

**GeoCon GmbH**

In der Büg 9 b

**91330 Eggolsheim**

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

Datum

04.05.2021

**Projekt:** Siemens Campus Erlangen, Modul 8

**Betrifft:** Überprüfung der oberflächennahen Versickerungsfähigkeit

## 1. VORGANG

Am 21. und 22.04.2021 wurde bei dem Projekt Siemens Campus Erlangen im Modul 8 an zehn zugewiesenen Stellen auftragsgemäß die oberflächennahe Durchlässigkeit des Baugrundes in 1 m Tiefe über Sickertests mit instationären Druckverhältnissen im verrohrten Bohrloch DN 50 untersucht.

Die Lage der Untersuchungspunkte (ST) ist in der [Anlage 1](#) (Lageplan) als ST 1 bis ST 10 markiert. Die Untersuchungspunkte wurden seitens des Planungsbüros Drees & Sommer festgelegt und durch GeoCon GmbH in Bezug auf Leitungen etc. freigegeben und markiert.

Die Ergebnisse der Bohrungen sind als Bohrprofile nach DIN 4023 in [Anlage 2](#) dargestellt, die Protokolle der Sickertests mit tabellarischer Darstellung der Messwerte und rechnerischer Auswertung des Durchlässigkeitsbeiwertes in der untersuchten Tiefe sind in [Anlage 3](#) beigefügt.

## 2. ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGEN

### **2.1 Baugrundsichtung**

Der Baugrund besteht unterhalb des 0,10 m bis 0,50 m mächtigen Oberbodens an den Untersuchungspunkten ST 1 bis ST 9 bzw. unterhalb einer Oberflächenbefestigung bei ST 10 (Pflasterdecke auf 0,2 m Kalkschotter) überwiegend aus Fein- bis Mittelsand. In ST2, ST3, ST4, ST5 und ST 8 ist bis in Tiefen zwischen 0,5 m und 1,0 m u. GOK aufgefüllt. Die Auffüllung enthält

z.T. Bauschuttbestandteile (ST3). In ST2 ist der (aufgefüllte) Sand stark schluffig, in ST 3 ist von 0,5 bis 0,7 m u. GOK eine sandige Schluffschicht eingeschaltet.

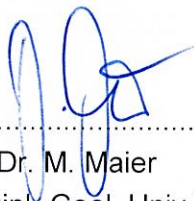
Im Bereich der Untersuchungstiefe des Sickertests bei 1 m u. GOK steht überwiegend ein schluffig-toniger, z.T. feinsandiger bzw. feinkiesiger Mittelsand an. Nach dem Bohrfortgang zu urteilen ist der Sand mitteldicht bis dicht gelagert.

Die Schichten besitzen überwiegend normale Erdfeuchte. In ST 9 und ST 10 war ab 0,5 m u. GOK erhöhte Erdfeuchte zu verzeichnen.

## 2.2 Sickertests

Die Sickertests ergaben für die Durchlässigkeit des Baugrundes in 1 m Tiefe u. GOK folgende Werte:

Untersuchungsstelle	$k_F$ -Wert aus Sickertest
ST 1	$5,9 \times 10^{-6}$ m/s
ST 2	$9,1 \times 10^{-7}$ m/s
ST 3	$3,5 \times 10^{-6}$ m/s
ST 4	nicht messbar
ST 5	$1,1 \times 10^{-5}$ m/s
ST 6	$7,4 \times 10^{-6}$ m/s
ST 7	$4,6 \times 10^{-7}$ m/s
ST 8	$9,8 \times 10^{-7}$ m/s
ST 9	$2,4 \times 10^{-6}$ m/s
ST 10	$3,2 \times 10^{-7}$ m/s



Dr. M. Maier  
(Dipl.-Geol. Univ.)

