna		
Kreis Segeberg		
Der Landrat		
Auftrag: -Wasserbehörde-		
geb.	BODENPROFILE	Datum: 18.1.91
gez.	Anlage B1	Maßstab: 50
<b>GBU</b>		
GESELLSCHAFT FÜR BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN		
UND UMWELTSCHUTZ MBH		
Hans-Dall-Str. 22a		Tel.: (04554) 2374
2362 Wahnstedt		Fax: (04554) 2519

# Schnitt A-A'



## Legende

- Auffüllung
- Quartär-Sande
- RKS - Rammkernsondierungen
- BF. - Böschungsfuß
- Grundwasserspiegel

Altablagerung "Wilhelm-Kistenmacher-Straße" in Klein Rönnau		
Kreis Segeberg Der Landrat		
Auftrag.: - Wasserbehörde -		
gez.	Schnitt A-A'	Datum: 21.1.91
gez.	Anlage B	Maßstab: 1:200
<b>GBU</b> GESELLSCHAFT FÜR BAUGRUNDUNTERSÜCHUNGEN UND UMWELTSCHUTZ MBH Hans-Dall-Str. 22a 2362 Wahlstedt		
		Tel: (04554) 2374 Fax: (04554) 2519



Schichtenverzeichnis

Anlage C

Bohrung Nr.: RKS 1

Ort: Klein Rönau, Wilhelm-Kistenmacher-Straße, 18/9-2

Tiefe  
in cm

Mächtigkeit  
in cm

RKS 1: 31,75m über NN (bezogen auf Oberkante Rohr)

0 -	40	40	Mutterboden, mittelsandig, feinsandig, schwach mittelkiesig, z.T. Bauschutt, dunkelgrau
-	80	40	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, hellgelb bis grau, <u>gewachsen</u>
-	90	10	Mittelsand, grobsandig, feinkiesig, gelbbraun
-	100	10	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, hellgelb bis grau
-	160	60	Mittelsand, Feinsand, schwach feinkiesig, hellgrau bis gelb; z.T. organisch, dunkelgrau
-	180	20	Grobsand, feinkiesig, schwach feinsandig, grau bis gelb
-	190	10	Feinsand, schwach mittelsandig, hellgrau
-	290	100	Mittelsand, feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig, hellgelb
-	320	30	Grobsand, feinkiesig, schwach mittelkiesig, grau bis gelbbraun
-	390	70	Mittelsand, feinkiesig, feinsandig, schwach mittelkiesig
-	400	10	Feinkies, mittelsandig, grau
-	420	20	Grobsand, mittelsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, graubraun
-	450	30	Mittelsand, feinsandig, grobsandig, graugelb
-	510	60	Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach mittelsandig, hellgrau bis braun
-	600	90	Mittelsand, schwach feinkiesig, schwach feinsandig, gelbbraun

Grundwasserspiegel ca. 3,80m unter Geländeoberkante (GOK)

Die Rammkernsondierung RKS 1 wurde zu einem 1 1/2"- Meßpegel ausgebaut.

Brunnensohle des Rammfilters 5,99m unter Oberkante Rohr (OKR).

Grundwasserspiegel 4,17m unter OKR, gemessen am Tag des Brunnenausbaues (18.12.90).

Schichtenverzeichnis

Anlage C

Bohrung Nr.: RKS 2

Ort: Klein Rönna, Wilhelm-Kistenmacher-Straße, 18/9-2

Tiefe in cm      Mächtigkeit in cm

RKS 2: 34,78m über NN (bezogen auf OKR)

0 - 60	60	Auffüllung: Mutterboden, Bauschutt (rote Klinkersteine), dunkelgrau
- 100	40	Grobsand, Mittelsand, schwach feinsandig schwach feinkiesig, gelbgrau, <u>gewachsen</u>
- 130	30	Grobkies, mittelkiesig, feinkiesig, schwach mittelsandig, gelbbraun
- 160	30	Mittelkies, mittelsandig, schwach grobkiesig schwach feinsandig, graugelb
- 260	100	Mittelsand, Feinsand, schwach mittelkiesig schwach feinkiesig, gelbbis hellgrau
- 270	10	Grobsand, feinkiesig, mittelsandig, gelbgrau
- 290	20	Mittelsand, Feinsand, hellgrau
- 300	10	Grobsand, Feinkies, feinsandig, hellgrau bis gelb
- 340	40	Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig, hellgelb
- 350	10	Feinkies, Grobsand, schwach mittelsandig, gelbgrau
- 390	40	Mittelsand, Feinsand, grobsandig, hellgelb
- 510	120	Mittelsand, grobsandig, feinsandig, hellgelb bis hellgrau
- 600	90	Feinsand, grobsandig, mittelsandig, schwach feinkiesig, gelbgrau

Grundwasserspiegel ca. 6,60m unter GOK.

Die Rammkernsondierung RKS 2 wurde zu einem 2"-Meßpegel ausgebaut.

Brunnensohle des Rammfilters 8,20m unter OKR.

Grundwasserspiegel 7,07m unter OKR, gemessen am Tage des Brunnenausbaues (18.12.90).

Schichtenverzeichnis

Anlage C  
-----

Bohrung Nr.: RKS 3

Ort: Klein Rönnau, Wilhelm-Kistenmacher-Straße, 18/9-2  
-----

Tiefe      Mächtig-  
in cm      keit  
            in cm  
-----

RKS 3: 33,56m über NN (bezogen auf OKR)  
-----

0 - 30	30	Auffüllung: (Asphaltbrocken), Mutterboden humosreich, dunkelgrau bis schwarz
- 80	50	Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig, hellbraun bis dunkelbraun
- 220	140	Mittelsand, feinkiesig, mittelsandig, grobsandig gelb bis hellbraun, <u>gewachsen</u>
- 280	60	Feinkies, Mittelsand, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig, schwach grobsandig, mittelbraun
- 300	20	Mittelsand, Feinsand, schwach feinkiesig, gelbbraun
- 360	60	Mittelsand, feinkiesig, mittelkiesig, mittelbraun
- 380	20	Grobsand, Feinkies, mittelkiesig, grobkiesig gelbbraun
- 400	20	Feinsand, Mittelsand, schwach feinkiesig, hellgelb
- 600	200	Mittelsand, grobsandig, feinkiesig, mittelkiesig schwach grobkiesig, grau bis hellbraun

Grundwasserspiegel ca. 5.80m unter GOK

Die Rammkernsondierung RKS 3 wurde zu einem 2"-Meßpegel ausgebaut.

Brunnensohle des Rammfilters 6,85m unter OKR.

Grundwasserspiegel 5,97m unter OKR, gemessen am Tage des Brunnenausbaues (21.12.90).



