

BERICHT ÜBER GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN  
AN REPONIE-STANDORTBEREICHEN  
IM REZIBE FELDHACH

Bearbeiter G. Hölzl

Graz, Dezember 1981



Forschungsgesellschaft Joanneum Ges.m.b.H.

Institut für Umweltgeologie und  
Angewandte Geographie

Leiter: Univ.-Prof. Dr. Walter Groll

## BERICHT ÜBER GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AN DEPONIE-STANDORTBEREICHEN IM BEZIRK FELDBACH

### 1. EINLEITUNG

Im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung Ie, wurden im Zuge der Standortsuche nach einer geeigneten Bezirks-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 Schwarzau 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 Bodenbeprobung durch flache Schurfböhrungen
- geoelektrische Tiefensondierungen

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

#### 2.1. Geologisch-morphologischer Überblick und geotechnische Verhältnisse

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

Im Raum Breitenfeld-Nord schließt an diesen oberflächlichen 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 Staublehnen, in welche einzelne Fein- und Grobkiesgestölle eingelagert sind. Die Mächtigkeit dieser Lehm erreicht etwa 8 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 nur zweitrweise fließendes Gerinne wird aus einem breiten flächenhaften 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 eingebettete, hangabwärts verlaufende Gräben gegliedert. In beiden Arealen wurden zusammen 8 Aufschlußbohrungen niedergebracht, welche einerseits der Erkundung der obersten Bodenschichten, andererseits der Gewinnung von Bodenproben dienen.

Die Bohrungen im Bereich Haide wurden bereits im Zwischenbericht 1990 beschrieben, die Laborwerte der Bodenproben sind in Beilage 3 wiedergegeben. Demnach wird das Probenmaterial als feinsandiger, toniger Schluff qualifiziert, an 2 Proben konnte auch der Durchlässigkeitsbeiwert 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 tonreichem Schluff durchbohren, in den dünne 20 - 30 cm mächtige Mittelschichten eingeschaltet sind, weist Bohrung 3 bis zur Endteufe (9,5 m) überwiegend graue bis grau-blaue Feinsande mit wechselndem Schluffanteil auf. Sonde 4 zeigt unter einer etwa 2 m mächtigen verlehnten Kienlage sandigen Schluff bis schluffigen Feinsand, in den gegen die Teufe zu vermehrt Mittelschichtkomponenten eingelagert sind. Sonde 5 zeigt wieder eine reine Sand-schluff-Wechselschichtung (geologische Bohrprofile siehe Beilage).

Geringe Wasserführungen wurden in Sonde 1 bei 5,65 m, in Sonde 4 bei 7,5 m aufsteigend auf 6,3 m und in Sonde 3 ein Sickerwasseraustritt bei 1,65 m festgestellt. Diese letztere Sonde wurde in den flächigen Wasseraustritt am Kopf des Tälchens abgeteufelt. Sie zeigt, daß die Wasserführung als sehr gering zu bezeichnen ist. Mit Ausnahme von Sonde 3 wurden aus allen übrigen Bohrungen Bodenproben aus etwa 1,5 m Tiefe entnommen. Die erhobenen Bodenskennwerte sind in der Beilage zusammengefaßt. Die in den Proben Fl 1, 2 und 4 ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte liegen bei  $10^{-10}$  bis  $10^{-11}$  m/sec. Das Probenmaterial ist ein tonig-sandig-kiesiger Schluff.

## 2.2. Hydrogeologische Übersicht

Der Standortbereich Breitenfeld Nord wird im Westen bzw. Südwesten und Osten von zwei Flächen begrenzt, wobei der östliche keine ständige Wasserführung aufweist. Im Standortbereich selbst sind zwei Wasseranstritte vorhanden, wobei die jeweils flächenhaft austickernden Wassermengen unter 0,1 l/sec liegen. Zeitweise ist überhaupt keine Wasserführung vorhanden. Die höhenmäßig verschiedenen Quellen gehören demnach keinem einheitlichen wasserführenden Horizont an. Vielmehr dürfte eine finig und strählig verteilte Wasserführung innerhalb der Schluff-Sand Wechsellagerung vorliegen. Diese strählige Sickerwasserführung wird auch durch die Befunde in den Bohrkernen bestätigt.

## 2.3. Geoelektrische Tiefen Sondierung

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 Wechsellagerung in diesem Gebiet typisch sind.

Eine Zusammenfassung der Meßwerte bis 5 Meter u.GOK, spezielle Diagramme für die Bohrpunkte bis in 20 Meter u.GOK sind in der Beilage beigegeben.

Für den Bereich Hilde (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 Kenntnisstand sind folgende positive bzw. negative Kriterien aus geologischer Sicht einander gegenüberzustellen:

### Breitenfeld-Nord:

#### positiv:

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

#### negativ:

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

### Hilde (Breitenfeld-Süd)

#### positiv:

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

negativ:

+ geringe Wasserführung in Kieselhorizonten 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 oberarmatischen Tonmergeln zu quartären Terrassenlehmen gelegen. Infolge der Aufschlußarmut 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. Untersweg 1989 sind im Lablital bzw. Saßbachtal die Abfälle zwischen den Terrassenstufen stark mit Leimen 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 expositionabhängig und die Hänge in unterschiedlichem Ausmaß von der kalteiszeitlichen Solifluktion überprägt.

#### 3.2. Geologische und geotechnische Verhältnisse im Standortbereich

Der Gesamtbereich stellt eine durch zahlreiche Zertalungen 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 Lehmdecke, die erreicht über 10 m Mächtigkeit. Bisweilen sind in diese Lehmdecke auch geringmächtige Sand- und Kieschichten eingelagert.

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

Aus den Boherkernen dieser Sonden wurden Proben aus einer Tiefe von 1,5 m u.GOK entnommen und daraus Bodenkennwerte ermittelt. Demnach handelt es sich bei dem Probenmaterial um feinsandige,

innige Schluffe.

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 Stannässe weist auf die sehr geringe Durchlässigkeit des Bodens hin. Direkte Quellaustritte fehlen im Bereich der Lehmdecke völlig. In tiefliegenden Teilen des Terrassenkörpers sind Sickerwasseratstritte jedoch zu beobachten, örtlich treten auch Quellaustritte auf. Der geringen Wassermengen alimentieren in Summe einige kleine, häufig trocken fallende Gerinne, die nach Ostra bzw. Süßsteden zum Schwarzanbach entwässern.

### 3.4. Geoelektrische Widerstandsänderungen

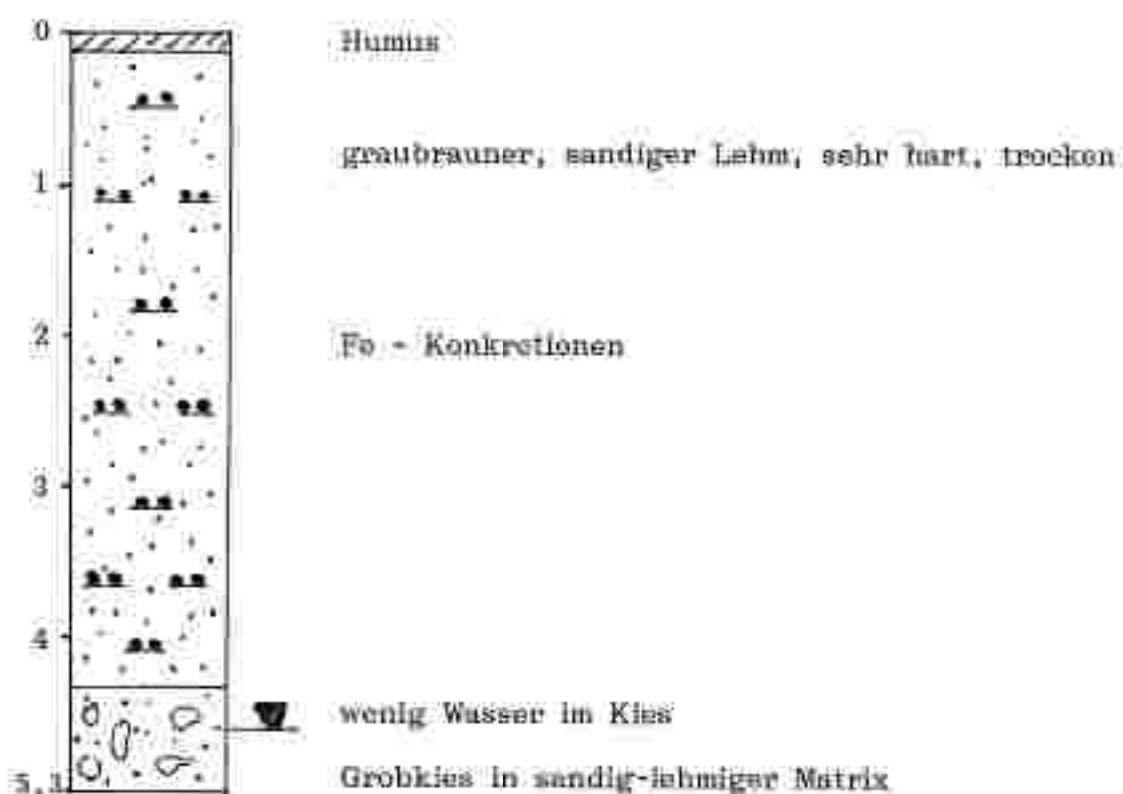
Die Verteilung der Schichtwiderstandswerte aus rund 30 Tiefensondierungen zeigen ein recht einheitliches Bild eines relativ homogenen feinklastischen Schichtaufbaus bis etwa 4-5 m Tiefe. Darunter werden teilweise gröberklastische Einstreuungen indiziert. Die Ergebnisse bestätigen die Erkenntnisse aus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

### 3.5. Eignung des Standortbereiches Schwarzan

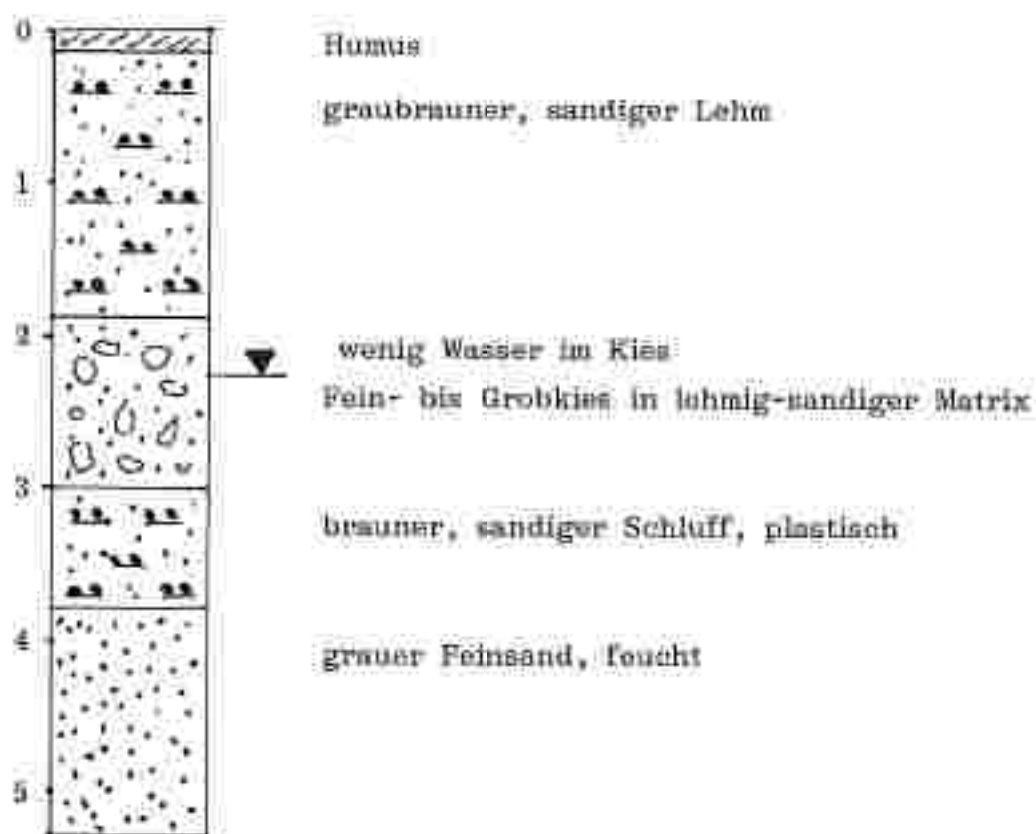
Aufgrund der bisherigen Untersuchungsergebnisse sind die Standortbereiche Schwarzan (Haidenberg-Nord und Haidenberg-Süd) aus geologischer Sicht vorbehaltlich weiterer, insbesondere hydrogeologischer Bearbeitungen (Tiefenbereich) als geeignet zu bezeichnen.

## BEILAGEN

# Bohrung BREITENFELD SÜD 1

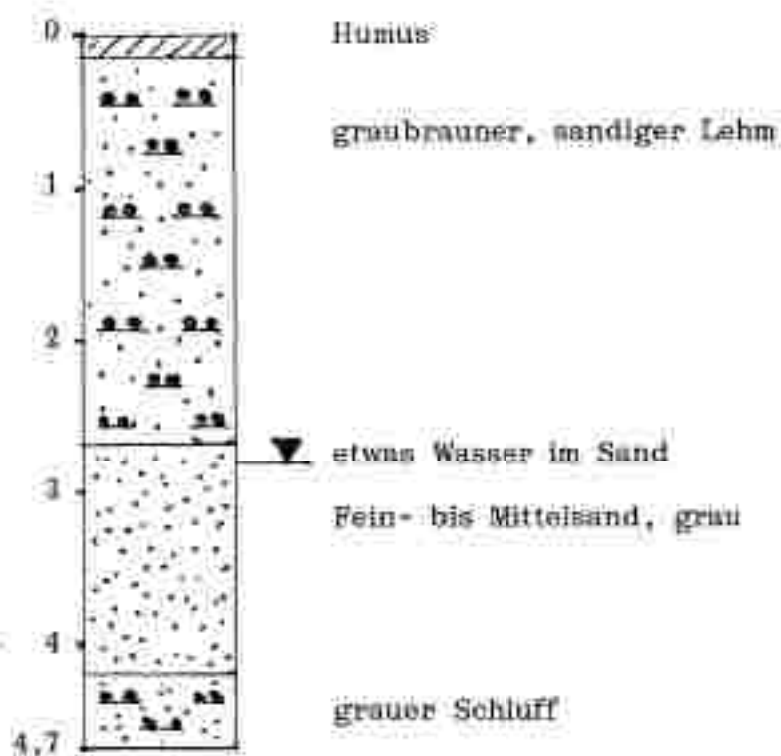


# Bohrung BREITENFELD SÜD 2

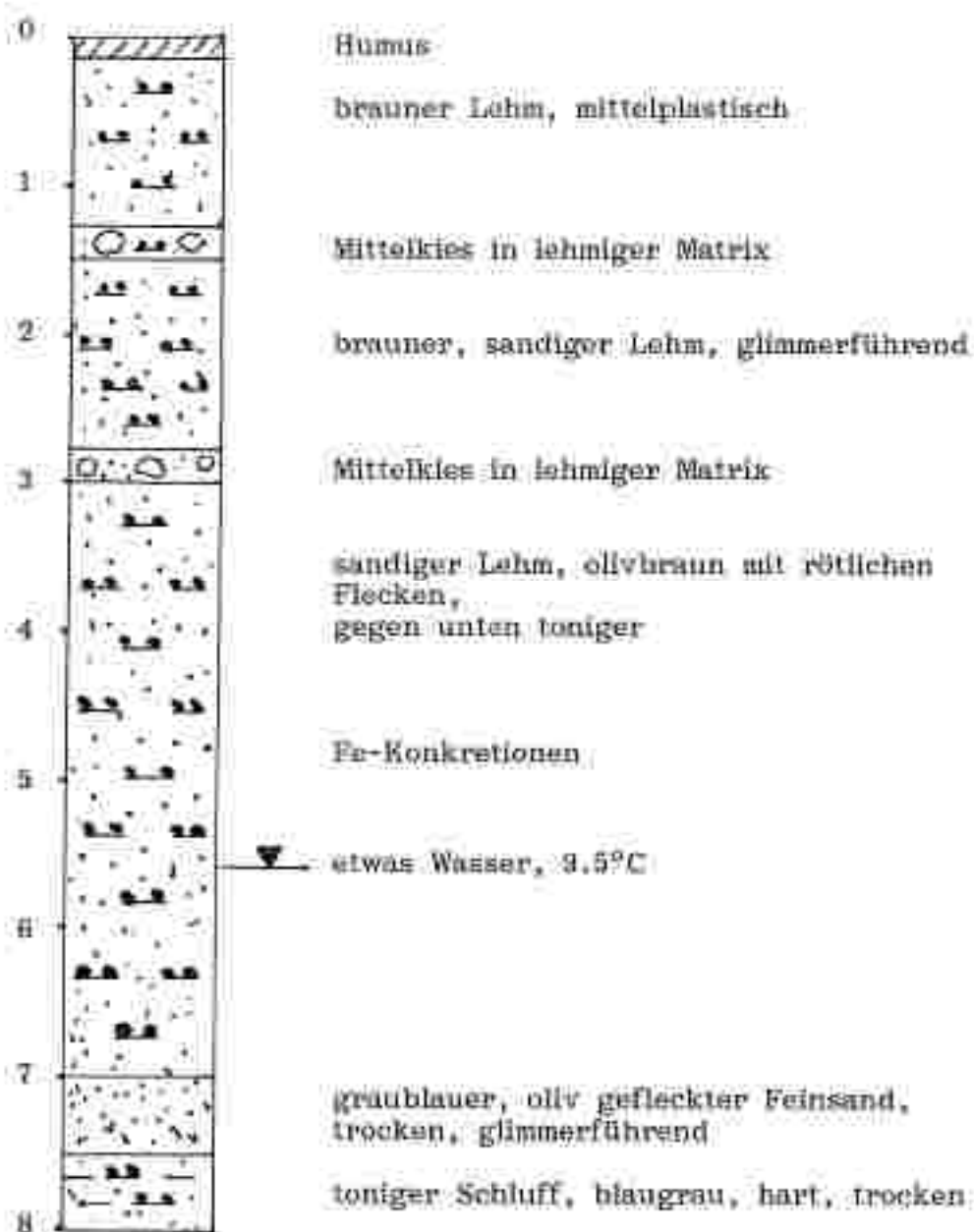




# Bohrung BREITENFELD SÜD 3



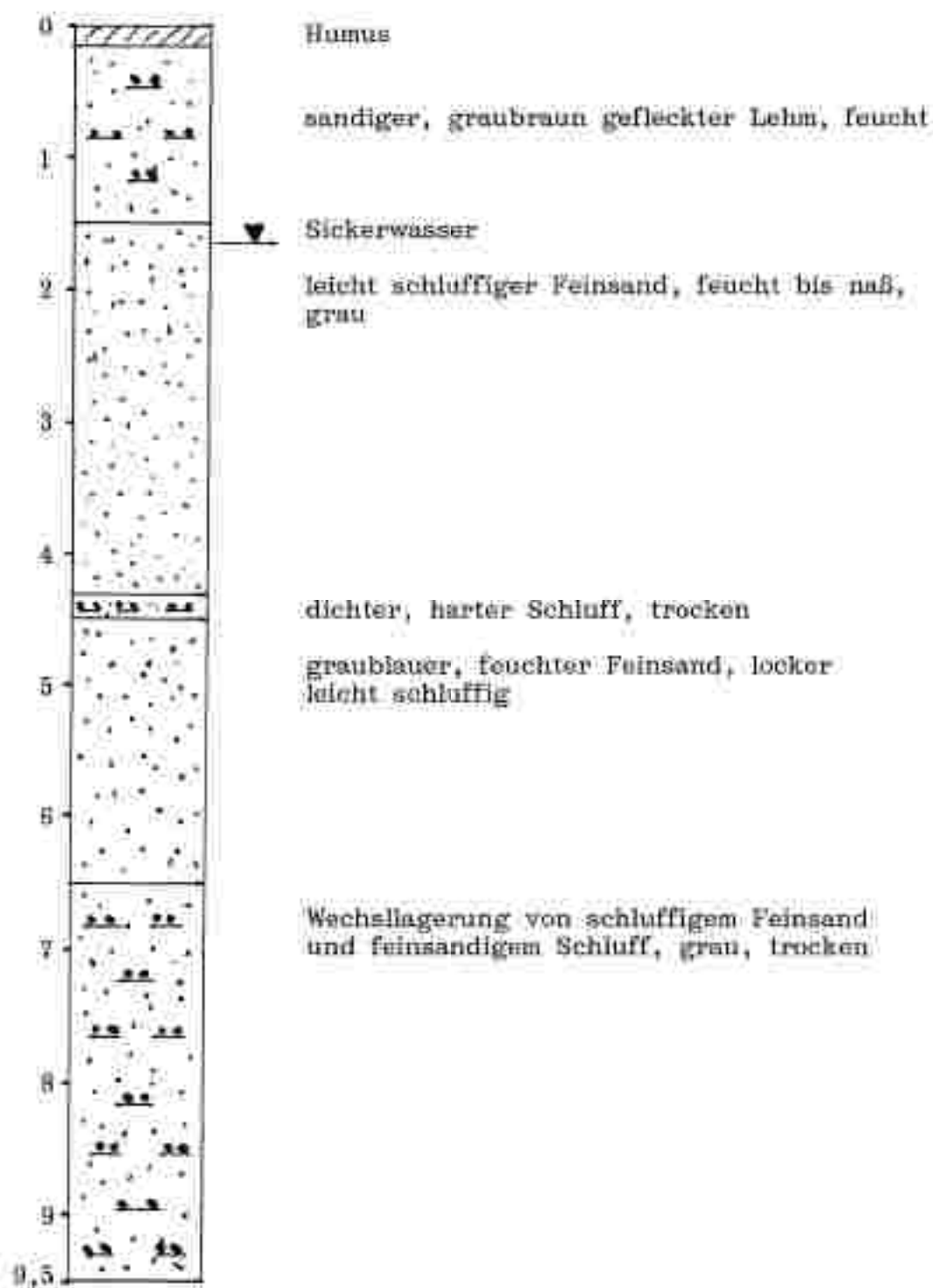
# Bohrung BREITENFELD NORD 1



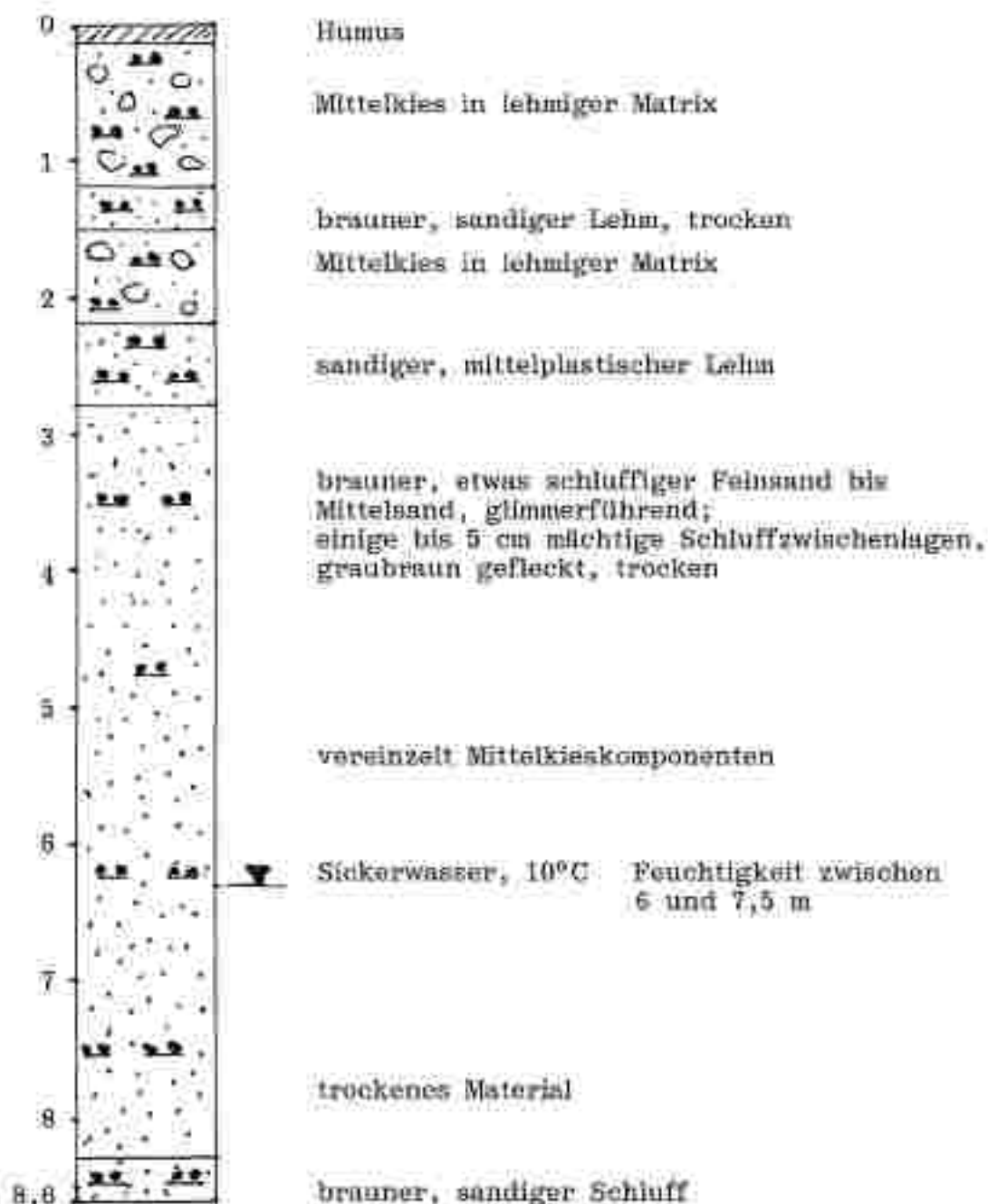
# Bohrung BREITENFELD NORD 2



# Bohrung BREITENFELD NORD 3



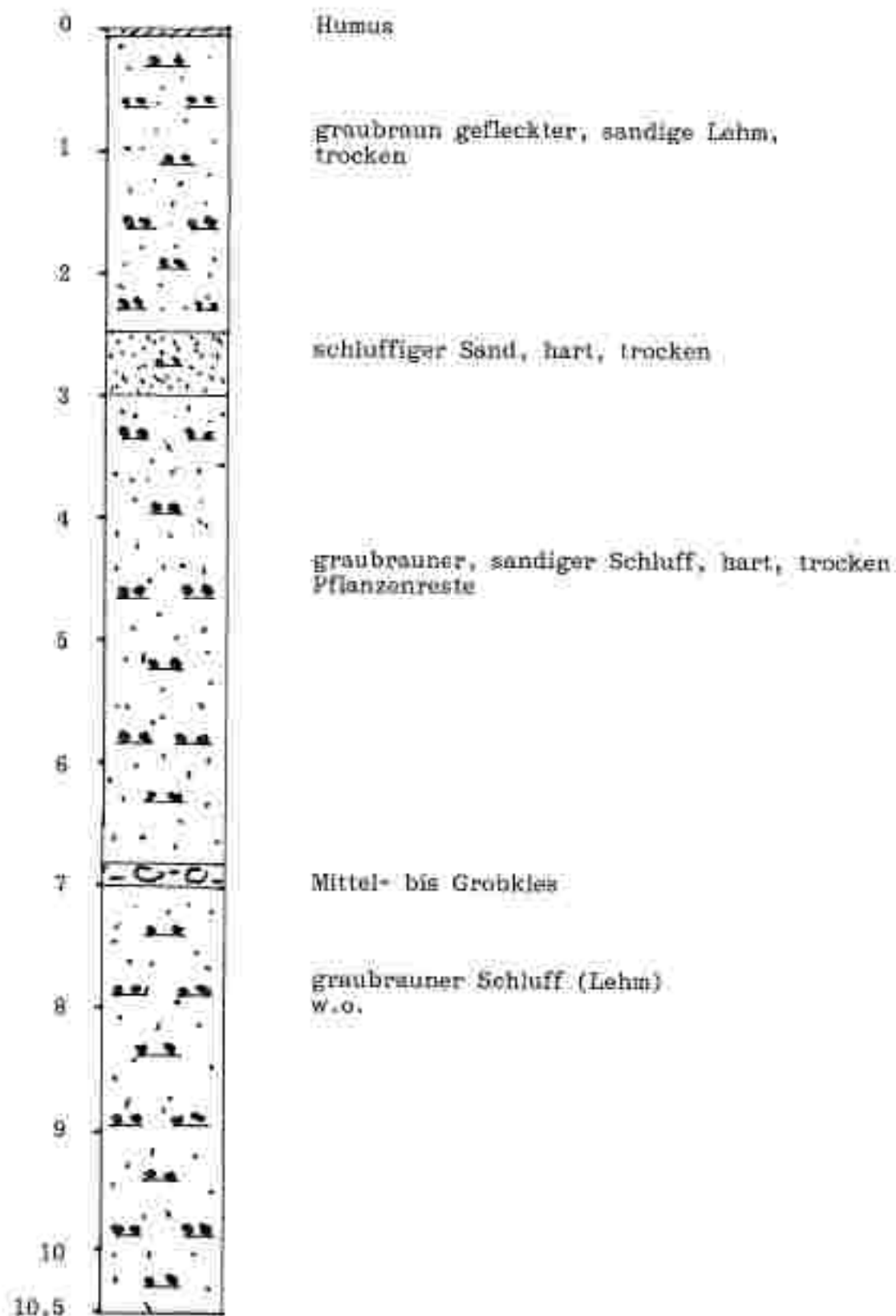
# Bohrung BREITENFELD NORD 4



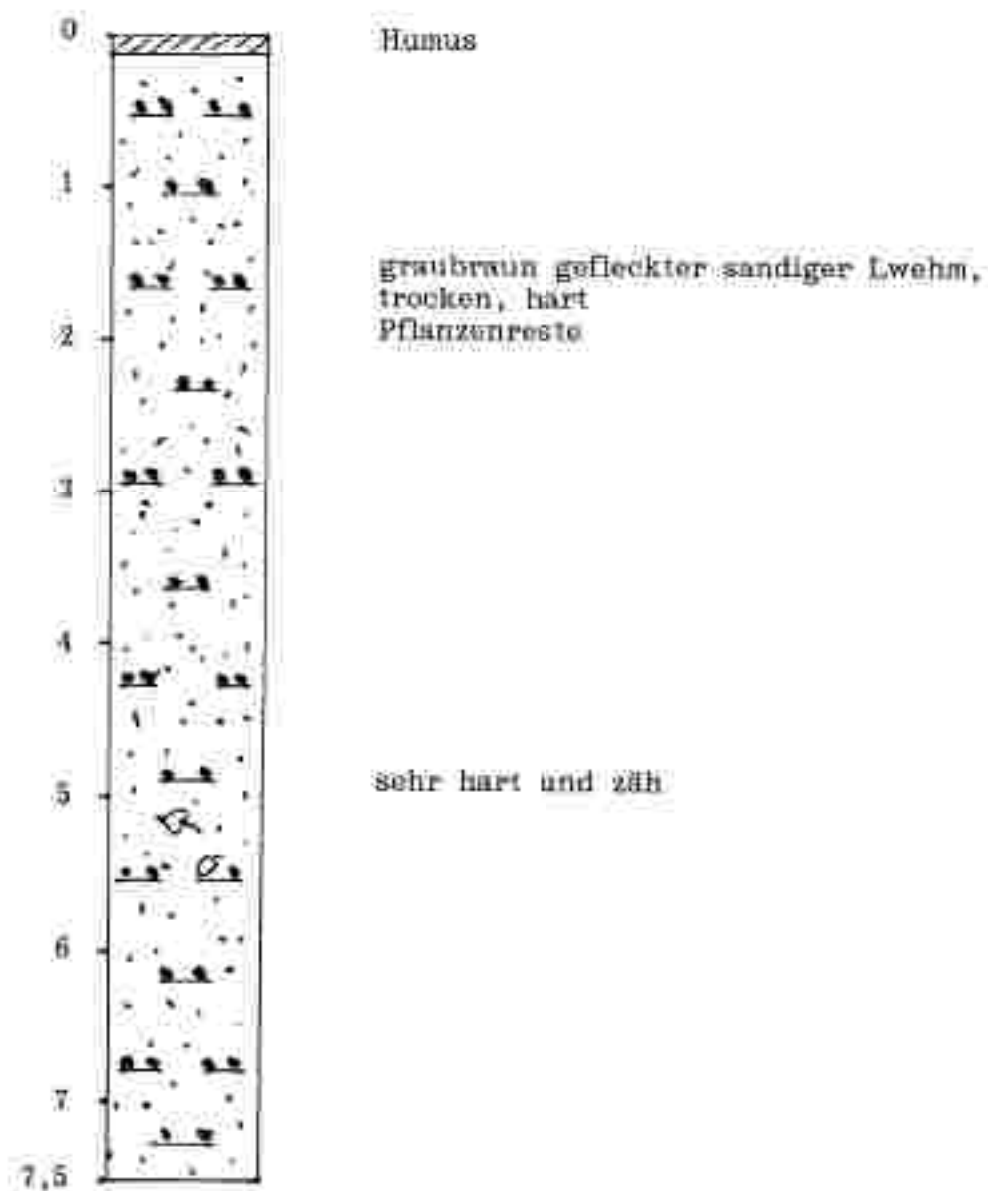
# Bohrung BREITENFELD NORD 5



# Bohrung SCHWARZAU 1

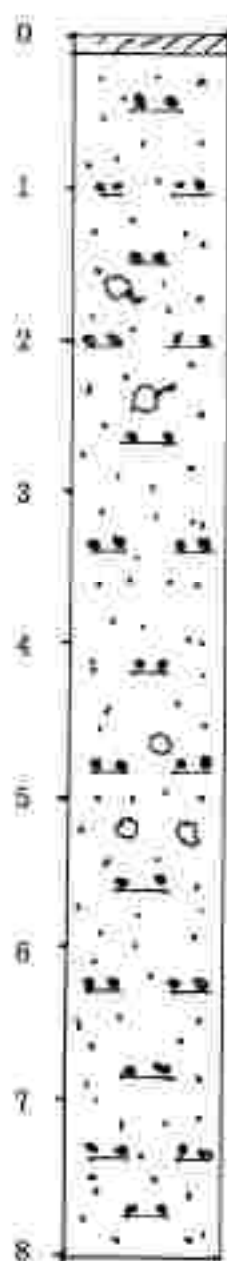


Bohrung SCHWARZAU 2





Bohrung SCHWARZAU 3



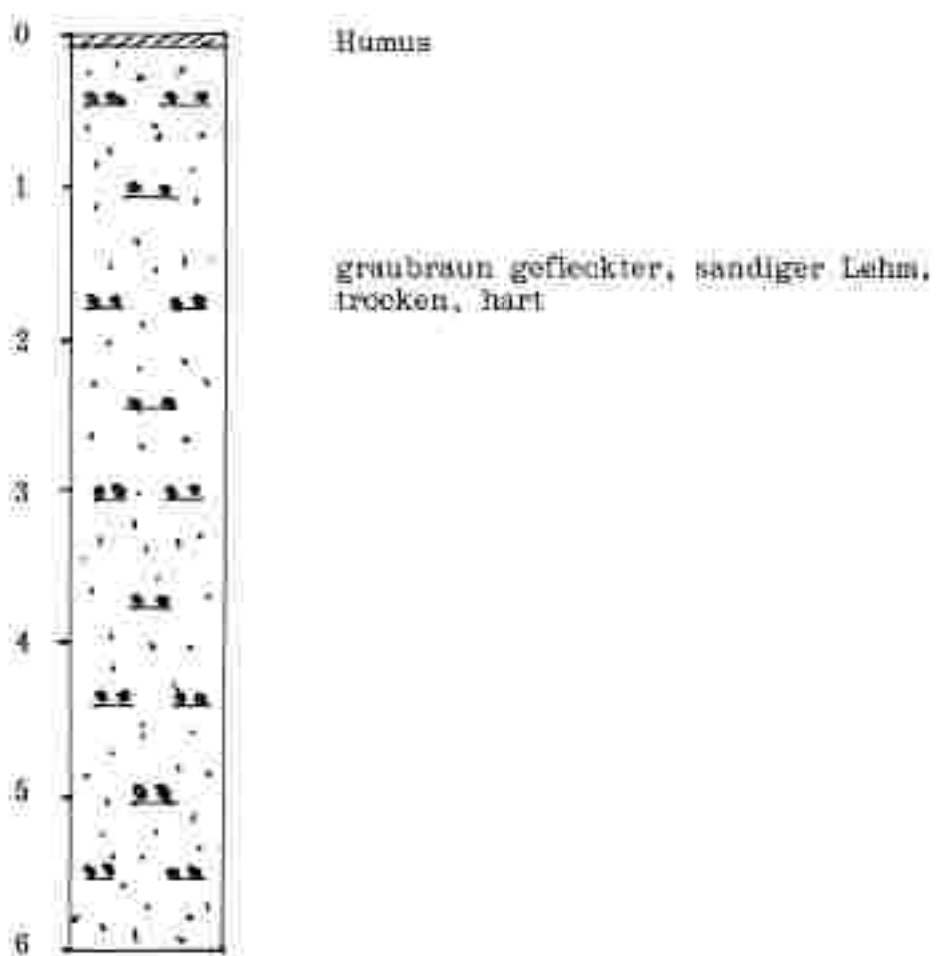
Humus:

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

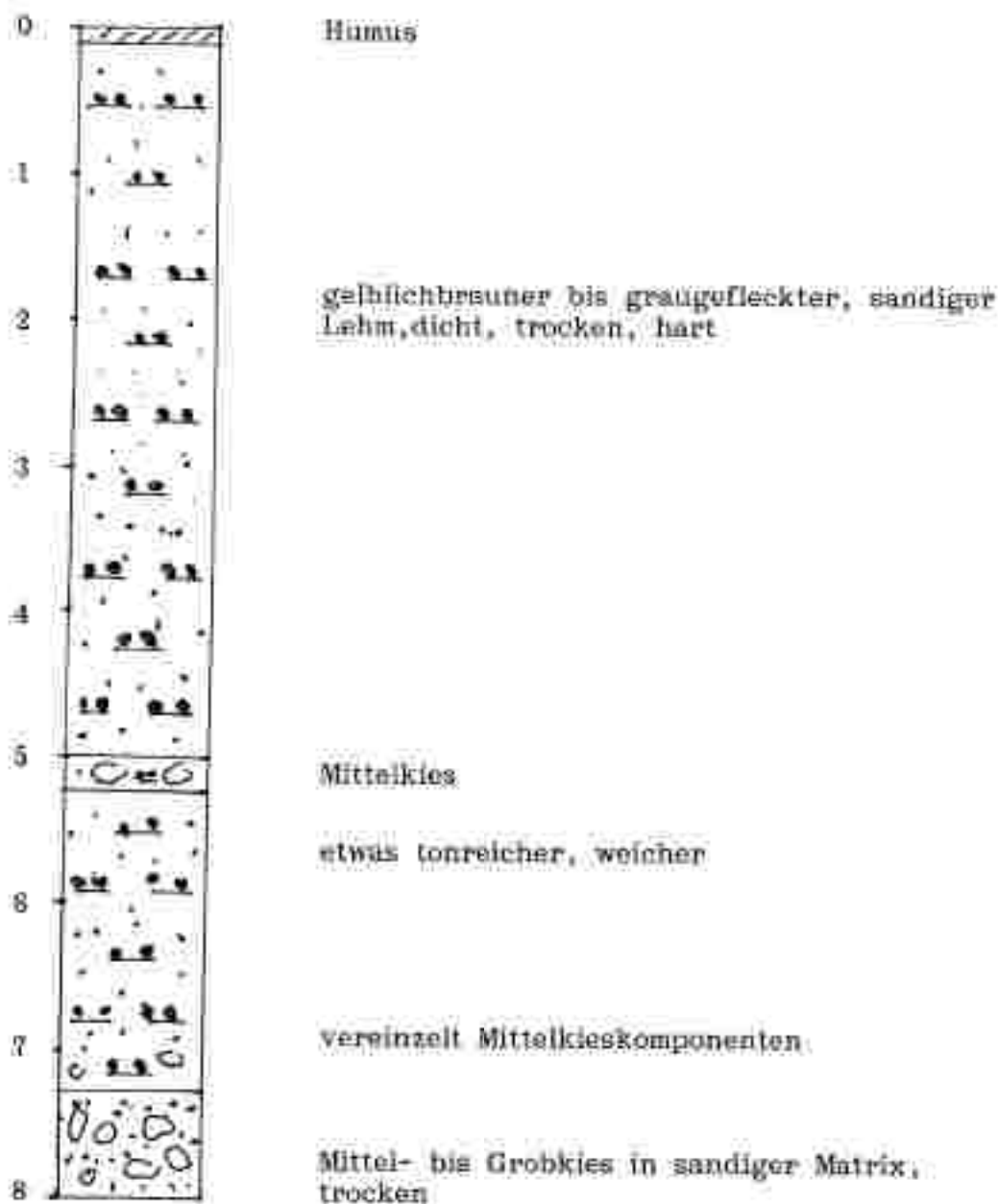
Pflanzenreste:

einzelne Feinkieskomponenten

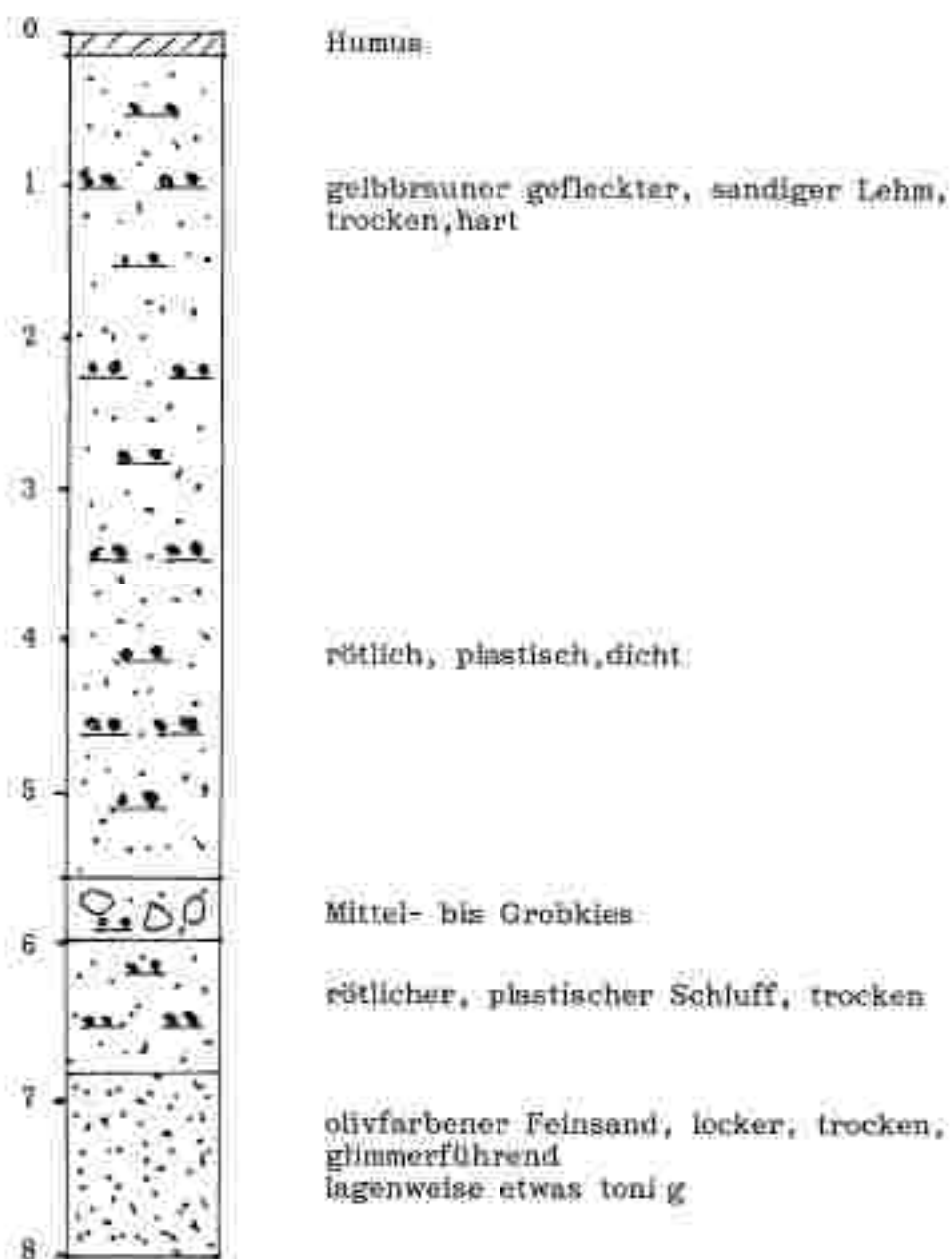
Bohrung SCHWARZAU 1



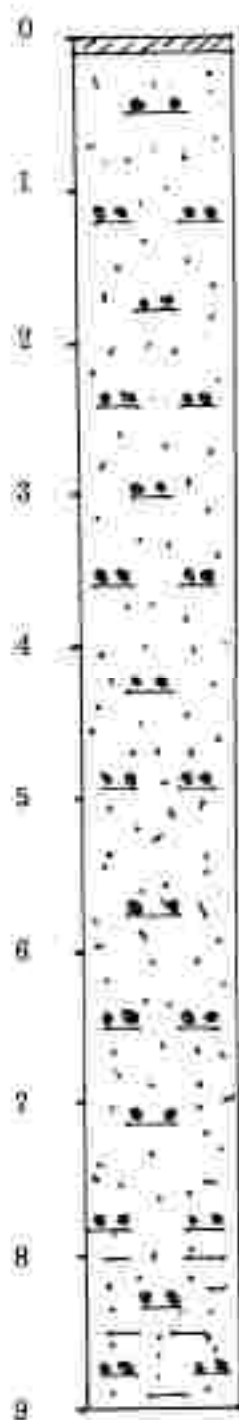
# Bohrung SCHWARZAU 5



# Bohrung SCHWARZAU 6



Bohrung SCHWARZAU 7

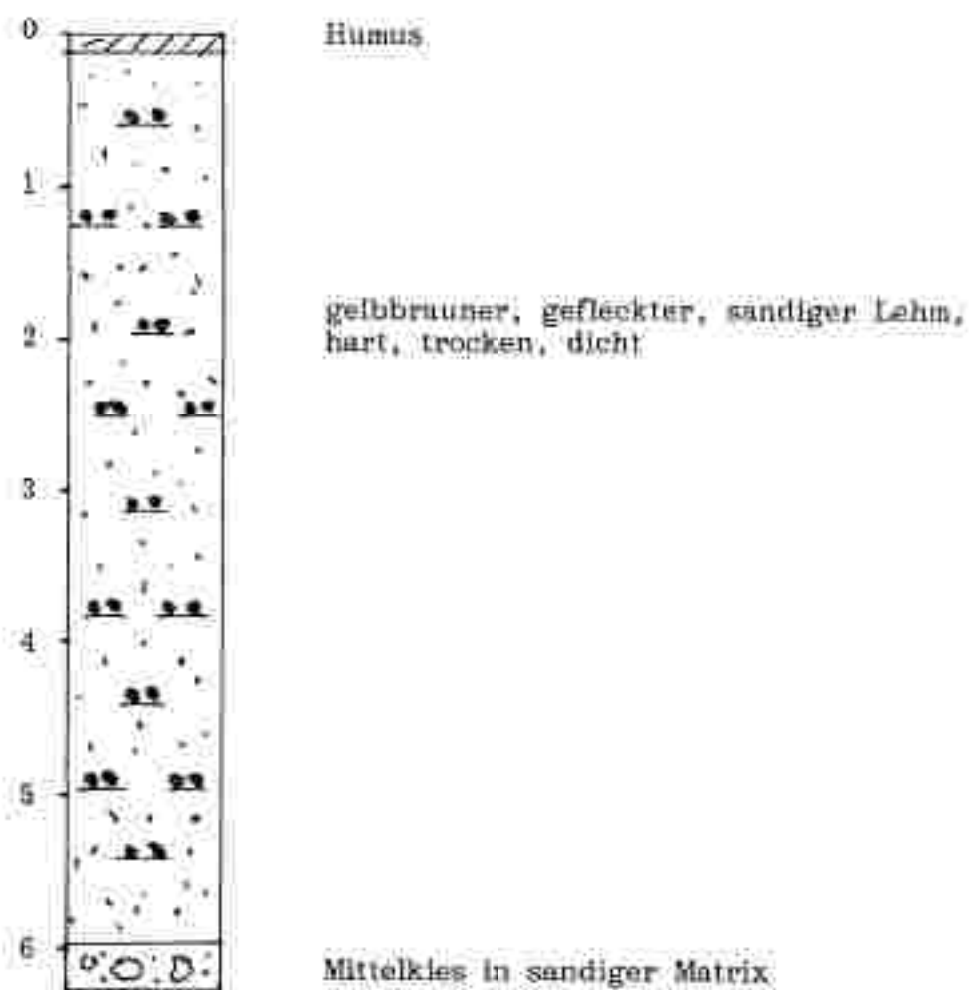


Humus

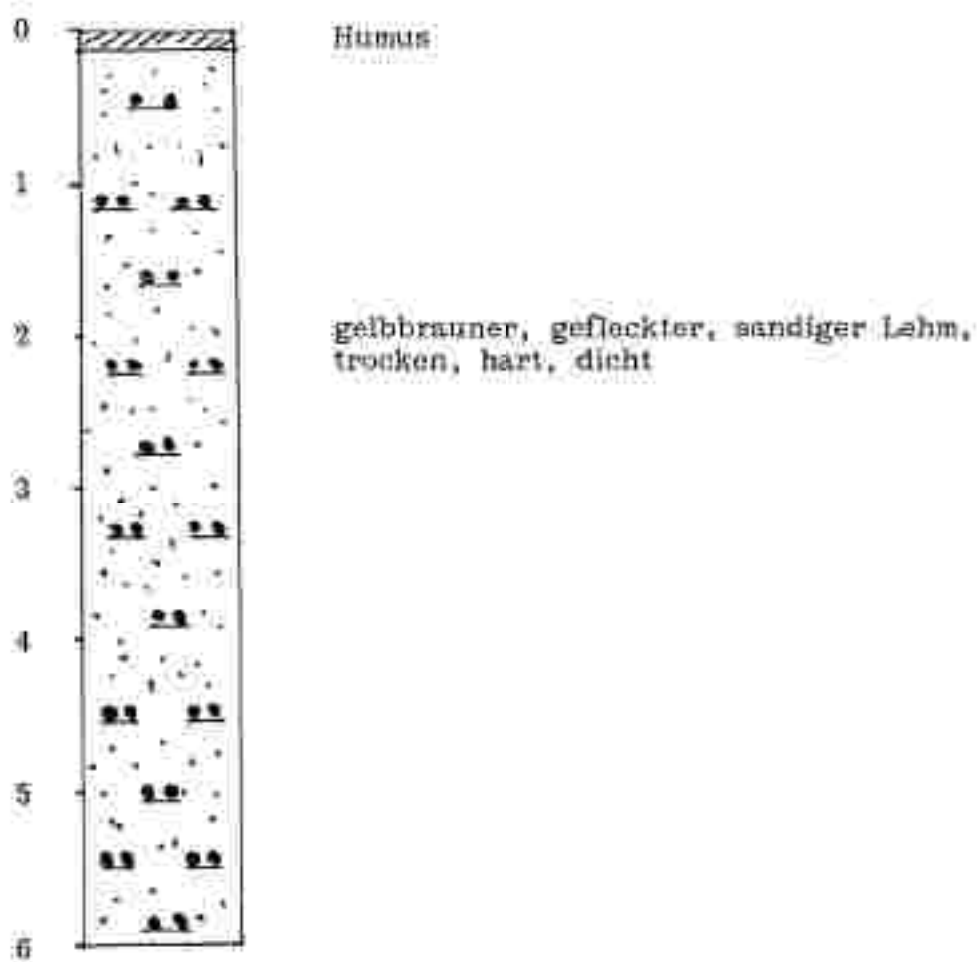
gelbbrauner, gefleckter, sandiger Lehm;  
trocken, hart, dicht

stark tonig

# Bohrung SCHWARZAU 8



Bohrung SCHWARZAU 9.



STATISCH AUTONSICHERTE BODEN UND MATERIALPUNKTSTELLE  
STEIERMARK

Baum Breitenfeld a.d.R. / Feldbach zugz. LBD ZK 008 21 4 - 20

ZUSAMMENSTELLUNG DER BODENKENNWERTE VON  
UNGESTÖRTEN UND GESTÖRTEN BODENPROBEN

Aufschlußbezeichnung	B4/4	B4/2	B2/4	B2/2	B3/4	B3/2
Labor Nr.	206/90	207/90	208/90	209/90	210/90	211/90
Tiefe in m / Proben OK						
absolute Höhe / Proben OK						
Kornverteilung	X					X
Schlämmanalyse	X	X	X	X	X	X
Bodenkurzbezeichnung	U <sub>1</sub> S <sub>1</sub> E <sub>1</sub>	U <sub>1</sub> F <sub>3</sub> S <sub>1</sub> E <sub>1</sub>	U <sub>1</sub> F <sub>3</sub> S <sub>1</sub> E <sub>1</sub>	U <sub>1</sub> F <sub>3</sub> S <sub>1</sub> E <sub>1</sub>	U <sub>1</sub> F <sub>3</sub> S <sub>1</sub> E <sub>1</sub>	U <sub>1</sub> F <sub>3</sub> S <sub>1</sub> E <sub>1</sub>
Dichte	ρ [t/m <sup>3</sup> ]			1,84	2,00	
Wassergehalt	w [%]	19,2	20,6	20,7	17,8	24,9
Trockendichte	ρ <sub>s</sub> [t/m <sup>3</sup> ]				1,70	
Korndichte	ρ <sub>s</sub> [t/m <sup>3</sup> ]					
Porenanteil	n					
	n <sub>h</sub>					
	n <sub>s</sub>					
Porenzahl	e					
Sättigungsgrad	S <sub>r</sub> [%]					
	q <sub>un</sub> [t/m <sup>3</sup> ]					
Proctor	w <sub>m</sub> [%]					
	Q <sub>90</sub> [%]					
Atterberggrenzen	w <sub>L</sub> [%]					
	w <sub>P</sub> [%]					
Bildsamskeitszahl	I <sub>p</sub> [%]					
Konsistenzzahl	z <sub>c</sub>					
Scherparameter	φ [°]					
	c [MN/m <sup>2</sup> ]					
einax. Druckfestigkeit	q <sub>u</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]					
Steifemodul	E <sub>s</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]					
i. d. Lastbereichen	IF [MN/m <sup>2</sup> ]					
Durchlassigkeitsbeiwert	k [m/s]				4,8 × 10 <sup>-3</sup>	5,1 × 10 <sup>-3</sup>
Glühverlust	V <sub>60</sub> [%]					

gez. *Urban*

name

*Urban*



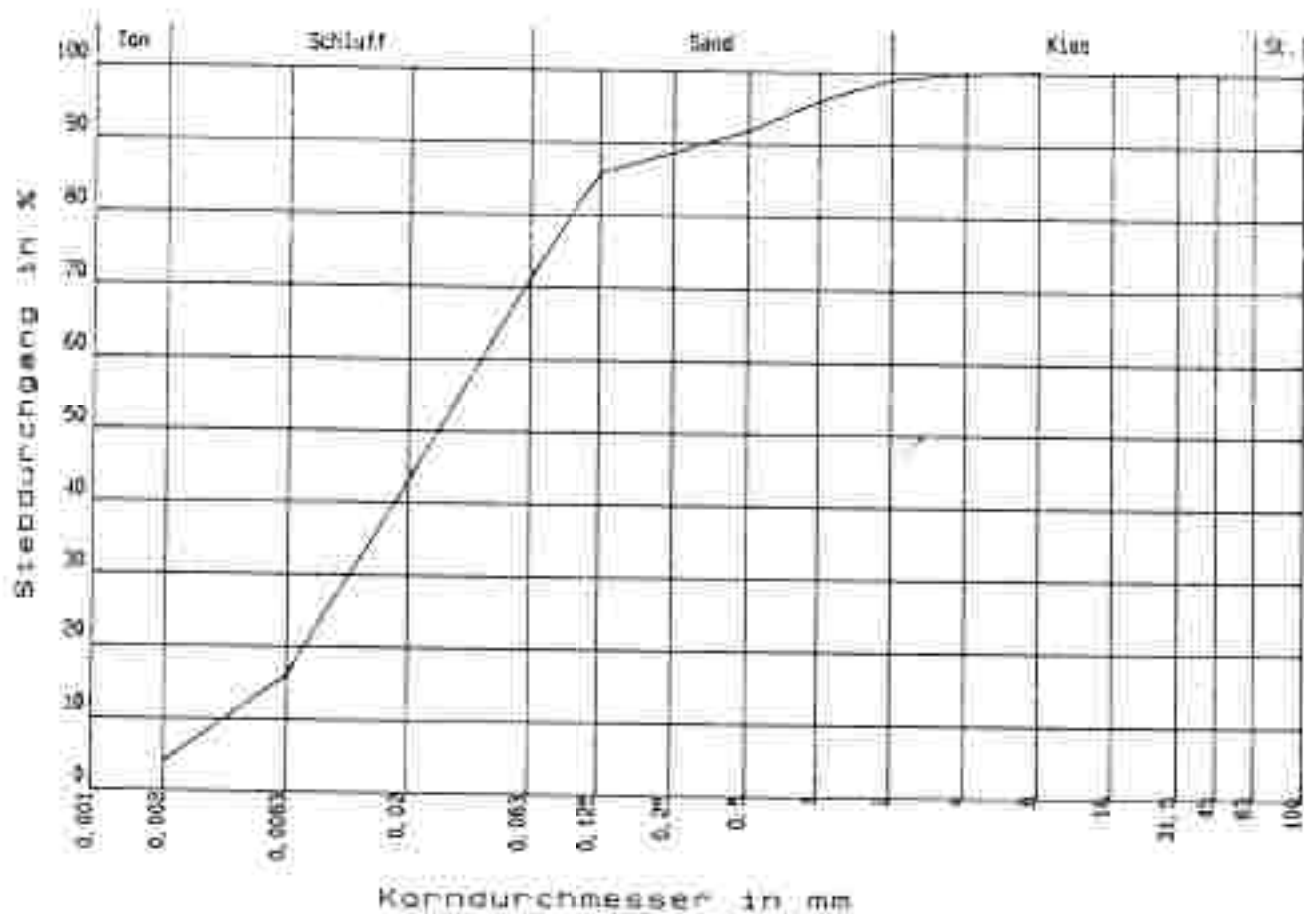



# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN - UND MATERIALPRÜFSTELLE STEIERMARK

Datum: 1990-10-19

Labor Nr.: 206/90

## KORNVERTEILUNG



Geprüft:   
1990

**STAATLICH AUTORISIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE  
STEIERMARK**

Datum d. Probenentn.: 24.07.90 Eingang: 17.08.90 Ausgang: 19.10.90  
 Auftraggeber: Forschungsgesellschaft Joanneum Labor Nr.: 206/90  
 Herkunft: Paulus-Breitenfeld a.d. Ritschein  
 Tiefe unter GQ: Straßenbez.:  
 Höhe zu U.P.I.: 0,00 m Stationierung:  
 Bohrung B4/1 Gestört: ☒ Ungestört: ☐ eingebaut: ☐ nicht eingebaut: ☐

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

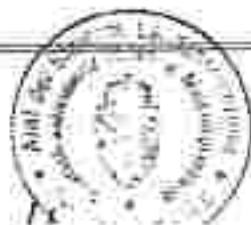
**1. KURVE:**

Grob	φ mm	100	63	45	31,5	16	8	4
	Ø%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	99,5
Fein	φ mm	2	1	0,5	0,25	0,125		
	Ø%	98,8	98,7	91,5	88,4	85,5		
Gradm. mm	φ	0,063		0,25		0,063		0,063
	Ø%	71,0		43,0		16,0		4,0

Bodengruppe (DINORM B 4400):  
 Ungleichförmigkeitszahl  $U = D_{60}/D_{10} = 8$

Forenanteil =  
 Wirksame Korngröße  $D_{10} =$

Anmerkung:

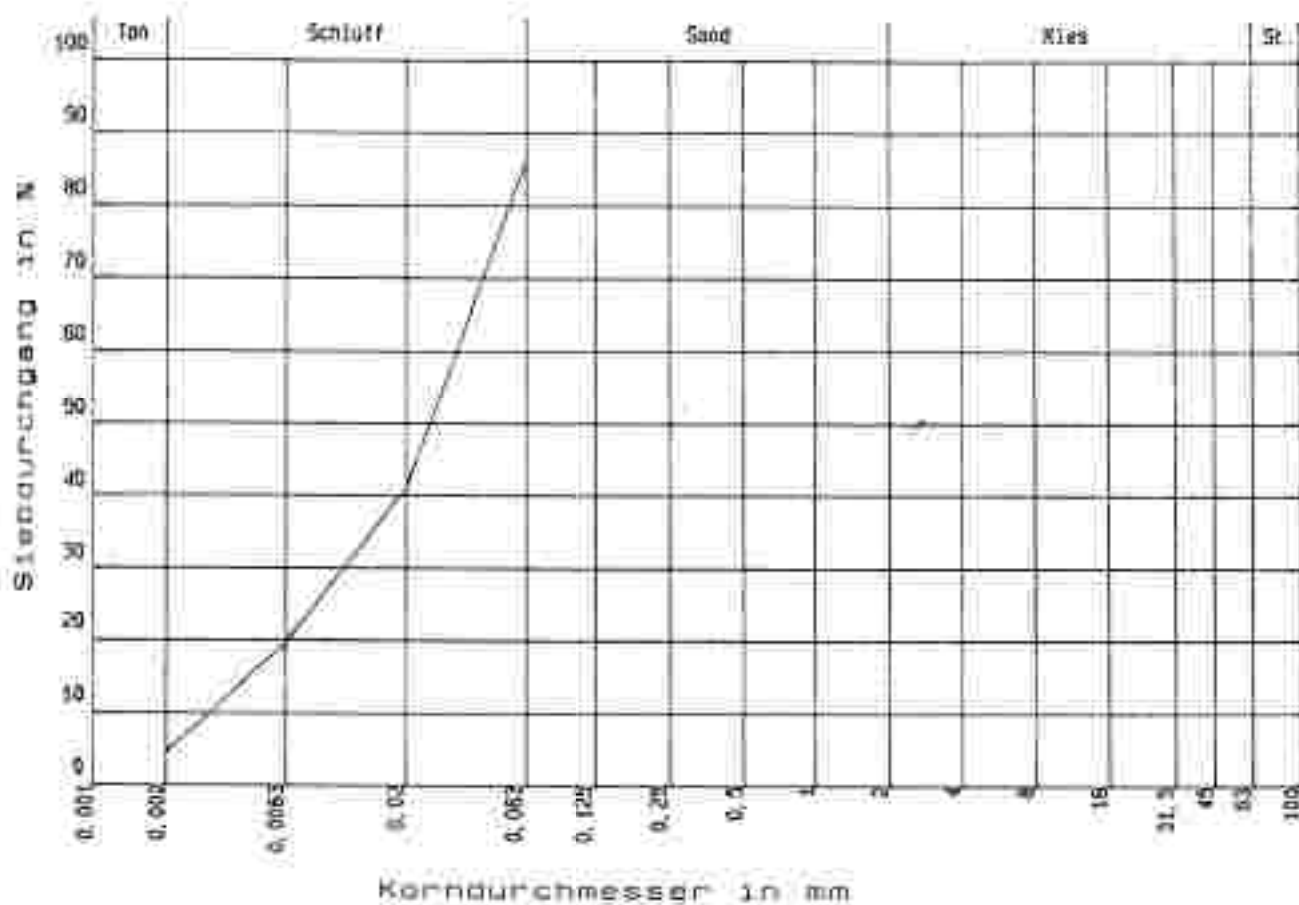


# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN -UND MATERIALPRÜFSTELLE STEIERMARK

Datum 19901019

Labor Nr. 207/90

## KORNVERTEILUNG



Geprüft:



**STAATLICH AUTORISIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE  
STEIERMARK**

Datum d. Probenentl.: 24.07.90      Eingang: 17.08.90      Ausgang: 19.10.90  
 Auftraggeber: Forschungsgesellschaft Joanneum      Labor Nr.: 1207/90  
 Herkunft:      Bauteil: Breitenfeld a.d. Ritschein  
 Tiefe unter GdK:      Straßenbez.:  
 Höhe zu U.Pi.: 0,00 m      Stationierung:  
 Sonnung: B 1/2      Gestört(\*) Ungestört( )      eingebaut( ) nicht eingebaut( )

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

**1. KURVE 1**

Grob	≥ 300	100	20	45	71,5	15	0	4
	Ø	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fein	≤ 0,075	0	0	0,5	0,25	0,125		
	Ø	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Anschl. 0,075	Ø	0,063		0,02		0,0063		0,002
	Ø	86,0		41,0		19,5		4,5

Bodengruppe (ONORM B 4400):  
 Ungleichförmigkeitszahl  $U_{0,60/D_{10}} =$

Forenantteil = %  
 Wirksame Korngröße  $d_{10} =$  mm

Anmerkung:

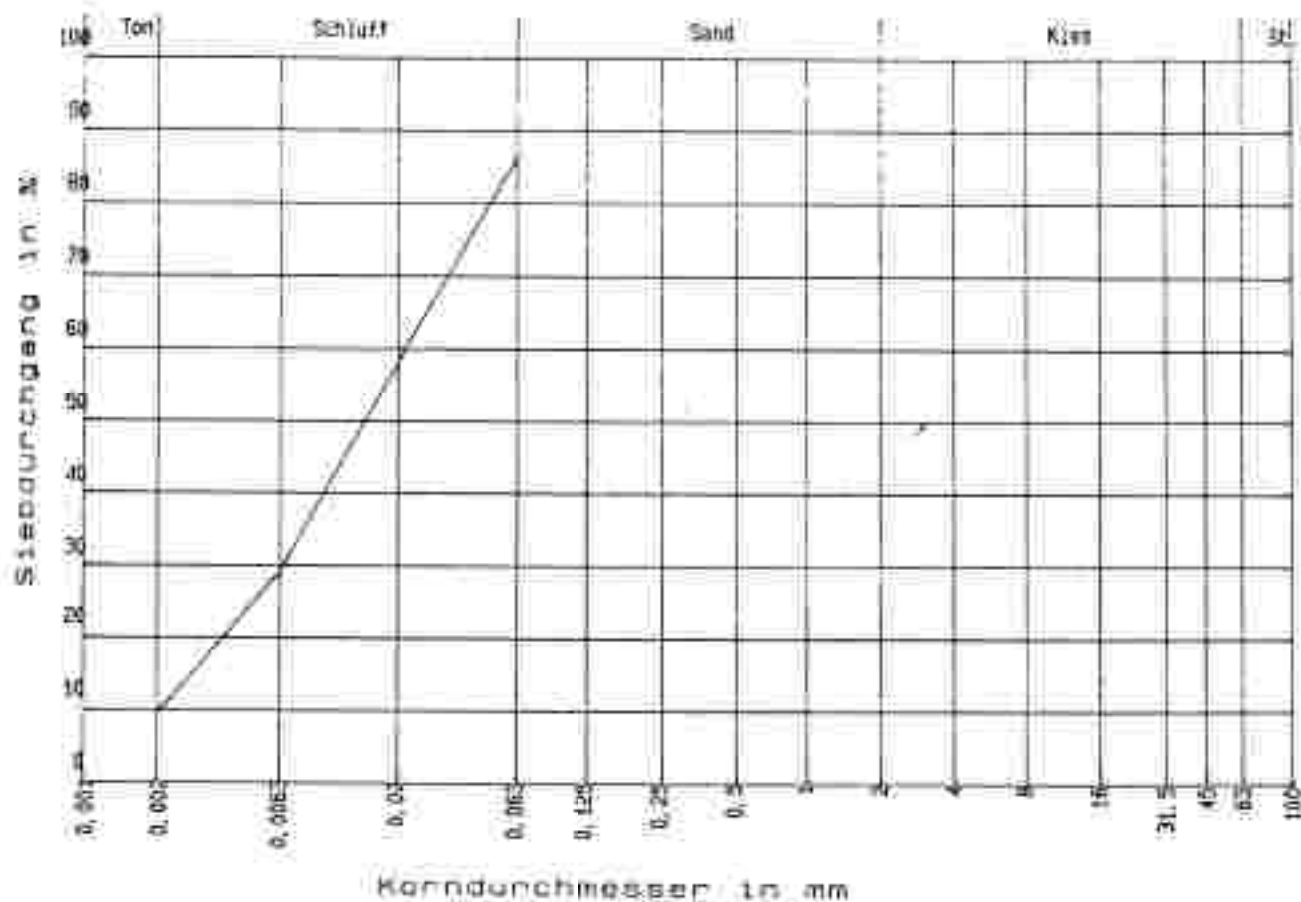


# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN - UND MATERIALPRÜFSTELLE STEIERMARK

Datum: 19991019.

Labon. Nr.: 208/90

## KORNVERTEILUNG



Geprüft:



# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE STEIERMARK

Datum d. Probenent.: 24.07.90 Eingang: 17.08.90 Ausgang: 19.10.90  
 Auftraggeber: Forschungsgesellschaft Joanneum Labor-Nr.: 1202/90  
 Herkunft: Saulost-Breitenfeld a.d. Ritschn  
 Tiefe unter GOK Straßenber.:  
 Höhe zu U.P1. 0,00 m Stationierung:  
 Bohrung B 2/1 Gestört: ( ) Ungestört: ( ) eingebaut: ( ) nicht eingebaut: ( )

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN STERBDURCHGÄNGE

#### 1. KURVE:

Grob	≥ mm	100	63	45	20,6	16	8	4
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fein	≤ mm	2	1	0,5	0,25	0,125		
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Arbom.	mm ≤	0,063		0,02		0,0063		0,002
	%	85,0		38,0		29,0		9,5

Bodengruppe (ONORM B 4400):  
 Ungleichförmigkeitszahl  $U = d_{60}/d_{10} = 10$

Forenantesi = %  
 Wirksame Korngröße  $d_{10} =$  mm

Anmerkung:

Bearbeitet: Weber

geprüft:

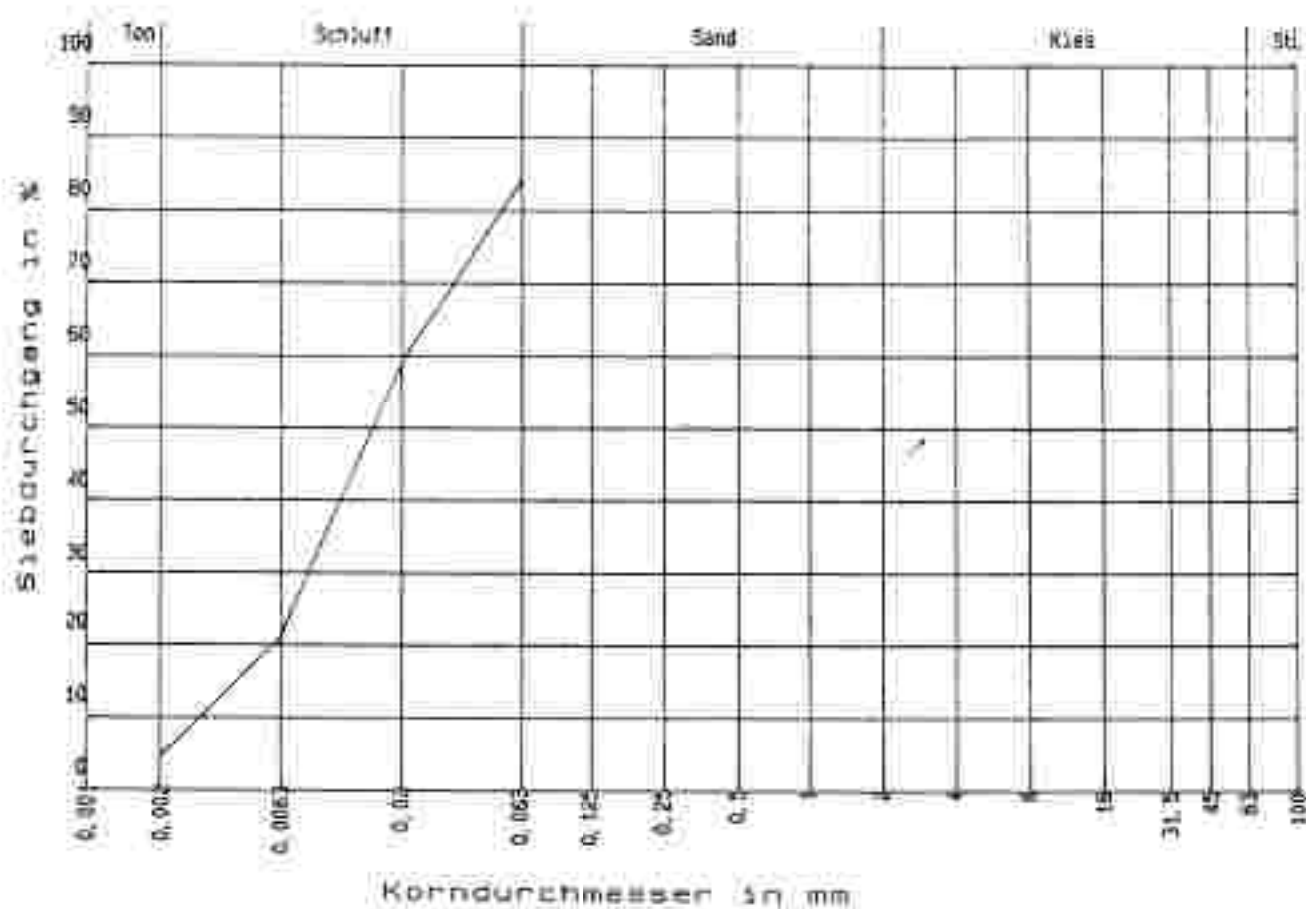


# STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN -UND MATERIALPRÜFSTELLE STEIERMARK

Datum: 19901019

Labor Nr.: 209/90

## KORNVERTEILUNG



**STAATLICH AUTORISIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE  
STEIERMARK**

Datum d. Probenentl.: 24.07.90 Eingang: 17.08.90 Ausgang: 19.10.90  
 Auftraggeber: Forschungsgesellschaft Joanneum Labor Nr.: 206/90  
 Herkunft: Baubes: Breitenfeld a.d. Ritsch  
 Tiefe unter GDN: Straßenbez.:  
 Höhe zu U.Fl.: 0,00 m Stationierung:  
 Bohrung B 272 Gestört( ) Ungestört( ) eingebaut( ) nicht eingebaut( )

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

**1. KURVE:**

Grob	φ mm	100	63	45	21,2	16	8	4
	0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fein	φ mm	2	1	0,5	0,25	0,125		
	0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Arzeng.	mm φ	0,063		0,02		0,0063		0,002
	0%	84,0		59,0		21,0		4,5

Bodengruppe (UNGfM B 4400):  
 Ungleichformigkeitszahl  $U = D_{60}/D_{10} = 6$

Porosantheit =  
 Wirksame Korngröße  $d_{10} =$

Anmerkung:

Bearbeitet: Weber

geprüft:



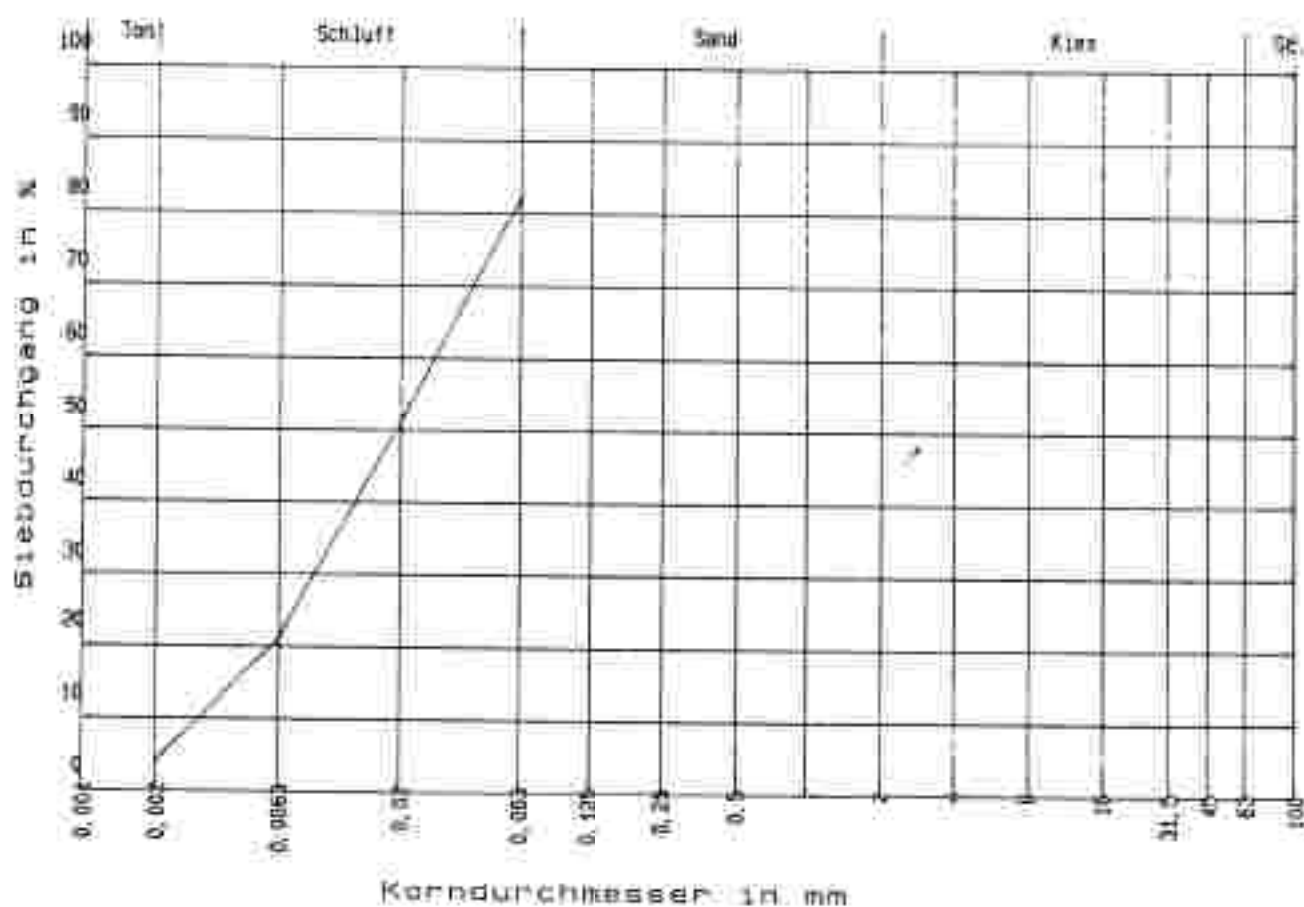


# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN -UND MATERIALPRÜFSTELLE STEIERMARK

Datum: 19901019

Labnr. No.: 210/80

## KORNVERTEILUNG



Geprüft:



STAATLICH AUTORISIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE  
STEIERMARK

Datum d. Probenent.: 24.07.90 Eingang: 17.08.90 Ausgang: 19.10.90  
 Auftraggeber: Forschungsgesellschaft Joanneum Labor Nr.: 210/90  
 Herkunft: Bauros-Breitenfeld a.d. Ritscheln  
 Tiefe unter G.D.: Straßenbez.:  
 Höhe zu U.F.I.: 0.00 m Stationierung:  
 Schichtung B 7/1 Gestört: ) Ungestört(!) eingebaut: ) nicht eingebaut: )

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

#### L. KURVE :

Sieb	Ø mm	100	63	45	31,5	16	8	4
	Ø%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fein	Ø mm	2	1	0,5	0,25	0,125		
	Ø%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Größt.	Ø mm	0,063		0,02		0,0063		0,002
	Ø%	82.0		81.0		21.0		4.0

Bodengruppe (DINORM B 4400):

Ungleichförmigkeitszahl  $U = D_{60}/D_{10} = 8$

Porosantheit =

Wirksame Korngröße  $d_{10} =$

%

mm

Anmerkung:

Bearbeitet: Weber

geprüft: 1

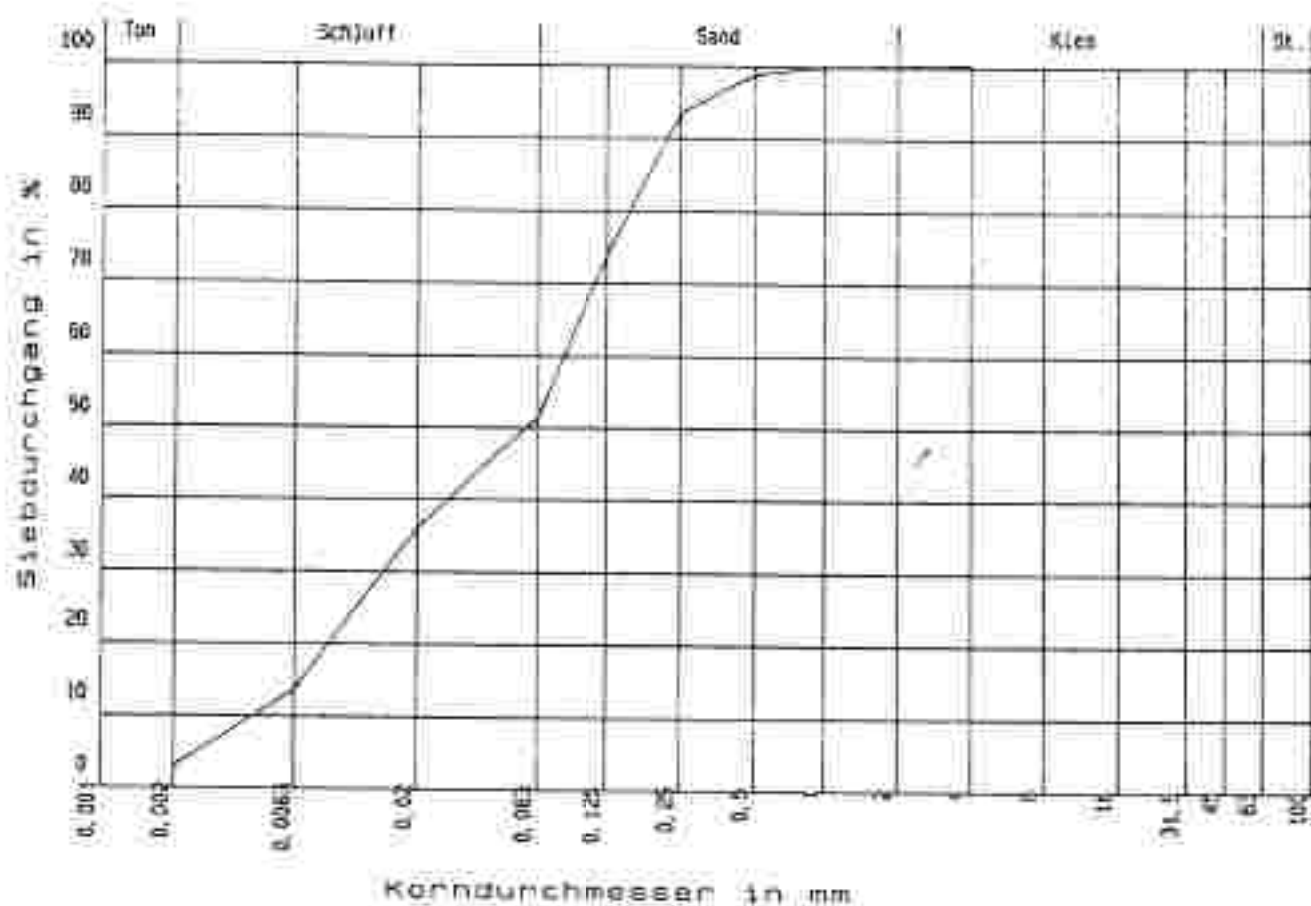


# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN - UND MATERIALPRÜFSTELLE STEIERMARK

