

Bohrungen
Erkundungen
Grundwasserabsenkungen
Ingenieurleistungen



TERRATEST GmbH
Rudolf-Breitscheid-Straße 9, 01833 Stolpen/Sa.

GEOTECHNISCHER BERICHT
zur Baugrunderkundung beim Bauvorhaben
"Behindertenwerkstatt Epilepsiezentrum Kleinwachau"
GB 1316/97


Land: Sachsen

Auftraggeber: Epilepsiezentrum Kleinwachau e.V.
Wachauer Str. 30
01465 Liegau-Augustusbad

Kapazität: Neubau einer Behindertenwerkstatt

erarbeitet: Stolpen, im Juli 1997


H. Klinger
Geschäftsführer TERRATEST GmbH -


Dipl.-Geol. M. Neumann
- Gutachter -

Geschäftsleitung:
R.-Breitscheid-Str. 9, 01833 Stolpen
Telefon (03 59 73) 21-80
Telefax (03 59 73) 21-8 79

Geschäftsführer:
Tiefbohringenieur
Hans Klinger
HRB 8476

Bankverbindung:
Sparkasse Pirna - Sebnitz
Konto-Nr. 3 000 173 616
BLZ 850 503 00

1 Unterlagen

- U 1 Bestätigtes Kostenangebot Nr. 13022/97 der TERRATEST GmbH vom 07.07.97 zur Baugrunduntersuchung und Erstellung eines Geotechnischen Berichtes
- U 2 Lageplan des Bauvorhabens, übergeben durch den Auftraggeber, M 1 : 500
- U 3 Brunnenbau Klinger Stolpen (1993): Baugrundgutachten GB 1323/93 zum Bauvorhaben "Behindertenwerkstatt Epilepsiezentrum Kleinwachau e.V."
- U 4 Geologische Karte von Sachsen, Blatt Radeberg Nr. 51, M 1 : 25 000
- U 5 Erdstoffproben und Ergebnisse der am 14.07.97 durchgeführten Feldarbeiten
- U 6 Ergebnisse der Laboruntersuchungen
- U 7 PRINZ, H.: Abriß der Ingenieurgeologie., 1991, Enke-Verlag
- U 8 DACHROTH, W.R. (1990): Baugeologie in der Praxis.- Berlin, Heidelberg (Springer)
- U 9 SMOLTCZYK, U. (1991): Grundbau-Taschenbuch.- 4. Auflage, Berlin (Ernst & Sohn)
- U 10 DIN-Vorschriften
- U 11 Empfehlungen des Arbeitsausschusses "Ufereinfassungen", 1985
- U 12 ZTVE-StB 94

2 Anlagen

- A 1 Lage der Sondierungen, M 1 : 500
- A 2 Bohrprofile nach DIN 4022, DIN 4023, DIN 18 300
- A 3 Blatt 1 + 2: Geologische Schnitte (Höhenmaßstab 1:100, Längenmaßstab 1:500)
- A 4 Laborergebnisse

3 Aufgabe und Vorgang

Die TERRATEST GmbH wurde am 09.07.97 durch das Epilepsiezentrum Kleinwachau e.V. mit der Baugrundnacherkundung für den Neubau einer Behindertenwerkstatt beauftragt. Die Nacherkundung war aufgrund der Standortverschiebung des Bauwerkes um ca. 50 m nach Norden notwendig geworden. Die im Rahmen des Baugrundgutachten GB 1323/93 (U 3) gewonnenen Erkenntnisse sind deshalb nur begrenzt für die Bauwerksplanung anwendbar.

Grundlage der auszuführenden Leistungen ist das bestätigte Kostenangebot 13022/97 der TERRATEST GmbH (U 2). Der Umfang der Leistungen zur Nacherkundung wurde am 07.07.97 mit dem Auftraggeber und dem verantwortlichen Planer abgestimmt.

4 Bauwerksbeschreibung

Die geplante Behindertenwerkstatt umfaßt mehrere Bauteile, die mit Ausnahme des nordwestlichen, unterkellerten Eingangsbereiches einheitlich auf einem Niveau von 252 m üHN gegründet werden sollen. Der unterkellerte Bereich soll bei einer Kote von 249 m üHN gegründet werden. Eine Übersicht über das geplante Bauwerk gibt der Lageplan der Anlage A 1.

5 Untersuchungsgebiet

Eine ausführliche Beschreibung des Untersuchungsgebietes und dessen unmittelbaren Umfeldes enthält das Baugrundgutachten GB 1323/93 (U 3).

6 Feld- und Laborarbeiten

Aufgrund der Standortverschiebung nach N liegen nur noch die Aufschlüsse SB 2 und SB 3 aus U 3 innerhalb des Bauwerkes. Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse im N-Teil wurden am 14.07.97 drei weitere Rammkernsondierungen (SB 6/97, SB 7/97, SB 8/97) mit einer Tiefe von je 6 m unter GOK verteuft. Die Lage der Ansatzpunkte - dargestellt in Anlage A 1 - wurden mit dem Planer abgestimmt. Die HN-Höhen der drei Sondierungen wurden nach vorgegebenen Festpunkt (253,33 m üHN) eingemessen. Die Höhen der Sondierungen (SB 2, SB 3) aus GB 1323/97 (U 3) wurden näherungsweise dem Lageplan (Anlage A 1) entnommen.

Die Beprobung der Sondierbohrungen erfolgte meterweise bzw. bei Wechsel der Schichtung. Die Ansprache der Proben wurde vor Ort nach Augenschein und makroskopischen Merkmalen durch den unterzeichnenden Gutachter durchgeführt. Zur Präzisierung der Probenansprache und Ermittlung bautechnischer Kennwerte wurden im Labor der TERRATEST GmbH zwei Bestimmungen der Kornverteilung Siebung (SB 6/97: 2,6-6,0 m unter GOK; SB 7/97: 2,3-2,9 m unter GOK) vorgenommen. Die Ergebnisse der Laborversuche sind in Anlage A 4, Blatt 1 und 2 dargestellt.