Schichtenverzeichnis

Anlage C1

Bohrung Nr.: RKS 4

Ort: Klein Rönnau, Wilhelm-Kistenmacher-Straße, 18/9-2

Tiefe Mächtigkeit  
in cm in cm

RKS 4: + 30,46m über NN

0 - 10	10	Auffüllung: Mutterboden, mittelsandig, humosreich, schwer zu bohren, dunkelgrau bis braun
- 40	30	Auffüllung: Mittelsand, Grobsand, feinsandig mittelkiesig, schwer zu bohren, grau bis braun
- 90	50	Auffüllung: Bauschutt, Schluff, feinsandig mittelsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwer zu bohren, dunkelgrau z.T. gelblich
- 100	10	Auffüllung: Mutterboden, mittelsandig, mittelkiesig, feinkiesig, humosreich, schwer zu bohren dunkelbraun
- 200	100	Auffüllung: Mutterboden, dunkelbraun; Bauschutt Mittelsand, feinkiesig, mittelkiesig, gelbraun
		Bodenprobe (P4): 1,50-2,00m unter GOK
- 335	135	Auffüllung: Bauschutt, Feinsand, Mittelsand schwach feinkiesig, organisch reich, Glasbruchstücke, grau bis hellbraun
- 370	35	Mittelsand, feinsandig, dichte Lagerung, graugelb <u>gewachsen</u>
- 380	10	Grobsand, mittelsandig, schwach feinsandig, dichte Lagerung, graugelb
- 400	20	Feinsand, schwach mittelsandig, dichte Lagerung graugelb

Grundwasserspiegel ca. 2,80m unter GOK.

Schichtenverzeichnis

Anlage C1

Bohrung Nr.: RKS 5

Ort: Klein Rönau, Wilhelm-Kistenmacher-Straße, 18/9-2

Tief in cm	Mächtigkeit in cm	
RKS 5:	+31,24m über NN	
0 - 100	100	Auffüllung: Mutterboden, Bauschutt (Kalksandstein), mittelsandig, leicht zu bohren, gelbbraun
- 200	100	Auffüllung: Mutterboden, Feinsand, Mittelsand schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig, sehr leicht zu bohren, dunkelbraun
- 400	200	Auffüllung: humosreiche Partien, dunkelgrau bis schwarz; Bauschutt, Mittelsand, Grobsand, schwach mittelkiesig, sehr leicht zu bohren, graugelb
- 540	140	Auffüllung: Bauschutt, rote Ziegelsteine, Mittelsand, Grobsand, Kalksandstein
- 550	10	Grobsand, mittelsandig, schwach feinsandig, dichte Lagerung, graugrün, <u>gewachsen</u>
- 590	40	Mittelsand, grobsandig, feinsandig, dichte Lagerung, grau
- 600	10	Grobsand, feinkiesig, schwach mittelsandig, grau-braun

Die Bohrung wurde zweimal nach 0,90m unter GOK wegen Bohrhindernis umgesetzt.

Grundwasserspiegel ca. 3,70m unter GOK.

Schichtenverzeichnis

Anlage C1

Bohrung Nr.: RKS 6

Ort: Klein Rönna, Wilhelm-Kistenmacher-Straße

Tiefe in cm      Mächtigkeit in cm

RKS 6: +30,93m über NN

0 - 30	30	Auffüllung: Mittelsand, feinkiesig, relativ schwer zu bohren, hellgelb
- 50	20	Auffüllung: Mittelsand, Grobsand, relativ schwer zu bohren, gelbbraun
- 100	50	Auffüllung: Mutterboden, Mittelsand, grobsandig schwach feinkiesig, relativ schwer zu bohren dunkelbraun
		Bodenprobe (P6): 0,50-1,00m unter GOK
- 140	40	Auffüllung: Bauschutt, rote Ziegelsteine, Kalksandsteine, Mutterboden, Mittelsand, Feinsand relativ schwer zu bohren, gelbbraun, z.T. dunkelbraun
- 200	60	Auffüllung: Mittelsand, grobsandig, organisch, reich, relativ schwer zu bohren, braungelb
- 315	115	Auffüllung: Bauschutt, rote Ziegelsteine, Mutterboden, mittelsandig, dunkelbraun
- 345	30	Feinsand, mittelsandig, dichte Lagerung, hellgelb <u>gewachsen</u>
- 390	45	Grobsand, mittelsandig, feinsandig, dichte Lagerung hellgelb bis hellbraun
- 400	10	Feinsand, Mittelsand, schwach grobsandig, dichte Lagerung, gelbgrau

Grundwasserspiegel ca. 3,80m unter GOK.

Schichtenverzeichnis

Anlage C1

Bohrung Nr.: RKS 7, RKS 8

Ort: Klien Rönnau, Wilhelm-Kistenmacher-Straße, 18/9-2

Tiefe Mächtig-  
in cm keit  
in cm

RKS 7: +30,24m über NN

0 - 30	30	Auffüllung: Mutterboden, mittelsandig, relativ schwer zu bohren, dunkelbraun
- 60	30	Auffüllung: Mittelsand, Grobsand, feinsandig, relativ schwer zu bohren, gelbbraun
- 100	40	Auffüllung: Mutterboden, Mittelsand, feinkiesig mittelkiesig, relativ schwer zu bohren, dunkel grau
- 110	10	Auffüllung: Grobsand, mittelsandig, relativ schwer zu bohren, graubraun
- 130	20	Auffüllung: Mutterboden, Wurzelboden, Mittelsand feinkiesig, relativ schwer zu bohren, dunkelgrau bis braun
- 180	50	Feinsand, Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, dichte Lagerung, hellgrau bis gelb <u>gewachsen</u>
- 190	10	Feinkies, grobsandig, schwach mittelsandig, dichte Lagerung, gelbbraun
- 200	10	Feinsand, Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, dichte Lagerung, hellgrau bis gelb

RKS 8: + 30,65m über NN

0 - 50	50	Auffüllung: Mittelsand, grobsandig, schwach mittelkiesig, gelbbraun
- 70	20	Auffüllung: Bauschutt, Schluff, feinsandig, mittelsandig, Kalksandsteine, gelbbraun
- 85	15	Auffüllung: Bauschutt, Glasscherben, Mutterboden dunkelgrau

Bodenprobe (P8): 0,70-0,85m unter GOK

- 110	25	Auffüllung: Bauschutt, rote Ziegelsteine, Kalksandsteine
- 145	35	Auffüllung: Bauschutt, Mutterboden, Mittelsand feinsandig, dunkelbraun bis grau
- 153	8	Grobsand, Mittelsand, schwach feinsandig, hellbraun, <u>gewachsen</u>
- 160	7	Schluff, grüngelb
- 200	40	Feinsand, schwach mittelsandig, laminiert, helle und dunkle Lagen, dunkle Lagen schluffig

Die Bohrung wurde nach 1m wegen Bohrhindernis umgesetzt.

