

BERICHT ÜBER GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
AN REPRONIK-STANDORTBEREICHEN
IM BEZIRK FELDBACH

Berichtsteller: G. Hinkel

Graz, November 1981



Forschungsgesellschaft Forumum Ges.m.b.H.
Institut für Naturgeologie und
Anwendungsgeographie
Leiter: Univ.-Prof. Dr. Walter Gröfl

5 - 9 A - DA

BERICHT ÜBER GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AN DEPONIE-STANDORTBEREICHEN IM BEZIRK FELDBACH

1. EINLEITUNG

Im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung Ic, wurden im Zuge der Standortsuche nach einer geeigneten Bezirk-Restmülldeponie im Bezirk Feldbach die Bereiche Breitenfeld-Nord und Haide (Breitenfeld-Süd) in der Gemeinde Breitenfeld a.d.Ritschein sowie die Bereiche Haidenberg in der Gemeinde Schwarzen untersucht. Über den Bereich der Haide (Breitenfeld-Süd) wurde bereits 1990 ein Zwischenbericht vorgelegt, sodass in diesem Rahmen ergänzende Ergebnisse gemeinsam mit dem Bericht über Breitenfeld-Nord vorgelegt werden.

Die Untersuchungen umfassen in allen Gebieten:

- geologisch-morphologische und hydrogeologische Kartierung
- geologischer Aufschluss und Bodenbohrung durch flache Schurbohrungen
- geoelektrische Tiefenondizierungen

2. DIE STANDORTBEREICHE BREITENFELD-NORD UND HAIDE (BREITENFELD-SÜD; ERGÄNZUNG), GEMEINDE BREITENFELD A.D.RITSCHEIN

2.1 Geologisch-morphologischer Überblick und geotechnische Verhältnisse

Der Bereich Haide stellt einen risszeitlichen Terrassenkörper dar. Da die Aufschlussverhältnisse im Untersuchungsbereich sowie in der näheren und weiteren Umgebung äußerst schlecht sind, ist eine geologische Beschreibung des Bereiches zunächst auf Analogien aus der Literatur zu zeitlich und geomorphologisch äquivalenten Gebieten angewiesen. Danach liegen über den heutigen Talböden teilweise ausgedehnte Reste früherer Talböden, die selber terrassenförmig zerschnitten wurden und nun als Vererbungen in unterschiedlichen Höhenlagen in Erscheinung treten. Auf vielen solcher Talbodenreste konnten sich klastische Sedimente erhalten, die heute als quartäre Terrassenreste erkennbar sind. Gewöhnlich folgt über einem stark verwitterten Sand/Kies-Körper eine bis mehrere Meter mächtige Stammschicht (Schluffschicht).

Im Raum Breitenfeld-Nord schließt an diesen nördlichen Terrassenkörper gegen Nord eine ältere Terrasse an. Der Übergang ist durch eine deutliche Geländestufe gekennzeichnet. Über einer Basis von Kiesen und Sanden (eine Trennung von tertiärem und quartärem Material ist so gut wie unmöglich) liegen deckenartig Staubbekleidungen, in welche einzelne Fein- und Grobkieslagen eingeschaltet sind. Die Mächtigkeit dieser Lehme erreicht etwa 2 Meter.

Während der Bereich der Haide morphologisch nicht strukturiert ist, wird das Gebiet Breitenfeld-Nord durch ein flaches Tälchen und mehrere parallel dazu verlaufende Gräben gegliedert. Die Flanken dieses Tälchens, welche bis zu 2 Meter Höhe erreichen, neigen zu Instabilität. Ein auf zweitweise fließendes Gerinne wird aus einem breiteren flachenhaften Sickerwasseraustritt alimentiert. Zur Zeit der Untersuchung (Juli 1991) lag die Wassermenge weit unter 0,1 l/sec.

Die steile Westflanke ist durch mehrere mehr oder weniger stark eingetiefte, hangabwärts verlaufende Gräben gegliedert. In beiden Arealen wurden zusammen 8 Aufschlussbohrungen niedergebracht, welche einerseits der Erkundung der obersten Bodenschichten, andererseits der Gewinnung von Bodenproben dienten.

Die Bohrungen im Bereich Haide wurden bereits im Zwischenbericht 1990 beschrieben; die Litizewerte der Bodenproben sind in Beilage 3 wiedergegeben. Demnach wird das Probenmaterial als feinsandiger, toniger Schluff qualifiziert; an 2 Proben konnte auch der Durchlässigkeitshierwert bestimmt werden ($4,8 \times 10^{-9}$, $5,1 \times 10^{-9}$).

Im Untersuchungsgebiet Breitenfeld-Nord wurden 5 Sonden mit Teufen zwischen 7 und 10 Metern niedergebracht. Die Schichtfolgen der einzelnen Sonden zeigen ein durchaus unterschiedliches Bild; während die Sonden 1 und 2 eine Abfolge von feinsandigem, mehr oder weniger tonreichen Schluff durchlöcherten, in den dünne 20-30 cm mächtige Mittelkieslagen eingeschaltet sind, weist Bohrung 3 bis zur Endteufe (9,5 m) überwiegend graue bis graublaue Feinsande mit wechselndem Schluffanteil auf. Sonde 4 zeigt außer einer etwa 2 m mächtigen verlahten Kienlage sandigen Schluff bis schräffigen Feinsand, in den gegen die Tiefe zu vermehrt Mittelkieskomponenten eingeschaltet sind. Sonde 5 zeigt wieder eine rege Sand-Schluff-Wechselagerung (geologische Bohrprofile siehe Beilage).

Geringe Wasserführungen wurden in Sohle 1 bei 5,65 m, in Sohle 4 bei 7,5 m aufsteigend auf 0,3 m und in Sohle 3 ein Sickerwasseraustritt bei 1,65 m festgestellt. Diese letztere Sohle wurde in den fließenden Wasseraustritt am Kopf des Tälchens abgeteuft. Sie zeigt, daß die Wasserführung als sehr gering zu bezeichnen ist. Mit Ausnahme von Sohle 3 wurden auf allen übrigen Bohrlagen Bodenproben aus etwa 1,5 m Tiefe entnommen. Die erhobenen Bodenkennwerte sind in der Beilage zusammengefaßt. Die in den Proben Pl 1, 2 und 4 ermittelten Durchlässigkeitswerte liegen bei 10^{-10} bis 10^{-11} m/sec. Das Probenmaterial ist ein tonig-sandiger kiesiger Schluff.

2.2 Hydrogeologische Übersicht

Der Standortbereich Breitenfeld Nord wir im Westen bzw. Südwesten und Osten von zwei Eichen begrenzt, wobei die östliche keine ständige Wasserführung aufweist. Im Standortbereich selbst sind zwei Wasserintritte vorhanden, wobei die jeweils fließenhaft austickernden Wassermengen unter 0,1 l/sec liegen. Zeitweise ist überhaupt keine Wasserführung vorhanden. Die hohenmäßig verschiedenen Quellen gehören demnach einem einheitlichen wasserführenden Horizont an. Vielmehr dürfte eine finig und strahlung verteilt Wasserführung innerhalb der Schluff-Sand Wechsellaagerung vorliegen. Diese strahlung Sickerwasserführung wird auch durch die Befunde in den Bohrsonden bestätigt.

2.3 Geoelektrische Tiefensondierung

Im Untersuchungsbereich Breitenfeld-Nord wurden 22 geoelektrische Tiefensondierungen vorgenommen, in welche der spezifische Schichtwiderstand gemessen wurde. Die Meßergebnisse zeigen im allgemeinen Widerstände wie sie für eine Schluff-Sand Wechsellaagerung in diesem Gebiet typisch sind.

Eine Zusammensetzung der Melwerte bis 5 Meter a.GOK, spezielle Diagramme für die Bohrpunkte bis in 20 Meter n.GOK sind in der Beilage beigegeben.

Für den Bereich Haide (Breitenfeld-Süd) weisen die geoelektrischen Tiefensondierungen auf eine ähnliche Schichtfolge wie in Breitenfeld-Nord hin.

2.4 Eignung der untersuchten Areale als Standort für Restmülldeponien

Entsprechend dem vorliegenden Kenntnistrund sind folgende positive bzw. negative Kriterien aus geologischer Sicht einander gegenüberzustellen:

Breitenfeld-Nord:

positiv:

- Anforderungen an die Dictheit des Untergrundes, soweit bekannt, gegeben
- freie Vorflut gegeben

negativ:

- Flächenangebot relativ gering aufgrund der morphologischen und geologischen Gegebenheiten
- teilweise, besonders im Westteil Rutschgefährdung
- temporäre Quellintritte

Haide (Breitenfeld-Süd)

positiv:

- Anforderungen an die Dictheit des Untergrundes, soweit bekannt, gegeben
- Morphologie sehr einheitlich

negativ:

- + geringe Wasserführung in Kieshorizonten im Untergrund in 2 Bohrungen nachgewiesen

Aus diesen vorstehenden Aufstellungen ist abzuleiten, daß beide Standorte vorbehaltlich genauerer Untersuchungen aus geologischer Sicht als bedingt geeignet einzustufen sind.

3. DIE STANDORTBEREICHE SCHWARZAU (HAIDENBERG-NORD UND HAIDENBERG-SÜD), GEMEINDE SCHWARZAU

3.1 Geologisch-morphologischer Überblick

Die Standortbereiche sind im Übergang von obersarmatischen Tonmergeln zu quartären Terrassenlehmern gelegen. Infolge der Aufschüttung des Geländes ist eine exakte geologische Einstufung schwierig. Übersichtsmäßig können mehrere Terrassenstufen festgestellt werden, wobei die Terrassenkanten mehr oder weniger stark verschliffen und nur schwer erkennbar sind. Nach T.Untersuchung 1989 sind im Luhital bzw. Saibachtal die Abfälle zwischen den Terrassenbureen stark mit Lehmen verkleidet, so daß die jungtertiären Sedimente häufig nicht mehr erfaßt werden können. In diesen Gebieten herrscht auch morphologisch eine stärkere Verschleppung der Kanten vor; sicher sind diese Unterschiede expositionsabhängig und die Hänge in unterschiedlichem Ausmaß von der kaltzeitlichen Solifluktion überprägt.

3.2 Geologische und geotechnische Verhältnisse im Standortbereich

Der Gesamtbereich stellt eine durch zahlreiche Zertaltungen gegliederte Terrassen-Hochfläche dar. Der Terrassenkörper wird aus einer Wechselfolge von Sanden, Schluffen und Kiesen aufgebaut, deren Mächtigkeiten und laterale Erstreckungen durchaus stark variieren. Über dieser Wechselfolge liegt eine mehr oder weniger dicke Lehndecke, sie erreicht über 10 m Mächtigkeit. Bisweilen sind in diese Lehndecke auch geringmächtige Sand- und Kiesschichten eingeschaltet.

Die Randbereiche dieser Hochflächen sind mehr oder weniger stark verschliffene Abfälle zu tiefen Terrassenflächen bzw. zum Talboden. Die Hochflächen sind häufig durch tief eingeschnittene Gräben und Tälchen gegliedert. Diese Abbrüche neigen stark zu Rutschungen und Sackungen. Hier muß daher mit Standfestigkeitsproblemen gerechnet werden. Zur näheren Untersuchung der obersten Bodenschichten wurden 9 Schurbohrungen abgeteuft. Diese Sedimente erreichten Tiefen zwischen 6 und 10,5 m. Die Lehndecke wurde nur in den Sedimenten 5 und 6 durchstoßen. Die übrigen Bohrungen sind im Lehm verblieben. Dieser Lehm besitzt eine sehr einheitliche Zusammensetzung als tonig-sandiger Schluff. Bisweilen kantige Pflanzenteile beobachtet werden. Alle Bohrungen sind trocken gehalten.

Auf den Bohrkörpern dieser Sedimente werden Proben aus einer Tiefe von 1,5 m u.GOK entnommen und daraus Bodenkennwerte ermittelt. Daraus handelt es sich bei dem Probenmaterial um feinsandige,

tonige Schläiffe.

Aufgrund der Beschaffenheit und Konsistenz des Materials war die einwandfreie Herstellung von Laborproben für Durchlässigkeitsversuche nicht möglich. Diese Kennwerte konnten daher nicht ermittelt werden. Aus den Kornverteilungskurven kann jedoch auf eine sehr geringe Durchlässigkeit mit K_f -Werten um 10^{-9} m/sec. geschlossen werden.

3.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Örtlich auftretende Stauhäse weist auf die sehr geringe Durchlässigkeit des Bodens hin. Direkte Quellauftritte fehlen im Bereich der Lehmdecke völlig, in tiefliegenden Teilen des Terrassenkörpers sind Sickerwasseraustritte jedoch zu beobachten, ähnlich treten auch Quellauftritte auf. Der geringen Wassermengen alimentieren in Summe einige kleine, häufig trocken fallende Gräben, die nach Osten bzw. Südosten zum Schwarzaabach entwässern.

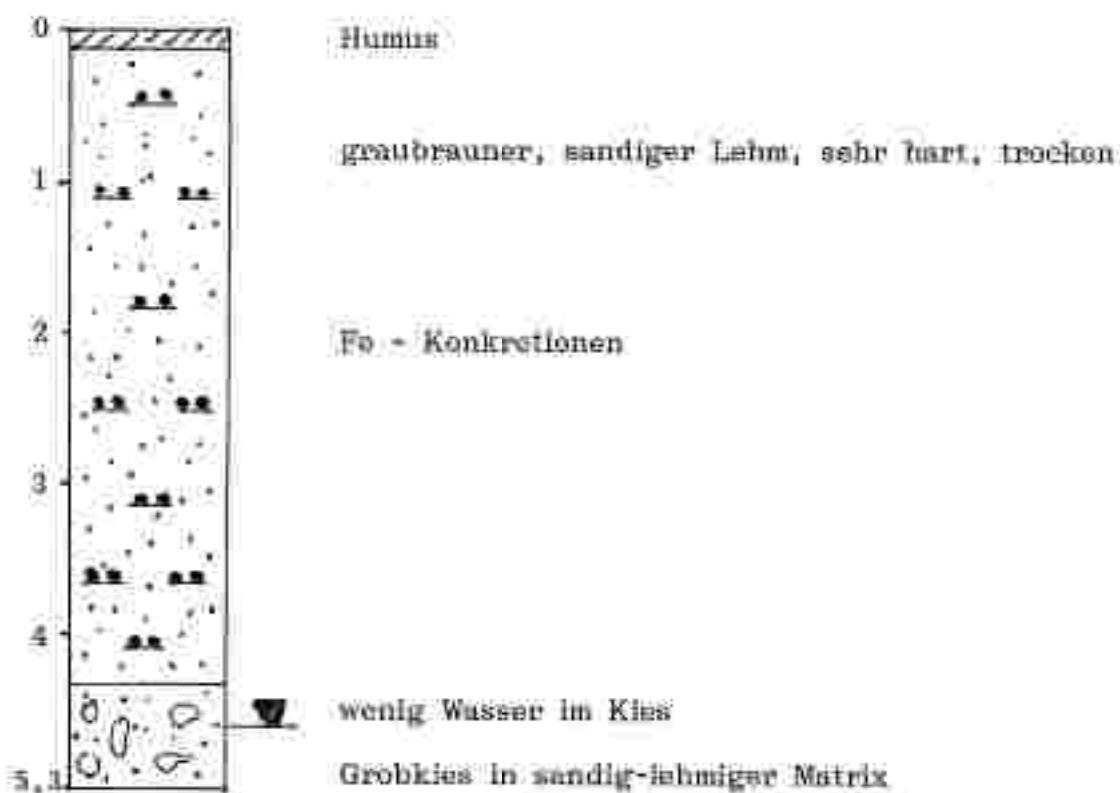
3.4 Geoelektrische Widerstandscodierungen

Die Verteilung der Schichtwiderstandswerte aus rund 30 Tiefsondierungen zeigen ein recht einheitliches Bild eines relativ homogenen feinklastischen Schichtaufbaus bis etwa 4 - 5 m Tiefe. Darunter werden teilweise grobkeramische Einheiten indiziert. Die Ergebnisse bestätigen die Erkenntnisse aus den Bohrungen.

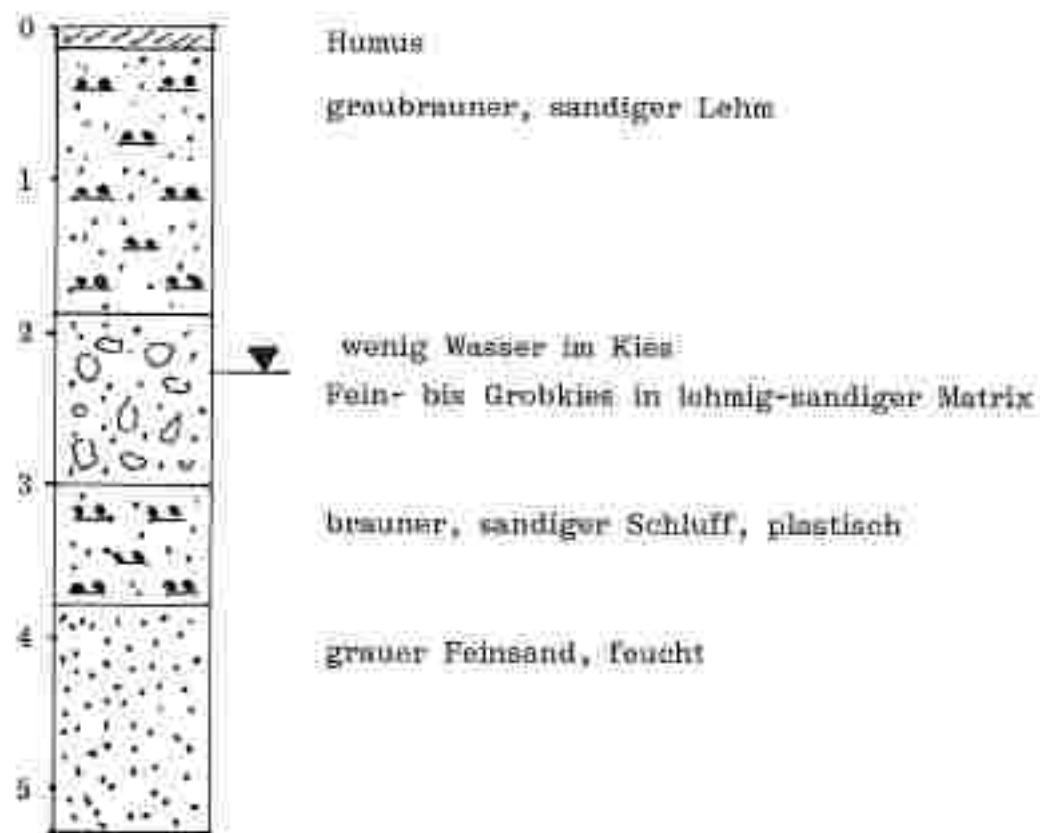
3.5 Ertrag des Standortbereiches Schwarza

Auferund der bisherigen Untersuchungsergebnisse sind die Standortbereiche Schwarza (Haidenberg-Nord und Haidenberg-Süd) aus geologischer Sicht vorbehaltlich weiterer, insbesondere hydrogeologischer Bearbeitungen (Tiefenbereich) als geeignet zu bezeichnen.