Die im Bericht angegebenen Tiefen beziehen sich - sofern nicht anderes vermerkt ist - auf die Ansatzpunkte der jeweiligen Sondierung.

7 **Untergrundverhältnisse**

7.1 Geologische und hydrogeologische Situation

Die geologische Beschaffenheit des Untersuchungsgebietes ist im Abschnitt 6.1 des Gutachtens GB 1323/93 (U 3) geschildert.

Die Sondierungen zur Nacherkundung stellten keine unterirdischen Wässer fest. Damit behalten die Ausführungen der Abschnitte 6.3 und 7.6 des Gutachtens GB 1323/93 (U 3) ihre Gültigkeit.

7.2 Erkundungsergebnisse

Die Rammkernsondierungen SB 6/97, SB 7/97 und SB 8/97 der Nacherkundung erkunden weitgehend ähnliche Profile. Es wurden zwei wesentliche Schichtkomplexe (Mutterboden und Schmelzwasser-Sedimente), deren Lagerungsverhältnisse in den Geologischen Schnitten der Anlage A 3 dargestellt sind, erteuft.

Die Geschiebe- und Lößlehme sowie die Verwitterungsbildungen (Grus) des Festgesteins aus GB 1323 sind nach den Ergebnissen der Nacherkundungen als Baugrund für das Bauwerk nicht mehr von Bedeutung. Gemischtkörnige Schichten (schluffige oder stark schluffige Sande/Kiese) treten nur untergeordnet und zumeist als Aushub auf. Lediglich an der SB 3 steht von 0,3-0,8 m unter GOK ein rein bindiger Boden (stark schluffiger, feinsandiger Ton) an.

Mutterboden

Der Oberboden wurde durch die Sondierungen mit einheitlicher Mächtigkeit von 0,3 m erkundet.

Schmelzwasser-Sedimente

Es handelt sich hierbei um zumeist feinkornlose Sande und Kiese mit jeweils wechselnden Sand- bzw. Kiesanteilen. Mit Ausnahme der SB 3 stehen die Sande und Kiese unmittelbar unter dem Mutterboden bis über die Endteufen der Sondierungen hinaus an.

Lokal enthalten die Schmelzwasser-Sedimente einen Feinkornanteil, so daß diese Schichten als schwach schluffig (SB 2: 4,2-5,0 m; SB 7/97 0,3-2,3 m; SB 8/97: 0,3-1,8 m - jeweils unter GOK), schluffig (SB 8/97: 1,8-2,2 m) oder stark schluffig (SB 3: 0,8-2,1 m; SB 6/97: 0,3-1,9 m; SB 7/97: 2,3-2,9 m unter GOK) anzusprechen sind.

Die Lagerungsdichte der Sande und Kiese kann entsprechend dem festgestellten Bohrwiderstand als mitteldicht eingeschätzt werden.

7.4 Bodengruppen, Bodenklassen und bodenmechanische Kennwerte

Anhand der durchgeführten Laborversuche und aufgrund von Erfahrungswerten wurden für die erkundeten Böden die Bodengruppen, die Bodenklassen und einige wichtige bodenmechanische Kennwerte bestimmt, die in Tabelle 1 bzw. 2 angeführt sind. Die Bestimmung der Bodengruppen erfolgte gemäß DIN 18 196, die der Bodenklassen gemäß DIN 18 300. Die bodenmechanischen Kennwerte entsprechen einschlägiger Fachliteratur und Erfahrungswerten. Die Tabellen 1 und 2 enthalten unter Einbeziehung der Erkundungsergebnisse des Gutachtens GB 1323/93 (U 3) alle für das Bauvorhaben als Gründungsunterlage relevanten Baugrundsichten. Angaben zu den Schichten der Geschiebe- und Lößlehme sowie der Verwitterungsbildungen des Festgesteins enthält GB 1323/93 (U 3).

Bodenart	Bodengruppe	Bodenklasse
Schmelzwasser-Sedimente		
-Sand, stark schluffig, kiesig (SB 3, SB 6/97, SB 7/97)	SU*	4
-(Fein/Mittel-)Sand, schluffig, grobsandig, feinkiesig (SB 8/97)	SU*	4
-Sand, schwach schluffig, feinkiesig (SB 2, SB 7/97, SB 8/97)	SU	3
-(Mittel/Grob-)Sand, feinkiesig, teilweise mittelkiesig	SE/SI	3

Tabelle 1: Bodengruppen und Bodenklassen, nach DIN 18 196 bzw. DIN 18 300

Bodenart	bodenmechanischer Kennwert [Einheit]				
	Wichte erdfeucht γ [kN/m ³]	Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m ³]	wirksamer Reibungswinkel φ' [°]	wirksame Kohäsion c' [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
Schmelzwasser-Sedimente					
-Sand, stark schluffig, kiesig	21	12	27,5	2	20
-(Fein/Mittel-)Sand, schluffig, grobsandig, feinkiesig	20,5	11,5	30	-	30
-Sand, schwach schluffig, feinkiesig	20	11,5	32,5	-	80
-(Mittel/Grob-)Sand, feinkiesig, teilweise mittelkiesig	19	11	32,5	-	80

Tabelle 2: Bodenmechanische Kennwerte

7.5 Baugrundbeurteilung

Der erkundete Baugrund besteht im wesentlichen aus den Schichten der Schmelzwasser-Sedimente, die sich je nach ihrem Anteil an Feinkorn in den Baugrundeigenschaften unterscheiden. Während die gemischtkörnigen Schichten der Bodengruppe SU* eine nur mäßige Tragfähigkeit bei geringer bis mittlerer Scherfestigkeit und mittlerer bis hoher Witterungsempfindlichkeit aufweisen sind die Böden der Bodengruppe SU und SE/SI gut tragfähig, scherfest und nur sehr gering witterungsempfindlich. Die Bodengruppe SU* ist gegenüber den kaum frostempfindlichen Gruppen SE/SI und SU als mittel bis stark frostempfindlich einzuschätzen.