Schichtenverzeichnis

Anlage C1

Bohrung Nr.: RKS 9

Ort: Klein Rönau, Wilhelmkistenmacher-Straße, 18/9-2

Tiefe      Mächtigkeit  
in cm      in cm

RKS 9: +30,75m über NN

0 - 60	60	Auffüllung: Bauschutt, Kalksandstein, Mittelsand relativ schwer zu bohren, gelbbraun
- 145	85	Auffüllung: Bauschutt, rote Ziegelsteine; Mutterboden, Mittelsand, schwer zu bohren, dunkelbraun
- 165	20	Auffüllung: Bauschutt, Schluff, mittelkiesig, relativ schwer zu bohren, gelb
- 270	105	Auffüllung: Bauschutt, Mittelsand, feinsandig grobsandig, relativ schwer zu bohren, braun bis dunkelgrau
- 280	10	Grobsand, Mittelsand, schwach feinsandig, grau-braun, <u>gewachsen</u>
- 293	13	Feinsand, Mittelsand, dichte Lagerung, hellbraun
- 299	6	Schluff, feinsandig, dichte Lagerung, grüngelb
- 330	31	Grobsand, mittelsandig, feinsandig, dichte Lagerung, hellbraun
- 365	35	Mittelsand, Grobsand, feinsandig, dichte Lagerung hellbraun
- 390	25	Feinsand, schwach mittelsandig, schwach feinkiesig grau
- 400	10	Grobsand, Mittelsand, schwach mittelkiesig, grau

Grundwasserspiegel ca. 3,40m unter GOK.

Schichtenverzeichnis

Anlage C1

Bohrung Nr.: RKS 10, RKS 11

Ort: Klein Rönna, Wilhelm-Kistenmacher-Straße, 18/9-2

Tiefe in cm	Mächtigkeit in cm	
RKS 10:	+30,78m	über NN
0 - 100	100	Auffüllung: Bauschutt, rote Ziegel, Mutterboden Feinsand, Holzreste, dunkelbraun Bodenprobe (P10): 0,50-1,00m unter GOK
- 200	100	Auffüllung: Bauschutt, Mutterboden, Holzreste dunkelgrau Bodenprobe (P11): 1,55-1,85m unter GOK
- 340	140	Auffüllung: Bauschutt, Mittelsand, feinkiesig mittelkiesig, grau bis braun
- 380	40	Mittelsand, Grobsand, schwach feinsandig, hell- grau bis grau, <u>gewachsen</u>
- 400	20	Mittelsand, Feinsand, schwach grobsandig, gelbbraun

Grundwasserspiegel ca. 3,90m unter GOK.

RKS 11:	+30,55m	über NN
0 - 100	100	Auffüllung: Bauschutt, rote Ziegelsteine, Mutter- boden, Mittelsand, Grobsand, schwach feinkiesig schwach mittelkiesig, braun bis schwarz
- 170	70	Auffüllung: Bauschutt, Mutterboden, Mittelsand dunkelbraun bis dunkelgrau
- 200	30	Feinsand, schwach mittelsandig, schwach grobsandig laminiert, dichte Lagerung, hellgrau bis hellgelb <u>gewachsen</u>

Die Bohrung wurde dreimal nach ca. 0,60m wegen Bohrhindernis  
umgesetzt.

G B U  
Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen  
und Umweltschutz mbH  
Hans-Dall-Straße 22a  
2362 Wahlstedt

wissenschaftl. Mitarbeiter:  
A. Kattenhorn  
Dipl.-Geologe

Tel.: 04554/6546    Telefax: 04554/2519

Anlage: D  
Aktenzeichen: 01290

B O D E N L U F T U N T E R S U C H U N G E N

Objekt: Wilhelm-Kistenmacher-Straße, 18/9-2, in Klein Rönna

Auftraggeber: Kreis Segeberg, Der Landrat, Wasserbehörde

Datum: 17.01.91

	BL I	BL II	BL III	BL IV
Erdgas	Fb. -	hellrosa	-	-
	ppm/mm/% -	3mm	-	-
	Boden Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung
	Meßtiefe 2m	2m	2m	2m

Legende: BL - Bodenluftmessungs-Nr.  
R - Röhrchentyp  
n - Anzahl der Hübe  
Fb.- Farbe  
ppm/mm/% - Maßeinheit

-----  
G B U  
GESELLSCHAFT FÜR BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN  
UND UMWELTSCHUTZ MBH  
Hans-Dall-Str. 22a  
2362 Wahlstedt

wissenschaftl. Mitarbeiter:  
A. Kattenhorn  
Dipl.-Geologe

Tel.: 04554/6546    Telefax: 04554/2519  
-----

Zusatzuntersuchungen  
zur

Detailuntersuchung  
Altablagerung  
"Wihelm-Kistenmacher-Straße"  
18/9-2  
in Klein Rönnau  
AZ01290

Auftraggeber: Kreis Segeberg  
Der Ländrat  
- Wasserbehörde -

Auftrag vom: 4. Februar 1991

Wahlstedt, den 04.03.91

Geschäftszeichen: IV 4/6-15.3-18/9-2/B1.

Der Bericht umfaßt 6 Seiten und 7 Anhänge.

Der Bericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.  
Auszugsweise Wiedergabe bedarf der Genehmigung der GBU mbH.

AZ: 01991

-----  
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Wolfgang Weber  
Bankverbindung: Kreissparkasse Bad Segeberg, Kto.-Nr.: 85003283  
BLZ: 23051030

Zusatzuntersuchungen: Wilhelm - Kistenmacher - Straße, 18/9-2  
in Klein Rönna

### Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Chronologischer Abriß
3. Ergebnisse
  - 3.1 Sondierergebnisse
  - 3.2 Probenahme
  - 3.3 Hydrologische Verhältnisse
4. Bewertung der Untersuchungsergebnisse
5. Empfehlungen

### Anlagenverzeichnis

- Übersichtsplan (M 1:25000).....Anlage A
- Übersichtsplan (M 1: 5000).....Anlage A 1
- Lageplan (M 1: 500).....Anlage A 2
- Grundwassergleichenplan (M 1: 500).....Anlage A 3
- Schnitt A - B (M 1: 200).....Anlage B
- Bodenprofile, RKS 12 - RKS 14, (M 1: 50).....Anlage B 1
- Schichtenverzeichnis (RKS 12 - RKS 14).....Anlage C

## 1. Einleitung

Die Firma GBUMBH ist am 19.12.90 von dem Kreis Segeberg mit der Durchführung einer Detailuntersuchung der Altablagerung Wilhelm-Kistenmacher-Straße, 18/9-2, in Klein Rönnau beauftragt worden.

Durch Recherchen wurde die Historie der Altablagerung dargestellt, sowie durch praktische Erkundungen festgestellt, ob von dem Grundstück eine Gefährdung für die Umwelt und die künftigen Nutzer ausgeht und wie weit dies Auswirkungen auf eine geplante Baumaßnahme hat.

Das früher als Sand- und Kiesgrube genutzte Grundstück wurde etwa zwischen 1965 und 1975 mit Bauschutt, Hausmüll und Bodenaushub verfüllt. Die untersuchte Fläche weist eine Größe von ca. 2000m<sup>2</sup> auf. Die eingelagerte Menge beträgt ca. 4000m<sup>3</sup>.

Das untersuchte Grundstück ist über einen schmalen Fußweg an der Ostseite zugänglich (Anlage A2). Die Altablagerung befindet sich in einem Wohn- und Siedlungsgebiet. Unmittelbar nördlich grenzt ein Grundstück mit einem Einzelhaus an. In westlicher Richtung befindet sich in einer Entfernung von ca. 20m ein Teich (Anlage A1). Den östlichen Abschluß bildet eine hohe Böschung mit einer Hecke zur Wilhelm-Kistenmacher-Straße. Im südlichen Anschluß befindet sich ein Spielplatz.

Die Firma GBU mbH wurde am 04.02.91 vom Kreis Segeberg mit der Durchführung von Zusatzuntersuchungen auf dem Gebiet des Spielplatz beauftragt. Diese Untersuchungen erscheinen notwendig, da bei der Betrachtung der Mächtigkeitsverteilungen des Auffüllungskörpers eine Mächtigkeitzunahme nach SE festgestellt wurde (siehe hierzu, Detailuntersuchung "Wilhelm - Kistenmacher - Straße", Kennziffer 18/9-2, Gutachten vom 17.01.91, AZ 01290). Eine Erstreckung dieser Auffüllungen in den Bereich des Spielplatzes hinein wird vermutet.

## 2. Chronologischer Abriß

Zwischen 1950 und 1960 diente o.g. Grundstück dem damaligen Eigentümer, der Firma W. Schoer, Esmarchstr. 7, in 2360 Bad Segeberg, als Sand- und Kiesgrube.

In der Folgezeit bis 1975 kam es auf diesem Grundstück zur Ablagerung von Bauschutt (u.a. vom Abriß der Rönnauer Mühle in den 60er Jahren) und Füllboden durch o.g. Firma. Vermutlich wurden auch Haus- und Sperrmüll, sowie Baustellenabfall durch Anwohner und die Firma Schoer abgelagert. In den 70er Jahren wurde die Grube als Abenteuerspielplatz genutzt. Nach Angaben des Herrn Mätzig, Landschaftsschutzwart der Gemeinde Klein Rönnau, wurde ca. 1982 ein Wall aus Erde quer durch die damalige Grubenmitte aufgeschüttet und bepflanzt, so daß der heutige kleine Spielplatz im südlichen Teil entstand.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Sondiererergebnisse

Alle Sondierbohrungen sind eingemessen und höhengerecht in den Anlagen B und Bl als Schnitte aufgetragen. Dokumentiert und beschrieben sind die Rammkernsondierungen (RKS) in dem Schichtenverzeichnissen C.

Die Sondierungen RKS 12 - 14 wurden im Bereich des Spielplatzes abgeteuft, um die Mächtigkeiten und lateralen Ausdehnungen der Verfüllungs- bzw. Auffüllungsmaterialien zu erkunden.

Die Unterkante der Auffüllung wurde in Tiefen von 3,80m (RKS 13) bis 4,35m (RKS 12) unter GOK nachgewiesen, hauptsächlich in Form von Bauschutt und Füllboden (Anlage Bl und Cl).

Das Verfüllungs- bzw. Auffüllungsmaterial besteht zum überwiegenden Teil aus mineralischem Boden und Mutterboden, mit wechselnden Anteilen von Bauschutt (Kalksandsteinen und roten Ziegelsteinen) und Wurzelböden. In der RKS 13 wurde in einer Tiefe von ca. 1,90m unter GOK Schichtenwasser angetroffen.

Im Liegenden folgen gewachsene Lockergesteine, im wesentlichen Fein- bis Grobsande. Bei der Betrachtung der Ablagerungsverteilungen wird erkennbar, daß sich die Mächtigkeitsverteilungen im Bereich des Spielplatzes mit denen des nördlich angrenzenden Bereiches, getrennt durch einen aufgeschütteten Wall (siehe Anlage A2 und B), gut korrelieren lassen.

Das Höhenniveau des Spielplatzes liegt zwischen 31,08m und 31,29m über NN (31,24m über NN). Die seitliche Begrenzung der eigentlichen Spielplatzfläche bildet eine umschließende Böschung, die im südlichen und östlichen Bereich stufenförmig abgetrept ist.

Der Grundwasserspiegel wurde in den Bohrungen RKS 12 - 14 in Tiefen zwischen 3,60m und 3,80m unter GOK angetroffen. Die Auffüllungen die in den Sondierungen RKS 12 - 14 angetroffen wurden befinden sich demnach im Grundwasser (Anlage B und B1).

Die Geländeoberfläche ist größtenteils mit Rasen und gelbem Sand bedeckt.

### 3.2 Probenahme

Die RKS 12 wurde in einer Tiefe von 2,15 bis 3,00m beprobt, der Grund hierfür war ein sehr auffälliger fauliger Geruch nach Schwefelwasserstoff der von einer schlackeartigen Substanz ausging (Anlage B1).

Ansonsten waren bei der sensorischen Beurteilung des Materials die übrigen Sondierbohrungen ohne Befund.

Außerdem wurden drei Oberbodenproben aus Tiefen von 0,10 - 0,20m unter GOK entnommen (siehe Anlage A2).

Die Oberboden- und Bodenproben wurden für evtl. erforderlich werdende spätere chemische Analysen zurückgestellt.

### 3.3 Hydrologische Verhältnisse

Zur Bestimmung des Grundwasserabstromes und der Erstellung eines Grundwassergleichenplanes wurden im Umfeld der Altablagerung der Grundwasserspiegel in 4 Meßstellen gemessen (Anhang A3). Zusätzlich sollte der Wasserspiegel in dem Gruppenversorgungsbrunnen 18/9-1G und einem Trinkwassereinzelnbrunnen (Wilhelm-Kistenmacher-Str. 23) gemessen werden. Aus technischen Gründen war dies nicht möglich, der Trinkwassereinzelnbrunnen, mit einer U-Pumpe bestückt, befindet sich in Betrieb; und das Peilrohr des Gruppenversorgungsbrunnen 18/9-1G lies sich nicht öffnen.

Die Meßpegel wurden höhengerecht eingemessen. Durch Stichtagsmessungen konnte im folgenden ein Grundwassergleichenplan erstellt werden (Anlage A3). Aus dem Gleichenplan wird ersichtlich, daß der Grundwasserabstrom nach N gerichtet ist und damit eine veränderte Richtung zeigt als bei den Ergebnissen der Detailuntersuchung "Wilhelm-Kistenmacher-Str.", hier war der Grundwasserabstrom nach NE gerichtet.

Der Grundwasserspiegel liegt für den Meßpegel 1 bei 4,22m unter Oberkante Rohr (OKR), 27,54m ü. NN; den Meßpegel 2 bei 7,01m unter OKR, 27,79m ü. NN; den Meßpegel 3 bei 5,88m unter OKR, 27,73m ü. NN und den Meßpegel 4 bei 0,71m unter OKR, 28,34m ü. NN. Der Wasserspiegel des Meßpegel 4 entspricht dem Wasserspiegel des Teiches (siehe Anhang A3), weil der Meßpegel 4 im Uferbereich des Teiches abgeteuft wurde.

Da der Wasserspiegel des Teiches 0,80m höher liegt als der Grundwasserspiegel der Meßstelle 1 und zwischen diesen nur eine Entfernung von ca. 15m besteht, muß angenommen werden, daß eingeschränkte hydraulische Wechselbeziehungen zwischen Teich- und Grundwasser bestehen, die ein Niveauregulierung beeinträchtigen.

