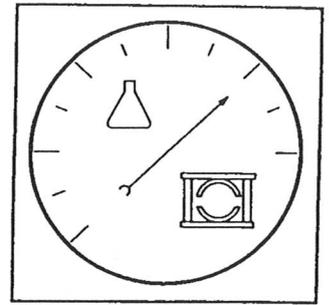


**CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GMBH**



Prüfstelle für:

- Straßenbaustoffe (RAP - Stra. anerkannt)
- Beton (W nach DIN 1045)
- Boden

Geotechnisches Büro:

- Baugrund- und Grundwassererkundung
- Erd- und Grundbau



Anlage 3

Zu BPl. "In der Formel"

8. Juli 2002

Baugrundbericht

B-01044-RH/K

56581 Melsbach
Büro und Labor:
Auf dem Rheinblick 1
Telefon: 02634/9692-0
Fax: 02634/8362

10.11.2000

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Ebernhahn
über:
Verbandsgemeindeverwaltung Wirges
Postfach 1140
56418 Wirges
(Herr Mertschuweit: 02602 689-136)

Auftrag:

Baugrunduntersuchung für die geplante Ortsrandstraße
Ebernhahn

Auftrag vom:

06.09.2000

Planung:

Manns Ingenieure GmbH
Südstraße 14
56422 Wirges

**Durchführung der
Felduntersuchungen:**

am 28.09., 02., 10., 12. und 16.10.2000
durch Dipl.-Geol. R. Buhr und TA A. Weisner
(Chem.-Techn. Laboratorium H. Hart GmbH)

Anzahl der Seiten:

10 Textseiten + 13 Anlagen

Rechtliche Grundlage der Untersuchungen sind die „Allgemeinen Geschäfts-u.Einkaufsbedingungen“ der Chem.Tech. Laboratorium H. Hart GmbH

Geschäftsführer: Wirtsch.-Dipl.
G.Hart-Goldmann
Dipl.-Geol.R. Hart

Amtsgericht:
Neuwied
3 HRB 276

Sparkasse Neuwied
(BLZ 574 501 20)
Konto-Nr. 23 150

Volksbank Neuwied
(BLZ 574 900 00)
(Konto-Nr. 7003714)

Gerichtsstand
für beide Teile
Neuwied

USt.Ident-Nr
DE
1495304.10

1 Anlass

Die Ortsgemeinde Ebernhahn plant den Bau einer nordöstlichen Ortsumgehung. Im Bereich der Maßnahme werden schwierige Baugrundverhältnisse erwartet, da sie zum großen Teil über rückverfüllte Tontagebaugruben führt. Daher wurde die Abteilung Geotechnik der Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH am 06.09.2000 mit der Durchführung der notwendigen Baugrunduntersuchung beauftragt. Der vorliegende Bericht enthält die Ergebnisse der 6 beauftragten Kleinrammbohrungen und Sondierungen, eine Erläuterung und Beurteilung der Baugrundsituation sowie Empfehlungen zur Ausführung der Straße.

2 Projektbeschreibung

Die sogenannte Ortsrandstraße soll im Zuge der Erschließung des Bebauungsplanes „In der Grimmel“ ausgeführt werden. Die zweispurige Fahrbahn erstreckt sich über eine Länge von ca. 575 m zwischen der Kapellenstraße und der Landesstraße L 303.

Der überwiegende Streckenabschnitt liegt im Bereich rückverfüllter Tontagebaugruben. Die in den bergamtlichen Unterlagen dokumentierten Grenzen sind in Anlage 3 eingetragen. Die rückverfüllte Oberfläche ist teils eingeebnet, zum Teil weist sie noch ein unruhiges Oberflächenrelief auf.

Im zentralen Bereich der Trasse ist auch ein untertägiger Bergbau, der bis 1971 vollzogen wurde, dokumentiert.

Nördlich der Fahrbantrasse schließt sich das Gelände einer Tongrube an. Durch Aufschüttungen wurde eine flache Böschung zum Grubentiefsten geschaffen. Diese Anschüttung ist offensichtlich nicht stabil, denn Abrisse zeigen, dass sich Rutschungen eingestellt haben. Ein Hauptabriss verläuft auf einer Länge von ca. 100 m entlang des nördlichen Fahrbanrandes der projektierten Trasse.

3 Durchgeführte Untersuchungen

Zunächst wurde die bergbauliche Tätigkeit sowie die Rückverfüllung durch Einsicht in die bergamtlichen Unterlagen sowie eine Auswertung historischer Karten und Luftbilder rekonstruiert. Das Ergebnis dieser historisch-deskriptiven Analyse ist im Gutachten U-01022-RB/T „Orientierende umwelttechnische Untersuchung der Fläche des Bebauungsplans „In der Grimmel“ dargelegt. Die für die Straßenbaumaßnahme wesentlichen Ergebnisse sind in Anlage 3 skizziert.

Zur direkten Erkundung der Untergrundverhältnisse und der Entnahme von Bodenproben wurden mit Hilfe eines vollhydraulischen Rammkernbohrgerätes (Trägerfahrzeug Unimog) im Trassenverlauf 6 Kleinrammbohrungen, die bis in Tiefen zwischen 6,0 m (RK 1) und 14,0 m (RK 5, RK 6) reichen, niedergebracht. Drei weitere Bohrungen wurden in der Längsachse der Rutschung bzw. deren Verlängerung in Richtung des Bebauungsplanes ausgeführt. Das gewonnene Bohrgut wurde mit Felduntersuchungen gemäß DIN 4022 angesprochen und die Ergebnisse in Schichtenverzeichnissen dokumentiert (Anlagen 1.1 - 1.6). Die hieraus entwickelten Bohrprofile sind gemäß DIN 4023 in Anlage 4 zeichnerisch dargestellt.

Zur Abschätzung der Lagerungsdichte bzw. Konsistenz der im Untergrund anstehenden Böden wurden des Weiteren 6 Sondierungen mit einer leichten, pneumatisch betriebenen Rammsonde (DIN 4094, DPL) ausgeführt. Die Ergebnisse der Sondierungen, die bis in Tiefen zwischen 5,0 m (DPL 1) und 6,6 m (DPL 5) reichen, sind als Widerstandslinien (Anzahl Schläge/10 cm Eindringtiefe) neben den zugehörigen Bohrsäulen in Anlage 4 aufgetragen.

Die Lage der einzelnen Untersuchungsstellen ist in Anlage 3 eingetragen.

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Schichtenfolge

Die sechs im Bereich der Fahrbahntrasse ausgeführten Bohrungen weisen Auffüllungen bis in folgende Tiefen aus:

RK 1:	2,6 m u. GOF
RK 2:	9,9 m u. GOF
RK 3:	4,8 m u. GOF
RK 4:	≥ 9,0 m u. GOF
RK 5:	10,7 m u. GOF
RK 6:	≥ 14,0 m u. GOF

Die Auffüllungen bestehen zum überwiegenden Teil aus schluffigen und tonigen Erdaushubmassen. Zum Teil sind organische Böden wie Oberboden und Holzmassen zu verzeichnen. Nicht geogene Fremdmassen zeigen sich insbesondere im oberen Bereich der Auffüllungen in Form von mineralischem Bauschutt, letzterer im Wesentlichen bestehend aus Mauerwerkresten, Schotter und Straßenaufbruch. Die Auffüllungen zeigen im Wesentlichen eine weiche bis steife, zum Teil aber auch eine breiige Konsistenz. Somit ist das Material überwiegend der Bodenklasse 4 zuzuordnen. Die breiigen Partien sind in die Bodenklasse 2 (fließende Böden) zu stellen.