Im Gründungsniveau des Erdgeschosses und des Kellers stehen fast ausschließlich (Ausnahme Bereich der SB 7/79) die als Gründungsunterlage sehr gut geeigneten SE/SI- bzw. SU-Schichten an (vgl. Geologische Schnitte der Anlage A 3).

Von seiten des Baugrundes bestehen prinzipiell keine Einwände gegen die Errichtung des geplanten Gebäudes am untersuchten Standort.

7.6 Zulässige Bodenpressung / Setzungen

Die Ermittlung der vorläufigen zulässigen Bodenpressung kann bei Erfüllung bestimmter Voraussetzungen orientierend nach dem Abschnitt 4.2 der DIN 1054 geschehen. Es muß gewährleistet sein,

- daß... -bei nichtbindigem Baugrund der Grundwasserspiegel deutlich unterhalb der Gründungstiefe liegt,
 -bindiger oder gemischtkörniger Baugrund mindestens steife Konsistenz aufweist
 und -sich die Baugrundverhältnisse bis in eine Tiefe, die der zweifachen Fundamentbreite unter der Gründungssohle entspricht, nicht verschlechtern.

Nach den Erkundungsergebnissen sind die genannten Voraussetzungen erfüllt, so daß nach Tabelle 2 der DIN 1054 für nichtbindigen Baugrund und setzungsunempfindliches Bauwerk die in der Tabelle 3 in Abhängigkeit von der Fundamentbreite und der Einbindetiefe angegebenen, vorläufigen zulässigen Bodenpressungen angesetzt werden können.

Für Plattengründungen kann mit einem mittleren Bettungsmodul k_s von $\sim 90 \text{ MN/m}^3$ gerechnet werden.

kleinste Einbindetiefe des Fundamentes [m]	Zulässige Bodenpressung [kN/m ²] bei nichtbindigem Baugrund, setzungsunempfindlichem Bauwerk und Fundamentbreiten von...[m]			
	0,5	1,0	1,5	2,0
0,5	200	300	400	500
1,0	270	370	470	570
1,5	340	440	540	640
2,0	400	500	600	700

Tabelle 3: Zulässige Bodenpressung für setzungsunempfindlichen Bauwerke bei nichtbindigem Baugrund nach DIN 1054

Die Setzungen des Baugrundes werden bei Einhaltung der zulässigen Bodenpressungen und bei Fundamentbreiten bis 1,5 m den Betrag von 2 cm nicht überschreiten.

Zulässige Bodenpressung und Setzungen sollten von einem Statiker unter Verwendung der im Geotechnischen Bericht angegebenen Bodenkennwerte durch Setzungs- und Grundbruchberechnungen nach dem Abschnitt 4.3 der DIN 1054 überprüft werden.

8 Gründungsempfehlung

Das geplante Gebäude kann auf den tragfähigen Sanden und Kiesen der Schmelzwasser-Sedimente mit Streifen- oder Einzelfundamenten flach gegründet werden. Ebenso ist eine "Bewehrte Platte", die Setzungsdifferenzen optimal ausgleichen kann, als Gründungselement möglich.

Beide Varianten sollten auf einer mindestens 10 cm mächtigen Sauberkeits-/Ausgleichsschicht ausgeführt werden. In Bereichen mit schluffigen oder stark schluffigen Schichten (SB 7/97) ist unter den Fundamenten ein Polster mit mindestens 50 cm Mächtigkeit (Bodenaustausch) vorzusehen. Auflockerungen der natürlichen Lagerungsdichte in der Aushubsohle sind durch intensive dynamische Verdichtung zu beseitigen. Als Baustoffe für die Sauberkeits-/Ausgleichsschicht unter den Gründungselementen werden sandige Kiese oder kiesige Sande mit maximal 5% Feinkorngehalt und guter Verdichtbarkeit (Ungleichförmigkeitsgrad $U > 10$) empfohlen. Alternativ kann auch ein Magerbeton verwendet werden. Bei der Bemessung der Sauberkeits-/Ausgleichsschicht bzw. eines eventuellen Bodenaustausches ist der Lastabtrag im Winkel von 45° ausgehend von der Fundamentunterkante zu berücksichtigen.

Aufgrund der Teilunterkellerung des Eingangsbereiches werden unmittelbar benachbarte Fundamente in verschiedenen Niveaus abgesetzt. Der Niveauunterschied ist durch Fundamentabtreppungen im Winkel von 30° zu überbrücken.

Allgemein gilt, daß die Gründungselemente und die Standsicherheit des geplanten Gebäudes nach DIN 4017 und DIN 4019 von einem Statiker unter Verwendung der im Geotechnischen Bericht angegebenen bodenmechanischen Kennwerte zu bemessen bzw. nachzuweisen sind.

9 Hinweise zur Bauausführung

9.1 Standsicherheit der Baugrubenwände

Beim Aushub der Baugrube werden bis zu 4 m hohe Böschungen in den nichtbindigen Schichten der Sande und Kiese entstehen. Aufgrund der großzügigen Platzverhältnisse am Bauwerk können die Böschungen mit einem maximalen Winkel von 45° ungesichert nach den Regeln der DIN 4124 angelegt werden. Nach höchstens 3 m Böschungshöhe ist eine mindestens 1,5 m breite Berme anzulegen. Oberhalb der Böschungen ist ein 0,6 m breiter Streifen von jeglicher Belastung freizuhalten. Die nichtbindigen Böschungen sollten durch Abdecken vor dem Austrocknen bewahrt werden.

Weitere Hinweise und Richtlinien zur Anlage von Baugruben enthält die DIN 4124.

9.2 Wasserhaltung

Nach den Erkundungsergebnissen ist in den geplanten Aushubtiefen nicht mit dem Anschnitt ergiebiger unterirdischer Wässer zu rechnen. Da der Anschnitt bindiger, aufweichungsgefährdeter Schichten, die das Versickern von intensiveren Niederschlägen möglicherweise verhindern, nicht sicher ausgeschlossen werden kann, sollte zur Ableitung der Tagwässern eine operativ einsetzbare offene Wasserhaltung vorgehalten werden.