Bei den Messungen in den Meßpegeln 1 - 3 handelt es sich um freies Grundwasser.

Oberflächlich austretendes Sickerwasser konnte nicht beobachtet werden.

#### 4. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die im Rahmen der vorliegenden zusätzlichen Untersuchungen durchgeführten Arbeiten zeigen, daß sich der Verfüllungs- bzw. Auffüllungsbereich auch auf das Gebiet des Spielplatzes erstreckt. Teilbereiche des Auffüllungskörpers befinden sich unterhalb des Grundwasserspiegels. In diesen Bereichen, aber auch in den nordwestlichen Bereichen sind Lösungs- und Transportprozesse von Schadstoffen durch Sicker- und Grundwasser nicht auszuschließen.

Bei der organoleptischen Begutachtung des gekernteten Materials wurde in der RKS 12 zwischen 2,15 und 3,00m unter GOK eine Bodenprobe, aufgrund von Schwefelwasserstoff-Geruch in einer schlackeartigen Substanz, entnommen. In den übrigen Teufenlagen und Rammkernsondierungen war die sensorische Beurteilung des Bodens allerdings ohne Befund.

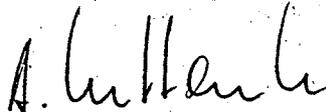
Auffällig sind die Ergebnisse, die im Zuge der Ermittlung des Grundwasserabstromes festgestellt wurden. Aus dem Grundwassergleichenplan wird ersichtlich, daß die Grundwasserfließrichtung nach N gerichtet ist. Erwartet wurde eine nordwestliche Abstromrichtung, zumal sich als Oberflächengewässer ein Teich in nordwestlicher Richtung in einer Entfernung von ca. 15m befindet. Aufgrund der deutlich unterschiedlichen Höhenlage der Grundwasserspiegel in den Meßpegeln und des Wasserspiegels in dem Teich muß von stark eingeschränkten hydraulischen Wechselwirkungen ausgegangen werden. Der Meßpegel 4 wurde deswegen auch nicht bei der Bestimmung des Grundwassergleichenplanes berücksichtigt. Eine mineralische Basisabdichtung des Teiches könnte eine mögliche Erklärung für die beobachteten Verhältnisse sein.

## 5. Empfehlungen

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse werden folgende Maßnahmen, empfohlen: (siehe hierzu Detailuntersuchungen "Wilhelm-Kistenmacher-Str.")

- Die chemische Analyse der entnommenen Bodenprobe aus der Rammkernsondierung 12.
- Die chemische Analyse der entnommenen Oberbodenproben im Bereich des Spielplatzes sind nach Einschätzung des Unterzeichners nicht notwendig.

Wahlstedt, den 11.03. 1991



(A. Kattenhorn)

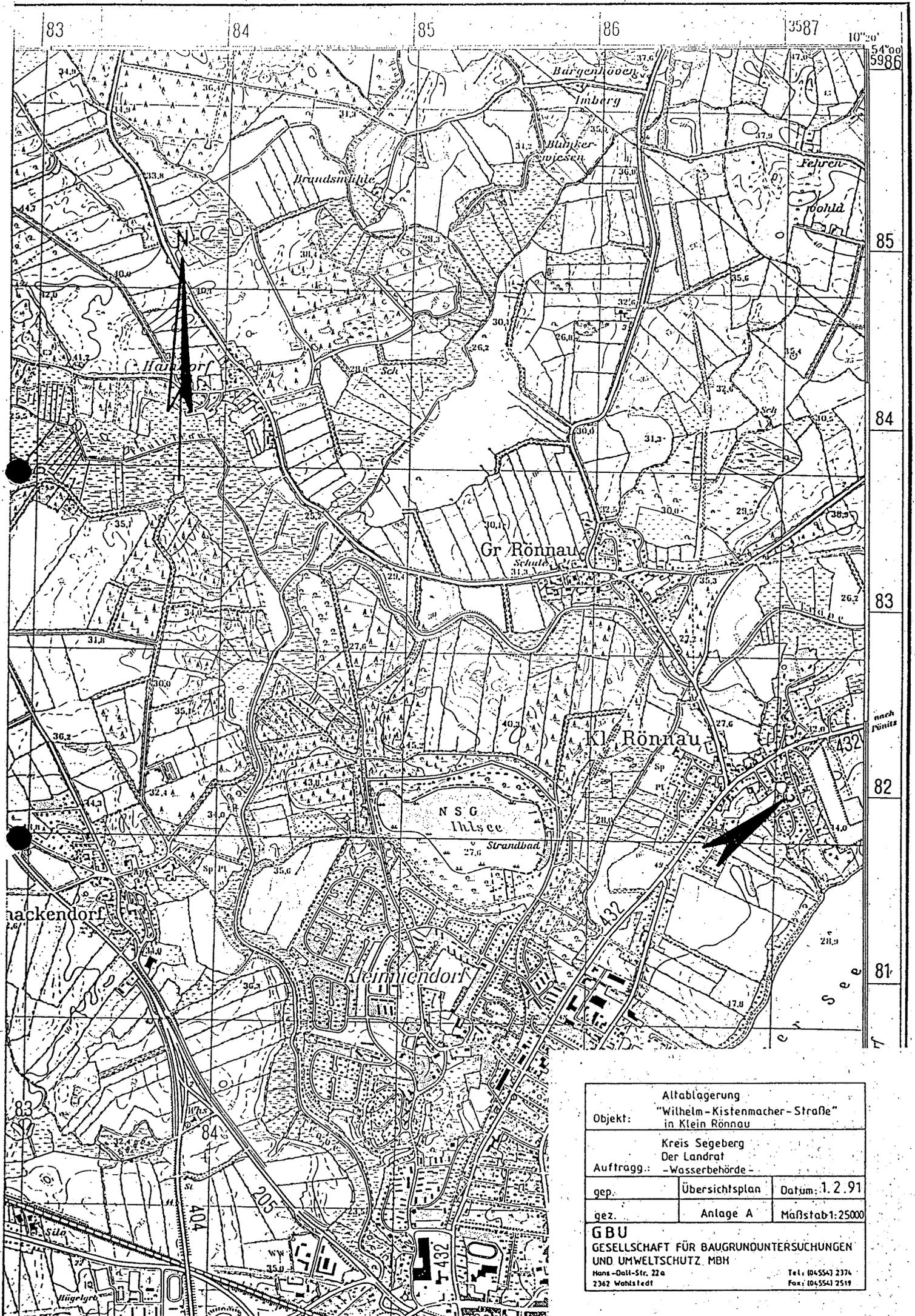
**GBU**

Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen  
und Umweltschutz mbH

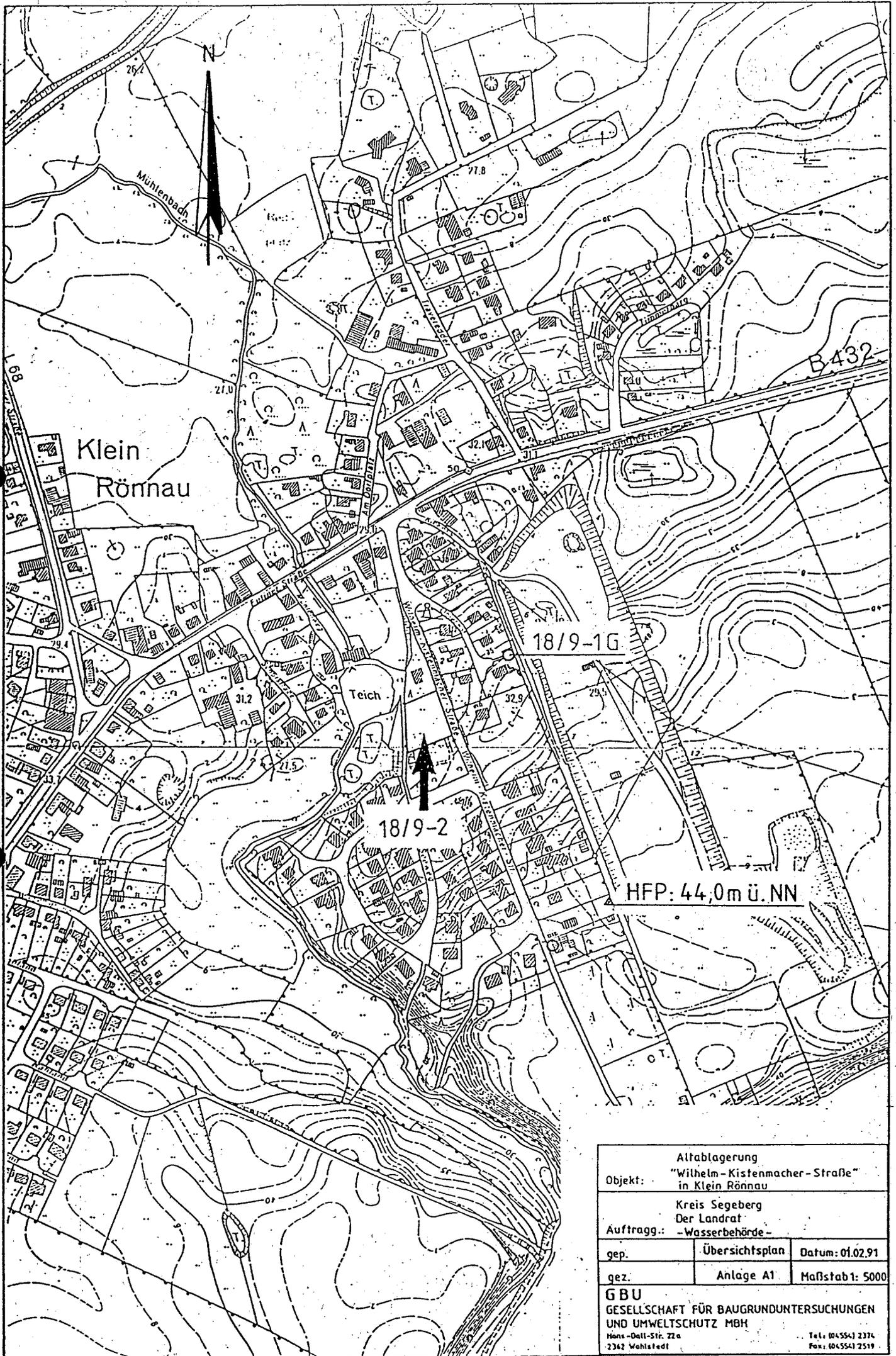
Hans-Dall-Str. 22a

2362 Wahlstedt

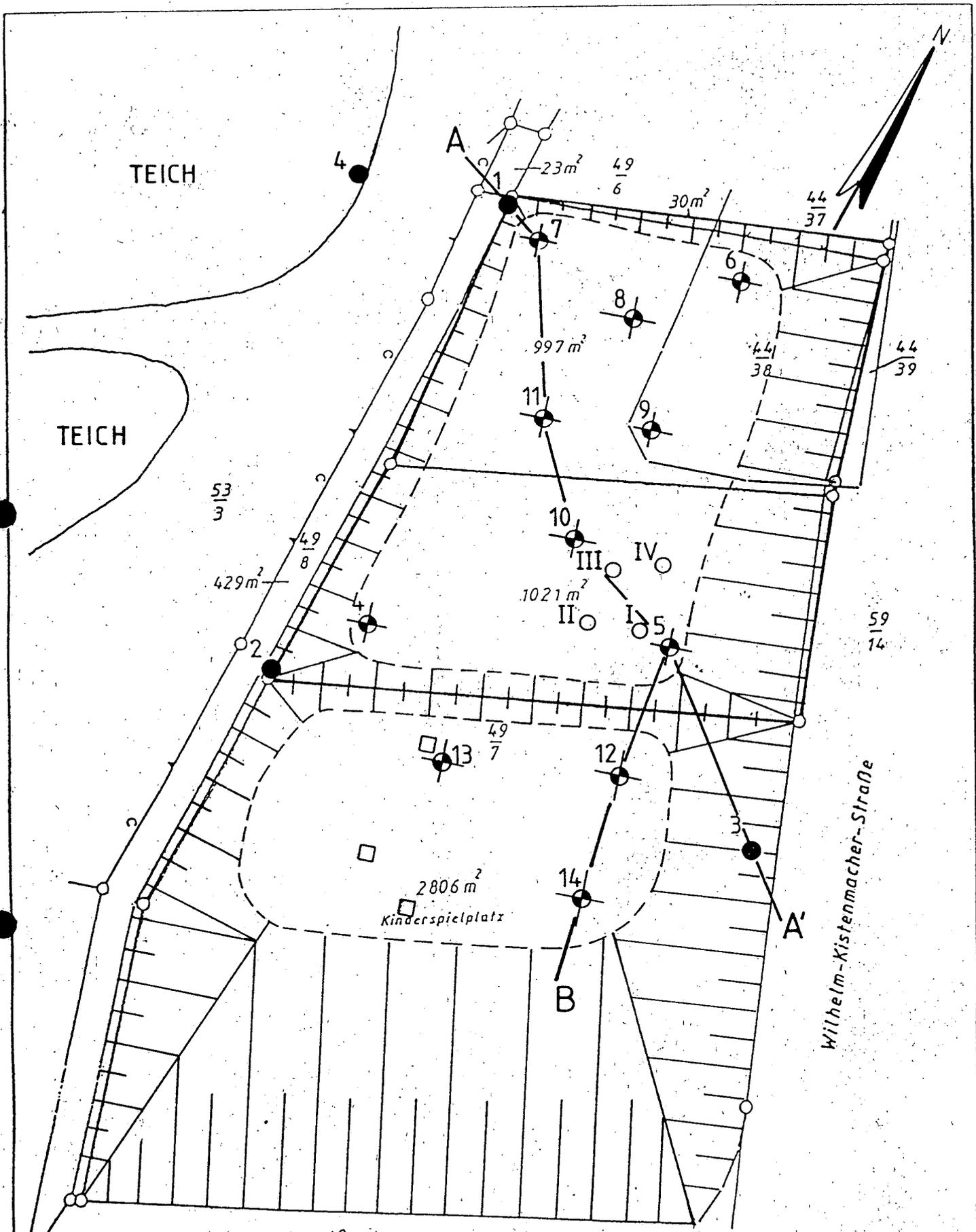
Tel. 04554/6546 • Fax 04554/2519



Altablagerung "Wilhelm-Kistenmacher-Straße" in Klein Rönnau		
Kreis Segeberg Der Landrat		
Auftrag.: -Wasserbehörde-		
gez.	Übersichtsplan	Datum: 1.2.91
gez.	Anlage A	Maßstab: 1:25000
<b>GBU</b> GESELLSCHAFT FÜR BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN UND UMWELTSCHUTZ MBH		
Hans-Dall-Str. 22a 2362 Wahlstedt		Tel: (04554) 2374 Fax: (04554) 2519