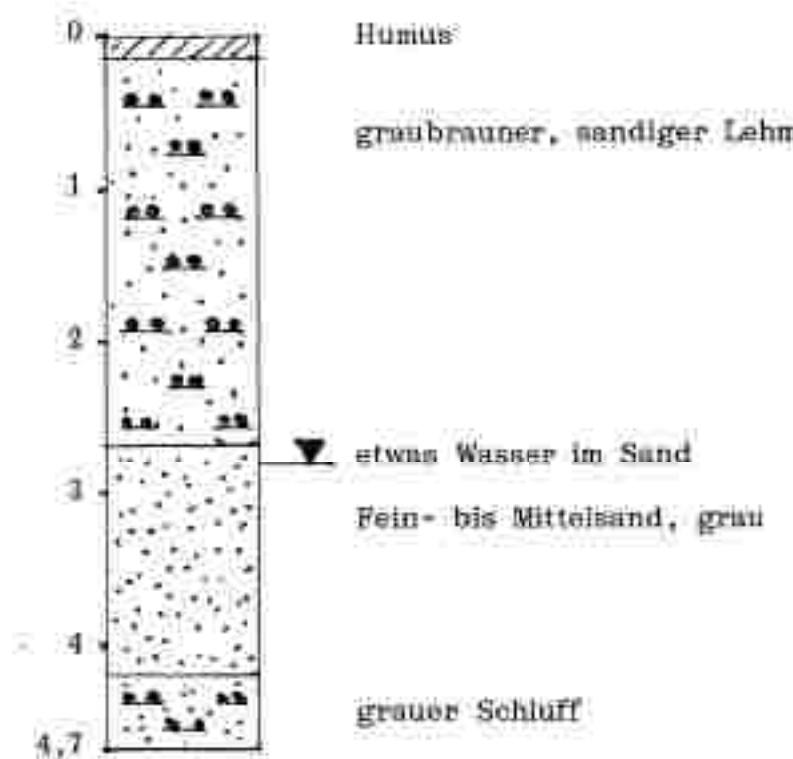
Bohrung - BREITENFELD SÜD - 1



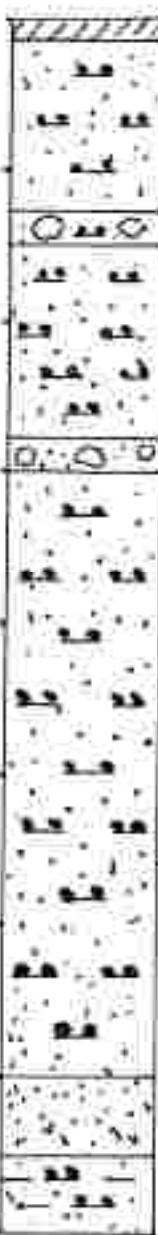
Bohrung BREITENFELD SÜD - 2

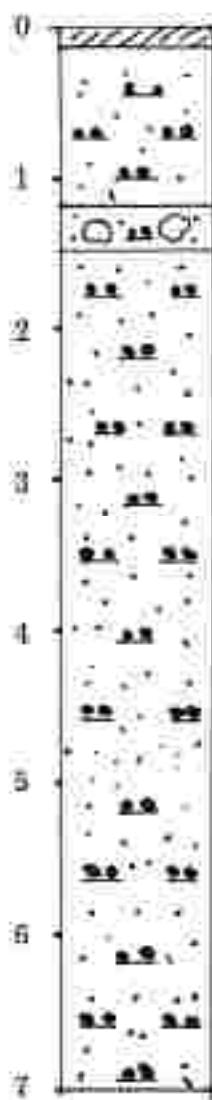


Böhrung BREITENFELD SÜD 3



Bohrung BREITENFELD NORD 1

0		Humus brauner Lehmb, mittelplastisch
1		Mittelkies in lehmiger Matrix
2		brauner, sandiger Lehmb, glimmerführend
3		Mittelkies in lehmiger Matrix
4		sandiger Lehmb, olivbraun mit rötlichen Flecken, gegen unten toniger
5		Fr-Konkretionen
6		▼ etwas Wasser, 9.5°C
7		graublauer, oliv gefleckter Feinsand, trocken, glimmerführend
8		toniger Schluff, blaugrau, hart, trocken



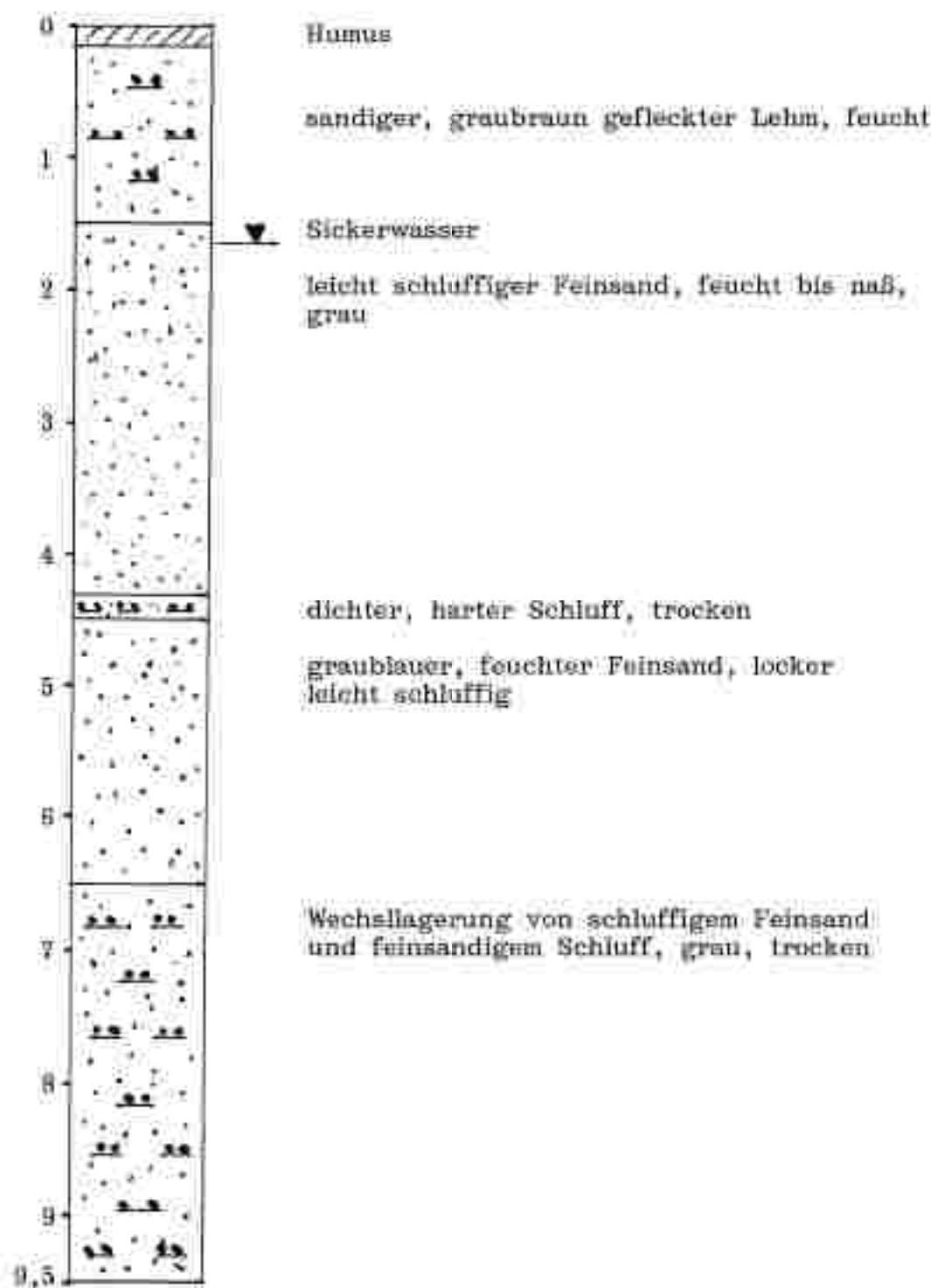
Humus

brauner, sandiger Lehm
trocken

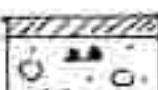
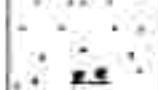
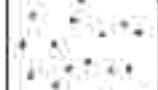
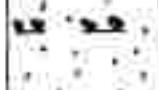
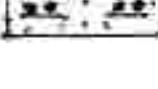
Mittelclies in lehmiger Matrix

brauner, glimmerreicher, sandiger Lehm,
bisweilen grau gefleckt, wechselnd sandig-
tonig

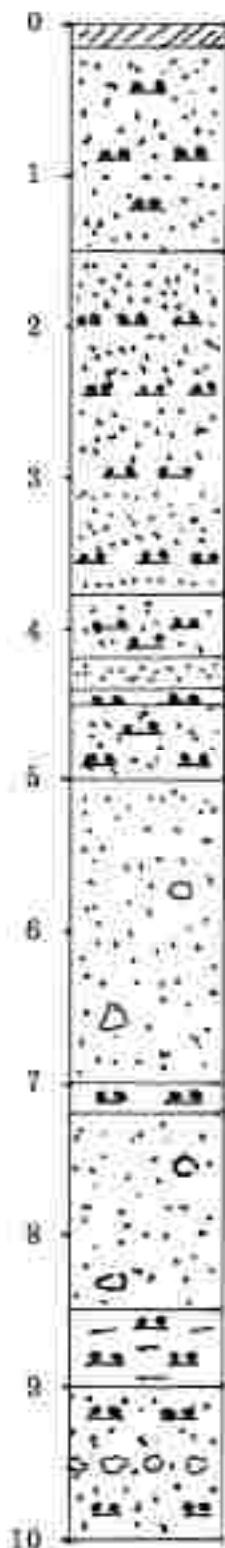
blaugrauer sandiger Schluff ("Opok"),
dicht, hart



Bohrung BREITENFELD NORD 4

0		Humus
1		Mittelkies in lehmiger Matrix brauner, sandiger Lehm, trocken
2		Mittelkies in lehmiger Matrix sandiger, mittelpflastischer Lehm
3		brauner, etwas schluffiger Feinsand bis Mittelsand, glimmerführend; einige bis 5 cm mächtige Schluffzwischenlagen, graubraun gefleckt, trocken
4		
5		vereinzelt Mittelkieskomponenten
6	 	Sickerwasser, 10°C Feuchtigkeit zwischen 6 und 7,5 m
7		trockenes Material
8		brauner, sandiger Schluff
8,6		

Bohrung BREITENFELD NORD 5



Humus

dichter, stark sandiger Lehm, braun, hart

Wechselagerung Sand/Schluff. Sand = Mittelsand,
locker, rotbraun bis ziegelrot gefleckt; Schluff =
olivbraun, bröckelig zerfallend.
Mächtigkeiten der Lagen jeweils 30 bis 80 cm
bis Teufe 5 m

Lockerer Mittelsand, olivbraun bis rötlich,
vereinzelt Feinkies- Einzelkomponenten

Schluff

Sand w.o.

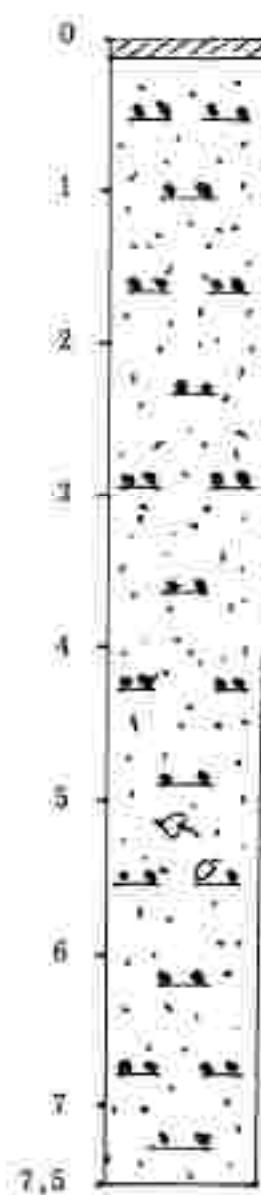
toniger, hellgrauer Schluff, hart, zäh,
trocken, mittelplastisch

Sand/Schluff-Wechsellaagerung
bei 9,5 m Mitteldieslage (5 cm)

Bohrung SCHWARZAU I

0	Humus
1	graubraun gefleckter, sandige Lehnm., trocken
2	
3	schluffiger Sand, hart, trocken
4	
5	
6	
7	Mittel- bis Grobkies
8	graubrauner Schluff (Lehm) w.o.
9	
10	
10,5	

Bohrung SCHWARZAU 2

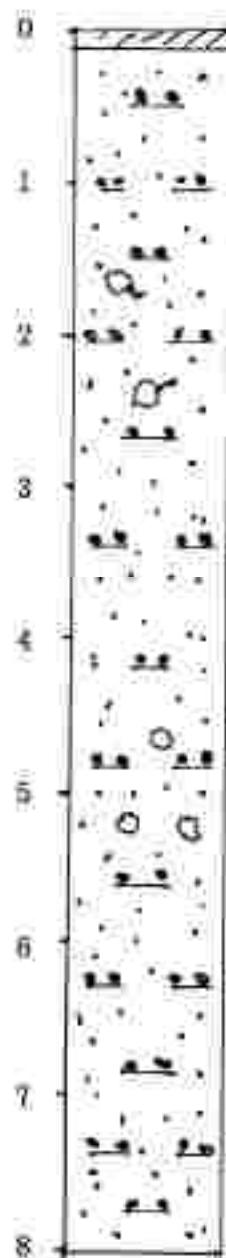


Humus

graubraun gefleckter sandiger Lehm,
trocken, hart
Pflanzenreste

sehr hart und zäh

Bohrung SCHWARZAU 3



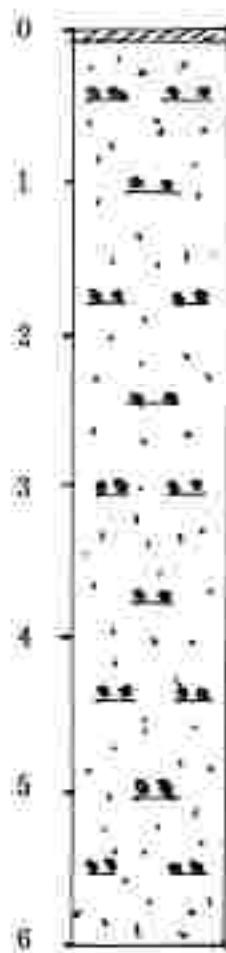
Humus:

graubraun gefleckter, sandiger Lehm,
trocken, hart bis sehr hart

Pflanzenreste:

einzelne Feinkieskomponenten

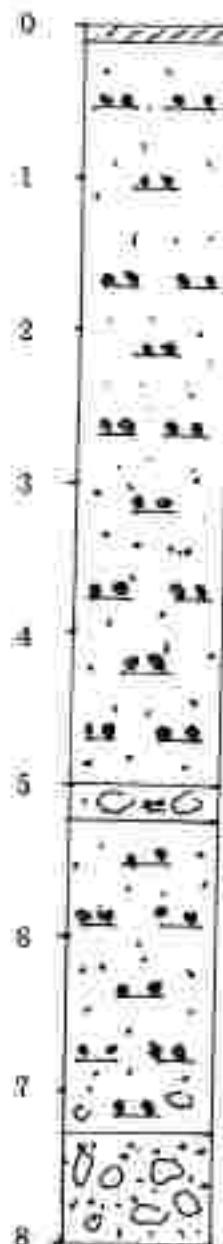
Bohrung SCHWARZAU 4



Humus

graubraun gefleckter, sandiger Lehm,
trocken, hart

Bohrung SCHWARZAU 5



Humus

gelblichbrauner bis graugefleckter, sandiger
Lehm, dicht, trocken, hart

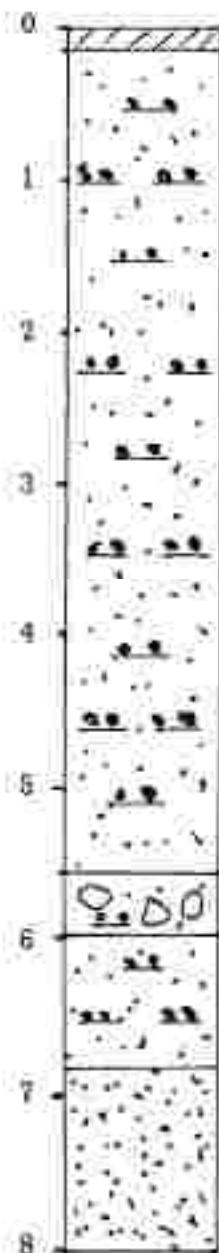
Mittelskies

etwas tonreicher, weicher

vereinzelt Mittelskieskomponenten

Mittel- bis Grobskies in sandiger Matrix;
trocken

Bohrung SCHWARZAU 6



Humus:

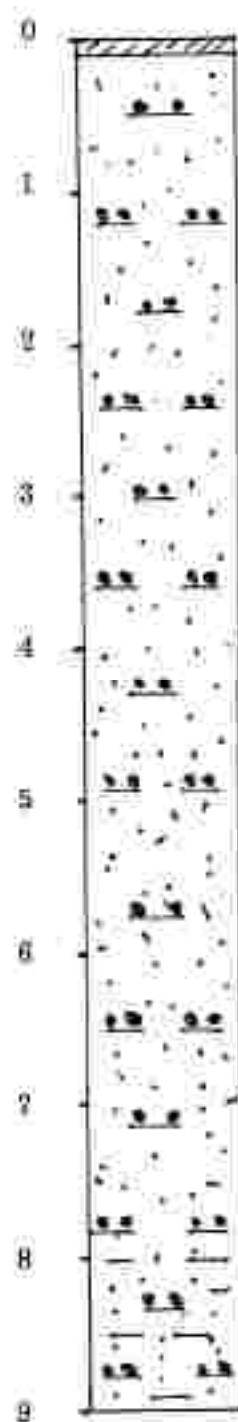
gelbbrauner gefleckter, sandiger Lehm,
trocken, hart