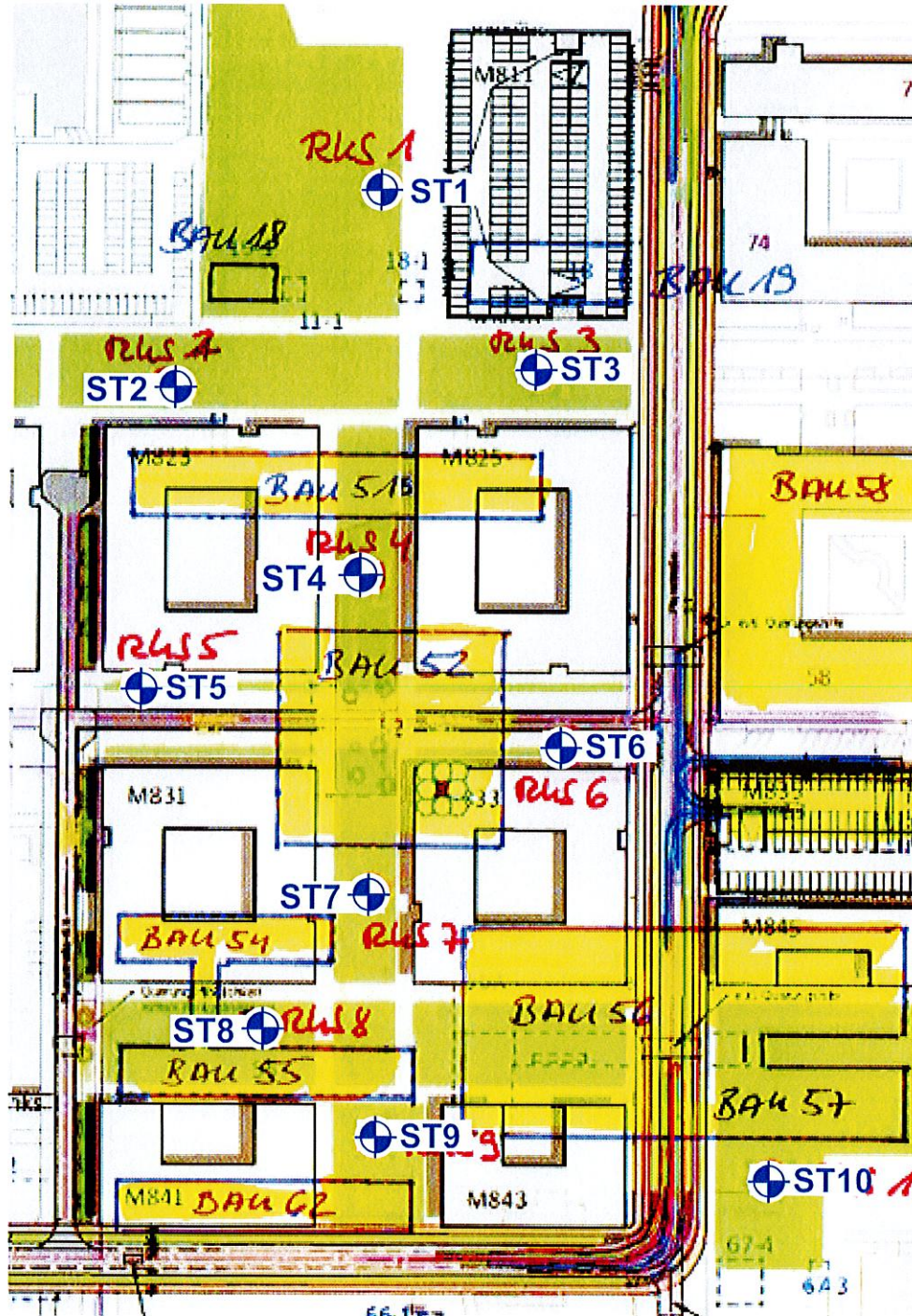


Kraftshofer Hauptstr. 86 · D-90427 Nürnberg  
Tel. 0911 / 3777 362 · Fax 0911 / 3784 360  
www.geopraxis.de · info@geopraxis.de

