PRÜFLABOR
GEOVEGOS
BODENUNTERSUCHUNGEN
BAUSTOFFPRÜFUNGEN

Untersuchungsbericht

- Teil 1 -

Auftraggeber

Planungsbüro
Pätzold + Snowadsky
Katharinenstraße 31

49078 Osnabrück

Untersuchungsobjekt

Sportpark Ost
Gottfried-von-Cramm-Straße
29614 Soltau

Bestands- und Bodenuntersuchungen zur Modernisierung bzw. Ausbau des Sportparks Ost

Projektnummer

012/21

Datum

19.05.2021

1. Allgemeines

1.1 Auftraggeber

Planungsbüro
Pätzold + Snowadsky
Katharinenstraße 31
49078 Osnabrück

1.2 Untersuchungsobjekt

Sportpark Ost, Gottfried-von-Cramm-Straße, 29614 Soltau

- Bestands- und Bodenuntersuchungen zur Modernisierung bzw. Ausbau des Sportparks

1.3 Veranlassung

Die Stadt Soltau plant in Zusammenarbeit mit dem Planungsbüro Pätzold + Snowadsky die Modernisierung bzw. den Ausbau des Sportparks Ost. Es ist vorgesehen die vorhandenen Rasenplätze zu überarbeiten bzw. zu modernisieren. Des Weiteren ist geplant im Erweiterungsbereich westlich der vorhandenen Sportanlage weitere Sportflächen, u.a. ein Spielfeld mit einem Kunststoffrasenbelag, zu errichten.

Das Prüflabor GEOVEGOS wurde zu diesem Zweck beauftragt Bestands- und Bodenuntersuchungen zum Schichtenaufbau des Ober- und Unterbaus im Bereich der Bestandsflächen durchzuführen, sowie weitere Feststellungen im Erweiterungsbereich als Grundlage für die weiteren Planungen durchzuführen.

Auf Grundlage der erzielten Untersuchungsergebnisse sollen Hinweise bzw. Möglichkeiten zur Modernisierung der Sportflächen erarbeitet werden.

1.4 Grundlagen des Untersuchungsberichtes

U 1: Ortsbesichtigung, Felduntersuchungen, und Probennahmen am 09.03. und 24.03. – 25.03.2021
U 2: DIN 18 035-4 „Sportplätze; Rasenflächen"
U 3: DIN 18 196 Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechn. Zwecke
U 4: Bodenphysikalische Laboruntersuchungen - Prüflabor GEOVEGOS

2. Angaben und Feststellungen

2.1 Allgemeines / Untersuchungsumfang

Bei dem Untersuchungsgebiet handelt es sich um die beiden Rasengroßspielfelder des Sportparks Ost sowie um die westlich anschließenden Wiesen- und Ackerflächen als Erweiterungsfläche für den Bau weiterer Sportflächen.

Es ist geplant die Rasengroßspielfelder zu erneuern bzw. zu modernisieren und weitere Sportflächen westlich der bestehenden Sportanlage zu errichten. Die Erweiterungsfläche ist für die weiteren Planungen im ersten Schritt nur übersichtsmäßig zu untersuchen.

Die Lage der Untersuchungsstellen wurde im Vorfeld der Feststellungen im groben mit dem Planungsbüro Pätzold + Snowadsky abgestimmt.

Abbildung 1: Blickrichtung Osten, Übersicht (1. Ortstermin)

Untersuchungsumfang

Es wurden folgende Untersuchungen im Bereich des Untersuchungsgebietes durchgeführt:

Sportflächen - Bestand

- 4x Rammkernsondierungen / Kleinrammbohrungen (RKS 1 – 4) bis t = 5,00 m u. Geländeoberkante (GOK), einschließlich Bodenansprache und organoleptische Beurteilung, inkl. Probennahme für die Laborprüfungen

- 3x Rammsondierungen mit der leichten Rammsonde (DPL 1 - 3) bis t = 5,00 m u. GOK
- 11x Schürfgruben (U / SG 1 – 11) im Bereich der beiden Rasenplätze und der Nebenfläche mit Schichtdickenmessungen der Oberbauschichten, einschl. Schlitzsondierungen U / S 1 – 10 bis t = 1,00 m u. GOK, inkl. Probennahme für die Laborprüfungen
- Lage- und höhenmäßige Aufnahme der Untersuchungs-/Messstellen (bezogen auf einen Festpunkt)

Erweiterungsfläche – Acker-/Wiesenfläche

- 10x Schürfgruben (U / SG 12 – 21) im Erweiterungsbereich mit Schichtdickenmessungen der Oberbauschichten, einschl. Schlitzsondierungen U / S 12 – 21 bis t = 1,00 m u GOK, inkl. Probennahme für die Laborprüfungen
- Lage- und höhenmäßige Aufnahme der Untersuchungs-/Messstellen (bezogen auf einen Festpunkt)

2.2 Schichtenaufbau / Oberbau der Rasenspielfelder

Zur Feststellung des Oberbaus wurden Schürfgruben im Bereich der beiden Rasenspielfelder angelegt. Es wurden folgende Schichten festgestellt:

Tabelle 1: Schichtdicken Rasenplatz 1

Schicht	Material	Schichtdicken in mm				
		U 1	U 2	U 3	U 4	U 5
Rasensode / RTS-Oberboden	Oberboden, sandig	140	150	160	170	180
Unterboden	unterer Oberboden	110	130	140	130	130
Unterboden-Baugrund-Gemisch	Oberboden-Baugrund-Gemisch	150	120	200	220	110
Baugrund	Fein-Mittelsand, leicht schluffig, mittel-hellbraun	ab 400	ab 400	ab 500	ab 520	ab 420

Tabelle 2: Schichtdicken Rasenplatz 2

Schicht	Material	Schichtdicken in mm				
		U 6	U 7	U 8	U 9	U 10
Rasensode / RTS-Oberboden	Oberboden, sandig	160	150	150	150	140
Unterboden	unterer Oberboden	130	150	130	140	140
Unterboden-Baugrund-Gemisch	Oberboden-Baugrund-Gemisch	90	130	120	110	140
Baugrund	Fein-Mittelsand, leicht schluffig, mittel-hellbraun	ab 380	ab 430	ab 400	ab 400	ab 420

Die Lage der Untersuchungsstellen kann aus dem anliegenden Plan Blatt Nr. 1-01 entnommen werden.

2.3 Baugrund Rasenspielfelder / Schlitzsondierungen

Zur Feststellung des oberen Baugrundes wurden innerhalb der Schürfe auch Schlitzsondierungen (S) bis t = 1,00 m u. GOK abgeteuft.

Schichtenverzeichnis **U / S 1**		Soltau / Sportpark Ost **Rasenplatz 1**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
400	Schürfgrube / Oberbauschichten	-	-	-	x
1000	Baugrund Fein-Mittelsand, leicht schluffig	mittelbraun	mitteldicht	erdfeucht, ab 0,70m klopfnass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 2**		Soltau / Sportpark Ost **Rasenplatz 1**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
400	Schürfgrube / Oberbauschichten	-	-	-	x
1000	Baugrund Fein-Mittelsand, leicht schluffig	mittel-hellbraun	mitteldicht	erdfeucht, ab 0,70m klopfnass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 3**		Soltau / Sportpark Ost **Rasenplatz 1**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
500	Schürfgrube / Oberbauschichten	-	-	-	x
1000	Baugrund Fein-Mittelsand, leicht schluffig	mittel-hellbraun	mitteldicht	erdfeucht, ab 0,80m klopfnass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 4**		Soltau / Sportpark Ost **Rasenplatz 1**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
520	Schürfgrube / Oberbauschichten	-	-	-	x
1000	Baugrund Fein-Mittelsand, leicht schluffig	mittel-hellbraun	mitteldicht	erdfeucht, ab 0,75m klopfnass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 5**		Soltau / Sportpark Ost **Rasenplatz 1**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
420	Schürfgrube / Oberbauschichten	-	-	-	x
1000	Baugrund Fein-Mittelsand, leicht schluffig	mittel-hellbraun	mitteldicht	erdfeucht, ab 0,75m klopfnass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 6**		Soltau / Sportpark Ost **Rasenplatz 2**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
380	Schürfgrube / Oberbauschichten	-	-	-	x
1000	Baugrund Fein-Mittelsand, leicht schluffig	mittel-hellbraun	mitteldicht	erdfeucht, ab 0,95m klopfnass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 7**		Soltau / Sportpark Ost **Rasenplatz 2**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
430	Schürfgrube / Oberbauschichten	-	-	-	x
1000	Baugrund Fein-Mittelsand, leicht schluffig	mittel-hellbraun	mitteldicht	erdfeucht, ab 0,90m klopfnass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 8**		Soltau / Sportpark Ost **Rasenplatz 2**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
400	Schürfgrube / Oberbauschichten	-	-	-	x
1000	Baugrund Fein-Mittelsand, leicht schluffig	mittel-hellbraun	mitteldicht	erdfeucht, ab 0,90m klopfnass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 9**		Soltau / Sportpark Ost **Rasenplatz 2**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
400	Schürfgrube / Oberbauschichten	-	-	-	x
1000	Baugrund Fein-Mittelsand, leicht schluffig	mittel-hellbraun	mitteldicht	erdfeucht, ab 0,75m klopfnass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 10**		Soltau / Sportpark Ost **Rasenplatz 2**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
420	Schürfgrube / Oberbauschichten	-	-	-	x
1000	Baugrund Fein-Mittelsand, leicht schluffig	mittel-hellbraun	mitteldicht	erdfeucht, ab 0,80m klopfnass	x

Die Lage der Untersuchungsstellen kann dem Lageplan in der Anlage 1-01 entnommen werden.

2.4 Baugrund / Kleinrammbohrungen

Zur Feststellung des tieferen Baugrundes wurden vier Kleinrammbohrungen / Rammkernsondierungen (RKS) bis t = 5,00 m u. im Bereich der Rasenspielfelder abgeteuft. Die Lage der Untersuchungsstellen kann dem Lageplan in Anlage 1-01 entnommen werden. Die Ergebnisse der Bodenaufschlüsse / Sondierungen sind in Form von Bohrprofilen dem Plan-Blatt in Anlage 1-02 sowie den Schichtenverzeichnissen in Anlage 2-01 - 2-04 zu entnehmen. Zur Feststellung der Lagerung / Konsistenz des Baugrundes wurden auch Rammsondierungen (U / RS) mit der leichten Rammsonde bis t = 5,00 u. GOK durchgeführt. Die Rammsondierungsdiagramme sind den Anlagen 3-01 – 3-02 zu entnehmen.

Entsprechend den Bohrprofilen wurde unterhalb des Oberbauschichten der Rasenspielfelder der anstehende Baugrund erbohrt.

Der Baugrund stellt sich im Bereich der Rasenspielfelder als leicht schluffiger Fein- bis Mittelsand dar. Nach einem zunächst mittelbraunen Abschnitt folgt zur Tiefe hin meist ein hellbrauner Baugrundhorizont.

In der Tiefenlage von t = ± 1,50 – 1,80 m u. GOK wurde eine dünne Lage eines leicht schluffigen - schluffigen Sandes mit einem Kieskornanteil erbohrt.

Unterlagert wird dieser kiesige Abschnitt zur Tiefe hin von einem überwiegend schluffigen Sand. Dieser Sand wurde bis zur Endteufe von t = 5,00 m u. GOK erkundet und liegt in braun-grauen Färbungen vor.

Der Baugrund weist, nach dem Bohrfortschritt zu urteilen, eine natürliche / mitteldichte Lagerung auf.

Grundwasser, Wasser im Boden

Am Tag der Felduntersuchungen wurden bei den Untersuchungsstellen unmittelbar nach den Sondierarbeiten folgende Feststellungen gemacht:

U / RKS 1: Wasserspiegel bei t = 0,85 m u. GOK gemessen
U / RKS 2: Wasserspiegel bei t = 0,87 m u. GOK gemessen
U / RKS 3: Wasserspiegel bei t = 0,90 m u. GOK gemessen
U / RKS 4: Wasserspiegel bei t = 0,89 m u. GOK gemessen

Hinweis:
Der Wasserstand wurde im unmittelbar nach dem Bohrvorgang im Bohrloch gemessen, d.h. es sind durch die Randbedingungen des Bohrvorganges geringe Schwankungen des Wasserstandes nicht ausgeschlossen. Es wurden keine Bohransatzstellen zu Grundwasser-Peilstellen ausgebaut.

Lagerung / Konsistenz

Bei den Rammsondierungen mit der leichten Rammsonde (DPL-10, Rammbär 10 kg, Fallhöhe 0,50 m) werden die auf ein konstantes Eindringmaß (N_{10}) gezählten Schlagzahlen dokumentiert. Je höher die Schlagzahlen ausfallen, desto dichter die Lagerung von grobkörnigen Materialien bzw. desto höher die Konsistenz bei bindigen Böden.

Bei allen Sondierungen RS / DPL wurden im oberen Abschnitt bis in eine Tiefenlage von t = ca. 0,6,0 – 0,90 m u. GOK etwas geringere Schlagzahlen festgestellt.

Ab t = ca. 1,00 m u. GOK steigen die Schlagzahlen stark an. Die grob- bis gemischtkörnigen Baugrundablagerungen liegen in mitteldichter - halbfester Lagerung vor.

2.5 Baugrund Erweiterungsfläche / Schlitzsondierungen

Zur Feststellung des oberen Baugrundes wurden innerhalb der angelegten Schürfe auch Schlitzsondierungen (S) bis t = 1,00 m u. GOK abgeteuft.