rötlich, plastisch, dicht

Mittel- bis Grobkies

rötlicher, plastischer Schluff, trocken

olivfarbener Feinsand, locker, trocken,
glimmerführend
lagenweise etwas tonig

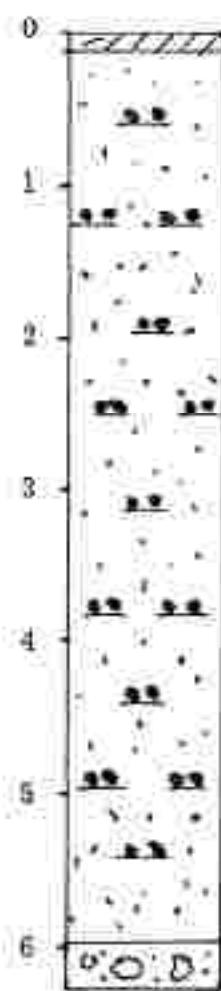


三

gelbbrauner, gefleckter, sandiger Lehm,
trocken, hart, dicht

stark tonig

Bohrung SCHWARZAU 8

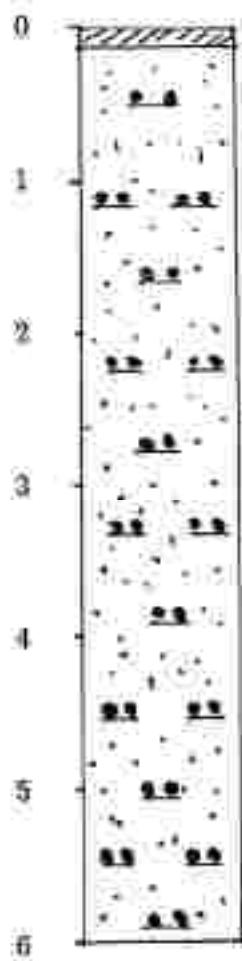


Humus

gelbbrauner, gefleckter, sandiger Lehm,
hart, trocken, dicht

Mittelkies in sandiger Matrix

Bohrung SCHWARZAU 9



Humus

gelbbrauner, gefleckter, sandiger Lehm,
trocken, hart, dicht

STATISTISCHE AUTOMATISCHE ERGEBNISSE UND MATERIALIENFESTIGKEIT
SIEBENFÄLLEN

卷之三十一

**ZUSAMMENSTELLUNG DER BODENKENWERTE VON
INFESSIONEN UND GESICHTEN BODENPROBEN**

ZUSAMMENSTELLUNG DER BODENKENNWERTE VON
WILHELM STACHOW

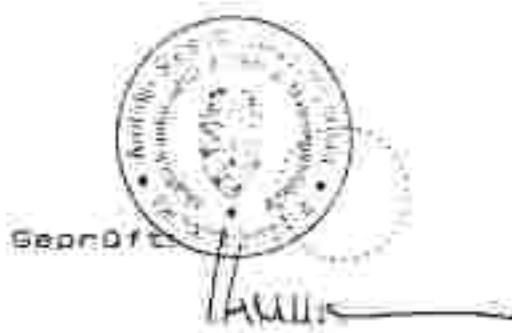
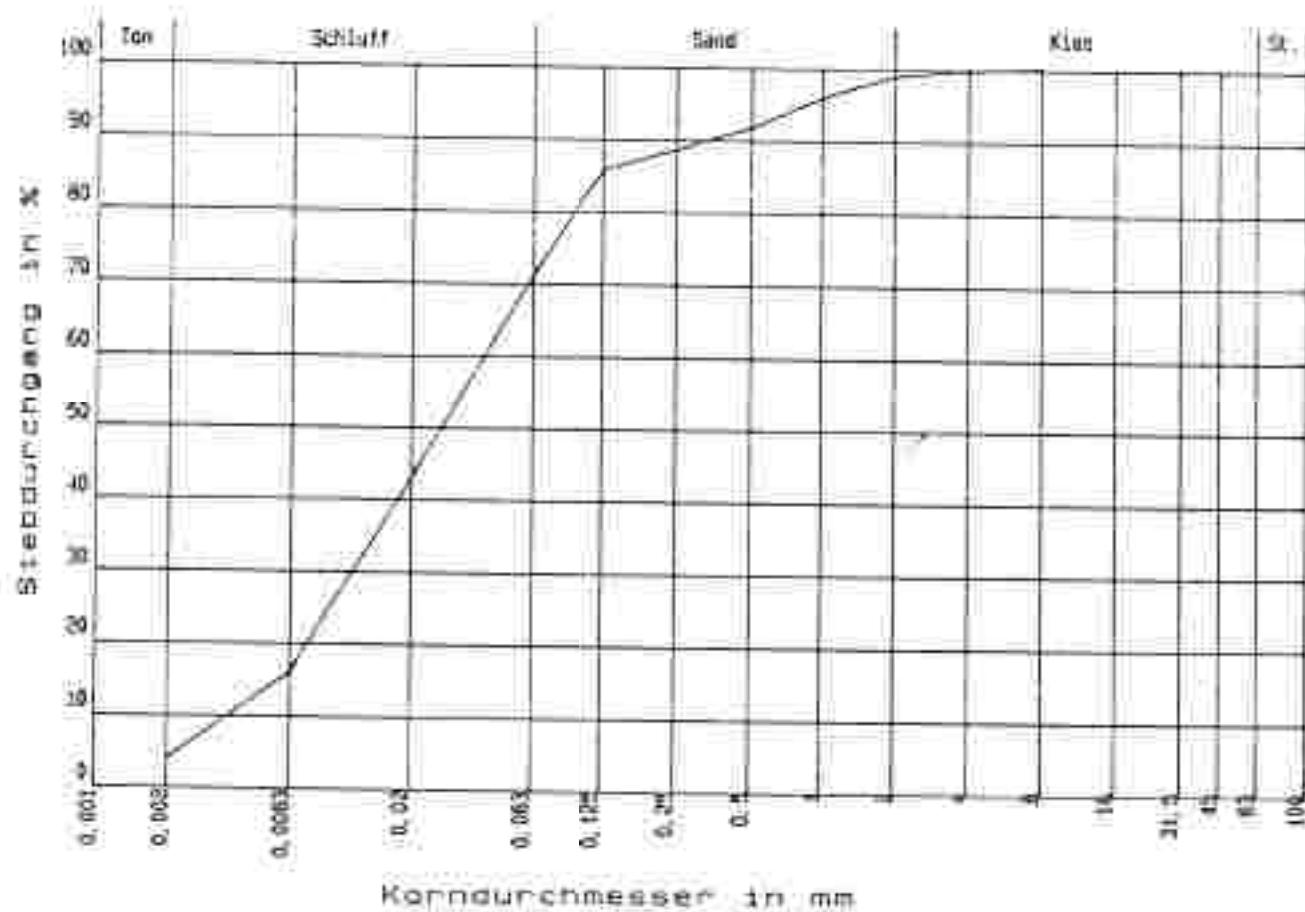
AUFSCHEIDUNGEN UND BEGRENZUNGEN		BUREAU FRANZEN		BUREAU FRANZEN		BUREAU FRANZEN	
Labortyp	Bezeichnung	34/4	34/2	32/4	32/2	33/4	33/2
Trocken im m / Proben OK		206/10	203/10	203/10	204/10	240/10	244/10
absolute Höhe / Proben OK							
Kornverteilung	X	X	X	X	X	X	X
Schlammanalyse	X	X	X	X	X	X	X
Bodenkurzbezeichnung	normiert	(L, s, t)	(L, f, s, t)	(L, f, s, t)	(L, f, s, t)	(L, f, s, t)	(L, f, s, t)
Dichte	δ [1/m ³]						
Wassergehalt	w [%]	91,2	20,6	40,7	39,4	47,2	24,5
Trockendichte	δ_d [1/m ³]						
Körndichte	δ_s [1/m ³]						
Porenanteil	n						
Porenzahl	n_p						
Sättigungssgrad	S_f [%]						
Proctor	$d =$ [1/m ³] w [%] δ_d [%]						
Atterberggrenzen	w_L [%] w_P [%]						
Bildsankelheitszahl	I_s [%]						
Konsistenzzahl	I_c						
Scherparameter	φ [%]						
einax. Druckfestigkeit	c [MN/m ²]						
Steifmodul	E_s [MN/m ²]						
i. d. Lastbereichen	f [MN/m ²]						
Durchlässigkeitsbeiwert	k [m/s]						
Blümlaufzeit	t_{BL} [%]						

STAATLICH AUTORISIERTE BODEN - UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK

Datum: 1990.10.19

Labor-Nr.: 206/90

KORNVERTEILUNG



STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK

Datum d. Probenentz.: 24.07.90 Eingang: 17.08.90 Ausgang: 19.10.90
 Auftraggeber: Forschungsgesellschaft Joanneum Labor Nr.: 206/90
 Herkunft: Bauboden Breitenfeld a.d.Rittschein
 Tiefe unter SO: 0,00 m Stationierung:
 Höhe zu U.P1.: 0,00 m
 Bohrung B4/1 Gestört/ ungestört/ eingebracht/ nicht eingebracht/

KÖRNVERTeilung

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN SIEBDURCHSÄNGE

1. KURVE:

Größe mm D%	%						%
	100 0,0	50 0,10	45 0,0	21,5 0,0	10 0,0	100/10 100/10	
Festn.	2	1	0,5	0,20	10,120		
	98,8	95,7	91,5	88,4	85,5		
Arom., mm a	0,000		0,000		0,000		0,000
	71,0		43,0		16,0		4,0

Bodengruppe (IONORM B 4400):
 Ungleichförmigkeitszahl U=D60/D10= 8

Feinanteil =
 Wirksame Korngröße D10 =

Anmerkungen:

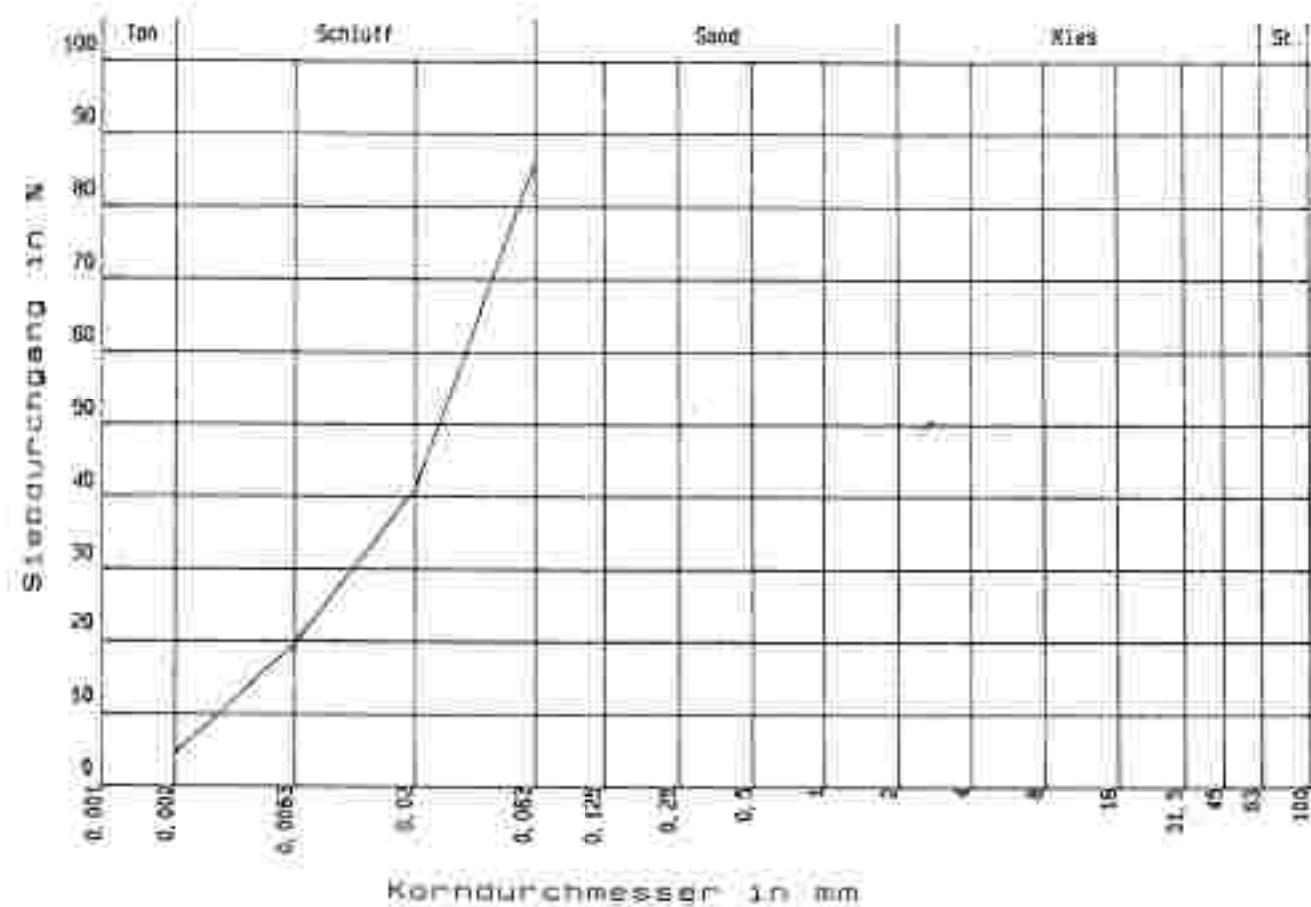


STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN - UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK

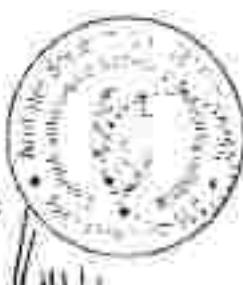
Datum: 1990.10.19

Labor-Nr.: 207/90

KORNVERTEILUNG



Geprobt:



**STATALICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALPROFSTELLE
STEIERMARK**

Datum d. Probenahme: 24.07.90 Eingang: 17.08.90 Ausgang: 19.10.90
 Auftraggeber: Forschungsgesellschaft Joanneum Labor Nr.: 207/90
 Herkunft: Baugruben Breitenfeld s.d. Ritschein
 Tiefe unter SO: Straßenbez.
 Höhe zu U.P.L.: 0,00 m Stationierung:
 Sonnung: B 1/2 Gestört(r) Ungestört(r) eingebaut(r) nicht eingebaut(r)

KÖRNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN SIEBDURCHSÄNGE

1. KURVE:

Größe mm %	%						%	%
	0,0	0,05	0,1	0,25	0,5	1,0		
Fest	0,0	0,0	0,0	0,25	0,125	0,0	0,0	0,0
Anmerkung	0,063	0,02	0,0063	0,00063	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001
	86,0	41,0	19,0	4,5				

Bodengruppe (DINORM D 4400):
 Ungleichförmigkeitszahl U=060/D10= 6

Porenanteil = %
 Wirksame Körngröße d10 = mm

Anmerkung:

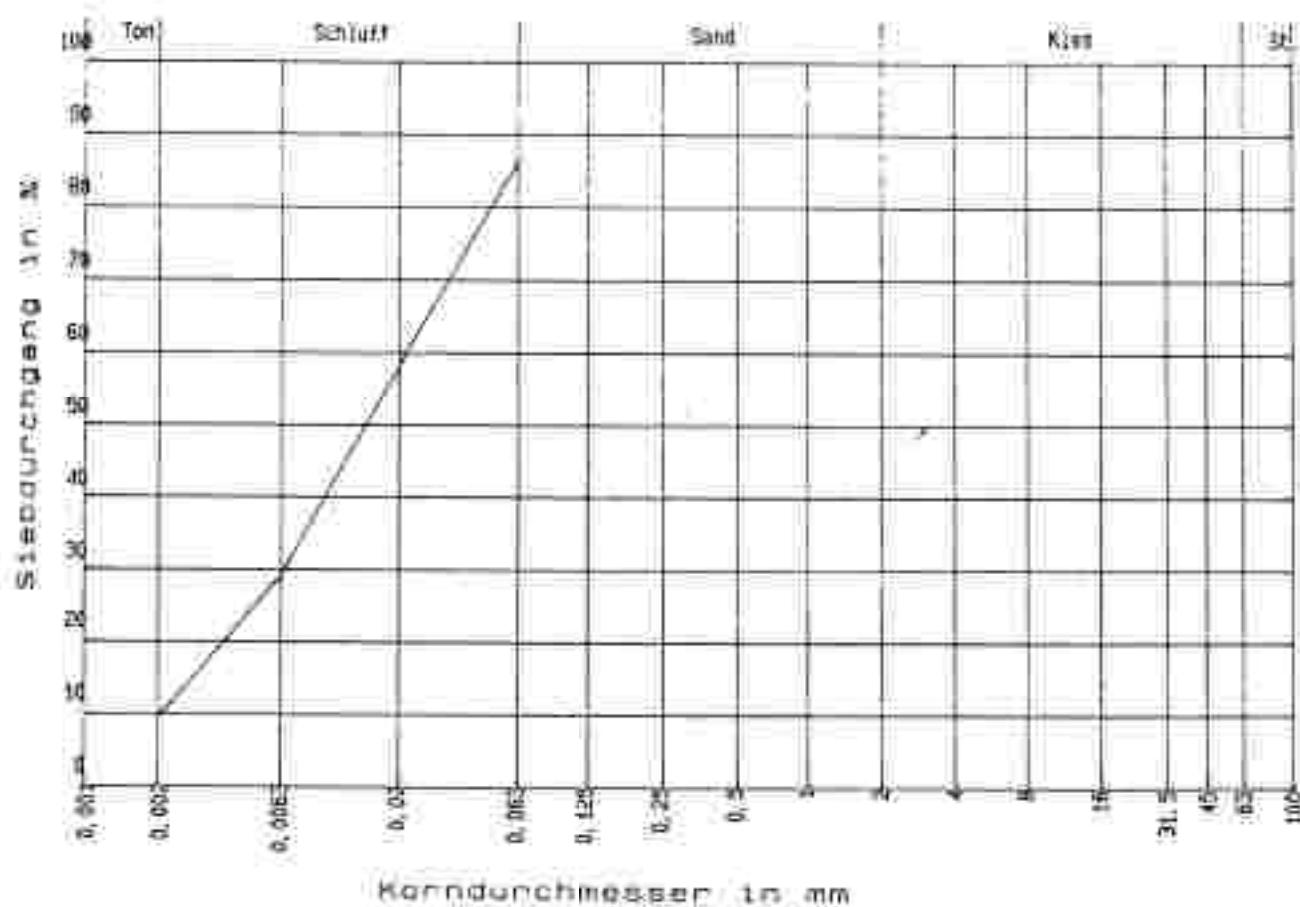


STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK

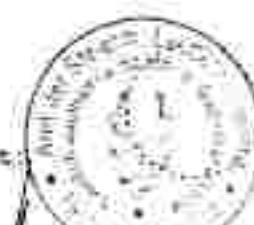
Datum: 1999.10.19.

Labon Nr.: 208/90

KORNVERTEILUNG



Geprüft:



**STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALAUFGABESTELLE
STEIERMARK**

Datum d. Probenentz.: 24.07.90 Eingang: 17.08.90 Ausgang: 19.08.90
 Auftraggeber: Forschungsgesellschaft Joanneum Labor Nr. 1202/90
 Herkunft: Baugrubenfeld a.d. Ritschein
 Tiefe unter SOH: Straßenbegr.
 Höhe zu U.PN: 0,00 m Stationierung:
 Bohrung B-22 Gestört (t) ungestört: 1 eingetragen, 1 nicht eingetragen

KORNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN STEBDURCHGANGE

1. KURVE:

Größe mm	0	100	200	400	500	700	900	1000
%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fest	0	2	1	0,5	0,25	0,125		
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Abt. 0,000	0,002		0,002		0,0005		0,002	
0%	85,0		58,0		29,0		9,5	

Bodengruppe (IGNRM B 4400):
 Ungleichförmigkeitszahl U=060/010= 10

Porositätskl.: = %
 wirksame Korngröße d10 = mm

Anmerkung:

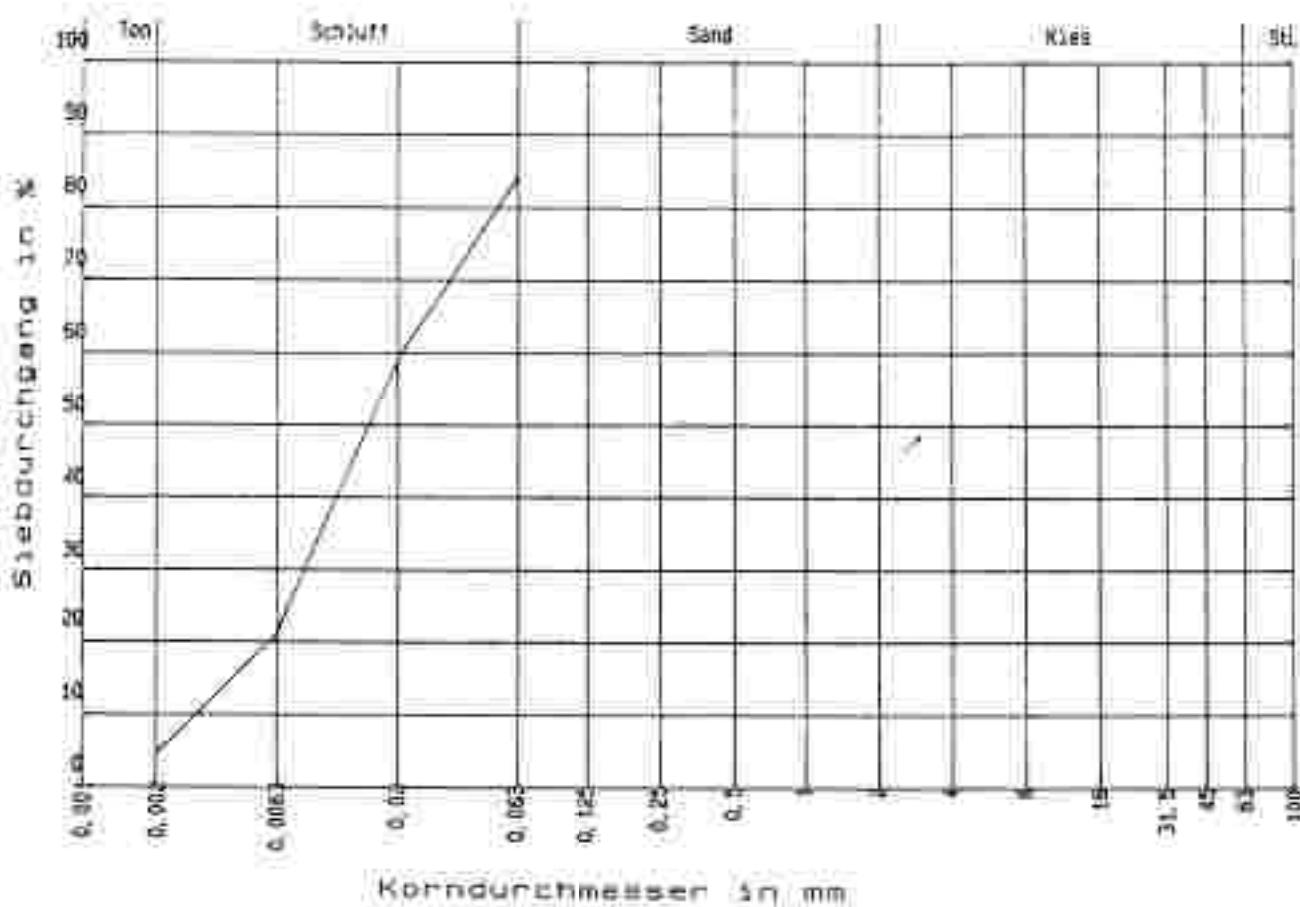


STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN - UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK

Datum: 1990.10.18

Labor-Nr.: 209/90

KORNVERTEILUNG



STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK

Datum d. Prüfberichts: 24.07.90 Eingang: 17.08.90 Ausgang: 19.10.90
 Auftraggeber: Forschungsgesellschaft Joanneum über Nr.: 209/90
 Herkunft: Bezirk: Breitenfeld a.d. Rittschein
 Tiefe unter GGN: Straßenbez.
 Höhe zu U.PL: 0,00 m Stationierung:
 Richtung: 272 Gestört() Ungestört() eingebaut() nicht eingebaut()

KORNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN SIEBDURCHGANGSE

1. KURVE:

Brock	ϕ mm	100	53	43	31,5	16	9	4
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Punkt	ϕ mm	2	1	0,5	0,25	0,125		
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Brüng., mm	ϕ	0,062		0,02		0,0063		0,002
	%	84,0		59,0		21,0		4,5

Bodengruppe (GNDM B 4400):
 Ungleichformigkeitszahl U=D50/D10=6

Porenanteil =
 Wirksame Korngröße d10 =

Anmerkung:

bearbeitet: Heter

geprüft:

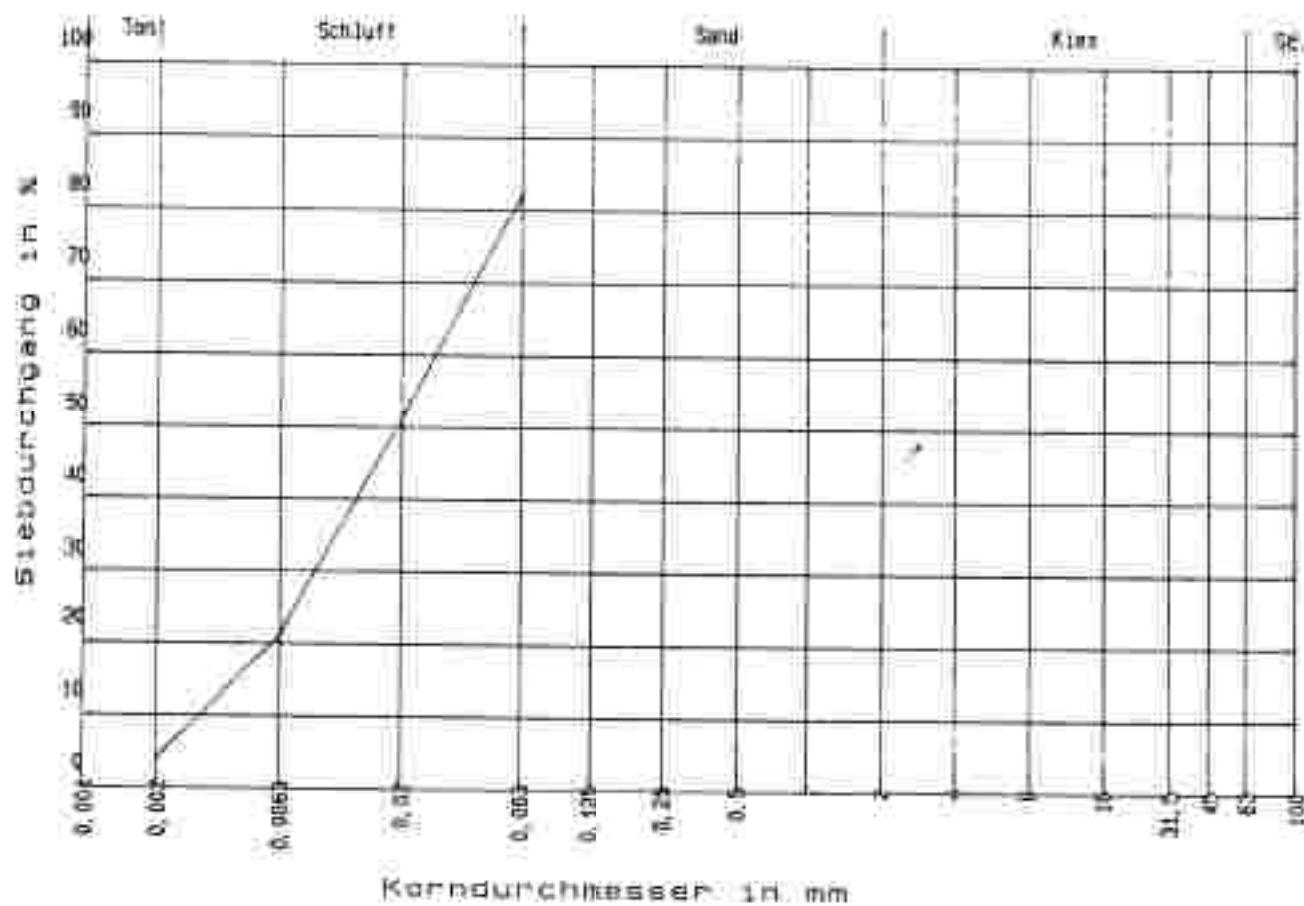


STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN - UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK

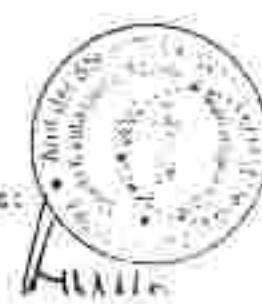
Datum: 1990.10.19

Labor-Nr.: 210/90

KORNVERTEILUNG



Geprüft:



STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALPROFESTELLE
STETERMARK

Datum d. Probenentz.: 24.07.90 Eingang: 17.08.90 Ausgang: 19.10.90
 Auftraggeber: Forschungsgesellschaft Joanneum Labor Nr.: 210/90
 Herkunft: Bauboden Breitenfeld a.d. Rittschein
 Tiefe unter GDI Straßenbez.:
 Höhe zu U.FL: 0.00 m Statikuntersuchung:
 Bodenart: B 7/1 Gestört(+) Ungestört(-) eingebaut(+) nicht eingebaut(-)

KORNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN SIEBDURCHGANGE

z. KURVE:

	d mm	100	63	45	31,5	21,0	14	8	4
	DN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fein	d mm	-	1	0.5	0.25	0.125			
	DN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
Gesamt. Wt. g		0.067		0.02		0.0057		0.002	
	DN	82.0		51.0		21.0		4.0	

Bodengruppe (DINORM B 4400):
 Ungleichförmigkeitszahl U=D60/D10= 8

Porenanteil = %
 Wirksame Korngröße d10 = mm

Anmerkungen:

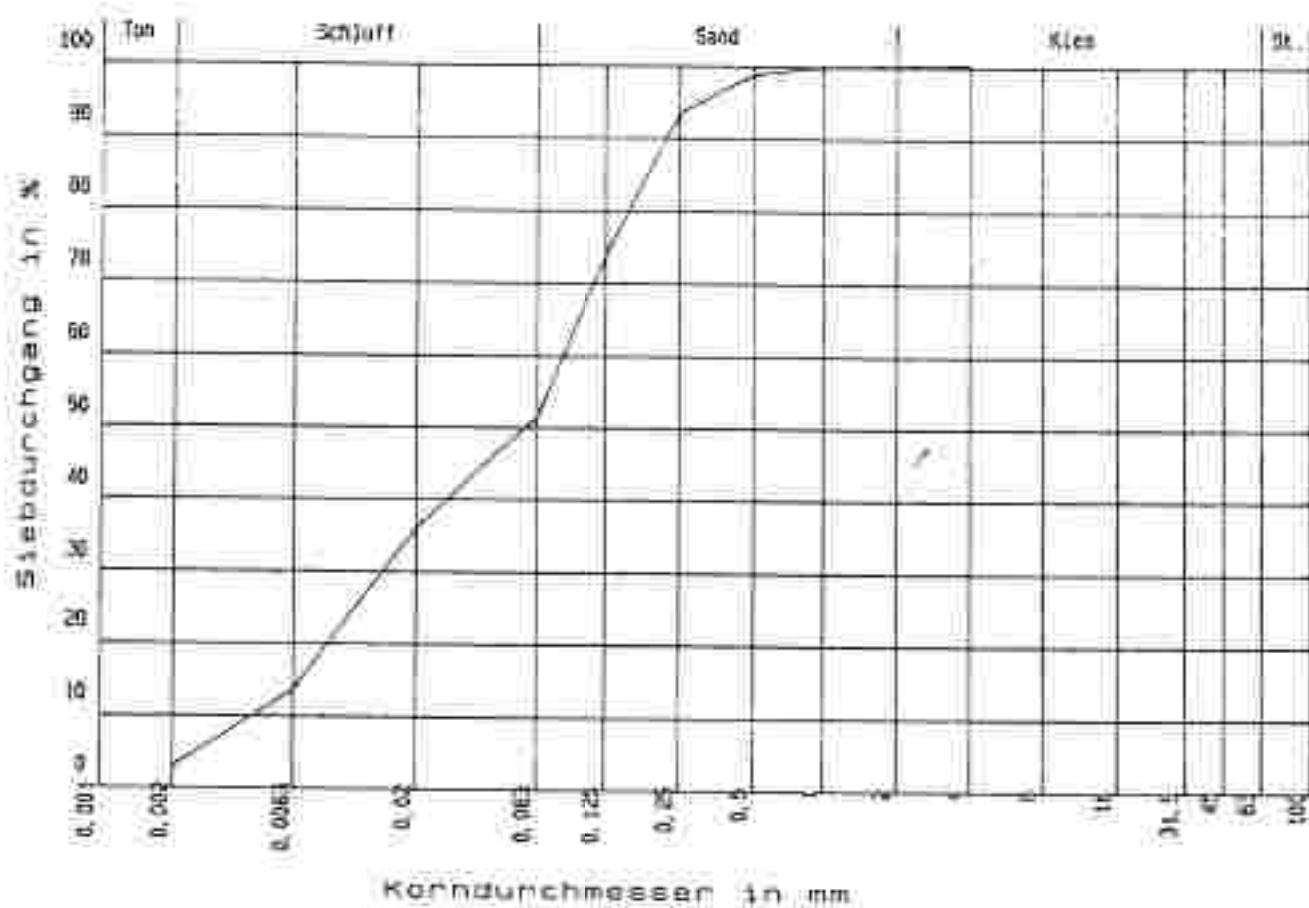


STAATLICH AUTORISIERTE BODEN - UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK

Datum: 1990.10.19

Labor-Nr.: 211/90

KORNVERTEILUNG



Geprüft:



STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK

Datum d. Probenent.: 24.07.90 Eingang: 17.08.90 Ausgang: 19.10.90
 Auftraggeber: Forschungsgesellschaft Joanneum Labor Nr.: 211/90
 Herkunft: Raubst/Breitenfeld a.d. Rittschein
 Tiefe unter SOK Straßennetz: i.
 Höhe zu U.P1. 0.00 m Stationierung:
 Bohrung E 5/2 Gestört: Ungestört() eingebaut() nicht eingebaut()

KORNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN SIEBDURCHGANGE

1. KURVE:

Groß	Ø mm	100	85	45	31,5	16	8	4
	D%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Fein	Ø mm	2	1	0.5	0.25	0.125		
	D%	99.9	99.6	98.5	93.2	73.8		
Abrund.	mm Ø	0.085		0.02		0.0063		0.002
	D%	51.4		36.0		13.5		3.0

Bodengruppe (BNDRM S 4400):
 Ungleichförmigkeitszahl U=D60/D10= 15

Forenanteil = %
 Merkmale Korngröße d10 = mm

Ältermarkung:

bearbeitet: Weber

geprüft:

STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK

Gauß-Breitenfeld/Rittschein

BZG-Lab 160 03 03 7/2/91

ZUSAMMENSTELLUNG DER BODENKENNWerte VON
UNGESTÖRTEN UND GESTÖRTEN BODENPROBEN

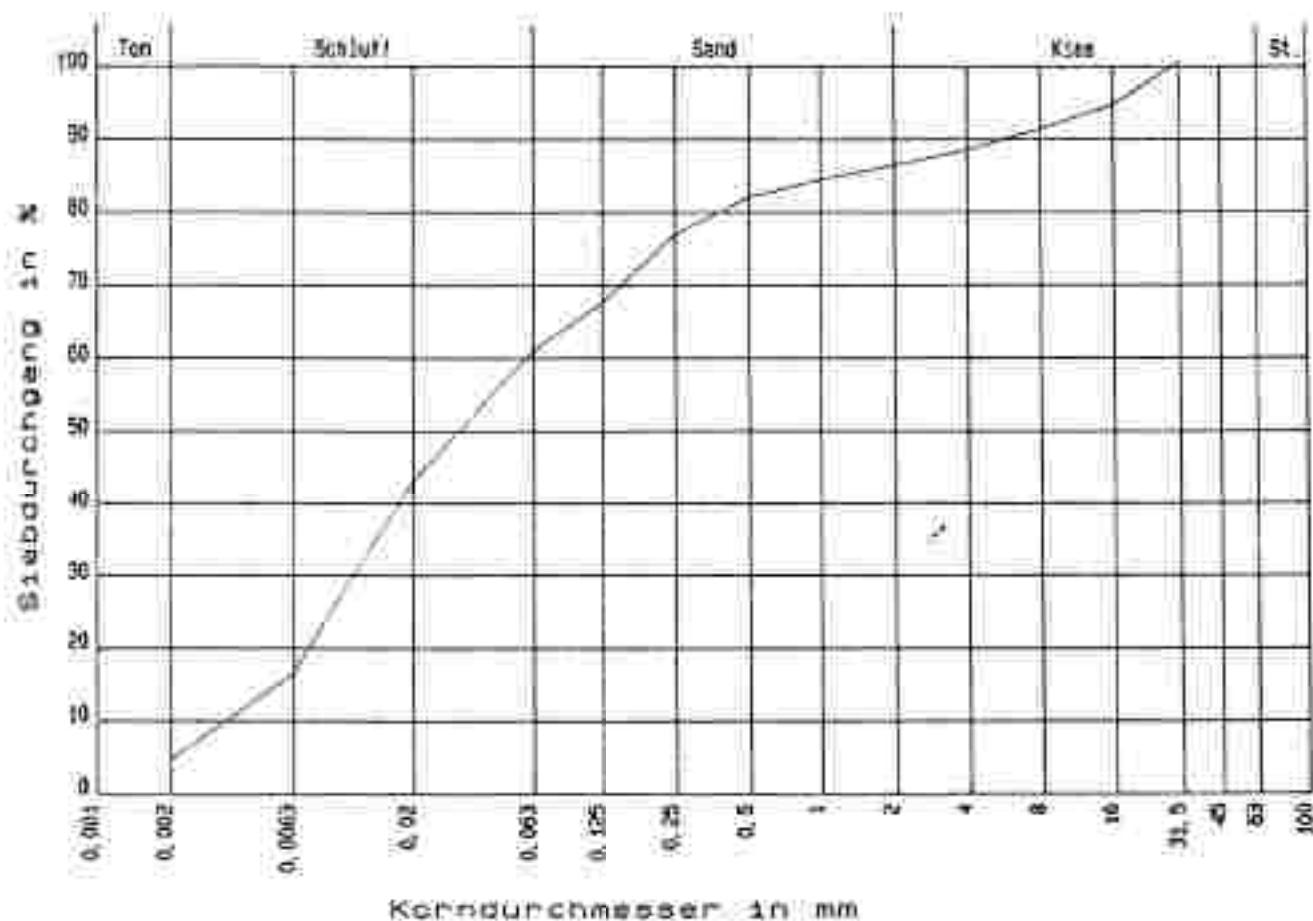
Autschlußbezeichnung	Fl. 1	Fl. 2	Fl. 4	Fl. 5
Labor NC	120,91	133,91	126,91	125,91
Tiefe in m / Proben ØK	1,5	1,5	1,5	1,5
absolute Höhe / Proben ØK				
Kornverteilung	x	x	x	x
Schlammanteile	x	x	x	x
Bodenkunzbedeckung	niedrige Böden	Unges. f. T. und s. f. T. auf d. B.	Unges. f. T. und s. f. T. auf d. B.	Unges. f. T. und s. f. T. auf d. B.
Dichte	g / l/m ³	2,04	2,01	2,08
Wassergehalt	% (v/v)	20,9	18,3	17,6
Trockendichte	g / (cm ³)	1,69	1,70	1,77
Körndichte	g / (cm ³)			
Porenanteil	N _a N _d			
Porenzahl	#			
Sättigungsgrad	S _s [%]			
Proctor	q ₆₀ [t/m ³] w _o [%] D _r [%]			
Atterborßgrenzen	w _f [%] w _r [%]			
Eidksamkeitszahl	I _e [%]			
Konsistenzzahl	I _c			
Scherparameter	φ [°] c [kN/m ²]			
eins. Druckfestigkeit	σ _c [kN/m ²]			
Steifemodul l. d. Lastbereichen	E _s [kN/m ²] c _s [kN/m ²]			
Gutschlagsignifikanzwert	t _b [%]	2,30719,21510,7,55511		
Güllerlust	γ _f [%]			gepr.: <i>[Handwritten Signature]</i>

get: *[Handwritten Signature]*

Datum: 19910712

Lever Nr.: 132/91

KORNVERTEILUNG



STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK

Datum d. Probenentz.: Eingang 27.06.91 Ausgang 12.07.91
 Auftraggeber: Gemeinde Leoben-Nord 172/91
 Name:
 Straße: Brüderfeld/Riesbach -
 Höhe zu UTM: 0,00 m Stationierung:
 Fonnung: Pl. 1 Bestand: Umgestört (1) eingesetzt (2) nicht angegeben (3)

KÖRNVERTeilung

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN STEBDURCHSÄNDE

1. KURVE:

	2-400	200	40	20	10-20	5-10	2-5	1-2	0-1
Fein	0%	0.0	0.0	0.0	100.0	94.2	90.9	88.7	-
	5%	85.9	84.0	81.6	76.5	67.0			
Abstand, mm, %	1.0-2		5.0-10		10.0-20		20.0-40		40-60
	2%	60.6	42.8			18.4			4.6

Bodengruppe (NORM 8 A40001):
 Ungleichförmigkeitszahl C = 960/810 = 1,2

Porenanteil =
 Wirksame Korngröße d10 = 0,0058mm

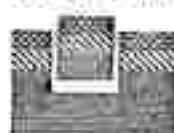
Anmerkung:

Bestreut mit: Gr.

geprüft:



BOPRÜ

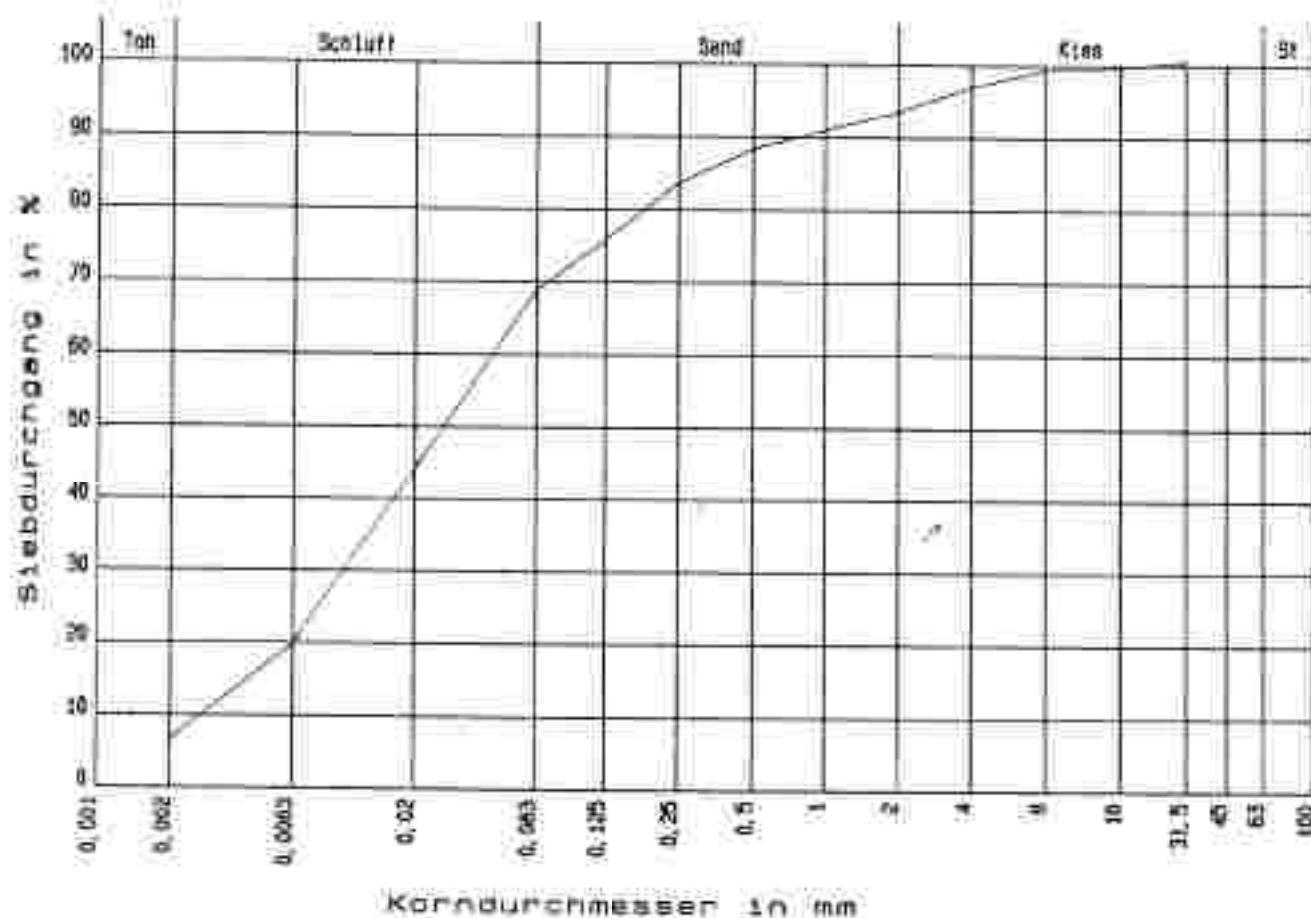


STAATLICH AUTORIZIERTE
BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 1991.07.12

Labornr.: 133/91

KORNVERTEILUNG



Geprägt:



[Handwritten signature]

**STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARKE**

Datum d. Probenentz.: 27.08.91 Eingang: 27.08.91 Ausgang: 12.09.91
 Auftraggeber: Joanneus
 Herkunft:
 Fläche unter BGR 1,5 a Baufläche/Bauflächen
 Höhe zu H.P.L.: 0,00 m Straßenbebauung
 Bebauung F: 0 Gestört: Ungestört: Abgeseut: Erneut eingebaut:

KORNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN STIEGDURCHSÄNGE

L. KURVE:		100	75	50	25	10	5	2
GROB	fein	%	%	%	%	%	%	%
		0,0	0,0	0,0	100,0	99,2	98,8	96,5
Fest								
		93,0	90,5	87,9	83,2	75,2		
Brutto, ab ->		0,000	0,00		0,000		0,000	
		168,9	43,8		19,6		6,6	

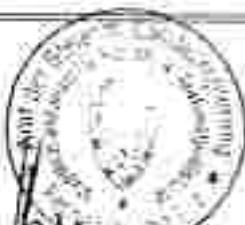
Bodengruppe (DINRM B 4400):
 Ungleichförmigkeitszahl U=D60/D10= 13

Porenanteil = %
 Wirksame Korngröße d10 = 0,0026mm

Anmerkung:

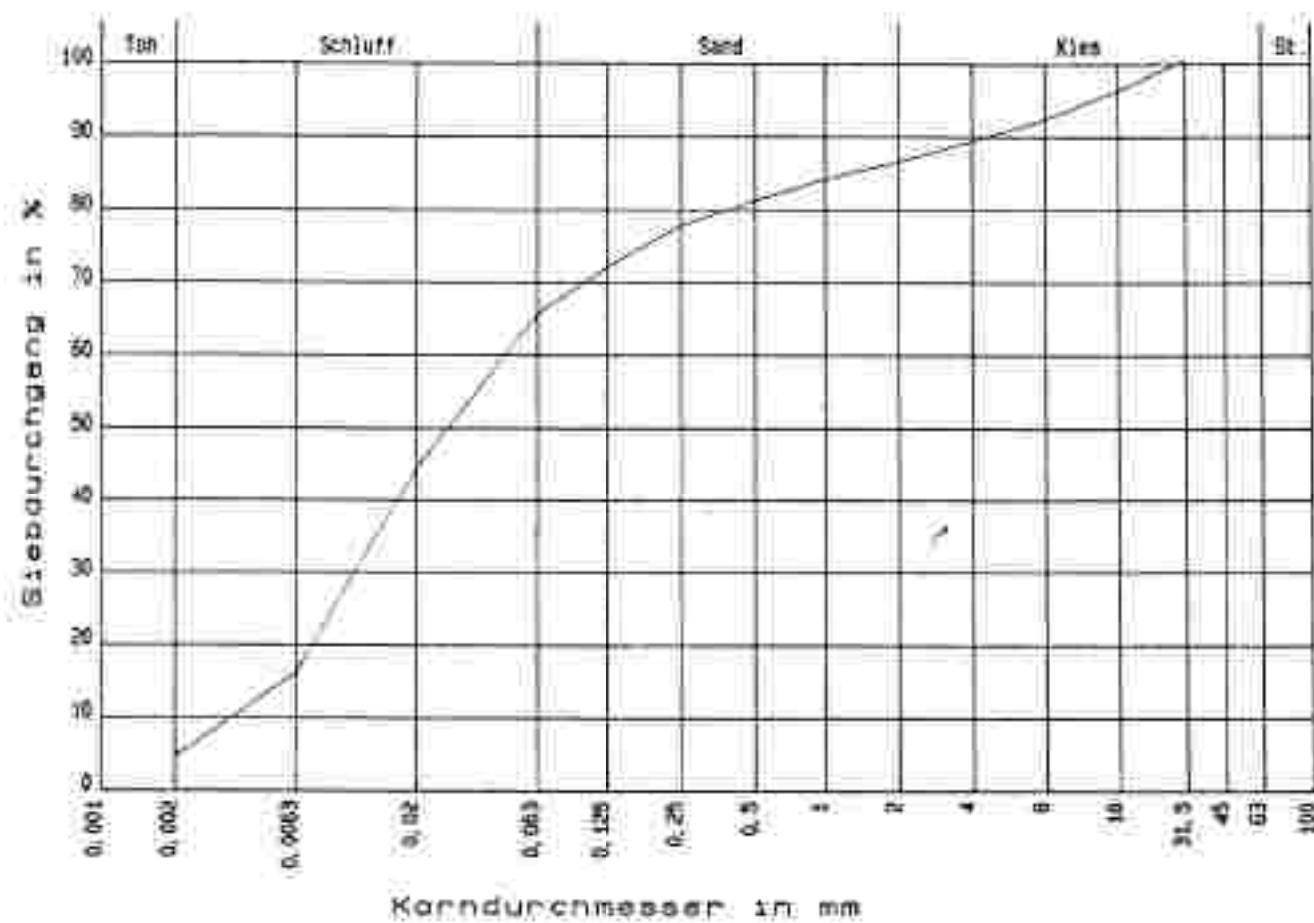
bearbeitet von:

geprüft:



Datum: 19910712

Labor Nr.: 134/91

KORNVERTEILUNG

Geprüft:

STADT LICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALABFESTSTELLE
STEINMARK

Datum d. Rüttleinentz.: 11.07.91 Eingang: 27.06.91 Ausgang: 12.07.91
 Auftraggeber: Joanneum Labor Nr.: 1074/71
 Herkunft: Paulust/Breitenfeld/Pitschein
 Tiefe unter SO: 1,5 m Straßenbez.:
 Höhe zu NWB: 10,00 m Stationierung:
 Bohrung: FL 4 Gestartet: 1. Ingesamt (3) eingesetzte / nicht eingesetzte

KÖRNVERTEILUNG

AUSSAMMELSTELLUNG DER EINZELNEN STIERDURCHSCHNITTE

卷之三

Bodengruppe (NÖRFL 3-4400):
ung feuchtfähig leichtbaur. H=0-10/0-10= 10

Poranteil = **Wirkungsmaße d10 = 0,0938 m**

BRUNNEN

中華人民共和國郵政總局

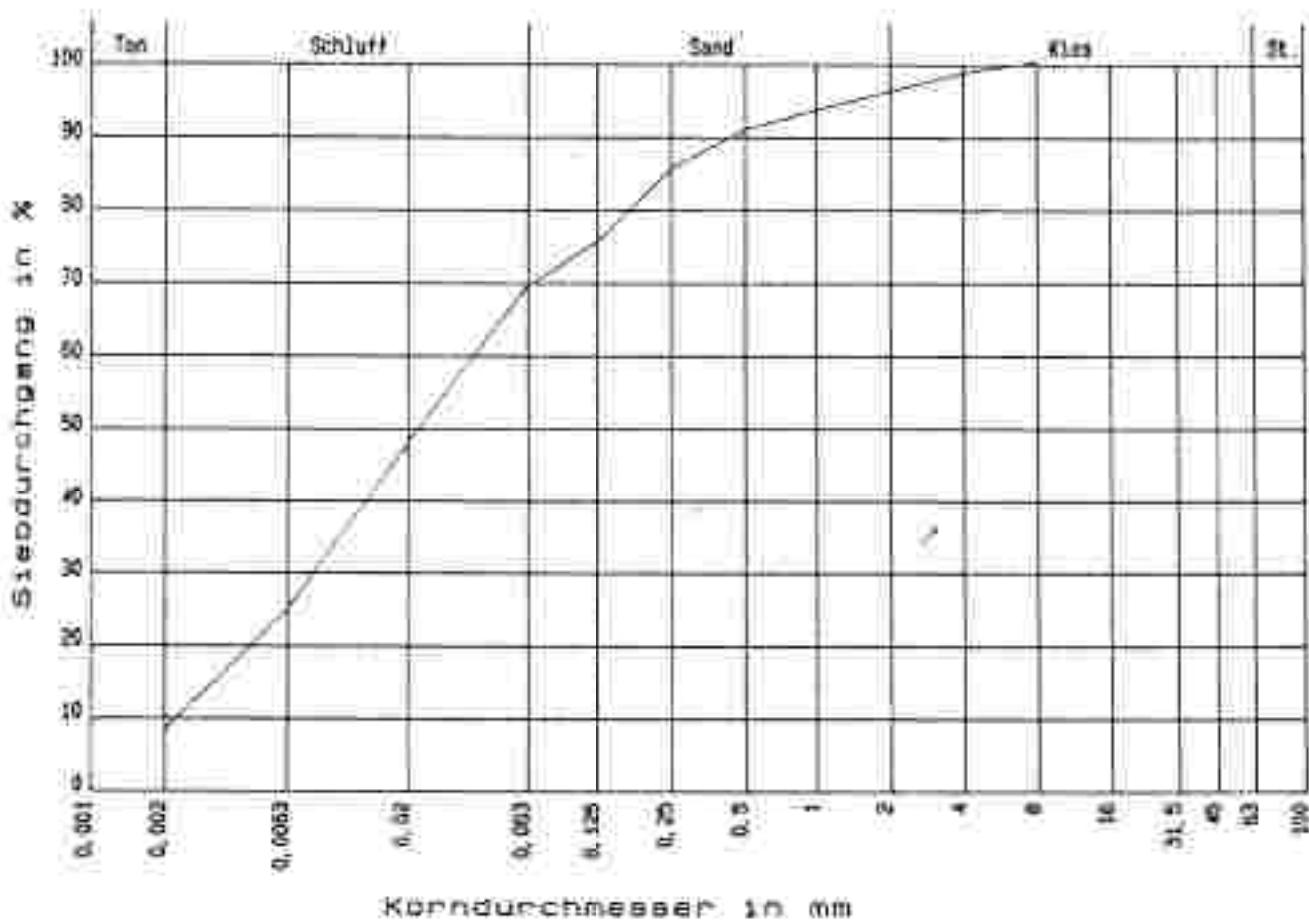
Report



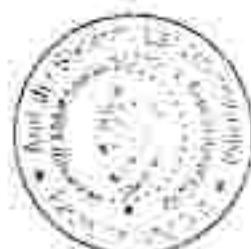
Datum: 19910712

Labor Nr.: 136/91

KORNVERTEILUNG



Geprüft:



STAATLICH AUTORIZIERTE ERDEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEINERWALD

KÖRNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBPLATZCHANCE

1. CURVE		200	400	800	1200	1600	2000	2400	2800	3200
Time	Min	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec
Start	0	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	98.4
Peak	200	1	1	0.5	0.25	0.125	0.0625	0.03125	0.015625	0.0078125
End	200	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69.3	64.4

Bodengruppe (BNDGRN B 4400):
Unstetigfamiliensz. H=860/D10 = 15

$$\text{Ungleichförmigkeitszahl } U = 960 / 0.10 = 10$$

$$\text{Wirkende Längenzuge } d_{10} = 0,0023 \text{ mm}$$

Announcements

www.dreamit.com

第10章

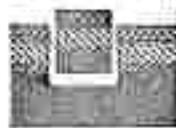


STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

Baujahr:	1990	WZL-LEO 80 FB 7/3-91
ZUSAMMENSTELLUNG DER BODENKENNWERTE VON UNGESTÖRTEN UND GESTÖRTEN BODENPROBEN		
Aufschlussbezeichnung	SCH 1	SCH 2
Labor Nr.	152/91	153/91
Tiefe in m / Proben OK	1,5	1,5
absolute Höhe / Proben OK		
Kornverteilung	X	X
Schlammanalyse	X	X
Bodenkurzbezeichnung	n.BÖHM.0040	
Dichte	ρ [t/m³]	1,84
Wasergehalt	w [%]	23,7
Trockendichte	ρ_d [t/m³]	1,49
Körndichte	ρ_e [t/m³]	
Porenanteil	n	
Porenzahl	n,	
Sättigungssgrad	S _r [%]	
Proctor	q _p [(t/m³)]	
Alterobergrenzen	w _i [%]	
Bildsämkelszähl	I _p [%]	
Konsistenzszahl	I _k	
Scherparameter	φ [°]	
emax. Druckfestigkeit	q _c [kN/m²]	
Stiftermodul		
L.d. Lastbereichen	E = f [t/m²]	
Durchlässigkeitssbelastwert		
Gößverlust		



BOPPRÜ



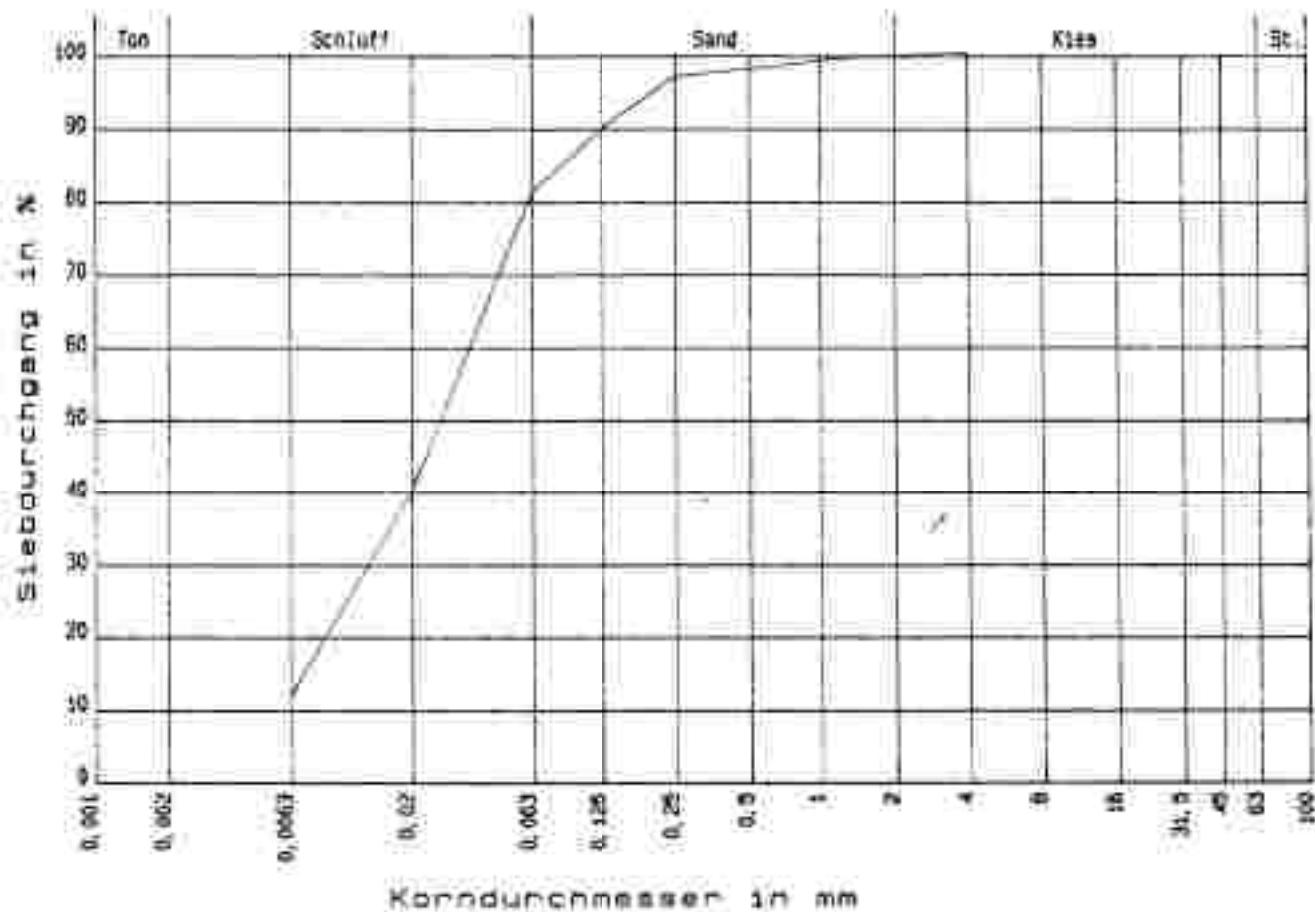
STAATLICH AUTORISIERTE
BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsengfeldweg 77

Datum: 19910730

Labor Nr.: 162/91

KORNVERTEILUNG



Geprüft:

A circular official stamp is present, but its text is illegible due to fading. A handwritten signature is written across the bottom right of the stamp.

**STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK**

Datum der Prüfung: 11.07.91 Eingang: 05.07.91 Abgang: 16.07.91
 Auftraggeber: Forschungsges. Joannum Labor-Nr.: 152-81
 Herkunfts: OÖLSEBHD Schwanenau
 Tiefe unter SO: 1,5 m Straßenbesch.:
 Höhe zu U.P.: 4400 m Stationierung:
 Bezeichnung BGR: Gestört - Ungestört: eingebracht, nicht eingebracht.

KORNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN SIEBDURCHGANGE

1. KURVE:

Sieve Dm	%						D ₁₀	D ₆₀
	0	60	40	20	10	5		
Dm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Fest:	2,0	2	0,5	0,25	0,125	0,0625		
Dm	99,9	99,0	97,8	96,0	89,8			
Fraktion:	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002		
Dm	81,0	40,0						0,0

Bodengruppe (DNORM 9/4404): II,3 Feinanteil = %
 Ungleichförmigkeitszahl U=D60/D10= 6 Wirksame Korngröße d₁₀ = 0,0056mm

Anmerkungen:



BOPRÜ



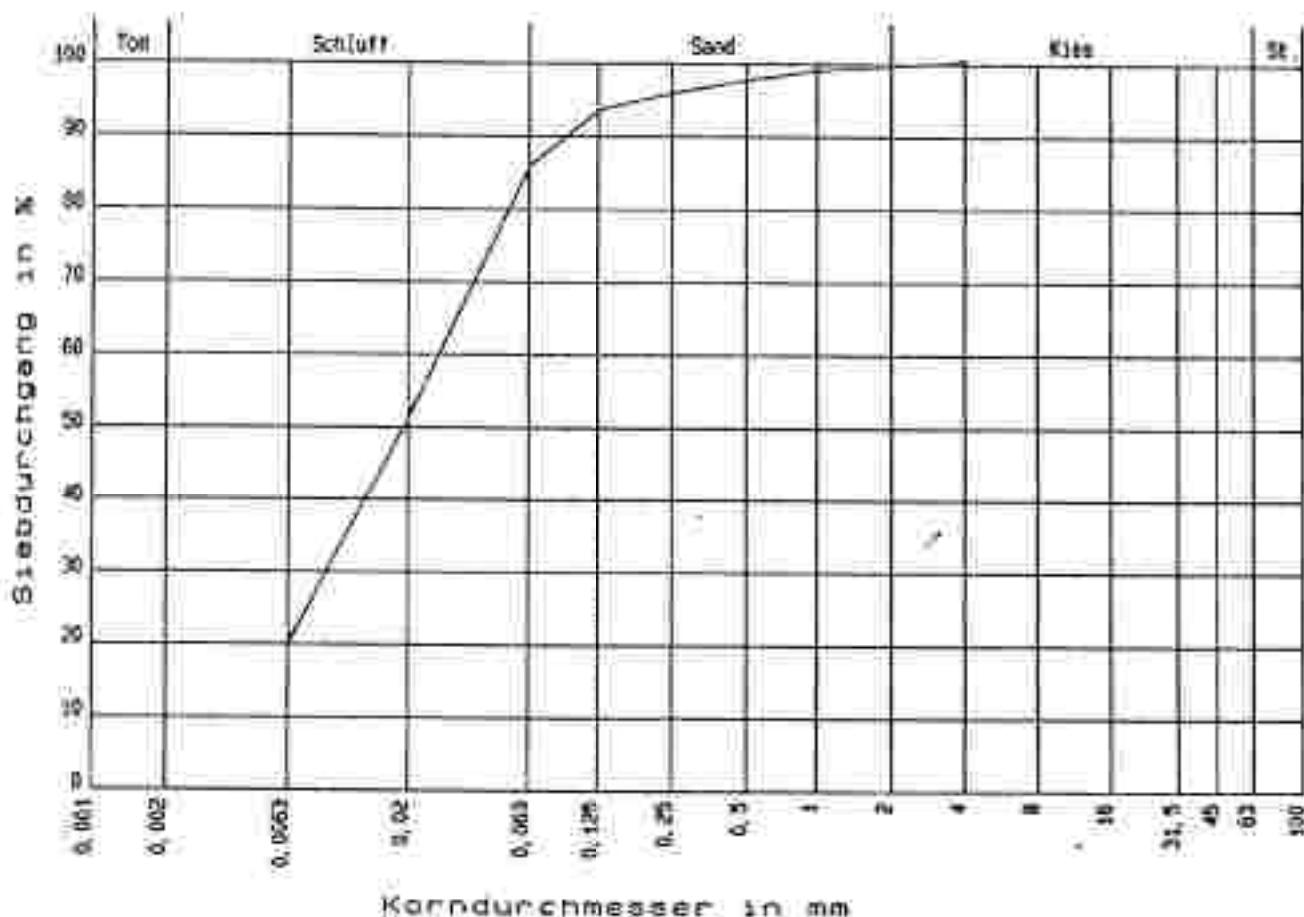
STAATLICH AUTORIZIERTE
BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 19910730

Labor Nr.: 153/91

KORNVERTEILUNG



Geprüft:



**STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALPROFESTELLE
STEIERMARK**

Datum d. Probenentz.: . . . Eingang: 05.07.91 Ausgang: 20.07.1991
 Auftraggeber: Forschungsges. Joanneum Labor Nr. 3157/91
 Herkunft: Baustoffab Schwanzen
 Tiefe: Unter GOK 1,5 m Straßenbett
 Höhe zu U.FL: 0,00 m Stationierung:
 Zählung BGR 2 Gestört: (X) eingebaut () nicht eingebaut

KORNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN SIEBDURCHGANGS

L. KURVE		2 mm	50	35	21,5	10	3	2
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
1. Fall	#	2	1	0,5	4,25	9,125		
	%	99,3	98,5	97,5	95,5	93,2		
2. Fall	#	0,007		0,02		0,002		0,007
	%	85,5		51,0		20,0		0,0

Bodengruppe (ÖNORM B 4400): U₂₅: Porenanteil =
 Ungleichförmigkeitszahl U=060/010= 4 Wirkende Korngröße d₁₀ = 0,042 mm

Anmerkung:



BOPRÜ



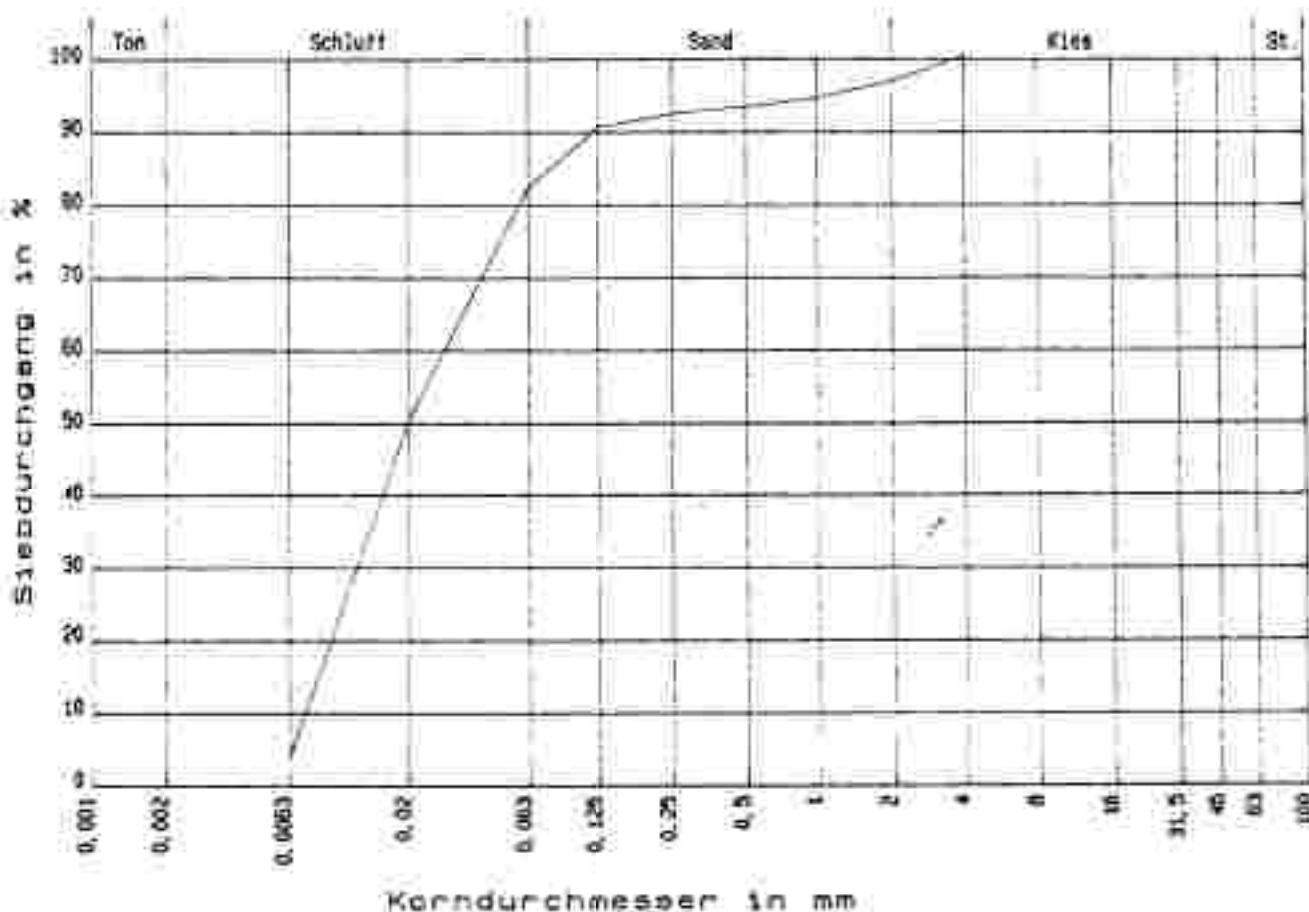
STAATLICH AUTORIZIERTE
BOGEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 19910730

Labor Nr.: 154/91

KORNVERTEILUNG



Geprüft:

AM 100



**STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
STETTERMARH**

Datum d. Probenentnahm : , Eingang : 05.07.95 Ausgang : 30.07.95
 Auftraggeber: Forschungsges. Umweltumw. Labor-Nr.: 154.9
 Herkunfts: Bauteile/Materialien
 Tiefe unter SOH: 1,5 m Extrapolationsr.:
 Höhe zu U.Pf.: 0,00 m Testdurchmesser:
 Bohrung: DCH: 5 Gestört: / Ungestört: // eingesaut: nicht eingesaut

KORNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN SIEBDURCHGANGE

1. KURVE :

Größe mm Ø%	%						%
	0,0	±0	+	-1,5	+	-	
Festen c mit U%:	96,5	94,2	93,0	92,0	90,5		
Abson. mm s Ø%:	5,00	5,00	5,00	5,00	4,0		0,0

Bodengruppe (DINRM B 4404): U,s Porenanteil = %
 Ungleichförmigkeitszahl U=D60/D10= 3 Wirkende Korngröße d10 = 0,009 mm

Anmerkung:

bearbeitet von:



BOPRÜ



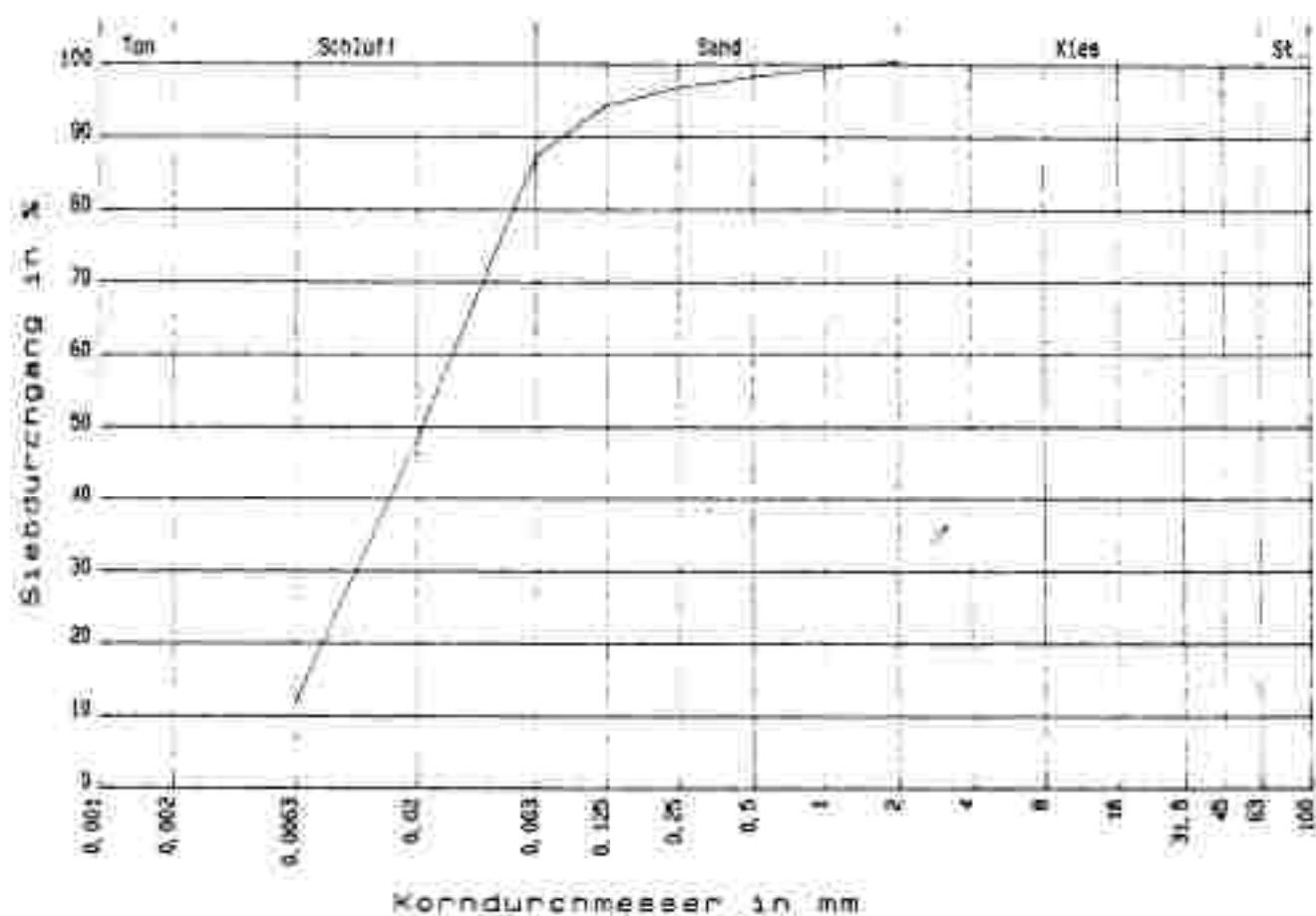
STAATLICH AUTORIZIERTE
BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

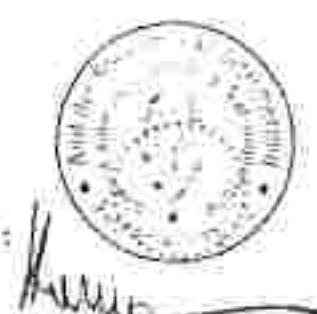
Datum: 19910730

Labor Nr.: 155/91

KORNVERTEILUNG



Gepräft:



**STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK**

Datum d. Prüfberichts: Eingang: 05.07.91 Ausgang: 10.07.91
 Auftraggeber: Forschungsges. Joanneum Lechr. Nr. 185/RB
 Herkunfts: Beuligas/Möll Schwanzen
 Tiefe unter Bod. 1,5 m Straßenbez.:
 Höhe zu 0,71: 0,09 m Stationierung:
 Sonnung SCH 4 Gestört: Ungestört: eingebaut: nicht eingebaut:

KORNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN STABDURCHSÄNDE

1. KURVE 1:

Größe	0 - 0,25	0,25 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 4,0	4,0 - 8,0	8,0 - 16,0	16,0 - 32,0	32,0 - 64,0	64,0 - 128,0	128,0 - 256,0	256,0 - 512,0	512,0 - 1024,0	1024,0 - 2048,0	2048,0 - 4096,0	4096,0 - 8192,0	8192,0 - 16384,0	16384,0 - 32768,0	32768,0 - 65536,0	65536,0 - 131072,0	131072,0 - 262144,0	262144,0 - 524288,0	524288,0 - 1048576,0	1048576,0 - 2097152,0	2097152,0 - 4194304,0	4194304,0 - 8388608,0	8388608,0 - 16777216,0	16777216,0 - 33554432,0	33554432,0 - 67108864,0	67108864,0 - 134217728,0	134217728,0 - 268435456,0	268435456,0 - 536870912,0	536870912,0 - 1073741824,0	1073741824,0 - 2147483648,0	2147483648,0 - 4294967296,0	4294967296,0 - 8589934592,0	8589934592,0 - 17179869184,0	17179869184,0 - 34359738368,0	34359738368,0 - 68719476736,0	68719476736,0 - 137438953472,0	137438953472,0 - 274877906944,0	274877906944,0 - 549755813888,0	549755813888,0 - 1099511627776,0	1099511627776,0 - 2199023255552,0	2199023255552,0 - 4398046511104,0	4398046511104,0 - 8796093022208,0	8796093022208,0 - 17592186044416,0	17592186044416,0 - 35184372088832,0	35184372088832,0 - 70368744177664,0	70368744177664,0 - 140737488355328,0	140737488355328,0 - 281474976710656,0	281474976710656,0 - 562949953421312,0	562949953421312,0 - 112589990684264,0	112589990684264,0 - 225179981368528,0	225179981368528,0 - 450359962737056,0	450359962737056,0 - 900719925474112,0	900719925474112,0 - 1801439850948224,0	1801439850948224,0 - 3602879701896448,0	3602879701896448,0 - 7205759403792896,0	7205759403792896,0 - 14411518807585792,0	14411518807585792,0 - 28823037615171584,0	28823037615171584,0 - 57646075230343168,0	57646075230343168,0 - 115292150460686320,0	115292150460686320,0 - 230584300921372640,0	230584300921372640,0 - 461168601842745280,0	461168601842745280,0 - 922337203685490560,0	922337203685490560,0 - 1844674407370981120,0	1844674407370981120,0 - 3689348814741962240,0	3689348814741962240,0 - 7378697629483924480,0	7378697629483924480,0 - 14757395258967848960,0	14757395258967848960,0 - 29514790517935697920,0	29514790517935697920,0 - 59029581035871395840,0	59029581035871395840,0 - 118059162071742791680,0	118059162071742791680,0 - 236118324143485583360,0	236118324143485583360,0 - 472236648286971166720,0	472236648286971166720,0 - 944473296573942333440,0	944473296573942333440,0 - 1888946593147884666880,0	1888946593147884666880,0 - 3777893186295769333760,0	3777893186295769333760,0 - 7555786372591538667520,0	7555786372591538667520,0 - 15111572745183077335040,0	15111572745183077335040,0 - 30223145490366154670080,0	30223145490366154670080,0 - 60446290980732309340160,0	60446290980732309340160,0 - 120892581961464618680320,0	120892581961464618680320,0 - 241785163922929237360640,0	241785163922929237360640,0 - 483570327845858474721280,0	483570327845858474721280,0 - 967140655691716949442560,0	967140655691716949442560,0 - 1934281311383433898885120,0	1934281311383433898885120,0 - 3868562622766867797770240,0	3868562622766867797770240,0 - 7737125245533735595540480,0	7737125245533735595540480,0 - 15474250491067471191080960,0	15474250491067471191080960,0 - 30948500982134942382161920,0	30948500982134942382161920,0 - 61897001964269884764323840,0	61897001964269884764323840,0 - 123794003928539769528647680,0	123794003928539769528647680,0 - 247588007857079539057295360,0	247588007857079539057295360,0 - 495176015714159078114590720,0	495176015714159078114590720,0 - 990352031428318156229181440,0	990352031428318156229181440,0 - 1980704062856642312458362880,0	1980704062856642312458362880,0 - 3961408125713284624916725760,0	3961408125713284624916725760,0 - 7922816251426569249833451520,0	7922816251426569249833451520,0 - 15845632528453138499666903040,0	15845632528453138499666903040,0 - 31691265056856276999333806080,0	31691265056856276999333806080,0 - 63382530113712553998667612160,0	63382530113712553998667612160,0 - 126765060227425107997335224320,0	126765060227425107997335224320,0 - 253530120454850215994670448640,0	253530120454850215994670448640,0 - 507060240909700431989340897280,0	507060240909700431989340897280,0 - 1014120481819400863978681794560,0	1014120481819400863978681794560,0 - 2028240963638801727957363589120,0	2028240963638801727957363589120,0 - 4056481927277603455914727178240,0	4056481927277603455914727178240,0 - 8112963854555206911829454356480,0	8112963854555206911829454356480,0 - 1622592770911041382365890871280,0	1622592770911041382365890871280,0 - 3245185541822082764731781742560,0	3245185541822082764731781742560,0 - 6490371083644165529463563485120,0	6490371083644165529463563485120,0 - 1298074216728832105892712691040,0	1298074216728832105892712691040,0 - 2596148433457664211785425382080,0	2596148433457664211785425382080,0 - 5192296866915328423570850764160,0	5192296866915328423570850764160,0 - 10384593733830656847141701528320,0	10384593733830656847141701528320,0 - 20769187467661313694283403056640,0	20769187467661313694283403056640,0 - 41538374935322627388566806113280,0	41538374935322627388566806113280,0 - 83076749870645254777133612226560,0	83076749870645254777133612226560,0 - 166153499741295009554267224453120,0	166153499741295009554267224453120,0 - 332306999482590019108534448906240,0	332306999482590019108534448906240,0 - 664613998965180038217068897812480,0	664613998965180038217068897812480,0 - 1329227997930360076434137795624960,0	1329227997930360076434137795624960,0 - 265845599586072015286827559124960,0	265845599586072015286827559124960,0 - 53169119917214403057365511824960,0	53169119917214403057365511824960,0 - 10633823983442880611473102364960,0	10633823983442880611473102364960,0 - 2126764796688576122294620472960,0	2126764796688576122294620472960,0 - 4253529593377152244589240945920,0	4253529593377152244589240945920,0 - 8507059186754304489178481891840,0	8507059186754304489178481891840,0 - 17014118373508608978356963783680,0	17014118373508608978356963783680,0 - 34028236747017217956713927567360,0	34028236747017217956713927567360,0 - 68056473494034435913427855134720,0	68056473494034435913427855134720,0 - 136112946988068871826857110269440,0	136112946988068871826857110269440,0 - 272225893976137743653714220538880,0	272225893976137743653714220538880,0 - 544451787952275487307428441077760,0	544451787952275487307428441077760,0 - 108890357590455097461485688215520,0	108890357590455097461485688215520,0 - 21778071518091019492297137643080,0	21778071518091019492297137643080,0 - 43556143036182038984594275286160,0	43556143036182038984594275286160,0 - 87112286072364077969188550572320,0	87112286072364077969188550572320,0 - 174224572144728155938377101144640,0	174224572144728155938377101144640,0 - 348449144289456311876754202289280,0	348449144289456311876754202289280,0 - 696898288578912623753508404578560,0	696898288578912623753508404578560,0 - 1393796577157825247507016809157120,0	1393796577157825247507016809157120,0 - 2787593154315650495014033618314240,0	2787593154315650495014033618314240,0 - 5575186308631300987528067236628480,0	5575186308631300987528067236628480,0 - 11150372617262601975056134473256960,0	11150372617262601975056134473256960,0 - 22300745234525203950112268946513920,0	22300745234525203950112268946513920,0 - 44601490469050407900224537893027840,0	44601490469050407900224537893027840,0 - 89202980938100815800449075786055680,0	89202980938100815800449075786055680,0 - 178405961876201631600898151572111360,0	178405961876201631600898151572111360,0 - 356811923752403263201796303144222720,0	356811923752403263201796303144222720,0 - 713623847504806526403592606288445440,0	713623847504806526403592606288445440,0 - 142724769500961055280718521257689080,0	142724769500961055280718521257689080,0 - 285449539001922050561437042515378160,0	285449539001922050561437042515378160,0 - 570898078003844051122874085030756320,0	570898078003844051122874085030756320,0 - 1141796156007680522445481700601512640,0	1141796156007680522445481700601512640,0 - 2283592312001560544890963401203025280,0	2283592312001560544890963401203025280,0 - 4567184624003120589781926802406050560,0	4567184624003120589781926802406050560,0 - 9134369248006240579563853604812101120,0	9134369248006240579563853604812101120,0 - 18268738496012481159127707209624202240,0	18268738496012481159127707209624202240,0 - 36537476992024962318255414419248404480,0	36537476992024962318255414419248404480,0 - 73074953984049924636510828838496808960,0	73074953984049924636510828838496808960,0 - 146149857968099849273021657676993617920,0	146149857968099849273021657676993617920,0 - 292299715936199698546043315353987235840,0	292299715936199698546043315353987235840,0 - 584599431872399397092086630707974471680,0	584599431872399397092086630707974471680,0 - 116919886374479679418417326141594895360,0	116919886374479679418417326141594895360,0 - 233839772748959358836834652282389790720,0	233839772748959358836834652282389790720,0 - 467679545497918717673669304564779581440,0	467679545497918717673669304564779581440,0 - 935359090995837435347338609129559162880,0	935359090995837435347338609129559162880,0 - 187071818199167467069467721825911832560,0	187071818199167467069467721825911832560,0 - 374143636398334934138935443651823665120,0	374143636398334934138935443651823665120,0 - 74828727279666986827787088730364732240,0	74828727279666986827787088730364732240,0 - 149657454593333973655574177460729464480,0	149657454593333973655574177460729464480,0 - 29931490918666794731114835492145892880,0	29931490918666794731114835492145892880,0 - 59862981837333594462229670984291785760,0	59862981837333594462229670984291785760,0 - 11972596367466798894459340196858357520,0	11972596367466798894459340196858357520,0 - 23945192734933597788918680393716715040,0	23945192734933597788918680393716715040,0 - 47890385469867195577837360787433430080,0	47890385469867195577837360787433430080,0 - 95780770939734391155674721574866860160,0	95780770939734391155674721574866860160,0 - 191561541879468782311349443549333720320,0	191561541879468782311349443549333720320,0 - 383123083758937564622698887098667440640,0	383123083758937564622698887098667440640,0 - 766246167517875129245397774197334881280,0	766246167517875129245397774197334881280,0 - 153249233503575025849079554839466976560,0	153249233503575025849079554839466976560,0 - 306498467007150051698159109678933953120,0	3064984670071500516981591096789339

BOPRÜ



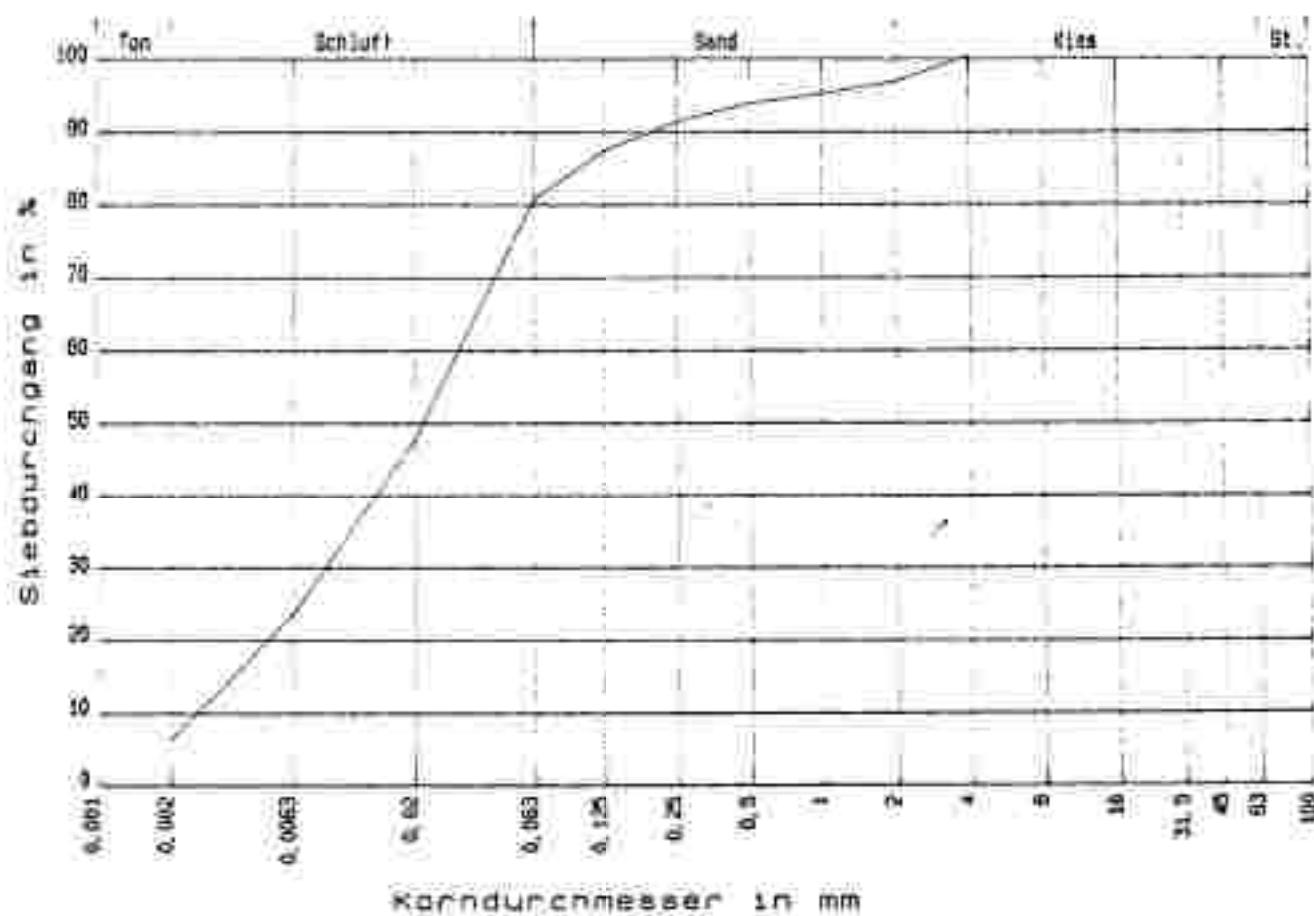
STAATLICH AUTORIZIERTE
BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 19910730

Labor-Nr.: 156/91

KORNVERTEILUNG



Geprüft:



**STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK**

Datum der Probenahme: Eingang: 05.07.91 Ausgang: 30.07.91
 Auftraggeber: Forschungsges. Joanneum Land Nr.: 1521-
 Herkunft: Baublock MD Schwanberg
 Tiefe unter BG: 1,5 m Straßenbes.:
 Höhe zu U.B.: 0,00 m Stationierung:
 Bohrung: SCH 5 Gestört: Ungestört(+) eingesaut (+) nicht eingesaut

KORNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN GIESDURCHGANGEN

1. KURVE:

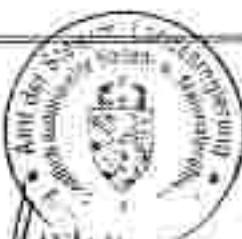
Größe	%	Ges.						%
		0-0,05	0,05-0,1	0,1-0,2	0,2-0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	
D5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
F50	2	2	0,5	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	
D5	96,5	94,7	93,5	91,0	87,0			
Höhen- grad	0,007		0,002		0,001		0,002	
D5	80,5		47,5		23,5		6,5	

Bodengruppe (NORM 9-4404): Ust: Porenanteil = %
 Ungleichförmigkeitszahl U= D50/D10= 10 Wirksame Korngröße d10 = 0,003 mm

Anmerkungen:

bearbeitet: Mav.

geprüft: LAV



BOPRÜ



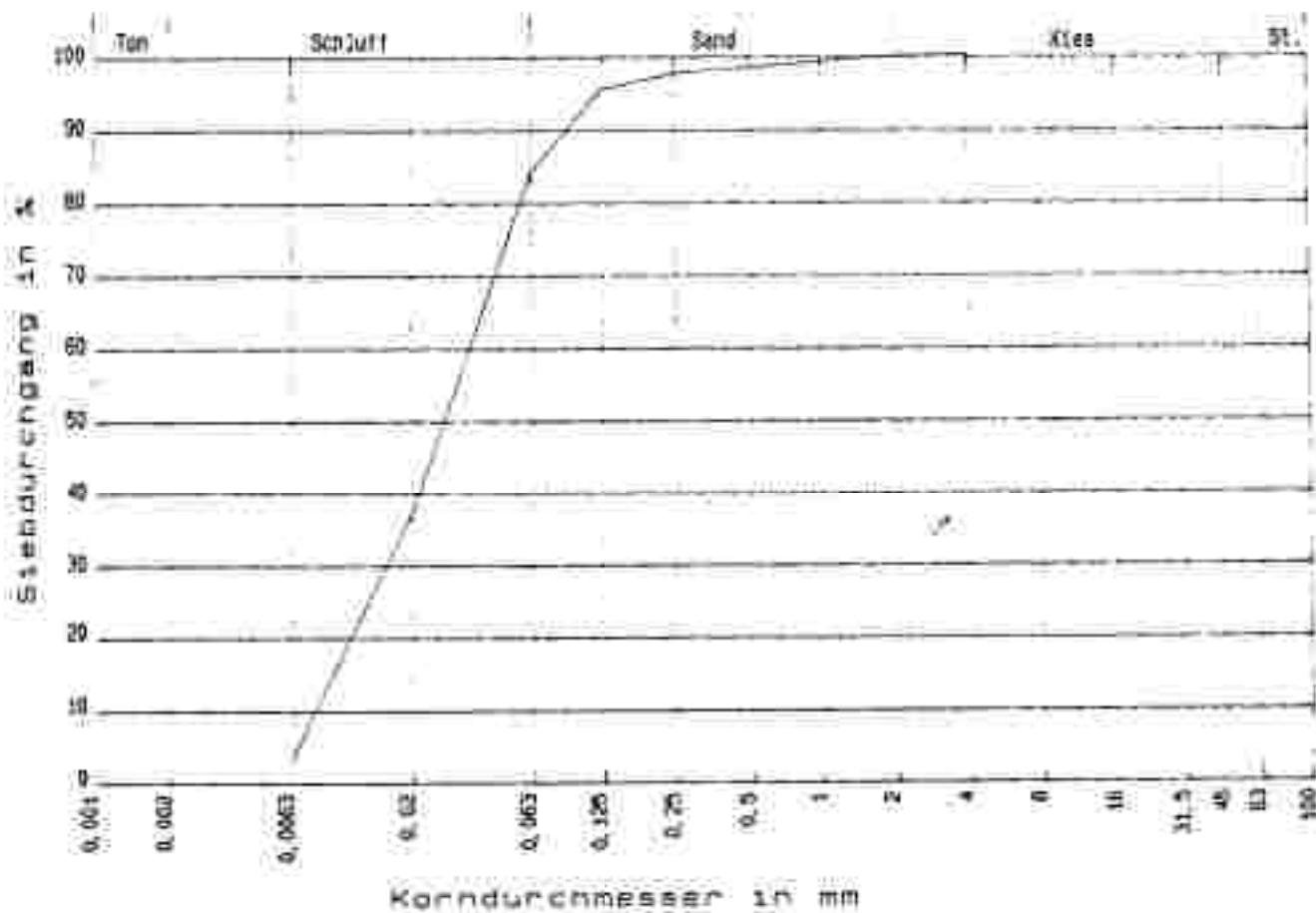
STAATLICH AUTORISIERTE
BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsentalweg 72

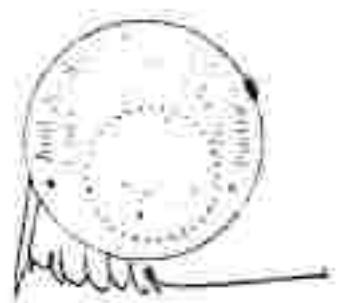
Datum: 19910730

Labortyp: 167/8t

KORNVERTEILUNG



Gepräft:



**STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARKE**

Datum der Abnahme: 15.11.1981 Eingang: 15.11.1981 Ausgang: 20.11.1981
 Auftraggeber: Forschungsges. Joanneum Baubetriebs-Schwerpunkt:
 Herkunft: Tiefen unter Bod. 1,5 m Straßenbez.:
 Höhe zu U.P.L.: 0,0 m Stationierung:
 Führung: Schotter (Gestein) (Ungestört) (Ungestört) (nicht untersucht)

KORNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN SIEBDURCHSÄNGE:

1. KURVE:

Größe	mm	200	80	40	32,5	20	10	5	2
	D%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Fest	durch.	2	1	0,5	0,25	0,125			
	D%	99,8	99,0	98,2	97,4	95,2			
W. 200 x 100 %	D%	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002			
	D%	84,0	37,0	3,5	0,0	0,0			

Bodengruppe (DINRM B 4404): U,4
 Ungleichförmigkeitszahl U=D60/D10= 4

Porenanteil =
 Werkseise Korngröße d10 = 0,0092 mm

Anmerkung:

gearbeitet von:

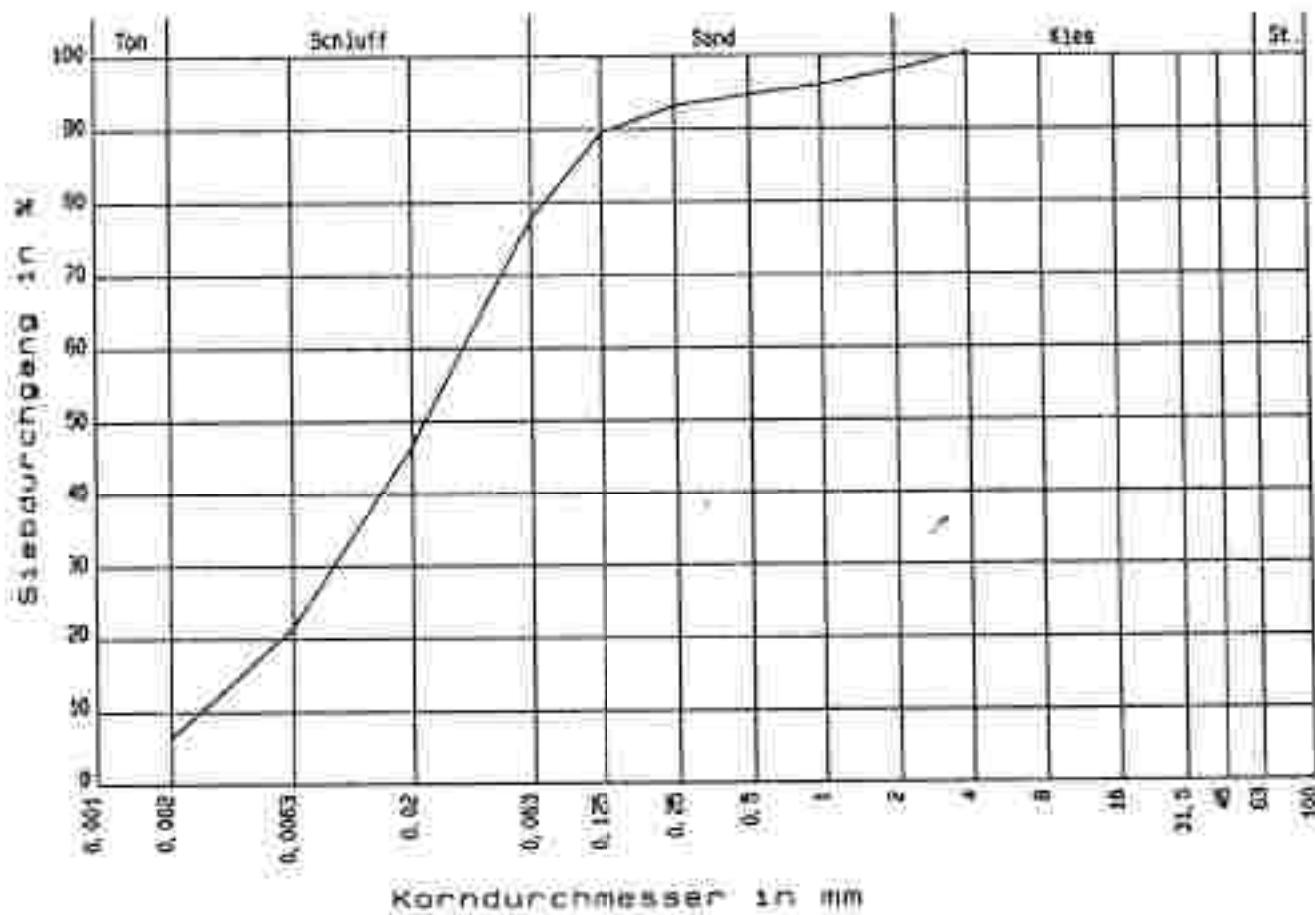
geprüft:



Datum: 19910730

Labor Nr.: 158/91

KORNVERTEILUNG



Geproft:



**STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEINMARK**

Datum: 27.07.1991 Eingang: 05.07.91 - Ausgang: 11.07.1991
 Auftraggeber: Forschungsinstitut, Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Berlin
 Herkunftsland: Deutschland
 Probenart: Getreide, Getreideprodukte
 Höhe: ca. 100 cm
 Sammlung: SGS
 Probenort: Brandenburg - nicht eingetragen

KORNVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN KORNGRÖSSENANTEILE

1. KURVE:		0-1mm	1-2mm	2-3mm	3-5mm	5-10mm	10-20mm	20-40mm	40-60mm	60-100mm	>100mm
Fein	0%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Mittel	99.5%	99.5	95.5	94.2	92.7	89.0	84.5	78.5	71.5	6.5	0.0
Absatz: 100%											

Bodengruppe (OMGRI B 6404): Unit: Porienanteil =
 Ungleichförmigkeitszahl: U=260/010= 9 Wirksame Korngröße dW = 0.007

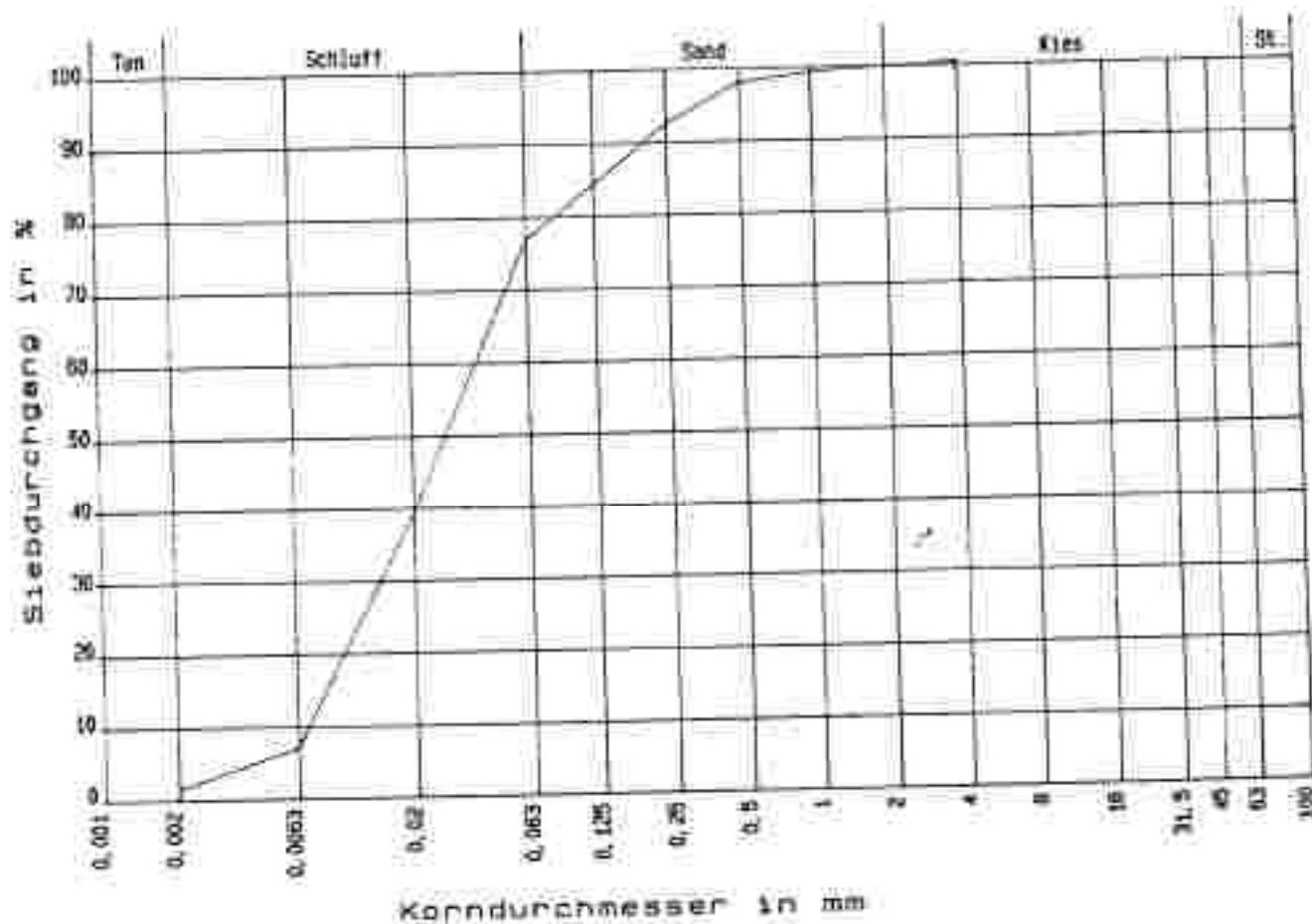
Anmerkung:



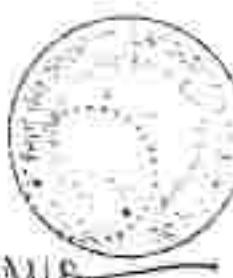
Date: 19910730

Labor-Nr.: 159/91

KORNVERTEILUNG



GapRate:



**STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE
STEIERMARK**

Datum d. Probenahme: - - - Eingangs-Nr.: 08.07. = Ausgangs-Nr.: 30.07. =
 Auftraggeber: Forschungsges. Johannes
 Hartkunst: Bauingenieur Schwarzen
 Tiefe unter SO: 1,3 m Straßenbezeichnung:
 Höhe zu U.F.L.: 0,00 m Stationierung:
 Bohrung SCH 3 Gestört: Ungestört: eingeschaut: nicht eingeschaut:

KÖRNERVERTEILUNG

ZUSAMMENSTELLUNG DER INDIVIDUELLEN SIEBDURCHGANGS:

1. KURVE:

Größe mm	%						
	0-0,05	0,05-0,1	0,1-0,2	0,2-0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	2,0-4,0
0-0,05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
0,05-0,1	99,5	98,8	97,6	92,1	83,9		
0,1-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,2-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,5-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1,0-2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2,0-4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Bodengruppe (DIN-RM 0 4409): **Ust** Porenanteil = %
 Ungleichförmigkeitszahl U=050/D10= 5 Wirksame Körngröße d10 = 0,0077 mm

Erinnerung:

bearbeitet: W.L.W.,

geprüft:



BOPRÜ



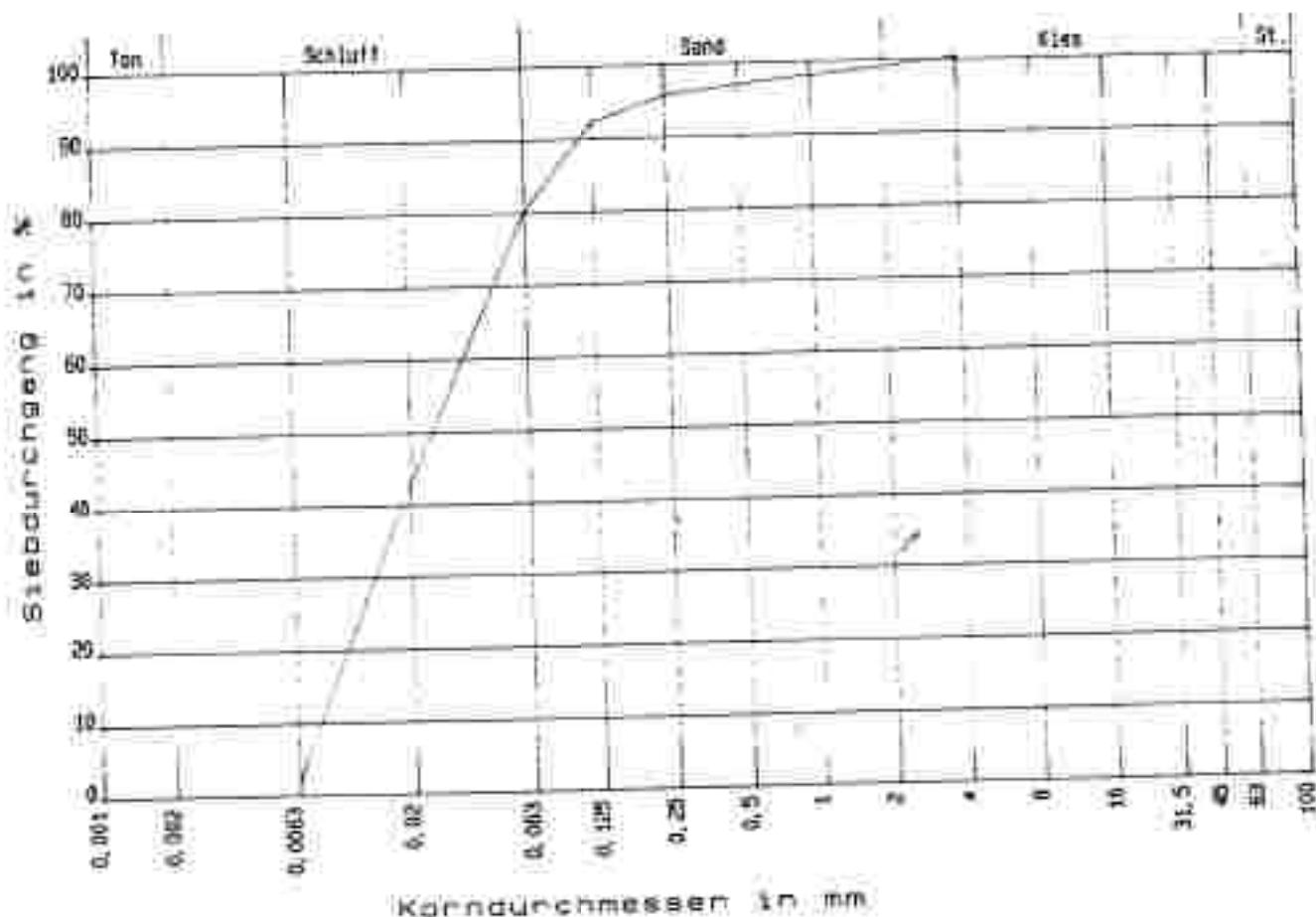
STAATLICH AUTORISIERTE
BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

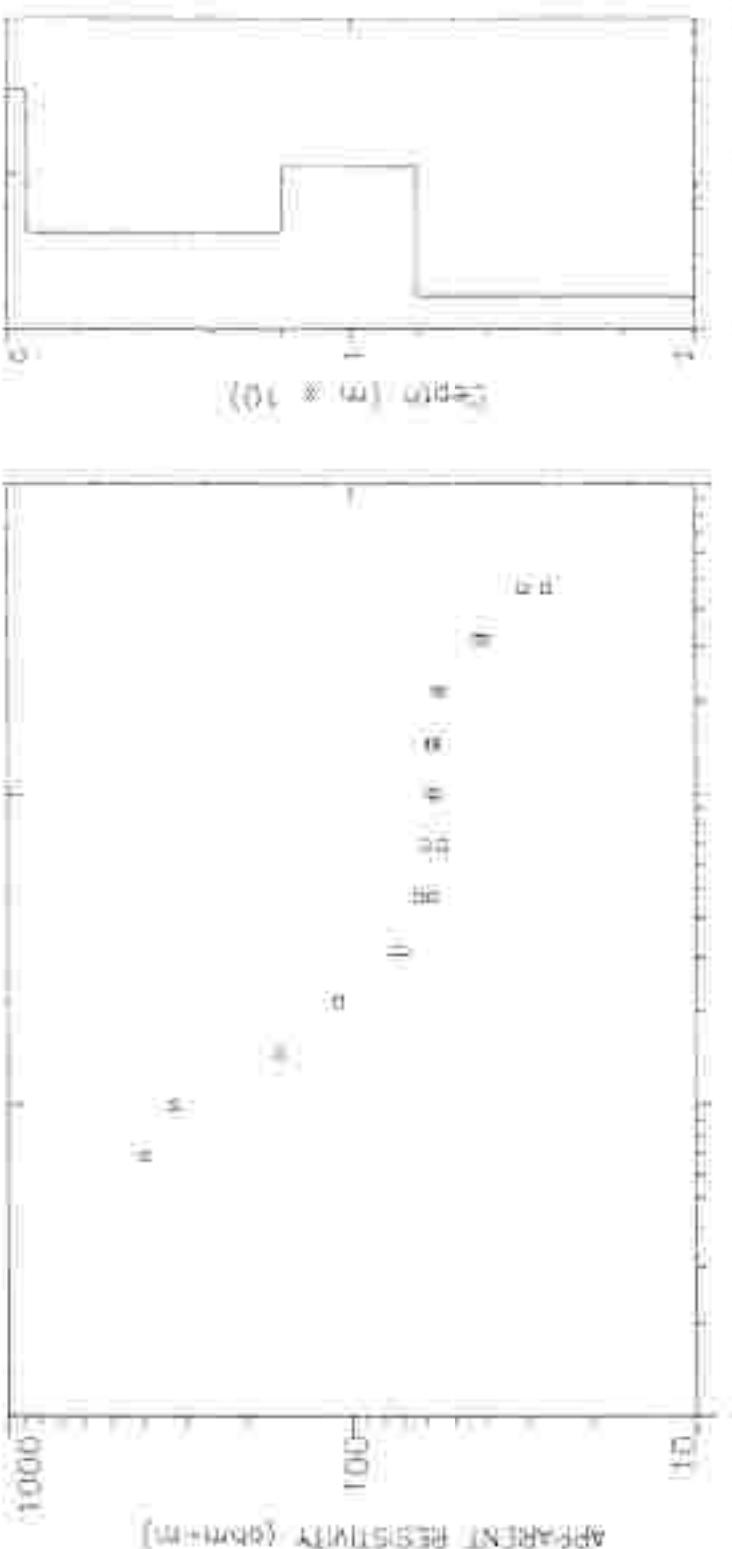
Datum: 19910730

Labor-Nr.: 160/91

KORNVERTEILUNG



Geprüft:



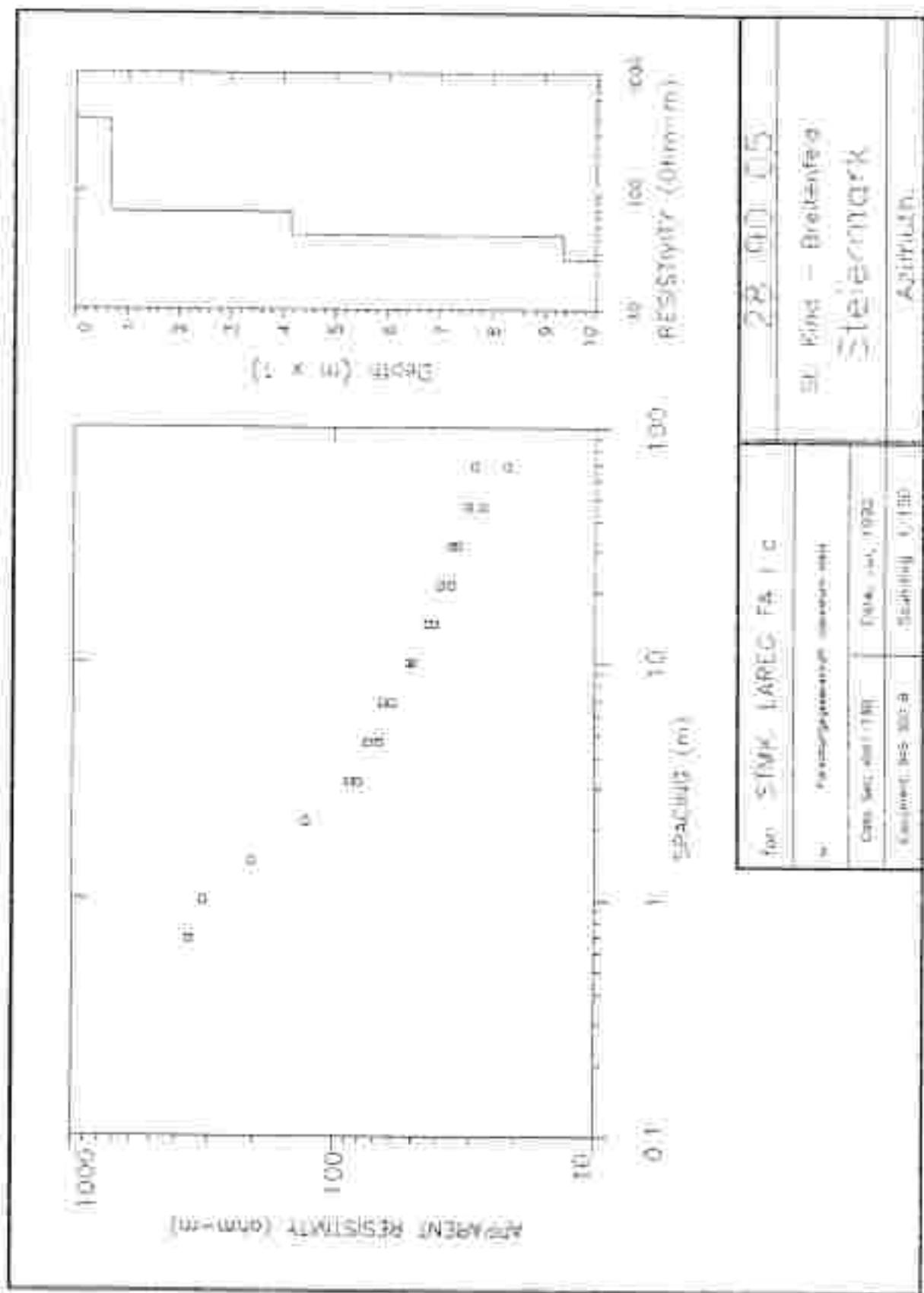
REFERENCES

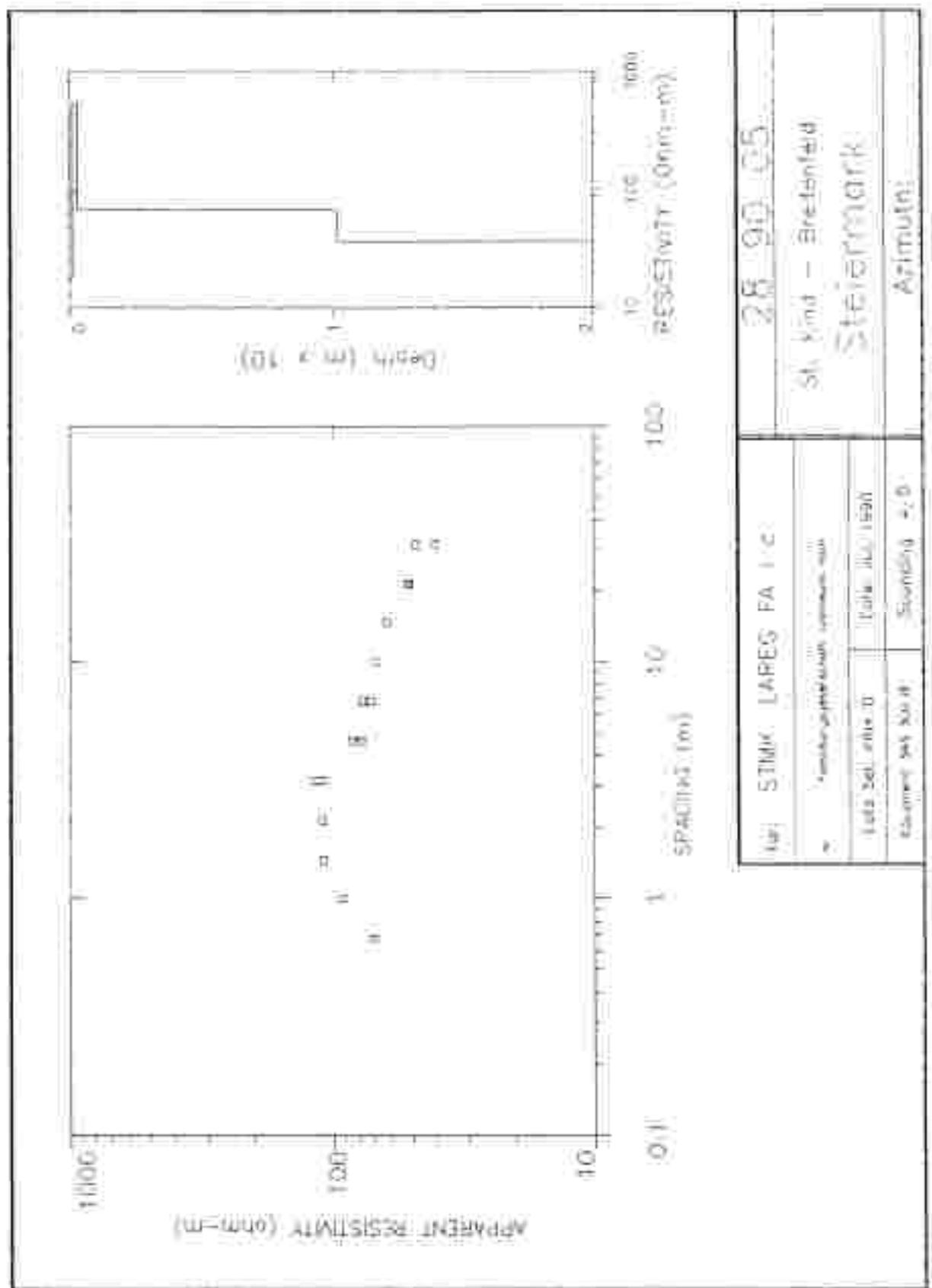
四〇一

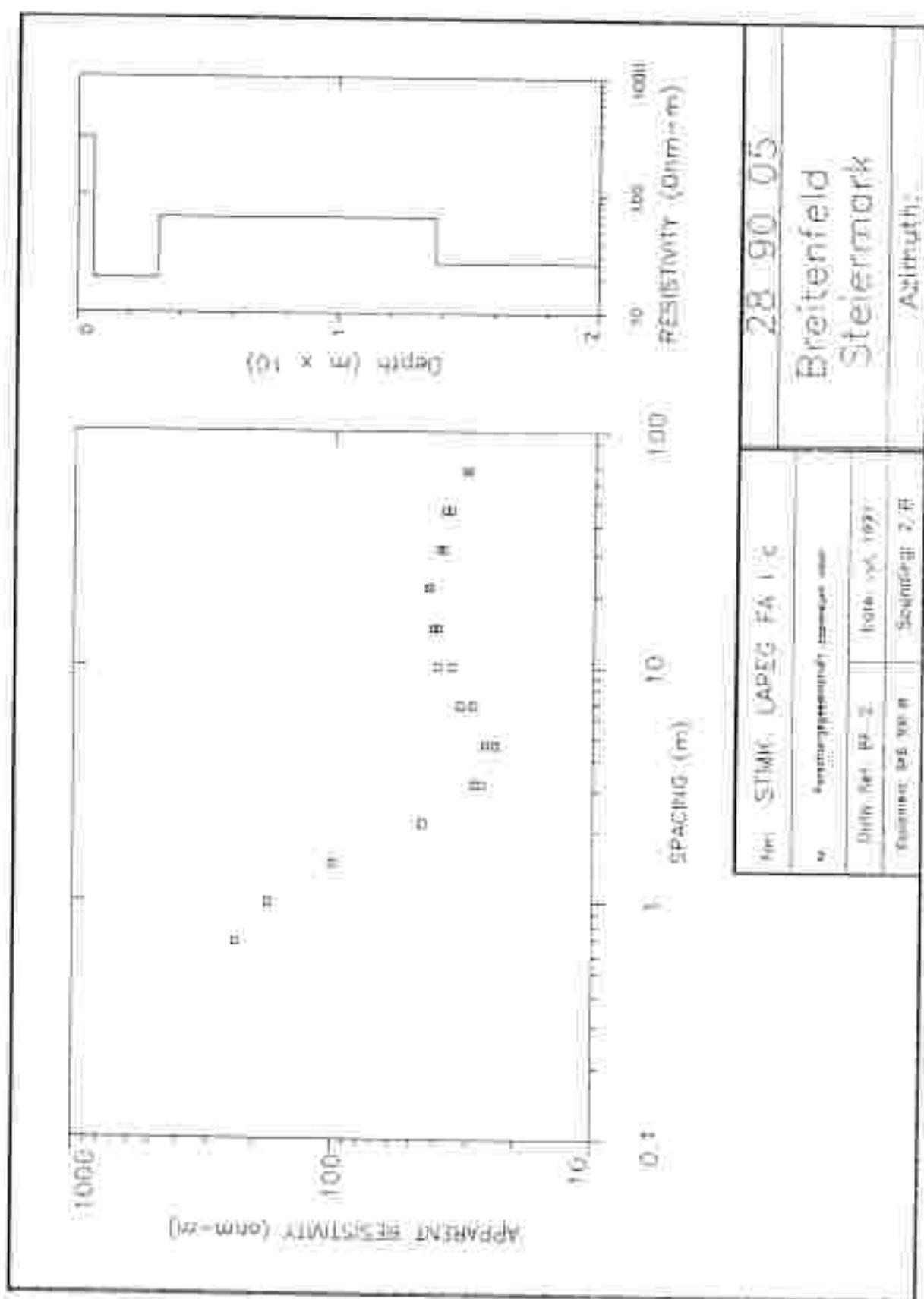
三

11

Time	STATION	WATER LEVEL	28 Sept 1975
10:00	Water level near station	Sea level	Sea level
10:00	Sea level	Sea level	Sea level
10:00	Sea level	Sea level	Sea level







28 90 05	Steiermark	Azimuth
000 56 85-8	066 26 160	066 26 160
674 03 80-4	674 03 80-4	674 03 80-4