Anlage 1: Lageplan der Untersuchungspunkte

Anlage 2: Bohrprofile nach DIN 4023

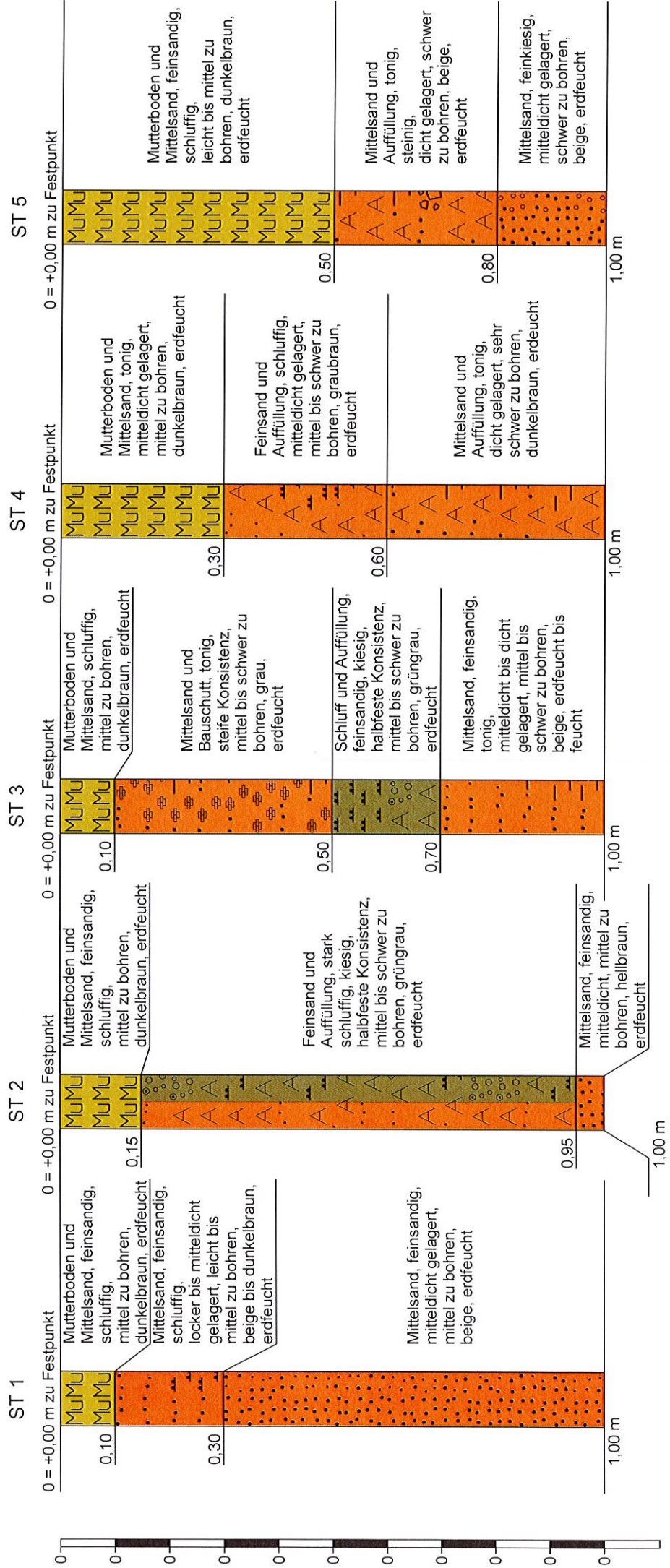
Anlage 3: Protokolle der Sickertests

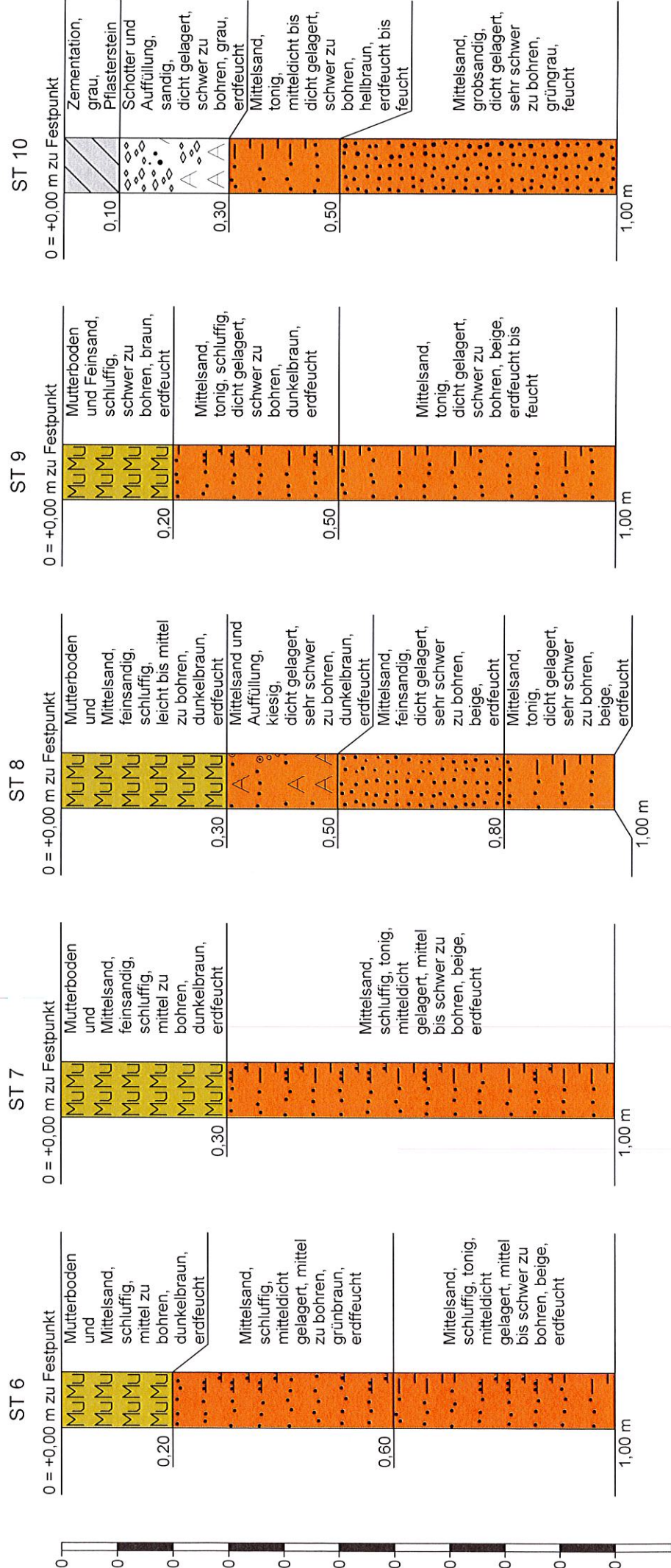


Legende

ST - Sickertest







Höhenmaßstab 1:10

Höhenmaßstab 1:10

Höhenmaßstab 1:10

Höhenmaßstab 1:10

Höhenmaßstab 1:10











# Sickertest (ellipt.Filterstrecke 0-0,5 m nach USBR)

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwerts ( $k_f$ ) des Bodens

Bauvorhaben:	SCE Erlangen Modul 8		
Auftraggeber:	GeoCon GmbH		
Projekt-Nr.:	2104GC82	Datum:	03.05.2021
Bearbeiter:	Maier	Anlage:	3.4

Position:	ST 4	Bohrtiefe [m]:	1,00	Länge Verohr. [m]:	1,03
Niveau FP [m]:		offen bis [m]:	0,99	POK ü. GOK [m]:	0,08
Niveau NN [m]:		DN Bohrloch [m]:	0,05	Pegellänge [m]:	1,07
Ausgef. am:	21.04.2021	DN Pegel [m]:	0,03	eff. Filterlänge [m]:	0,04

t [min]	Pegel u. POK [m]	delta h [m]	hm [m]	delta t [sec]	$k_f$ [m/s]
0,0	0,000	0,00	0,00	0	0,0E+00
0,5	0,000	0,00	1,07	30	0,0E+00
1,0	0,000	0,00	1,07	30	0,0E+00
1,5	0,000	0,00	1,07	30	0,0E+00
2,0	0,000	0,00	1,07	30	0,0E+00
4,0	0,000	0,00	1,07	120	0,0E+00
6,0	0,000	0,00	1,07	120	0,0E+00
8,0	0,000	0,00	1,07	120	0,0E+00
10,0	0,000	0,00	1,07	120	0,0E+00

Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ ) [m/s]  $k_f = 0,0E+00$

nat. Wasserstand unter Gelände [m]: m u. GOK  
 Datum: u./o. Zeitpunkt:



Dipl.-Geologen H. Gollwitzer & Dr. M. Maier  
Kraftshofer Hauptstr. 96 - 90427 Nürnberg  
www.geo Praxis.de - info@geo Praxis.de

# Sickertest (ellipt. Filterstrecke 0-0,5 m nach USBR)

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwerts ( $k_f$ ) des Bodens

Bauvorhaben:	SCE Erlangen Modul 8		
Auftraggeber:	GeoCon GmbH		
Projekt-Nr.:	2104GC82	Datum:	03.05.2021
Bearbeiter:	Maier	Anlage:	3.5

Position:	ST 5	Bohrtiefe [m]:	1,00	Länge Verrohr. [m]:	1,03
Niveau FP [m]:		offen bis [m]:	0,99	POK ü. GOK [m]:	0,08
Niveau NN [m]:		DN Bohrloch [m]:	0,05	Pegellänge [m]:	1,07
Ausgef. am:	22.04.2021	DN Pegel [m]:	0,03	eff. Filterlänge [m]:	0,04

t [min]	Pegel u. POK [m]	delta h [m]	hm [m]	delta t [sec]	$k_f$ [m/s]
0,0	0,000	0,00	0,00	0	0,0E+00
0,5	0,160	0,16	0,99	30	1,1E-05
1,0	0,280	0,12	0,85	30	9,7E-06
1,5	0,410	0,13	0,73	30	1,2E-05
2,0	0,500	0,09	0,62	30	1,0E-05
4,0	0,760	0,26	0,44	120	1,0E-05
6,0	0,910	0,15	0,24	120	1,1E-05

Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ ) [m/s]  **$k_f = 1,1E-05$**

nat. Wasserstand unter Gelände [m]: m u. GOK  
Datum: u./o. Zeitpunkt:



Dipl.-Geologen H. Gollwitzer & Dr. M. Maier  
 Kraftshofer Hauptstr. 96 - 90427 Nürnberg  
 www.geopraxis.de - info@geopraxis.de

## Sickertest (ellipt. Filterstrecke 0-0,5 m nach USBR)

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwerts ( $k_f$ ) des Bodens

Bauvorhaben:	SCE Erlangen Modul 8		
Auftraggeber:	GeoCon GmbH		
Projekt-Nr.:	2104GC82	Datum:	03.05.2021
Bearbeiter:	Maier	Anlage:	3.6

Position:	ST 6	Bohrtiefe [m]:	1,00	Länge Verrohr. [m]:	1,03
Niveau FP [m]:		offen bis [m]:	1,00	POK ü. GOK [m]:	0,06
Niveau NN [m]:		DN Bohrloch [m]:	0,05	Pegellänge [m]:	1,06
Ausgef. am:	21.04.2021	DN Pegel [m]:	0,03	eff. Filterlänge [m]:	0,02

t [min]	Pegel u. POK [m]	delta h [m]	hm [m]	delta t [sec]	$k_f$ [m/s]
0,0	0,000	0,00	0,00	0	0,0E+00
0,5	0,120	0,12	1,00	30	8,8E-06
1,0	0,210	0,09	0,90	30	7,4E-06
1,5	0,285	0,08	0,81	30	6,8E-06
2,0	0,380	0,10	0,73	30	9,6E-06
4,0	0,590	0,21	0,58	120	6,8E-06
6,0	0,740	0,15	0,40	120	7,0E-06
8,0	0,850	0,11	0,27	120	7,7E-06
10,0	0,910	0,06	0,18	120	6,2E-06
12,0	0,960	0,05	0,13	120	7,4E-06

Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ ) [m/s]  **$k_f = 7,5E-06$**

nat. Wasserstand unter Gelände [m]: m u. GOK  
 Datum: u./o. Zeitpunkt:

# Sickertest (ellipt. Filterstrecke 0-0,5 m nach USBR)

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwerts ( $k_f$ ) des Bodens

Bauvorhaben:	SCE Erlangen Modul 8		
Auftraggeber:	GeoCon GmbH		
Projekt-Nr.:	2104GC82	Datum:	03.05.2021
Bearbeiter:	Maier	Anlage:	3.7