Der Rammsonde gegenüber setzen die Böden einen erheblichen Eindringwiderstand entgegen. Dies widerspricht der leichten Bohrbarkeit und ist auf Mantelreibung des ausgesprochen gering standfesten Materials zurückzuführen. Daher ist von einer nur lockeren Lagerung auszugehen.

Unter den Auffüllungen folgt der natürliche Untergrund mit tertiären Tonen. Dies sind steife bis halbfeste, mittelpastische Tone der Bodenklasse 4.

Innerhalb der Tone sind sandige Lagen zu verzeichnen. Diese bedingen nach Auskunft der Fa. Ludwig eine erhebliche Wasserführung.

4.2 **Grundwasser**

Die Tone bilden einen Grundwasserstauer. Die bindigen Auffüllungen sind nur mäßig bis gering wasserdurchlässig.

Der Tontagebau bildet eine Wanne, in der sich nach Einstellen der Wasserhaltung Oberflächenwasser einstauen wird. Bei einer Rückverfüllung der Grube wird sich das Wasser in den Auffüllmassen einstauen.

In den Bohrungen RK 4 und RK 6 war oberflächennah Stauwasser vorhanden. Die Ermittlung eines Wasserstandes nach Bohrende war jedoch wegen der geringen Standfestigkeit der Bohrlöcher nicht möglich.

In den Bohrungen RK 1, RK 3 und RK 5 stellte sich nach Abschluss der Bohrarbeiten Wasser in einer Tiefe von 1,65 m (RK 1) bis 1,0 m (RK 3) ein. Es ist aber davon auszugehen, dass es sich hierbei zunächst nur um Schichtwasser handelt.

In der Bohrung RK 3 sind neben dem oberflächennahen Stauwasser nach der Ansprache der Bodenprofile wasserführende Horizonte zwischen 3,5 m und 3,8 m unter GOK sowie bei 7,4 m unter GOK zu vermuten.

Bei der Aufschlussposition RK 5 war sowohl bei der Rammkernbohrung als auch bei der Rammsondierung bei den Arbeiten in den obersten Metern ein freies Auslaufen von Wasser an der Geländeoberfläche zu beobachten.

4.3 ***Rutschung***

Gemäß Aufmaß der erkennbaren Risse im Gelände besitzt die Rutschung eine Breite von ca. 200 m und eine Länge von ca. 180 m. Auf einer Länge von ca. 100 m verläuft der Hauptabriss unmittelbar neben der geplanten Trasse. Es ist nicht auszuschließen, dass im Untergrund weitere, an der Oberfläche nicht augenscheinlich erkennbare Risse vorliegen und die Rutschung daher eine noch größere Ausdehnung besitzt. Eine zusätzliche Baugrunderkundung im Bereich der Rutschung (RK 9) sowie die Auswertung der Grubenbilder zeigen, dass die Auffüllungen eine Mächtigkeit von ca. 9 bis 10 m besitzen. Aus Erfahrung mit anderen Rutschungen in vergleichbaren Baugrundsituationen ist zu erwarten, dass die Rutschfläche im Wesentlichen durch die Grenzfläche Auffüllung/Ton gebildet wird. Die Situation ist im nachstehenden Schnitt dargestellt:

Auffällig ist die extrem flache Neigung der Basisfläche. Diese bildet einen Hinweis darauf, dass mit erheblichen Strömungskräften des Grundwassers zu rechnen ist.

Der gesamte Rutschkörper ist mit staffelartigen Rissen durchzogen, die obersten, unmittelbar angrenzend zur geplanten Trasse, wirken frisch. Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist die Rutschung noch aktiv.

Die Rutschmasse wird vorläufig mit ca. 100.000 m³ bis 300.000 m³ abgeschätzt. Exaktere Angaben sind erst möglich, wenn die Tiefenlage des Rutschhorizontes durch ergänzende Untersuchungen ermittelt wurde.

5 Stellungnahme des Gutachters

5.1 Baugrundbeurteilung

Die geplante Ortsrandstraße führt in weiten Strecken über eine rückverfüllte Tontagebaugrube mit Auffüllmächtigkeiten zwischen 2,6 m und über 14 m. Die Auffüllungen bestehen im Wesentlichen aus bindigen Böden (Abraum des Tonbergbaues). Derartige Massen, die offensichtlich unverdichtet eingebracht wurden, bilden einen wenig tragfähigen und setzungswilligen Baugrund. Aufgrund der geringen Durchlässigkeit dieser feinkörnigen Böden ist mit einer sehr langfristigen Eigenkonsolidierung, die sich über mehrere Jahrzehnte hinziehen wird, zu rechnen. Einen Verformungsschub wird es nochmals geben, wenn die Wasserhaltung der nördlich gelegenen Tongrube eingestellt wird, da dies einen Anstieg der Grundwasser Oberfläche bedingt. Weitspannige Senkungen in der Größenordnung mehrerer Dezimeter sind nicht auszuschließen.

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, den Baugrund durch Eintreiben von Rüttelstopfpfählen zu verdichten (Rastermaß ca. 1,75 m), zu dränieren und hinsichtlich seiner Steifigkeit zu verbessern. Die Dränwirkung der Rüttelstopfpfähle bedingt eine erhebliche Herabsetzung der Konsolidierungsdauer. Diese Gründungsvariante ist jedoch mit erheblichen wirtschaftlichen Aufwendungen verbunden. Häufig wird daher in vergleichbaren Fällen unter wirtschaftlichen Aspekten bewusst ein erhöhtes Baugrundrisiko in Kauf genommen, jedoch mit einem Teilbodenaustausch derart minimiert, dass eventuelle Baugrundsenkungen nur zu weitspannigen Verformungen führen.

Die Standsicherheit der vorgesehenen Trasse ist durch die festgestellte Rutschung auf einer Länge von mindestens 100 m gefährdet. Die Realisierung der Baumaßnahme setzt daher voraus, dass entweder eine Sanierung der Rutschung oder eine konstruktive Stützung der bis ca. 10 m tief reichenden Auffüllungen entlang des nördlichen Fahrbahnrandes erfolgt. Beide Maßnahmen sind mit außerordentlich hohen wirtschaftlichen Aufwendungen verbunden.

5.2 **Hinweise zur Sanierung der Rutschung**

Die Sanierung der Rutschung ist grundlegende Voraussetzung für die standsichere Herstellung der Fahrbahn.

Mit Verfüllung der bestehenden Tongrube wird die Rutschung zwangsläufig zur Ruhe kommen, da hierdurch ein entsprechendes Widerlager geschaffen wird.

