

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes nach USBR - Earth Manual (Des. 7300)

$$k_f = \frac{Q}{2 * t * \pi * h^2} * \left[\ln \left(\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r} \right)^2 + 1} \right) - \frac{r}{h} * \sqrt{\left(\frac{h}{r} \right)^2 + 1} + \frac{r}{h} \right]$$

Bohrung Nr.		B1
Tiefe		4,80 m
Wasserspiegel		4,00 m unter GOK
Radius der Bohrung	r	0,025 m
Wasserstand im Sickerbrunnen	h	0,80 m
Sickermenge	Q	1,00E-03 m³
Sickerzeit	t	115 sec
Durchlässigkeitsbeiwert	k _f	6,90E-06 m/s

Dipl.-Geol. Michael Eckardt Johanniterstraße 23 52064 Aachen Tel.: 0241/402028	Bauvorhaben: L117n Umgehung Ratheim-Millich	Auftrag Nr.: 2261
Maßstab: ohne	Versickerungsversuch	Anlage 4
Originalgröße: DIN A 4	V1	Datum: 03.04.2007

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes

nach USBR - Earth Manual (Des. 7300)

$$k_f = \frac{Q}{2 * t * \pi * h^2} * \left[\ln \left(\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r} \right)^2 + 1} \right) - \frac{r}{h} * \sqrt{\left(\frac{h}{r} \right)^2 + 1} + \frac{r}{h} \right]$$

Bohrung Nr.		B2
Tiefe		4,00 m
Wasserspiegel		3,50 m unter GOK
Radius der Bohrung	r	0,025 m
Wasserstand im Sickerbrunnen	h	0,50 m
Sickermenge	Q	1,00E-03 m³
Sickerzeit	t	136 sec
Durchlässigkeitsbeiwert	k _f	1,28E-05 m/s

Dipl.-Geol. Michael Eckardt Johanniterstraße 23 52064 Aachen Tel.: 0241/402028	Bauvorhaben: L117n Umgehung Ratheim-Millich	Auftrag Nr.: 2261
Maßstab: ohne	Versickerungsversuch	Anlage 4
Originalgröße: DIN A 4	V2	Datum: 03.04.2007

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes
nach USBR - Earth Manual (Des. 7300)

$$k_f = \frac{Q}{2 * t * \pi * h^2} * \left[\ln \left(\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r} \right)^2 + 1} \right) - \frac{r}{h} * \sqrt{\left(\frac{h}{r} \right)^2 + 1} + \frac{r}{h} \right]$$

Bohrung Nr.		B3
Tiefe		6,00 m
Wasserspiegel		4,92 m unter GOK
Radius der Bohrung	r	0,025 m
Wasserstand im Sickerbrunnen	h	1,08 m
Sickermenge	Q	1,18E-04 m³
Sickerzeit	t	600 sec
Durchlässigkeitsbeiwert	k _f	9,34E-08 m/s

Dipl.-Geol. Michael Eckardt Johanniterstraße 23 52064 Aachen Tel.: 0241/402028	Bauvorhaben: L117n Umgehung Ratheim-Millich	Auftrag Nr.: 2261
Maßstab: ohne	Versickerungsversuch	Anlage 4
Originalgröße: DIN A 4	V3	Datum: 03.04.2007

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes

nach USBR - Earth Manual (Des. 7300)

$$k_f = \frac{Q}{2 * t * \pi * h^2} * \left[\ln \left(\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r} \right)^2 + 1} \right) - \frac{r}{h} * \sqrt{\left(\frac{h}{r} \right)^2 + 1} + \frac{r}{h} \right]$$

Bohrung Nr.		B4
Tiefe		3,00 m
Wasserspiegel		2,70 m unter GOK
Radius der Bohrung	r	0,025 m
Wasserstand im Sickerbrunnen	h	0,30 m
Sickermenge	Q	1,00E-03 m³
Sickerzeit	t	309 sec
Durchlässigkeitsbeiwert	k _f	1,29E-05 m/s

Dipl.-Geol. Michael Eckardt Johanniterstraße 23 52064 Aachen Tel.: 0241/402028	Bauvorhaben: L117n Umgehung Ratheim-Millich	Auftrag Nr.: 2261
Maßstab: ohne	Versickerungsversuch	Anlage 4
Originalgröße: DIN A 4	V4	Datum: 03.04.2007

Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes
nach USBR - Earth Manual (Des. 7300)

$$k_f = \frac{Q}{2 * t * \pi * h^2} * \left[\ln \left(\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r} \right)^2 + 1} \right) - \frac{r}{h} * \sqrt{\left(\frac{h}{r} \right)^2 + 1} + \frac{r}{h} \right]$$

Bohrung Nr.		B5
Tiefe		6,00 m
Wasserspiegel		5,00 m unter GOK
Radius der Bohrung	r	0,025 m
Wasserstand im Sickerbrunnen	h	1,00 m
Sickermenge	Q	7,50E-04 m³
Sickerzeit	t	630 sec
Durchlässigkeitsbeiwert	k _f	6,46E-07 m/s

Dipl.-Geol. Michael Eckardt Johanniterstraße 23 52064 Aachen Tel.: 0241/402028	Bauvorhaben: L117n Umgehung Ratheim-Millich	Auftrag Nr.: 2261
Maßstab: ohne	Versickerungsversuch	Anlage 4
Originalgröße: DIN A 4	V5	Datum: 03.04.2007

Versickerungsversuche B6-B25 (Euregio Bohr KG)

$$k_f = \pi \cdot D \cdot \ln(H_1/H_2) / (1 \cdot (t_1 - t_2))$$

Datum	31.03.2008	31.03.2008	26.03.2008	31.01.2008	25.03.2008	30.01.2008	29.01.2008	29.01.2008	27.03.2008	25.03.2008	20.03.2008	22.03.2008	25.03.2008	29.01.2008	29.01.2008	30.01.2008	02.04.2008			
Bohrung	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20	B21	B22	B23	B24	(B25)
Außendurchmesser	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
Innendurchmesser	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Rohrlänge	10,15	9,15	7,10	11,10	7,10	5,10	7,10	6,10	7,10	6,70	9,70	8,70	6,70	6,70	6,70	6,70	5,10	6,10	5,10	10,10
Rohr über GOK	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	1,10	1,10	1,10	0,70
Rohrschleife m unter GOK	9,05	8,00	6,00	10,00	6,00	4,00	6,00	6,00	6,00	6,00	9,00	8,00	6,00	6,00	6,00	6,00	4,00	5,00	4,00	9,40
Zeit (Sekunden)	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20	B21	B22	B23	B24	(B25)
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,07	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	2,30	0,00	0,00	0,00
60	0,15	0,15	0,01	0,01	0,01	0,01	0,12	0,04	0,04	0,08	0,14	0,08	0,04	0,06	0,13	0,12	2,34	0,03	0,03	0,00
120	0,19	0,19	0,06	0,06	0,06	0,06	0,17	0,06	0,06	0,13	0,20	0,12	0,05	0,09	0,19	0,18	2,38	0,07	0,07	0,06
180	0,20	0,20	0,09	0,09	0,09	0,09	0,23	0,09	0,09	0,18	0,26	0,16	0,07	0,12	0,26	0,24	2,46	0,11	0,10	0,10
240	0,28	0,28	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,21	0,31	0,19	0,09	0,14	0,32	0,31	2,49	0,15	0,14	0,14
300	0,33	0,33	0,42	0,42	0,42	0,42	0,36	0,36	0,36	0,24	0,36	0,22	0,12	0,16	0,39	0,36	2,52	0,18	0,16	0,16
360	0,42	0,42	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,26	0,40	0,26	0,14	0,19	0,46	0,41	2,56	0,19	0,19	0,19
420	0,49	0,49	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,29	0,43	0,29	0,16	0,22	0,52	0,46	3,00	0,20	0,20	0,24
480	0,55	0,55	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,31	0,47	0,32	0,19	0,26	0,59	0,51	3,04	0,21	0,25	0,25
540	0,59	0,59	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,34	0,50	0,36	0,21	0,29	0,65	0,55	3,07	0,22	0,26	0,26
600	0,64	0,64	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,37	0,53	0,39	0,23	0,32	0,70	0,59	3,11	0,22	0,28	0,28
660	0,67	0,67	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,39	0,55	0,42	0,24	0,35	0,76	0,63	3,14	0,23	0,30	0,30