9.3 Aushubmassen

Zum Aushub gelangen nur nichtbindige und gemischtkörnige Massen, die bei guter Durchmischung für geotechnisch nicht oder gering belastete Geländemodellierungen (z. B. Hinterfüllungen) wiederverwendet werden können. Vor einem Einsatz im Erdbau mit definierten Verdichtungs- und/oder Durchlässigkeitsanforderungen sollten die Aushubmassen nochmals auf ihre Eignung hin überprüft werden.

9.4 Hinterfüllung/Dränung

Die unterirdischen Bauwerksteile sind entsprechend der DIN 4095 gegen nicht drückendes Wasser zu schützen. Eine separate Dränung (in Höhe der Fundamentunterkanten), die zum Schutz vor Verunreinigung in einem feinkornlosen Filterkies gebettet und mit einem Filtervlies ummantelt werden sollte, wird nur in Bereichen mit gemischtkörniger Baugrubensohle notwendig sein. Die Hinterfüllungen sollten aus gut durchlässigem (Feinkorngehalt max. 15%), nichtbindigem Material bestehen, wofür die nichtbindigen Aushubmassen der Gruppen SE/SI und SU Verwendung finden können. Die durch die Dränung zu fassenden Sickerwässer können minimiert werden, wenn die Hinterfüllungen mindestens 30 cm mächtig mit einem undurchlässigen, bindigen Material abgedeckt werden.

Geotechnisch belastete Bauwerkshinterfüllungen sollten generell aus nichtbindigem Baustoff bestehen und lagenweise auf 100% D_{pr} verdichtet werden. Für unbelastete Hinterfüllungen gilt ein Verdichtungsgrad von mindestens 97% D_{pr} .

Weitere Regeln und Vorschriften zur Dränung von Bauwerken enthält die o. g. DIN 4095.

9.5 Gewinnbarkeit

Die erkundeten Böden der Bodenklasse 3 und 4 sind generell baggerfähig und ohne Probleme zu gewinnen.

9.6 Frostsicherheit / -empfindlichkeit

Die Einschätzung der Frostempfindlichkeit erfolgt nach der ZTVE-StB 94. Demnach sind die erkundeten Böden in folgende Frostempfindlichkeitsklassen einzustufen.

F 1	nicht frostempfindlich	-Bodengruppen SE/SI
F 2	gering bis mittel frostempfindlich	-Bodengruppen SU
F 3	sehr frostempfindlich	-Bodengruppen SU*

Die Gründungstiefe des geplanten Bauwerks liegt größtenteils unterhalb der als frostsicher geltenden Einbindetiefe von mindestens 1,20 m unter GOK, so daß eine Schädigung der Bauwerksgründungen durch Frosteinwirkung auszuschließen ist. Ist die Einbindetiefe geringer (z. B. am nicht unterkellerten Teil des Eingangsgebäudes) kann die Frostsicherheit durch Anschüttungen (Frostschürzen) an das Gebäude erreicht werden.

10 Zusammenfassung

Der vorliegende Geotechnische Bericht dokumentiert die Feld- und Laborarbeiten zur Baugrundnacherkundung "Behindertenwerkstatt Epilepsiezentrum Kleinwachau". Die Ergebnisse werden unter Verwendung der vorangegangenen Erkundungen dargestellt und interpretiert. Die erkundeten Baugrundsichten wurden nach ihren Eigenschaften, Bodengruppen, Bodenklassen und ihren bodenmechanischen Kennwerten klassifiziert.

Ausgehend von den vorgefundenen Baugrundverhältnissen wird eine Flachgründung des Bauwerkes auf Streifen- oder Einzelfundamenten, die über eine Sauberkeits-/Ausgleichsschicht auf den nichtbindigen Sanden und Kiesen oder bei gemischtkörniger Gründungsunterlage auf einem Bodenaustausch abgesetzt werden, empfohlen.

Baugrubenwände können nach den Regeln der DIN 4124 ungesichert angelegt werden. Die Wasserhaltung kann auf die offene Ableitung von Niederschlagswässern beschränkt werden.

Für die Bauausführung werden Hinweise gegeben. Diese Hinweise tragen orientierenden Charakter und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Ausführungen des Gutachtens GB 1323/93 (U3) behalten, soweit nichts anderes festgestellt oder empfohlen wurde, ihre Gültigkeit.

Werden bei Ausführung der für die Gründung notwendigen Erdarbeiten Unterschiede zu den im Geotechnischen Bericht dokumentierten Verhältnissen festgestellt, ist der unterzeichnende Baugrundgutachter zu konsultieren.

Im Gutachten werden Bemerkungen zu wichtigen statischen Nachweisen im Hinblick auf die Bodenmechanik gegeben. Es wird davon ausgegangen, daß die an Planung und Bauausführung beteiligten Ingenieure alle den relevanten Normen und Regeln der Bautechnik entsprechenden Nachweise führen.

Die untersuchten Bodenproben zeigen nach Augenschein und makroskopischen Merkmalen keine Auffälligkeiten (Farbe, Geruch etc.) hinsichtlich einer Verunreinigung durch Schadstoffe. Nachweise sind durch chemische Analysen lieferbar.

* * * * *

07.07.97 gez. Hill.