Sofern dem Bau der Straße die Rückverfüllung der Tongrube vorausgehen muss, ist eine Sicherung der Fahrbahntrasse notwendig. Im Rahmen einer eingehenden geotechnischen Sanierungsuntersuchung ist die Wirtschaftlichkeit folgender Verfahren zu prüfen:

1. Lamellenartige Verfestigung des Rutschkörpers mit Unterbrechung der Scherfuge (bspw.: Hydrozementationsverfahren der Fa. Sidla & Schönberger, Schöllnach),
2. Verdübelung des Rutschkörpers mit dem natürlich anstehenden Untergrund durch Bohrpfähle,
3. Sicherung der Fahrbahntrasse mit einer einfachen, ggf. doppelten, rückwärtig verankerten Bohrpfahlwand (Eine entsprechende Sanierung wurde in einer vergleichbaren geotechnischen Situation für die ICE-Schnellbahntrasse Köln Rhein/Main im Bereich der Grube Concordia bei Montabaur durchgeführt.),
4. Entwässerung, Stabilisierung und Verankerung des Rutschkörpers mit dem Untergrund durch senkrecht zur Fahrbahntrasse angeordnete Rigolengräben, die bis in den natürlich anstehenden Untergrund (ca. 10 m tief) reichen.

Voraussetzung für die Wahl und Konzeption des Sanierungsverfahrens ist eine detaillierte Baugrunderkundung, welche die Ermittlung der exakten Ausdehnung der Rutschung, die Lage der Basis, die Lage der Gleitfuge sowie der Grundwassersituation zum Gegenstand hat. Darauf aufbauend ist eine Beurteilung der Machbarkeit und Kosten der unter 1 bis 4 aufgeführten Sanierungsvarianten möglich.

5.3 **Gründungs- und Ausführungsempfehlungen für den Straßenbau**

Die Unterzeichner gehen davon aus, dass die Variante der Rüttelstopfverdichtung unter wirtschaftlichen Erwägungen nicht zur Ausführung kommen kann und das Risiko langfristig eintretender, weitspanniger Verformungen, wie auch bei anderen Straßenbaumaßnahmen über rückverfüllten Tongruben, seitens des Bauherren in Kauf genommen wird.

Unter dieser Prämisse wird empfohlen, als konstruktive Maßnahme einen 1,2 m dicken Teilbodenaustausch vorzunehmen. Hierbei ist wie folgt vorzugehen:

Im gesamten Fahrbahnbereich sowie 1,0 m seitlich darüber hinausgehend erfolgt eine Tieferschichtung von 1,2 m, sofern nicht bereits in geringerer Tiefe natürlich anstehender Ton angetroffen wird. Außerhalb der natürlich anstehenden Tone wird das so geschaffene Planum anschließend durch Einschlagen oder Einrütteln einer Lage Überkorn (je nach Konsistenz des Planums Fels- oder Betonbruch 50/250 mm oder 100/500 mm) stabilisiert. Hierbei ist sehr sorgfältig darauf zu achten, dass das Überkorn vollständig in den Untergrund eingewalzt wird, so dass keine Hohlräume zwischen den einzelnen Steinen bzw. Blöcken verbleiben.

Hierauf wird eine ca. 0,5 m dicke Sandschicht der Körnung 0/2 mm oder 0/5 mm (Bodengruppen SW, SI, SU oder ST) aufgebaut und verdichtet. Anschließend erfolgt der lagenweise verdichtete Einbau geeigneter kornabgestufter Bodenersatzmassen der Bodengruppen GW, GU oder GT, deren Feinanteil ($<0,063$ mm) unter 10 Gew.-% liegen muss. Hierbei kann es sich um Grubenkies, aufbereitetes Naturgestein oder geprüftes Recyclingmaterial der Körnungen 0/32 mm, 0/45 mm oder 0/56 mm handeln. Das Material ist lagenweise verdichtet (Schütthöhe $\leq 0,5$ m) einzubauen. Als Verdichtungsziel gelten für die unteren 0,7 m 90 % der einfachen Proctordichte, darüber 98 % der einfachen Proctordichte.

Ein eventueller Massenauftrag ist entsprechend der vorstehenden Spezifikation vorzunehmen. Er kann auf die Dicke des Bodenaustausches angerechnet werden.

Der weitere Aufbau erfolgt konventionell gemäß RStO-StB 86/89/98 mit folgenden Aufbau, wobei von der Bauklasse III ausgegangen wird. Sollte die weitere Planung eine andere Bauklasse ergeben, bitten wir um Benachrichtigung zur Anpassung der Ausführungsempfehlungen:

- 40 cm Frostschutzschicht 0/32 mm gem. ZTVT-StB 94/98
- 12 cm Asphalttragschicht gem. ZTVT-StB 95/98, Mischgutart CS, Körnung 0/32 mm, Bindemittel B 65
- 6 cm Asphaltbinderschicht gem. ZTV Asphalt-StB 94/98 für Fahrbahnen der Bauklasse III, Mischgut 0/16, Bindemittel B 65
- 4 cm Asphaltbeton 0/11 S gem. ZTV Asphalt-StB 94/98 für Fahrbahnen der Bauklasse III, Bindemittel B 65

Nach Ausführung dieser Maßnahmen ist eine ausreichende Tragfähigkeit des Straßenoberbaues gewährleistet. Sehr weitspannige Verformungen in der Größenordnung von 1 bis 3 dm, die aus Senkungen des Untergrundes resultieren, können jedoch nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden.

6 Weitere Hinweise

Der vorliegende Baugrundbericht wurde in einem frühen Planungsstadium erarbeitet, so dass noch nicht alle konstruktiven Details vorlagen. Die ausgesprochen schwierige Baugrundsituation erfordert eine enge Zusammenarbeit des Planers mit dem Baugrundsachverständigen. Wir bitten daher um Vorlage und Abstimmung der weiteren Planungen, so dass eine Anpassung des Gründungskonzeptes, ggf. auch ergänzende Ausführungshinweise möglich sind.

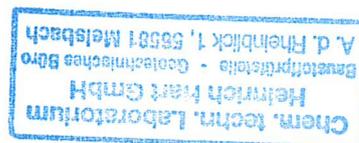
Voraussetzung für eine wirtschaftliche Planung der Sanierung der Rutschung ist eine weitergehende geotechnische Erkundung. Diese muss mindestens die Durchführung von 6 Kernbohrungen mit Gewinnung von Sonderproben, Sondierungen, Verformungsmessungen an der Rutschungsoberfläche und in Inklinometern, bodenmechanische Laboruntersuchungen und vergleichende Standsicherheitsberechnungen für die unterschiedlichen Sanierungsvarianten umfassen. Zur Abschätzung des Bewegungsverlaufes der Rutschung sollten umgehend Festpunkte hergestellt (ca. 10 Stück, Lage in Abstimmung mit den Unterzeichnern) und monatlich beobachtet werden.

Die Baumaßnahme bedarf aufgrund der außerordentlich schwierigen Baugrundverhältnisse einer regelmäßigen, sachverständigen Beratung und Überwachung.

56581 Melsbach, den 06.11.2000

Für die Feldaufnahme:

(Dipl.-Geol. R. Buhr)



(Dipl.-Geol. R. Hart)

Die auszugsweise Vervielfältigung bzw. Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der Zustimmung der Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH.

ANLAGEN

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 1.1 Bericht: B-01044-RH AZ:		
Bauvorhaben: <i>Bebauungsplan "In der Grimmel", Ebernhahn</i>				Datum: 10.11.2000			
Bohrung Nr.: RK 1 / Blatt 1							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	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		
0,50	a) <i>Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig- stark kiesig)</i>				g	11	0,50
	b) <i>z.T. G,s,u+-u; Grobkorn: Basalt, wenig Fräsgut</i>						
	c) <i>halbfest bis dicht</i>	d) <i>schwer zu bohren</i>	e) <i>braun, grau</i>				
	f) <i>Wegbefestigung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
2,60	a) <i>Auffüllung (Ton, schluffig, schwach sandig)</i>			<i>GW nach Bohrende 1,65m</i>	g g	12 13	1,50 2,60
	b) <i>ab 1,90m weich; in oberen 20cm Sand und Schotter eingewalkt; einz. sandige Lagen (cm-Dicke)</i>						
	c) <i>steif bis halbfest</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>hellgrau, ocker, rot</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
2,70	a) <i>Schluff, schwach tonig, schwach sandig, humos</i>				g	14	2,70
	b) <i>Pflanzenreste</i>						
	c) <i>weich</i>	d) <i>leicht zu bohren</i>	e) <i>dklgrau, schwarz</i>				
	f) <i>Oberboden</i>	g) <i>Quartär</i>	h) i)				
3,00	a) <i>Schluff, schwach tonig</i>				g	15	3,00
	b)						
	c) <i>weich</i>	d) <i>leicht zu bohren</i>	e) <i>graugrün</i>				
	f) <i>Lehm</i>	g) <i>Quartär</i>	h) i)				
6,00	a) <i>Ton, schluffig</i>			<i>bis 3,50m leicht zu bohren ab 3,50m schwer zu bohren</i>	g g g	16 17 18	4,00 5,00 6,00
	b) <i>einz. sandige Lagen (cm Dicke)</i>						
	c) <i>steif</i>	d) <i>leicht zu bohren, schwer zu bohren</i>	e) <i>hellgrau, ocker, rot</i>				
	f) <i>Ton</i>	g) <i>Tertiär</i>	h) i)				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis			Anlage: 1.2		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: B-01044-RH		
					AZ:		
Bauvorhaben: <i>Bebauungsplan "In der Grimmel", Ebernhahn</i>							
Bohrung					Datum: 10.11.2000		
Nr.: RK 2 / Blatt 1							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	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) Kalkgehalt		
1,10	a) <i>Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig)</i>				g	21	1,10
	b) <i>Erdaushub m. Bauschutt (Bimsstein, Ziegel), einz.schw. kohlige Partien, Lavaschlacke, Basaltschotter</i>						
	c) <i>steif bis halbfest</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>dkilbraun, grau</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
1,70	a) <i>Auffüllung (Schluff, schwach sandig, sehr schwach kiesig, schwach tonig)</i>				g	22	1,70
	b) <i>Erdaushub</i>						
	c) <i>steif bis halbfest</i>	d) <i>leicht zu bohren</i>	e) <i>ocker, graubraun</i>				
	f) <i>Lehm</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
3,20	a) <i>Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig, sehr schwach tonig)</i>				g	23	2,50
	b) <i>Erdaushub, einzelne Basaltschotter</i>						
	c) <i>weich</i>	d) <i>leicht zu bohren</i>	e) <i>braun, graubraun</i>				
	f) <i>Lehm</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
9,90	a) <i>Auffüllung (Ton, schluffig, schwach sandig, sehr schwach kiesig, sehr schwach humos)</i>			4,0-6,0m auf 1,40m gestaucht 6,0-8,0m auf 1,00m gestaucht 8,0-10,0m auf 1,00m gestaucht	g	25	4,00
	b) <i>einz. dünne (cm) Horizonte mit Pflanzenresten</i>						
	c) <i>weich bis steif</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>graugrün, grau, rot,schwarz</i>				
	f) <i>Ton</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
12,00	a) <i>Ton, schwach schluffig</i>			10,0-12,0m auf 1,00m gestaucht	g	29	10,00
	b)						
	c) <i>halbfest</i>	d) <i>schwer zu bohren</i>	e) <i>weiß</i>				
	f) <i>Ton</i>	g) <i>Tertiär</i>	h) i) TM				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 1.3	
						Bericht: B-01044-RH	
						AZ:	
Bauvorhaben: <i>Bebauungsplan "In der Grimmel", Ebernhahn</i>						Datum: 10.11.2000	
Bohrung Nr.: RK 3 / Blatt 1							
1	2			3	4 5 6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	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		
0,35	a) <i>Auffüllung (Kies, sandig, schluffig)</i>				g	31	0,35
	b) <i>Fräsgut</i>						
	c) <i>dicht</i>	d) <i>schwer zu bohren</i>	e) <i>grau</i>				
	f) <i>Wegbefestigung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
2,50	a) <i>Auffüllung (Schluff, feinsandig, sehr schwach kiesig, sehr schwach tonig)</i>			<i>GW zwischenzeitlich bei 0,90m GW nach Bohrende bei 1,00m</i>	g	32 33 34	1,00 2,00 2,50
	b) <i>einzelne Tonschmitzen</i>						
	c) <i>weich bis steif</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>graugrün</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
3,50	a) <i>Auffüllung (Schluff, feinsandig, sehr schwach kiesig, sehr schwach tonig)</i>				g	35	3,50
	b)						
	c) <i>weich bis steif</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>überw. hellbraun, grau</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
3,80	a) <i>Auffüllung (Sand, schwach schluffig, schwach humos)</i>			<i>wasserführend</i>	g	36	3,80
	b) <i>obere 5 cm mit Holzresten, sochwarz</i>						
	c) <i>locker bis mitteldicht</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>grau</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
4,80	a) <i>Auffüllung (Schluff, feinsandig, sehr schwach kiesig, sehr schwach tonig)</i>				g	37	4,80
	b) <i>einzelne Holzreste</i>						
	c) <i>breiig bis weich</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>graugrün</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
7,90	a) <i>Ton, schluffig, schwach sandig, sehr schwach kiesig</i>				g	38 39 310	6,00 7,00 7,90
	b) <i>g: Quarzgeröll, Quarzite; bei 7,40m ca. 2cm dicke Sandlinse (braun); naß; z Tiefe Rotfärb. abnehmend</i>						
	c) <i>steif bis halbfest</i>	d) <i>schwer zu bohren</i>	e) <i>rot, hellgrau, beige</i>				
	f) <i>Ton</i>	g) <i>Tertiär</i>	h) i)				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 1.3 Bericht: B-01044-RH AZ:
--	---	---

Bauvorhaben: **Bebauungsplan "In der Grimmel", Ebernhahn**

Bohrung Nr.: RK 3 / Blatt 2	Datum: 10.11.2000
---------------------------------------	--------------------------

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	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
10,00	a) <i>Ton, schluffig, schwach sandig</i>		<i>g</i>	<i>311</i>	<i>9,00</i>		
	b) <i>im Wechsel mit Lagen U,t,s</i>		<i>g</i>	<i>312</i>	<i>10,00</i>		
	c) <i>steif bis halbfest</i>		d) <i>schwer zu bohren</i>				
	f) <i>Ton</i>		g) <i>Tertiär</i>	h) <i>TL</i>	i)		

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 1.4		
						Bericht: B-01044-RH		
						AZ:		
Bauvorhaben: <i>Bebauungsplan "In der Grimmel", Ebernhahn</i>								
Bohrung Nr.: <i>RK 4 / Blatt 1</i>					Datum: 10.11.2000			
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		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		
1,50	a) <i>Auffüllung (Ton, schluffig, schwach sandig, sehr schwach kiesig)</i>			<i>oberflächlich Stauwasser</i>		g	41	1,00
	b)							
	c) <i>breiig bis steif</i>	d) <i>normal zu bohren, schwer zu bohren</i>	e) <i>braun, ocker, beige, hellgrau,</i>					
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) <i>weiß</i>			i)	g	42
a) <i>Auffüllung (Schluff, tonig, schwach sandig, sehr schwach kiesig)</i>			<i>oberflächlich Stauwasser</i>	g	43	2,00		
b)								
c) <i>weich bis steif</i>	d) <i>schwer zu bohren</i>	e) <i>braun, grau(wenig)</i>						
f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h)		i)	g	44	3,00	
a) <i>Auffüllung (Ton, schluffig, schwach sandig, sehr schwach kiesig)</i>			<i>oberflächlich Stauwasser</i>	g				45
b) <i>ganz wenig Holz</i>								
c) <i>weich bis steif</i>	d) <i>schwer zu bohren, sehr schwer zu bohren</i>	e) <i>hellgrau, braun, grau, ocker,</i>						
f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) <i>beige</i>		i)	g	46	6,00	
a) <i>Auffüllung (Ton, schluffig, schwach sandig, sehr schwach kiesig)</i>			<i>oberflächlich Stauwasser</i>	g				47
b) <i>ganz wenig Holz</i>								
c) <i>weich bis steif</i>	d) <i>schwer zu bohren, sehr schwer zu bohren</i>	e) <i>hellgrau, braun, grau, ocker,</i>						
f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) <i>beige</i>		i)	g	48	9,00	

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis				Anlage: 1.5				
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: B-01044-RH				
						AZ:				
Bauvorhaben: <i>Bebauungsplan "In der Grimmel", Ebernhahn</i>										
Bohrung					Datum: 10.11.2000					
Nr.: RK 5 / Blatt 1										
1	2			3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		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) Kalkgehalt				
2,00	a) <i>Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig, sehr schwach tonig)</i>			<i>b. 1,60m einzelne Schlacketeilchen</i>		<i>g</i>	<i>51</i>	<i>1,00</i>		
	b) <i>ab 1,70m weich; obere 10cm durchwurzelt; ganz wenig Ziegel, Lavaschlacke, Splitt, vereinzelt Holz</i>					<i>g</i>			<i>52</i>	<i>2,00</i>
	c) <i>steif bis halbfest</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>ocker, braun, grau, graugrün</i>							
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) <i></i>			i) <i></i>				
3,90	a) <i>Auffüllung (Schluff, sandig- stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig)</i>					<i>g</i>	<i>53</i>	<i>3,00</i>		
	b) <i>wenig Holz, wenig Straßenaufbruch; Splitt</i>					<i>g</i>			<i>54</i>	<i>3,80</i>
	c) <i>weich bis breiig</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>grau, graubraun</i>							
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) <i></i>			i) <i></i>				
6,20	a) <i>Auffüllung (Schluff, sandig, sehr schwach kiesig, schwach tonig)</i>			<i>Wasser läuft während Bohrung aus Bohrloch bei offenem Bohrloch bis 6,00m : SW 1,20m</i>		<i>g</i>	<i>55</i>	<i>5,00</i>		
	b) <i>Kies, Holz; 5,60-5,70m Kernverlust, vermutl. Holz, Bimssand</i>					<i>g</i>			<i>56</i>	<i>6,20</i>
	c) <i>weich bis breiig</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>braun, wenig grau</i>							
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) <i></i>			i) <i></i>				
9,00	a) <i>Auffüllung (Ton, schluffig, schwach sandig, sehr schwach kiesig)</i>					<i>g</i>	<i>57</i>	<i>7,00</i>		
	b) <i>einzel. Betonstück, Holz, Splitt, Kies (wenig)</i>					<i>g</i>			<i>58</i>	<i>8,00</i>
	c) <i>weich bis steif</i>					d) <i>normal zu bohren</i>			e) <i>hellgrau, grau, graubraun, rot</i>	<i>g</i>
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) <i></i>			i) <i></i>				
10,70	a) <i>Auffüllung (Schluff, feinsandig)</i>					<i>g</i>	<i>510</i>	<i>10,00</i>		
	b) <i></i>					<i>g</i>			<i>511</i>	<i>10,70</i>
	c) <i>weich bis steif</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>braun, graubraun</i>							
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) <i></i>			i) <i></i>				
14,00	a) <i>Ton, schluffig, schwach sandig, sehr schwach kiesig</i>					<i>g</i>	<i>512</i>	<i>12,00</i>		
	b) <i>g: Quarzkiese, Sandstein, Holzreste; z.T. Lagen von U, t, fs</i>					<i>g</i>			<i>513</i>	<i>14,00</i>
	c) <i>steif</i>	d) <i>schwer zu bohren</i>	e) <i>hellgrau, grau, beige, graugrün</i>							
	f) <i>Ton</i>	g) <i>Tertiär</i>	h) <i>TL</i>			i) <i></i>				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis			Anlage: 1.6		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: B-01044-RH		
					AZ:		
Bauvorhaben: <i>Behauungsplan "In der Grimmel", Ebernhahn</i>							
Bohrung					Datum: 10.11.2000		
Nr.: RK 6 / Blatt 1							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalk- gehalt		
1,50	a) <i>Auffüllung (Kies, Sand, schluffig)</i>			<i>wasserführend</i>	g	61	1,50
	b) <i>Straßenaufbruch, Fräsgut, ganz wenig Banschutt</i>						
	c) <i>mitteldicht bis dicht</i>	d) <i>schwer zu bohren</i>	e) <i>grau, schwarz, graubraun</i>				
	f) <i>Wegbefestigung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
6,00	a) <i>Auffüllung (Ton, Schluff, sandig, sehr schwach kiesig, schwach humos)</i>				g	62	2,70
	b) <i>Erdaushub, Tonabraum, ganz wenig Mutterboden</i>						
	c) <i>weich bis halbfest</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>graugrün, hellgrau, beige,</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) ¹⁾ i)				
14,00	a) <i>Auffüllung (Schluff, schwach tonig, sandig, sehr schwach kiesig, sehr schwach humos)</i>				g	66	7,00
	b) <i>Erdaushub, einz. Tonschmitzen, ganz wenig Mutterboden</i>						
	c) <i>weich bis steif</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>graugrün, graubraun, beige</i>				
	f) <i>Lehm</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 1.7		
Bauvorhaben: <i>Bebauungsplan "In der Grimmel", Ebernahn</i>					Bericht: <i>B-01044-RH</i>		
Bohrung Nr.: <i>RK 7 / Blatt 1</i>					Datum: <i>10.11.2000</i>		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	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		
0,50	a) <i>Auffüllung (Schluff, schwach feinsandig, schwach kiesig, tonig, schwach humos)</i>				g	71	0,50
	b) <i>Lehm mit Tonresten; obere 20cm durchwurzelt</i>						
	c) <i>weich bis steif</i>	d) <i>leicht zu bohren</i>	e) <i>graubraun-beige</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
1,70	a) <i>Schluff, stark feinsandig</i>				g	72	1,70
	b) <i>obere 20cm graubraun, ganz schwach durchwurzelt, Reste ehem. Oberboden</i>						
	c) <i>weich bis steif</i>	d) <i>leicht zu bohren</i>	e) <i>mittelbraun</i>				
	f) <i>Lehm</i>	g) <i>Quartär</i>	h) <i>UL</i> i) <i>++</i>				
2,70	a) <i>Schluff, feinsandig, schwach kiesig</i>				g	73	2,70
	b) <i>g: Konkretionen</i>						
	c) <i>weich bis steif</i>	d) <i>leicht zu bohren</i>	e) <i>mittelbraun, hellrostbraun</i>				
	f) <i>Lehm</i>	g) <i>Quartär</i>	h) <i>UL</i> i) <i>++</i>				
3,40	a) <i>Schluff, schwach sandig, schwach tonig- tonig</i>				g	74	3,40
	b)						
	c) <i>weich bis steif</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>hellbraun</i>				
	f) <i>Lehm</i>	g) <i>Quartär</i>	h) <i>UL,UM</i> i)				
4,00	a) <i>Ton, schluffig, sehr schwach sandig</i>				g	75	4,00
	b)						
	c) <i>steif bis halbfest</i>	d) <i>schwer zu bohren</i>	e) <i>grau</i>				
	f) <i>Ton</i>	g) <i>Tertiär</i>	h) <i>TL,TM</i> i)				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