Rasennebenfläche

Schichtenverzeichnis **U / S 11**		Soltau / Sportpark Ost **Rasennebenfläche**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
380	Rasensode / Oberboden	dunkelbraun	locker	erdfeucht	-
1000	Baugrund Fein-Mittelsand, leicht schluffig	mittelbraun	mitteldicht	erdfeucht, ab 0,80m klopfnass	x

Erweiterungsfläche / Weide

Schichtenverzeichnis **U / S 12**		Soltau / Sportpark Ost **Erweiterungsfläche / Weide**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
400	Rasensode / Oberboden	dunkelbraun	locker	erdfeucht	-
700	Baugrund Sand, leicht schluffig	mittelbraun-rötlich	mitteldicht	klopfnass	x
1000	Baugrund Sand, schluffig-stark schluffig	hellbraun	mitteldicht	klopfnass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 13**		Soltau / Sportpark Ost **Erweiterungsfläche / Weide**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
360	Rasensode / Oberboden	dunkelbraun	locker	erdfeucht	-
650	Baugrund Sand, leicht schluffig, leicht kiesig	mittelbraun	mitteldicht	klopfnass	x
1000	Baugrund Sand, schluffig-stark schluffig	hellbraun	mitteldicht	klopfnass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 14**		Soltau / Sportpark Ost **Erweiterungsfläche / Weide**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
350	Rasensode / Oberboden	dunkelbraun	locker	erdfeucht	-
650	Baugrund Sand, leicht schluffig, leicht kiesig	mittelbraun-rötlich	mitteldicht	klopfnass	x
1000	Baugrund Sand, schluffig, leicht kiesig	hellbraun	mitteldicht	klopfnass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 15**		Soltau / Sportpark Ost **Erweiterungsfläche / Weide**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
380	Rasensode / Oberboden	dunkelbraun	locker	erdfeucht	-
700	Baugrund Sand, leicht schluffig, leicht kiesig	mittelbraun-rötlich	mitteldicht	klopfnass	x
1000	Baugrund Sand, schluffig, leicht kiesig	hellbraun	mitteldicht	klopfnass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 16**		Soltau / Sportpark Ost **Erweiterungsfläche / Weide**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
390	Rasensode / Oberboden	dunkelbraun	locker	erdfeucht	-
750	Baugrund Sand, leicht schluffig	mittelbraun-rötlich	mitteldicht	klopfnass	x
1000	Baugrund Sand, schluffig	hellbraun	mitteldicht	klopfnass-nass	x

Erweiterungsfläche / Acker

Schichtenverzeichnis **U / S 17**		Soltau / Sportpark Ost **Erweiterungsfläche / Acker**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
400	Ackerboden / Oberboden	dunkelbraun	locker	erdfeucht	-
600	Baugrund Sand, leicht schluffig	mittelbraun-rötlich	mitteldicht	klopfnass	x
1000	Baugrund Sand, schluffig	hellbraun	mitteldicht	klopfnass-nass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 18**		Soltau / Sportpark Ost **Erweiterungsfläche / Acker**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
360	Ackerboden / Oberboden	dunkelbraun	locker	erdfeucht	-
1000	Baugrund Sand, schluffig, leicht kiesig	mittelbraun-rötlich	mitteldicht	klopfnass-nass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 19**		Soltau / Sportpark Ost **Erweiterungsfläche / Acker**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
340	Ackerboden / Oberboden	dunkelbraun	locker	erdfeucht	-
700	Baugrund Sand, leicht schluffig, leicht kiesig	mittelbraun-rötlich	mitteldicht	klopfnass	x
1000	Baugrund Sand, schluffig	hellbraun	mitteldicht	klopfnass-nass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 20**		Soltau / Sportpark Ost **Erweiterungsfläche / Acker**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
430	Ackerboden / Oberboden	dunkelbraun	locker	erdfeucht	-
1000	Baugrund Sand, schluffig, leicht kiesig	hellbraun	mitteldicht	klopfnass-nass	x

Schichtenverzeichnis **U / S 21**		Soltau / Sportpark Ost **Erweiterungsfläche / Acker**			
Tiefe bis (mm)	Petrographie	Farbe	Konsistenz/ Lagerung	Wasser-gehalt	Probe
440	Ackerboden / Oberboden	dunkelbraun	locker	erdfeucht	-
1000	Baugrund Sand, schluffig, leicht kiesig	mittelbraun-rötlich	mitteldicht	klopfnass-nass	x

Die Lage der Untersuchungsstellen kann dem Lageplan in der Anlage 1-01 entnommen werden.

2.6 Bodenphysikalische Laboruntersuchungen

2.6.1 Rasenplatz 1 / Oberbauschichten

Eigenschaften	Einheit	Ergebnisse RTS - Oberboden SG 1-5 --	Ergebnisse Unterboden unterer OB SG 1-5 --	Ergebnisse Unterboden-BG-Gemisch SG 1-5 --
Korngrößenverteilung DIN 18 123				
Kornanteil d ≤ 0,063 mm	M.-%	2,1	4,3	4,9
Kornanteil d ≤ 2,0 mm	M.-%	97,9	96,5	99,2
Kornanteil d ≥ 8,0 mm	M.-%	--	0,7	0,2
Bodenklassifikation DIN 18 196				
Bodengruppe	--	SE	SE	SE
Organische Substanz DIN 18 035				
organischer Anteil	M.-%	3,2	3,4	--
Bodenreaktion DIN 18 035				
pH-Wert	--	5,3	5,3	--

Die Einzelergebnisse sind den Anlagen 4-01 – 4-03 zu entnehmen.

2.6.2 Rasenplatz 2 / Oberbauschichten

Eigenschaften	Einheit	Ergebnisse RTS - Oberboden SG 6-10 --	Ergebnisse Unterboden unterer OB SG 6-10 --	Ergebnisse Unterboden-BG-Gemisch SG 6-10 --
Korngrößenverteilung DIN 18 123				
Kornanteil d ≤ 0,063 mm	M.-%	2,4	4,4	5,2
Kornanteil d ≤ 2,0 mm	M.-%	96,2	96,7	97,6
Kornanteil d ≥ 8,0 mm	M.-%	--	--	0,8
Bodenklassifikation DIN 18 196				
Bodengruppe	--	SE	SE	SE / SU
Organische Substanz DIN 18 035				
organischer Anteil	M.-%	3,3	4,0	--
Bodenreaktion DIN 18 035				
pH-Wert	--	5,7	5,7	--

Die Einzelergebnisse sind den Anlagen 4-04 – 4-06 zu entnehmen.

2.6.3 Baugrund / Rasenspielfelder

Eigenschaften	Einheit	Ergebnisse SG / S 1-5 0,50 – 1,00 m	Ergebnisse SG / S 6-10 0,50 – 1,00 m
Korngrößenverteilung DIN 18 123			
Kornanteil d ≤ 0,063 mm	M.-%	2,1	5,3
Kornanteil d ≤ 2,0 mm	M.-%	99,7	98,9
Kornanteil d ≥ 8,0 mm	M.-%	--	--
Bodenklassifikation DIN 18 196			
Bodengruppe	--	SE	SE / SU

Die Einzelergebnisse sind den Anlagen 4-07 – 4-08 zu entnehmen.

Baugrund / Sondierungen

Eigenschaften	Einheit	Ergebnisse RKS 2 1,50 – 1,80 m	Ergebnisse RKS 2 1,80 – 3,50 m	Ergebnisse RKS 3 1,50 – 1,80 m
Korngrößenverteilung DIN 18 123				
Kornanteil d ≤ 0,063 mm	M.-%	4,9	5,9	13,4
Kornanteil d ≤ 2,0 mm	M.-%	78,2	99,2	74,1
Kornanteil d ≥ 8,0 mm	M.-%	15,2	--	19,9
Bodenklassifikation DIN 18 196				
Bodengruppe	--	SE	SU	SU

Eigenschaften	Einheit	Ergebnisse RKS 3 1,80 – 3,50 m	Ergebnisse RKS 4 3,00 – 4,50 m
Korngrößenverteilung DIN 18 123			
Kornanteil d ≤ 0,063 mm	M.-%	3,4	6,2
Kornanteil d ≤ 2,0 mm	M.-%	99,5	98,6
Kornanteil d ≥ 8,0 mm	M.-%	--	0,4
Bodenklassifikation DIN 18 196			
Bodengruppe	--	SE	SU

Die Einzelergebnisse sind den Anlagen 4-09 – 4-13 zu entnehmen.

2.7 Wasserdurchlässigkeit

Die Durchlässigkeit der Lockergesteine und damit die Versickerung von Niederschlags- und Sickerwässern hängt überwiegend von der Korngröße, Kornverteilung und Lagerungsdichte ab. Die Größe der Durchlässigkeit wird durch den Durchlässigkeitsbeiwert – k_f-Wert des Bodens ausgedrückt.

Die Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit kann mit Hilfe der Korngrößenverteilung erfolgen.

Nach HAZEN bzw. BEYER gilt:

$k_f = C \cdot d_{10}(mm)^2$ (m/s)

k_f Durchlässigkeitsbeiwert in m/s

C Proportionalitätsfaktor in Abhängigkeit der Ungleichförmigkeit U ($U = d_{60}/d_{10}$)

d_{10} Korngröße bei 10%-Siebdurchgang in mm

Demnach ergeben sich für den Baugrund der Rasenspielfelder folgende Kennwerte:

Entnahme-stelle	Entnahme u. GOK (m)	Anlage-Nr.	d_{10} (mm)	Ungleich-förmigkeit	C	k_f-Wert (m/s)
SG 1-5	0,50 – 1,00	4-07	0,110	2,08	0,010	$1,2 \cdot 10^{-4}$
SG 6-10	0,50 – 1,00	4-08	0,081	2,72	0,010	$6,6 \cdot 10^{-5}$
RKS 2	1,50 – 1,80	4-09	0,111	4,89	0,009	$1,1 \cdot 10^{-4}$
RKS 2	1,80 – 3,50	4-10	0,081	2,98	0,010	$6,6 \cdot 10^{-5}$
RKS 3	1,50 – 1,80	4-11	0,043	11,12	0,007	$1,3 \cdot 10^{-5}$
RKS 3	1,80 – 3,50	4-12	0,130	3,08	0,009	$1,5 \cdot 10^{-4}$
RKS 4	3,00 – 4,50	4-13	0,078	3,18	0,009	$5,5 \cdot 10^{-5}$

3. Zusammenfassung und Bewertung

3.1 Oberbau Rasenspielfelder

Der Oberbau der Rasenspielfelder wurde durch Schürfe und Sondierungen im Spielfeldbereich erkundet.

Rasenplatz Nr. 1

• Obere Rasentragschicht	Dicke	d = 140 – 180 mm
	DIN 18 196	SE (enggestufte Sande)
	Org. Gehalt	3,2 M.-%
	pH-Wert	5,3
• Unterboden (untere RTS)	Dicke	d = 110 – 140 mm
	DIN 18 196	SE (enggestufte Sande)
	Org. Gehalt	3,4 M.-%
	pH-Wert	5,3
• Unterboden-Baugrund-Gem.	Dicke	d = 110 – 220 mm
	DIN 18 196	SE (enggestufte Sande)

Rasenplatz Nr. 2

• Obere Rasentragschicht	Dicke	d = 140 – 160 mm
	DIN 18 196	SE (enggestufte Sande)
	Org. Gehalt	3,3 M.-%
	pH-Wert	5,7
• Unterboden (untere RTS)	Dicke	d = 130 – 150 mm
	DIN 18 196	SE (enggestufte Sande)
	Org. Gehalt	4,0 M.-%
	pH-Wert	5,7
• Unterboden-Baugrund-Gem.	Dicke	d = 90 – 140 mm
	DIN 18 196	SE / SU (enggestufte Sande / Sand-Schluff-Gemische)

3.2 Baugrund Rasenplätze

- Entsprechend den Bohrprofilen wurde unterhalb des Oberbauschichten der Rasenspielfelder der anstehende Baugrund erbohrt.

  Der Baugrund entspricht im Bereich der Rasenspielfelder einem leicht schluffigen Fein- bis Mittelsand. Nach einem zunächst mittelbraunen Abschnitt folgt zur Tiefe hin meist ein hellbrauner Horizont.

  In der Tiefenlage von t = ± 1,50 – 1,80 m u. GOK wurde eine dünne Lage eines leicht schluffigen – schluffigen Sandes mit einem Kieskornanteil

erbohrt. Unterlagert wird dieser kiesige Abschnitt zur Tiefe hin von einem überwiegend schluffigen Sand. Dieser Sand wurde bis zur Endteufe von t = 5,00 m u. GOK erkundet und liegt in braun-grauen Färbungen vor.

- Der gemischt- bis grobkörnige Baugrund weist eine natürliche / mitteldichte Lagerung auf.
- Am Tag der Felduntersuchungen konnte in den Sondierungen ein Wasserspiegel bei t = 0,85 – 0,90 m u. Ansatzhöhe gemessen werden. Auch nach den Baugrundbeschreibungen der Schlitzsondierungen im Spielfeldbereich wurde ein klopfnasser Baugrund ab einer Tiefenlage von t = ca. 0,70 – 0,80 m u. Ansatzhöhe erkundet.
- Bei dem Baugrund handelt es sich nach DIN 18 196 um einen gemischt- bzw. grobkörnigen Boden / Sand-Schluff-Gemische - SU bzw. enggestufte Sande - SE.
- Die Durchlässigkeit des Baugrundes, bestimmt als Durchlässigkeitsbeiwert k_f aus der Korngrößenverteilung, wurde mit $k_f = 1{,}3 \cdot 10^{-5}$ - $1{,}5 \cdot 10^{-4}$ m/s ermittelt. Es wurden keine Korrekturen gemäß DVWK ATV A-138 berücksichtigt.

3.3 Nebenfläche / Erweiterungsfläche

Der Oberbau der Nebenfläche und der Erweiterungsflächen wurde durch Schürfe und Sondierungen in den Weide- und Ackerflächen erkundet. Es wurde folgender Aufbau erkundet:

• Oberboden	Rasensode / Oberboden bzw. Ackerboden / Oberboden Dicke Weideflächen d = 350 – 400 mm Dicke Ackerflächen d = 340 – 440 mm
• Oberer Baugrund	Sand, leicht schluffig, leicht kiesig Farbe – mittelbraun-rötlich Tiefe – bis t = ca. 0,60 – 0,75 m u. GOK Feuchte – klopfnass
• Baugrund	Sand, schluffig – Sand schluffig, leicht kiesig Farbe – hellbraun Tiefe – ab t = ca. 0,60 – 0,75 m u. GOK Feuchte – klopfnass

4. Hinweise zur Gründung von Beleuchtungsmasten

Im Bereich eines der vorhandenen Rasenplätze ist die Errichtung einer neuen Beleuchtungsanlage vorgesehen. Die Masten einer neuen Trainingsfeld-beleuchtung weisen üblicherweise eine Einbindetiefe des Fundamentes von t = 1,70 – 2,00 m in den Baugrund auf.

Im Bereich der geplanten Standorte stellt sich der Baugrund überwiegend als leicht schluffiger – schluffiger Sand dar. Der gemischt- bis grobkörnige Baugrund weist eine natürliche, mindestens mitteldichte Lagerung auf.

Am Tag der Felduntersuchungen wurde innerhalb der Untersuchungsstellen des Spielfeldes ein Wasserspiegel bei t = 0,85 – 0,90 m u. GOK gemessen.

Die Gründung des Mastfundamentes für die Masten einer Beleuchtungs-anlage kann auf dem gemischt- bis grobkörnigen Baugrundabschnitt erfolgen.

Im Bereich des vorhandenen Rasenspielfelder kann die Bemessung der Fundamente für die Beleuchtungsanlage nach den o. g. Feststellungen / Angaben und gemäß DIN 1054 mit einer zulässigen Bodenpressung von σ = min. 200 kN/m² erfolgen.

Für die Errichtung der Fundamente sind Wasserhaltungsmaßnahmen vorzusehen.