OSTHAUS

A'

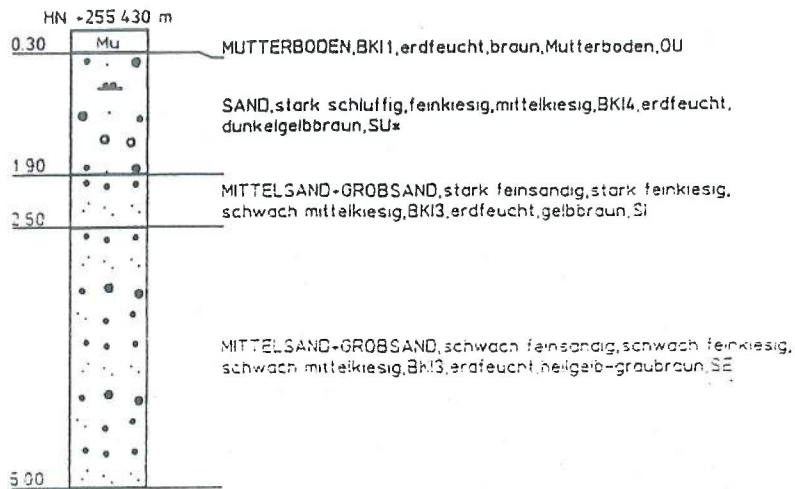
TERRATEST GmbH
Behindertenwerkstatt, Epilepsiezentrum Kleinwachau

