

## Auswertung Versickerungsversuch im Bohrloch/Schurf

Projekt Nr.: 22226-BG Vierzig Gärten Tauberrettersheim

Datum: 08.12.2022

Bearbeiter: gla

### 1. Eingangsparameter

Aufschluss: V01

Versuch: V01

Schurfabmessungen:

Länge (L): \_\_\_\_\_

Breite (B): \_\_\_\_\_

Durchmesser Bohrloch

d: 0,05 m

Bohrlochtiefe: 3 m

bzw. Ersatzdurchmesser Schurf

Schurftiefe

Witterung:

Temperatur: \_\_\_\_\_ 1 °C

Grundwasserflurabstand

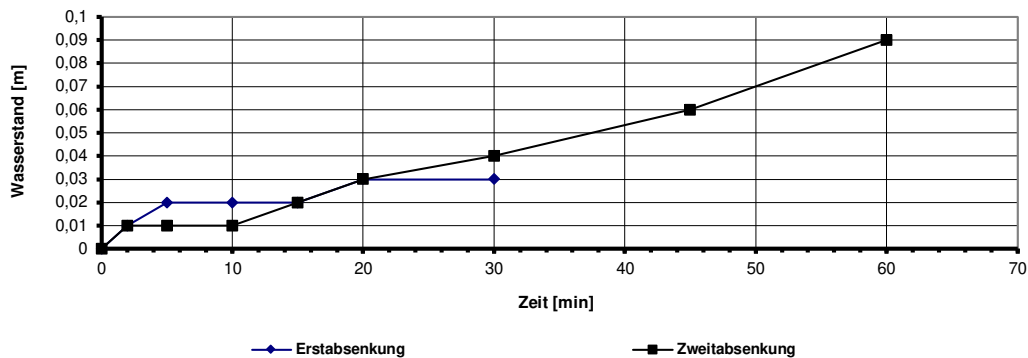
5 m

geschätzt

gemessen

### 2. Versuchsdaten

Zeit [min]	Zeit t [s]	Wasserstand h in m u. GOK [m]	Wasserstand über Bohrlochsohle [m]	Absenkung [m]	Σ Absenkung [m]	
0	0	1,27	1,73	0	0	Erstabsenkung
2	120	1,28	1,72	0,01	0,01	
5	300	1,29	1,71	0,01	0,02	
10	600	1,29	1,71	0	0,02	
15	900	1,29	1,71	0	0,02	
20	1200	1,3	1,7	0,01	0,03	
30	1800	1,3	1,7	0	0,03	
0	0	1,23	1,77	0	0	Zweitabsenkung
2	5	1,24	1,76	0,01	0,01	
5	300	1,24	1,76	0	0,01	
10	600	1,24	1,76	0	0,01	
15	900	1,25	1,75	0,01	0,02	
20	1200	1,26	1,74	0,01	0,03	
30	1800	1,27	1,73	0,01	0,04	
45	2700	1,29	1,71	0,02	0,06	
60	3600	1,32	1,68	0,03	0,09	



## Auswertung Versickerungsversuch im Bohrloch/Schurf

Projekt Nr.: 22226-BG Vierzig Gärten Tauberrettersheim

Datum: 08.12.2022

Bearbeiter: gla

### 3. Auswertung

Berechnung des kf-Wertes nach dem USBR-Verfahren

- mittels Ersatzradius anhand eines Versickerungsversuchs im Schurf oder

- über den Bohrlochradius bei einem versickerungsversuch in Sondierbohrungen/Bohrungen

$\Delta h_1$	0,030 m	Gesamtabsenkung für die betrachtete Versuchsdauer (Erst- bzw. Zweitabsenkung)
$\Delta h_2$	0,090 m	
$\Delta t_1$	1800 s	Betrachtete Zeitdauer des Versuchs (Erst- bzw. Zweitabsenkung)
$\Delta t_2$	3600 s	
$h_{m1}$	1,711 m	Mittlerer Wasserstand für die betrachtete Versuchsdauer (Erst- bzw. Zweitabsenkung)
$h_{m2}$	1,740 m	
$r_i$	0,025 m	Radius Bohrloch/Ersatzradius Schurf
$H_1$	2,03 m	Abstand Mittlerer Wasserspiegel im Versuch zur Grundwasseroberfläche
$H_2$	2,09 m	
$a_1$	1,71 m	Unverrohrter Abschnitt des Bohrlochs (bei nicht ausgebautem Bohrloch = mittlerer Wasserstand)
$a_2$	1,74 m	