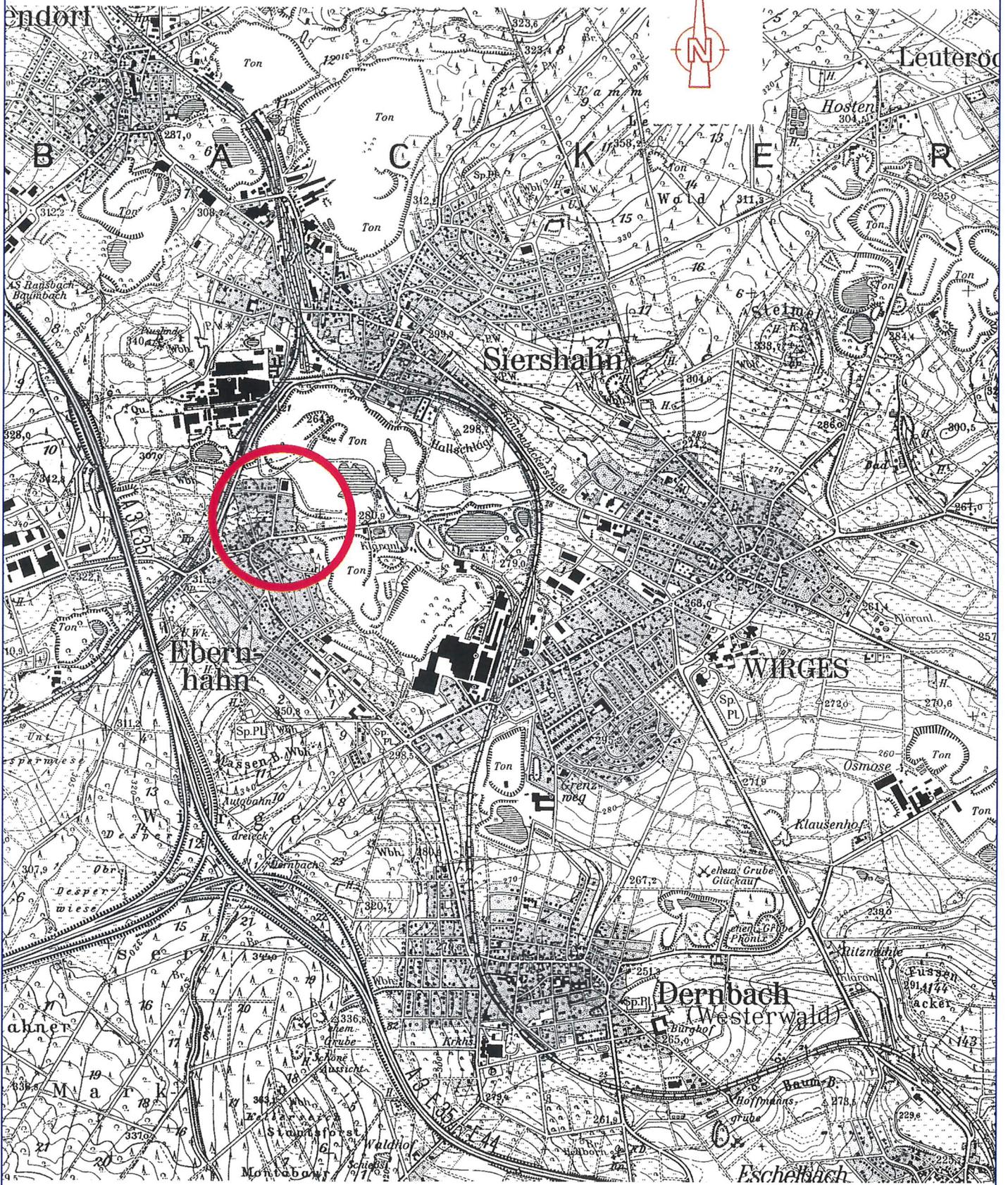
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkten Proben			Anlage: 1.8 Bericht: B-01044-RH AZ:		
Bauvorhaben: <i>Bebauungsplan "In der Grimmel", Ebernhahn</i>					Datum: 10.11.2000		
Bohrung Nr.: RK 8 / Blatt 1							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	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		
0,20	a) <i>Auffüllung (Schluff, sandig, stark kiesig, humos)</i>				g	81	0,20
	b) <i>Splitt, Sandstein, Straßenaufbruch</i>						
	c) <i>steif</i>	d) <i>schwer zu bohren</i>	e) <i>dklgraubraun</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
1,70	a) <i>Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig)</i>			<i>auf ca. 0,70m komprimiert</i>	g	82	1,70
	b)						
	c) <i>weich bis steif</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>braun</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
5,00	a) <i>Auffüllung (Ton, schluffig, sehr schwach sandig, sehr schwach kiesig)</i>			<i>nach Bohrende Bohrloch bis 4,40m zugefallen; trocken; vermutl. ganz wenig Stauwasser</i>	g	83	3,00
	b) <i>ganz vereinzelt Holzreste</i>						
	c) <i>weich bis steif</i>	d) <i>normal zu bohren</i>	e) <i>grau, beige, rot</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 1.9		
					Bericht: B-01044-RH		
					AZ:		
Bauvorhaben: <i>Bebauungsplan "In der Grimmel", Ebernhahn</i>							
Bohrung Nr.: <i>RK 9 / Blatt 1</i>					Datum: <i>10.11.2000</i>		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	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		
0,20	a) <i>Auffüllung (Ton, humos)</i>				g	91	0,20
	b) <i>h: Wurzeln, Humusreste</i>						
	c) <i>steif</i>	d) <i>leicht zu bohren</i>	e) <i>rödl. braun-grau</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
1,30	a) <i>Auffüllung (Ton, sehr schwach schluffig)</i>				g	92	1,00
	b) <i>am Top noch Wurzelreste</i>						
	c) <i>steif</i>	d) <i>leicht zu bohren</i>	e) <i>hellgraubraun, hellgrüngrau</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
3,80	a) <i>Auffüllung (Ton, schluffig, sehr schwach kiesig, schwach humos)</i>				g	94	2,00
	b) <i>g: Basaltrest? (dklgrau), Holzreste, z.T. verkohlt</i>						
	c) <i>steif</i>	d) <i>leicht zu bohren, schwer zu bohren</i>	e) <i>mittelbraun-graubraun</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
5,80	a) <i>Auffüllung (Ton, sehr schwach humos, sehr schwach sandig)</i>				g	97	4,80
	b) <i>verkohlte Holzreste (schwarz); s: an Basis (weißgrau)</i>						
	c) <i>steif bis halbfest</i>	d) <i>schwer zu bohren</i>	e) <i>dklgrauviolett, rosa, weiß, braunbraungelb</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
7,70	a) <i>Auffüllung (Ton, schwach sandig)</i>				g	99	6,80
	b)						
	c) <i>steif bis halbfest</i>	d) <i>schwer zu bohren</i>	e) <i>weißgrau, gelbgraubraun</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				
9,20	a) <i>Auffüllung (Ton)</i>				g	911	8,70
	b) <i>Auffüllung ?</i>						
	c) <i>halbfest</i>	d) <i>schwer zu bohren</i>	e) <i>hellrot, braungelb, weißgrau</i>				
	f) <i>Auffüllung</i>	g) <i>anthropogen</i>	h) i)				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis			Anlage: 1.9			
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: B-01044-RH			
					AZ:			
Bauvorhaben: Bebauungsplan "In der Grimmel", Ebernhahn								
Bohrung Nr.: RK 9 / Blatt 2					Datum: 10.11.2000			
1	2			3		4		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		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		
10,00	a) <i>Auffüllung (Ton, sandig)</i>					g	913	10,00
	b) <i>Auffüllung ?</i>							
	c) <i>halbfest</i>	d) <i>schwer zu bohren, sehr schwer zu bohren</i>	e) <i>graugrün/weiß</i>					
	f) <i>Auffüllung ?</i>	g) <i>anthropogen ?</i>	h) i)					
*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								



