

Institut für Umweltgeologie und Angewandte Geographie



**BERICHT ÜBER WEITERE
SONDIERUNGSBOHRUNGEN IM RAUM
KAPFENBERG-EMBERG**

Forschungsgesellschaft Joanneum



BERICHT ÜBER WEITERE SONDIERUNGSBOHRUNGEN IM RAUM KAPFENBERG-EMBERG

1. EINLEITUNG

Am 10. und 11.2. wurden entlang eines West-Ost verlaufenden Profils im NW-Teil des Standortbereichs Emberg 6 Schlägböhrungen abgeteuft. Für diese wurden in der Folge die Kurzbezeichnungen Kb6 bis Kb11 verwendet, um eine fortlaufende Nummerierung aller in diesem Bereich niedergebrachten Sondierungsbohrungen zu gewährleisten und Verwechslungsmöglichkeiten auszuschließen (s.s. Bericht über Sondierungsbohrungen im Raum Kapfenberg-Emberg vom Februar 1991).

Der lt. Plan vorgegebene Bohreraster konnte weitgehend eingehalten werden, lediglich die Sondierungsbohrung Kb11 befindet sich bedingt durch die Geländeumstände etwa 40 m südwestlich des vorgeschlagenen Punktes.

Die durch die Geländeumstände bedingten Abweichungen besitzen jedoch keinen Einfluß auf die geologische Interpretation.

Zur Ermittlung bodenphysikalischer Kennwerte wurden aus 2 Bohrungen oberflächennahe angesetzte Proben entnommen, die durch die Boden- und Materialprüfstelle der Landesbaudirektion Steiermark untersucht wurden. Weitere 5 Proben aus größeren Tiefen wurden am Institut für Umweltgeologie und Angewandte Geographie in Hinblick auf ihre Kornverteilung untersucht.

2. ERGEBNISSE

Die nun durchgeführten Sondierungen brachten in jeder Hinsicht eine Bestätigung der in den Berichten von April 1990 und Februar 1991 festgehaltenen Ergebnisse. Dies gilt auch für die Aussage, daß für die Erkundung des tieferen Untergrundes vorerst zumindest zwei Rotationskernbohrungen erforderlich sind, da die mit dem Schlägböhrgerät erreichbaren Tiefen in den vorliegenden Sedimenten zu gering sind und vor allem kaum Aussagen über das Grundgebirge erlauben.

2.1. BESCHREIBUNG DER BOHRPROFILE (siehe Beilage)

Kb6

Der Bohrpunkt Kb6 liegt etwa 30 m nördöstlich des Gehöftes Lanz in unmittelbarer Nähe des bestehenden Schlackensturzes. Im Wald nördlich und westlich des Bohrpunktes stehen rötlich verwitternde Kalke an (siehe geologische Karte im Zwischenbericht über geologische Untersuchungen im Standortbereich Emborg, April 1990).

Die Schichtfolge besteht aus klesigen Schluffsand, die durchwegs eine rotbraune Färbung aufweisen. Die maximale Größe der Kleskomponenten liegt bei etwa 4 cm, es treten sowohl Kalk- als auch Kristallingerölle auf. Das Grundgebirge wurde durch diese Bohrung nicht erreicht, da in den dicht gelagerten Feinsanden, die ab 4,70 m erhöht wurden, kein Bohrfortschritt mehr erzielt wurde. Die erhöhte Schichtfolge ist durchwegs trocken.

Kb7

Diese Bohrung wurde am Weg südlich des Gehöftes Lanz abgeteuft. Überwiegend treten schluffige, klesige Sande, die meist intensiv rot gefärbt sind, auf. Zwischen 2,00 und 3,50 m ist eine Schicht steinig-kiesiger Sande eingelagert, an deren Oberkante geringfügige Wasserzutritte zu beobachten sind.

Als Gerölle treten überwiegend Quarz und Quarzphyllit, untergeordnet Glimmerschiefer auf, Kalke fehlen völlig.

Das Grundgebirge wurde auch durch diese Bohrung nicht erreicht, da in den bei 7,50 m Tiefe auftretenden dicht gelagerten Feinsanden kein Bohrfortschritt zu erzielen war.

Kb8

Die Sondierungsbohrung Kb8 wurde etwa 85 m südöstlich des Gehöftes Lanz im unteren Bereich einer leichten Geländemulde, die auf eine kleinräumige Rotachung zurückzuführen ist, angesetzt.

Die Schichtfolge besteht bis zu einer Tiefe von 7,60 m aus rotbraunen und roten klesigen Schluffsand. Die Gerölle erreichen bis 4 cm Größe und sind häufig kantengerundet.

Im Geröllspektrum fehlen Kalke völlig, vorherrschend findet man verschiedene Phyllite und Quarz, daneben Gneise und Glimmerschiefer. Ein geringfügiger Wasserzutriff ist bei 2,00 m festzustellen. Ab einer Tiefe von 7,60 m treten blaugraue Schluffande, die kohlige Partikel führen und sehr dicht gelagert sind, auf.

Die Bohrung mußte in einer Tiefe von 8,50 m eingestellt werden (kein Bohrfortschritt).

Kb9

Dieser Bohrpunkt liegt unmittelbar westlich der Geländekante, an der der Steilabfall in den Graben, der den W-Teil des Standortbereiches entwässert, beginnt.

Kiemige Schluffe, rot bis braunrot gefärbt, bestimmen das Bild der Schichtfolge bis in eine Tiefe von 5,25 m. Die Geröllkomponenten, die bis zu 8 cm Durchmesser erreichen, bestehen aus Quarz und verschiedenen Phylliten. In einer Tiefe von 3,50 m ist ein geringfügiger Wassereintritt zu beobachten. Ab 5,25 m werden die Schichten zunehmend grobkörniger, man findet meist sandig-steinige Kiese, deren Geröllkomponenten aus schwarzen Phylliten und grauen Kalken bestehen.

In einer Tiefe von 7,50 m mußte die Bohrung aufgrund eines nicht durchbohrbaren Phyllitblockes eingestellt werden.

Kb10

Die Sondierungsbohrung Kb10 liegt bereits im Bereich der Rutschmasse, die den zentralen Anteil des Standortbereiches einnimmt (s.a. Bericht vom April 1990).

Wie sehr die erreichbaren Bohrtiefen in diesem Teil vom Zufall abhängen - in welchen Tiefenlagen nämlich nicht durchschlagbare Blöcke auftreten - zeigt, daß ein erster Bohrversuch an diesem Bohrpunkt bereits nach 1 m eingestellt werden mußte. Nachdem das Bohrgerät um etwa 1 m versetzt worden war, wurde eine Tiefe von 5,5 m erreicht, während die nachfolgend beschriebene Bohrung Kb11 bis auf 12,0 m abgeteuft wurde, ohne auf einen Block zu stoßen.

Die Schichtfolge in der Bohrung Kb10 besteht überwiegend aus schwarzbraunen, sandig-kiesigen Schluffen, die als Verwitterungsprodukte des schwarzen Phyllites, der auch in Form cm-großer Gerölle auftritt, zu deuten sind.

Im Geröllspektrum treten daneben auch bis 6 cm große Kalkkomponenten auf. Zwischen 4,00 und 5,00 m liegt eine Schicht tonig-sandiger Schluffe mit nur geringer Feinkiesführung. Die gesamte Bohrung blieb trocken. Bei 5,50 m mußte sie aufgrund eines nicht durchbohrbaren Kalkblockes eingestellt werden.

Kb11

Dieser Bohrpunkt liegt im Wald nördlich der in Betrieb befindlichen Schlackendeponie der Fa.Böhler über einer leichten Geländekante. Der Bereich unterhalb dieser Kante war mit dem Bohrgerät nicht erreichbar.

Die erbohrte Schichtfolge besteht aus einem unsortierten Kies-Sand-Schluff Gemenge, wobei der Schluffanteil meistens dominiert. Das schwarze bis schwarzbraune Sediment enthält häufig Phyllit- und Kalkgerölle bis 6 cm Durchmesser, selten cm-große Quarze.

Der oberste Wasseraustritt liegt bei 1,20 m, weitere geringfügige Wasseraustritte sind nicht genau lokalisierbar.

Die Bohrung wurde in einer Tiefe von 12,0 m eingestellt.

2.2. ERGEBNISSE DER LABORUNTERSUCHUNGEN

Das Prüfergebnis der Boden- und Materialprüfstelle liegt diesem Bericht als Beilage bei, ebenso die Kornverteilungskurven der zusätzlich durchgeführten Sieb- und Schlämmanalysen.

Die von der Bohrung Kb6 stammende Probe (Tiefe 0,50-0,75 m) ist als sandiger, gering toniger Schluff-Kies zu bezeichnen, wobei die Feinanteile (Ton und Schluff) zusammen 42 % erreichen. Wie aus der Kornverteilungskurve ersichtlich ist, ist das Sediment äußerst schlecht sortiert. Der Durchlässigkeitsbeiwert wurde mit $6,9 \cdot 10^{-10}$ m/s ermittelt.

Mit zunehmender Tiefe nimmt der Feinkornanteil etwas ab, die zwischen 1,8 und 3,0 m gezogene Probe ist sanddominiert, wobei jedoch auch noch ein Ton-/Schluffgehalt von über 30 % vorliegt. Der Tonanteil dieser Probe ist mit weniger als 3 % sehr gering.

Die für die Bohrung Kb7 typischen Sedimente weisen in der aus einer Tiefe von 0,7-1,2 m stammenden Probe einen Ton-/Schluffanteil von ca. 38 % auf.

Die aus der Bohrung Kb8 untersuchten blaugrauen Schluffe (7,8-8,5 m) weisen eine deutlich bessere Sortierung auf, sie bestehen zu etwa 50 % aus Schluff und zu 48 % aus Fein-Mittelsand. Die Körner sind durch ein karbonatisches Bindemittel verkittet.

Die Probe Kb9 (3,5-4,5 m) besteht aus den für den W-Teil des Untersuchungsgebietes typischen braun-roten unsortierten Sedimenten. In der untersuchten Probe fällt der mit ca. 18 % für diesen Bereich ungewöhnlich hohe Tonanteil auf, Ton und Schluff erreichen zusammen über 46 %. Der Kiesanteil ist mit knapp 16 % relativ gering.

Durch einen hohen Ton- und Schluffanteil ist auch die aus der Bohrung Kb10 (Tiefe 4,6-4,9 m) stammende Probe gekennzeichnet (26 % Ton, 60 % Ton + Schluff), der Kiesanteil ist mit 7 % sehr gering.

Die durch die Boden- und Materialprüfstelle untersuchte Probe aus der Bohrung Kb11 (Tiefe 0,6-0,9 m) ist ein sehr kleintiger, sandiger, gering toniger Schluff. Die Feinanteile (Ton und Schluff) betragen zusammen etwa 50 %. Der Durchlässigkeitsbeiwert dieser Probe wurde mit $1,6 \cdot 10^{-9}$ m/s bestimmt.

Generell weisen auch die im Ostteil des Untersuchungsgebietes (Bohrungen Kb10 und Kb11) auftretenden Ablagerungen eine sehr schlechte Sortierung auf, wie es für Rutschmassen typisch ist. Eine ähnliche Kornverteilung weist die aus einer Tiefe zwischen 4,8 und 5,5 m gezogene Probe auf, wobei der Ton-/Schluffgehalt mit ca. 53 % ermittelt wurde.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN FÜR DIE STANDORTEIGNUNG

Die erbohrten Sedimente weisen fast durchwegs Kornverteilungen auf, die auf sehr geringe Durchlässigkeiten schließen lassen. Die k-Wert-Bestimmung an zwei oberflächennahen Proben bestätigen diese Annahme.

Im Untersuchungsgebiet sind zwei Bereiche zu unterscheiden:

1. Der vom Gehöft Lanz gegen SE fallende Hang, auf dem die Bohrungen Kb6, 7, 8 und 9 liegen, wird von stark verlehnten Verwitterungsbrüchungen und Hangschutt bedeckt. Diese Schichten erreichen wenigstens 5 m Mächtigkeit. Darunter liegen dicht gelagerte tertiäre Sande und Schluffe. Das Grundgebirge konnte nicht erbohrt werden, allerdings stehen unmittelbar nördlich des Bohrpunktes Kb6 Kalken an, sodaß für den N-Teil des Untersuchungsgebietes nur geringe Überlagerungsmächtigkeiten zu erwarten sind. Die Wasserführung beschränkt sich durchwegs auf geringfügige, strängig verteilte Zutritte.
2. Die im E-Teil erbohrten Sedimente (Kb10 und Kb11) werden als mächtige Rutschmasse gedeutet, in der hauptsächlich Kalken - häufig als grobe Blöcke - und dunkle Phyllite und deren feinkornreiche Verwitterungsprodukte dominieren. Die Mächtigkeit dieser chaotisch gelagerten Rutschmasse ist nicht bekannt; im Bereich der Bohrung Kb11 beträgt sie zumindest 12 m.

Unregelmäßig verteilt finden sich in diesen Ablagerungen - wie auch schon die früheren Bohrungen gezeigt haben - immer wieder Wasserlinsen, die in Verbindung mit dem Wechsel fein- und grobkorn-dominanter Bereiche die Rutschanfälligkeit des Materials bedingen.

Das Material des bestehenden Schlackensturztes der Fa.Böhler, das zumindest teilweise direkt auf verkarstungsfähigen Kalken liegt, ist als hochdurchlässig zu betrachten.

4. UNTERLAGEN

FABIANI, E.: Hydrogeologisches Gutachten Schlackenabgonne Enberg.- Unveröff. Gutachten, Graz 1985.

PRODINGER, W.: Bericht zur Qualitätsüberwachung der mineralischen Deckschicht.- Unveröff. Bericht, Graz 1988.

PRODINGER, W.: Geländebegehungen und Bodenaufschluß vom 24. und 31.5.1989.- Unveröff. Aktenvermerk, Graz 1989.

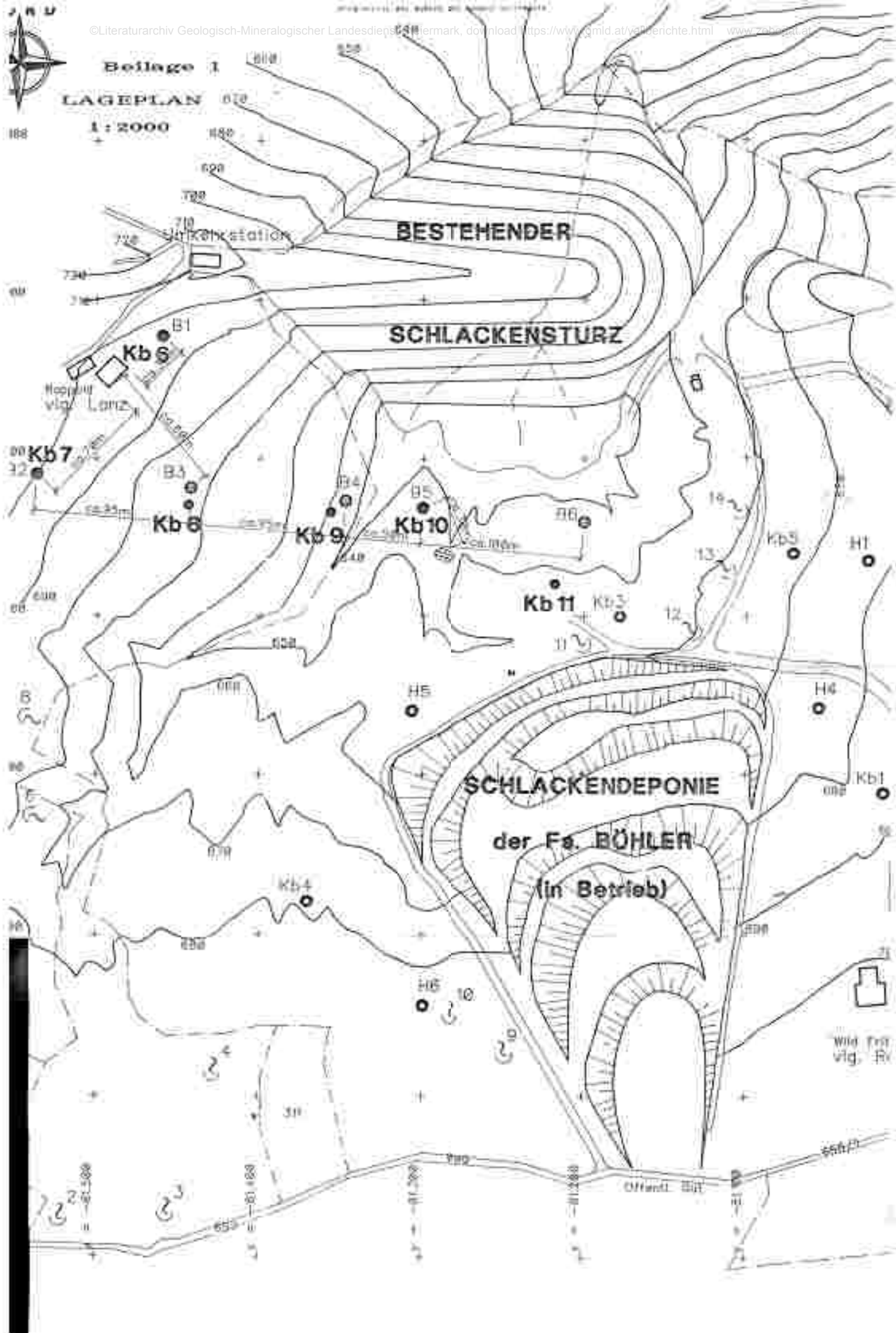
PROSKE, H.: Zwischenbericht über geologische Untersuchungen im Standortbereich Enberg.- Unveröff. Bericht, Forschungsges. Joanneum, Graz 1990.

PROSKE, H.: Bericht über Sondierungsbohrungen im Rauten Kapfenberg/Enberg.- Unveröff. Bericht, Forschungsges. Joanneum, Graz 1991.

STINY, S.: Geologische Spezialkarte der Republik Österreich 1:75.000, Blatt Leoben und Bruck an der Mur.- Geol.B.-A., Wien 1932.

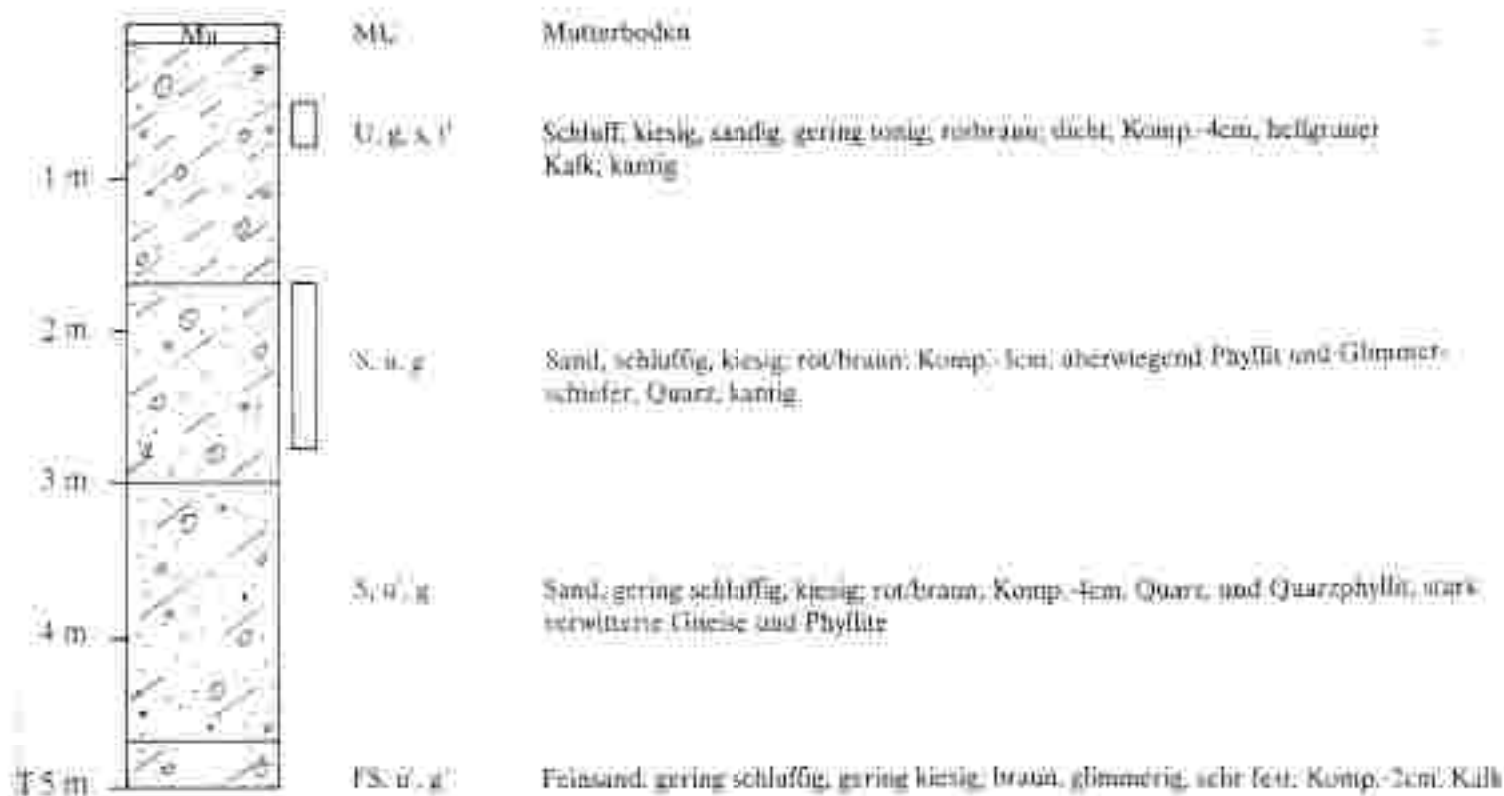
BEILAGENVERZEICHNIS

1. Lageplan
2. Bohrprofile 1:50
3. Prüfzeugnis der Boden- und Materialprüfstelle
4. Kornverteilungskurven



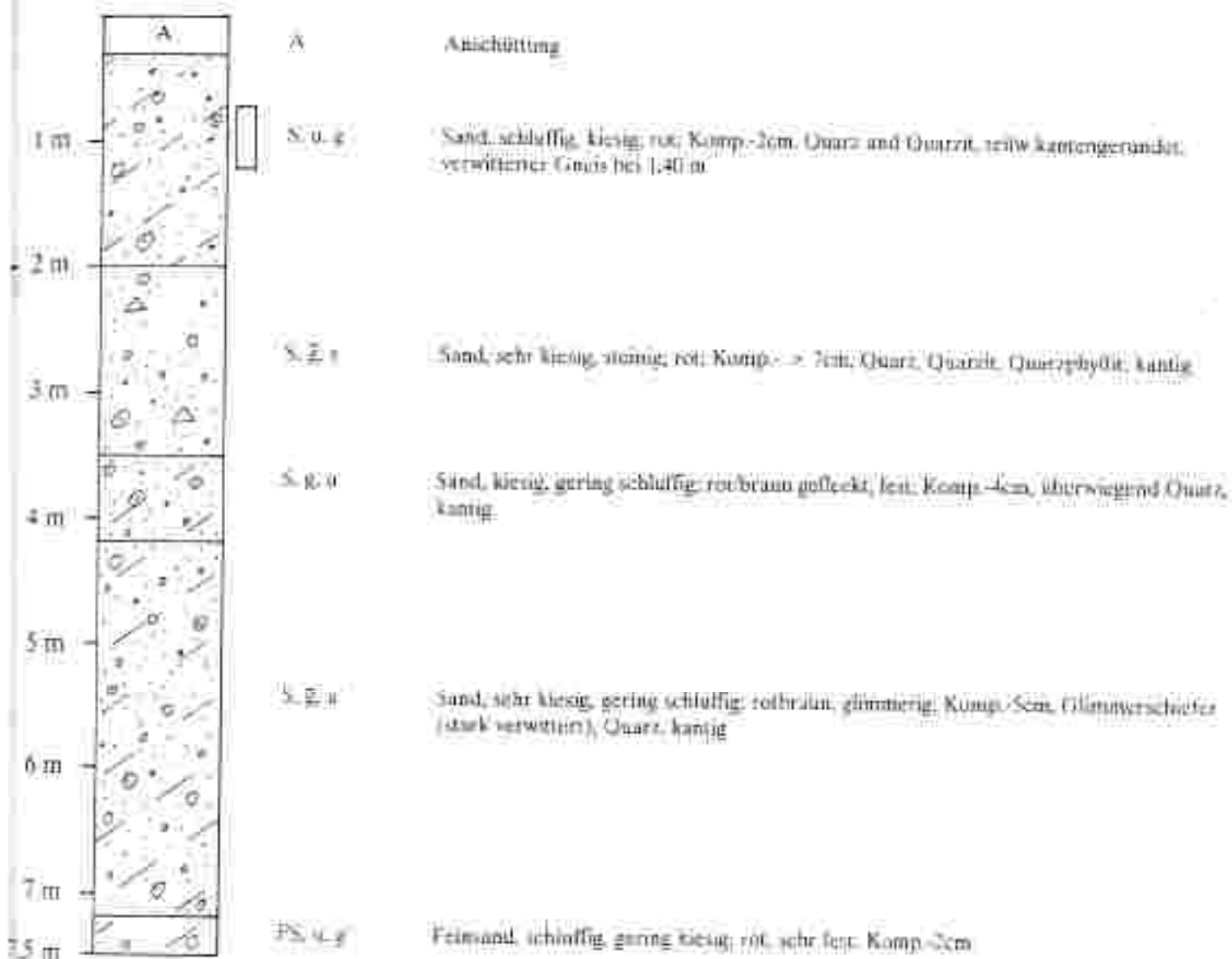
BEILAGE 2 Bohrprofile 1:50

Kb 6 1:50



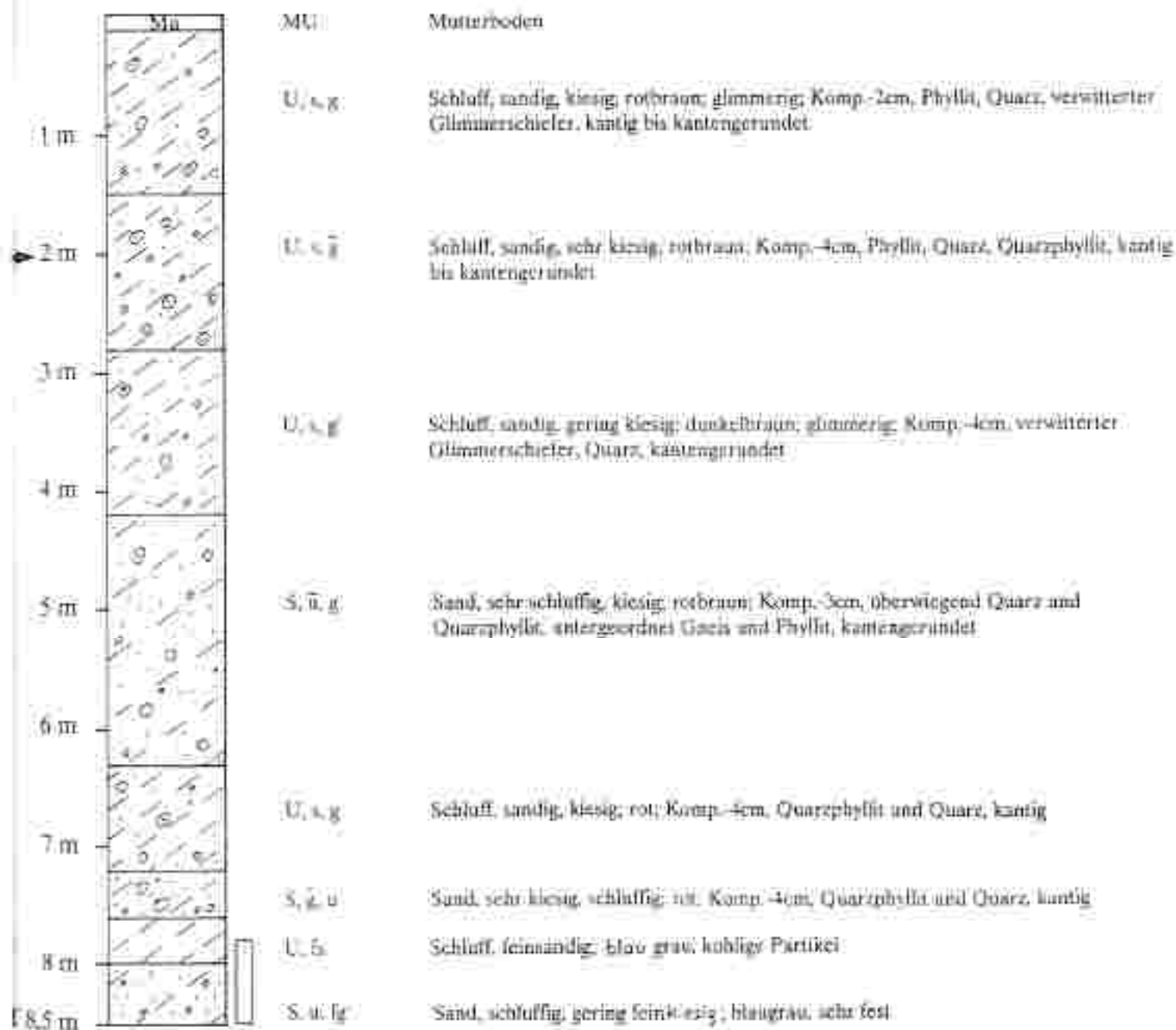
Kb7

1:50



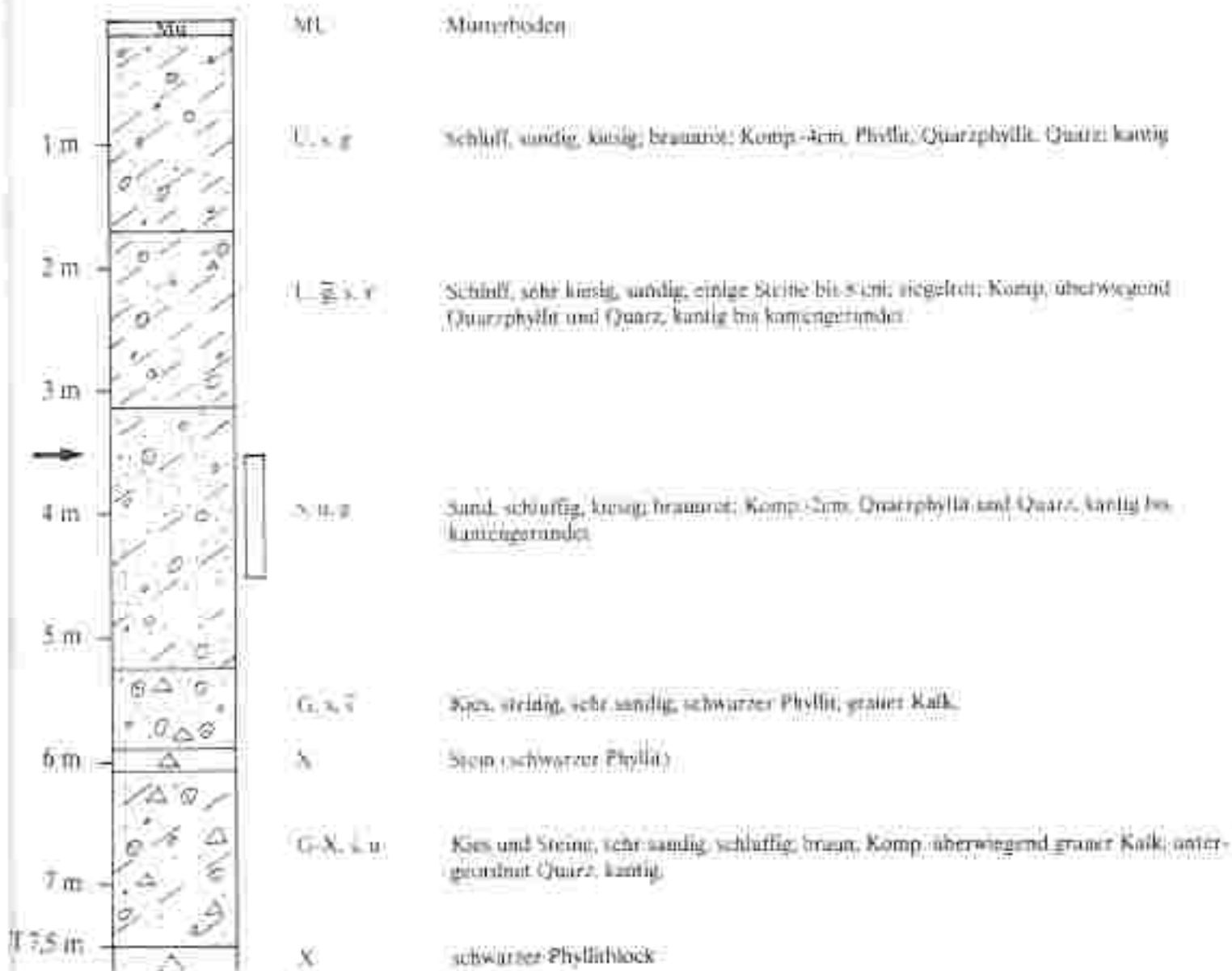
Kb 8

1:50



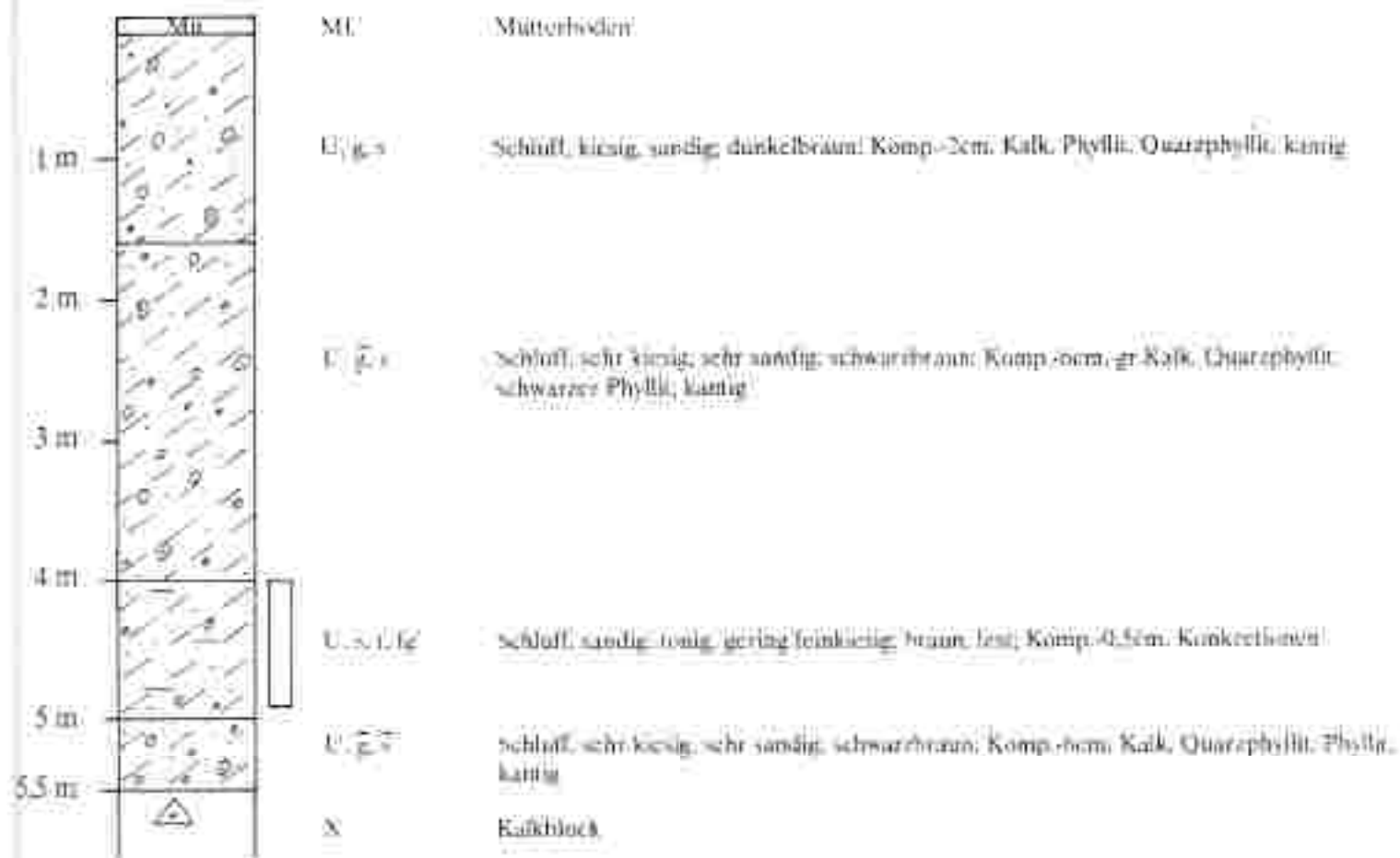
Kb 9

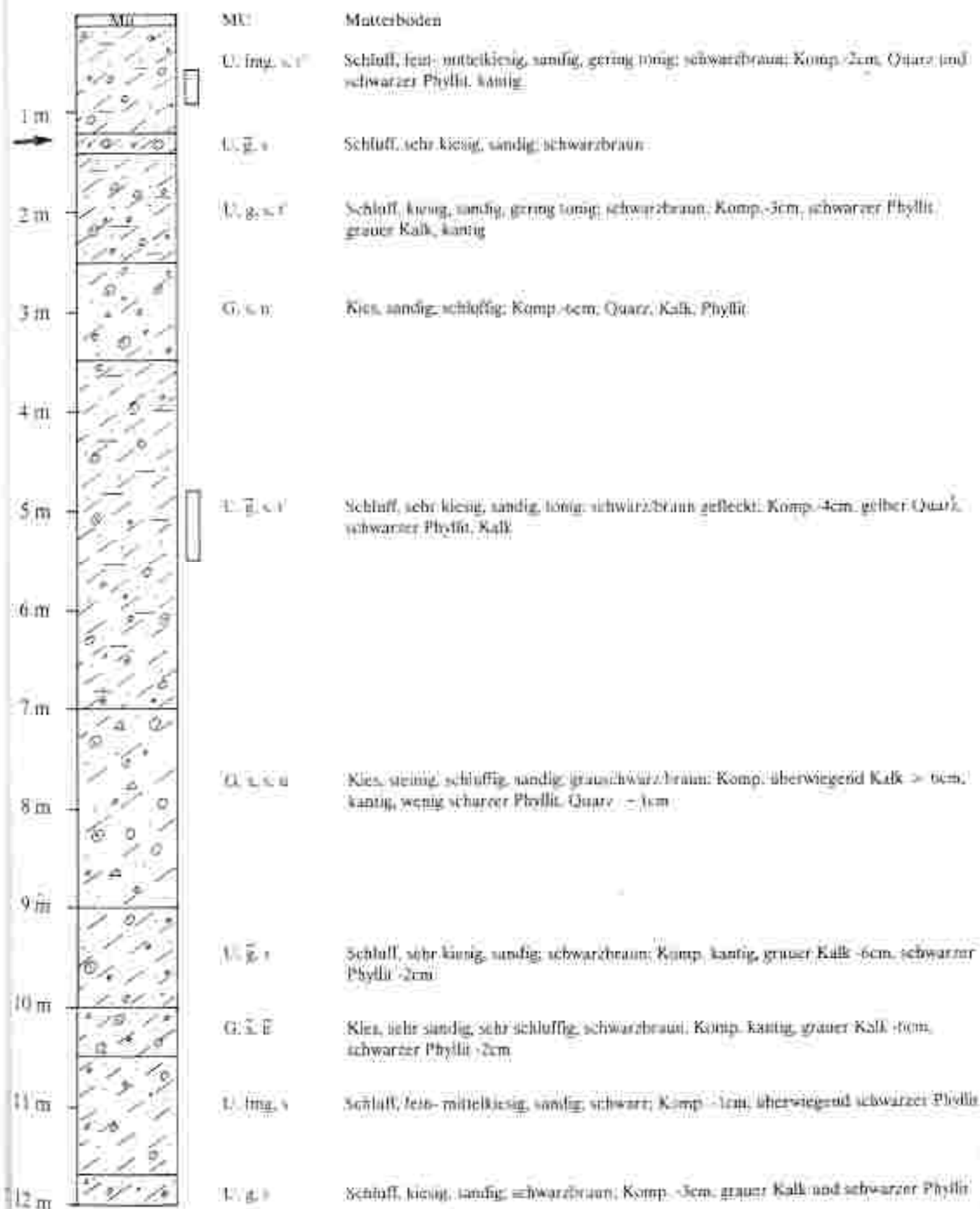
1:50



Kb 10

1:50



Kb 11 **1:50**




BEILAGE 3

AMT DER
STEIERMÄRKISCHEN LANDESREGIERUNG

STAATLICH AUTORISIERTE
BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
der Landesbaudirektion
8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

DVR: 0087122

Institut für
Umweltgeologie und
angewandte Geographie
Elisabethstraße 5/1
8010 Graz

Telefon: 0316/40-15-01
Telefax: 0316/40-15-01/38

Sachbearbeiter: Weber/Jo

GZ.: LBD 50 BM 7/5-92

Graz, am 12. März 1992

PRÜFZEUGNIS

Nur geordnet als Zeugnis
über vertragsgemäße Leistungen
an Gebietskörperschaften gemäß
Geo. Gesetz 1957 § 14, 1P. 14,
lit. (2), Zif. 13.

Ggst.: Laboruntersuchungen an zwei gelieferten Bodenproben
zur Standortbestimmung von Mülldeponien im Bezirk Bruck/Mur
Bezug: Bestellung Nr. 08823

Auftraggeber: Institut für Umweltgeologie und angewandte Geographie,
8010 Graz

Textseiten: 1

Beilagen: 1 Zusammenstellung der Bodenkennwerte
2 Kornverteilungen (graphisch und tabellarisch)

Ausfertigungen: Auftraggeber, 2-fach

1.0 Auftrag und Untersuchung

Die Bodenprüfstelle wurde von Ihrem Institut beauftragt, an den zwei gelieferten ungestörten Bodenproben mit der Bezeichnung Kb 1 und Kb 6 folgende Laboruntersuchungen durchzuführen:

Dichte

Wassergehalt

Kornverteilung

Durchlässigkeitsbeiwert.

Den Proben wurden folgende Labornummern zugeordnet:

Labornummer	Bezeichnung d. Probe	Tiefe
19/92	Kb 1	0,50 m - 0,75 m
20/92	Kb 6	0,60 m - 0,90 m

Die Untersuchungen wurden gemäß den gültigen ÖNORMEN bzw. Vorschriften durchgeführt.

2.0 Untersuchungsergebnisse

Die Untersuchungsergebnisse sind aus der beiliegenden Zusammenstellung der Bodenkennwerte und den Kornverteilungskurven zu entnehmen.

Die Durchlässigkeitsbeiwerte wurden bei fallender Druckhöhe und einem hydraulischen Gradienten von $i = 30$ durchgeführt.

Der Sachbearbeiter:

W. Weber



Der Leiter:

[Handwritten signature]

ANFORDERUNG ANFORDERTE BODEN- UND MATERIALPROBENFÜR
STEIERMARK

Region: Region Leoben/ÖPN: Kärnten: 2002-180 Nr. BH: 7/5-92

ZUSAMMENSTELLUNG DER BODENKENNWÄRTE VON UNGESTÖRTEN UND GESTÖRTEN BODENPROBEN

Aufschlußbezeichnung	DN 1	Kb 1b
Labor Nr.	19/92	20/92
Tiefe in m / Proben OR	0,50	0,60
absolute Höhe / Proben OR		
Kornverteilung	Σ	Σ
Schlümmelanalyse	Σ	Σ
Bodenkürzbezeichnung	KOHGRUBBE	
Dichte	ρ [t/m ³]	1,91
Wassergehalt	w [%]	18,5
Trachengehalte	w_s [t/m ³]	19,7
Korndichte	ρ_s [t/m ³]	1,61
Porenanteil	n	
	n_L	
	n_s	
Porenzahl	e	
Sättigungsgrad	S_r [%]	
Proctor	R_{90} [t/m ³]	
	w_{90} [%]	
	Q_{90} [%]	
Atterberggrenzen	w_L [%]	
	w_P [%]	
Bildsamkeitszahl	I_s [%]	
Konsistenzzahl	I_z	
Scherparameter	φ [°]	
	c [kN/m ²]	
einax. Druckfestigkeit	σ_c [kN/m ²]	
Steifemodul	E_s [kN/m ²]	
1. d. Lastbereich	χ [kN/m ²]	
Durchlässigkeitbeiwert	k [m/s]	$6,1 \times 10^{-10}$
Gründerverlust	γ_{gr} [%]	



gepr.: *Leoben*

gez.: *Leoben*

BOPRÜ



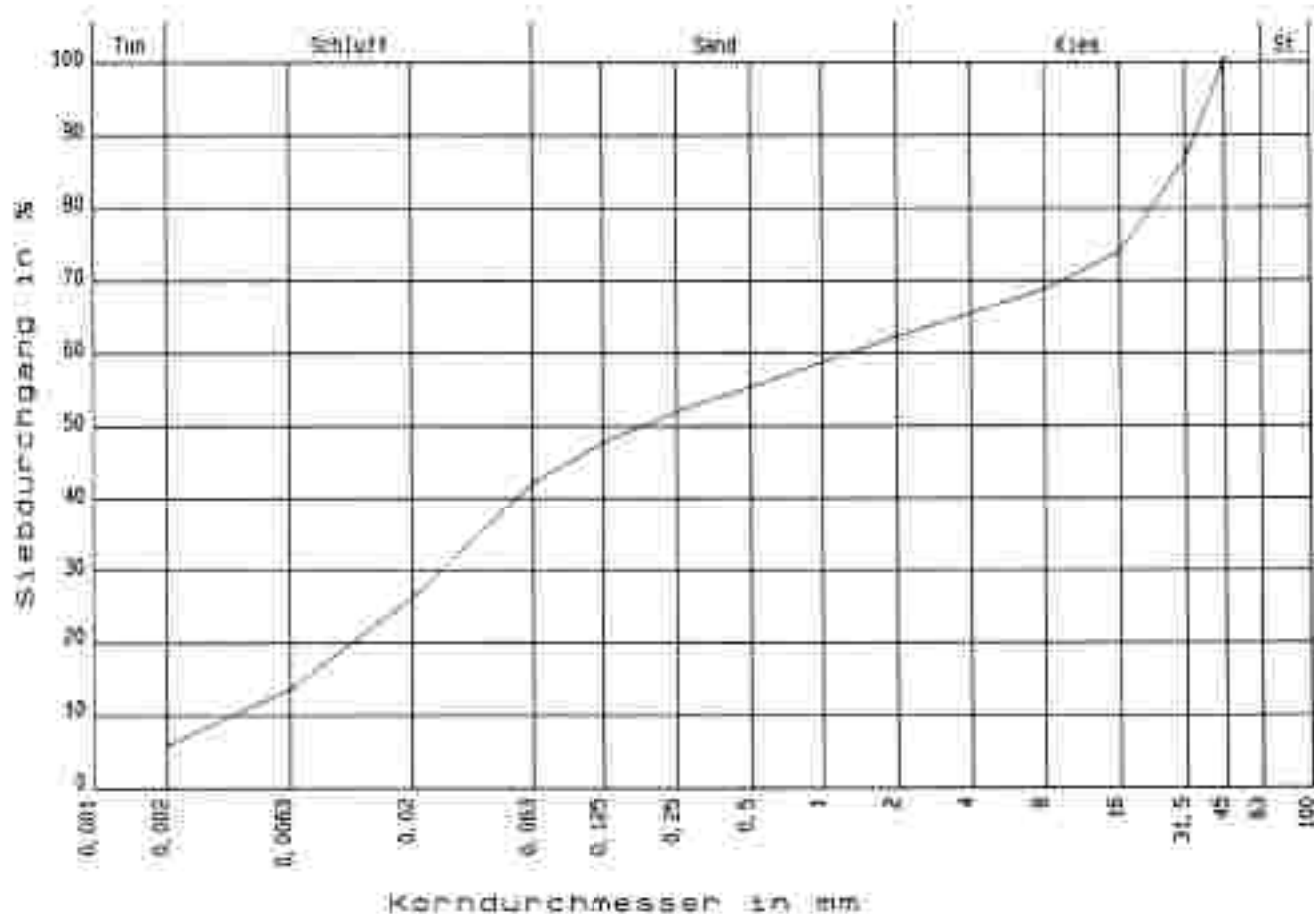
STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 19920311

Labor Nr.: 19/92

KORNVERTEILUNG



Geprüft



STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK

Datum d. Probenentn.: Eingang: 26.02.92 Ausgang: 11.03.92
 Auftraggeber: Joanneum Labor Nr.: 19/92
 Herkunft: Eiberg Baubes: Deponiestandort Eignungsunt.
 Tiefe unter GOK 0.5 - 0.75m Straßenbez.:
 Höhe zu U.Pi.: 0.00 m Stationierung:
 Bohrung Kb 1 Gestört() Ungestört(X) eingebaut() nicht eingebaut(X)

KORNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

1. KURVE 1

Grab	φ mm	100	63	45	31,5	16	8	4
	DX	0.0	0.0	100.0	86.5	73.8	68.5	65.2
Fein	φ mm	2	1	0,5	0,25	0,125		
	DX	62.0	58.5	55.1	51.8	47.5		
Grab	mm φ	0,063		0,02		0,0063		0,002
	DX	42.1		26.1		13.6		6.0

Bodenprobe (UNDR 2 4400/1

Ungleichförmigkeitszahl $U = D_{60}/D_{10} = 375$

Porosität: %

Wirkliche Korngröße $d_{10} = 0.004$ mm

Interpretation:

Bearbeitet: DRITTMANN

geprüft:





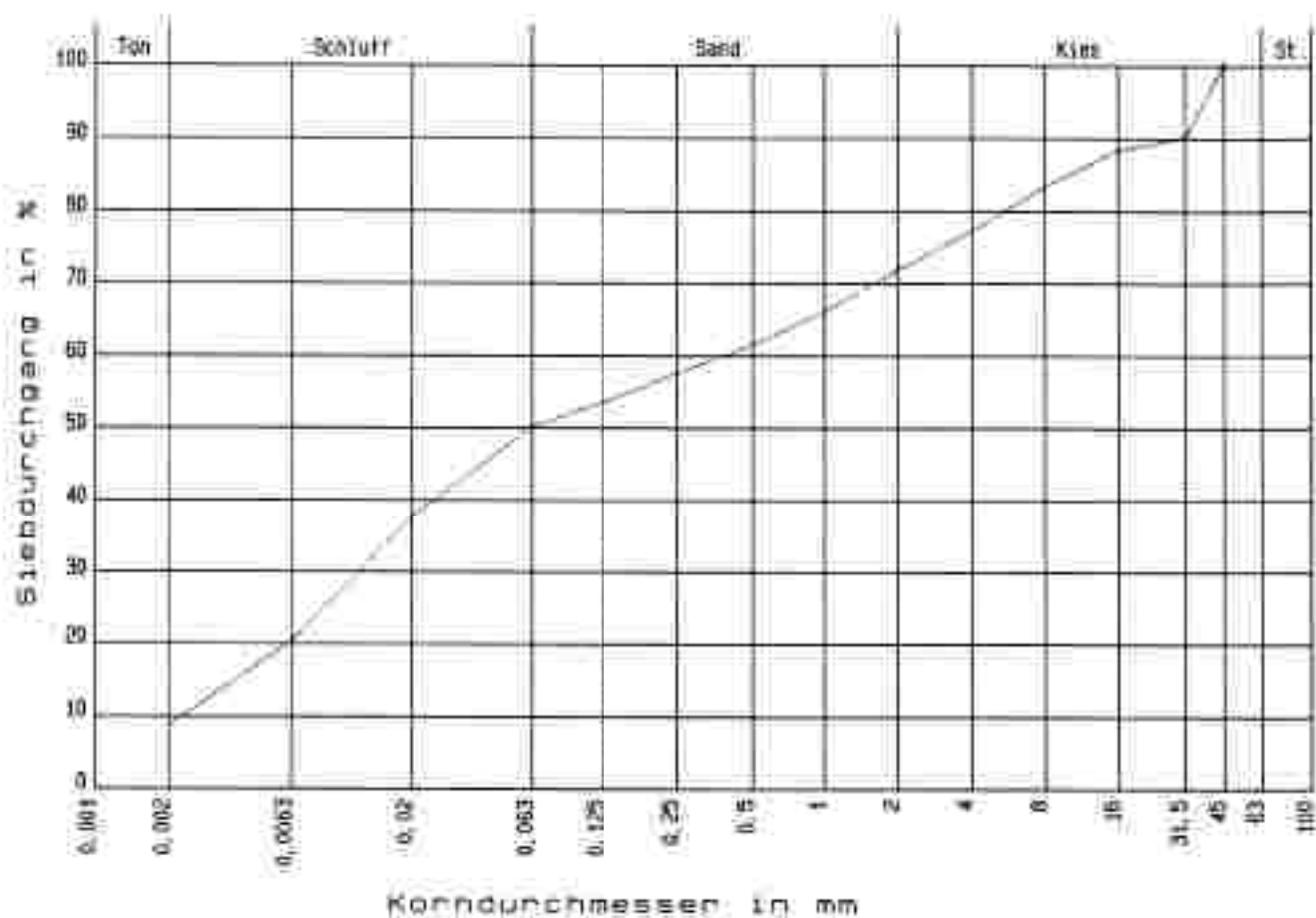
STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 19920311

Labor Nr.: 20/92

KORNVERTEILUNG



Geprüft:

[Handwritten signature]



**STAATLICH AUTORISIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK**

Datum d. Probenentn.: . . . Eingang: 26.02.92 Ausgang: 11.03.92
 Auftraggeber: Joanneum Labor Nr.: 20/92
 Herkunft: Emborg Baubes.: Deponiestandort Eignungsunter.
 Tiefe unter SON 0.6 - 0.9m Straßenbes.:
 Höhe zu U.Pl. 6.00 m Stationierung:
 Bohrung: Kb 6 Gestört() Ungestört(✓) eingebaut() nicht eingebaut(✓)

KORNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

1. KURVE:								
Grob	Ø mm	100	63	45	31,5	16	8	4
	D%	0.0	0.0	100.0	89.7	88.1	83.1	78.9
Fein	Ø mm	2	1	0,5	0,25	0,125		
	D%	71.6	65.9	61.2	57.3	53.3		
Feinst	Ø mm	0,063		0,02		0,0063		0,002
	D%	50.0		37.6		20.3		8.8

Baugruppe (ONORM B 4400):
 Gleichförmigkeitszahl $G=D_{60}/D_{10}=167$

Porosantheit = %
 Wirksame Korngröße $d_{10} = 0.0024\text{mm}$

Anmerkungen:

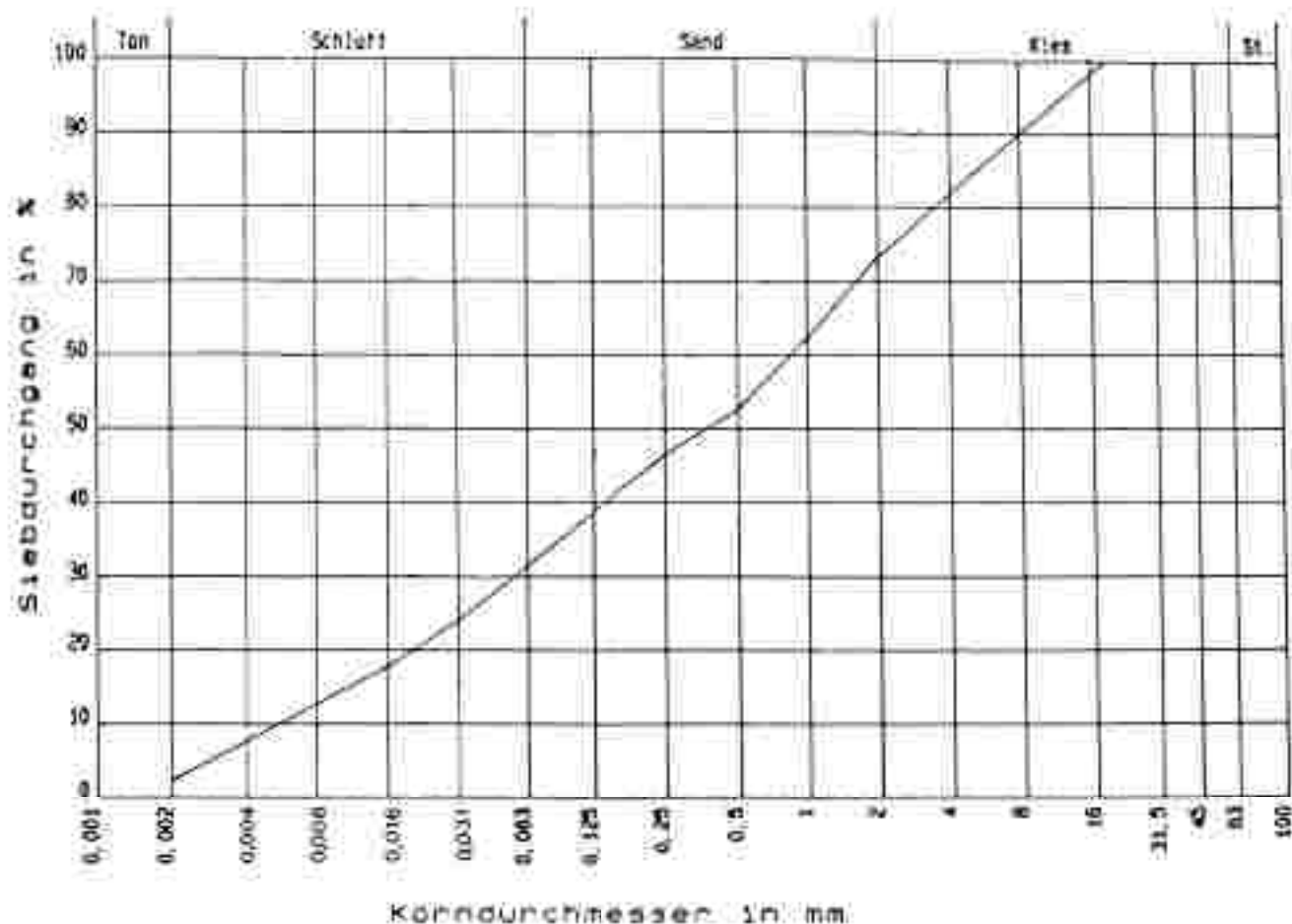
Arbeitete: Britzmann

geprüft:



Probenbezeichnung: Kb 5 (1,8 - 3,0)

KORNVERTEILUNG



ERGEBNISSE DER SIEB- UND SEDIMENTATIONSANALYSE

Sedimentationsanalyse

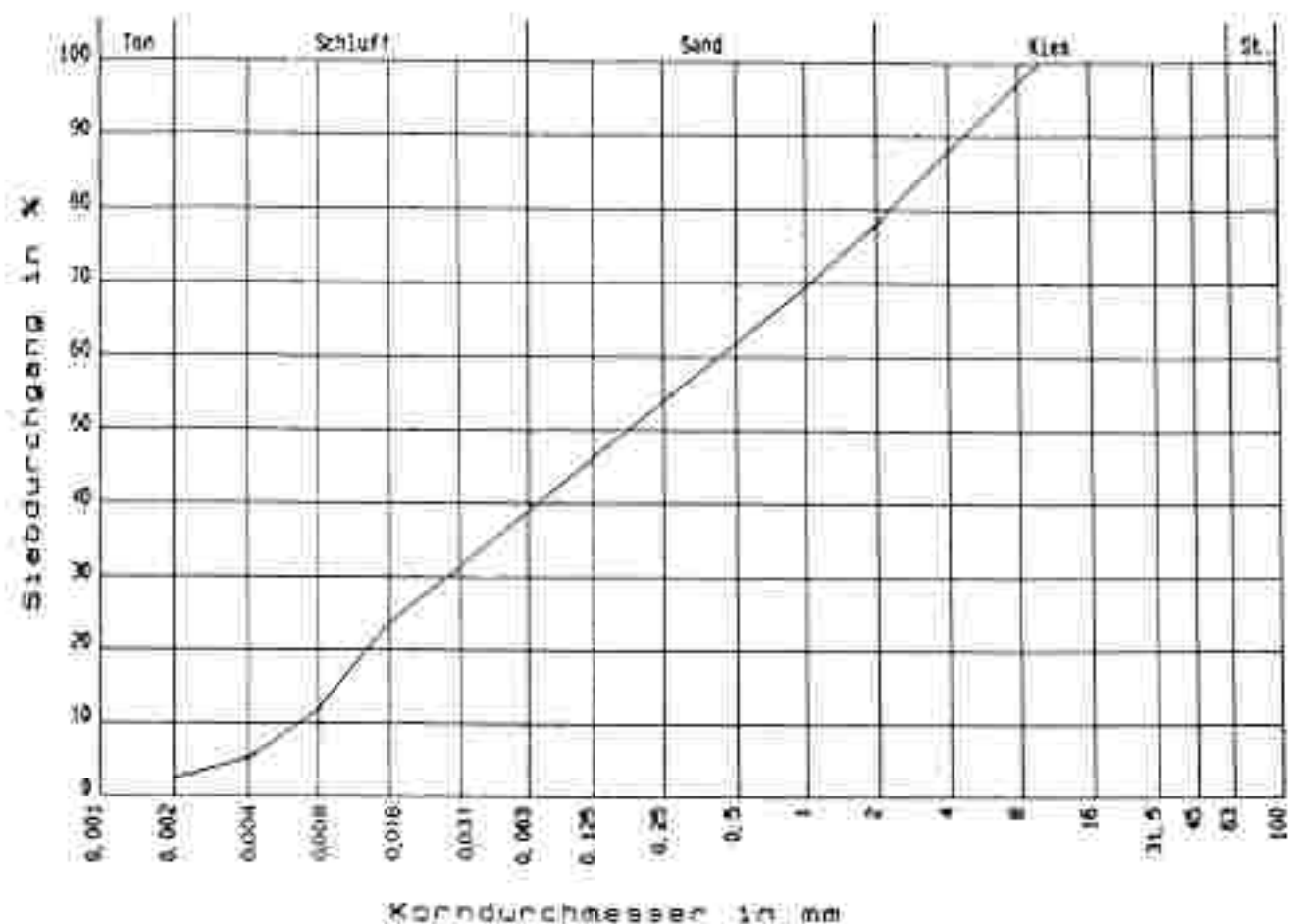
Kornklasse µm	Massenanteil %	Summenhäufigkeit %
0 - 2	2,4	2,4
2 - 4	6,0	8,4
4 - 8	4,8	13,2
8 - 16	4,8	18,0
16 - 31	6,7	24,7
31 - 63	6,1	30,8

Siebanalyse

0 - 63	30,8	30,8
63 - 125	8,7	39,5
125 - 250	6,6	46,1
250 - 500	6,7	52,8
500 - 1000	8,9	61,7
1000 - 2000	11,8	73,5
> 2000	26,5	100,0

Probenbezeichnung: Kb 7 (0,7 - 1,2)

KORNVERTEILUNG



ERGEBNISSE DER SIEB- UND SEDIMENTATIONSANALYSE

Sedimentationsanalyse

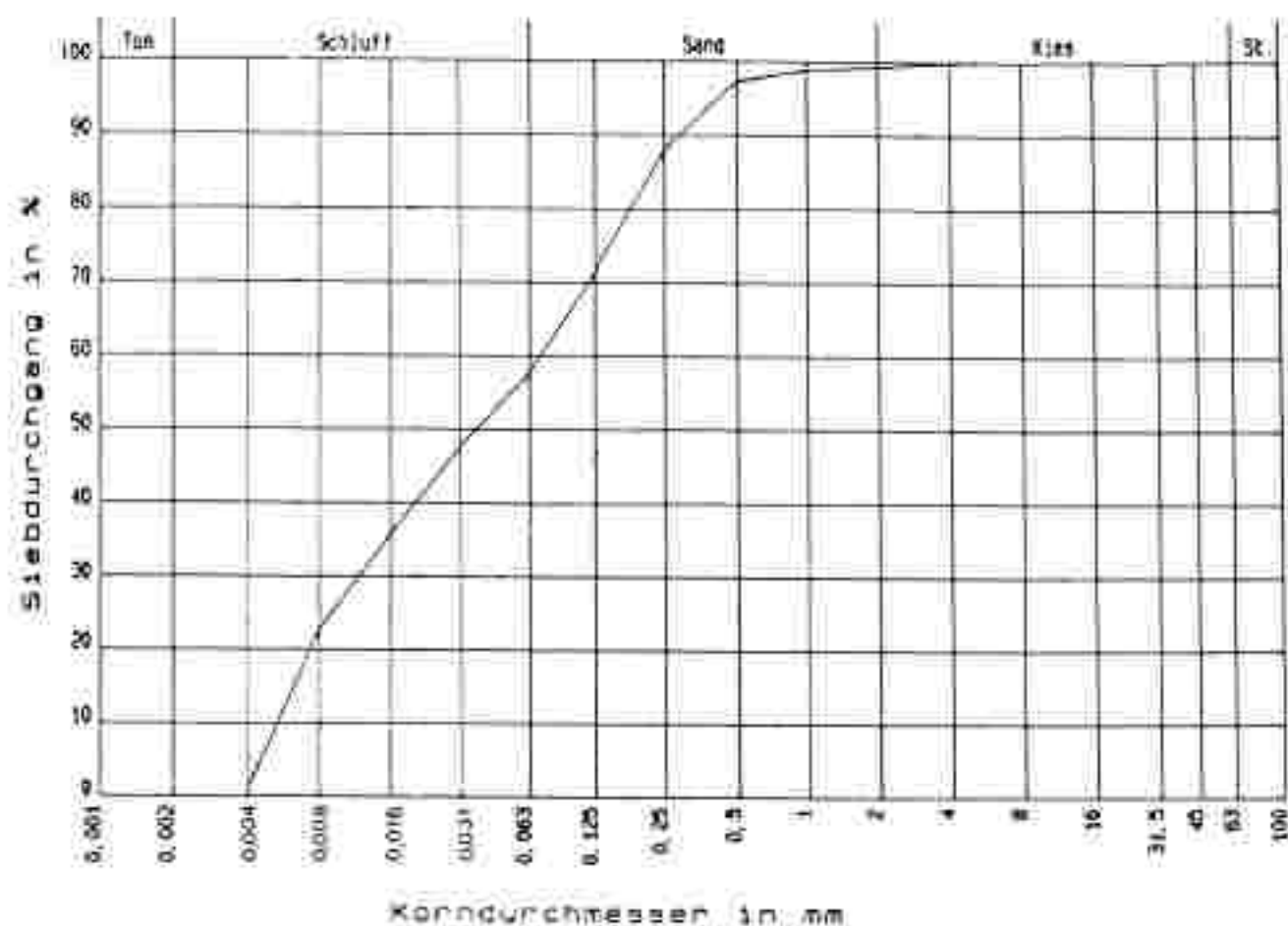
Kornklasse μm	Massenanteil %	Summenhäufigkeit %
0 - 2	2,4	2,4
2 - 4	2,9	5,3
4 - 8	6,9	12,2
8 - 16	11,7	23,9
16 - 31	7,1	31,0
31 - 63	7,8	38,8

Siebanalyse

0 - 63	38,8	38,8
63 - 125	7,6	46,4
125 - 250	7,4	53,8
250 - 500	7,2	61,0
500 - 1000	8,0	69,0
1000 - 2000	9,8	78,8
> 2000	21,2	100,0

Probenbezeichnung: Kh-8 (7,8 - 8,5)

KORNVERTEILUNG



ERGEBNISSE DER SIEB- UND SEDIMENTATIONSANALYSE

Sedimentationsanalyse

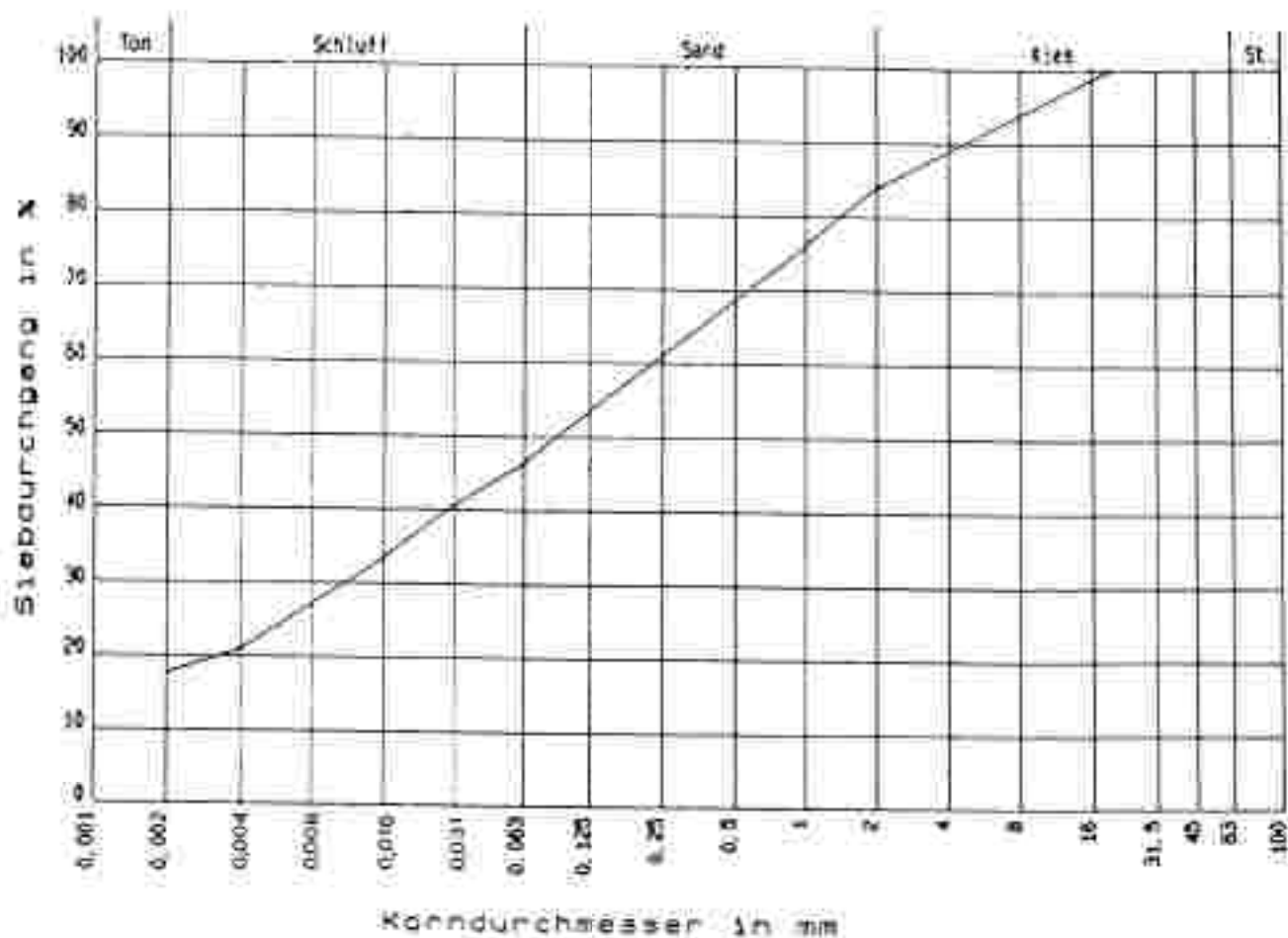
Kornklasse µm	Massenanteil %	Summenhäufigkeit %
0 - 2	0,0	0,0
2 - 4	0,7	0,7
4 - 8	22,5	23,2
8 - 16	13,0	36,2
16 - 31	13,0	49,2
31 - 63	7,2	56,4

Siebanalyse

0 - 63	56,4	56,4
63 - 125	15,4	71,8
125 - 250	16,5	88,3
250 - 500	9,4	97,7
500 - 1000	1,0	98,7
1000 - 2000	0,8	99,5
> 2000	0,5	100,0

Probenbezeichnung: Kh 9 (3,5 - 4,5)

KORNVERTEILUNG



ERGEBNISSE DER SIEB- UND SEDIMENTATIONSANALYSE

Sedimentationsanalyse

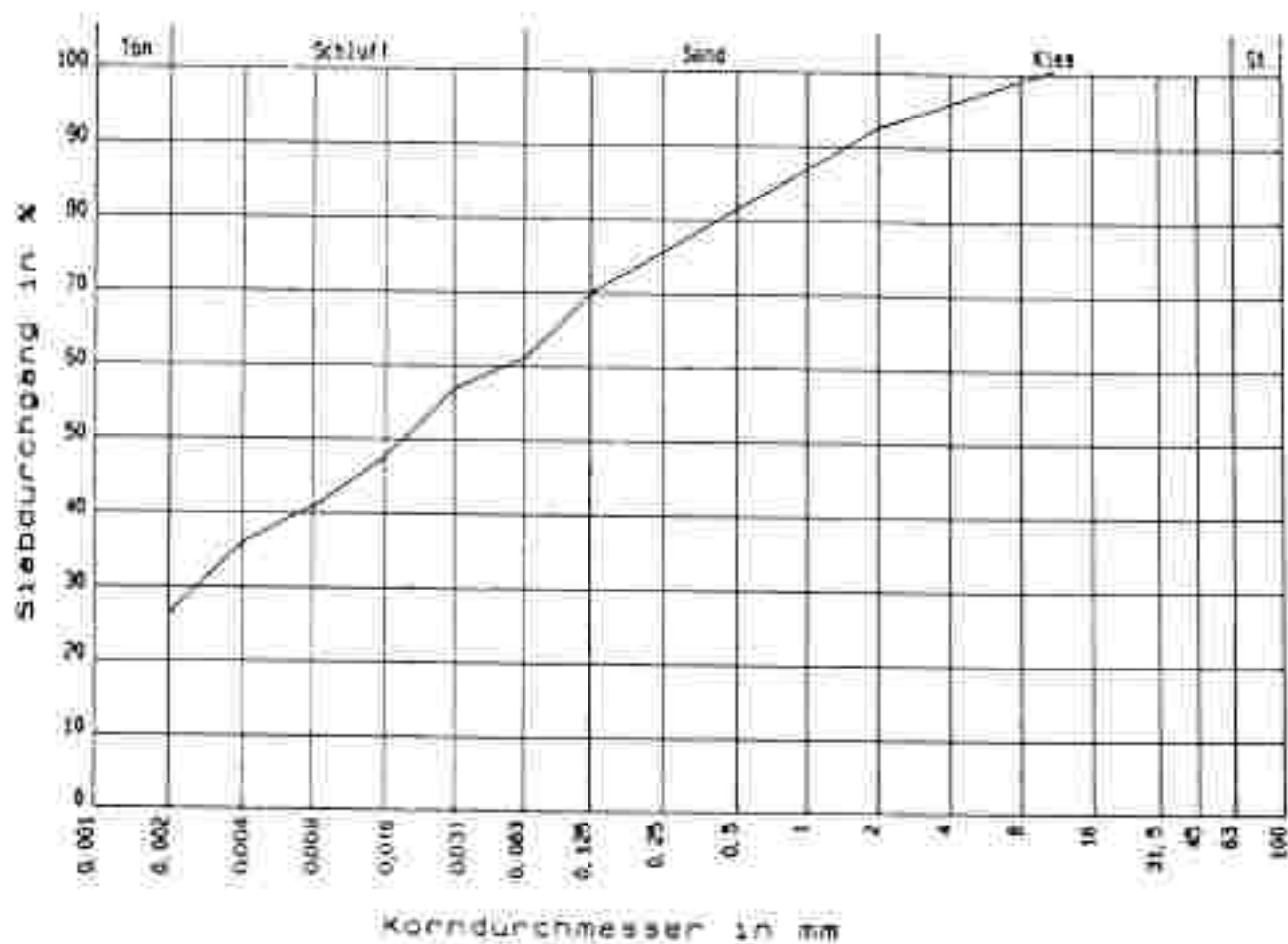
Kornklasse μm	Massenanteil %	Summenhäufigkeit %
0 - 2	17.7	17.7
2 - 4	3.3	21.0
4 - 8	6.0	27.0
8 - 16	6.6	33.6
16 - 31	7.2	40.8
31 - 63	5.5	46.3

Siebanalyse

0 - 63	46.3	46.3
63 - 125	8.0	54.3
125 - 250	7.2	61.5
250 - 500	7.2	68.7
500 - 1000	7.4	76.1
1000 - 2000	8.0	84.1
> 2000	15.9	100.0

Probenbezeichnung: Kb 10 (4,0 - 4,9)

KORNVERTEILUNG



ERGEBNISSE DER SIEB- UND SEDIMENTATIONSANALYSE

Sedimentationsanalyse

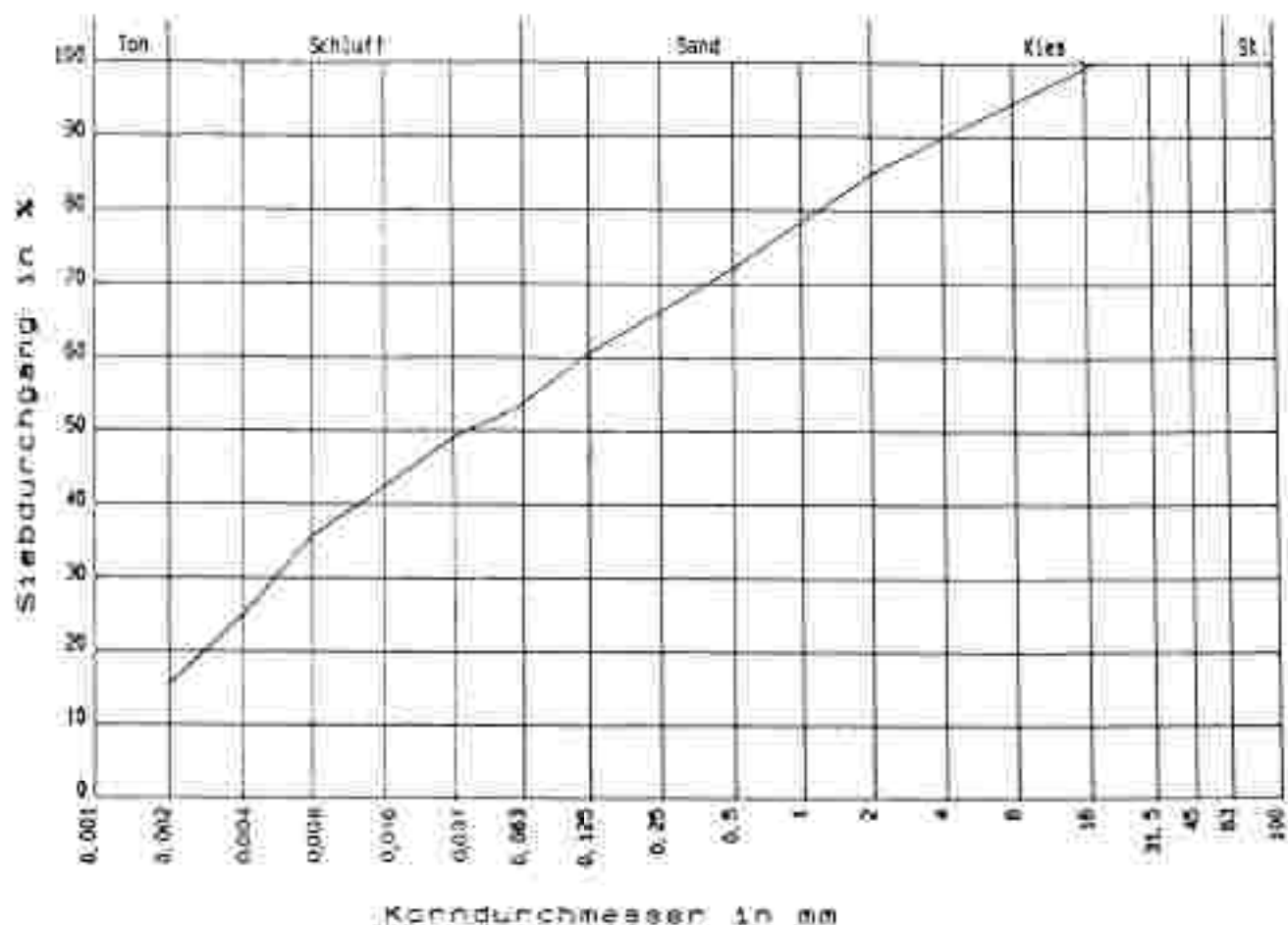
Kornklasse µm	Massenanteil %	Summenhäufigkeit %
0 - 2	26,7	26,7
2 - 4	9,8	36,5
4 - 8	4,2	40,7
8 - 16	7,0	47,7
16 - 31	10,5	58,2
31 - 63	3,1	60,3

Siebanalyse

Kornklasse µm	Massenanteil %	Summenhäufigkeit %
0 - 63	60,3	60,3
63 - 125	10,5	70,8
125 - 250	5,9	76,7
250 - 500	4,7	81,4
500 - 1000	6,3	87,7
1000 - 2000	5,6	93,3
> 2000	8,7	100,0

Probenbezeichnung: Kb 11 (4,8 - 5,5)

KORNVERTEILUNG



ERGEBNISSE DER SIEB- UND SEDIMENTATIONSANALYSE

Sedimentationsanalyse

Kornklasse µm	Massenanteil %	Summenhäufigkeit %
0 - 2	15,7	15,7
2 - 4	9,4	25,1
4 - 8	11,0	36,1
8 - 16	6,3	42,4
16 - 31	7,1	49,5
31 - 63	3,9	53,4

Siebanalyse

0 - 63	53,4	53,4
63 - 125	7,0	60,4
125 - 250	5,8	66,2
250 - 500	5,8	72,0
500 - 1000	6,5	78,5
1000 - 2000	6,8	85,3
> 2000	14,7	100,0

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [271](#)

Autor(en)/Author(s): Proske Herwig

Artikel/Article: [Bericht über weitere Sondierungsbohrungen im Raum Kapfenberg-Emberg 1-6](#)