Versickerungsrate Erstabsenkung

Versickerungsrate Zweitabsenkung

$$q_1 = 3,27E-08 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

$$q_2 = 4,91E-08 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

### Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes bei fallender Druckhöhe

Gültigkeit der Formel gem. Diagramm Earth Manual

$$1) \quad k_F = \frac{\Pi \cdot \Delta h \cdot C_t}{C_U \cdot h_m \cdot \Delta t}$$

$$2) \quad k_F = \frac{2\Pi \cdot \Delta h \cdot C_t}{(C_g + 4) \cdot (H_m - a + h_m) \cdot \Delta t}$$

$$3) \quad k_F = \frac{\Pi \cdot \Delta h \cdot C_t}{(C_g + 4) \cdot h_m \cdot \Delta t}$$

Eingangswerte für die Festlegung des Gültigkeitsbereichs der Formeln 1-3

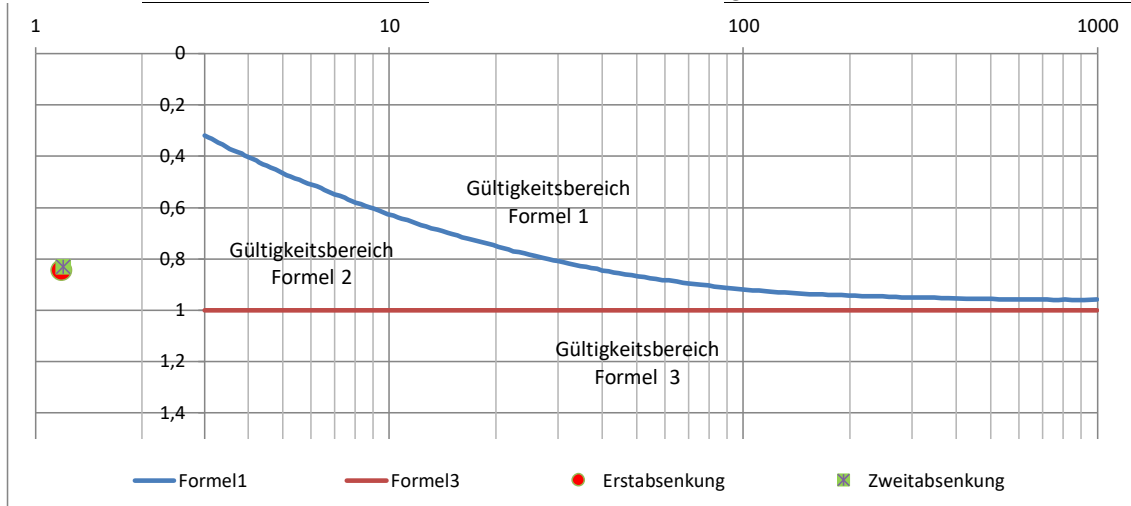
	Erstabsenkung	Zweitabsenkung
<b>h/Tu</b>	0,8	0,8
<b>Tu/a</b>	1,2	1,2

## Auswertung Versickerungsversuch im Bohrloch/Schurf

Projekt Nr.: **22226-BG Vierzig Gärten Tauberrettersheim**

Datum: **08.12.2022**

Bearbeiter: **gla**



**Eingangswerte für das Bemessungsdiagramm nach Earth Manual**

$h_{m1}/r2$	68	$a/h_{m1}$	1,0
$h_{m2}/r2$	70	$a/h_{m2}$	1,0

**Korrekturfaktoren**

$C_t$	1,8		
$C_{g1}$	119	$C_{u1}$	97
$C_{g2}$	121	$C_{u2}$	98

**Durchlässigkeitsbeiwert Erstabsenkung**

1)	$k_{f,1} =$	1,44E-08 [m/s]	<input type="checkbox"/>	
2)	$k_{f,1} =$	1,91E-08 [m/s]	<input checked="" type="checkbox"/>	gültig
3)	$k_{f,1} =$	2,27E-08 [m/s]	<input type="checkbox"/>	

**Durchlässigkeitsbeiwert Zweitabsenkung**

1)	$k_{f,2} =$	2,10E-08 [m/s]	<input type="checkbox"/>	
2)	$k_{f,2} =$	2,74E-08 [m/s]	<input checked="" type="checkbox"/>	gültig
3)	$k_{f,2} =$	3,29E-08 [m/s]	<input type="checkbox"/>	