Anlage A 1 M 1 : 500

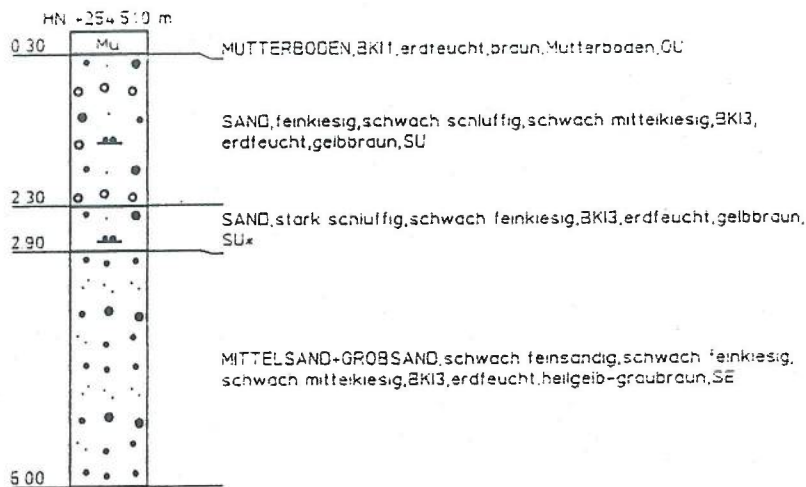
Lage der Sondierungen

- ⊙ Rammkernsondierung (SB)
- ▲ Lage der Geologischen Schnitte

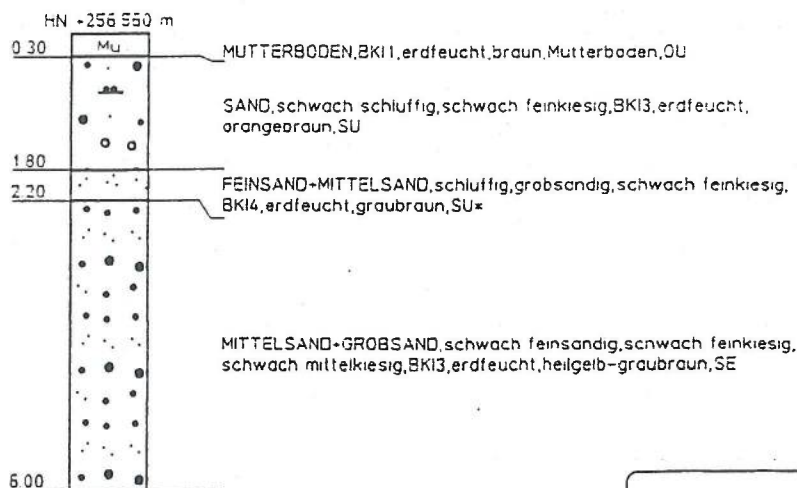
SB 6/97



SB 7/97



SB 8/97



TERRATEST GmbH

Behindertenwerkstatt, Epilepsie-
zentrum Kleinwachau

Anlage A 2 M 1 : 100

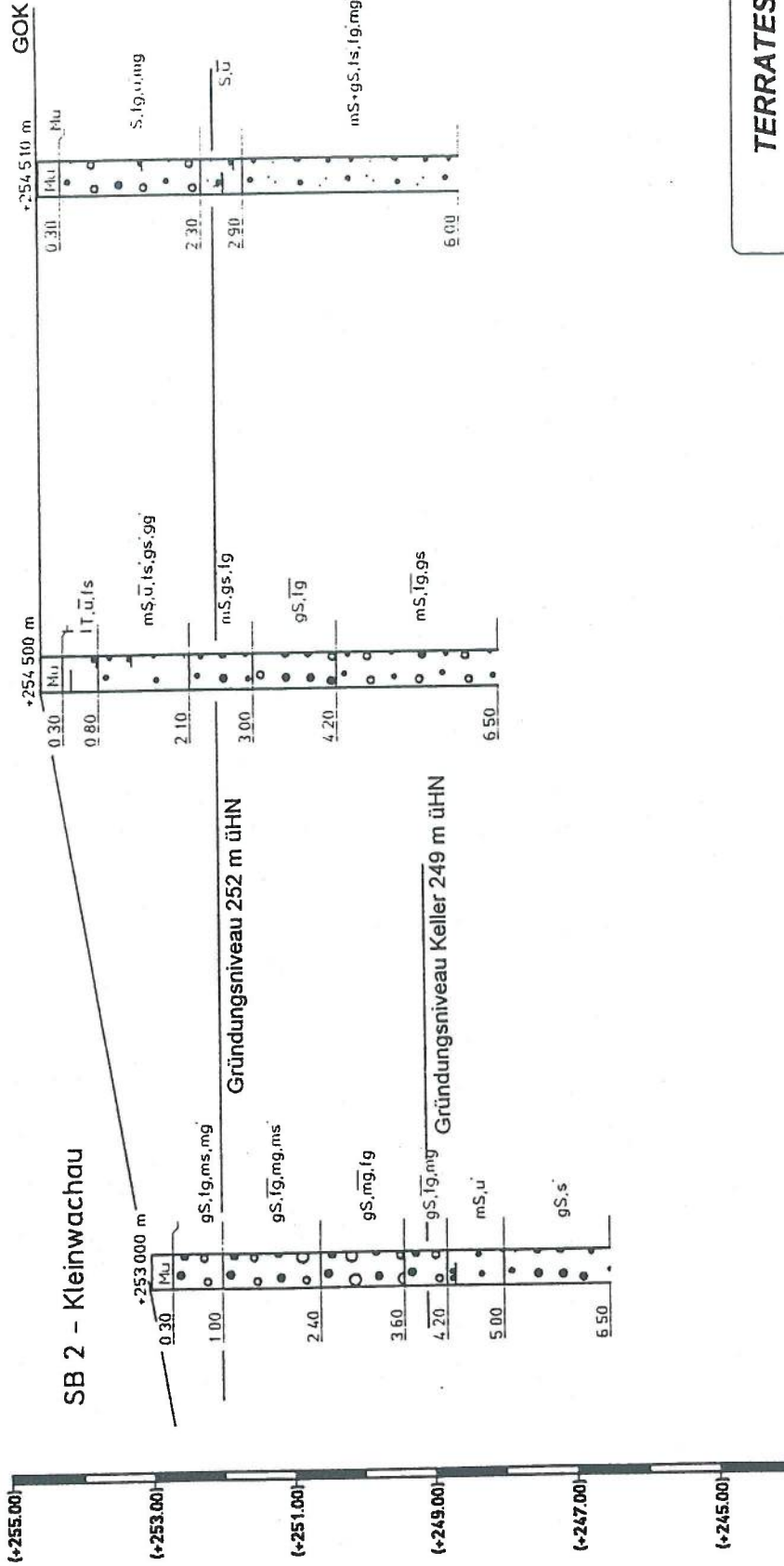
Bohrprofile SB 6/97, SB 7/97, SB 8/97

NNE

SSW

SB 7/97

SB 3 - Kleinwachau



TERRATEST GmbH

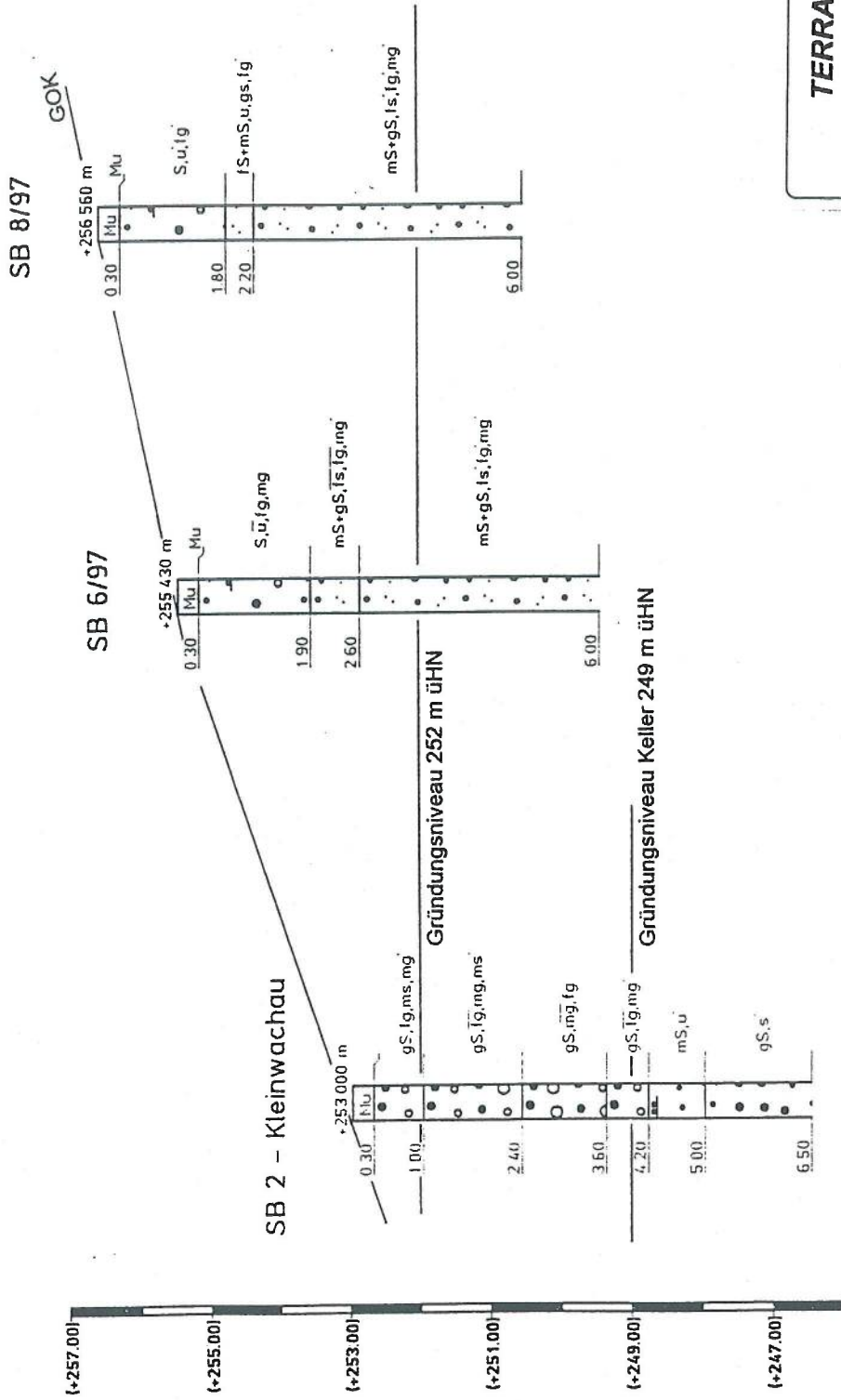
Behindertenwerkstatt, Epilepsiezentrum Kleinwachau

Anlage A 3 Blatt 1

Geologischer Schnitt A-A'
Höhenmaßstab 1:100, Längenmaßstab 1:500

WSW

ENE



TERRATEST GmbH

Behindertenwerkstatt, Epilepsiezentrum Kleinwachau

Anlage A 3 Blatt 2

Geologischer Schnitt B - B'
Höhenmaßstab 1:100, Längenmaßstab 1:500

Objekt: Behindertenwerkstatt Epilepsiezentrum Kleinwachau

Auftrag-Nr. GB 1316/97

Probe: SB 6/97

Entnahmetiefe: 2,60 - 6,00 m

	Korngröße in mm	Masse der Rückstände g	Siebrück- stand in %	Summe Sieb- durchg. in %
SCHLUFF	< 0,063	303,14	38,41	0,00
	0,063	35,15	4,45	38,41
SAND	0,125	120,72	15,30	42,86
	0,25	197,58	25,04	58,16
	0,5	76,51	9,69	83,20
	1	33,11	4,20	92,89
KIES	2	14,88	1,86	97,09
	4	8,31	1,05	98,95
	8	0,00	1,05	100,00
	16	0,00	0,00	100,00
	31,5	0,00	0,00	100,00
	63	0,00	0,00	100,00
STEINE	> 63	0,00	0,00	100,00

Gesamtprobe: 789,2 g

Größtkorn: 7 mm

d10 = 0,03

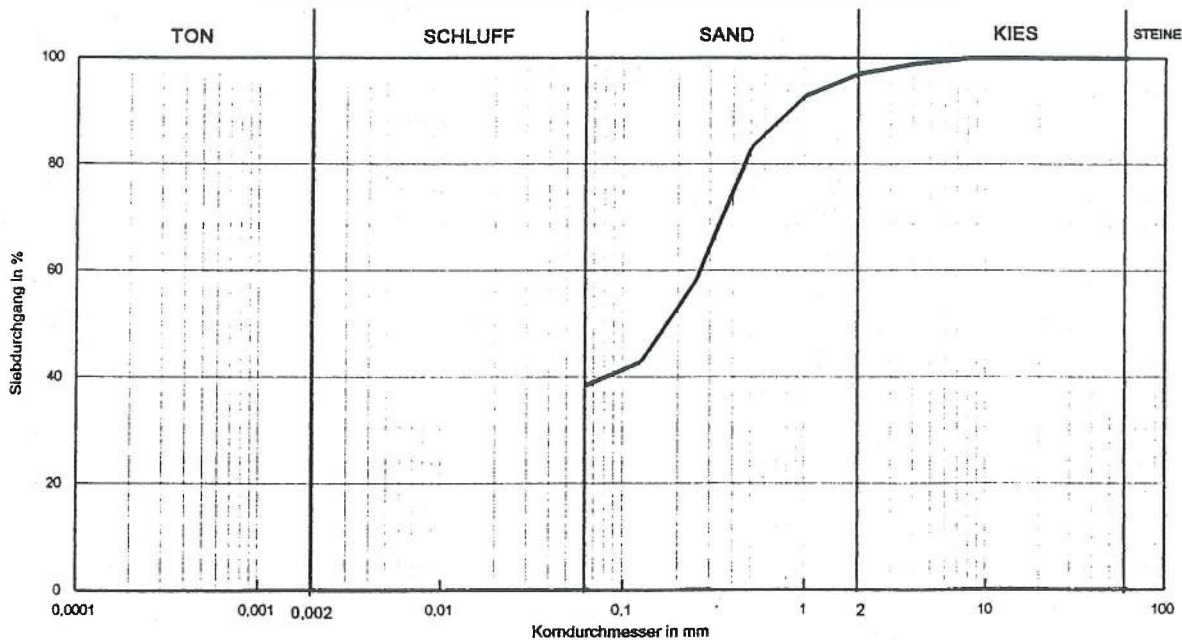
d30 = 0,05

d60 = 0,27

U = 8,60

C = 0,34

Behindertenwerkstatt Epilepsiezentrum Kleinwachau
SB 6/97 2,60 - 6,00 m



Objekt: Behindertenwerkstatt Epilepsiezentrum Kleinwachau

Auftrag-Nr. GB 1316/97

Probe: SB 7/97

Entnahmetiefe: 2,30 - 2,90 m

	Korngröße in mm	Masse der Rückstände g	Siebrück- stand in %	Summe Sieb- durchg. in %
SCHLUFF	< 0,063	11,24	1,43	0,00
	0,063	10,68	1,36	1,43
	0,125	27,51	3,50	2,79
	0,25	184,90	23,50	6,28
	0,5	297,56	37,81	29,78
SAND	1	107,77	13,70	67,59
	2	46,23	5,87	81,29
	4	41,53	5,28	87,16
	8	48,80	5,28	92,44
	16	10,68	6,20	98,64
KIES	31,5	0,00	0,00	100,00
	63	0,00	0,00	100,00
	> 63	0,00	0,00	100,00
STEINE	> 63	0,00	0,00	100,00

Gesamtprobe: 786,9 g

Größtkorn: 23 mm

d10 = 0,29

d30 = 0,50

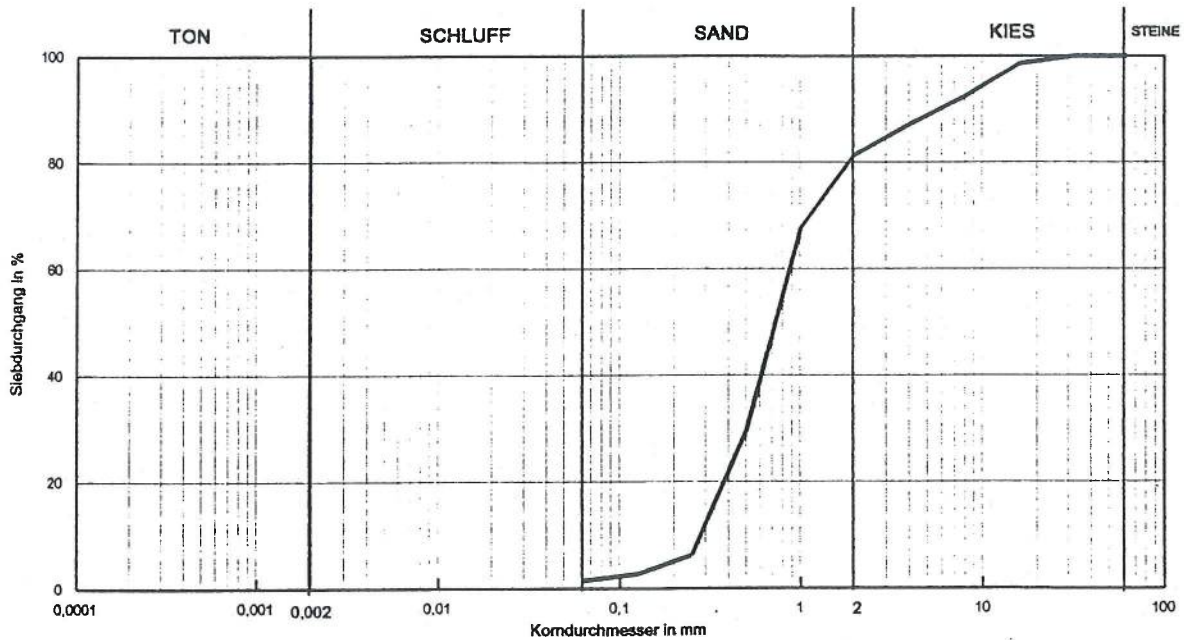
d60 = 0,90

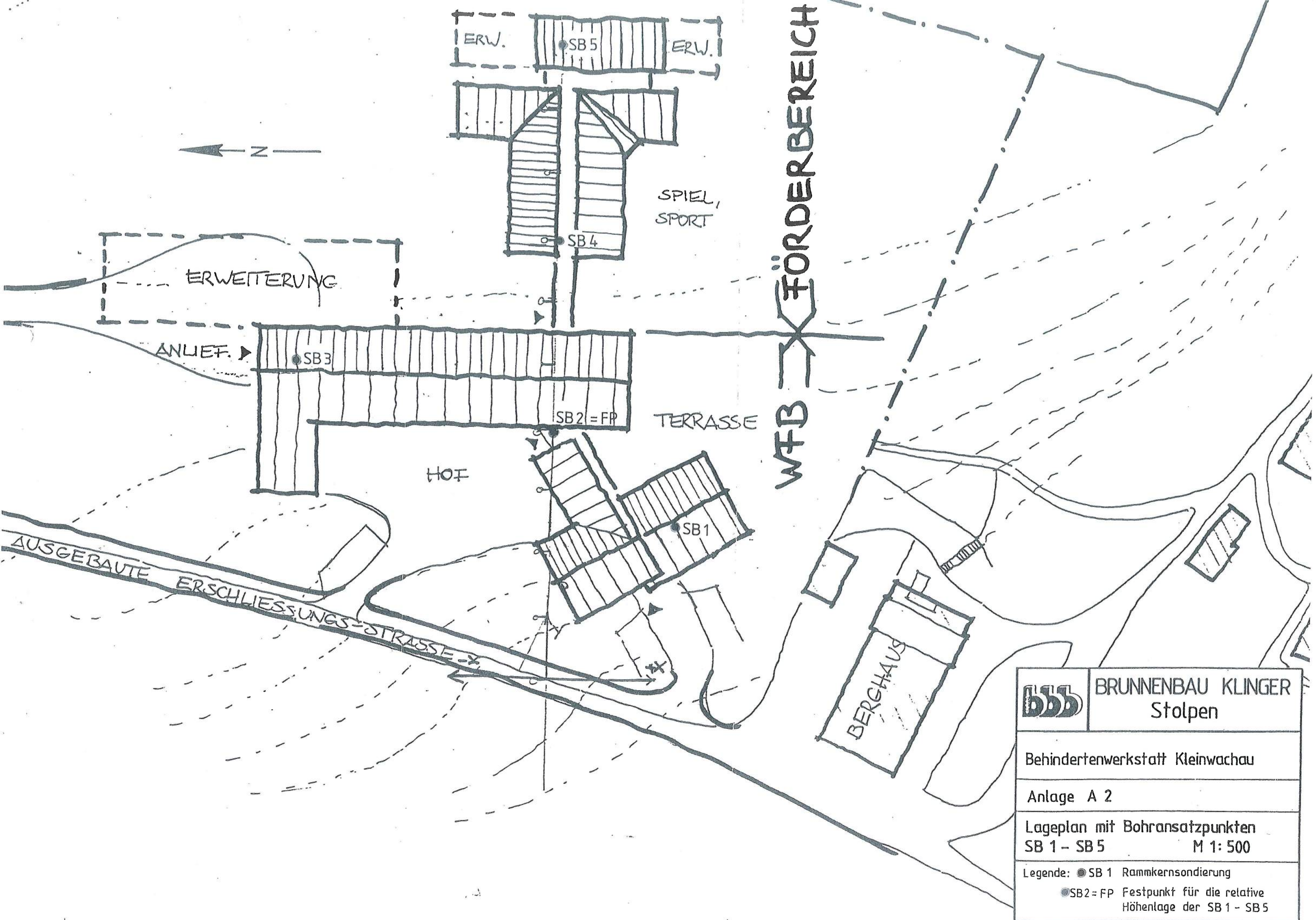
U = 3,11

C = 0,97

Behindertenwerkstatt Epilepsiezentrum Kleinwachau

SB 7/97 2,30 - 2,90 m





N ←

WFB FÖRDERBEREICH

	BRUNNENBAU KLINGER Stolpen
Behindertenwerkstatt Kleinwachau	
Anlage A 2	
Lageplan mit Bohransatzpunkten SB 1 - SB 5 M 1: 500	
Legende: ● SB 1 Rammkernsondierung	
● SB 2=FP Festpunkt für die relative Höhenlage der SB 1 - SB 5	