<b>Altablagerung</b> Objekt: "Wilhelm-Kistenmacher-Straße" in Klein Rönnau		
Auftrag: Kreis Segeberg Der Landrat -Wasserbehörde-		
gez.	Übersichtsplan	Datum: 01.02.91
gez.	Anlage A1	Maßstab: 5000
<b>GBU</b> GESELLSCHAFT FÜR BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN UND UMWELTSCHUTZ MBH Hans-Dell-Str. 72a 2362 Wohlfed		
		Tel. (04554) 2374 Fax. (04554) 2519



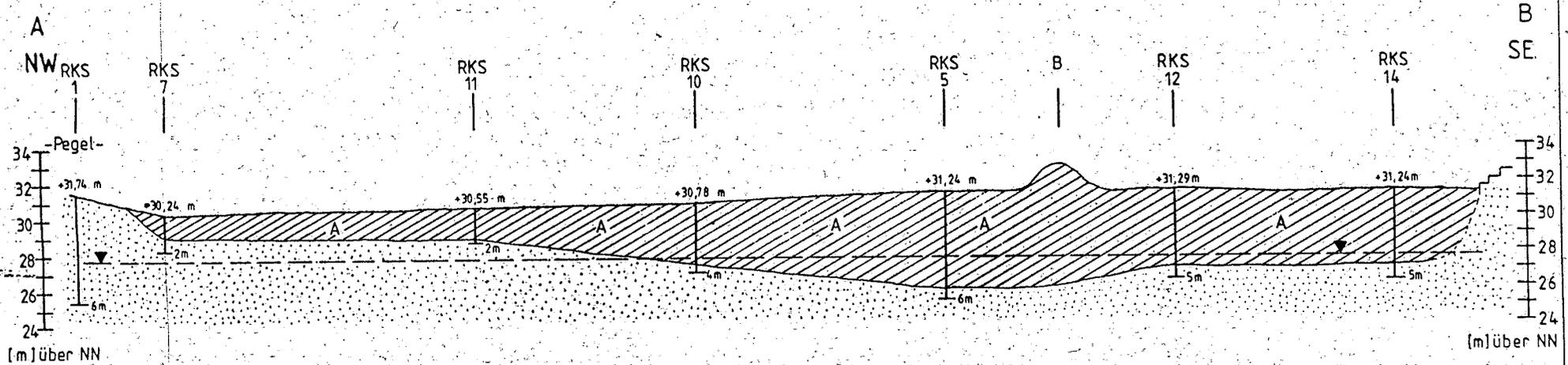
**LEGENDE**

- 1 ● Grundwassermeßstellen / Rammkernsondierungen
- 4 ● Rammkernsondierungen
- I ○ Bodenluftmesspunkte
- Oberbödenproben

Objekt: Abfällagerung "Wilhelm-Kistenmacher-Straße" in Klein Rönngau		
Kreis-Segeberg Der Landrat		
Auftrag: -Wasserbehörde-		
geb.	LAGEPLAN	Datum: 1.2.91
gez.	Anlage A 2	Maßstab 1:500
<b>GBU</b> GESELLSCHAFT FÜR BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN UND UMWELTSCHUTZ MBH Hans-Dott-Str. 22e Tel.: 045541 2374 Fax: 045541 7510		



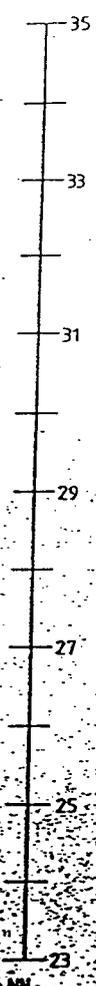
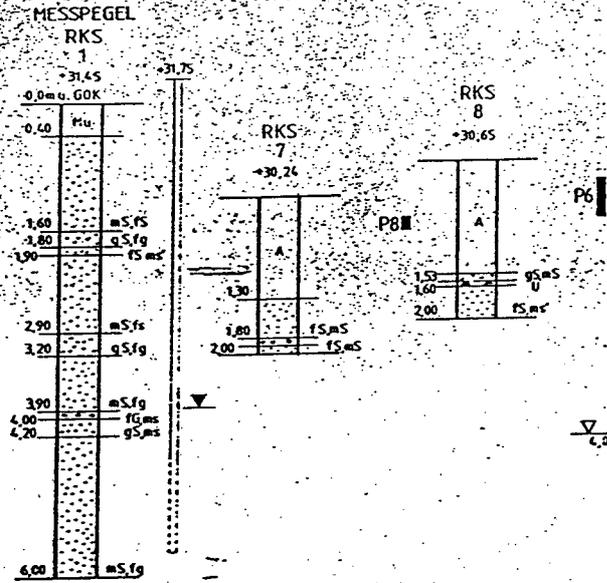
# Schnitt A-B



## Legende

- Auffüllung
- Quartär-Sande
- RKS - Rammkernsondierungen
- B - Böschung
- Grundwasserspiegel

Objekt: Altablagerung "Wilhelm-Kistenmacher-Straße" in Klein Rönnau		
Kreis Segeberg Der Landrat		
Auftrag: - Wasserbehörde -		
gez.	Schnitt A-B	Datum: 01.02.91
gez.	Anlage B	Maßstab: 200
<b>GBU</b> GESELLSCHAFT FÜR BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN UND UMWELTSCHUTZ MBH Hans-Dall-Str. 22a 2362 Wahlstedt		
		Tel: 04554 2374 Fax: 04554 2519



LEGENDE nach DIN 4023

steinig	- x	Schluff	- U
Kies	- G	tonig	- t
feinkiesig	- fg	humos	- h
mittelkiesig	- mg	organisch	- o
grobkiesig	- gg	Mutterboden	- Mu
Sand	- S	Auffüllung	- A
feinsandig	- fs	Bodenprobe	-
mittelsandig	- ms	Aufsatzrohr	-
grob sandig	- gs	Filter	-
kalkhaltig	- k		

Quantitative Abstufungen:  
 z.B. u = sehr schwach schluffig (<5%)  
 u = schwach schluffig (1-15%)  
 u = stark schluffig (>30%)

