

GEOTECHNISCHER BERICHT

2. Ergänzungsbericht

Bauvorhaben : Bebauungsplan Hubertusstraße
Traunstorf
„Versickerung Flur Nr. 628/2“

Bauherr : Franz König
Kaiserstraße 2
83278 Traunstein

Auftraggeber : Franz König
Kaiserstraße 2
83278 Traunstein

Planer : Ingenieurbüro Staller GmbH
Maxplatz 9
83278 Traunstein

Statiker : /

Sachbearbeiter : K. Heigert, M. Sc.

AZ 22100192

Traunstein, den 5. Juli 2023

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ALLGEMEINES	1
1.1	Veranlassung.....	1
1.2	Bearbeitungsunterlagen.....	1
2.	ALLGEMEINE LAGE UND GEOLGISCHE SITUATION	1
3.	UNTERSUCHUNGEN UND UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....	2
3.1	Schurf	2
3.2	Absinkversuche	2
3.3	Schichtenaufbau des Untergrundes	3
4.	GRUNDWASSER	4
5.	STELLUNGNAHME.....	4
5.1	Wiederversickerung (Ecke Südost, Flur Nr. 628/2).....	4
6.	SCHLUSSBEMERKUNG	5

ANLAGEN

- ANLAGE 1** Lageplan
ANLAGE 2 Schurfprotokolle
ANLAGE 3 Protokolle Absinkversuche

1. ALLGEMEINES

1.1 Veranlassung

Wie im geotechnischen Bericht vom 13.01.2023 beschrieben, sind die Möglichkeiten der Wiederversickerung bis in die Tiefe zur genehmigungsfreien Errichtung von Sickeranlagen von 5 m uGOK aufgrund der örtlichen Bodenverhältnisse im Bereich des geplanten Baugebiets „Hubertusstraße“ stark eingeschränkt.

Seitens des Auftraggebers besteht die Überlegung, eine zusätzliche Fläche ca. 150 m nördlich des geplanten Bebauungsgebiets „Hubertusstraße“ für die Errichtung einer Sickeranlage zu nutzen.

Die Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH wurde hierfür mit der Aufnahme eines Baggerschurfs, Durchführung eines Sickersversuchs und Erstellung eines Ergänzungsberichts zur Sickerfähigkeit beauftragt.

1.2 Bearbeitungsunterlagen

Für die Ausarbeitung dieses 2. Ergänzungsberichts standen neben den im geotechnischen Bericht vom 13.01.2023 und 1. Ergänzungsbericht vom 31.01.2023 genannten, folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Lageskizze (Flurplanauszug / Spartenplan)
Hr. König, per Email am 28.06.2023 M 1 : 1501
- Ergebnis der Schurtaufnahme vom 03.07.2023
- Ergebnisse der Absinkversuche vom 03.07.2023

2. ALLGEMEINE LAGE UND GEOLGISCHE SITUATION

Der betreffende Bereich liegt an der Kreuzstraße in der südöstlichen Ecke des Flurstücks Nr. 628/2, Gemarkung Wolkersdorf, Stadt Traunstein, ca. 150 m nördlich des geplanten Bebauungsgebiets „Hubertusstraße“.

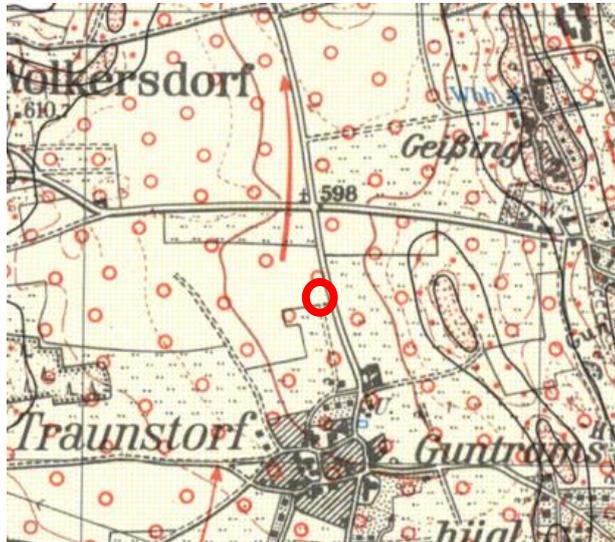
Den Angaben der geologischen Karte zufolge befindet sich der betreffende Bereich innerhalb würmeiszeitlicher Schmelzwasserschotter, die erfahrungsgemäß von unterschiedlich mächtigen bindigen Deckschichten überlagert werden.

BV Bebauungsplan Hubertusstraße, Traunstorf, 2. Ergänzung

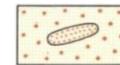
Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH * Bahnhofplatz 4 * D-83278 Traunstein * Tel.: 0861/98947-0 * Fax: 0861/98947-55

AZ 22100169

Zudem ist aus den Erkundungen im Umfeld bekannt, dass die Schmelzwasserschotter zum Teil von mehrere Meter mächtigen Moräneböden überlagert werden.



Schmelzwasserschotter



Endmoräne mit Wallform

Auszug aus Geologische Karte von Bayern, Blatt Traunstein

3. UNTERSUCHUNGEN UND UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

3.1 Schurf

Zur Erkundung des oberflächennahen Bodenaufbaus im oben beschriebenen Bereich und der Durchführung eines Sickerversuchs wurde am 03.07.2023 bauseits ein Schurf hergestellt. Der Schurf wurde bis in folgende Tiefe angelegt:

Schurf	Schurftiefe [m uGOK]
S 1 (2023)	5,1

Die Lage des Schurfs ist dem Lageplan der ANLAGE 1 zu entnehmen. Der Schurf wurde durch einen Geologen der Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH aufgenommen, das Schurfprotokoll ist in der ANLAGE 2 beigelegt.

3.2 Absinkversuche

Im Schurf „S 1 (2023)“ wurden zur Ermittlung der Durchlässigkeit des anstehenden Bodens zwei Sickerversuche durchgeführt.

Die Auswertung der Absinkversuche sowie die Versuchsprotokolle sind in ANLAGE 3 beigelegt.

3.3 Schichtenaufbau des Untergrundes

3.3.1 Oberboden

Im Schurf S 1 (2023) wurde als oberste Bodenschicht eine ca. 0,2 cm mächtige Oberbodenschicht angetroffen.

Beurteilung:

Der Oberboden entspricht im Wesentlichen den im Bericht vom 13.01.2023 beschriebenen.

Für die Errichtung von Sickeranlagen ist der Oberboden nur von untergeordneter Bedeutung.

3.3.2 Bindige Deckschichten: Deck- / Verwitterungslehme

Im Schurf S 1 (2023) wurden unter dem Oberboden die bindigen Deckschichten in Form von Deck- und Verwitterungslehmen aufgeschlossen.

Die Schichtuntergrenze der Verwitterungslehme wurde im Schurf S 1 (2023) in 1,7 m uGOK angetroffen.

Beurteilung:

Die bindigen Deckschichten entsprechen im Wesentlichen den im Bericht vom 13.01.2023 beschriebenen.

Eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers ist innerhalb der bindigen Deckschichten aufgrund der geringen Durchlässigkeit nicht möglich.

3.3.3 Moräneböden

Im Schurf S 1 (2023) wurden unter den bindigen Deckschichten gemischtkörnig bindige Moräneböden angetroffen.

Die im Schurf S 1 (2023) angetroffenen Moräneböden gehen in einer Tiefe von ca. 3,7 m uGOK in Moränekiese über. Die Schichtuntergrenze der Moränekiese wurde bis zur maximalen Erkundungstiefe von 5,1 m uGOK nicht erreicht.

Beurteilung:

Die Moräneböden und Moränekiese entsprechen im Wesentlichen den im Bericht vom 13.01.2023 beschriebenen.

Eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers ist innerhalb der in S 1 (2023) oberhalb ca. 3,7 m uGOK aufgeschlossenen gemischtkörnig bindigen Moräneböden aufgrund deren geringen Durchlässigkeit nicht möglich.

Für die Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers sind lediglich die im Schurf S 1 (2023) ab ca. 3,7 m uGOK angetroffenen Moränekiese hinsichtlich ihrer Durchlässigkeit geeignet, Einschränkungen ergeben sich durch hinsichtlich der Sickerkapazität (vgl. Kap. 5.1).

4. GRUNDWASSER

Im Schurf „S 1 (2023)“ wurde bis zur Endtiefe von 5,1 m uGOK kein Grund- oder Schichtwasser angetroffen.

Die örtlichen Grundwasserverhältnisse entsprechen im Wesentlichen den Ausführungen des Berichts vom 13.01.2023.

5. STELLUNGNAHME

5.1 Wiederversickerung (Ecke Südost, Flur Nr. 628/2)

Von den im überprüften Bereich angetroffenen Böden weisen lediglich die ab ca. 3,7 m uGOK angetroffenen Moränekiese eine für die Wiederversickerung ausreichende Durchlässigkeit auf. So wurde in den Sickerversuchen im Schurf für die **Moränekiese** im gesättigten Zustand (2. Versuch) ein Sickerbeiwert $K_s = 5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ ermittelt.

Aufgrund der, wie aus den Erkundungen im Umfeld bekannt, wechselnden Zusammensetzung der Moräneböden und damit stark schwankenden Durchlässigkeit, kann dieser Wert nur für eine Sickeranlage am unmittelbaren Standort des Schurfs S 1 (2023) bzw. der Ecke Südost der Flur Nr. 628/2 angesetzt werden.

Durch die Wechsellagerung der Moränekiese mit bindigen Moräneböden ist die Sickerkapazität der Moränekiese zum Teil deutlich eingeschränkt, daher sollten Sickeranlagen mindestens 1 m tief bis in die Moränekiese geführt werden, bzw. zumindest entsprechend mit diesen hydraulisch verbunden werden (z.B. Rieselfüllte Baggerschlitze) um über eine möglichst große Kontaktfläche zu den Moränekiesen eine ausreichende Sickerkapazität zu erreichen.

6. SCHLUSSBEMERKUNG

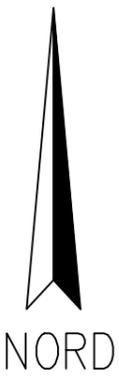
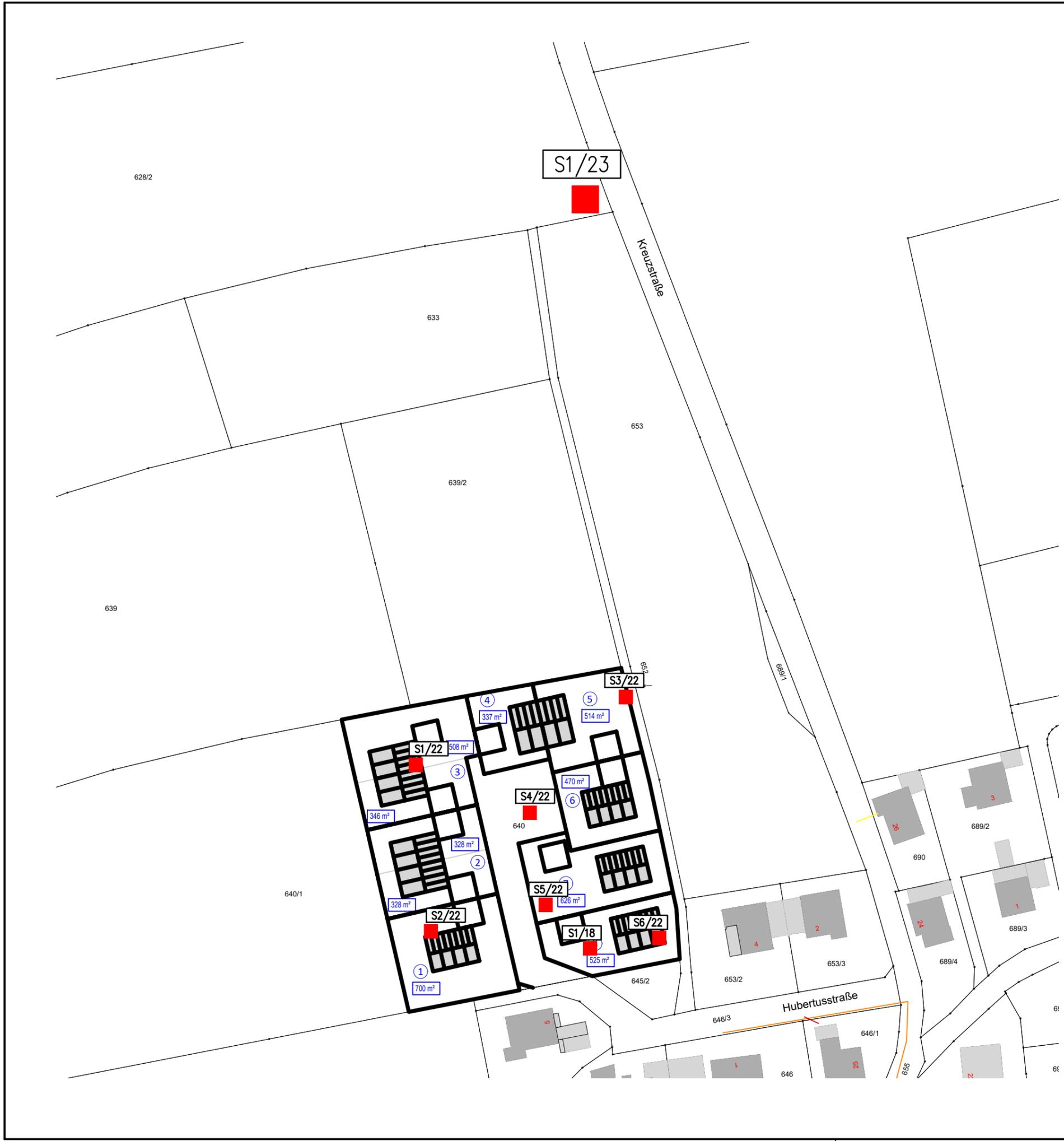
Dieser 2. Ergänzungsbericht gilt nur im Zusammenhang mit den Angaben des geotechnischen Berichts vom 13.01.2023. Soweit sich daraus offene Widersprüche ergeben, ist mit dem Bodengutachter Rücksprache zu halten.

Traunstein, den 5. Juli 2023

i.A. K. Heigert, M. Sc.

ANLAGE 1

Lageplan



Legende:

■ Schurf (S)
2018 / 2022 / 2023

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer
Ingenieur GmbH

Bahnhofplatz 4, D-83278 Traunstein
Tel.: 0861 / 98947-0, Fax: 0861 / 98947-55

Bauvorhaben: BV Bebauungsplan Hubertusstraße
Traunstorf
2. Ergänzungsbericht

Lageplan
ergänzende Baugrunderkundung

Maßstab: 1:1000	gezeichnet: Hei geprüft: /	Plan-Nr.: 1.1
Datum: 04.07.2023	Projektnummer: 22100192	Anlage: 1

ANLAGE 2

Schurfprotokoll

PROTOKOLL	
Schurfaufnahme	
Bauvorhaben:	BV Bebauungsplan Hubertusstraße, Traunstorf
Schurf Nr.	S 1 (2023)
Bodenaufbau bis [m uGOK]	
0,2	Oberboden
1,7	Deck- / Verwitterungslehme U, s'-s, g'-g, x'', weich - steif
3,1	gemischtkörnig bindige Moräneböden U, g, s'-s, x', y'', (weich -) steif
3,7	gemischtkörnig bindige Moräneböden U, g, s'-s, x'-x, halbfest (-fest)
ET 5,1	Moränekiese G, s, u, x'-x, y'
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	
Grundwasserstand	/
Proben:	/
Besonderheiten:	Sickerversuche an Schurfsohle.
<p>Aufgestellt: <u>Traunstein, den 03. Juli 2023</u> Ort, Datum</p> <p>gez. <u>K. Heigert, M.Sc.</u></p>	

ANLAGE 3

Protokolle Absinkversuche

Auswertung des Absinkversuchs

Verwendete Literatur:

Schneider, G: Ermittlung des K_f - Wertes aus Versuchen in Bohrlöchern und Schürfgruben erschienen in Bautechnik 76 (1999), Heft 5

Sickerversuch in Schurf "S 1 (2023)", 1. Versuch

Versuchsdatum:	03.07.2023
Anstehender Boden im Sickerbereich:	Moränekiese
Länge l Schurf	2.8 m
Breite b Schurf	1.2 m
Grundfläche der Sickerzone:	3.36 m ²

Absenkprotokoll:

	Zeit Δt	Wasserspiegel	
	[s]	[m über Schurfsohle]	
<i>Beginn</i>	t1	0	0.59 H1
<i>Ende</i>	t2	1857	0.25 H2
	Δt	1857	0.34 δH

mittlerer Wasserstand h_m :	0.42 m
mittlere wasserbenetzte Fläche A:	6.72 m ²
Radius eines flächengleichen Zylinders (Höhe = h_m) r:	1.102 m
f	0.210
α	0.191
Formfaktor Zylinder F_v (Formel, wenn $\alpha < 1,5$):	0.994
Formfaktor Zylinder F_v (Diagramm):	1.55

Iterative Ermittlung der Versuchshöhen h_{G1} und h_{G2} bezogen auf den Schwerpunkt der zugehörigen wasserbenetzten Flächen ($\Delta\Phi_{VG} = 0,683$ a)

$$K_f = \frac{r^2 \times F_v}{4 \Delta t r} \times \ln \left(\frac{h_{G1}}{h_{G2}} \right) = 6E-05 \text{ m/s}$$

Anmerkung: Formfaktor aus Diagramm (Bild 3, Schneider 1999) da $\alpha < 1,5$.

Auswertung des Absinkversuchs

Verwendete Literatur:

Schneider, G: Ermittlung des K_f - Wertes aus Versuchen in Bohrlöchern und Schürftgruben erschienen in Bautechnik 76 (1999), Heft 5

Sickerversuch in Schurf "S 1 (2023)", 2. Versuch (gesättigt)

Versuchsdatum:	03.07.2023
Anstehender Boden im Sickerbereich:	Moränekiese
Länge l Schurf	2.8 m
Breite b Schurf	1.2 m
Grundfläche der Sickerzone:	3.36 m ²

Absenkprotokoll:

	Zeit Δt [s]	Wasserspiegel [m über Schurfsohle]	
<i>Beginn</i>	t1	0	0.72 H1
<i>Ende</i>	t2	1290	0.5 H2
	Δt	1290	0.22 δH

mittlerer Wasserstand h_m :	0.61 m
mittlere wasserbenetzte Fläche A:	8.24 m ²
Radius eines flächengleichen Zylinders (Höhe = h_m) r:	1.121 m
f	0.305
α	0.272
Formfaktor Zylinder F_v (Formel, wenn $\alpha < 1,5$):	0.988
Formfaktor Zylinder F_v (Diagramm):	1.50

Iterative Ermittlung der Versuchshöhen h_{G1} und h_{G2} bezogen auf den Schwerpunkt der zugehörigen wasserbenetzten Flächen ($\Delta\Phi_{VG} = 0,683$ a)

$$K_f = \frac{r^2 \times F_v}{4 \Delta t r} \times \ln \left(\frac{h_{G1}}{h_{G2}} \right) = 5E-05 \text{ m/s}$$

Anmerkung: Formfaktor aus Diagramm (Bild 3, Schneider 1999) da $\alpha < 1,5$.