720	0,78	0,78	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,42	0,57	0,46	0,26	0,37	0,82	0,67	3,16	0,24	0,33	0,33
780	0,83	0,83	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,44	0,59	0,49	0,28	0,41	0,88	0,71	3,19	0,24	0,35	0,35
840	0,89	0,89	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,46	0,62	0,52	0,28	0,44	0,92	0,74	3,23	0,25	0,36	0,36
900	0,99	0,99	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,49	0,64	0,56	0,30	0,46	0,96	0,77	3,25	0,26	0,37	0,37
960																				
1020																				
1080																				
1140																				
1200																				
1260																				
1320																				
1380																				
1440																				
1500																				
1560																				
1620																				
1680																				
1740																				
1800	0,81	0,26	0,24		0,13	0,13				0,74	0,96	0,85	0,41	0,59	1,46	1,11				2,90
Zeit (Sekunden)	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20	B21	B22	B23	B24	(B25)
0	10,15	9,15	7,10	11,10	7,10	5,10	7,10	6,10	7,10	6,70	9,70	8,70	6,70	6,70	6,70	6,70	2,76	6,10	5,10	5,10
300	10,15	9,15	7,06	10,77	7,07	5,08	6,74	5,96	1,63	6,46	9,34	8,48	6,56	6,54	6,31	6,34	2,58	5,82	4,94	4,94
600	10,15	9,15	7,03	10,46	7,05	5,06	6,47	5,86	9,17	6,33	9,17	8,31	6,47	6,38	6,00	6,11	1,99	5,88	4,83	4,83
900	9,82	9,04	7,01	10,11	7,03	5,04	6,19	5,76	6,21	6,21	9,06	8,14	6,40	6,24	5,74	5,93	1,85	5,85	4,73	4,73
1800	9,34	8,89	6,86		6,97	4,97				5,96	8,74	7,85	6,29	6,11	5,24	5,59			2,20	2,20
Zeit (Sekunden)	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20	B21	B22	B23	B24	(B25)
0-300			9,68E-07	5,17E-06	7,28E-07	6,79E-07	8,02E-06	3,98E-06	1,41E-05	6,25E-06	6,48E-06	4,30E-06	3,10E-06	4,14E-06	1,03E-05	9,40E-06	1,16E-05	5,13E-06	5,46E-06	
300-600			7,30E-07	5,00E-06	4,85E-07	6,79E-07	7,01E-06	2,90E-06	1,77E-05	3,48E-06	3,15E-06	3,47E-06	2,89E-06	4,24E-06	8,63E-06	6,33E-06	4,45E-05	1,18E-06	4,04E-06	
600-900	3,93E-06	2,07E-06	4,88E-07	5,83E-06	4,87E-07	6,79E-07	7,58E-06	2,95E-06	1,77E-05	3,28E-06	2,07E-06	3,54E-06	1,86E-06	3,80E-06	7,69E-06	5,12E-06	1,25E-05	1,02E-06	3,41E-06	
900-1800	3,44E-06	9,66E-07	1,24E-06	5,34E-06	4,90E-07	7,99E-07	7,83E-06	3,28E-06	1,59E-05	2,35E-06	2,05E-06	2,07E-06	9,90E-07	1,20E-06	5,21E-06	3,37E-06			4,37E-05	
k _f (m/s)	2,38E-06	8,23E-07	9,82E-07	5,34E-06	5,20E-07	7,37E-07	7,83E-06	3,28E-06	1,59E-05	3,34E-06	2,98E-06	2,94E-06	1,80E-06	2,63E-06	7,02E-06	5,17E-06	2,29E-05	2,44E-06	2,40E-05	(1,0E-03)

Berechnung

Statistische Auswertung Durchlässigkeiten in m/s						
Bereich	Bohrung	kf	min	max	Mittelwert	Grundwert
Damm 1	B1	6,90E-06	9,34E-08	1,30E-05	4,80E-06	2,22E-06
	B2	1,30E-05				
	B3	9,34E-08				
	B4	1,30E-05				
	B5	6,46E-07				
	B6	2,38E-06				
	B7	8,23E-07				
	B8	9,82E-07				
	B9	5,34E-06				
Damm 2 (Lößlehm)	B10	5,28E-07	5,28E-07	1,59E-05	4,94E-06	2,00E-06
	B11	7,37E-07				
	B12	7,83E-06				
	B13	3,28E-06				
	B14	1,59E-05				
	B15	3,34E-06				
	B16	2,98E-06				
Damm 2 (Tallehm)	B17	2,94E-06	1,80E-06	7,02E-06	3,91E-06	2,44E-06
	B18	1,80E-06				
	B19	2,63E-06				
	B20	7,02E-06				
	B21	5,17E-06				
Spange	B22	2,29E-05	2,44E-06	2,40E-05	1,64E-05	3,23E-06
	B23	2,44E-06				
	B24	2,40E-05				
	B25	1,00E-03				