Ablagerung		
Objekt: Wilhelm-Kristenmacher-Strasse in Klein-Rönnau		
Kreis Siegen-Wittgenstein Der Ländchen		
Auftraggeber: Wasserbehörde		
gep.	BODENPROFILL	Datum: 12.91
gez.	Anlage B1	Maßstab: 1:50
<b>GBU</b> GESELLSCHAFT FÜR BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN UND UMWELTSCHUTZ mbH Korn-Dellweg 22a 52224 Solingen		

1 über NN



-----  
G B U

Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen und  
Umweltschutz mbH  
-----

Schichtenverzeichnis

Anlage C  
-----

Bohrung Nr.: RKS 12

Ort: Klein Rönna, Wilhelm-Kistenmacher-Straße, 18/9-2  
-----

Tiefe      Mächtig-  
in cm      keit  
            in cm  
-----

RKS 12:      31,29m über NN  
-----

0 - 60	60	Auffüllung: Mutterboden, Grobsand bis Feinsand dunkelbraun bis gelb
- 110	50	Auffüllung: Füllboden, Bauschutt (rote Ziegelsteine) erdfeucht
- 250	140	Auffüllung (Schlacke, Granulat ?), schwarzbraun
- 300	50	Auffüllung: Bauschutt, Ziegelsteine, Kalksandsteine fauliger Geruch (H <sub>2</sub> S ?), dunkelbraun
- 435	135	Auffüllung: Bauschutt, Ziegelsteine, sandig schwach feinkiesig
- 450	15	Mittelsand, Grobsand, grau, <u>gewachsen</u>
- 455	5	Grobsand, feinkiesig, graubraun, erdfeucht
- 470	15	Mittelsand, feinsandig, schwach mittelkiesig, grau erdfeucht
- 482	12	Feinsand, mittelsandig, gelbbraun, erdfeucht
- 500	18	Mittelsand, grobsandig, fein- bis mittelkiesig graubraun, erdfeucht

Grundwasserspiegel ca. 3,60m unter Gelände.

Entnahme einer Bodenprobe zwischen 2,15m und 3,00m unter  
Gelände.



Schichtenverzeichnis

Anlage C  
-----

Bohrung Nr.: RKS 14

Ort: Klein Rönnau, Wilhelm-Kistenmacher-Straße, 18/9-2  
-----

Tiefe      Mächtig-  
in cm      keit  
            in cm  
-----

RKS 14:      31,24m über NN  
-----

0 - 100	100	Auffüllung: Bauschutt, Kalksandsteine, Mutterboden sandig, erdfeucht
- 300	200	Auffüllung: Bauschutt, Mutterboden, Wurzelboden dunkelbraun, erdfeucht
- 430	130	Auffüllung: Mutterboden, dunkelbraun, z.T. etwas Bauschutt, grau
- 460	30	Grobsand, Mittelsand, grau, <u>gewachsen</u>
- 485	25	Mittelsand, Feinsand, schwach grobsandig, gelbbraun
- 500	15	Feinkies, grobsandig, fein- bis mittelsandig, gelbgrau

Grundwasserspiegel ca. 3,70m unter Gelände.

# CHEMISCHES LABORATORIUM · LÜBECK

Untersuchung und Beratung · Wasser · Abwasser · Boden · Abfall · Baustoffe · Bauschäden  
feuerfeste Stoffe · Korrosionsschäden · Gasfreiheitsuntersuchungen

CHEMISCHES LABORATORIUM · Rathenastr. 15 · 2400 Lübeck 1

Wasserbehörde des  
Krs. Segeberg  
Hamburger Str. 30  
2360 Bad Segeberg

CHEMISCHES LABORATORIUM

Dr. Hans Mitusch & Partner GmbH

Rathenastraße 15 · 2400 Lübeck 1

Telefon (0451) 36656 · Fax (0451) 31651

Spark. zu Lübeck: 6 601702 (BLZ 230 501 01)

Postgiro Hamburg: 1184 54-206 (BLZ 200 100 20)

BfG Lübeck: 1 020 391 900 (BLZ 230 101 11)

Geschäftsführer:

Dr. Hans Mitusch, Karsta Müller-Mitusch,

Dr. Eberhard Baran, Lübeck HRB 2567

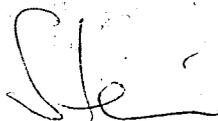
Datum: 8. Mai 1991  
DBa/Gi

Betr.: Altablagerung - Wilhelm-Kistenmacher-Str., Kl.Rönnau IV 4/1-15.3-18/9-2/BI  
Labor-Nr. 3/1/198a

---

Am 20. März 1991 erhielten wir von Ihnen von o.g. Altablagerung 2 Bodenproben zur chemischen  
Untersuchung. Die Untersuchungsergebnisse bitten wir den Anlagen zu entnehmen.

CHEMISCHES LABORATORIUM  
Dr. H. Mitusch & Partner GmbH



(ppa Dr. K. Stein)

**ABFALL-UNTERSUCHUNG**

Anlage zu Labor-Nr. : 3/1/198a  
 Proben-Bezeichnung : Altablagerung Wilhelm-Kistenmacher-Str., Kl. Rönnau  
 IV 4/1-15.3-18/9-2/BI  
 Probenahme durch : Auftraggeber  
 Berichtsdatum : 8. Mai 1991

**Probe P 1**

		Gesamtgehalt		im Eluat	
Trockensubstanz	TS	%	76,45	-	-
pH-Wert	-	pH	7,90	pH	8,52
Leitfähigkeit	-	-	---	$\mu\text{S/cm}$	568
Mineralöl-KW	-	mg/kg TS	53,9	mg/l	0,2
KMnO <sub>4</sub> -Verbrauch	-	-	---	mg/l	20,5
Nitrat	NO	-	---	mg/l	3,40
Sulfat	SO	-	---	mg/l	201
Phosphat	PO	-	---	mg/l	0,842
Cyanid	CN	mg/kg TS	< 1,0	mg/l	< 0,01
Phenol-Index	-	mg/kg TS	2,69	mg/l	0,002
EOX	Cl	mg/kg TS	0,102	-	---
AOX	Cl	-	---	mg/l	< 0,01

**ABFALL-UNTERSUCHUNG**

Anlage zu Labor-Nr. : 3/1/198a  
 Proben-Bezeichnung : Altablagerung Wilhelm-Kistenmacher-Str., KI. Rönna  
 IV 4/1-15.3-18/9-2/BI  
 Probenahme durch : Auftraggeber  
 Berichtsdatum : 8. Mai 1991

**Probe P 3a**

		Gesamtgehalt		im Eluat	
Trockensubstanz	TS	%	85,93		
Arsen	As	mg/kg TS	0,95	mg/l	< 0,0001
Blei	Pb	mg/kg TS	15,2	mg/l	0,0150
Cadmium	Cd	mg/kg TS	0,02	mg/l	0,00024
Chrom	Cr	mg/kg TS	1,00	mg/l	0,0011
Kupfer	Cu	mg/kg TS	13,7	mg/l	0,0222
Mangan	Mn	mg/kg TS	113	mg/l	0,007
Quecksilber	Hg	mg/kg TS	0,54	mg/l	0,00014
Zink	Zn	mg/kg TS	10,6	mg/l	0,006