Planbezeichnung:

Übersichtslageplan
 Auszug aus TK 25,
 Blatt 5512 Montabaur

Chemisch Technisches
 Laboratorium
 Heinrich Hart GmbH



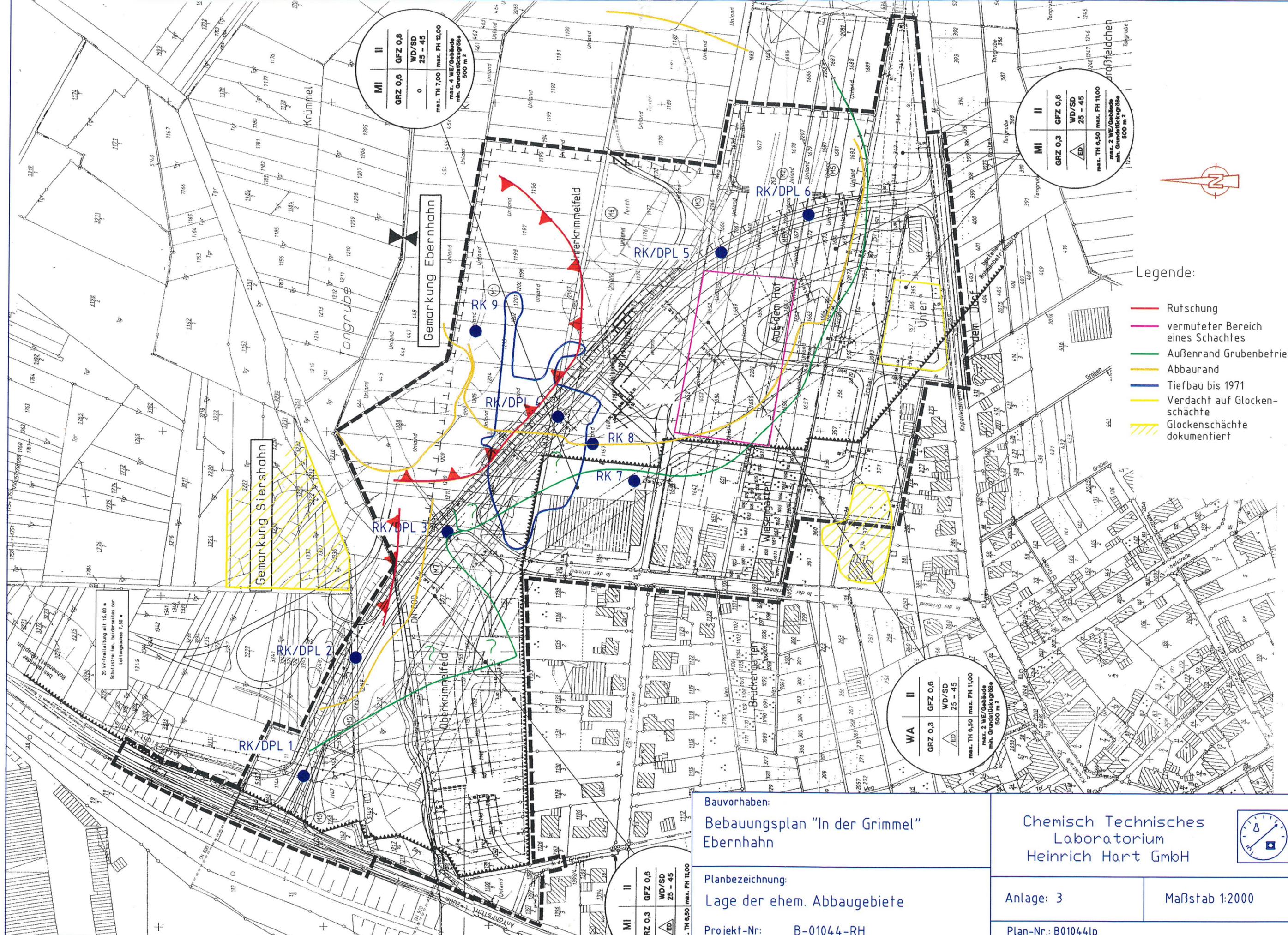
Bauvorhaben: Bebauungsplan "In der Grimmel"
 Ebernhahn

Anlage: 2

Maßstab 1:25000

Projekt-Nr: B-01044-RH

Plan-Nr: B01044b



MI	II
GRZ 0,6	GFZ 0,8
WD/SD	25 - 45
0	
max. TH 7,00 max. FH 12,00 mH. Grundstückgröße 500 m ²	

MI	II
GRZ 0,3	GFZ 0,6
WD/SD	25 - 45
ED	
max. TH 6,50 max. FH 11,00 mH. Grundstückgröße 500 m ²	

WA	II
GRZ 0,3	GFZ 0,6
WD/SD	25 - 45
ED	
max. TH 6,50 max. FH 11,00 max. 2 WE/Gebäude mH. Grundstückgröße 500 m ²	