5. Modernisierungshinweise

Nach den durchgeführten Bestandsuntersuchungen im Bereich der beiden Rasenspielfelder ergeben sich folgende Hinweise zur Erneuerung / Modernisierung der Rasenplätze:

5.1 Rasenspielfeld – „Bodennahe Bauweise"

- Abtrag der Rasensode und Kompostierung, d = ca. 50 mm
- Aufnehmen des Oberbodens, Unterbodens und Unterboden-Baugrund-Gemisches in einer Dicke von d = ± 400 mm und Verwertung bzw. Zwischenlagerung
- Herstellen eines Erdplanums mit den Anforderungen nach DIN 18 035-4 für Rasenflächen hinsichtlich Höhenlage und Gefälle
- Auftrag von verdichtungsfähigen Füllsand (SE, SI, SW nach DIN 18 196) bis zur Planungshöhe
- Auftrag von Oberboden, d = 70 – 80 mm

- Gleichmäßiges Vermischen des Oberbodens mit dem oberen Füllsand, Tiefe ca. 150 mm
- Einbau eines Dränagesystems, bestehend aus
  - Dränsammlerleitung
  - Dränstränge in Querrichtung der Spielfelder, Abstand ca. 10,00 m
  - Anschluss der Dränsammlerleitung an eine Vorflut
- Einbau von rohrlosen Dränschlitzen in Längsrichtung des Spielfeldes, Abstand ca. 1,50 m
- Einbau einer Rasentragschicht mit den Anforderungen nach DIN 18035-4, Dicke d = ca. 150 mm
- Ansaat bzw. Fertigrasen, einschl. Fertigstellungspflege

5.2 Rasenspielfeld – „DIN- Bauweise"

- Abtrag der Rasensode und Kompostierung, d = ca. 50 mm
- Aufnehmen des Oberbodens, Unterbodens und Unterboden-Baugrund-Gemisches in einer Dicke von d = ± 400 mm und Verwertung bzw. Zwischenlagerung
- Herstellen eines Erdplanums mit den Anforderungen nach DIN 18 035-4 für Rasenflächen hinsichtlich Höhenlage und Gefälle
- Auftrag von verdichtungsfähigen Füllsand (SE, SI, SW nach DIN 18 196) bis zur Planungshöhe
- Einbau eines Dränagesystems, bestehend aus
  - Dränsammlerleitung
  - Dränstränge in Längsrichtung des Spielfeldes, Abstand ca. 6,50 m
  - Anschluss der Dränsammlerleitung an eine Vorflut
- Einbau einer Dränschicht mit den Anforderungen nach DIN 18 035-4, Dicke d = min. 120 mm
- Einbau einer Rasentragschicht mit den Anforderungen nach DIN 18035-4, Dicke d = ca. 150 mm
- Ansaat bzw. Fertigrasen, einschl. Fertigstellungspflege

6. Homogenbereiche

Homogenbereiche werden unter Berücksichtigung der für den gelösten Boden (Fels) vorgesehenen Verwendung festgelegt. Es werden für die geplanten Modernisierungsmaßnahmen folgende Homogenbereiche als Grundlage für eine Ausschreibung der Baumaßnahmen vorgeschlagen:

Homogenbereich I: Oberboden

Bodengruppe nach DIN 18196	SE / SU
Stein- und Blockanteil	kein
Lagerungsdichte	lockere Lagerung
Organischer Anteil	± 3 - 4 %

Homogenbereich II: Baugrund

Bodengruppe nach DIN18 196	SE – SU
Stein- und Blockanteil	kein
Lagerungsdichte	mitteldichte Lagerung
Organischer Anteil	< 1,0 %

Hinweis:
Die aufgeführten Homogenbereiche sowie die Bezeichnungen sind Vorschläge ohne Kenntnis der genauen Baumaßnahmen bzw. Bauabschnitte und sind ggf. anzupassen.

7. Schlussbemerkungen

- Sondierungen und Schürfgruben stellen nur einen punktuellen Aufschluss dar. Es ist somit nicht ausgeschlossen, dass zwischen den einzelnen Aufschlusspunkten örtlich auch ungünstigere Bodenschichten bzw. größere oder geringere Schichtmächtigkeiten angetroffen werden können.

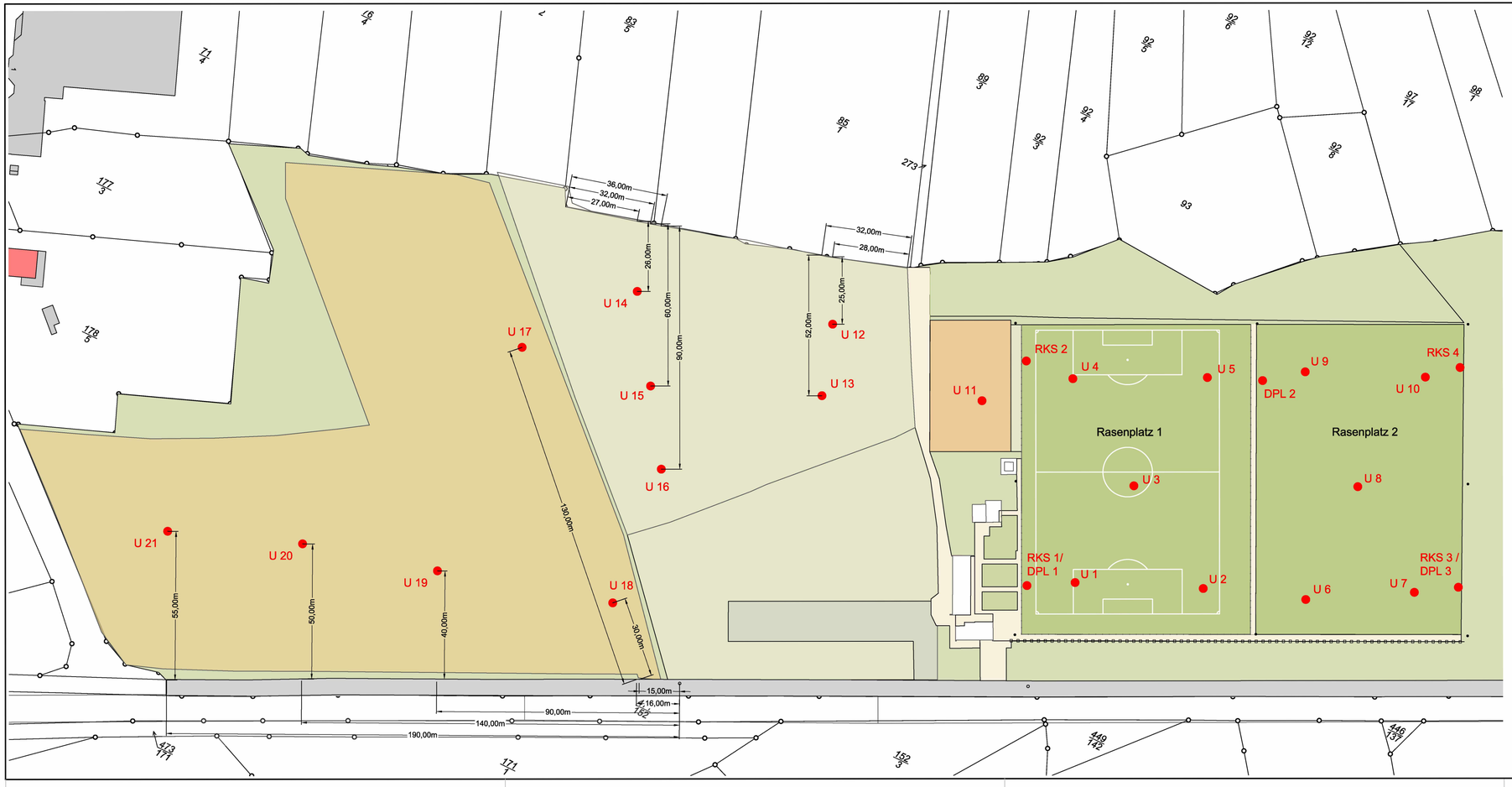
- Die aufgeführten Modernisierungshinweise sind in Bezug zu den Planungsabsichten und Planungshöhen ggf. anzupassen und stellen keine vollständige Planung der notwendigen Baumaßnahmen dar.

Aufgestellt:
Osnabrück, den 19.05.2021

Prüflabor GEOVEGOS

Anlagen

1-01	Plan Blatt:	Lageplan, Lage der Untersuchungsstellen
1-02	Plan Blatt:	Darstellung der Bohrprofile, 25.03.2021
2-01 – 2-04		Schichtenverzeichnisse
3-01 – 3-02		Rammsondierungsdiagramme
4-01 – 4-13		Datenblätter Prüflabor GEOVEGOS



LEGENDE

- RKS Rammkernsondierung
- DPL Rammsondierung / leichte Rammsonde
- U Untersuchungsstelle

PRÜFLABOR
GEOVEGOS
BODENUNTERSUCHUNGEN
BAUSTOFFPRÜFUNGEN

Katharinenstraße 31
49078 Osnabrück
Telefon: (0541) 40432-23
Telefax: (0541) 40432-26
Mail: info@geovegos.de

Auftraggeber:
Planungsbüro
Pätzold + Snowadsky
Katharinenstraße 31
49078 Osnabrück

Bearbeitung:
PRÜFLABOR GEOVEGOS
Osnabrück

Untersuchungsobjekt:
Sportpark Ost,
Stadt Soltau

Blatt:
Lage der Untersuchungsstellen

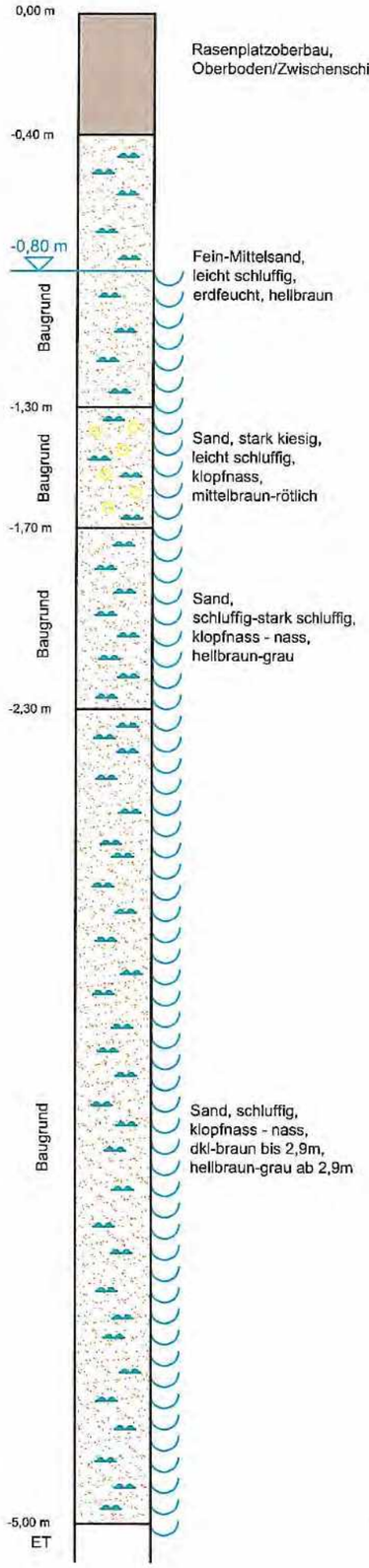
Maßstab:
1:1000

Blatt Nr.:
1-01

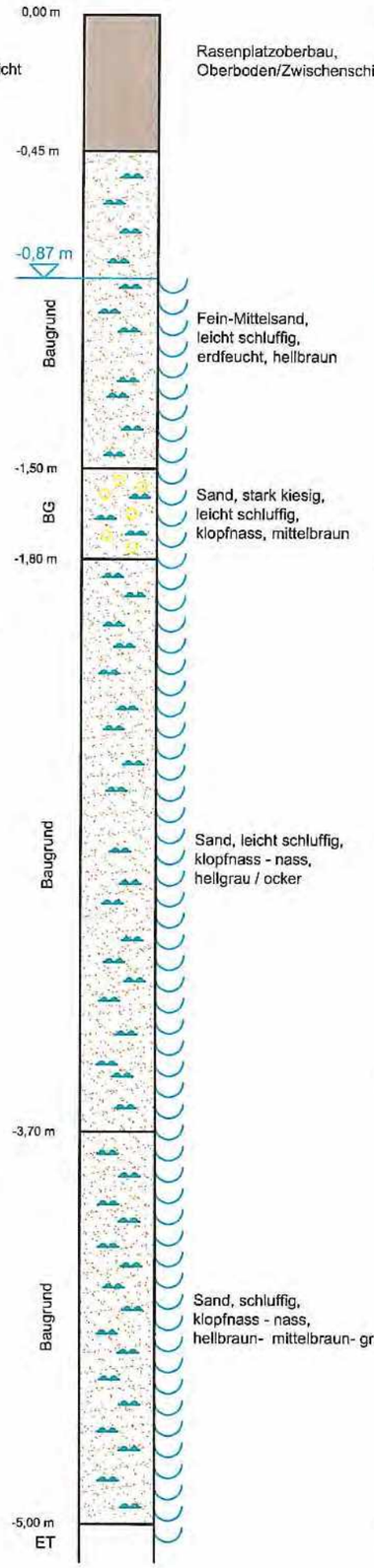
Datei:
Lageplan.dwg

Planungsstand:
Datum / Name / Änderung
29.04.2021 Ge/He

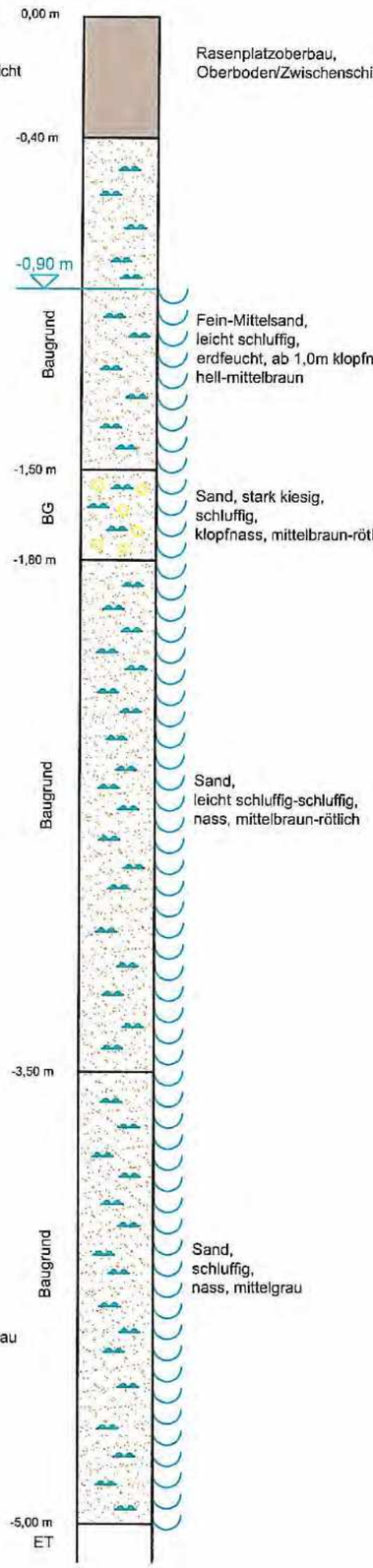
RKS 1



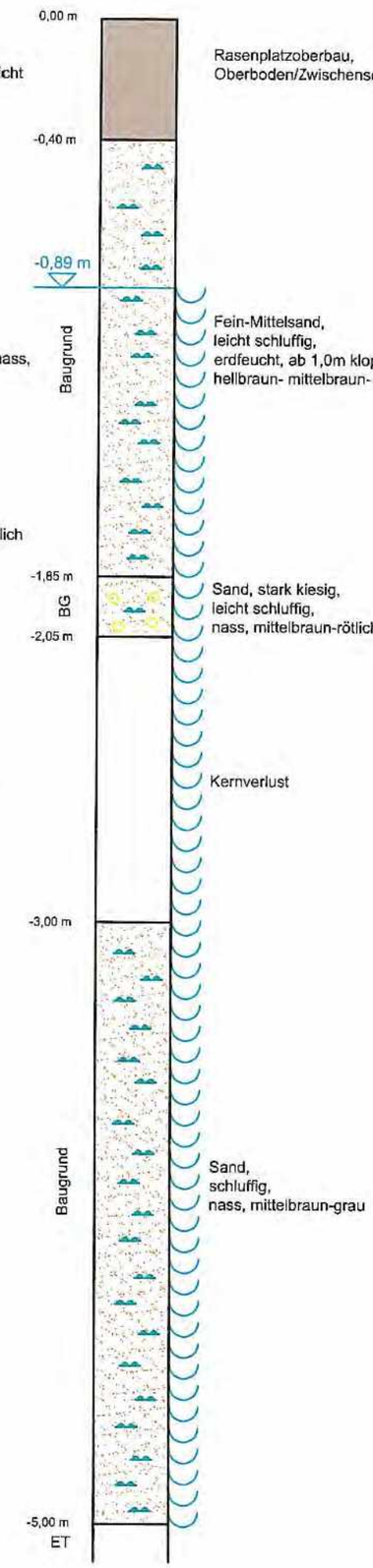
RKS 2



RKS 3



RKS 4



LEGENDE

RKS	Rammkernsondierung
ET	Endteufe
BG	Baugrund

PRÜFLABOR
GEOVEGOS
BODENUNTERSUCHUNGEN
BAUSTOFFPRÜFUNGEN

Katharinenstraße 31 Telefon: (0541) 40432-23
49078 Osnabrück Telefax: (0541) 40432-26
Mail: info@geovegos.de