**Mittlere Durchlässigkeit**

**$k_F = 2,78E-08$  [m/s]**

## Auswertung Versickerungsversuch im Bohrloch/Schurf

Projekt Nr.: 22226-BG Vierzig Gärten Tauberrettersheim

Datum: 07.12.2022

Bearbeiter: gla

### 1. Eingangsparameter

Aufschluss: V02

Versuch: V02

Schurfabmessungen:

Länge (L): \_\_\_\_\_

Breite (B): \_\_\_\_\_

Durchmesser Bohrloch

d: 0,06 m

Bohrlochtiefe: 2,5 m

bzw. Ersatzdurchmesser Schurf

Schurftiefe

Witterung:

Temperatur: \_\_\_\_\_ 1 °C

Grundwasserflurabstand

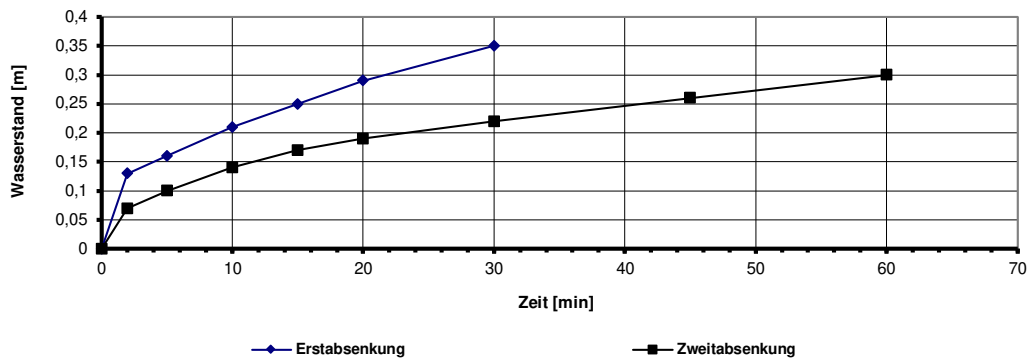
5 m

geschätzt

gemessen

### 2. Versuchsdaten

Zeit [min]	Zeit t [s]	Wasserstand h in m u. GOK [m]	Wasserstand über Bohrlochsohle [m]	Absenkung [m]	Σ Absenkung [m]	
0	0	0,93	1,57	0	0	Erstabsenkung
2	120	1,06	1,44	0,13	0,13	
5	300	1,09	1,41	0,03	0,16	
10	600	1,14	1,36	0,05	0,21	
15	900	1,18	1,32	0,04	0,25	
20	1200	1,22	1,28	0,04	0,29	
30	1800	1,28	1,22	0,06	0,35	
0	0	1,08	1,42	0	0	Zweitabsenkung
2	5	1,15	1,35	0,07	0,07	
5	300	1,18	1,32	0,03	0,1	
10	600	1,22	1,28	0,04	0,14	
15	900	1,25	1,25	0,03	0,17	
20	1200	1,27	1,23	0,02	0,19	
30	1800	1,3	1,2	0,03	0,22	
45	2700	1,34	1,16	0,04	0,26	
60	3600	1,38	1,12	0,04	0,3	



## Auswertung Versickerungsversuch im Bohrloch/Schurf

Projekt Nr.: 22226-BG Vierzig Gärten Tauberrettersheim

Datum: 07.12.2022

Bearbeiter: gla

### 3. Auswertung

Berechnung des kf-Wertes nach dem USBR-Verfahren

- mittels Ersatzradius anhand eines Versickerungsversuchs im Schurf oder

- über den Bohrlochradius bei einem versickerungsversuch in Sondierbohrungen/Bohrungen

$\Delta h_1$	0,350 m	Gesamtabsenkung für die betrachtete Versuchsdauer (Erst- bzw. Zweitabsenkung)
$\Delta h_2$	0,300 m	
$\Delta t_1$	1800 s	Betrachtete Zeitdauer des Versuchs (Erst- bzw. Zweitabsenkung)
$\Delta t_2$	3600 s	
$h_{m1}$	1,371 m	Mittlerer Wasserstand für die betrachtete Versuchsdauer (Erst- bzw. Zweitabsenkung)
$h_{m2}$	1,259 m	
$r_i$	0,030 m	Radius Bohrloch/Ersatzradius Schurf
$H_1$	2,85 m	Abstand Mittlerer Wasserspiegel im Versuch zur Grundwasseroberfläche
$H_2$	2,8 m	
$a_1$	1,37 m	Unverrohrter Abschnitt des Bohrlochs (bei nicht ausgebautem Bohrloch = mittlerer Wasserstand)
$a_2$	1,26 m	