Datum: 1990.10.18

Labor Nr.: 211/90

## KORNVERTEILUNG



Geprüft:



STAATLICH AUTORISIERTE 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: Baufeld: Breitenfeld a.d. Ritschn  
 Tiefe unter GOK Straßenbez.:  
 Höhe zu U.P1.: 0.00 m Stationierung:  
 Bohrung E 3/2 Gestört: ☐ Ungestört: ☒ eingebaut: ☐ nicht eingebaut: ☐

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

1. KURVE:								
Grob	φ mm	100	85	45	31,5	16	8	4
	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Fein	φ mm	2	1	0,5	0,25	0,125		
	%	99.9	99.6	98.5	93.2	73.6		
Arabm. mm	φ	0,063		0,02		0,0063		0,002
	%	51.4		36.0		13.5		3.0

Bodengruppe (ONORM S 4400): Füllanteil = %  
 Ungleichförmigkeitszahl:  $U = D_{60}/D_{10} = 15$  Wirksame Korngröße  $d_{10} =$  mm

Anmerkung:

Bearbeitet: Weber

geprüft:







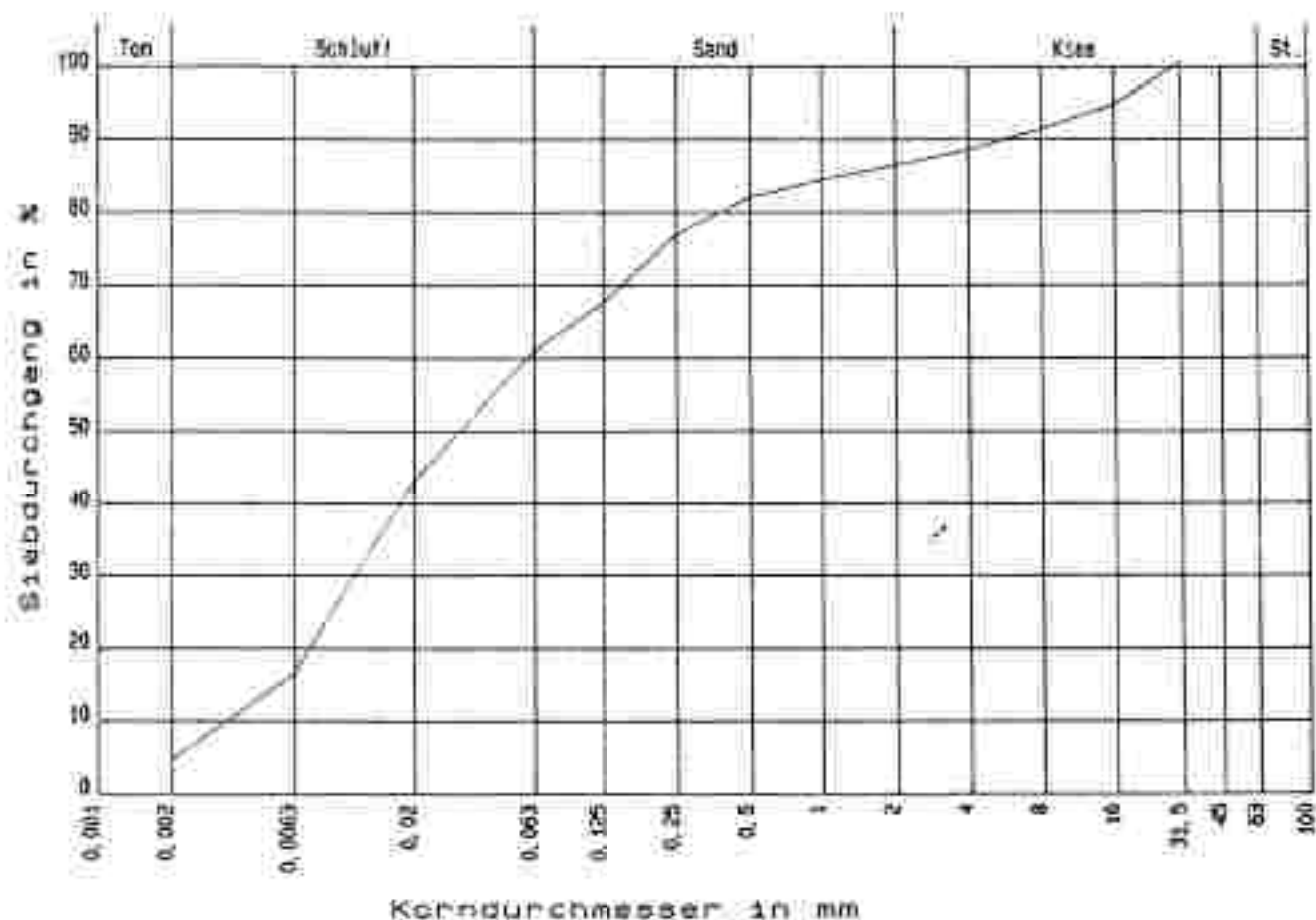
# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 19910712

Labor Nr.: 132/91

## KORNVERTEILUNG



Geprüft:



*[Handwritten signature]*

**STAATLICH AUTORISIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE  
STEIERMARK**

Datum d. Probenentn.: . . . . . Eingang: 27.06.91 . . . . . Ausgang: 12.07.91  
 Auftraggeber: Geomont . . . . . Labor-Nr.: 102/91  
 von: . . . . . Baufeld: Breitenfeld/Rutschalm  
 Tiefe unter SOA: 1,5 m . . . . . Straßenber.:  
 Höhe d. U.P.I.: 0,00 m . . . . . Stationierung:  
 Bohrung: PL 1 . . . . . Gestört: / Ungestört: / eingebaute: / nicht eingebaute:

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

<b>1. KURVE:</b>								
Seit	2.000	100	60	25	12,5	6	3	—
3%	0.0	0.0	0.0	100.0	94.2	90.9	88.0	
Fein								
0.075	—	—	1	7.5	0.25	0.123		
3%	85.9	84.0	81.6	76.5	67.0			
Feinst, 0.002								
3%	60.6		42.8		18.4		4.6	

Bodengruppe (ONORM B A400): . . . . . Porenanteil = . . . . .  
 Ungleichförmigkeitszahl  $U = D_{60}/D_{10} = 16$  . . . . . Wirksame Korngröße  $d_{10} = 0.0018 \text{ mm}$

Anmerkung:

Bearbeitet: Bv.

geprüft:





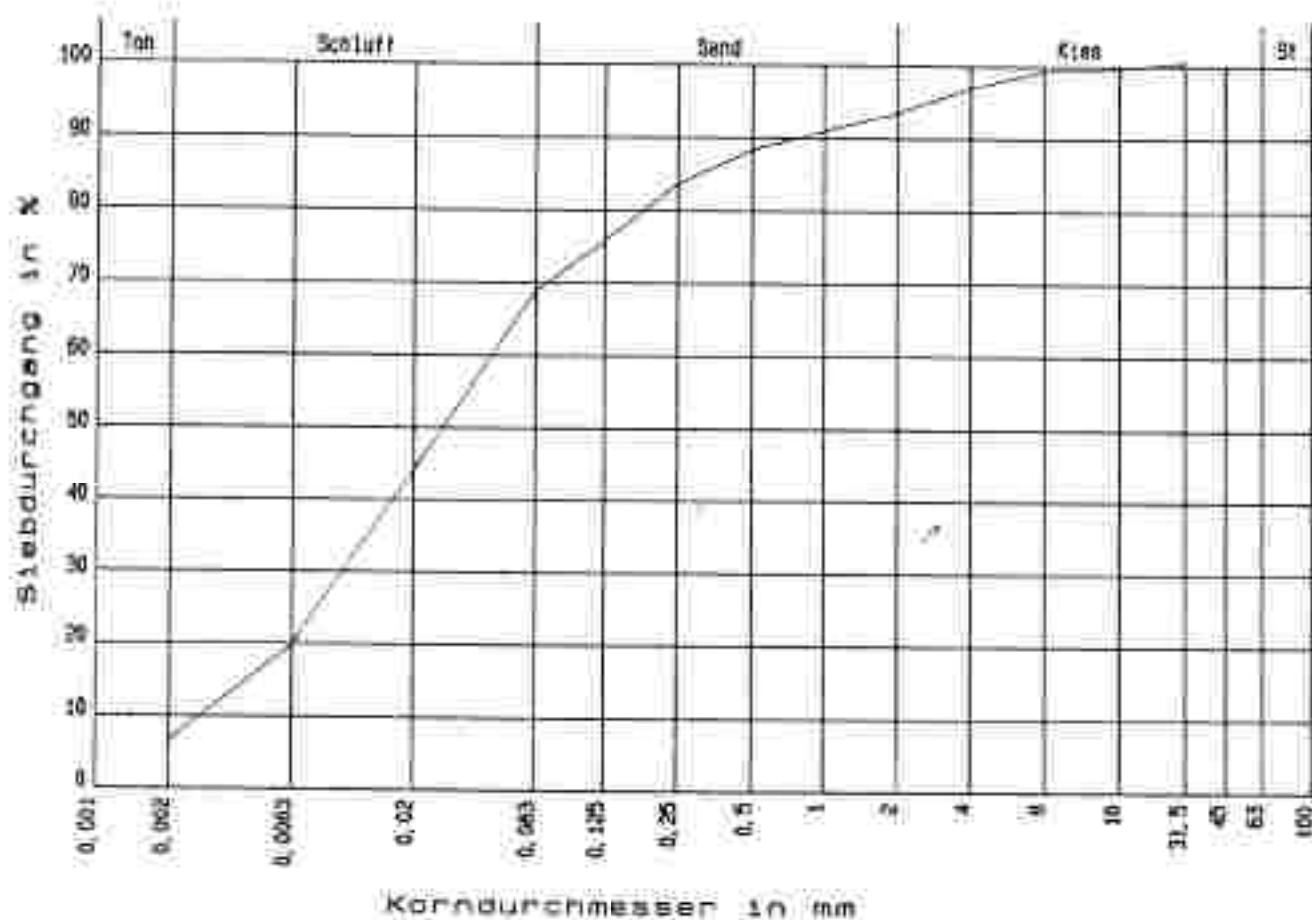
# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

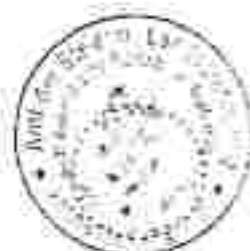
Datum: 19910712

Labor-Nr.: 133/91

## KORNVERTEILUNG



Geprüft:



*[Handwritten signature]*



**STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN-UND MATERIALPRUFSTELLE  
STEIERMARK**

Datum d. Probenentn.:                      Eingang: 27.08.91                      Ausgang: 12.09.91  
 Auftraggeber: Joanneum                      Labor Nr.: 133/P  
 Herkunft:                      Baubau: Breitenfeld/Ritzschau  
 Tiefe unter GG: 1,5 m                      Straßenbez.:  
 Höhe zu M.F.L.: 0,00 m                      Stationierung:  
 Bohrung Fl. 2                      Gestört: ☒ Ungestört: ☐ Eingebaut: ☐ Nicht eingebaut: ☐

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

1. KURVE:									
Grob	in mm	100	75	45	2,5	1,25	0,63	0,3	0,15
	in %	0,0	0,0	0,0	100,0	99,2	98,8	96,5	
Fein		0,3	0,15	0,075	0,0375	0,019	0,0095	0,00475	0,002375
	in %	93,0	90,5	87,9	83,2	75,2			
Anzahl		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	in %	68,9		43,8		19,6		6,6	

Bodengruppe (ONORM B 4400):  
 Ungleichförmigkeitszahl  $U = d_{60}/d_{10} = 13$

Feinanteil =  
 Wirksame Korngröße  $d_{10} = 0,0026 \text{ mm}$

Anmerkung:

bearbeitet: Br.

geprüft:





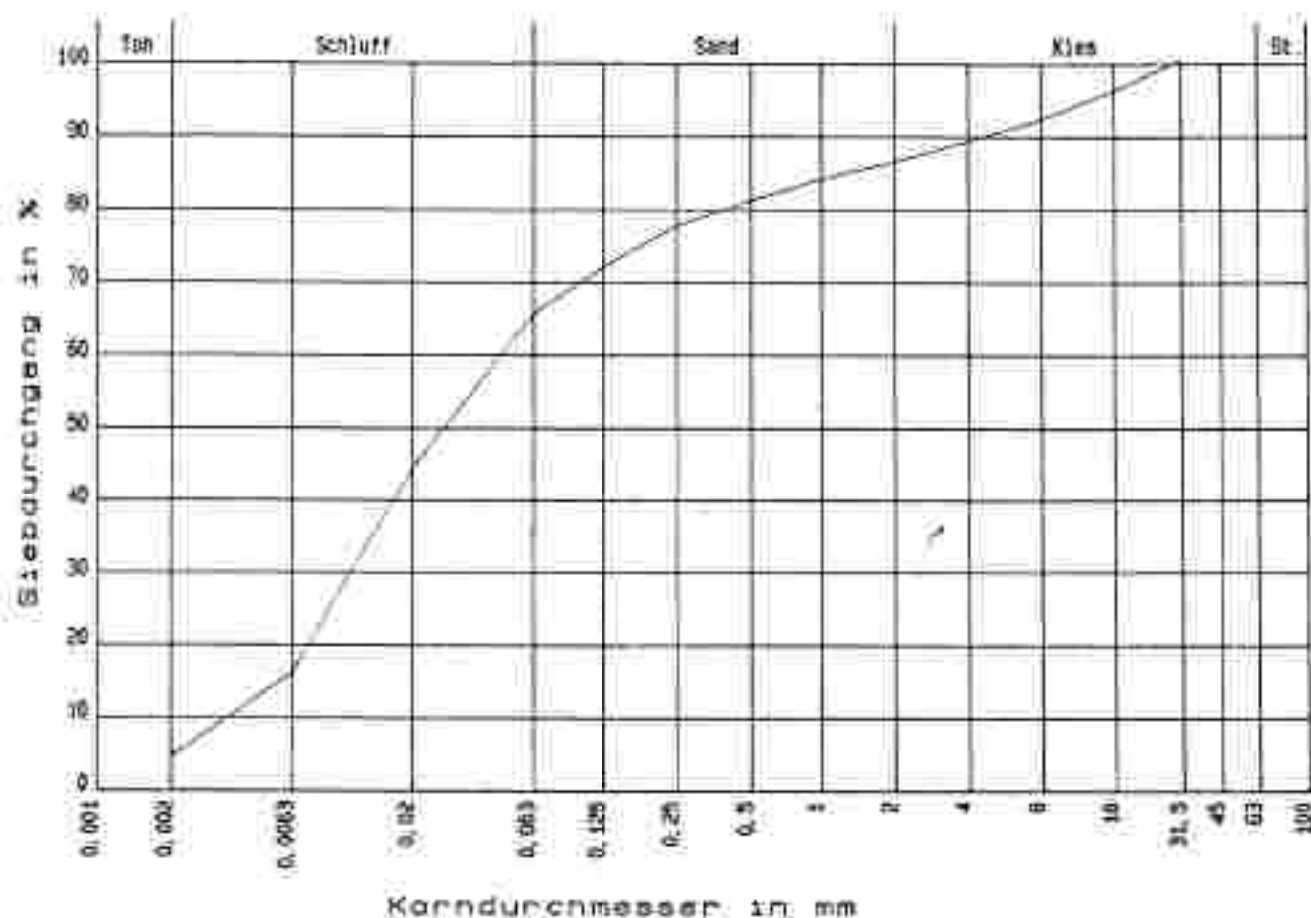
# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 19910712

Labor Nr.: 134/91

## KORNVERTEILUNG



Geprüft:

*[Handwritten signature]*



**STAATLICH AUTORSIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE  
STEIERMARK**

Datum d. Protokollentst. :                      Eingang: 27.06.91                      Ausgang: 10.07.91  
 Auftraggeber: Joanneum                      Labor Nr.: 104/91  
 Herkunft:                      Baulos: Breitenfeld, Pitschein  
 Tiefe unter GOK: 1,5 m                      Straßenbez.:  
 Höhe zu U.P.S.: 0,00 m                      Stationierung:  
 Bohrung RL: 4                      Gestört:    Ungestört(X)    eingebaute:    nicht eingebaute:

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

1. KURVE 1:								
Größe	φ mm	100	60	45	31,5	15	8	4
	DN	0.0	0.0	0.0	100.0	95.9	91.9	88.9
Feld	φ mm	0	1	0.5	0.125	0.125		
	DN	86.1	83.8	80.8	77.4	71.7		
Größe	φ mm	0.063		0.075		0.063		0.002
	DN	65.3		44.2		18.1		4.6

Bodengruppe (ONORM B 4400):  
 Ungleichförmigkeitszahl  $U = d_{60}/d_{10} = 10$

Porosität: = %  
 Wirksame Korngröße  $d_{10} = 0.0038 \text{ mm}$

Anmerkung:

Bearbeitet: Sm.

geprüft:





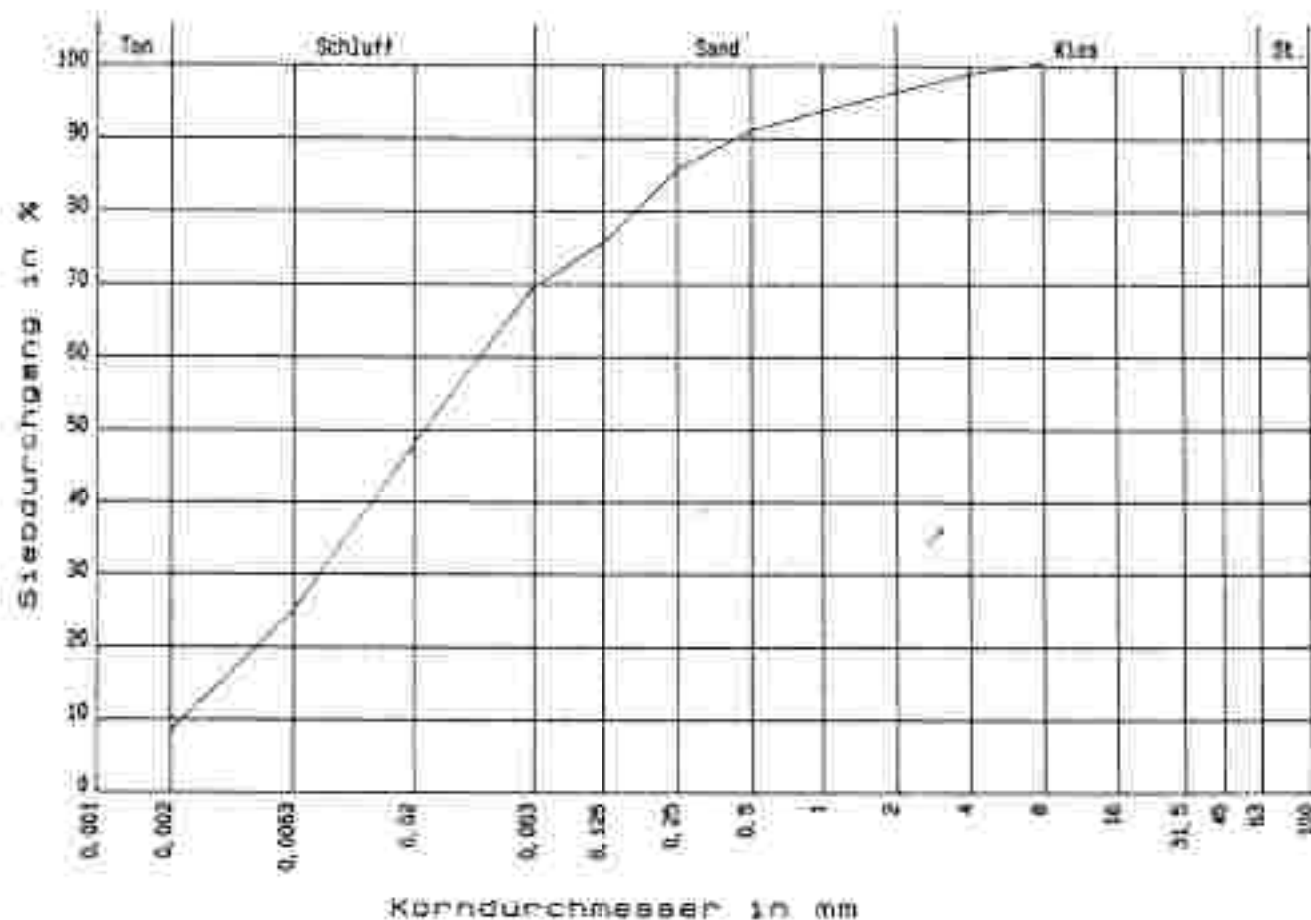
# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 19910712

Labor Nr.: 135/91

## KORNVERTEILUNG



Gedruckt:

*Kemo*



**STAATLICH AUTORISIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE  
STEIERMARK**

Datum d. Probenentn.: . . . . . Eingangs: 27.06.91 . . . . . Ausgang: 12.07.91  
 Auftraggeber: Joanneum . . . . . Labor-Nr.: 1200/91  
 Herkunft: . . . . . Baufeld: Freitenfeld-Rietzrain  
 Tiefe unter Gd: 1,5 m . . . . . Straßenbez.:  
 Höhe zu U.P.L.: 0,00 m . . . . . Stationierung:  
 Bohrung Pl.: . . . . . Gestört: | Ungestört(x): eingesamt: | nicht eingesamt:

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEB DURCHGÄNGE

<b>1. KURVE:</b>								
Sand	0-0,075	0,075-0,15	0,15-0,25	0,25-0,5	0,5-1	1-2	2-4	4
	2%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	98,4
Fest	0-0,075	0,075-0,15	0,15-0,25	0,25-0,5	0,5-1	1-2	2-4	4
	2%	95,9	93,3	90,6	85,3	75,3		
Fein	0-0,075	0,075-0,15	0,15-0,25	0,25-0,5	0,5-1	1-2	2-4	4
	2%	69,3		47,8	24,9		8,4	

Bodengruppe (DNORM B 4400): . . . . . Feinanteil = . . . . .  
 Ungleichförmigkeitszahl  $U = D_{60}/D_{10} = 1,9$  . . . . . Wirksame Korngröße  $d_{10} = 0,0023 \text{ mm}$

Anmerkung:

Bearbeitet: Br.

geprüft:



STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE STEIERMARK				
Baureis: M0 Scherzentr:		WGG: LBD 110 SD FB 7/3-91		
ZUSAMMENSTELLUNG DER BODENKENNWERTE VON UNGESTÖRTEN UND GESTÖRTEN BODENPROBEN				
Aufschlußbezeichnung	SCH 1	SCH 2	SCH 3	
Labor Nr.	152/91	153/91	154/91	
Tiefe in m / Proben OK	1,5	1,5	1,5	
absolute Höhe / Proben OK				
Kornverteilung	x	x	x	
Schlammanalyse	x	x	x	
Bodenkurzbezeichnung	n. ÖNORM-B100			
Dichte	$\rho_s$ [t/m <sup>3</sup> ]	1,84	1,97	1,96
Wassergehalt	w [%]	23,7	18,2	17,0
Trockendichte	$\rho_d$ [t/m <sup>3</sup> ]	1,49	1,67	1,68
Korndichte	$\rho_s$ [t/m <sup>3</sup> ]			
Porenanteil	n			
Porenzahl	$n_v$			
Sättigungsgrad	S <sub>r</sub> [%]			
Proctor	$\rho_{max}$ [t/m <sup>3</sup> ]			
	w <sub>max</sub> [%]			
	D <sub>max</sub> [%]			
Alterberggrenzen	w <sub>L</sub> [%]			
	w <sub>P</sub> [%]			
Bildsamkeitsszahl	I <sub>p</sub> [%]			
Konsistenzzahl	I <sub>c</sub>			
Scherparameter	$\varphi$ [°]			
	c [kN/m <sup>2</sup> ]			
elmax. Druckfestigkeit	$\rho_{max}$ [kN/m <sup>2</sup> ]			
Stelltemodul	$\rho_{max}$ [kN/m <sup>2</sup> ]			
I. d. Lastbereichen	$\rho_{max}$ [kN/m <sup>2</sup> ]			
Durchlässigkeitstabellewert	$\rho_{max}$ [kN/m <sup>2</sup> ]			
Ölölherkunft	$\rho_{max}$ [kN/m <sup>2</sup> ]			





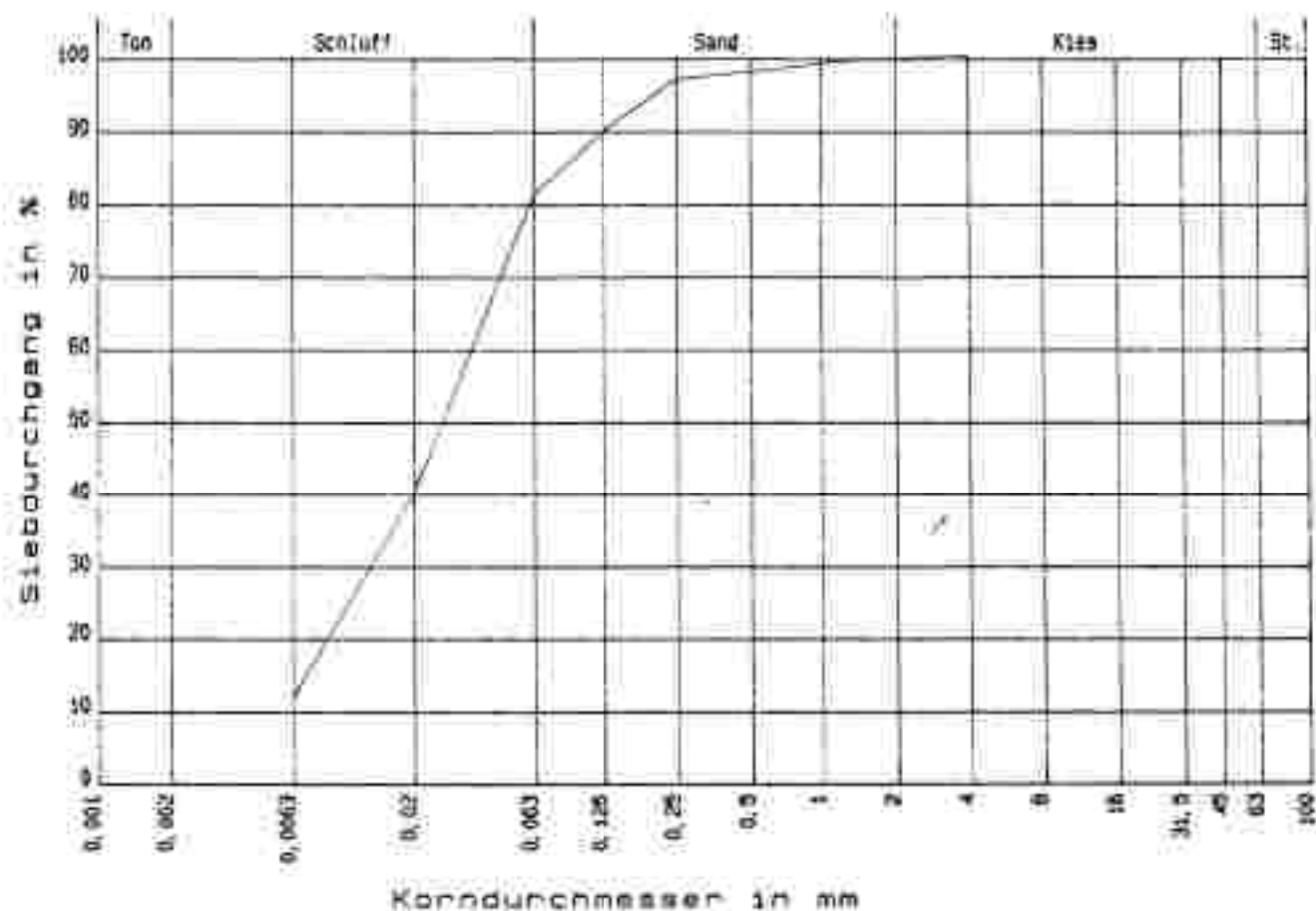
# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 19910730

Labor Nr.: 182/91

## KORNVERTEILUNG



Gepüft:



*Handwritten signature*

# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE STEIERMARK

Datum d. Probenentl.: . . . . . Eingang: 05.07.91 . . . . . Ausgang: 30.07.91  
 Auftraggeber: Forschungsges. Joanneum . . . . . Labor Nr.: 1132-91  
 Herkunft: . . . . . Gailitzsch Schwarzwald  
 Tiefe unter CD: 1,5 m . . . . . Straßenbez.:  
 Höhe d. M.P.: 1100 m . . . . . Stationierung:  
 Benennung ZCH: . . . . . Gestört: . . . . . Ungestört: . . . . . eingebaut: . . . . . nicht eingebaut: . . . . .