Auftraggeber:
Planungsbüro
Pätzold + Snowadsky
Katharinenstraße 31
49078 Osnabrück

Bearbeitung:
PRÜFLABOR GEOVEGOS
Osnabrück

Untersuchungsobjekt:
Sportpark Ost,
Stadt Soltau

Blatt:
Darstellung der Bohrprofile
25.03.2021

Maßstab:
1:20

Blatt Nr.:
1-01

Datei:
Bohrprofile.dwg

Planungsstand:
Datum / Name / Änderung
21.04.2021 Ge/Ja

Prüflabor GEOVEGOS	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage 2-01 Bericht: AZ.: 012/21

Bauvorhaben: Soltau - Sportpark Ost / Rasenplätze

Bohrung Nr. **RKS / U 1 /Blatt 1** | Datum: 25. Mrz 2021

1	2				3	4	5	6
Bis .... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Rasenplatzoberbau							
	b) Oberboden / Zwischenschicht							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,30	a) Fein-Mittelsand, leicht schluffig					G	1	1,30
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Baugrund	g)	h) f-mS, u'	i)				
1,70	a) Sand, stark kiesig, leicht schluffig					G	2	1,70
	b)							
	c) klopfnass	d) schwer zu bohren	e) mittelbraun-rötlich					
	f) Baugrund	g)	h) S, g*, u'	i)				
2,30	a) Sand, schluffig-stark schluffig					G	3	2,30
	b)							
	c) klopfnass - nass	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun-grau					
	f) Baugrund	g)	h) S, u-u*	i)				
5,00 ET	a) Sand, schluffig				ET - Endteufe	G G	4 5	2,90 5,00
	b)							
	c) klopfnass - nass	d) mittelschwer zu bohren	e) dkl-braun - bis 2,9m hellbr-grau - ab 2,9m		Wasserstand bei t = 0,85m u. GOK gemessen			
	f) Baugrund	g)	h) S, u	i)				

Prüflabor GEOVEGOS	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage 2-02 Bericht: AZ.: 012/21

Bauvorhaben: Soltau - Sportpark Ost / Rasenplätze

Bohrung Nr. **RKS / U 2 /Blatt 1** | Datum: 25. Mrz 2021

1	2				3	4	5	6
Bis .... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,45	a) Rasenplatzoberbau							
	b) Oberboden / Zwischenschicht							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,50	a) Fein-Mittelsand, leicht schluffig					G	1	1,50
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Baugrund	g)	h) f-mS, u'	i)				
1,80	a) Sand, stark kiesig, leicht schluffig					G	2	1,80
	b)							
	c) klopfnass	d) schwer zu bohren	e) mittelbraun					
	f) Baugrund	g)	h) S, g*, u'	i)				
3,70	a) Sand, leicht schluffig					G G	3 4	3,50 3,70
	b)							
	c) klopfnass - nass	d) mittelschwer zu bohren	e) hellgrau / ocker					
	f) Baugrund	g)	h) S, u'	i)				
5,00 ET	a) Sand, schluffig				ET - Endteufe	G G G	5 6 7	4,20 4,60 5,00
	b)							
	c) klopfnass - nass	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbr.- m-br.- grau		Wasserstand bei t = 0,87m u. GOK gemessen			
	f) Baugrund	g)	h) S, u	i)				

Prüflabor GEOVEGOS	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage 2-03 Bericht: AZ.: 012/21

Bauvorhaben: Soltau - Sportpark Ost / Rasenplätze

Bohrung Nr. **RKS / U 3 /Blatt 1** | Datum: 25. Mrz 2021

1	2				3	4	5	6
Bis .... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Rasenplatzoberbau							
	b) Oberboden / Zwischenschicht							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,50	a) Fein-Mittelsand, leicht schluffig					G	1	1,50
	b)							
	c) erdfeucht, ab 1,0m klopfnass	d) mittelschwer zu bohren	e) hell-mittelbraun					
	f) Baugrund	g)	h) f-mS, u'	i)				
1,80	a) Sand, stark kiesig, schluffig					G	2	1,80
	b)							
	c) klopfnass	d) schwer zu bohren	e) mittelbraun-rötlich					
	f) Baugrund	g)	h) S, g*, u	i)				
3,50	a) Sand, leicht schluffig-schluffig					G	3	3,50
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) mittelbraun-rötlich					
	f) Baugrund	g)	h) S, u'-u	i)				
5,00 ET	a) Sand, schluffig				ET - Endteufe	G	4	5,00
	b)							
	c) nass	d) mittelschwer zu bohren	e) mittelgrau		Wasserstand bei t = 0,90m u. GOK gemessen			
	f) Baugrund	g)	h) S, u	i)				

Prüflabor GEOVEGOS	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage 2-04 Bericht: AZ.: 012/21

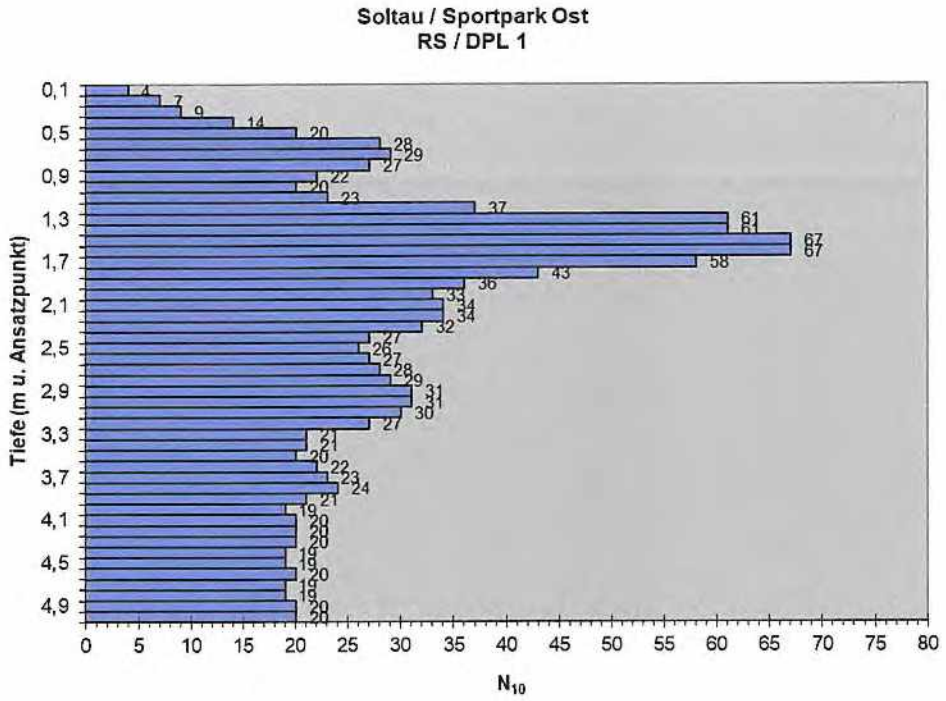
Bauvorhaben: Soltau - Sportpark Ost / Rasenplätze

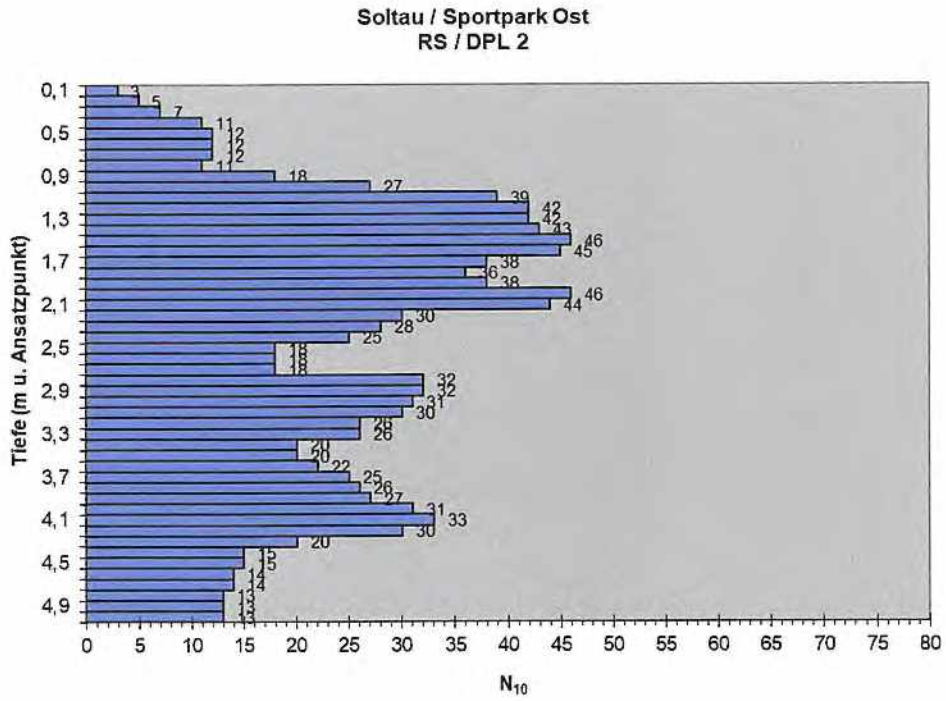
Bohrung Nr. **RKS / U 4 /Blatt 1** | Datum: 25. Mrz 2021

1	2				3	4	5	6
Bis .... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung	e) Farbe h) Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,40	a) Rasenplatzoberbau b) Oberboden / Zwischenschicht c) f)	d) g)	e) h)	i)				
1,85	a) Fein-Mittelsand, leicht schluffig b) c) erdfeucht, ab 1,0m klopfnass f) Baugrund	d) mittelschwer zu bohren g)	e) hellbr.- m-br.- ocker h) f-mS, u'	i)		G G	1 2	1,00 1,85
2,05	a) Sand, stark kiesig, leicht schluffig b) c) nass f) Baugrund	d) schwer zu bohren g)	e) mittelbraun-rötlich h) S, g*, u'	i)		G	3	2,05
3,00	a) Kernverlust b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
5,00 ET	a) Sand, schluffig b) c) nass f) Baugrund	d) mittelschwer zu bohren g)	e) mittelbraun-grau h) S, u	i)	ET - Endteufe Wasserstand bei t = 0,89m u. GOK gemessen	G	4	4,50

Soltau – Sportpark Ost / Rasenplätze

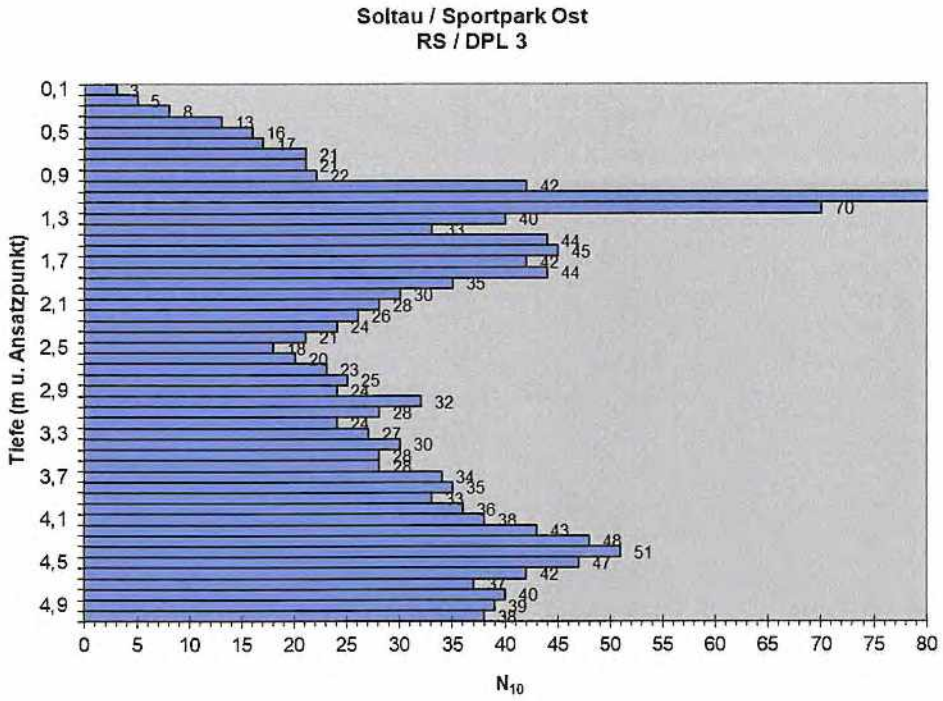
Ergebnisse der Rammsondierungen (DPL-10) nach DIN 4094