Position:	ST 7	Bohrtiefe [m]:	1,00	Länge Verrohr. [m]:	1,03
Niveau FP [m]:		offen bis [m]:	0,98	POK ü. GOK [m]:	0,10
Niveau NN [m]:		DN Bohrloch [m]:	0,05	Pegellänge [m]:	1,08
Ausgef. am:	22.04.2021	DN Pegel [m]:	0,03	eff. Filterlänge [m]:	0,05

t [min]	Pegel u. POK [m]	delta h [m]	hm [m]	delta t [sec]	$k_f$ [m/s]
0,0	0,000	0,00	0,00	0	0,0E+00
0,5	0,037	0,04	1,06	30	2,3E-06
1,0	0,046	0,01	1,04	30	5,7E-07
1,5	0,060	0,01	1,03	30	9,0E-07
2,0	0,070	0,01	1,02	30	6,5E-07
4,0	0,110	0,04	0,99	120	6,7E-07
6,0	0,160	0,05	0,95	120	8,7E-07
8,0	0,190	0,03	0,91	120	5,5E-07
10,0	0,220	0,03	0,88	120	5,7E-07
12,0	0,250	0,03	0,85	120	5,9E-07
14,0	0,280	0,03	0,82	120	6,1E-07
16,0	0,310	0,03	0,79	120	6,3E-07
18,0	0,340	0,03	0,76	120	6,6E-07
20,0	0,360	0,02	0,73	120	4,5E-07
25,0	0,415	0,06	0,69	300	5,3E-07
30,0	0,460	0,05	0,64	300	4,6E-07

Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ ) [m/s]  **$k_f = 7,3E-07$**

nat. Wasserstand unter Gelände [m]: m u. GOK  
Datum: u./o. Zeitpunkt:

# Sickertest (ellipt. Filterstrecke 0-0,5 m nach USBR)

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwerts ( $k_f$ ) des Bodens

Bauvorhaben:	SCE Erlangen Modul 8		
Auftraggeber:	GeoCon GmbH		
Projekt-Nr.:	2104GC82	Datum:	03.05.2021
Bearbeiter:	Maier	Anlage:	3.8

Position:	ST 8	Bohrtiefe [m]:	1,00	Länge Verohr. [m]:	1,03
Niveau FP [m]:		offen bis [m]:	0,99	POK ü. GOK [m]:	0,09
Niveau NN [m]:		DN Bohrloch [m]:	0,05	Pegellänge [m]:	1,08
Ausgef. am:	22.04.2021	DN Pegel [m]:	0,03	eff. Filterlänge [m]:	0,05

t [min]	Pegel u. POK [m]	delta h [m]	hm [m]	delta t [sec]	$k_f$ [m/s]
0,0	0,000	0,00	0,00	0	0,0E+00
0,5	0,020	0,02	1,07	30	1,2E-06
1,0	0,035	0,02	1,05	30	9,4E-07
1,5	0,055	0,02	1,04	30	1,3E-06
2,0	0,070	0,02	1,02	30	9,7E-07
4,0	0,130	0,06	0,98	120	1,0E-06
6,0	0,190	0,06	0,92	120	1,1E-06
8,0	0,240	0,05	0,87	120	9,6E-07
10,0	0,250	0,01	0,84	120	2,0E-07
12,0	0,340	0,09	0,79	120	1,9E-06
14,0	0,370	0,03	0,73	120	6,8E-07
16,0	0,410	0,04	0,69	120	9,6E-07
18,0	0,450	0,04	0,65	120	1,0E-06
20,0	0,480	0,03	0,62	120	8,1E-07
25,0	0,550	0,07	0,57	300	8,2E-07
30,0	0,614	0,06	0,50	300	8,5E-07

Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ ) [m/s]  **$k_f = 9,8E-07$**

nat. Wasserstand unter Gelände [m]: m u. GOK  
 Datum: u./o. Zeitpunkt:



# Sickertest (ellipt. Filterstrecke 0-0,5 m nach USBR)

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwerts ( $k_f$ ) des Bodens

Bauvorhaben:	SCE Erlangen Modul 8	Datum:	03.05.2021
Auftraggeber:	GeoCon GmbH	Anlage:	3.9
Projekt-Nr.:	2104GC82		
Bearbeiter:	Maier		

Position:	ST 9	Bohrtiefe [m]:	1,00	Länge Verrohr. [m]:	1,03
Niveau FP [m]:		offen bis [m]:	0,97	POK ü. GOK [m]:	0,16
Niveau NN [m]:		DN Bohrloch [m]:	0,05	Pegellänge [m]:	1,13
Ausgef. am:	22.04.2021	DN Pegel [m]:	0,03	eff. Filterlänge [m]:	0,10

t [min]	Pegel u. POK [m]	delta h [m]	hm [m]	delta t [sec]	$k_f$ [m/s]
0,0	0,000	0,00	0,00	0	0,0E+00
0,5	0,065	0,07	1,10	30	3,2E-06
1,0	0,120	0,06	1,04	30	2,9E-06
1,5	0,180	0,06	0,98	30	3,3E-06
2,0	0,210	0,03	0,94	30	1,7E-06
4,0	0,380	0,17	0,84	120	2,8E-06
6,0	0,510	0,13	0,69	120	2,6E-06
8,0	0,615	0,11	0,57	120	2,5E-06
10,0	0,700	0,09	0,47	120	2,4E-06
12,0	0,760	0,06	0,40	120	2,0E-06
14,0	0,820	0,06	0,34	120	2,4E-06
16,0	0,870	0,05	0,29	120	2,4E-06
18,0	0,910	0,04	0,24	120	2,3E-06
20,0	0,930	0,02	0,21	120	1,3E-06
25,0	0,970	0,04	0,18	300	1,2E-06

Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ ) [m/s]  **$k_f = 2,4E-06$**

nat. Wasserstand unter Gelände [m]: m u. GOK  
 Datum: u./o. Zeitpunkt:

# Sickertest (ellipt. Filterstrecke 0-0,5 m nach USBR)

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwerts ( $k_f$ ) des Bodens

Bauvorhaben:	SCE Erlangen Modul 8		
Auftraggeber:	GeoCon GmbH		
Projekt-Nr.:	2104GC82	Datum:	03.05.2021
Bearbeiter:	Maier	Anlage:	3.10

Position:	ST 10	Bohrtiefe [m]:	1,00	Länge Verrohr. [m]:	1,03
Niveau FP [m]:		offen bis [m]:	0,97	POK ü. GOK [m]:	0,09
Niveau NN [m]:		DN Bohrloch [m]:	0,05	Pegellänge [m]:	1,06
Ausgef. am:	22.04.2021	DN Pegel [m]:	0,03	eff. Filterlänge [m]:	0,03

t [min]	Pegel u. POK [m]	delta h [m]	hm [m]	delta t [sec]	$k_f$ [m/s]
0,0	0,000	0,00	0,00	0	0,0E+00
0,5	0,003	0,00	1,06	30	2,0E-07
1,0	0,008	0,01	1,05	30	3,4E-07
1,5	0,014	0,01	1,05	30	4,1E-07
2,0	0,019	0,01	1,04	30	3,4E-07
4,0	0,036	0,02	1,03	120	2,9E-07
6,0	0,055	0,02	1,01	120	3,3E-07
8,0	0,075	0,02	1,00	120	3,6E-07
10,0	0,095	0,02	0,98	120	3,6E-07
12,0	0,110	0,02	0,96	120	2,8E-07
14,0	0,130	0,02	0,94	120	3,8E-07
16,0	0,145	0,02	0,92	120	2,9E-07
18,0	0,160	0,02	0,91	120	2,9E-07
20,0	0,180	0,02	0,89	120	4,0E-07
25,0	0,210	0,03	0,87	300	2,5E-07
30,0	0,240	0,03	0,84	300	2,6E-07

Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ ) [m/s]

$k_f = 3,2E-07$

nat. Wasserstand unter Gelände [m]:

m u. GOK

Datum:

u./o. Zeitpunkt: