

GBU // AUF DEM SCHURWEBEL 11 // 53347 ALFTER

TroPark GmbH
Poststr. 105
53840 Troisdorf

Unser Zeichen
18/06/4428 Fü.

Ihr Zeichen./Bestell.-Nr.

Haushaltsstelle

Datum
22.11.2019

**BPlan S195, Auf dem Grend, Troisdorf
Versickerungsversuche**

S T E L L U N G N A H M E

In Ergänzung zu der Tief- und Straßenbautechnischen Beurteilung zu o.g. Bauvorhaben (GBU GmbH vom 17.04.2019) wurde unser Büro um die Prüfung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes an neun weiteren, vom Auftraggeber ausgewählten, Standorten innerhalb des B-Plangebietes gebeten.

Hierzu wurden am 05.11.2019 neun Rammkernsondierungen abgeteuft und im Nachgang Versickerungsversuche zur Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes (kf - Wert) nach USBR Earth Manual durchgeführt.

Im Bereich der Sondierungen stehen unterhalb einer Acker- / Mutterbodendeckschicht sandige Schluffe bzw. stark schluffige Sande an. Die Schichtunterkante variiert zwischen min. 0,7 m und max. 2,7 m unter Geländeoberkante. Im Liegenden wurden bis zur Endteufe sandige Kiese erbohrt.

Die Versickerungsbohrungen wurden mit einer HDPE - Vollrohr garnitur ausgebaut und mit einer Quelltonabdichtung zur Oberfläche hin versehen. Nach einer ausreichenden Sättigungszeit wurde durch Befüllen des Standrohres die Sickerrate pro Zeiteinheit gemessen. Auf der Grundlage dieser Sickerrate lässt sich der k_f -Wert (Durchlässigkeitsbeiwert) als bestimmende Kenngröße für die Aufnahmefähigkeit des Untergrundes für Niederschlagswasser berechnen.

Als versickerungsrelevante Schicht ist bei den Sondierungen der ab spätestens 2,7 m Tiefe unter Geländeoberkante anstehende Kies anzusehen. Die Auswertung erfolgte nach USBR Earth Manual. Der nach dem Gesetz von DARCY für die Bodenschicht ermittelte k_f -Wert liegt für die entsprechenden Versickerungsversuche bei:

Versuch	Bodenart	Tiefe (m u. GOK)	k_f -Wert	Korrigierter k_f -Wert ¹
VS 21 (RKS 21)	Kies, sandig	2,0 – 3,0	8,20 x 10⁻⁵ m/s	1,64 x 10⁻⁴ m/s
VS 22 (RKS 22)	Kies, stark sandig	1,0 – 3,0	3,93 x 10⁻⁵ m/s	7,86 x 10⁻⁵ m/s
VS 23 (RKS 23)	Kies, stark sandig	1,6 – 3,0	5,71 x 10⁻⁵ m/s	1,14 x 10⁻⁴ m/s
VS 24 (RKS 24)	Kies, stark sandig	2,7 – 3,0	4,49 x 10⁻⁵ m/s	8,98 x 10⁻⁵ m/s
VS 25 (RKS 25)	Kies, stark sandig	2,2 – 3,0	9,67 x 10⁻⁵ m/s	1,93 x 10⁻⁴ m/s
VS 26 (RKS 26)	Kies, stark sandig	1,0 – 3,0	6,04 x 10⁻⁵ m/s	1,21 x 10⁻⁴ m/s
VS 27 (RKS 27)	Kies, stark sandig	1,6 – 3,0	1,18 x 10⁻⁴ m/s	2,36 x 10⁻⁴ m/s
VS 28 (RKS 28)	Kies, stark sandig	1,7 – 3,0	2,09 x 10⁻⁴ m/s	4,18 x 10⁻⁴ m/s
VS 29 (RKS 29)	Kies, stark sandig	0,7 – 3,0	6,28 x 10⁻⁵ m/s	1,26 x 10⁻⁴ m/s

¹ Das Arbeitsblatt DWA-A 138 zu Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser enthält Korrekturfaktoren zur Festlegung des Bemessungs- k_f -Wertes in Abhängigkeit von der gewählten Methodik zur k_f -Wertermittlung. Bei einem Geländeversuch (z.B. open-end-test nach USBR Earth Manual) ist der ermittelte k_f -Wert mit dem Korrekturfaktor 2 zu multiplizieren.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen selbstverständlich jederzeit gerne zur Verfügung.

GBU**Geologie-, Bau- & Umweltconsult GmbH****Beratende Geologen und Geotechniker BDG/DGG/DGGT****Fachbauleiter & Koordinatoren nach DGUV 101-004 (vorm. BGR 128) und TRGS 519/524**
GEOLOGIE · BAU & UMWELTCONSULT GMBH
BERATENDE GEOLOGEN & GEOTECHNIKER BDG/DGG/DGGT**AUF DEM SCHURWEBEL 11 D-53347 ALFTER T 0228/976 291-0 F 0228/976 291-29**
W WWW.GBU-CONSULT.DE E INFO@GBU-CONSULT.DE

i.A. Dipl.-Geogr. Marco Fürstenberg
(Projektleiter)

Anlage 1

Topographische Karte

**Ausschnitt aus den Topographischen Karten
Blatt 5108 Köln-Porz & Blatt 5208 Bonn**

Projekt: ABT / TroPark, B-Plan S195 Auf dem Grend, Troisdorf

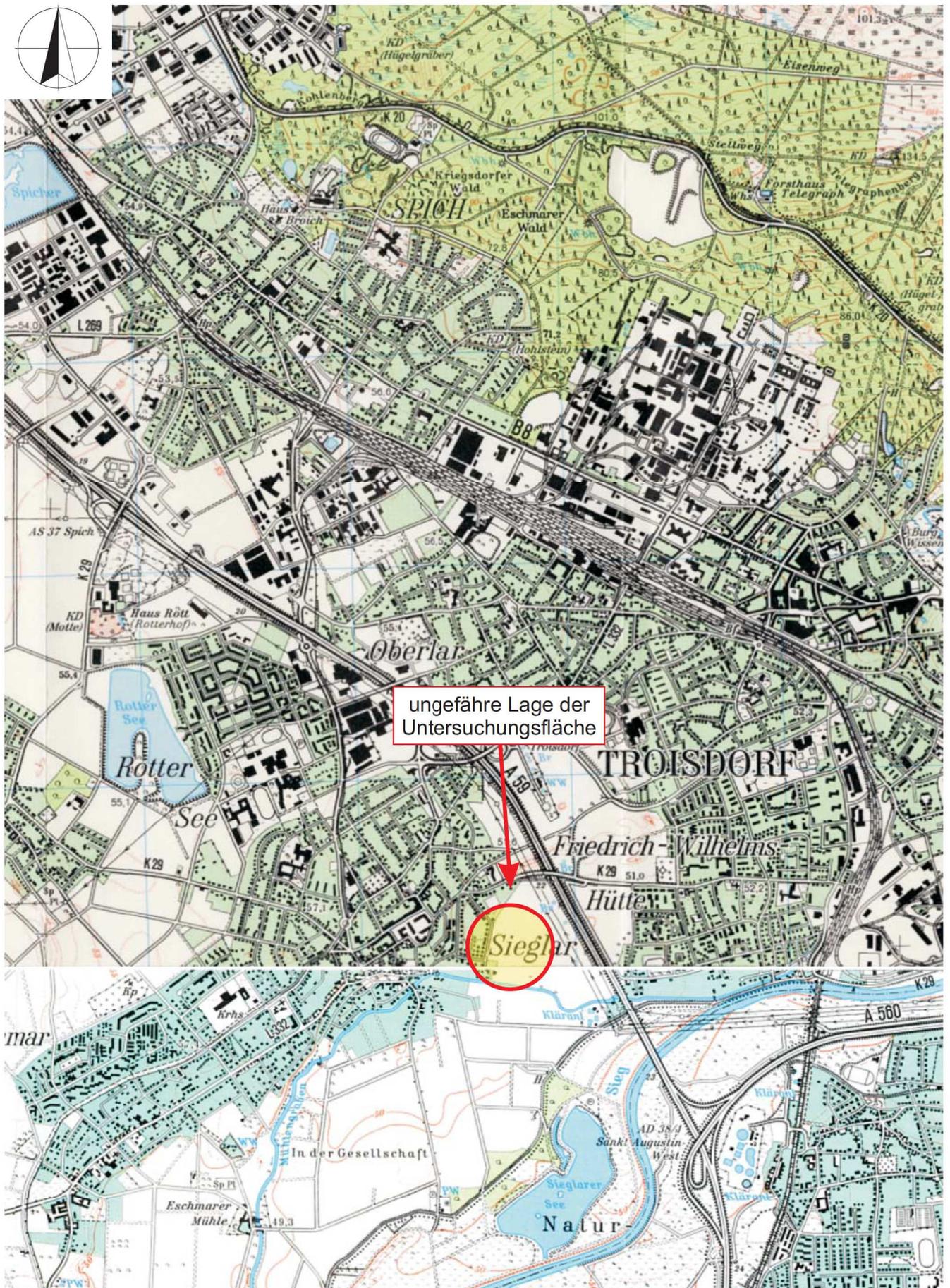
Projekt-Nr: 18/06/4428

Bearbeiter: Bo.

Maßstab: 1:25.000

Anlage: 1

Datum: 02.11.2018



Anlage 2

Geologische Karte

**Ausschnitt aus den Geologischen Karten
Blatt 5108 Köln-Porz & 5208 Bonn**

Projekt: ABT / TroPark, B-Plan S195 Auf dem Grend, Troisdorf

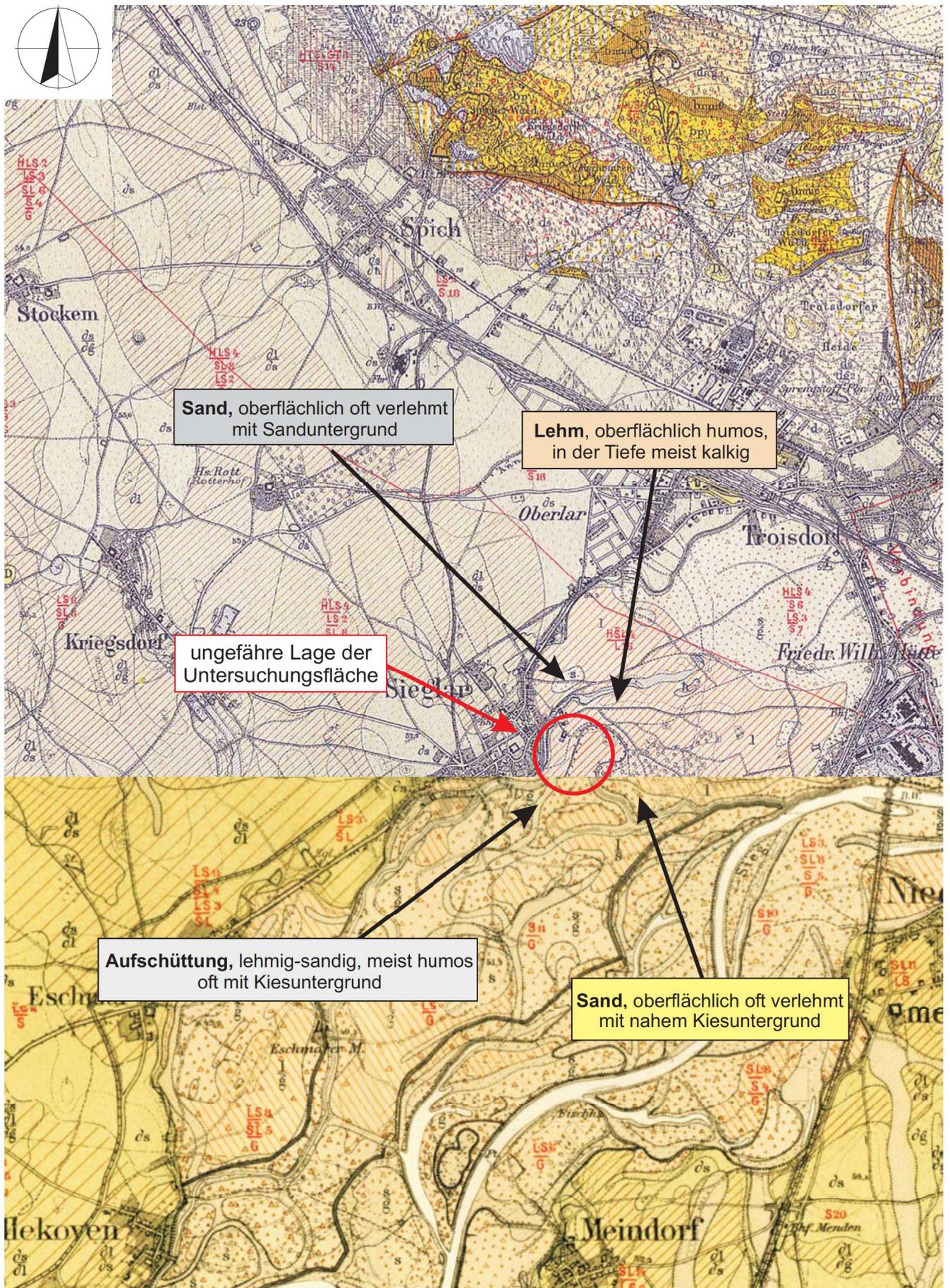
Projekt-Nr: 18/06/4428

Bearbeiter: Bo.

Maßstab: 1:25.000

Anlage: 2

Datum: 02.11.2018



Anlage 3

Lageplan



Legende

- ...Rammkernsondierung RKS, Rammsondierung DPH, Grundwassermeßstelle GWMS
- ...Rammkernsondierung RKS, Rammsondierung DPH
- ...Rammkernsondierung RKS, Versickerungsversuch VS
- ...Rammkernsondierung RKS

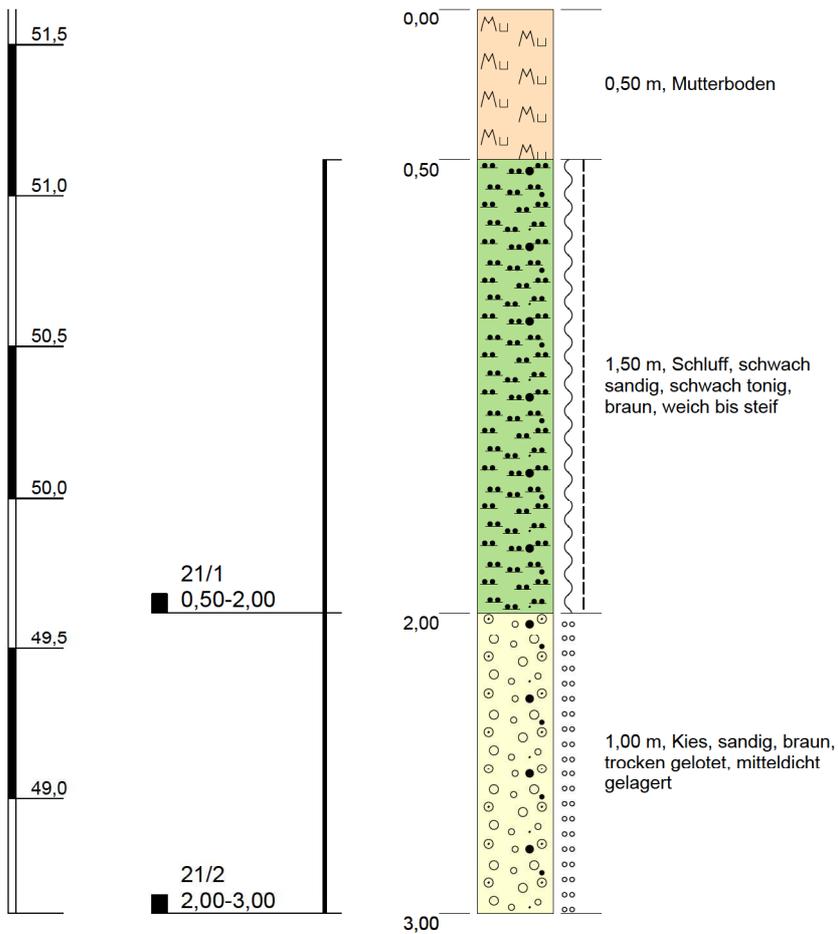
Projekt	B-Plan S195 Auf dem Grend, Troisdorf		
Auftraggeber			
Planart	Lageplan		
Maßstab	1:1.000	Anlage	3
Projektbearb.	Bo.	Projektleiter	Ka.
Projektnr.	18/06/4428-3	Datum	14.11.2019
Planident.	18_06_A02_TroPaik_S195_Auf_dem_Grend_Troisdorf_Verleg_1_TroPaik_Auf_dem_Grend_Kilogramm		
Plangrundlagen	Brennbeach Ingenieure, Lageplan LP KE (08.2018), überarbeitet		
GBU GEOLOGIE · BAU & UMWELTCONSULT GMBH BERATENDE GEOLOGEN & GEOTECHNIKER BDG/DGG/DGGT AUF DEM SCHURWEGEL 11 D-53347 ALFERT T 0228/974291-0 F 0228/974291-29 W WWW.GBU-CONSULT.DE E INFO@GBU-CONSULT.DE			

Anlage 4

Bohrprofile

51,62 m ü. NHN

RKS 21



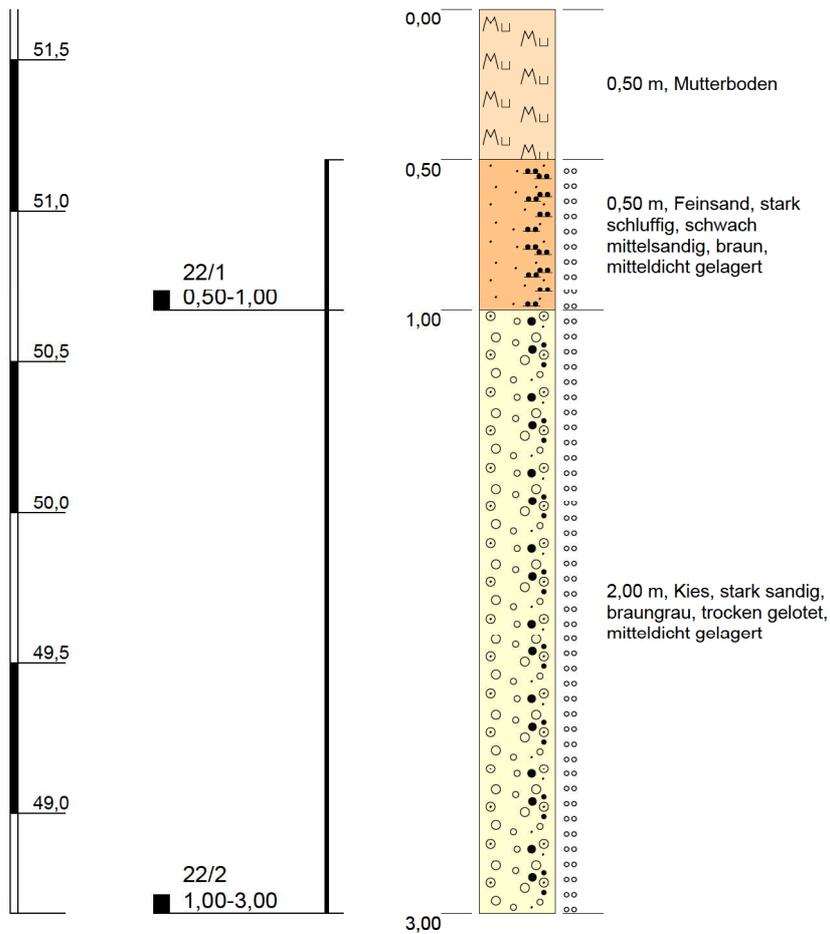
Maßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: B-Plan S195, Auf dem Grend, Troisdorf		
Bohrung: RKS 21		
Projektnr.: 18/06/4428-3	Anlage: 4.21	
Lage: siehe Lageplan	Datum: 05.11.2019	
Ansatzhöhe: 51,62 m ü. NHN	Endtiefe: 3,00 m	
Bearbeiter: Sch./Ax., Bo.	Auftraggeber: TroPark	

51,67 m ü. NHN

RKS 22



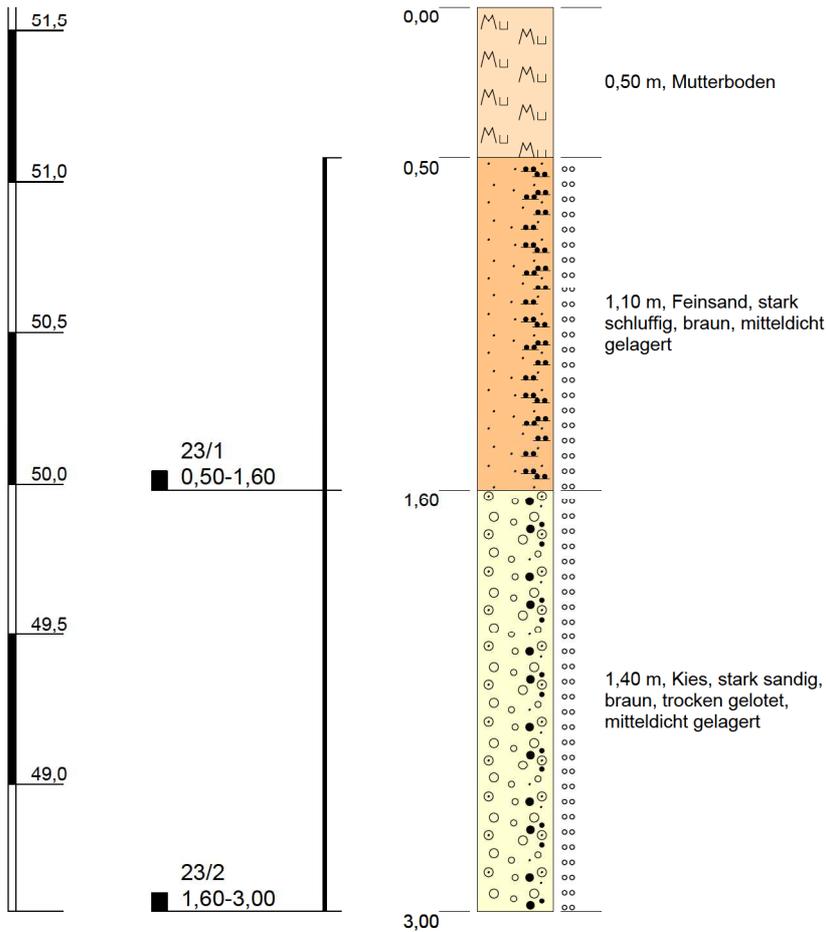
Maßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: B-Plan S195, Auf dem Grend, Troisdorf		
Bohrung: RKS 22		
Projektnr.: 18/06/4428-3	Anlage: 4.22	
Lage: siehe Lageplan	Datum: 05.11.2019	
Ansatzhöhe: 51,67 m ü. NHN	Endtiefe: 3,00 m	
Bearbeiter: Sch./Ax., Bo.	Auftraggeber: TroPark	

51,58 m ü. NHN

RKS 23



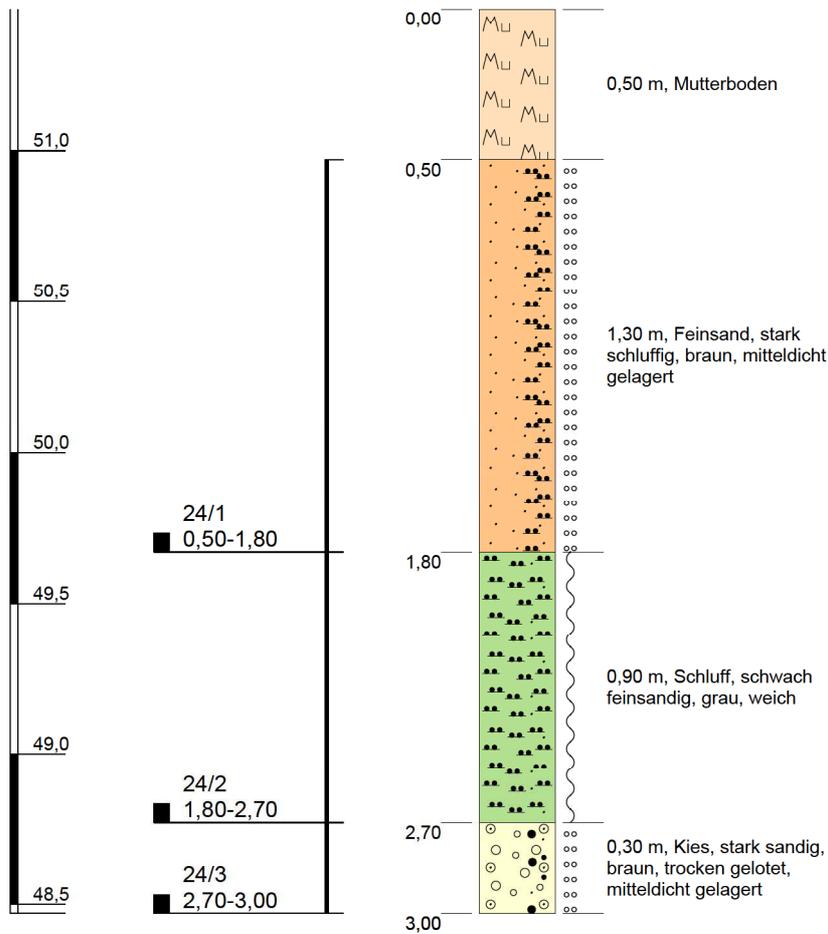
Maßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: B-Plan S195, Auf dem Grend, Troisdorf		
Bohrung: RKS 23		
Projektnr.: 18/06/4428-3	Anlage: 4.23	
Lage: siehe Lageplan	Datum: 05.11.2019	
Ansatzhöhe: 51,58 m ü. NHN	Endtiefe: 3,00 m	
Bearbeiter: Sch./Ax., Bo.	Auftraggeber: TroPark	

51,47 m ü. NHN

RKS 24



Maßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: B-Plan S195, Auf dem Grend, Troisdorf

Bohrung: RKS 24

Projektnr.: 18/06/4428-3

Anlage: 4.24

Lage: siehe Lageplan

Datum: 05.11.2019

Ansatzhöhe: 51,47 m ü. NHN

Endtiefe: 3,00 m

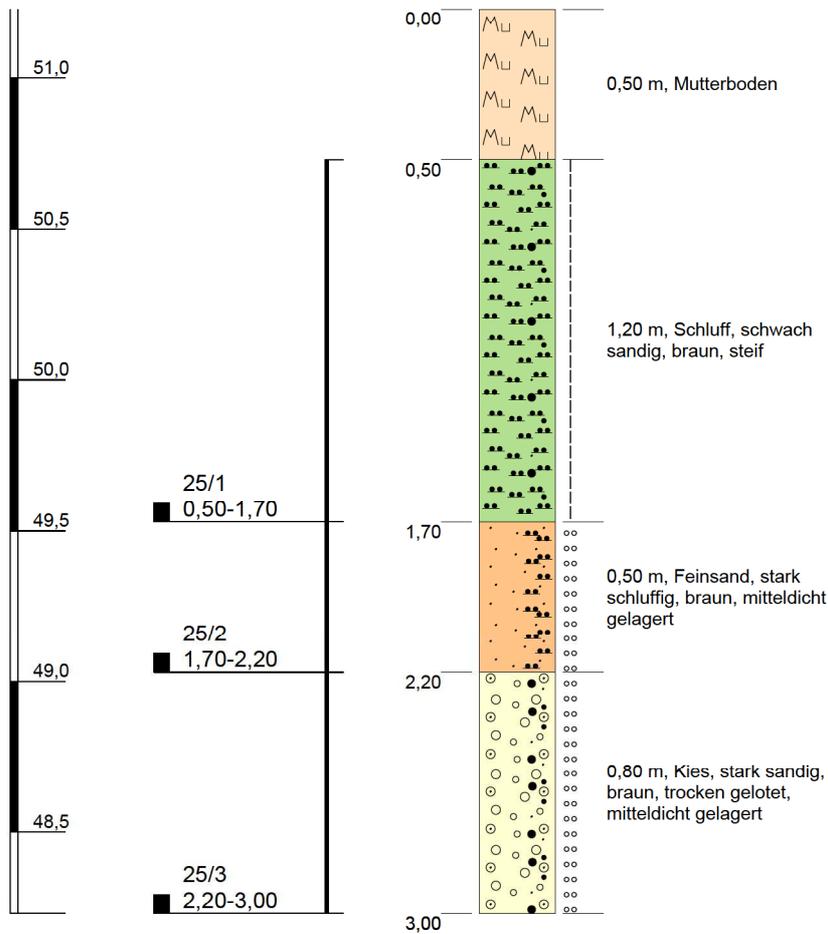
Bearbeiter: Sch./Ax., Bo.

Auftraggeber: TroPark



51,23 m ü. NHN

RKS 25



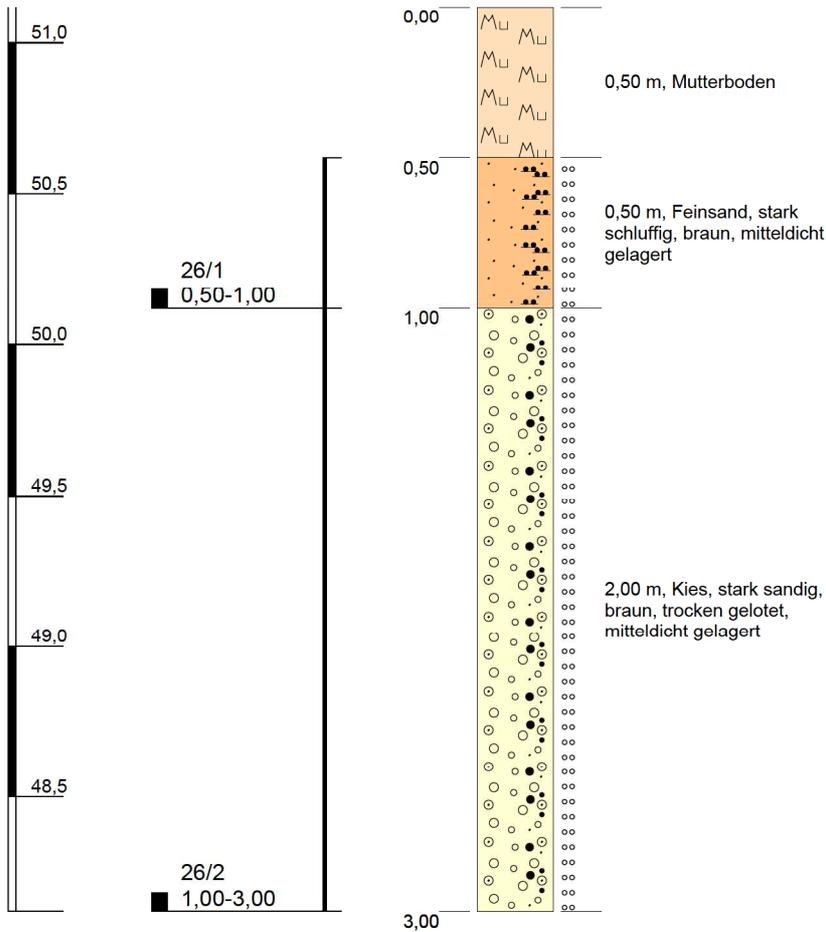
Maßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: B-Plan S195, Auf dem Grend, Troisdorf			
Bohrung: RKS 25			
Projektnr.: 18/06/4428-3			Anlage: 4.25
Lage: siehe Lageplan			Datum: 05.11.2019
Ansatzhöhe: 51,23 m ü. NHN			Endtiefe: 3,00 m
Bearbeiter: Sch./Ax., Bo.	Auftraggeber: TroPark		

51,12 m ü. NHN

RKS 26



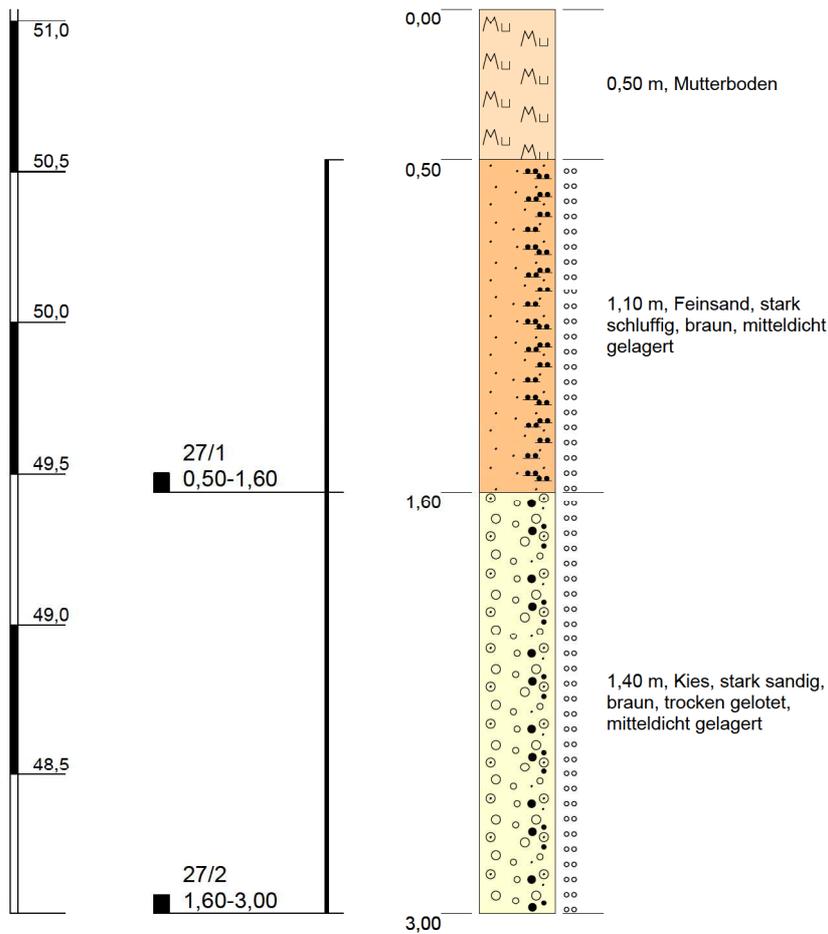
Maßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: B-Plan S195, Auf dem Grend, Troisdorf		
Bohrung: RKS 26		
Projektnr.: 18/06/4428-3	Anlage: 4.26	
Lage: siehe Lageplan	Datum: 05.11.2019	
Ansatzhöhe: 51,12 m ü. NHN	Endtiefe: 3,00 m	
Bearbeiter: Sch./Ax., Bo.	Auftraggeber: TroPark	

51,04 m ü. NHN

RKS 27



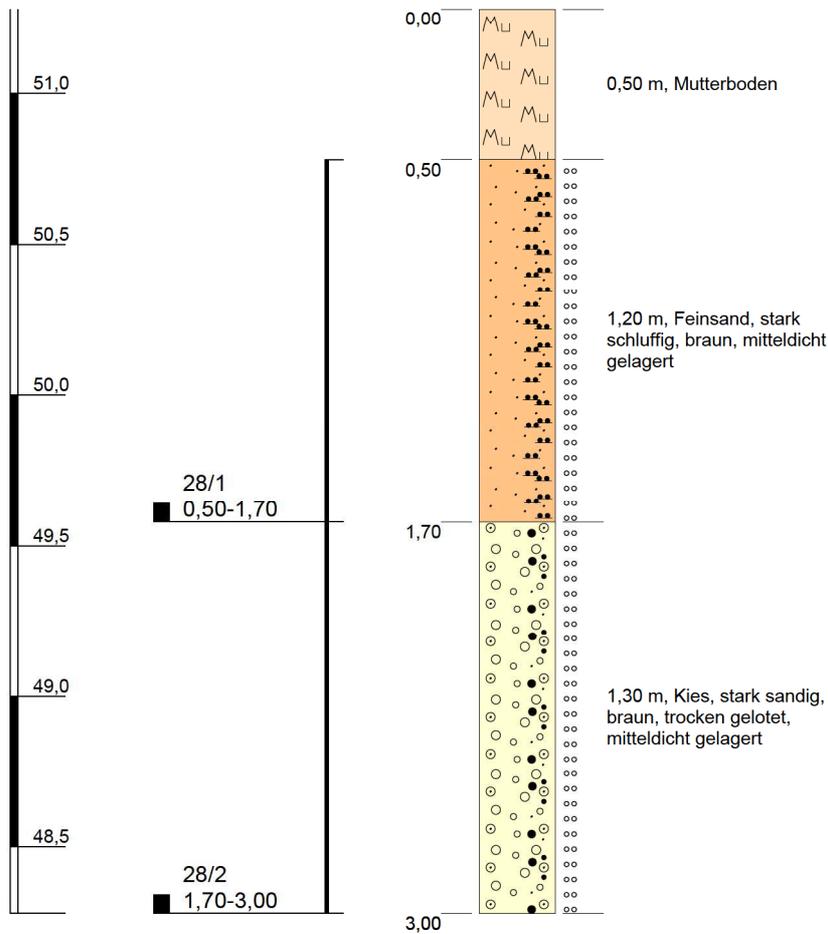
Maßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: B-Plan S195, Auf dem Grend, Troisdorf		
Bohrung: RKS 27		
Projektnr.: 18/06/4428-3	Anlage: 4.27	
Lage: siehe Lageplan	Datum: 05.11.2019	
Ansatzhöhe: 51,04 m ü. NHN	Endtiefe: 3,00 m	
Bearbeiter: Sch./Ax., Bo.	Auftraggeber: TroPark	

51,28 m ü. NHN

RKS 28



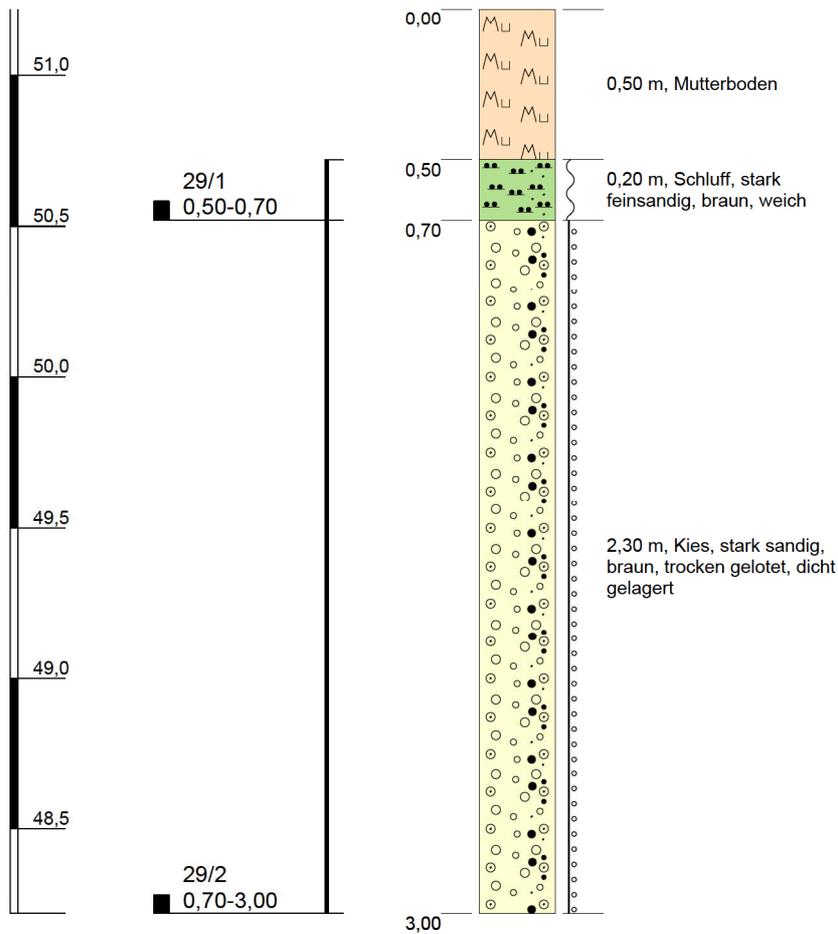
Maßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: B-Plan S195, Auf dem Grend, Troisdorf		
Bohrung: RKS 28		
Projektnr.: 18/06/4428-3	Anlage: 4.28	
Lage: siehe Lageplan	Datum: 05.11.2019	
Ansatzhöhe: 51,28 m ü. NHN	Endtiefe: 3,00 m	
Bearbeiter: Sch./Ax., Bo.	Auftraggeber: TroPark	

51,22 m ü. NHN

RKS 29



Maßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: B-Plan S195, Auf dem Grend, Troisdorf

Bohrung: RKS 29

Projektnr.: 18/06/4428-3

Anlage: 4.29

Lage: siehe Lageplan

Datum: 05.11.2019

Ansatzhöhe: 51,22 m ü. NHN

Endtiefe: 3,00 m

Bearbeiter: Sch./Ax., Bo.

Auftraggeber: TroPark



GEOLOGIE · BAU & UMWELTCONSULT

Anlage 5

Versickerungsversuche

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes (kf-Wert) nach USBR Earth Manual

	Projekt:	Auf dem Grend	Bearb.:	Sch.
	Projektnr.:	18/06/4428-3	Anl.:	6.1
	Versuch - Nr.:	VS 21 (RKS 21)	Datum :	05.11.19

Überstand der Verrohrung über GOK		100 cm	
h = Mittellage des Wasserspiegels über GOK		100 cm	
a = Tiefe der Verrohrung		200 cm	
A = Länge unverrohrtes Bohrloch		100 cm	
H = Höhe Wasserspiegel über Bohrlochsohle		400 cm	
Tu = Tiefe Wasserspiegel bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont		1025 cm	
e = Abstand von Sohle Bohrloch bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont		625 cm	
2r = Bohrl Lochdurchmesser		6 cm	
r = 1/2 Bohrl Lochdurchmesser		3 cm	
a) Versickerte Wassersäule im Standrohr		400 cm	
b) Versickerte Wassermenge Q:	11309,7 cm³ in		10 sec
c) Die Wartezeit betrug:		45 min	
d) Auswertung nach USBR Earth Manual (1974)	H / TU =	400 / 1025 =	0,39
	TU / A =	1025 / 100 =	10,3
maßgebend: Formel I		x	
Formel II			

Formel I : K = $\frac{Q}{Cu \times r \times H}$

A / H = 100 / 400 = 0,25
H / r = 400 / 3 = 133,3

→ 115 = Cu

K = $\frac{1130,97}{115 \times 3 \times 400}$ = 8,20E-03 cm/sec
= 8,20E-05 m/sec

Formel II : K = $\frac{2 Q}{(Cs + 4) \times r (Tu + H - A)}$

A / r = / =

→ 135 = Cs

K = $\frac{2 \times 1130,97}{(135 + 4) \times 3 \times (1025 + 400 - 100)}$ = cm/sec
= m/sec

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes (kf-Wert) nach USBR Earth Manual

	Projekt:	Auf dem Grend	Bearb.:	Sch.
	Projektnr.:	18/06/4428-3	Anl.:	6.2
	Versuch - Nr.:	VS 22 (RKS 22)	Datum :	05.11.19

Überstand der Verrohrung über GOK		40 cm	
h = Mittellage des Wasserspiegels über GOK		40 cm	
a = Tiefe der Verrohrung		160 cm	
A = Länge unverrohrtes Bohrloch		140 cm	
H = Höhe Wasserspiegel über Bohrlochsohle		340 cm	
Tu = Tiefe Wasserspiegel bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont		965 cm	
e = Abstand von Sohle Bohrloch bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont		625 cm	
2r = Bohrl Lochdurchmesser		6 cm	
r = 1/2 Bohrl Lochdurchmesser		3 cm	
a) Versickerte Wassersäule im Standrohr		340 cm	
b) Versickerte Wassermenge Q:	9613,3 cm³ in		20 sec
c) Die Wartezeit betrug:		45 min	
d) Auswertung nach USBR Earth Manual (1974)	H / Tu =	340 / 965 =	0,35
	Tu / A =	965 / 140 =	6,9
maßgebend: Formel I		x	
Formel II			

Formel I : K = $\frac{Q}{Cu \times r \times H}$

A / H = 140 / 340 = 0,41
H / r = 340 / 3 = 113,3

→ 120 = Cu

K = $\frac{480,66}{120 \times 3 \times 340}$ = 3,93E-03 cm/sec = **3,93E-05 m/sec**

Formel II : K = $\frac{2 Q}{(Cs + 4) \times r (Tu + H - A)}$

A / r = / =

→ 135 = Cs

K = _____ = _____ cm/sec = _____ m/sec

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes (kf-Wert) nach USBR Earth Manual

	Projekt:	Auf dem Grend	Bearb.:	Sch.
	Projektnr.:	18/06/4428-3	Anl.:	6.3
	Versuch - Nr.:	VS 23 (RKS 23)	Datum :	05.11.19

Überstand der Verrohrung über GOK	90 cm
h = Mittellage des Wasserspiegels über GOK	90 cm
a = Tiefe der Verrohrung	110 cm
A = Länge unverrohrtes Bohrloch	190 cm
H = Höhe Wasserspiegel über Bohrlochsohle	390 cm
Tu = Tiefe Wasserspiegel bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont	1015 cm
e = Abstand von Sohle Bohrloch bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont	625 cm
2r = Bohrl Lochdurchmesser	6 cm
r = 1/2 Bohrl Lochdurchmesser	3 cm
a) Versickerte Wassersäule im Standrohr	390 cm
b) Versickerte Wassermenge Q:	11027,0 cm³ in 15 sec
c) Die Wartezeit betrug:	45 min
d) Auswertung nach USBR Earth Manual (1974)	H / TU = 390 / 1015 = 0,38 TU / A = 1015 / 190 = 5,3
maßgebend: Formel I	x
Formel II	

Formel I : K = $\frac{Q}{C_u \times r \times H}$

A / H = 190 / 390 = 0,49
H / r = 390 / 3 = 130,0

→ 110 = C_u

K = $\frac{735,13}{110 \times 3 \times 390}$ = 5,71E-03 cm/sec = 5,71E-05 m/sec

Formel II : K = $\frac{2 Q}{(C_s + 4) \times r (Tu + H - A)}$

A / r = / =

→ 135 = C_s

K = _____ = _____ cm/sec = _____ m/sec

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes (kf-Wert) nach USBR Earth Manual

	Projekt:	Auf dem Grend	Bearb.:	Sch.
	Projektnr.:	18/06/4428-3	Anl.:	6.4
	Versuch - Nr.:	VS 24 (RKS 24)	Datum :	05.11.19

Überstand der Verrohrung über GOK	50 cm
h = Mittellage des Wasserspiegels über GOK	50 cm
a = Tiefe der Verrohrung	250 cm
A = Länge unverrohrtes Bohrloch	50 cm
H = Höhe Wasserspiegel über Bohrlochsohle	350 cm
Tu = Tiefe Wasserspiegel bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont	975 cm
e = Abstand von Sohle Bohrloch bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont	625 cm
2r = Bohrl Lochdurchmesser	6 cm
r = 1/2 Bohrl Lochdurchmesser	3 cm
a) Versickerte Wassersäule im Standrohr	350 cm
b) Versickerte Wassermenge Q:	9896,0 cm³ in 35 sec
c) Die Wartezeit betrug:	45 min
d) Auswertung nach USBR Earth Manual (1974)	H / Tu = 350 / 975 = 0,36
	Tu / A = 975 / 50 = 19,5
maßgebend: Formel I	x
Formel II	

Formel I : K = $\frac{Q}{Cu \times r \times H}$

A / H = 50 / 350 = 0,14
H / r = 350 / 3 = 116,7

→ 60 = Cu

K = $\frac{282,74}{60 \times 3 \times 350}$ = 4,49E-03 cm/sec
= 4,49E-05 m/sec

Formel II : K = $\frac{2 Q}{(Cs + 4) \times r (Tu + H - A)}$

A / r = / =

→ 135 = Cs

K = _____ = cm/sec
= _____ = m/sec

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes (kf-Wert) nach USBR Earth Manual

	Projekt:	Auf dem Grend	Bearb.:	Sch.
	Projektnr.:	18/06/4428-3	Anl.:	6.5
	Versuch - Nr.:	VS 25 (RKS 25)	Datum :	05.11.19

Überstand der Verrohrung über GOK	95 cm
h = Mittellage des Wasserspiegels über GOK	95 cm
a = Tiefe der Verrohrung	205 cm
A = Länge unverrohrtes Bohrloch	95 cm
H = Höhe Wasserspiegel über Bohrlochsohle	395 cm
Tu = Tiefe Wasserspiegel bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont	1020 cm
e = Abstand von Sohle Bohrloch bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont	625 cm
2r = Bohrl Lochdurchmesser	6 cm
r = 1/2 Bohrl Lochdurchmesser	3 cm
a) Versickerte Wassersäule im Standrohr	395 cm
b) Versickerte Wassermenge Q:	11168,4 cm³ in 13 sec
c) Die Wartezeit betrug:	45 min
d) Auswertung nach USBR Earth Manual (1974)	H / TU = 395 / 1020 = 0,39 TU / A = 1020 / 95 = 10,7
maßgebend: Formel I	x
Formel II	

Formel I : K = $\frac{Q}{C_u \times r \times H}$

A / H = 95 / 395 = 0,24
H / r = 395 / 3 = 131,7

→ 75 = C_u

K = $\frac{859,10}{75 \times 3 \times 395}$ = 9,67E-03 cm/sec = 9,67E-05 m/sec

Formel II : K = $\frac{2 Q}{(C_s + 4) \times r (T_u + H - A)}$

A / r = / =

→ 125 = C_s

K = _____ = cm/sec = _____ m/sec

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes (kf-Wert) nach USBR Earth Manual

	Projekt:	Auf dem Grend	Bearb.:	Sch.
	Projektnr.:	18/06/4428-3	Anl.:	6.6
	Versuch - Nr.:	VS 26 (RKS 26)	Datum :	05.11.19

Überstand der Verrohrung über GOK		70 cm	
h = Mittellage des Wasserspiegels über GOK		70 cm	
a = Tiefe der Verrohrung		130 cm	
A = Länge unverrohrtes Bohrloch		270 cm	
H = Höhe Wasserspiegel über Bohrlochsohle		370 cm	
Tu = Tiefe Wasserspiegel bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont		1095 cm	
e = Abstand von Sohle Bohrloch bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont		625 cm	
2r = Bohrl Lochdurchmesser		6 cm	
r = 1/2 Bohrl Lochdurchmesser		3 cm	
a) Versickerte Wassersäule im Standrohr		370 cm	
b) Versickerte Wassermenge Q:	10461,5 cm³ in		13 sec
c) Die Wartezeit betrug:		45 min	
d) Auswertung nach USBR Earth Manual (1974)	H / Tu =	370 / 1095 =	0,34
	Tu / A =	1095 / 270 =	4,1
maßgebend: Formel I		x	
Formel II			

Formel I : K = $\frac{Q}{C_u \times r \times H}$

A / H = 270 / 370 = 0,73
H / r = 370 / 3 = 123,3

→ 120 = C_u

K = $\frac{804,73}{120 \times 3 \times 370}$ = 6,04E-03 cm/sec = 6,04E-05 m/sec

Formel II : K = $\frac{2 \cdot Q}{(C_s + 4) \times r \cdot (T_u + H - A)}$

A / r = / =

→ 135 = C_s

K = _____ = _____ cm/sec = _____ m/sec

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes (kf-Wert) nach USBR Earth Manual

	Projekt:	Auf dem Grend	Bearb.:	Sch.
	Projektnr.:	18/06/4428-3	Anl.:	6.7
	Versuch - Nr.:	VS 27 (RKS 27)	Datum :	05.11.19

Überstand der Verrohrung über GOK		100 cm	
h = Mittellage des Wasserspiegels über GOK		100 cm	
a = Tiefe der Verrohrung		200 cm	
A = Länge unverrohrtes Bohrloch		100 cm	
H = Höhe Wasserspiegel über Bohrlochsohle		400 cm	
Tu = Tiefe Wasserspiegel bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont		1025 cm	
e = Abstand von Sohle Bohrloch bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont		625 cm	
2r = Bohrl Lochdurchmesser		6 cm	
r = 1/2 Bohrl Lochdurchmesser		3 cm	
a) Versickerte Wassersäule im Standrohr		400 cm	
b) Versickerte Wassermenge Q:	11309,7 cm³ in		10 sec
c) Die Wartezeit betrug:		45 min	
d) Auswertung nach USBR Earth Manual (1974)	H / TU =	400 / 1025 =	0,39
	TU / A =	1025 / 100 =	10,3
maßgebend: Formel I		x	
Formel II			

Formel I : K = $\frac{Q}{C_u \times r \times H}$

A / H = 100 / 400 = 0,25
H / r = 400 / 3 = 133,3

→ 80 = C_u

K = $\frac{1130,97}{80 \times 3 \times 400}$ = 1,18E-02 cm/sec
= 1,18E-04 m/sec

Formel II : K = $\frac{2 \cdot Q}{(C_s + 4) \times r \cdot (T_u + H - A)}$

A / r = / =

→ 135 = C_s

K = $\frac{2 \cdot 1130,97}{(135 + 4) \times 3 \times (1025 + 400 - 100)}$ = cm/sec
= m/sec

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes (kf-Wert) nach USBR Earth Manual

	Projekt:	Auf dem Grend	Bearb.:	Sch.
	Projektnr.:	18/06/4428-3	Anl.:	6.8
	Versuch - Nr.:	VS 28 (RKS 28)	Datum :	05.11.19

Überstand der Verrohrung über GOK	80 cm
h = Mittellage des Wasserspiegels über GOK	80 cm
a = Tiefe der Verrohrung	120 cm
A = Länge unverrohrtes Bohrloch	180 cm
H = Höhe Wasserspiegel über Bohrlochsohle	380 cm
Tu = Tiefe Wasserspiegel bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont	1005 cm
e = Abstand von Sohle Bohrloch bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont	625 cm
2r = Bohrl Lochdurchmesser	6 cm
r = 1/2 Bohrl Lochdurchmesser	3 cm
a) Versickerte Wassersäule im Standrohr	380 cm
b) Versickerte Wassermenge Q:	10744,2 cm³ in 5 sec
c) Die Wartezeit betrug:	45 min
d) Auswertung nach USBR Earth Manual (1974)	H / TU = 380 / 1005 = 0,38 TU / A = 1005 / 180 = 5,6
maßgebend: Formel I	x
Formel II	

Formel I : K = $\frac{Q}{C_u \times r \times H}$

A / H = 180 / 380 = 0,47
H / r = 380 / 3 = 126,7

→ 90 = C_u

K = $\frac{2148,85}{90 \times 3 \times 380}$ = 2,09E-02 cm/sec
= 2,09E-04 m/sec

Formel II : K = $\frac{2 Q}{(C_s + 4) \times r (Tu + H - A)}$

A / r = / =

→ 135 = C_s

K = _____ = cm/sec
= _____ = m/sec

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes (kf-Wert) nach USBR Earth Manual

	Projekt:	Auf dem Grend	Bearb.:	Sch.
	Projektnr.:	18/06/4428-3	Anl.:	6.9
	Versuch - Nr.:	VS 29 (RKS 29)	Datum :	05.11.19

Überstand der Verrohrung über GOK		95 cm	
h = Mittellage des Wasserspiegels über GOK		95 cm	
a = Tiefe der Verrohrung		205 cm	
A = Länge unverrohrtes Bohrloch		95 cm	
H = Höhe Wasserspiegel über Bohrlochsohle		395 cm	
Tu = Tiefe Wasserspiegel bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont		1020 cm	
e = Abstand von Sohle Bohrloch bis Grenze der untersuchten Schicht, bzw. Hang- oder GW-Horizont		625 cm	
2r = Bohrl Lochdurchmesser		6 cm	
r = 1/2 Bohrl Lochdurchmesser		3 cm	
a) Versickerte Wassersäule im Standrohr		395 cm	
b) Versickerte Wassermenge Q:	11168,4 cm³ in		20 sec
c) Die Wartezeit betrug:		45 min	
d) Auswertung nach USBR Earth Manual (1974)	H / Tu =	395 / 1020 =	0,39
	TU / A =	1020 / 95 =	10,7
maßgebend: Formel I		x	
Formel II			

Formel I : K = $\frac{Q}{Cu \times r \times H}$

A / H = 95 / 395 = 0,24
H / r = 395 / 3 = 131,7

→ 75 = Cu

K = $\frac{558,42}{75 \times 3 \times 395}$ = 6,28E-03 cm/sec
= 6,28E-05 m/sec

Formel II : K = $\frac{2 Q}{(Cs + 4) \times r (Tu + H - A)}$

A / r = / =

→ 135 = Cs

K = _____ = cm/sec
= _____ = m/sec