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

1. KURVE:								
Sieb	Ø mm	2	5	10	16	25	40	63
	Ø	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Fein	Ø mm	2	5	10	16	25	40	63
	Ø	99,8	99,0	97,8	96,8	89,8		
Gr Korn. m. 4	Ø mm	0,063		0,075		0,085		0,090
	Ø	81,0		40,0		12,0		0,0

Bodengruppe (NORM 9 4404): . . . . . 0,3 . . . . . Feinanteil = 11,1%  
 Ungleichförmigkeitszahl  $U = D_{60}/D_{10} = 6$  . . . . . Wirksame Korngröße  $d_{10} = 0,0075 \text{ mm}$

Anmerkung:







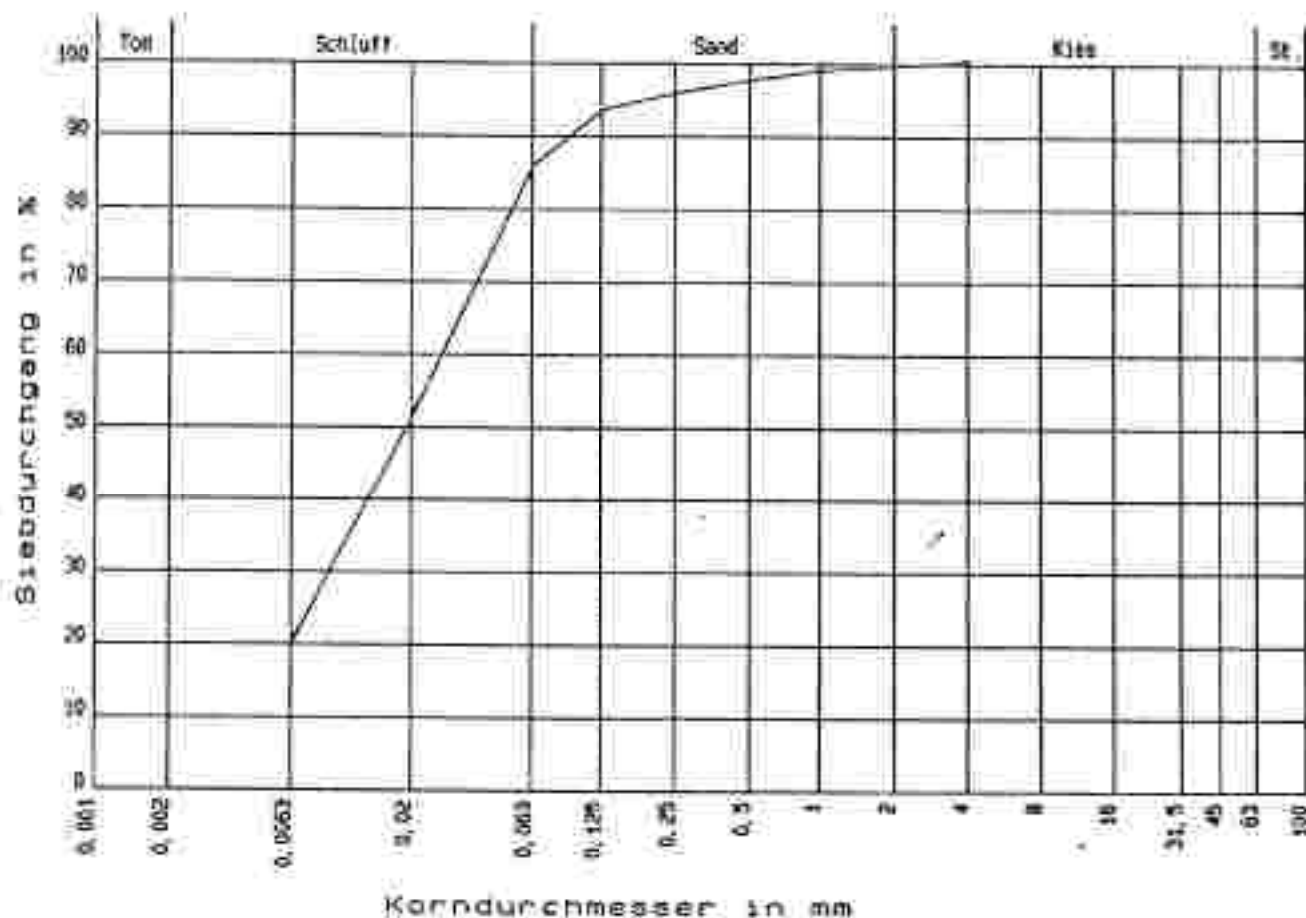
# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 19910730

Labor Nr.: 153/91

## KORNVERTEILUNG



Geprüft:



**STAATLICH AUTORISIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE  
STEIERMARK**

Datum d. Probenentn.: . . . . . Eingang: 05.07.91 . . . . . Ausgang: 20.7.91  
 Auftraggeber: Forschungsgees. Joanneum . . . . . Labor Nr.: 137/91  
 Herkunft: . . . . . Baustoff: M3 Schwarze  
 Tiefe unter GOK: 1,5 m . . . . . Straßenbez.:  
 Höhe zu U.F.: 0,00 m . . . . . Stationierung:  
 Bohrung BOH 2 . . . . . Gestört: ☐ Ungestört: ☒ eingebaut: ☐ nicht eingebaut: ☐

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN STIEBDURCHGÄNGE

<b>1. KURVE:</b>								
Größt.	mm	100	50	25	12,5	6,3	3,15	1,6
	0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
<b>2. KURVE:</b>								
Fein.	mm	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,0315
	0%	99,3	98,5	97,3	95,5	93,2	90,0	85,0
<b>3. KURVE:</b>								
Größt.	mm	0,075	0,063	0,05	0,04	0,0315	0,025	0,02
	0%	85,5	51,0	20,0	10,0	5,0	2,0	0,0

Bodengruppe (ONORM B 4404): . . . . .  $U_s$ : . . . . . Porenanteil: . . . . .  
 Ungleichförmigkeitszahl  $U=060/D_{10}=4$  . . . . . Wirksame Korngröße  $d_{10}=0,042\text{mm}$

Anmerkung:



Bearbeitet: WILH. TH.

geprüft: 12.



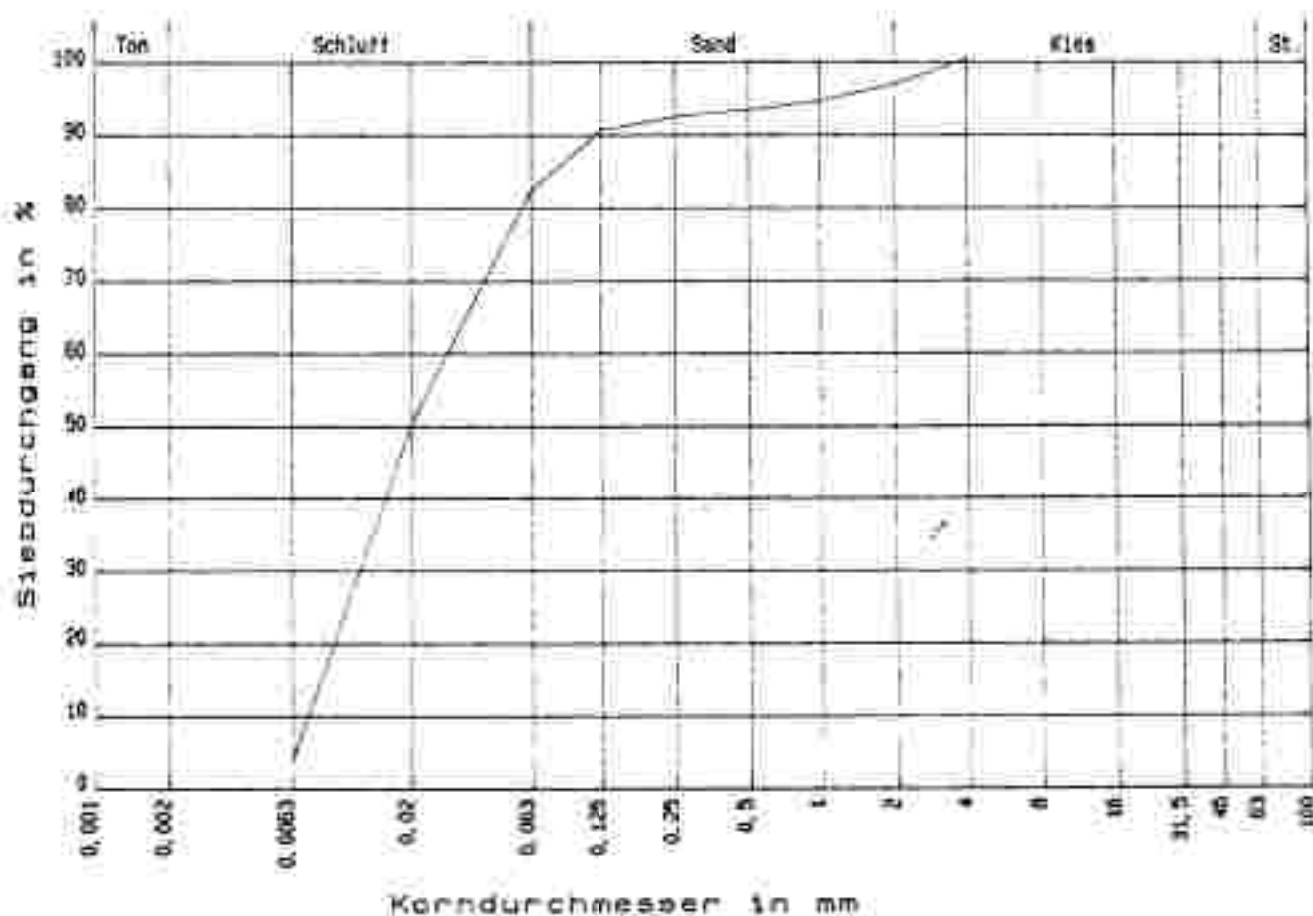
# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 19910730

Labor Nr.: 154/91

## KORNVERTEILUNG



Geprüft:

*Handwritten signature*



**STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE  
STEIERMARK**

Datum d. Probenentn.:                      Eingangs-Nr.: 05.07.91                      Ausgangs-Nr.: 30.07.91  
 Auftraggeber: Forschungsges. Joanneum                      Labor-Nr.: 1154.9  
 Herkunft:                      Baulos (MS) Schwarced.  
 Tiefe unter GDI: 1.5 m                      Straßenbeschr.:  
 Höhe zu U.F.H.: 0.00 m                      Stationierung:  
 Bohrung GDI:                      Bestand:                      Ungestört ( )                      eingebaut ( )                      nicht eingebaut

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

**1. KURVE:**

Größt. Korn	mm	200	75	45	25	15	7.5	4
	Ø%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Feinst.	mm	2	1	0.5	0.25	0.125		
	Ø%	96.5	94.2	93.0	92.0	90.5		
Größen. mm	Ø%	0.075		0.075		0.075		0.075
	Ø%	82.0		50.0		4.0		0.0

Bodengruppe (ENORM B 4404):                      U, s                      Porenanteil =                      %  
 Ungleichförmigkeitszahl  $U = D_{60}/D_{10} = 3$                       Wirksame Korngröße  $d_{10} = 0.009$  mm

Anmerkung:

Bearbeitet: W.





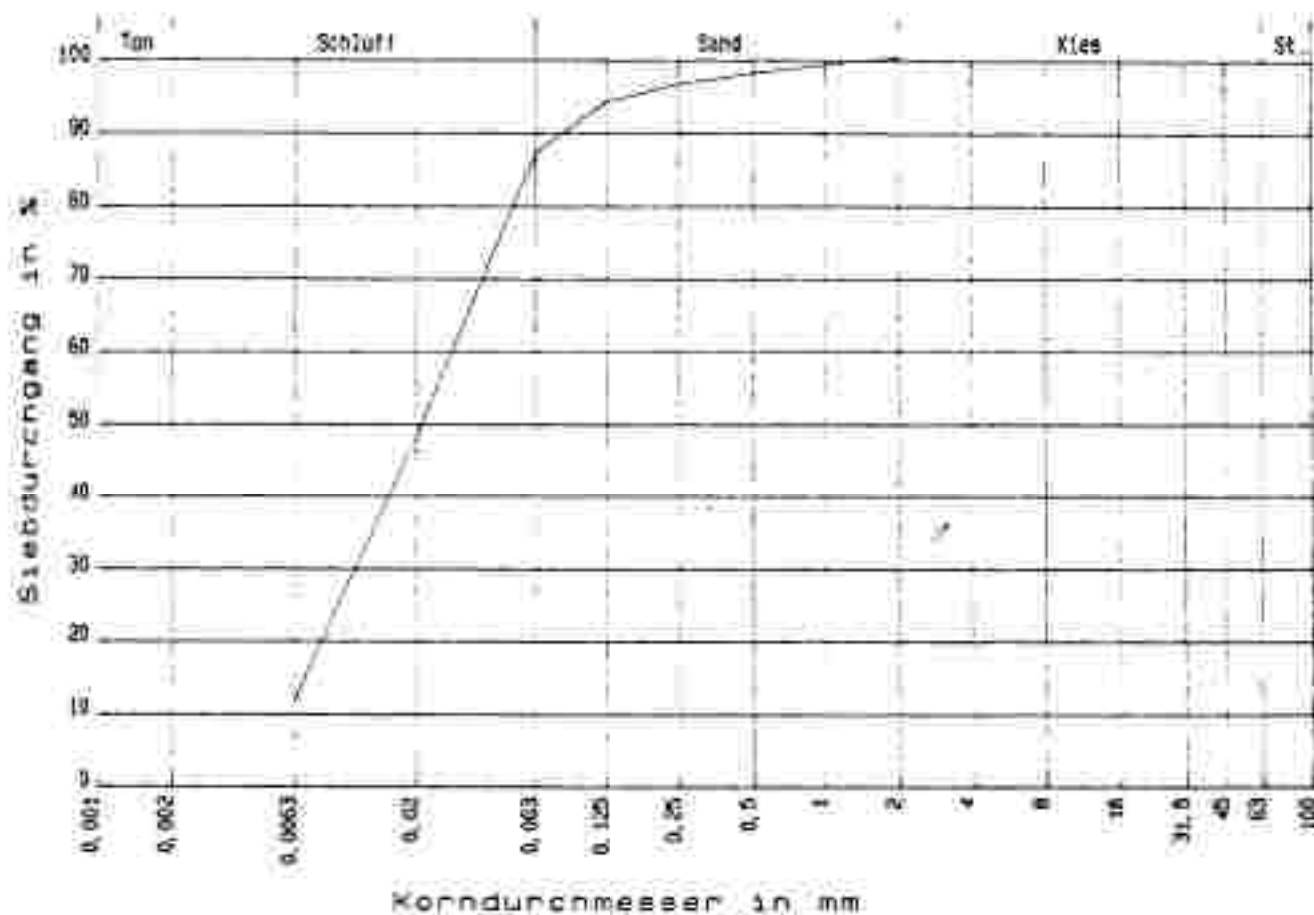
# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

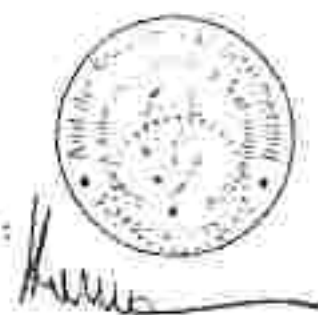
Datum: 19910730

Labnr. Nr.: 155/91

## KORNVERTEILUNG



Gepprüft:



**STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE  
STEIERMARK**

Datum d. Probenentn.: . . . Eingang: 05.07.81 Ausgang: 10.07.81  
 Auftraggeber: Forschungsgeol. Joanneum Labor Nr.: 185/81  
 Herkunft: . . . Bauleitg. MO Schwarzenau  
 Tiefe unter BOK 1,5 m Straßenbes.:  
 Höhe zu U.F. 0,00 m Stationierung:  
 Bohrung SCH 4 Gestört: ) Ungestört: ( ) eingebaut: ) nicht eingebaut: )

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

<b>1. KURVE 1</b>								
Sieb	0 mm	100	37	43	51,5	15	3	4
	0%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sieb	2 mm	2	1	0,5	0,25	0,125		
	0%	100.0	99.0	97.8	96.3	93.9		
Sieb	0,063			0,00		0,005		0,002
	0%	87.0		48.0		12.0		0.0

Bodengruppe (ONORM S 8404): U<sub>s</sub> Porenanteil =  
 Ungleichförmigkeitszahl U=D<sub>60</sub>/D<sub>10</sub>= 5 Wirksame Korngröße d<sub>10</sub> = 0,0054 mm

Anmerkung:

Bearbeitet: Mr.

geprüft:





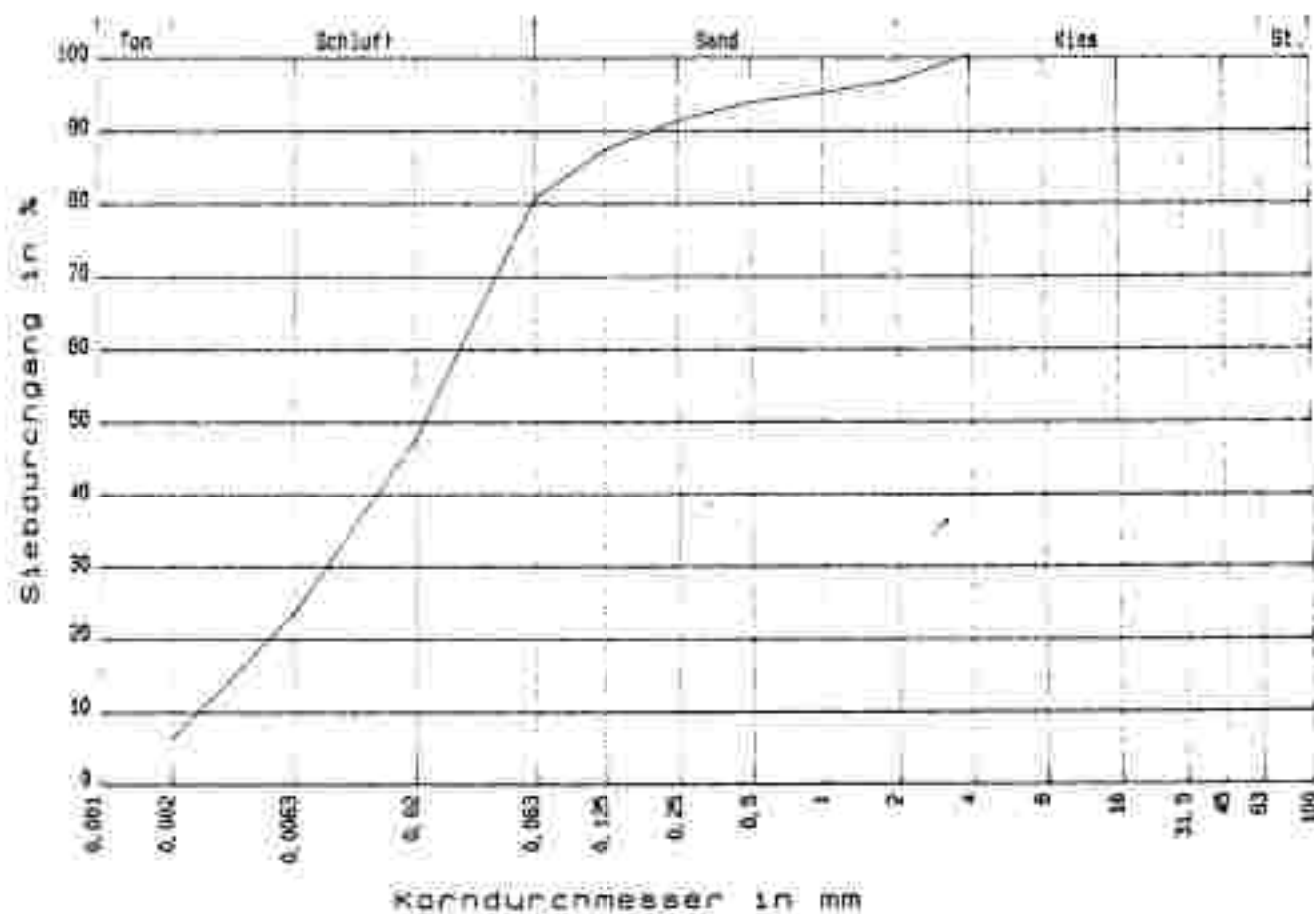
# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

B042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 19910730

Labornr.: 156/91

## KORNVERTEILUNG



Geprüft:



*[Signature]*

# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE STEIERMARK

Datum d. Probenentn.: ... Eingang: 05.07.71 Ausgang: 30.07.71  
 Auftraggeber: Forschungsges. Joanneum Labor Nr.: 15012  
 Herkunft: Baugruben-MD. Schwansee  
 Tiefe unter BCM 1.5 m Straßenbez.:  
 Höhe zu U.F.L. 0.00 m Stationierung:  
 Bohrung SCH 5 Gestört: Ungestört(x) eingebaut: / nicht eingebaut

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

1. KURVE:								
Sieb	φ mm	100	63	45	31,5	16	8	4
	Ø%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Fein	φ mm	2	2	0,5	0,25	0,125		
	Ø%	96,5	94,7	93,5	91,0	87,0		
Frage	mm	0,075		0,075		0,075		0,002
	Ø%	80,5		47,5		23,5		5,5

Bodengruppe (ONORM B 4404): ... Ust: Porenanteil = %  
 Ungleichförmigkeitszahl  $U = D_{60}/D_{10} = 10$  Wirksame Korngröße  $d_{10} = 0,003$  mm

Anmerkung:

Bearbeitet: WOL

geprüft:







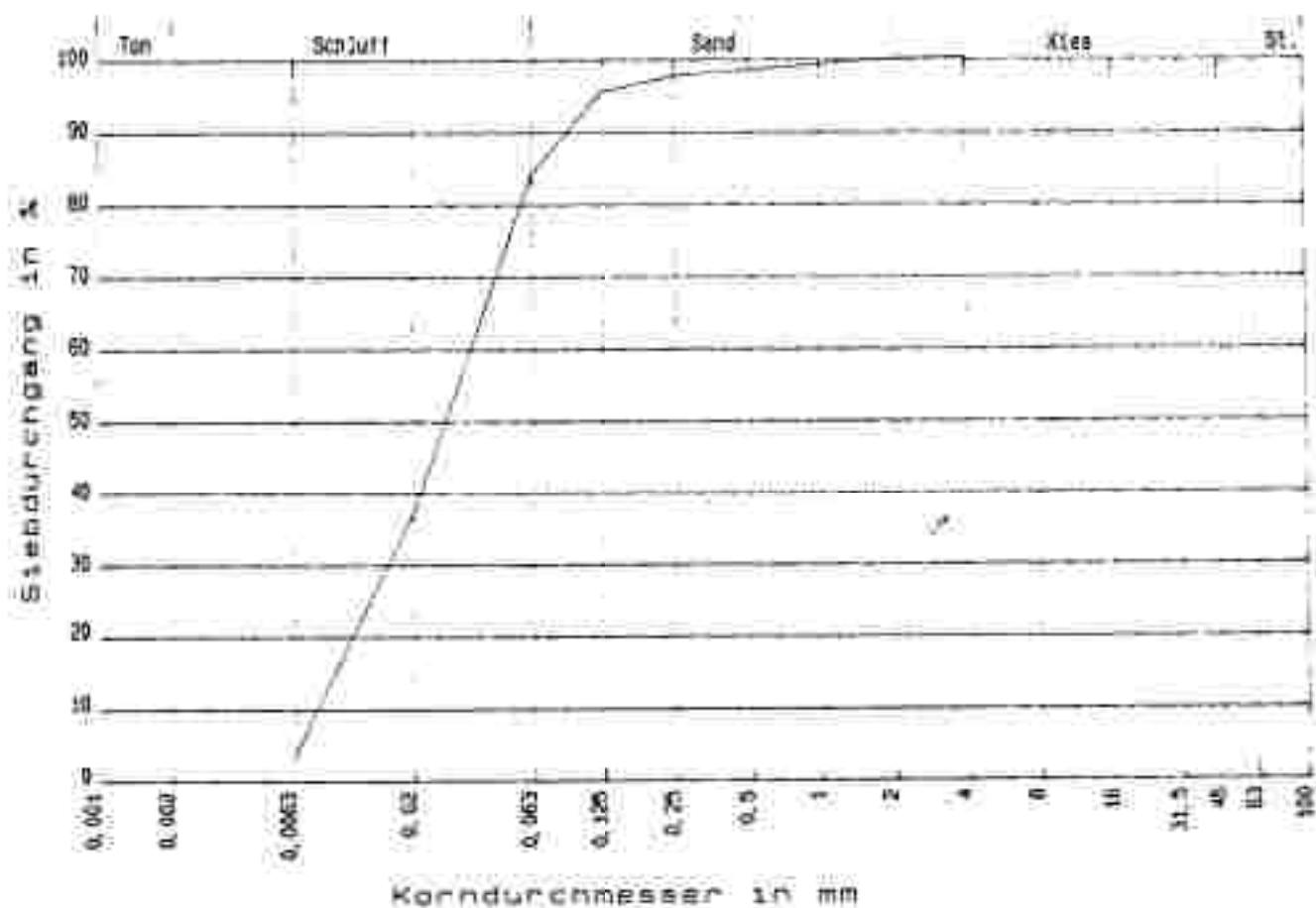
# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

B042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

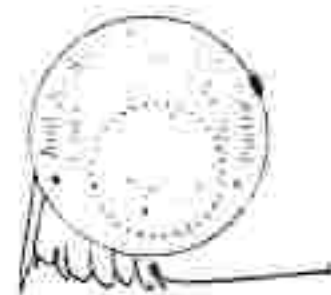
Datum: 19910730

Labornr.: 157.91

## KORNVERTEILUNG



Geprüft:



**STAATLICH AUTORISIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE  
STEIERMARK**

Datum d. Probenentn.:                      Eingang: 05.07.91                      Ausgang: 05.07.91  
 Auftraggeber: Forschungsges. (Ganneum)                      Labor-Nr.: 437-91  
 Herkunft:                      Baubereich Schwanau  
 Tiefe unter BQ: 1,5 m                      Straßenbez.:  
 Höhe zu U.P.L.: 0,4 m                      Stationierung:  
 Bohrung (Ort):                      (gestört) (ungestört) (eingebaut) (nicht eingebaut)

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

<b>1. KURVE:</b>								
Sieb	Ø mm	20	63	125	250	500	1000	2000
	Ø%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
<b>2. KURVE:</b>								
Sieb	Ø mm	0.075	0.15	0.3	0.6	1.25	2.5	5.0
	Ø%	99.8	99.0	98.2	97.4	95.2		
<b>3. KURVE:</b>								
Sieb	Ø mm	0.075	0.15	0.3	0.6	1.25	2.5	5.0
	Ø%	84.0		37.0		3.5		0.0

Bodengruppe (ONORM B 4404):                      U<sub>s</sub>                      Porenanteil: %  
 Ungleichförmigkeitszahl U=D<sub>60</sub>/D<sub>10</sub>: 4                      Wirksame Korngröße d<sub>10</sub>: 0.0092 mm

Anmerkung:

Bearbeitet: M.

geprüft:



BOPRÜ



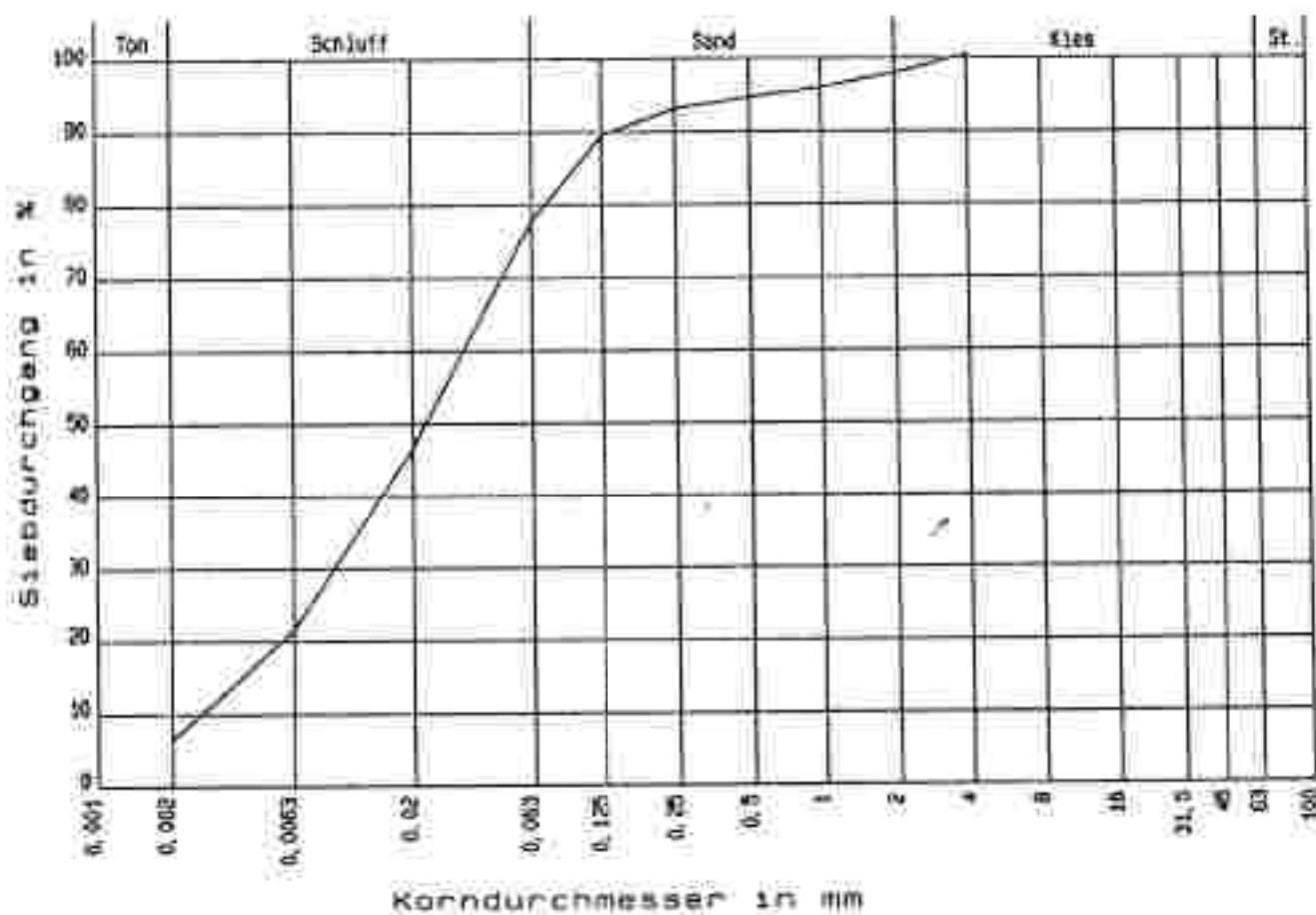
# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 19910730

Labor Nr.: 158/91

## KORNVERTEILUNG



Gepprüft:

*Kuno*



# STAATLICH AUTORIZIERTE GÜTEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE STEIERMARK

Datum d. Protokolls: Eingang: 05.07.91  
 Auftraggeber: Forschungsges. Joanneum Bauleitung Schwaneck  
 Herkunft: Straße: Stationierung:  
 Tiefe unter SO: 1.5 m  
 Höhe ab M.F.: 2.00 m  
 Bohrung SCH: Bestart: Ungeändert eingebaute: nicht eingebaute:

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE

1. KURVE:	0.075	0.15	0.3	0.6	1.25	2.5	5.0	10.0
0.075	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
0.15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
1.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
80.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

Bodengruppe (ONORM B 4404): Unt: Porenanteil =  
 Ungleichförmigkeitszahl:  $U = d_{60}/d_{10} = 9$  Wirksame Korngröße  $d_{10} = 0.007$

Anmerkung:





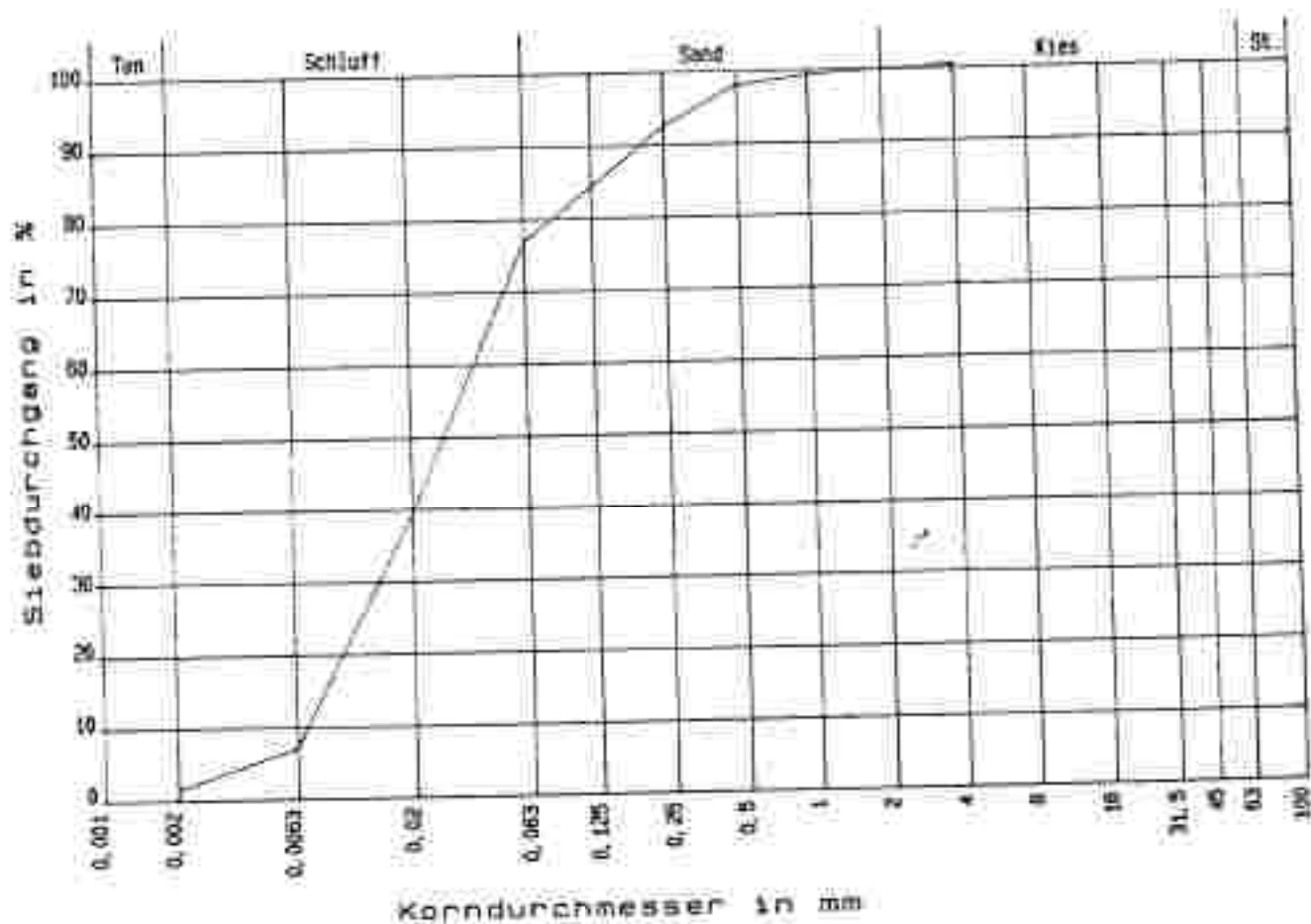
# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 19910730

Labor Nr.: 159/91

## KORNVERTEILUNG



Gepprüft:



**STAATLICH AUTORIZIERTE BODEN-UND MATERIALPRÜFSTELLE  
STEIERMARK**

Datum d. Probeentn.:                      Eingang: 05.07.91                      Ausgang: 20.07.91  
 Auftraggeber: Forschungsges. Joanneum                      Labor Nr.: 139/91  
 Herkunft:                      Bauteil: MO Schwarzen  
 Tiefe unter SO: 1,3 m                      Straßenbes.:  
 Höhe zu N.F.L.: 0,00 m                      Stationierung:  
 Bohrung: SCH 3                      Gestört:    Ungestört: ( )    eingebaute:    nicht eingebaute: ( )

## KORNVERTEILUNG

### ZUSAMMENSTELLUNG DER EINZELNEN SIEBDURCHGÄNGE:

1. KURVE:		100	63	40	20	10	5	1
Größe	mm	100	63	40	20	10	5	1
	0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Fein		0	1	0,5	0,25	0,125		
	0%	99,5	98,8	97,6	92,1	83,9		
Größe		0,075		0,075		0,075		0,075
	0%	76,5		39,0		7,0		1,5

Bodengruppe (ONORM B 4409):                      Ust:                      Porenanteil = %  
 Ungleichförmigkeitszahl  $U = D_{60}/D_{10} = 5$                       Wirksame Korngröße  $d_{10} = 0,0077 \text{ mm}$

Anmerkung:

bearbeitet: Wl., Th.

geprüft:





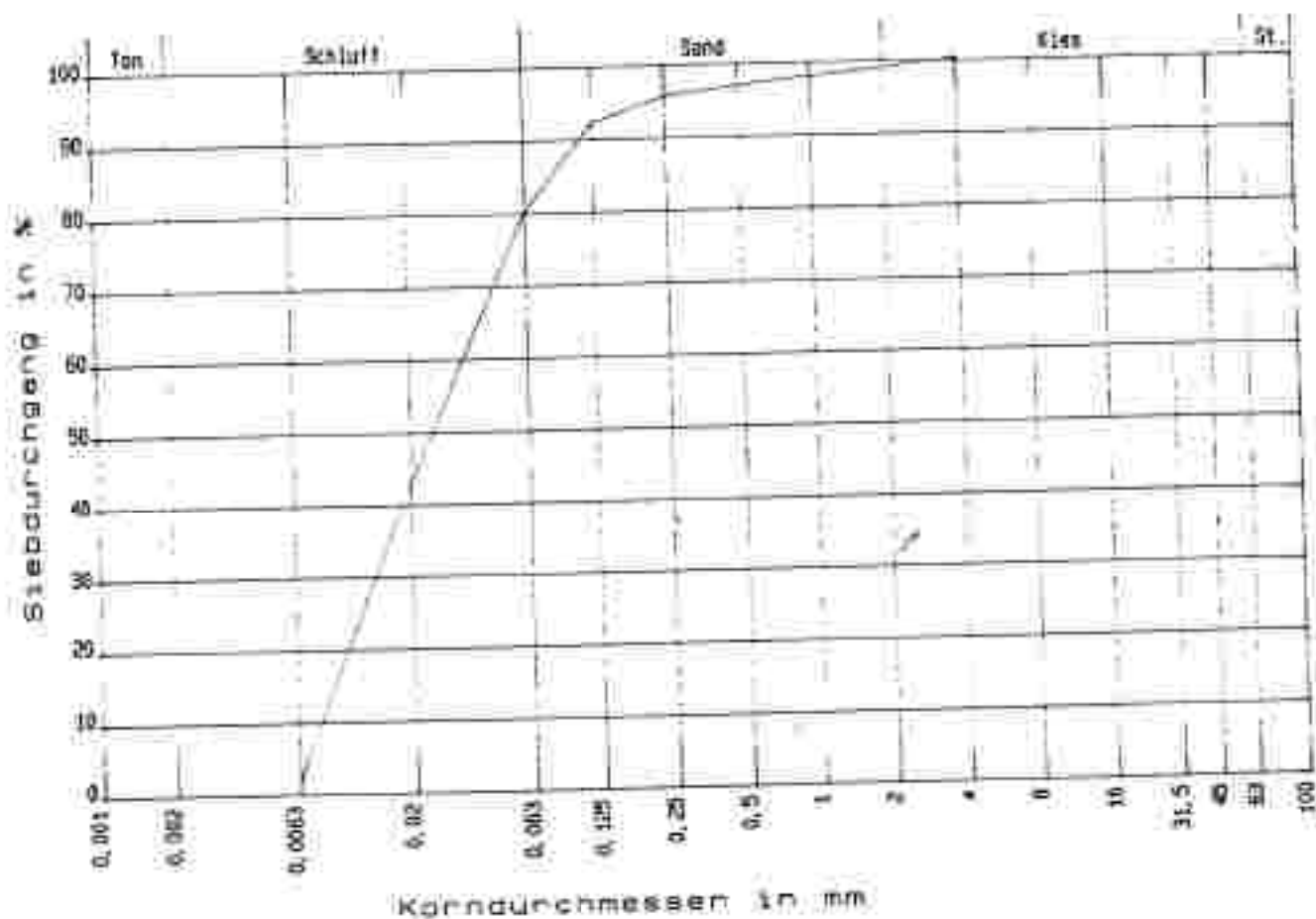
# STAATLICH AUTORISIERTE BODEN- UND MATERIALPRÜFSTELLE

8042 Graz, Fuchsenfeldweg 77

Datum: 19910730

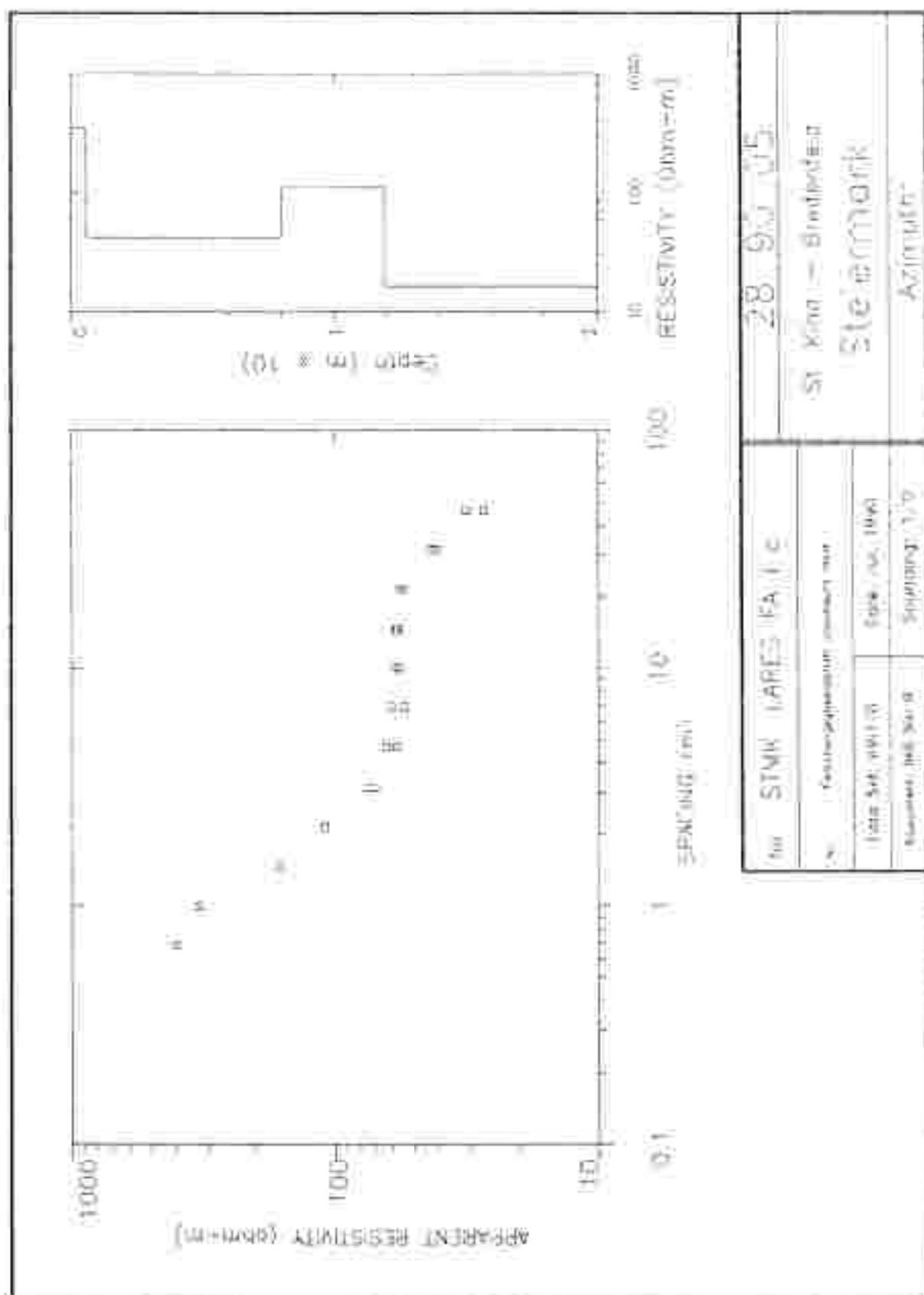
Labor-Nr.: 160/91

## KORNVERTEILUNG

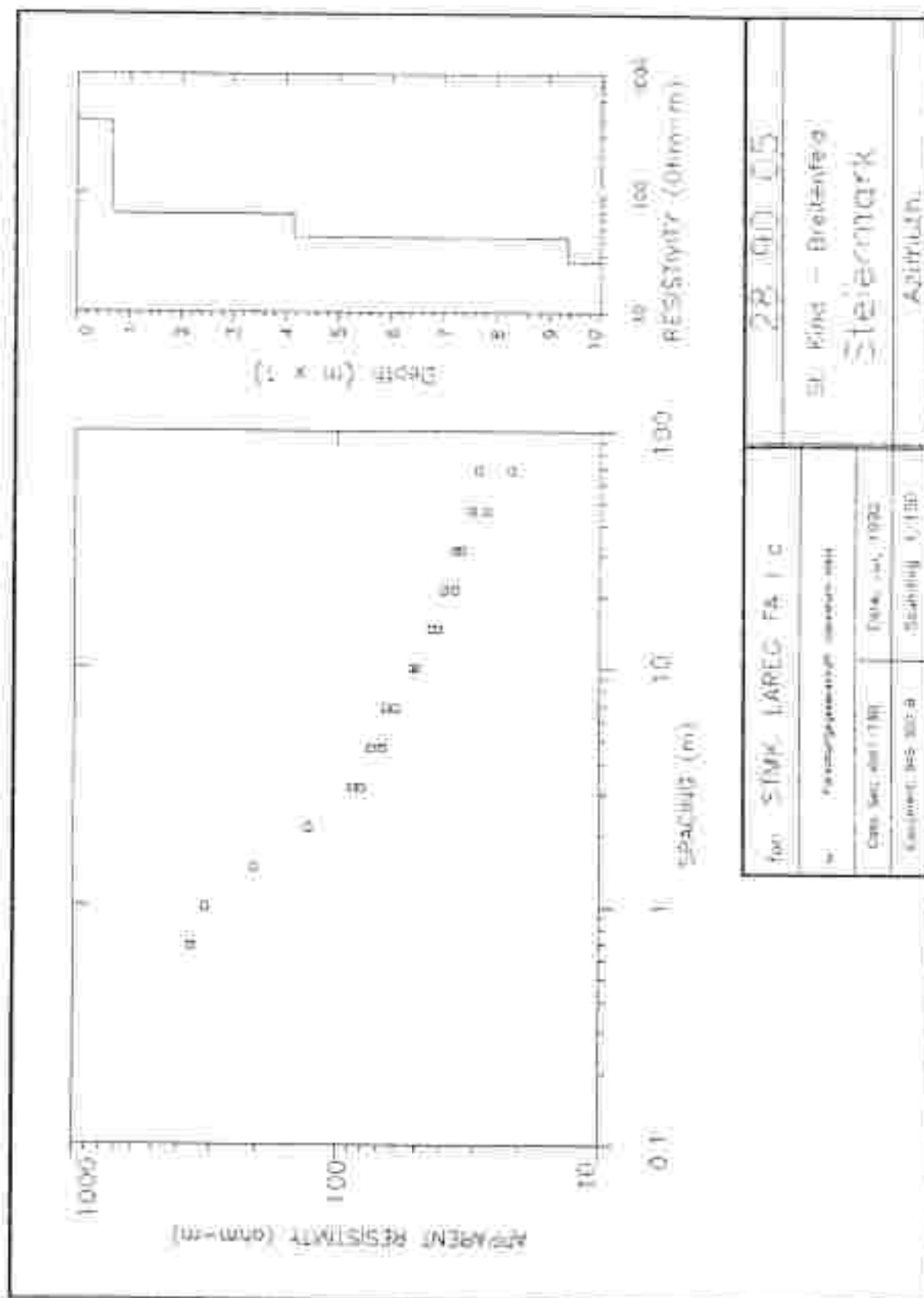


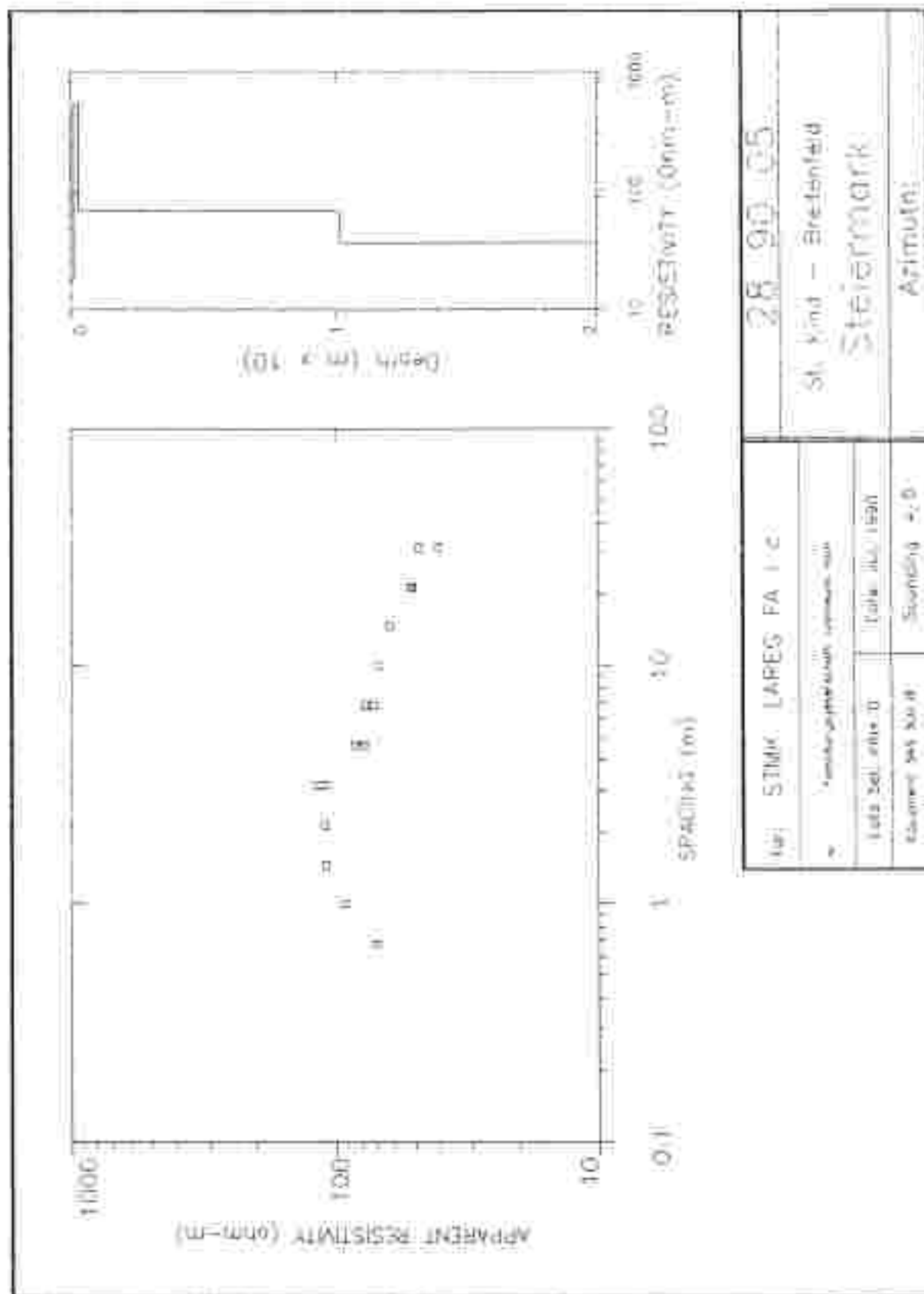
Gepprüft:

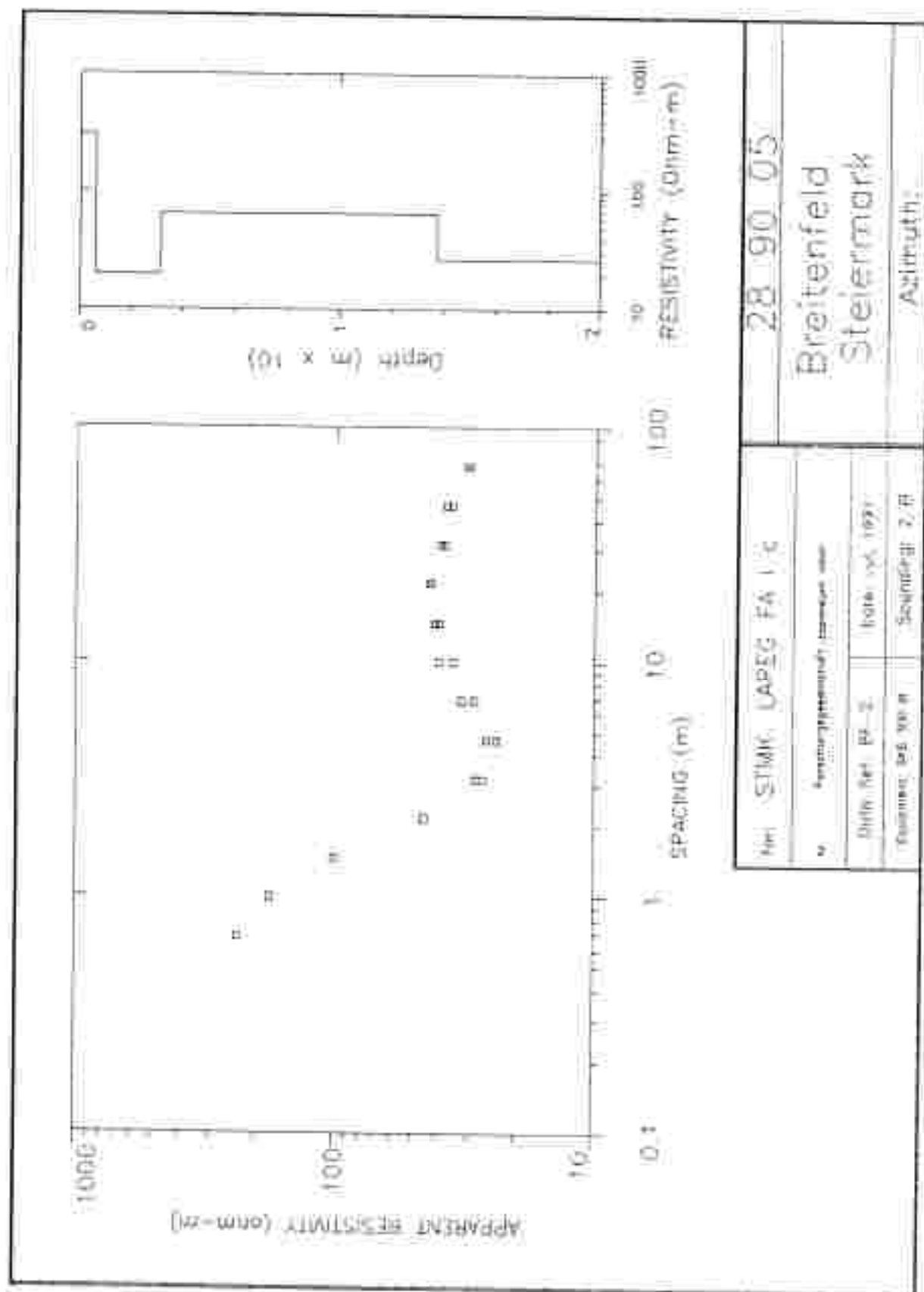
*[Handwritten signature]*

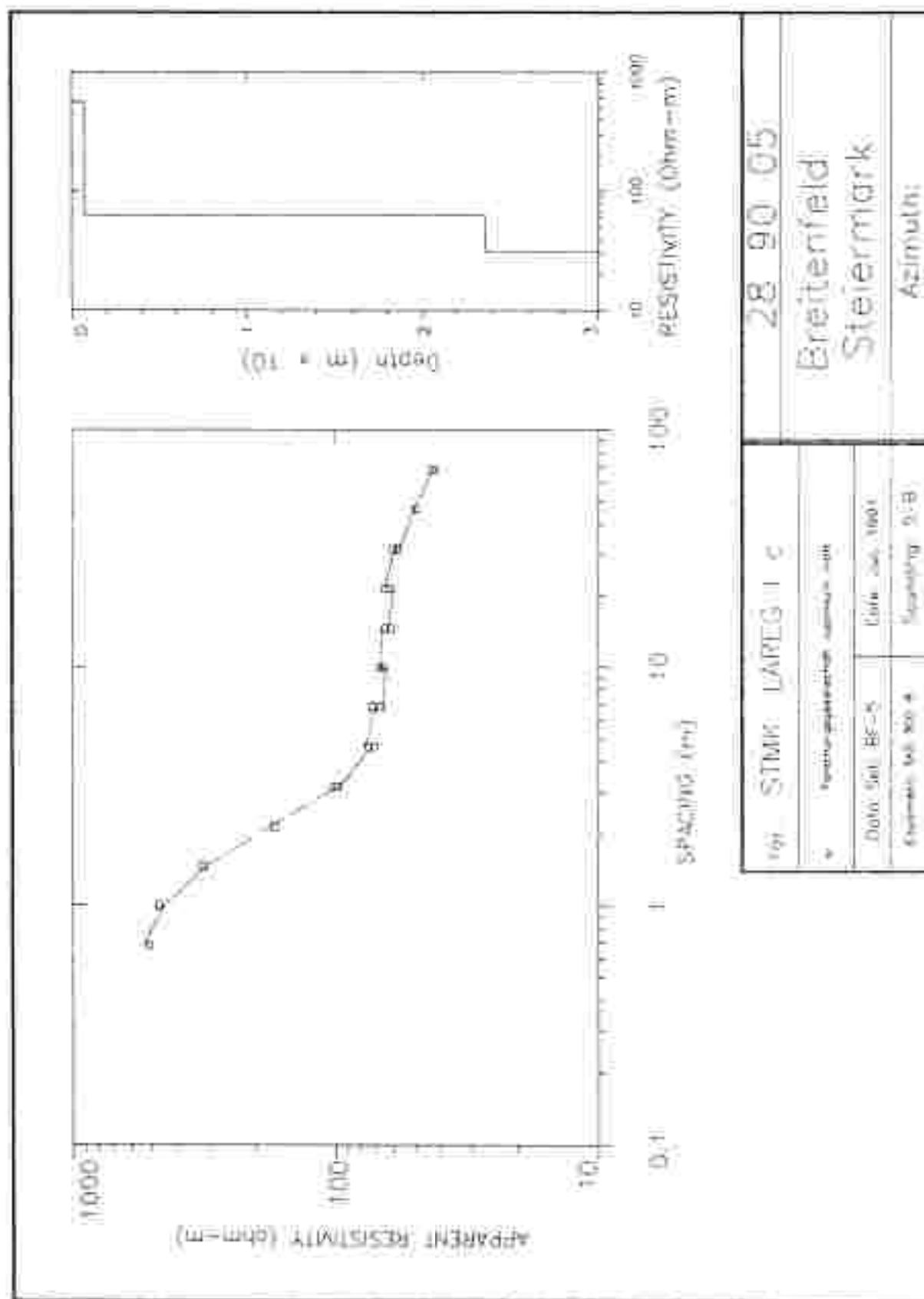


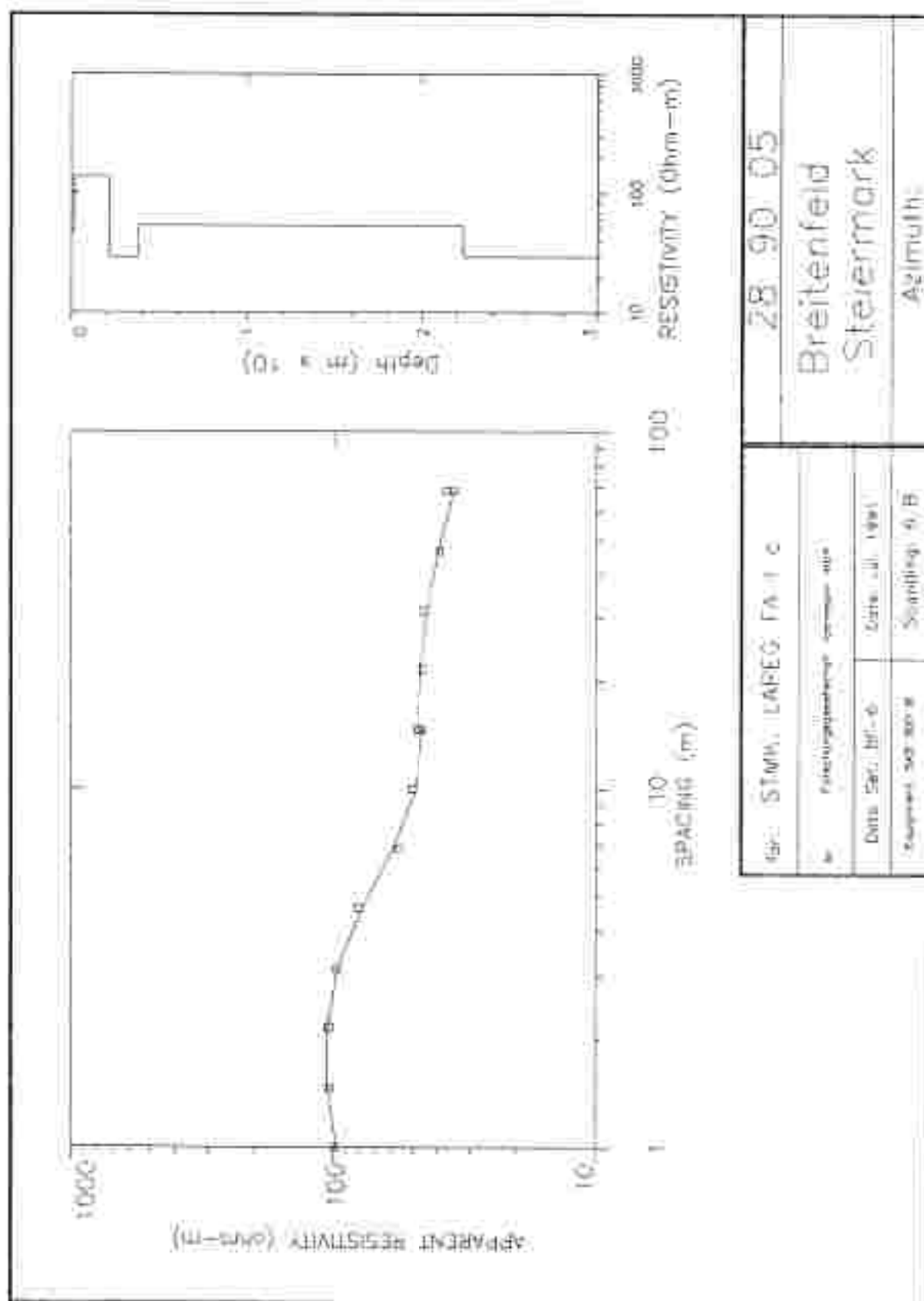


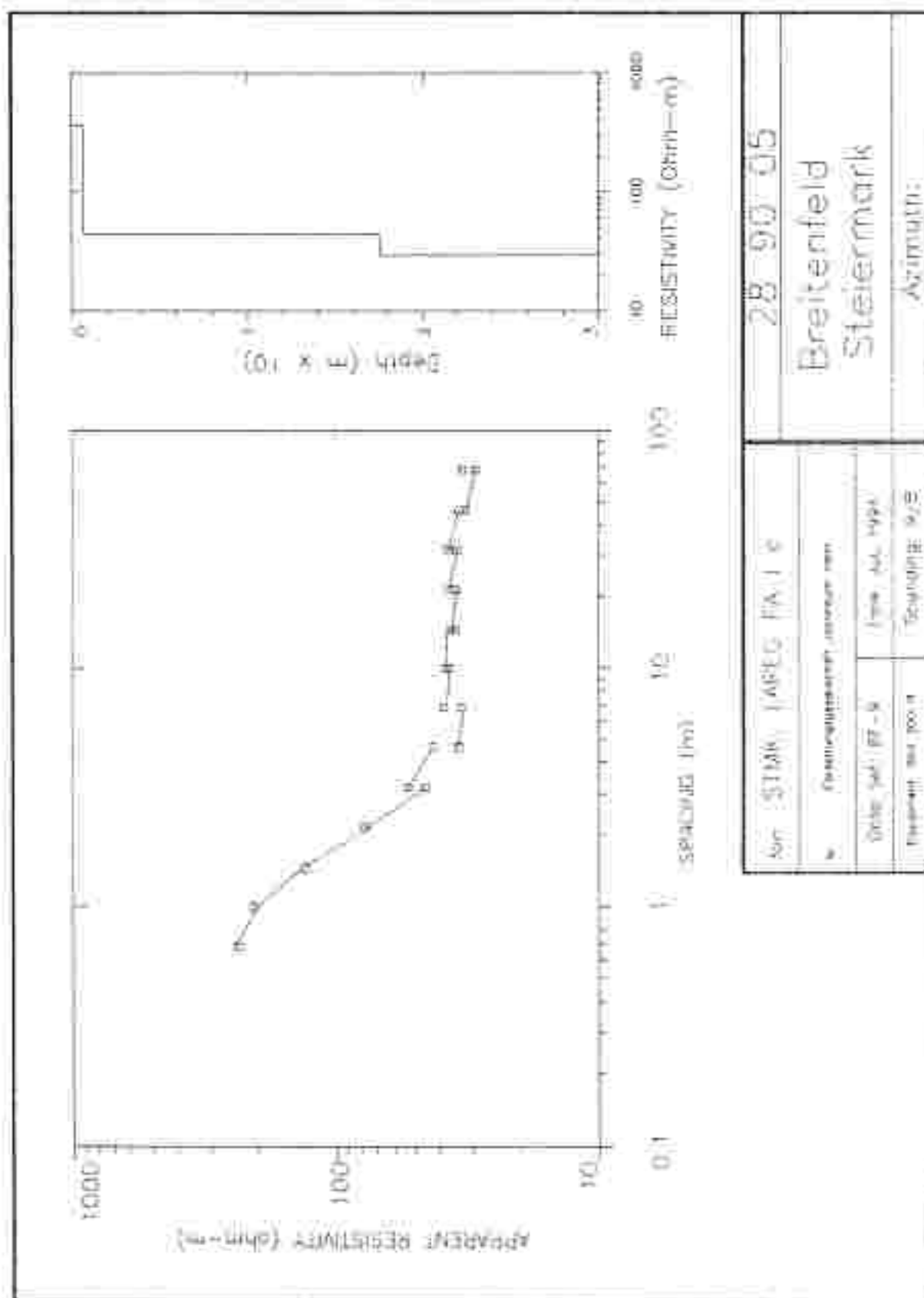


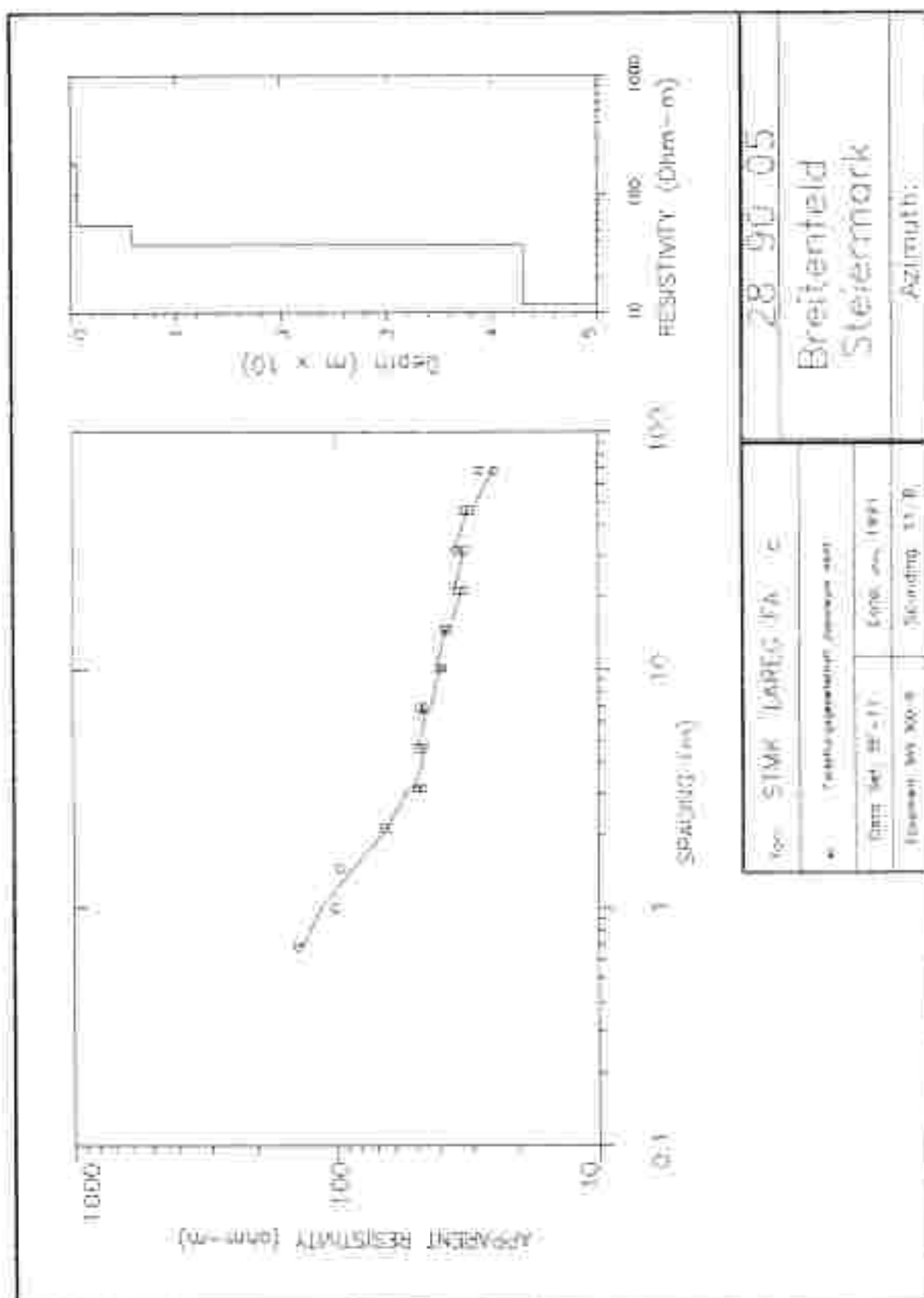


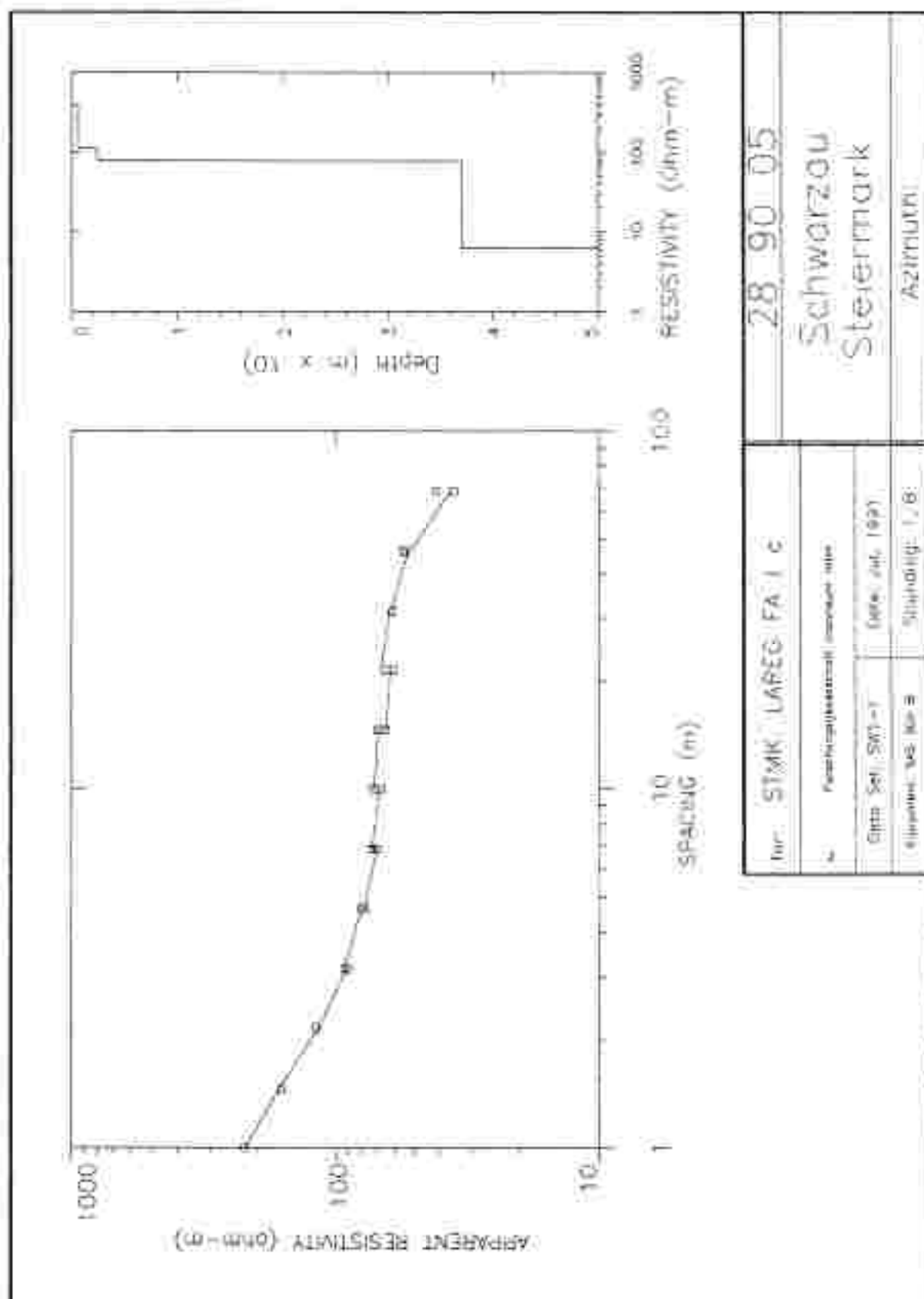






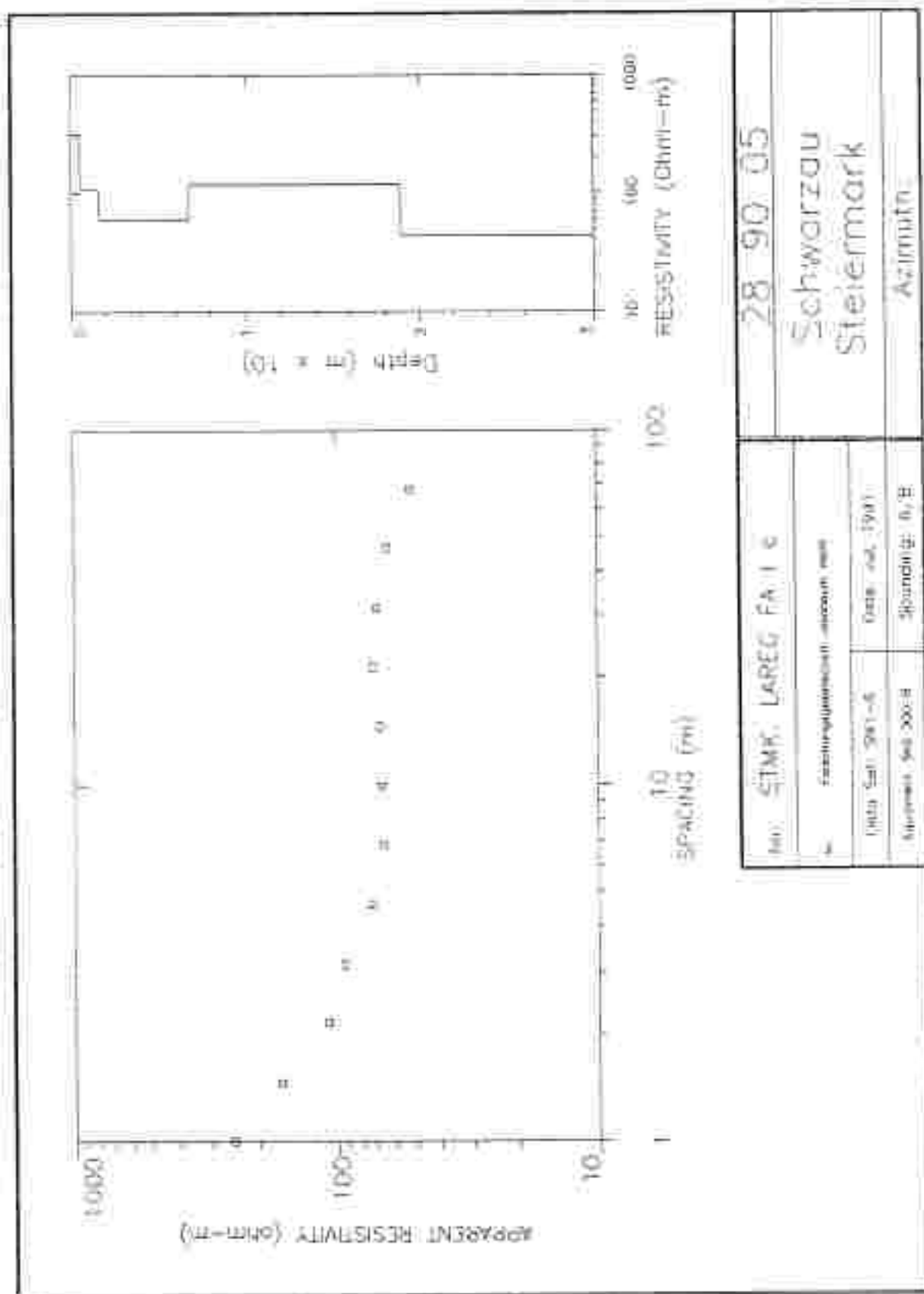


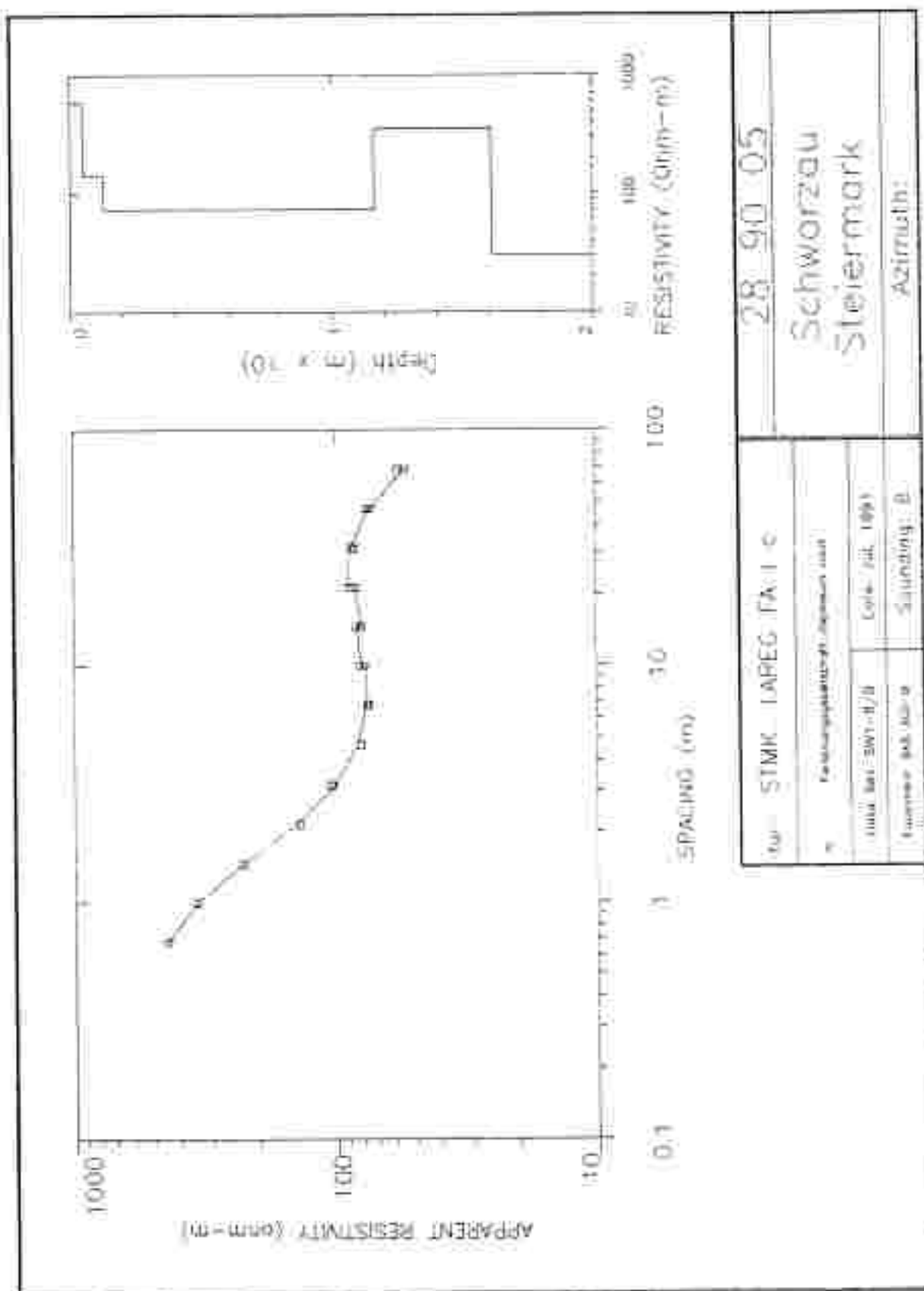


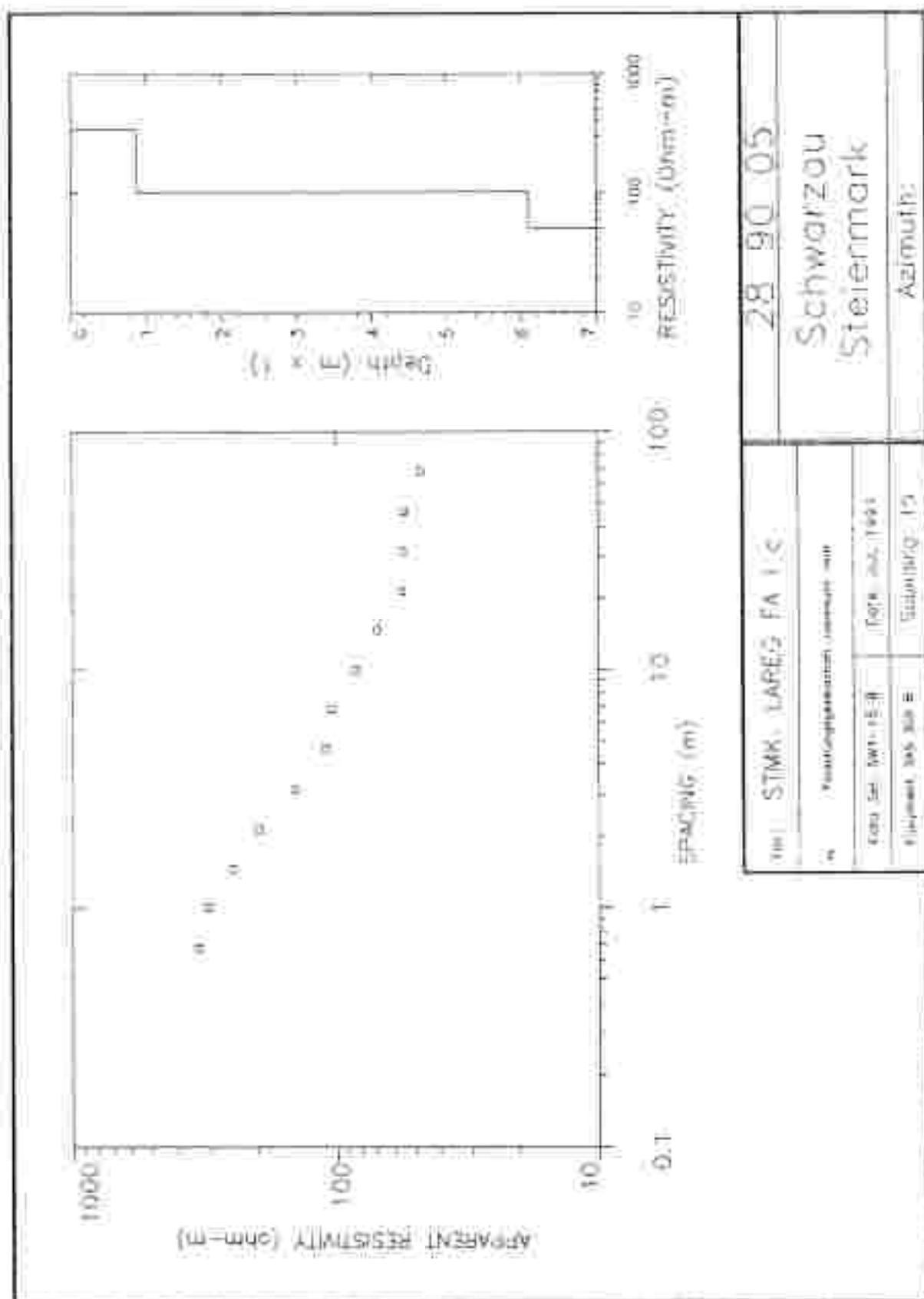


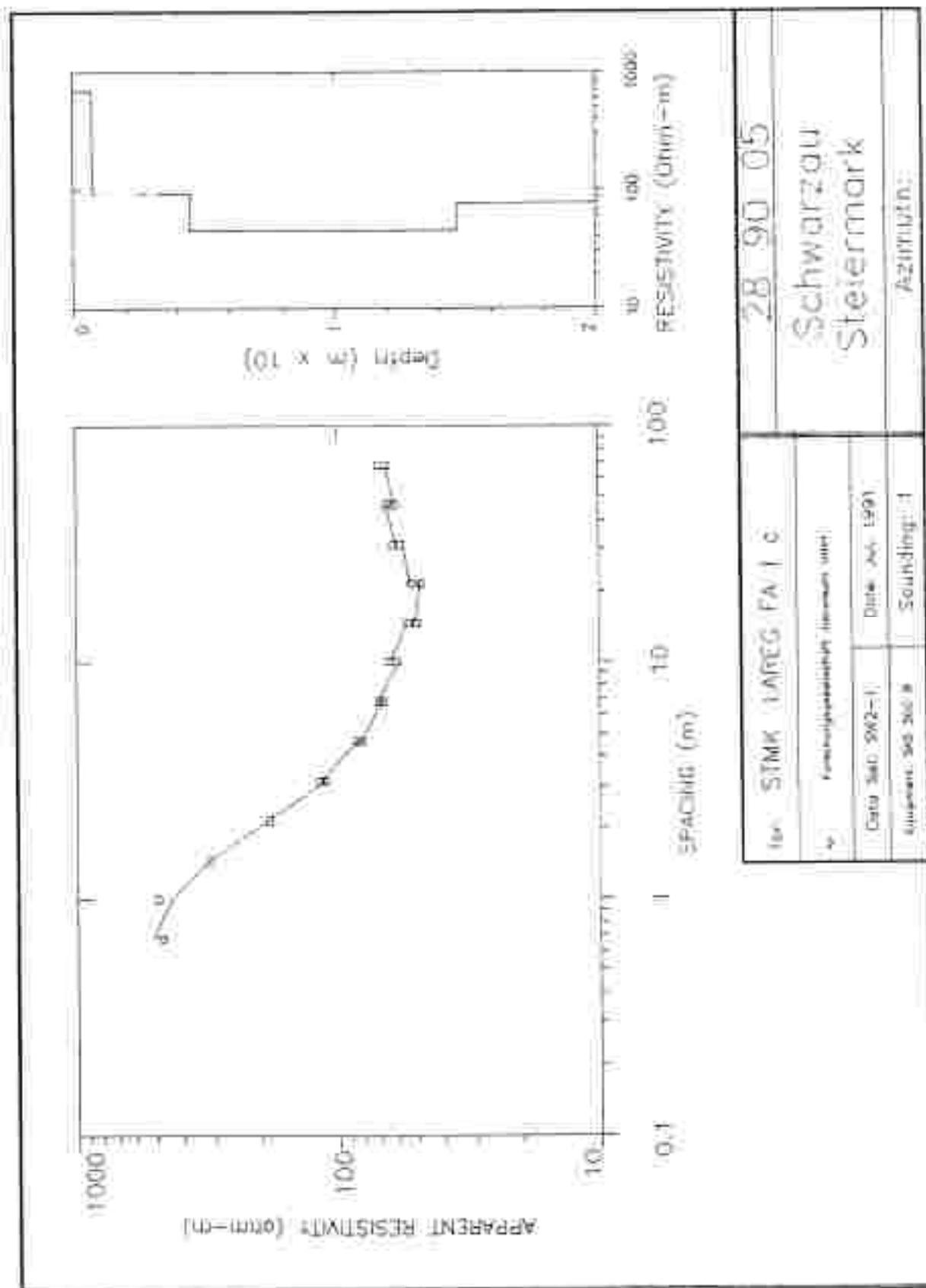


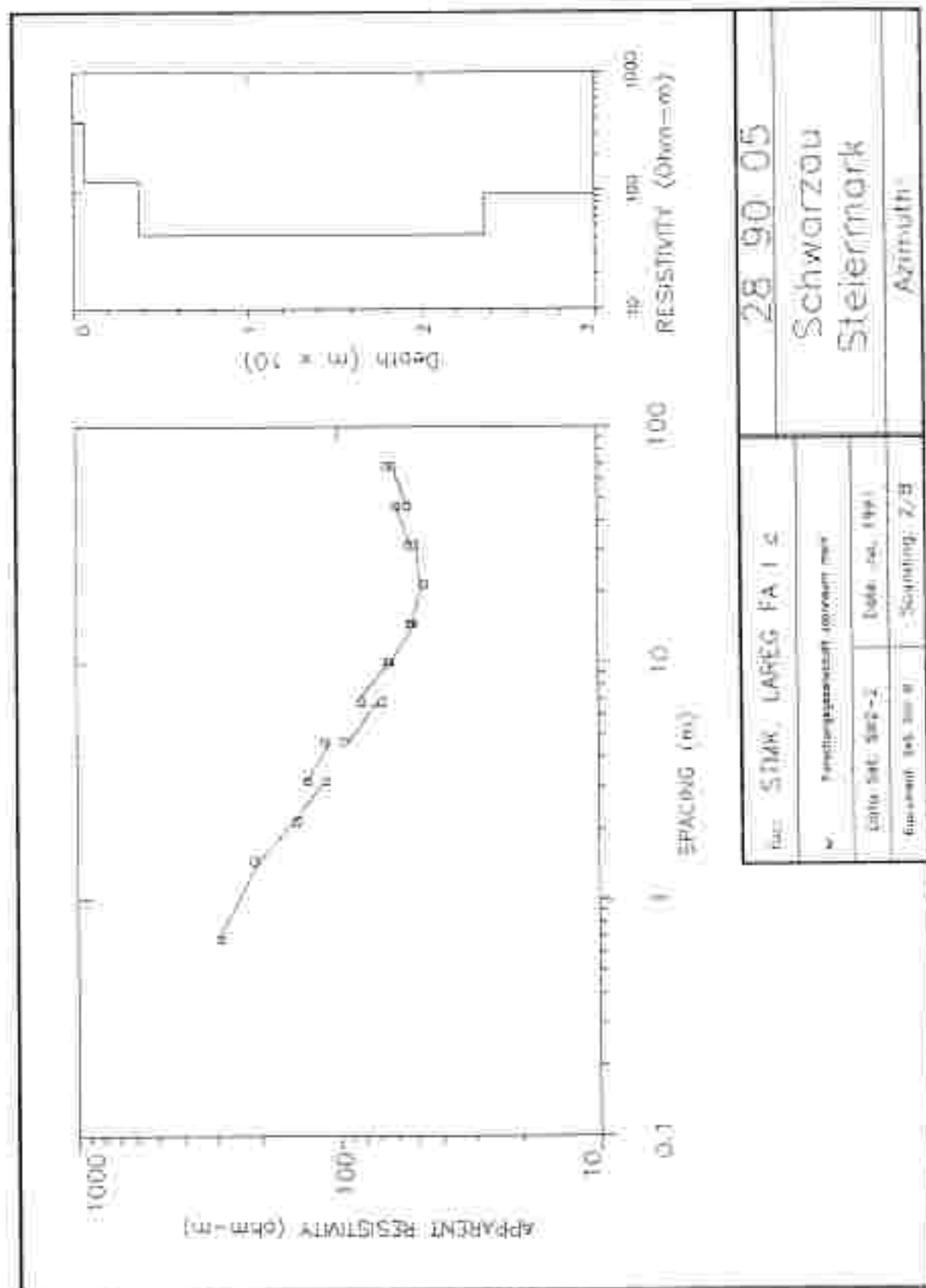


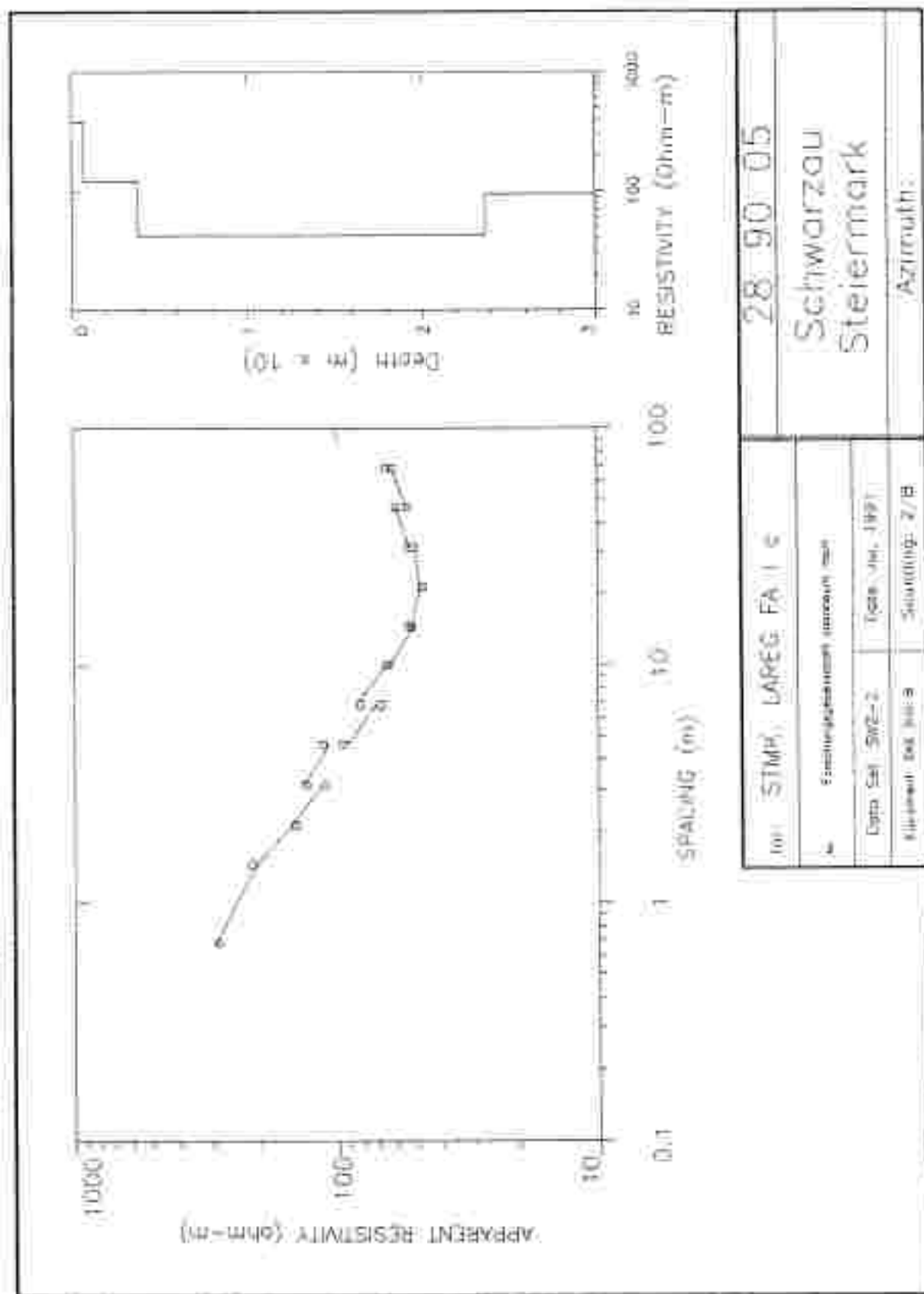


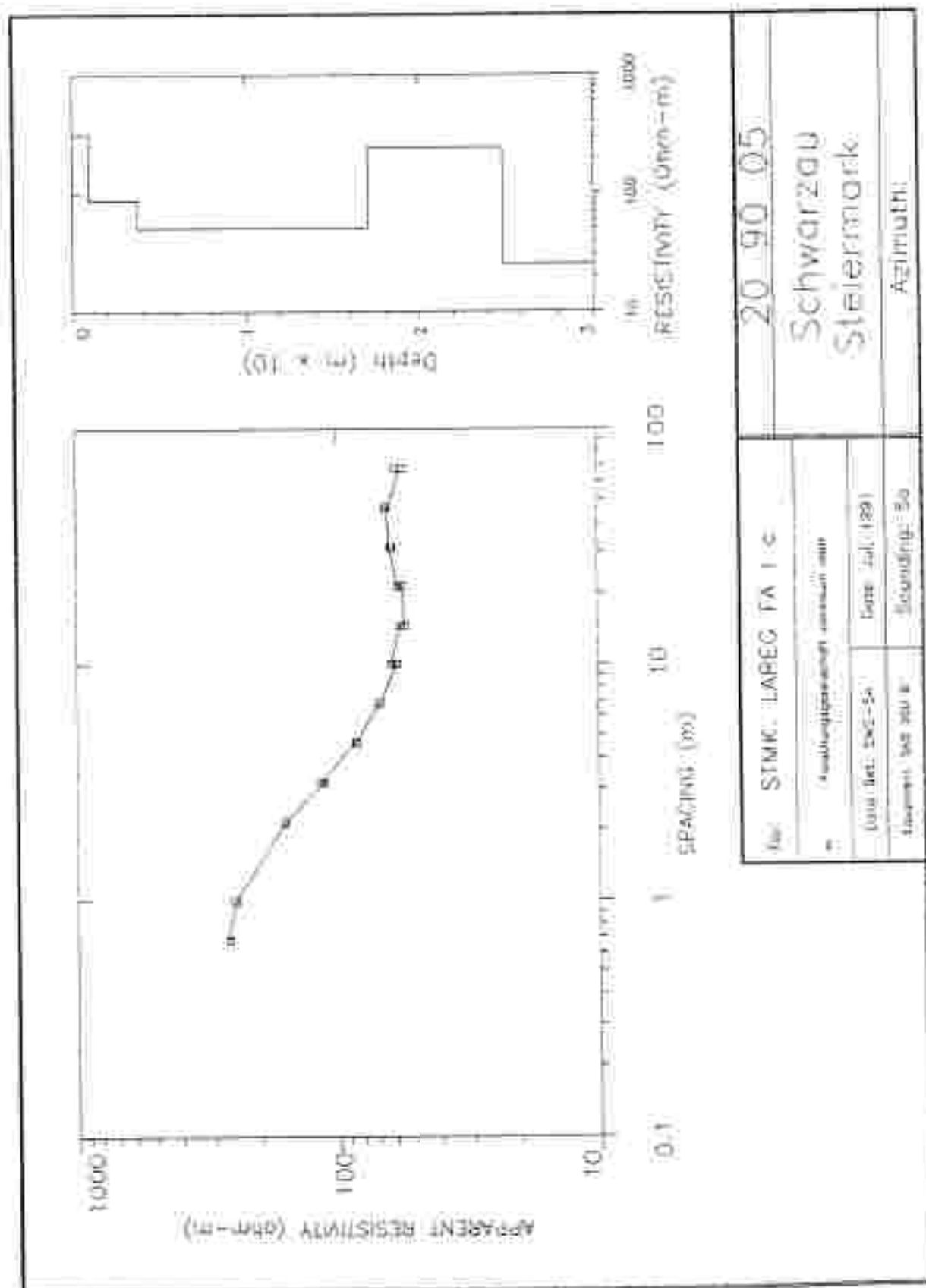




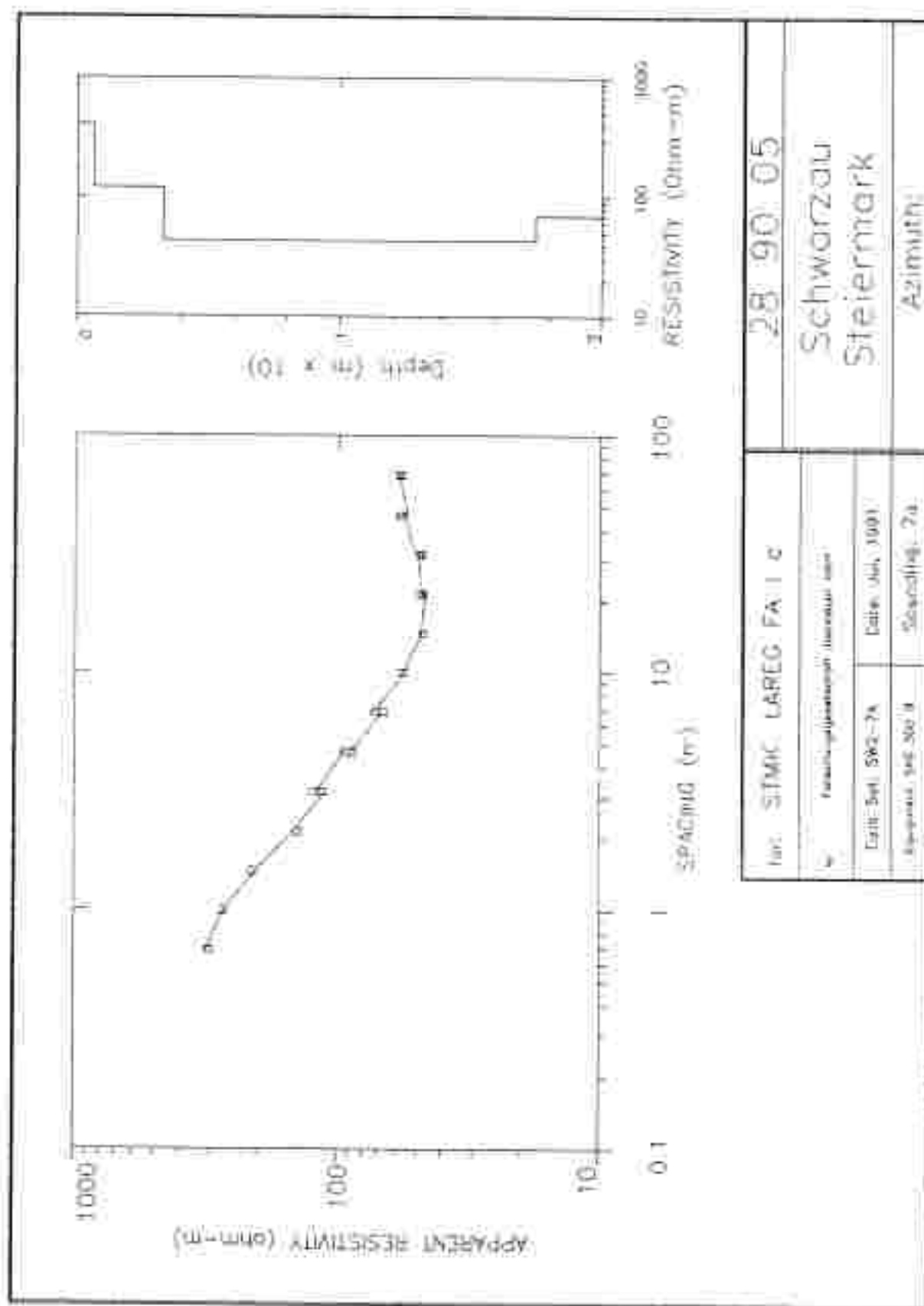


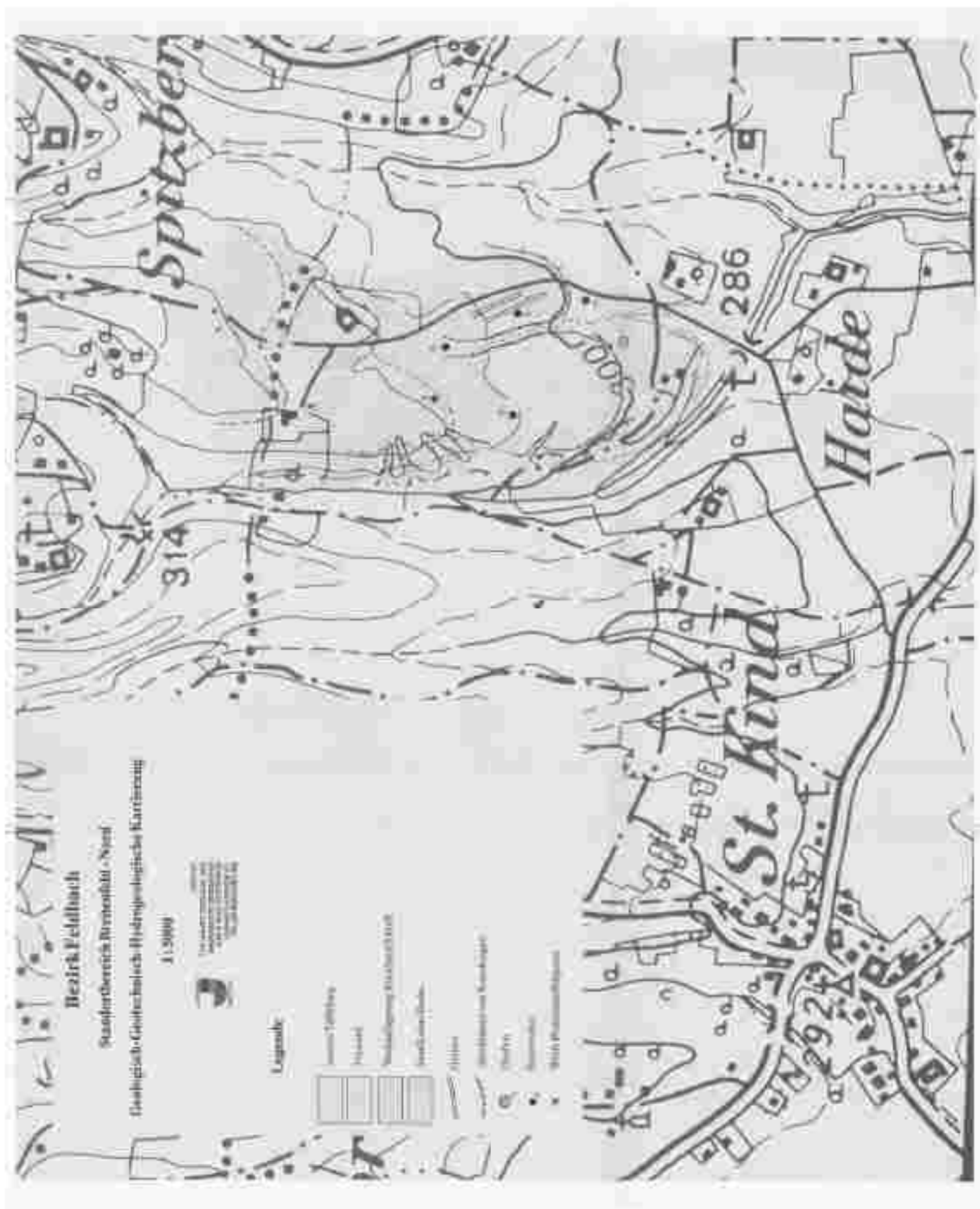














# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [266](#)

Autor(en)/Author(s): Hübel Gert

Artikel/Article: [Bericht über geologische Untersuchungen an Deponie-Standortbereichen im Bezirk Feldbach 1-5](#)