Legende:

- Rutschung
- vermuteter Bereich eines Schachtes
- Außenrand Grubenbetrieb
- Abbaurand
- Tiefbau bis 1971
- ▨ Verdacht auf Glockenschächte
- ▨ Glockenschächte dokumentiert



20 m-Freileitung mit 15,00 m Schutzstreifen, beidseitig der Leitungsachse 7,50 m

Bauvorhaben:
 Bebauungsplan "In der Grimmel"
 Ebernhahn

Planbezeichnung:
 Lage der ehem. Abbauebiete

Projekt-Nr.: B-01044-RH

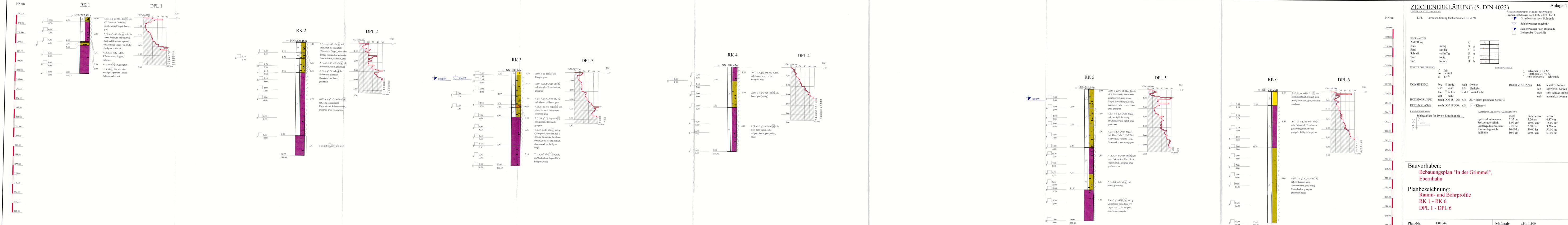
Chemisch Technisches
 Laboratorium
 Heinrich Hart GmbH



Anlage: 3

Maßstab 1:2000

Plan-Nr.: B01044lp



UNTERSUCHUNGSSTELLEN PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER
 Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1 □ Bohrprobe (Glas 0.7l)

○ DPL Rammsondierung leichte Sonde DIN 4094

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Ton	tonig	T	t
Torf	humos	H	h

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein	
m	mittel	
g	groß	

NEBENANTEILE

schwach (< 15%)
 stark (ca. 30-40%)
 sehr schwach; + sehr stark

KALKGEHALT

k++ stark kalkhaltig
 brg breig weh weich
 stf steif hfst halbfest

BOHRVORGANG

lzb leicht zu bohren
 szb schwer zu bohren
 sszb sehr schwer zu bohren
 nzb normal zu bohren

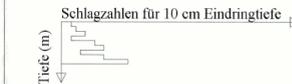
BODENGRUPPE

nach DIN 18 196: z.B. (UL) leicht plastische Schluffe

BODENKLASSE

nach DIN 18 300: z.B. [4] = Klasse 4

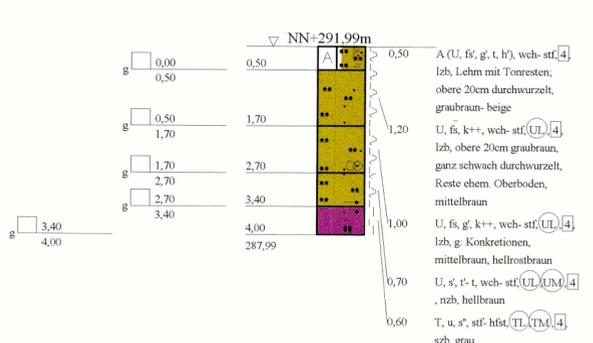
RAMMDIAGRAMM



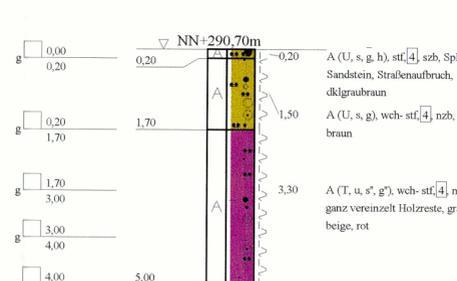
RAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	2.52 cm	3.56 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	5.00 cm ²	10.00 cm ²	15.00 cm ²
Gestängedurchmesser	2.20 cm	2.20 cm	3.20 cm
Rammbürgewicht	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.0 cm	20.00 cm	50.00 cm

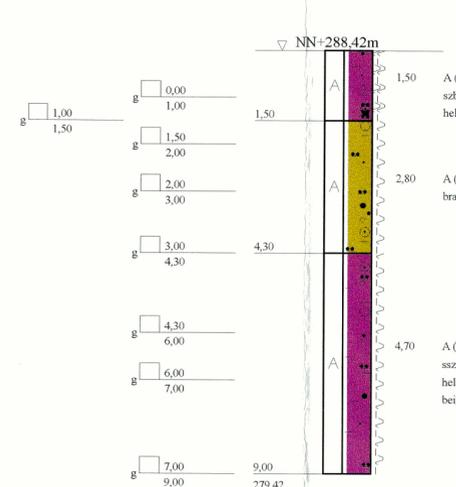
RK 7



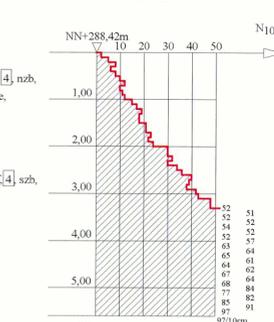
RK 8



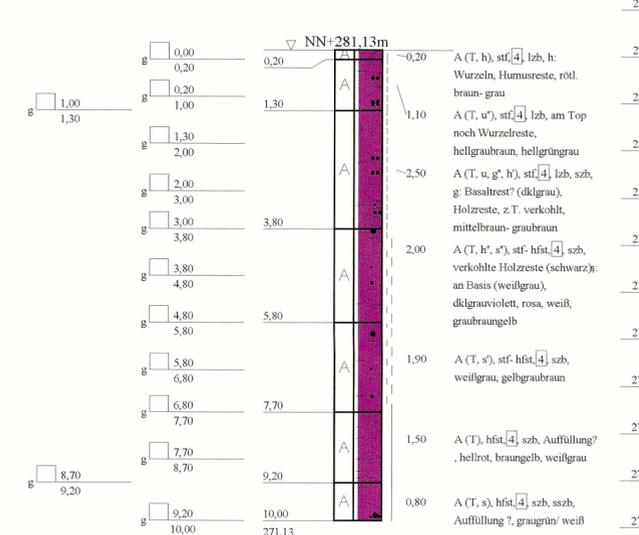
RK 4



DPL 4



RK 9



Bauvorhaben:
**Bebauungsplan "In der Grimmel",
 Ebernhahn**

Planbezeichnung:
**Bohrprofile
 RK 7 - RK 9**

Plan-Nr:	B01044b	Maßstab:	1:100
Chem. techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH Auf dem Rheinblick 1 56581 Melsbach 02634 - 9692-0		Bearbeiter:	RH
		Gezeichnet:	RW
Projekt-Nr:		Gesehen:	
		Datum:	18.10.00