Soltau – Sportpark Ost / Rasenplätze

Ergebnisse der Rammsondierungen (DPL-10) nach DIN 4094

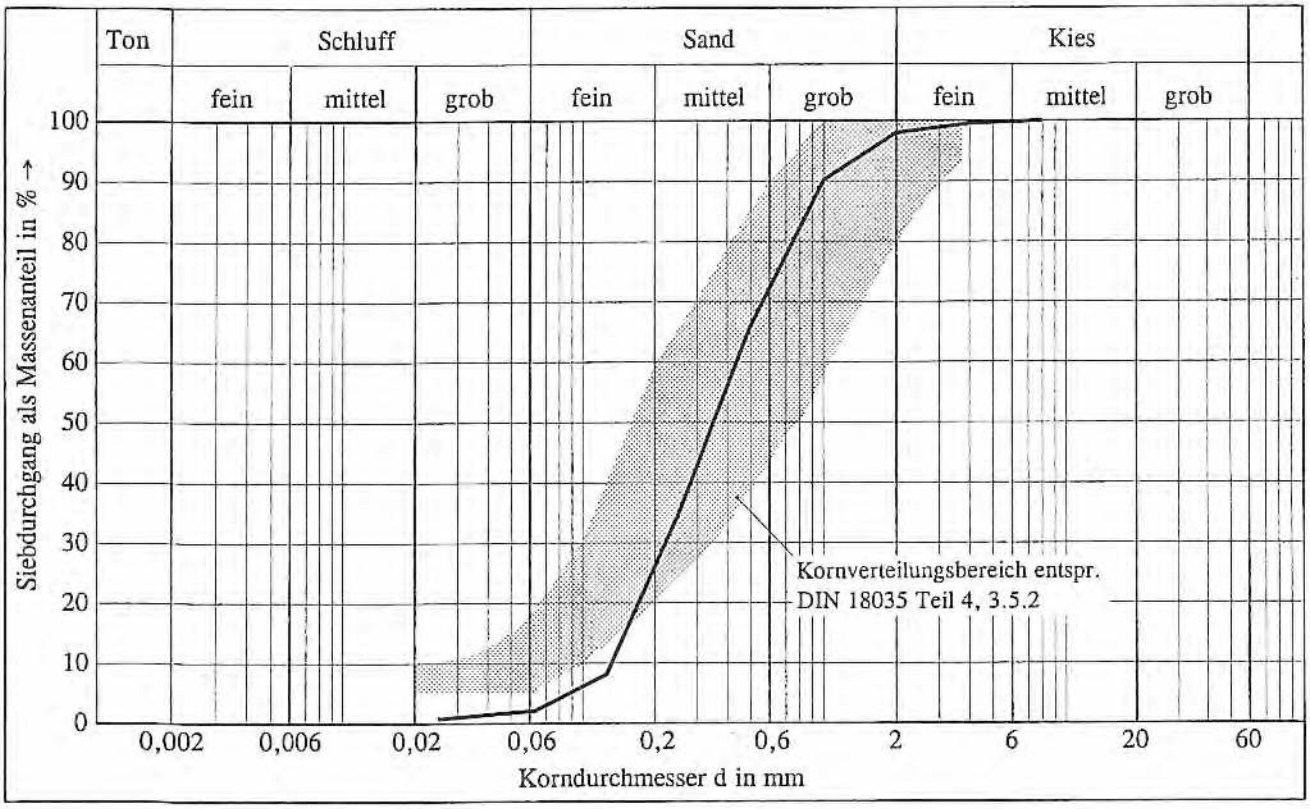


Bauvorhaben: Soltau, Sportpark Ost / Rasenplatz Nr.1	Anlage 4-01

Prüfungsnummer : 012/21/01/01
Prüfung am : 15.03.2021
Prüfung durch : Sk

Entnahmestelle : MP SG 1-5
Entnahmetiefe : --
Probenmaterial : RTS-Oberboden

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:		Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Siebdurchgänge als Massenanteile (%)
Gesamttrockenmasse:	619.47 g	8.0	0.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	619.47 g	4.0	3.48	0.56	99.44
		2.0	9.54	1.54	97.9
		1.0	47.85	7.72	90.18
		0.5	150.4	24.28	65.9
		0.25	194.2	31.35	34.55
		0.125	164.33	26.53	8.02
		0.063	36.89	5.96	2.06
		0.025	8.45	1.36	0.7
		Schale	4.33	0.7	0.0
Ungleichförmigkeitswert	U = 3.372	Summe	619.47	100.0	
Krümmungszahl	Cc = 0.859	Verlust	-0.0	-0.0	

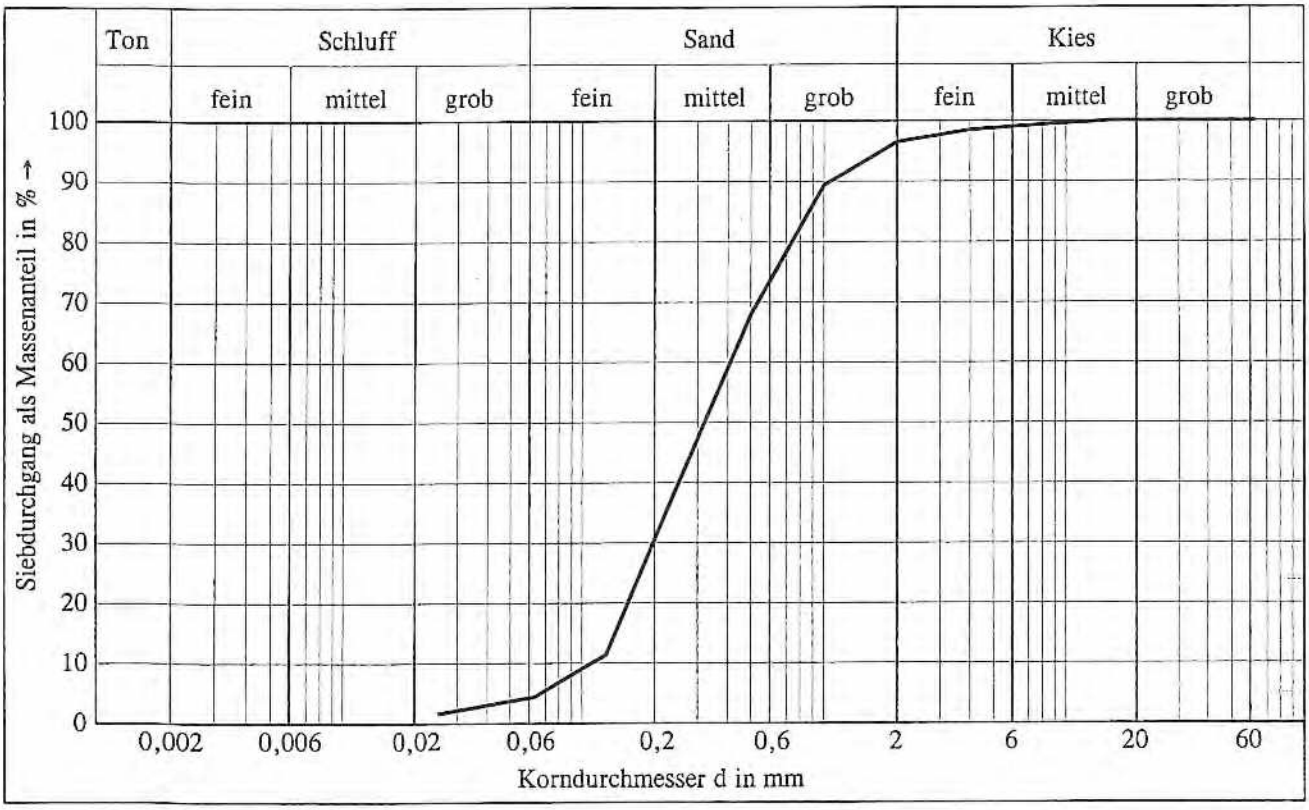
Prüflabor GEOVEGOS
49078 Osnabrück · Katharinenstraße 31 · Tel. 0541 - 4043223 · Fax 0541 - 4043226

Bauvorhaben: Soltau, Sportpark Ost / Rasenplatz Nr.1	Anlage 4-02

Prüfungsnummer : 012/21/02/01
Prüfung am : 15.03.2021
Prüfung durch : Sk

Entnahmestelle : MP SG 1-5
Entnahmetiefe : --
Probenmaterial : Unterboden (unterer Oberboden)

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:		Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Siebdurchgänge als Massenanteile (%)
Gesamttrockenmasse:	658.02 g	63.0	0.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	658.02 g	31.5	0.0	0.0	100.0
		20.0	0.0	0.0	100.0
		16.0	0.0	0.0	100.0
		8.0	4.54	0.69	99.31
		4.0	5.93	0.9	98.41
		2.0	12.79	1.94	96.47
		1.0	47.11	7.16	89.31
		0.5	140.34	21.33	67.98
		0.25	185.76	28.23	39.75
		0.125	187.26	28.46	11.29
		0.063	46.18	7.02	4.27
		0.025	17.53	2.66	1.61
		Schale	10.58	1.61	0.0
Ungleichförmigkeitswert U =	3.779	Summe	658.02	100.0	
Krümmungszahl Cc =	0.88	Verlust	-0.0	-0.0	

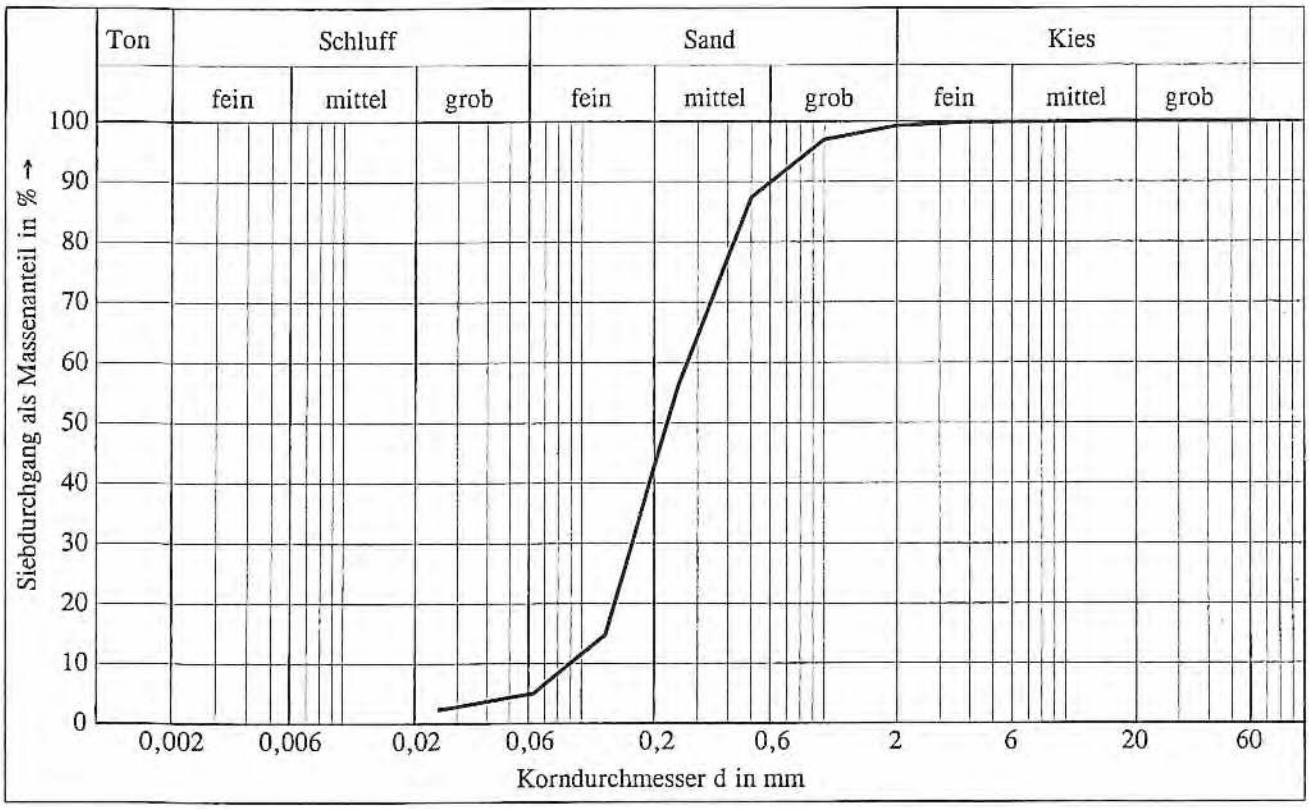
Prüflabor GEOVEGOS
49078 Osnabrück · Katharinenstraße 31 · Tel. 0541 - 4043223 · Fax 0541 - 4043226

Bauvorhaben: Soltau, Sportpark Ost / Rasenplatz Nr.1	Anlage 4-03

Prüfungsnummer : 012/21/03/01
Prüfung am : 15.03.2021
Prüfung durch : Sk

Entnahmestelle : MP SG 1-5
Entnahmetiefe : --
Probenmaterial : Unterboden-Baugrund-Gemisch

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:		Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Siebdurchgänge als Massenanteile (%)
Gesamttrockenmasse:	809.57 g	63.0	0.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	809.57 g	31.5	0.0	0.0	100.0
		20.0	0.0	0.0	100.0
		16.0	0.0	0.0	100.0
		8.0	1.42	0.18	99.82
		4.0	0.0	0.0	99.82
		2.0	5.06	0.63	99.19
		1.0	18.38	2.27	96.92
		0.5	77.83	9.61	87.31
		0.25	252.78	31.22	56.09
		0.125	334.97	41.38	14.71
		0.063	79.36	9.8	4.91
		0.025	22.44	2.77	2.14
		Schale	17.33	2.14	0.0
Ungleichförmigkeitswert U =	2.955	Summe	809.57	100.0	
Krümmungszahl Cc =	1.094	Verlust	-0.0	-0.0	