Versickerungsrate Erstabsenkung

Versickerungsrate Zweitabsenkung

$$q_1 = 5,50E-07 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

$$q_2 = 2,36E-07 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

### Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes bei fallender Druckhöhe

Gültigkeit der Formel gem. Diagramm Earth Manual

$$1) \quad k_F = \frac{\Pi \cdot \Delta h \cdot C_t}{C_U \cdot h_m \cdot \Delta t}$$

$$2) \quad k_F = \frac{2\Pi \cdot \Delta h \cdot C_t}{(C_g + 4) \cdot (H_m - a + h_m) \cdot \Delta t}$$

$$3) \quad k_F = \frac{\Pi \cdot \Delta h \cdot C_t}{(C_g + 4) \cdot h_m \cdot \Delta t}$$

Eingangswerte für die Festlegung des Gültigkeitsbereichs der Formeln 1-3

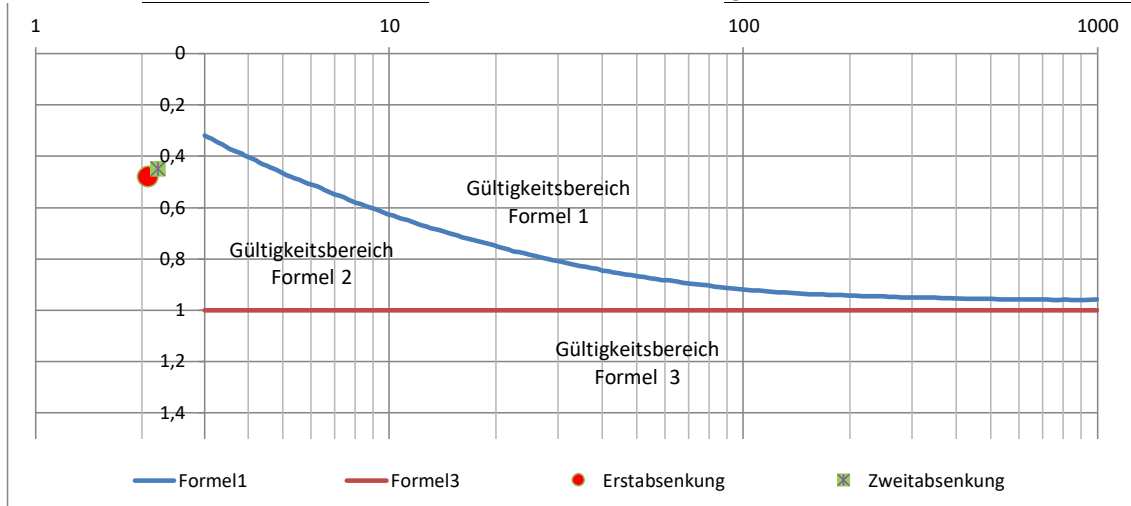
	Erstabsenkung	Zweitabsenkung
<b>h/Tu</b>	0,5	0,4
<b>Tu/a</b>	2,1	2,2

## Auswertung Versickerungsversuch im Bohrloch/Schurf

**Projekt Nr.:** 22226-BG Vierzig Gärten Tauberrettersheim

**Datum:** 07.12.2022

**Bearbeiter:** gla



**Eingangswerte für das Bemessungsdiagramm nach Earth Manual**

$h_{m1}/r_2$	46	$a/h_{m1}$	1,0
$h_{m2}/r_2$	42	$a/h_{m2}$	1,0

**Korrekturfaktoren**

$C_t$	1,8		
$C_{g1}$	82	$C_{u1}$	73
$C_{g2}$	76	$C_{u2}$	69

**Durchlässigkeitsbeiwert Erstabsenkung**

1)	$k_{f,1} =$	3,34E-07 [m/s]	<input type="checkbox"/>	
2)	$k_{f,1} =$	2,72E-07 [m/s]	<input checked="" type="checkbox"/>	gültig
3)	$k_{f,1} =$	5,64E-07 [m/s]	<input type="checkbox"/>	

**Durchlässigkeitsbeiwert Zweitabsenkung**

1)	$k_{f,2} =$	1,65E-07 [m/s]	<input type="checkbox"/>	
2)	$k_{f,2} =$	1,28E-07 [m/s]	<input checked="" type="checkbox"/>	gültig
3)	$k_{f,2} =$	2,84E-07 [m/s]	<input type="checkbox"/>	

**Mittlere Durchlässigkeit**

$k_F =$  4,24E-07 [m/s]