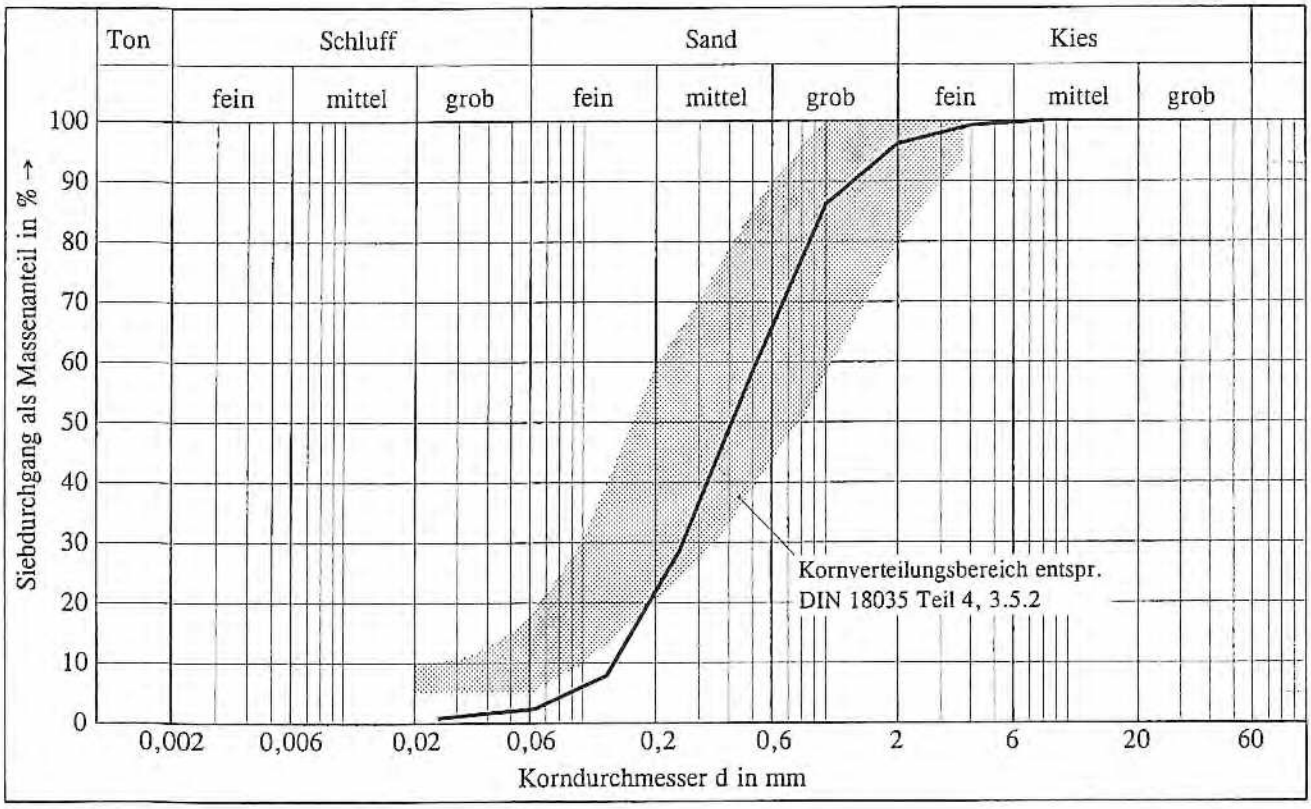
Prüflabor GEOVEGOS
49078 Osnabrück · Katharinenstraße 31 · Tel. 0541 - 4043223 · Fax 0541 - 4043226

Bauvorhaben: Soltau, Sportpark Ost / Rasenplatz Nr.2	Anlage 4-04

Prüfungsnummer : 012/21/04/01
Prüfung am : 22.03.2021
Prüfung durch : Sk

Entnahmestelle : MP SG 6-10
Entnahmetiefe : --
Probenmaterial : RTS-Oberboden

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:		Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Siebdurchgänge als Massenanteile (%)
Gesamttrockenmasse:	543.92 g	8.0	0.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	543.92 g	4.0	4.39	0.81	99.19
		2.0	16.18	2.97	96.22
		1.0	54.23	9.97	86.25
		0.5	151.33	27.82	58.43
		0.25	163.27	30.02	28.41
		0.125	111.83	20.56	7.85
		0.063	29.88	5.49	2.36
		0.025	8.32	1.53	0.83
		Schale	4.49	0.83	0.0
Ungleichförmigkeitswert U =	3.826	Summe	543.92	100.0	
Krümmungszahl Cc =	0.95	Verlust	-0.0	-0.0	

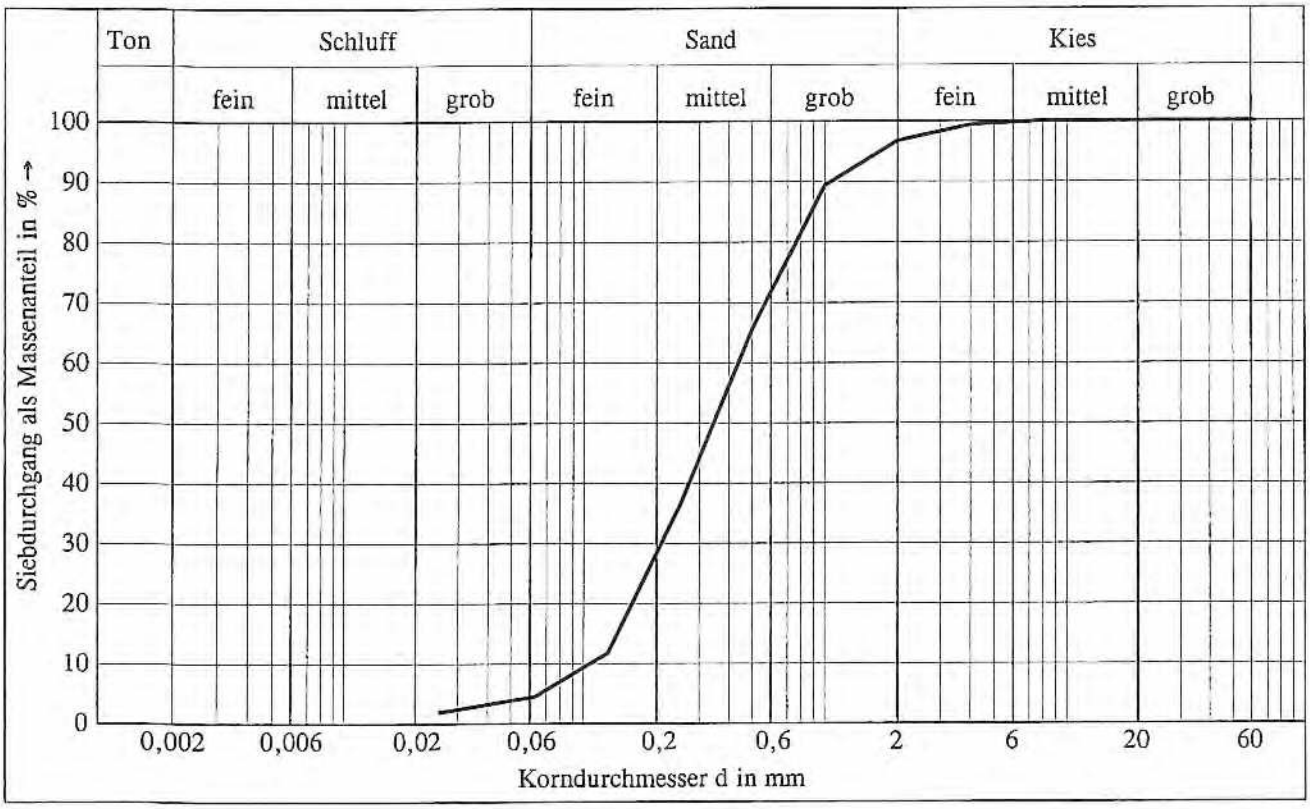
Prüflabor GEOVEGOS
49078 Osnabrück · Katharinenstraße 31 · Tel. 0541 - 4043223 · Fax 0541 - 4043226

Bauvorhaben: Soltau, Sportpark Ost / Rasenplatz Nr.2	Anlage 4-05

Prüfungsnummer : 012/21/05/01
Prüfung am : 22.03.2021
Prüfung durch : Sk

Entnahmestelle : MP SG 6-10
Entnahmetiefe : --
Probenmaterial : Unterboden (unterer Oberboden)

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:		Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Siebdurchgänge als Massenanteile (%)
Gesamttrockenmasse:	579.66 g	63.0	0.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	579.66 g	31.5	0.0	0.0	100.0
		20.0	0.0	0.0	100.0
		16.0	0.0	0.0	100.0
		8.0	0.0	0.0	100.0
		4.0	4.25	0.73	99.27
		2.0	14.98	2.58	96.69
		1.0	42.65	7.36	89.33
		0.5	138.07	23.82	65.51
		0.25	169.04	29.16	36.35
		0.125	142.82	24.64	11.71
		0.063	42.15	7.27	4.44
		0.025	14.98	2.58	1.86
		Schale	10.72	1.85	0.01
Ungleichförmigkeitswert	U = 4.1	Summe	579.66	100.0	
Krümmungszahl	Cc = 0.949	Verlust	-0.0	-0.0	

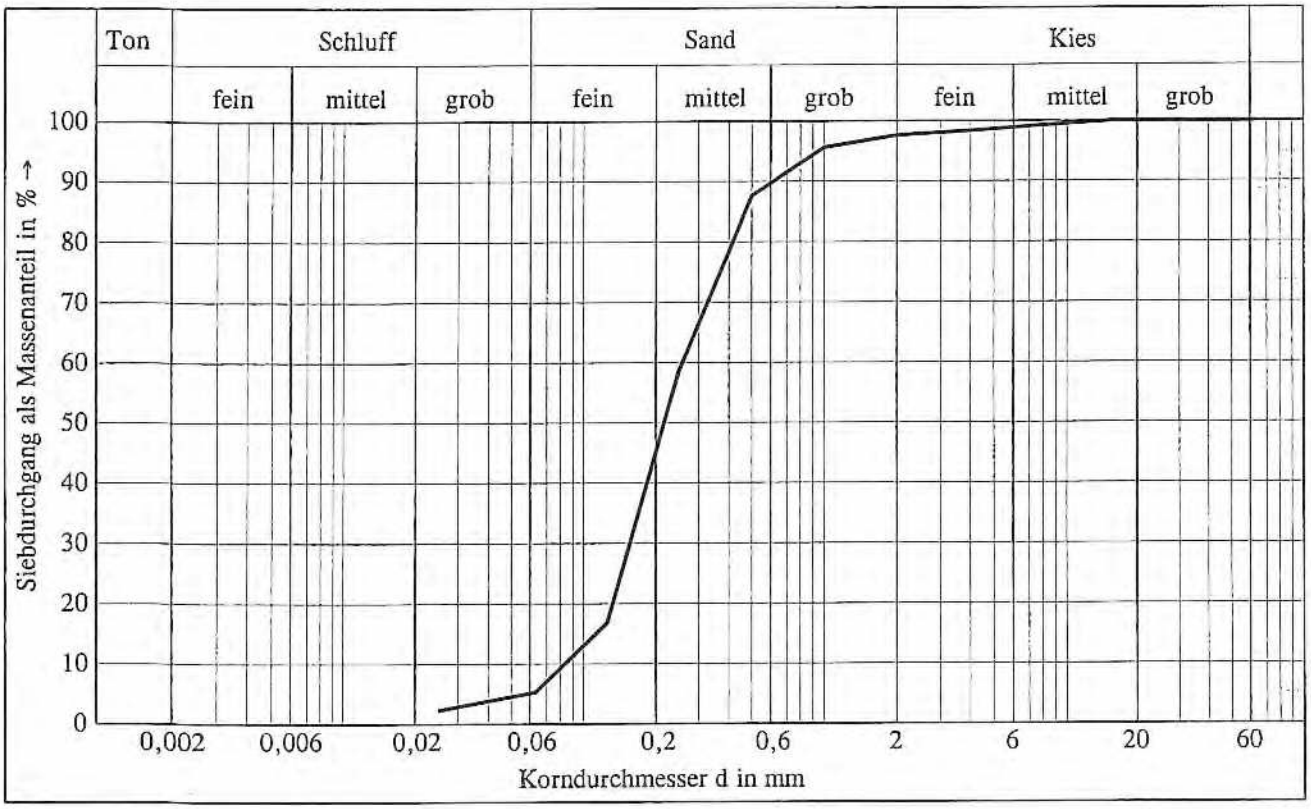
Prüflabor GEOVEGOS
49078 Osnabrück · Katharinenstraße 31 · Tel. 0541 - 4043223 · Fax 0541 - 4043226

Bauvorhaben: Soltau, Sportpark Ost / Rasenplatz Nr.2	Anlage 4-06

Prüfungsnummer : 012/21/06/01
Prüfung am : 22.03.2021
Prüfung durch : Sk

Entnahmestelle : MP SG 6-10
Entnahmetiefe : --
Probenmaterial : Unterboden-Baugrund-Gemisch

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:		Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Siebdurchgänge als Massenanteile (%)
Gesamttrockenmasse:	638.76 g	63.0	0.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	638.76 g	31.5	0.0	0.0	100.0
		20.0	0.0	0.0	100.0
		16.0	0.0	0.0	100.0
		8.0	5.29	0.83	99.17
		4.0	5.81	0.91	98.26
		2.0	4.2	0.66	97.6
		1.0	12.92	2.02	95.58
		0.5	51.11	8.0	87.58
		0.25	184.72	28.92	58.66
		0.125	267.9	41.94	16.72
		0.063	73.91	11.57	5.15
		0.025	19.28	3.02	2.13
		Schale	13.62	2.13	0.0
Ungleichförmigkeitswert	U = 2.939	Summe	638.76	100.0	
Krümmungszahl	Cc = 1.164	Verlust	-0.0	-0.0	

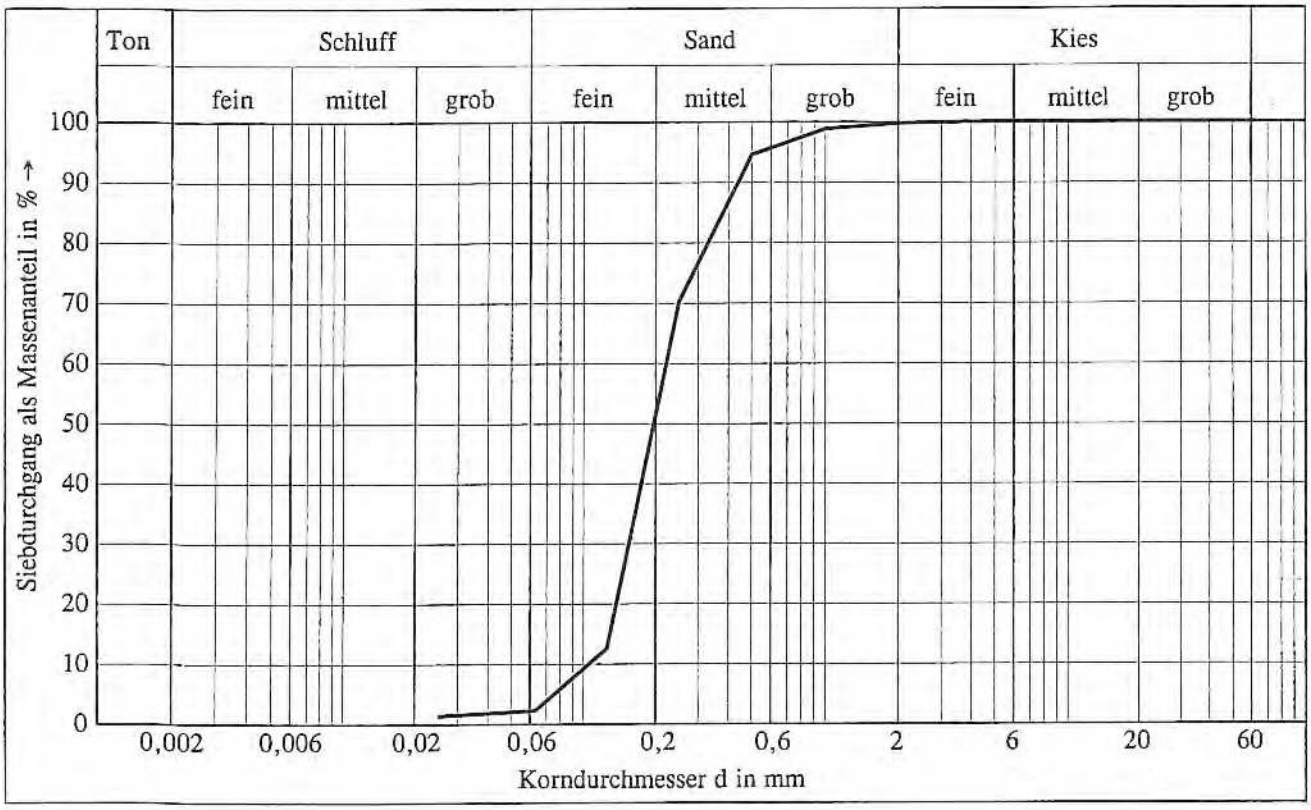
Prüflabor GEOVEGOS
49078 Osnabrück · Katharinenstraße 31 · Tel. 0541 - 4043223 · Fax 0541 - 4043226

Bauvorhaben: Soltau, Sportpark Ost / Rasenplatz Nr.1	Anlage 4-07

Prüfungsnummer : 012/21/07/01
Prüfung am : 15.03.2021
Prüfung durch : Sk

Entnahmestelle : MP SG 1-5
Entnahmetiefe : 0,50-1,00m
Probenmaterial : Baugrund

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:		Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Siebdurchgänge als Massenanteile (%)
Gesamttrockenmasse:	598.38 g	63.0	0.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	598.38 g	31.5	0.0	0.0	100.0
		20.0	0.0	0.0	100.0
		16.0	0.0	0.0	100.0
		8.0	0.0	0.0	100.0
		4.0	0.0	0.0	100.0
		2.0	2.0	0.33	99.67
		1.0	5.35	0.89	98.78
		0.5	25.52	4.26	94.52
		0.25	145.88	24.38	70.14
		0.125	344.39	57.55	12.59
		0.063	62.56	10.45	2.14
		0.025	4.82	0.81	1.33
		Schale	7.86	1.31	0.02
Ungleichförmigkeitswert U =	2.079	Summe	598.38	100.0	
Krümmungszahl Cc =	1.061	Verlust	-0.0	-0.0	

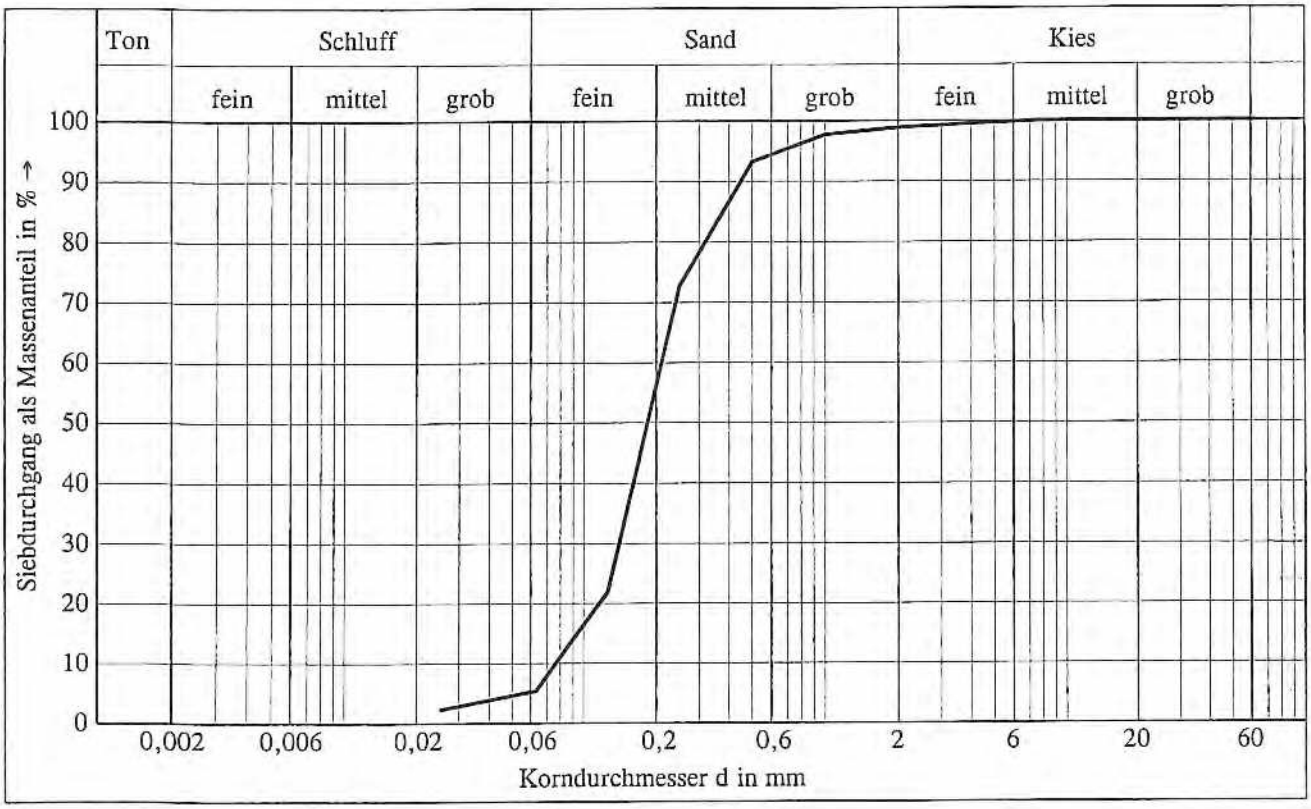
Prüflabor GEOVEGOS
49078 Osnabrück · Katharinenstraße 31 · Tel. 0541 - 4043223 · Fax 0541 - 4043226

Bauvorhaben: Soltau, Sportpark Ost / Rasenplatz Nr.2	Anlage 4-08

Prüfungsnummer : 012/21/07/02
Prüfung am : 22.03.2021
Prüfung durch : Sk

Entnahmestelle : MP SG 6-10
Entnahmetiefe : 0,50-1,00m
Probenmaterial : Baugrund

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:		Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Siebdurchgänge als Massenanteile (%)
Gesamttrockenmasse:	636.02 g	63.0	0.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	636.02 g	31.5	0.0	0.0	100.0
		20.0	0.0	0.0	100.0
		16.0	0.0	0.0	100.0
		8.0	0.0	0.0	100.0
		4.0	3.22	0.51	99.49
		2.0	4.09	0.64	98.85
		1.0	7.13	1.12	97.73
		0.5	28.71	4.51	93.22
		0.25	130.82	20.57	72.65
		0.125	323.21	50.82	21.83
		0.063	104.9	16.49	5.34
		0.025	20.34	3.2	2.14
		Schale	13.6	2.14	0.0
Ungleichförmigkeitswert U =	2.718	Summe	636.02	100.0	
Krümmungszahl Cc =	1.194	Verlust	0.0	0.0	

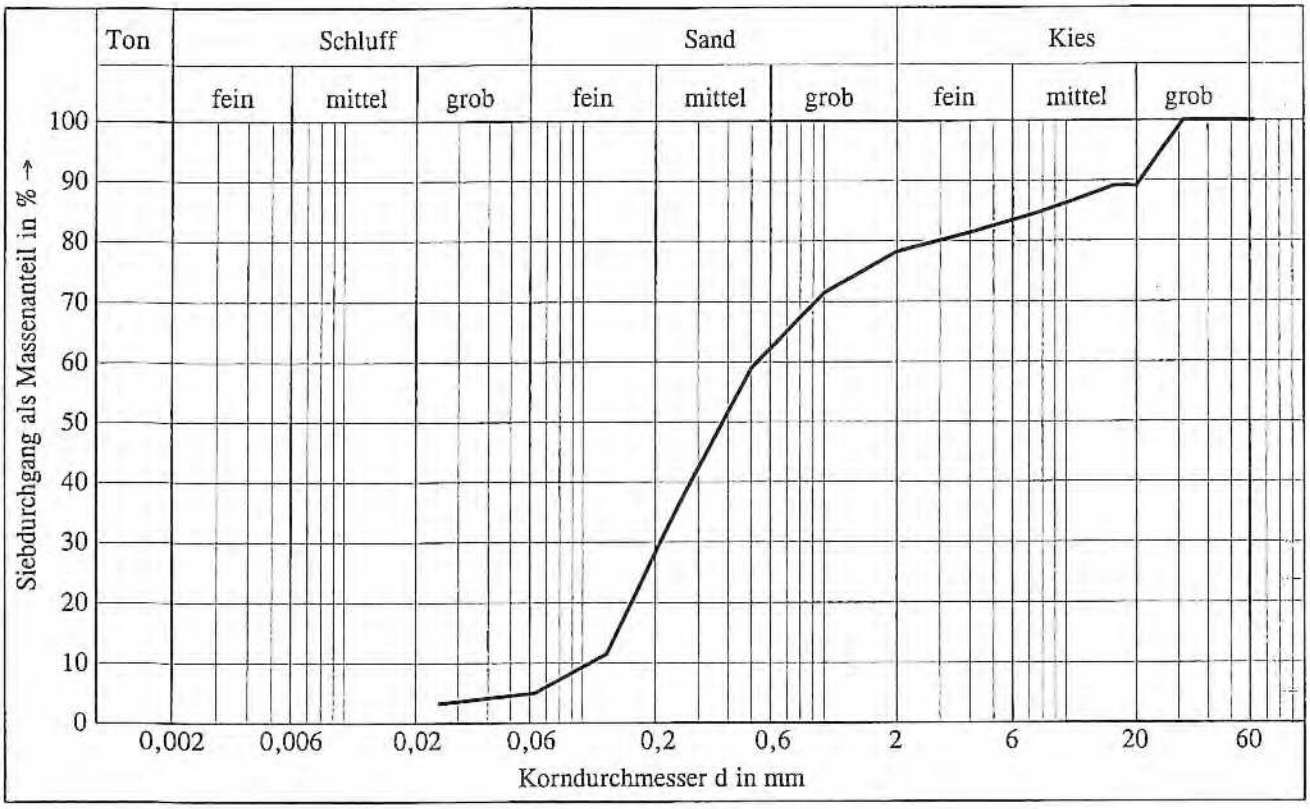
Prüflabor GEOVEGOS
49078 Osnabrück · Katharinenstraße 31 · Tel. 0541 - 4043223 · Fax 0541 - 4043226

Bauvorhaben: Soltau, Sportpark Ost	Anlage 4-09

Prüfungsnummer : 012/21/08/01
Prüfung am : 31.03.2021
Prüfung durch : Sk

Entnahmestelle : RKS 2
Entnahmetiefe : 1,50-1,80m
Probenmaterial : Baugrund

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:		Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Siebdurchgänge als Massenanteile (%)
Gesamttrockenmasse:	380.95 g	63.0	0.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	380.95 g	31.5	0.0	0.0	100.0
		20.0	41.59	10.92	89.08
		16.0	0.0	0.0	89.08
		8.0	16.3	4.28	84.8
		4.0	13.3	3.49	81.31
		2.0	12.03	3.16	78.15
		1.0	25.68	6.74	71.41
		0.5	47.43	12.45	58.96
		0.25	86.58	22.73	36.23
		0.125	94.21	24.73	11.5
		0.063	24.98	6.56	4.94
		0.025	6.81	1.79	3.15
		Schale	12.04	3.16	-0.01
Ungleichförmigkeitswert U =	4.889	Summe	380.95	100.0	
Krümmungszahl Cc =	0.795	Verlust	0.0	0.0	

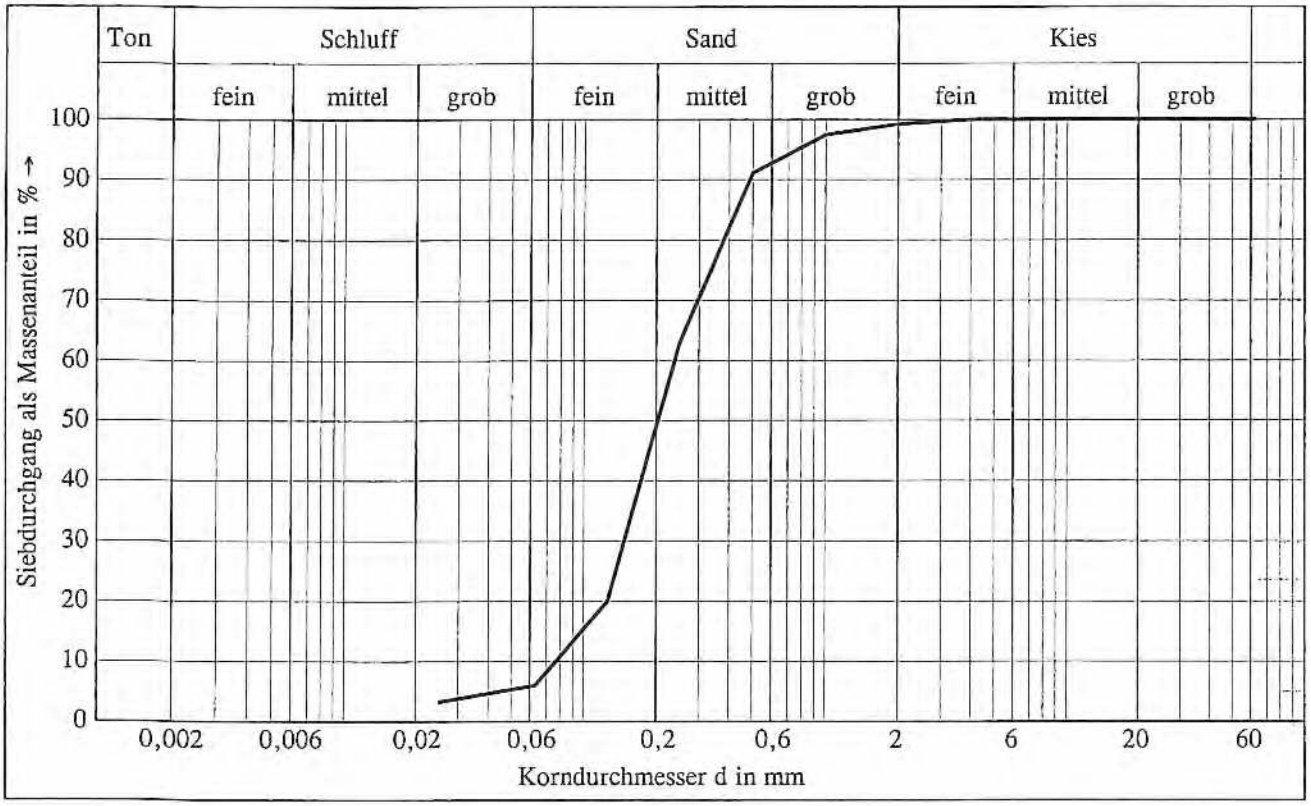
Prüflabor GEOVEGOS
49078 Osnabrück · Katharinenstraße 31 · Tel. 0541 - 4043223 · Fax 0541 - 4043226

Bauvorhaben: Soltau, Sportpark Ost	Anlage 4-10

Prüfungsnummer : 012/21/08/02
Prüfung am : 31.03.2021
Prüfung durch : Sk

Entnahmestelle : RKS 2
Entnahmetiefe : 1,80-3,50m
Probenmaterial : Baugrund

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:		Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Siebdurchgänge als Massenanteile (%)
Gesamttrockenmasse:	643.52 g	63.0	0.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	643.52 g	31.5	0.0	0.0	100.0
		20.0	0.0	0.0	100.0
		16.0	0.0	0.0	100.0
		8.0	0.0	0.0	100.0
		4.0	0.0	0.0	100.0
		2.0	5.09	0.79	99.21
		1.0	11.35	1.76	97.45
		0.5	40.72	6.33	91.12
		0.25	181.35	28.18	62.94
		0.125	276.71	43.0	19.94
		0.063	90.09	14.0	5.94
		0.025	18.02	2.8	3.14
		Schale	20.19	3.14	0.0
Ungleichförmigkeitswert	U = 2.982	Summe	643.52	100.0	
Krümmungszahl	Cc = 1.217	Verlust	0.0	0.0	

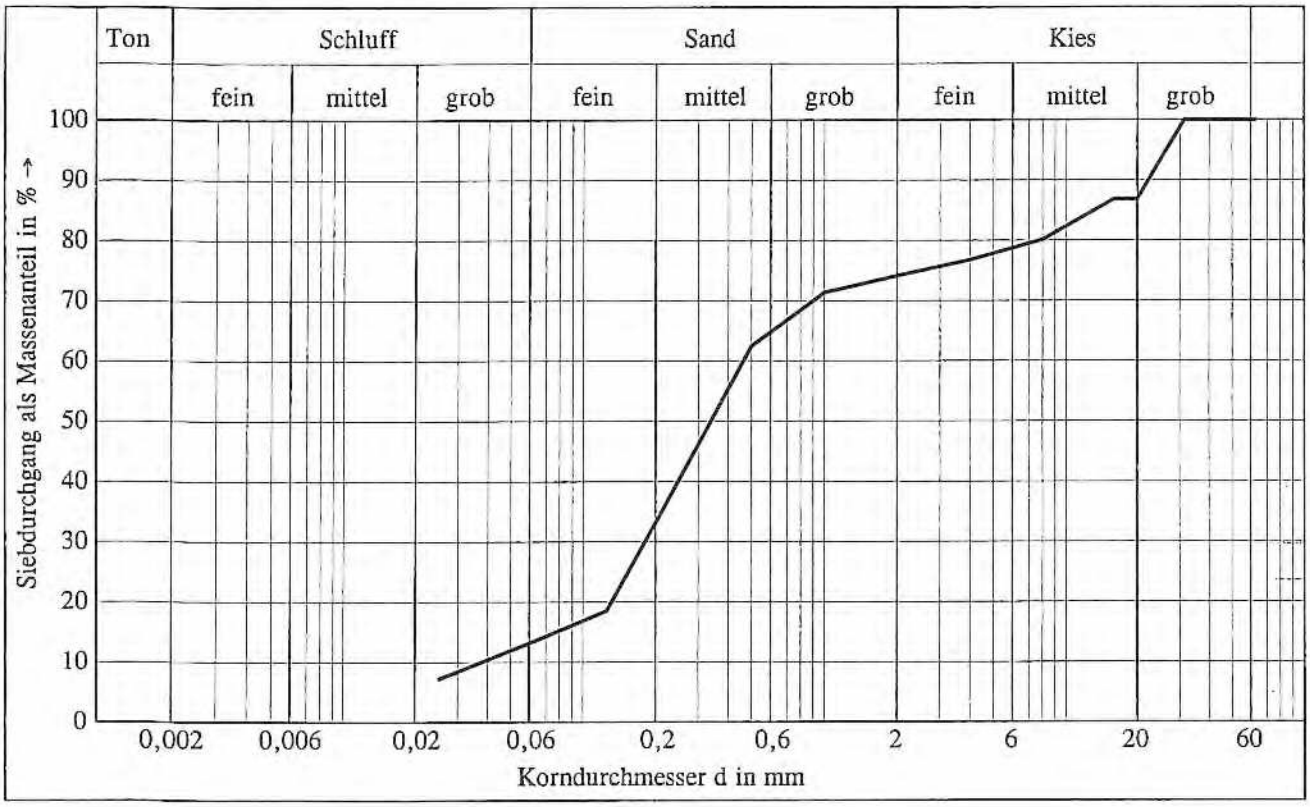
Prüflabor GEOVEGOS
49078 Osnabrück · Katharinenstraße 31 · Tel. 0541 - 4043223 · Fax 0541 - 4043226

Bauvorhaben: Soltau, Sportpark Ost	Anlage 4-11

Prüfungsnummer : 012/21/08/03
Prüfung am : 31.03.2021
Prüfung durch : Sk

Entnahmestelle : RKS 3
Entnahmetiefe : 1,50-1,80m
Probenmaterial : Baugrund

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:		Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Siebdurchgänge als Massenanteile (%)
Gesamttrockenmasse:	361.16 g	63.0	0.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	361.16 g	31.5	0.0	0.0	100.0
		20.0	47.81	13.24	86.76
		16.0	0.0	0.0	86.76
		8.0	24.2	6.7	80.06
		4.0	12.09	3.35	76.71
		2.0	9.47	2.62	74.09
		1.0	9.86	2.73	71.36
		0.5	32.4	8.97	62.39
		0.25	80.69	22.34	40.05
		0.125	77.83	21.55	18.5
		0.063	18.47	5.11	13.39
		0.025	22.74	6.3	7.09
		Schale	25.6	7.09	0.0
Ungleichförmigkeitswert U =	11.122	Summe	361.16	100.0	
Krümmungszahl Cc =	1.825	Verlust	-0.0	-0.0	

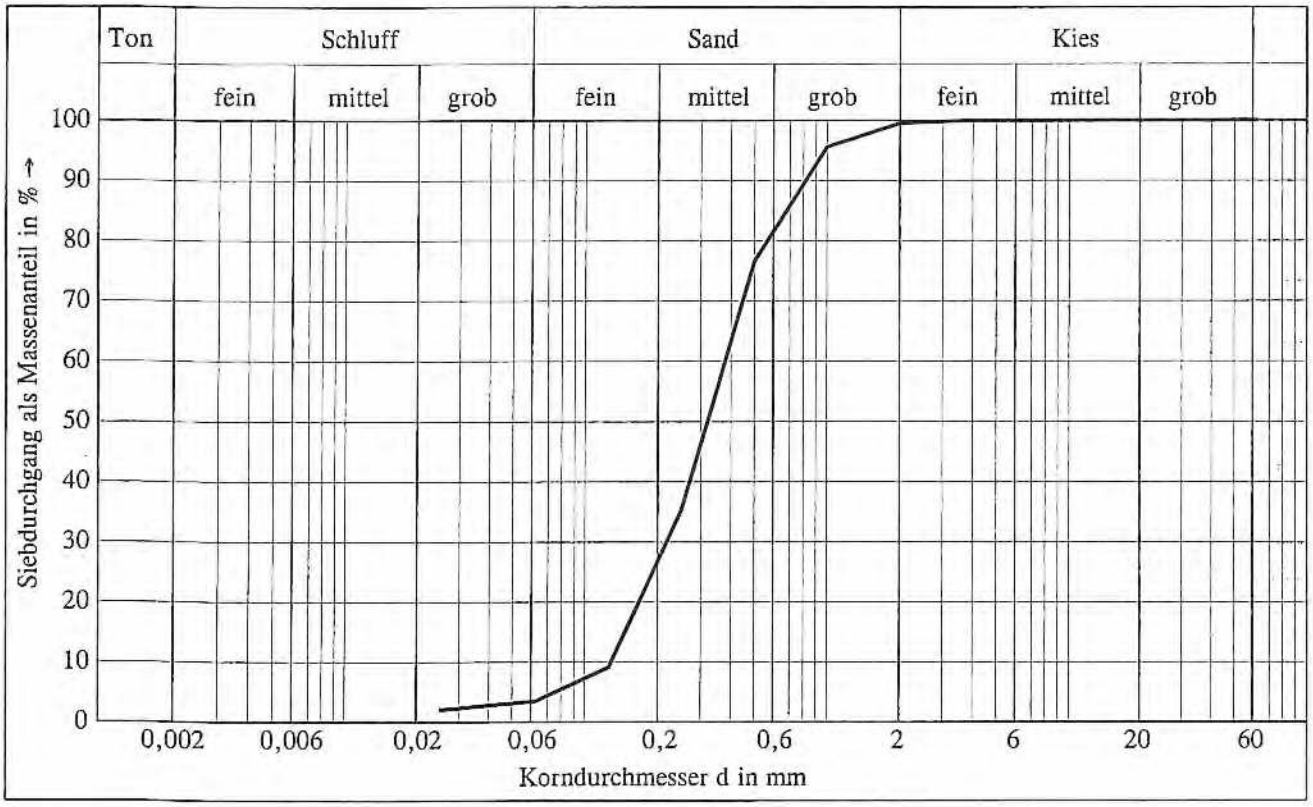
Prüflabor GEOVEGOS
49078 Osnabrück · Katharinenstraße 31 · Tel. 0541 - 4043223 · Fax 0541 - 4043226

Bauvorhaben: Soltau, Sportpark Ost	Anlage 4-12

Prüfungsnummer : 012/21/08/04
Prüfung am : 31.03.2021
Prüfung durch : Sk

Entnahmestelle : RKS 3
Entnahmetiefe : 1,80-3,50m
Probenmaterial : Baugrund

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:		Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Siebdurchgänge als Massenanteile (%)
Gesamttrockenmasse:	533.0 g	63.0	0.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	533.0 g	31.5	0.0	0.0	100.0
		20.0	0.0	0.0	100.0
		16.0	0.0	0.0	100.0
		8.0	0.0	0.0	100.0
		4.0	0.0	0.0	100.0
		2.0	2.73	0.51	99.49
		1.0	21.01	3.94	95.55
		0.5	101.1	18.97	76.58
		0.25	220.49	41.37	35.21
		0.125	139.61	26.19	9.02
		0.063	29.74	5.58	3.44
		0.025	8.23	1.54	1.9
		Schale	10.09	1.89	0.01
Ungleichförmigkeitswert U =	3.083	Summe	533.0	100.0	
Krümmungszahl Cc =	0.978	Verlust	-0.0	-0.0	

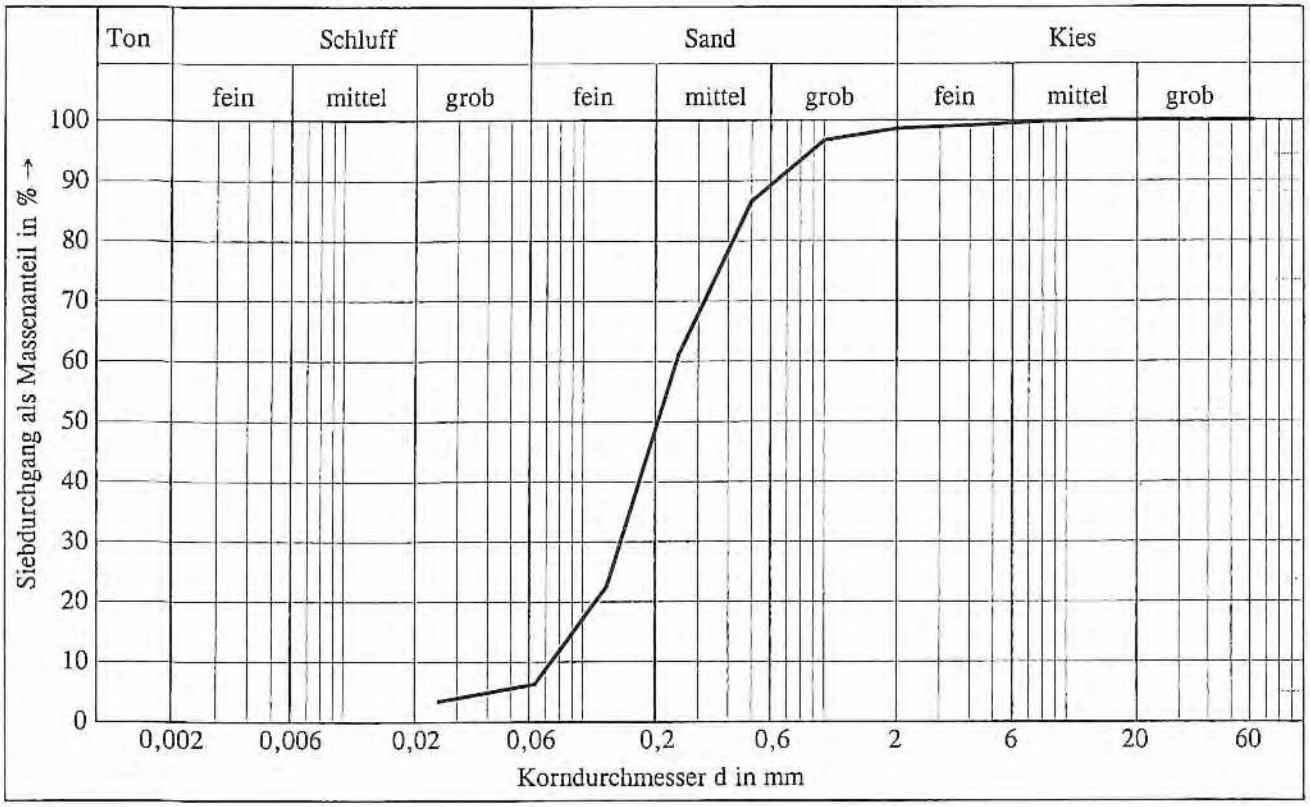
Prüflabor GEOVEGOS
49078 Osnabrück · Katharinenstraße 31 · Tel. 0541 - 4043223 · Fax 0541 - 4043226

Bauvorhaben: Soltau, Sportpark Ost	Anlage 4-13

Prüfungsnummer : 012/21/08/05
Prüfung am : 31.03.2021
Prüfung durch : Sk

Entnahmestelle : RKS 4
Entnahmetiefe : 3,00-4,50m
Probenmaterial : Baugrund

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung



Daten:		Maschenweite/ Korngröße (mm)	Masse der Rückstände (g)	Siebrückstände als Massenanteile (%)	Summe der Siebdurchgänge als Massenanteile (%)
Gesamttrockenmasse:	668.83 g	63.0	0.0	0.0	100.0
Siebeinwaage:	668.83 g	31.5	0.0	0.0	100.0
		20.0	0.0	0.0	100.0
		16.0	0.0	0.0	100.0
		8.0	2.36	0.35	99.65
		4.0	3.84	0.57	99.08
		2.0	3.29	0.49	98.59
		1.0	12.87	1.92	96.67
		0.5	67.65	10.11	86.56
		0.25	170.68	25.52	61.04
		0.125	258.15	38.6	22.44
		0.063	108.82	16.27	6.17
		0.025	19.15	2.86	3.31
		Schale	22.02	3.29	0.02
Ungleichförmigkeitswert	U = 3.178	Summe	668.83	100.0	
Krümmungszahl	Cc = 1.168	Verlust	0.0	0.0	

Prüflabor GEOVEGOS
49078 Osnabrück · Katharinenstraße 31 · Tel. 0541 - 4043223 · Fax 0541 - 4043226