

bremenports GmbH & Co. KG
Gewässerentwicklungsmaßnahmen Billerbeck
Veränderungen des Bodenwasserhaushalts aufgrund der Mittelwasser-Anhebung

Empirische Berechnungen nach Sichardt: Absenkung des Bodenwassers

Ingenieurgesellschaft agwa, 20.06.2012

Station Ist	Station Plan	Durchlässigkeitsbeiwert ¹⁾ kf in m/s	Geländeoberkante Grünland in mNN	WSP 50 cm u. GOK in mNN	Sohlhöhe Ist in mNN	Sohlhöhe Plan in mNN	WSP MQ Ist in mNN	WSP MQ Plan in mNN	Δ WSP MQ in m	Einschnittstiefe unter GOK Ist s in m	Einschnittstiefe unter GOK Plan s in m	Einschnittstiefe unter 50 cm Ist s in m	Einschnittstiefe unter 50 cm Plan s in m	Reichweite ²⁾ Ist R in m	Reichweite ²⁾ Plan R in m	Differenz Ist zu Plan Δ in m
3+100	3+100	1,00E-04	3,80	3,30	2,16	2,16	2,35	2,35	0,00	1,45	1,45	0,95	0,95	29	29	0
3+194	3+194	1,00E-04	3,85	3,35	2,18	2,18	2,50	2,50	0,00	1,35	1,35	0,85	0,85	26	26	0
3+336	3+336	1,00E-04	3,81	3,31	2,50	2,80	2,77	2,87	0,10	1,04	0,94	0,54	0,44	16	13	3
3+538	3+538	1,00E-04	3,68	3,18	2,49	2,79	3,02	3,27	0,25	0,66	0,41	0,16	-0,09	5	-3	7
3+631	3+641	1,00E-04	3,50	3,00	2,54	2,54	3,04	3,28	0,24	0,46	0,22	-0,04	-0,28	-1	-8	7
3+845	3+855	1,00E-04	3,90	3,40	2,61	2,91	3,10	3,33	0,23	0,80	0,57	0,30	0,07	9	2	7
4+021	4+031	1,00E-04	3,90	3,40	2,70	3,00	3,20	3,41	0,21	0,70	0,49	0,20	-0,01	6	0	6
4+204	4+214	1,00E-04	4,21	3,71	2,97	2,97	3,21	3,48	0,27	1,00	0,73	0,50	0,23	15	7	8
4+233	4+243	1,00E-04	4,25	3,75	2,99	2,99	3,35	3,49	0,14	0,90	0,76	0,40	0,26	12	8	4
-	4+313	1,00E-04	4,20	3,70	-	3,02	-	3,52	-	-	0,68	-	0,18	-	5	-
-	4+650	1,00E-04	4,50	4,00	-	3,12	-	3,67	-	-	0,83	-	0,33	-	10	-
4+481	-	1,00E-04	4,40	3,90	3,09	-	3,52	-	-	0,88	-	0,38	-	11	-	-
-	4+840	1,00E-04	4,54	4,04	-	3,20	-	3,72	-	-	0,82	-	0,32	-	10	-
4+761	4+921	1,00E-04	4,50	4,00	3,22	3,30	3,63	3,73	0,10	0,87	0,77	0,37	0,27	11	8	3
-	5+021	1,00E-04	4,55	4,05	-	3,70	-	3,92	-	-	0,63	-	0,13	-	4	-
4+966	5+136	1,00E-04	4,45	3,95	3,45	3,45	3,83	4,13	0,30	0,62	0,32	0,12	-0,18	4	-5	9
5+200	5+395	1,00E-04	4,70	4,20	3,78	3,78	4,16	4,23	0,07	0,54	0,47	0,04	-0,03	1	-1	2
-	5+495	1,00E-04	4,80	4,30	-	4,10	-	4,42	-	-	0,38	-	-0,12	-	-4	-
5+464	5+659	1,00E-04	4,80	4,30	3,98	3,98	4,43	4,69	0,26	0,37	0,11	-0,13	-0,39	-4	-12	8
5+622	5+832	1,00E-04	5,20	4,70	4,11	4,11	4,54	4,71	0,17	0,66	0,49	0,16	-0,01	5	0	5
-	5+925	1,00E-04	5,20	4,70	-	4,40	-	4,74	-	-	0,46	-	-0,04	-	-1	-
5+844	6+069	1,00E-04	5,30	4,80	4,29	4,29	4,73	4,81	0,08	0,57	0,49	0,07	-0,01	2	0	2
5+887	6+112	1,00E-04	5,00	4,50	4,47	4,47	4,78	4,84	0,06	0,22	0,16	-0,28	-0,34	-8	-10	2
5+943	6+170	1,00E-04	5,10	4,60	4,51	4,51	4,84	4,88	0,04	0,26	0,22	-0,24	-0,28	-7	-8	1
6+289	6+559	1,00E-04	5,60	5,10	4,68	4,68	5,16	5,17	0,01	0,44	0,43	-0,06	-0,07	-2	-2	0
6+444	6+724	1,00E-04	5,80	5,30	4,97	4,97	5,31	5,32	0,01	0,49	0,48	-0,01	-0,02	0	-1	0
6+637	6+932	1,00E-04	6,40	5,90	4,95	5,24	5,48	5,60	0,12	0,92	0,80	0,42	0,30	13	9	4
6+785	7+080	1,00E-04	6,88	6,38	5,23	5,65	5,62	5,92	0,30	1,26	0,96	0,76	0,46	23	14	9
-	7+095	1,00E-04	6,90	6,40	-	5,65	-	5,94	-	-	0,96	-	0,46	-	14	-
-	7+345	1,00E-04	7,28	6,78	-	5,75	-	6,14	-	-	1,14	-	0,64	-	19	-
7+215	7+510	1,00E-04	7,23	6,73	5,57	5,75	6,01	6,20	0,19	1,22	1,03	0,72	0,53	22	16	6
7+391	7+686	1,00E-04	7,15	6,65	5,65	5,85	6,14	6,29	0,15	1,01	0,86	0,51	0,36	15	11	5
7+570	7+895	1,00E-04	7,67	7,17	5,82	6,35	6,29	6,60	0,32	1,39	1,07	0,89	0,57	27	17	9
7+924	8+269	1,00E-04	8,31	7,81	6,69	6,99	6,99	7,29	0,30	1,32	1,02	0,82	0,52	25	16	9
8+025	8+370	1,00E-04	8,36	7,86	6,98	7,18	7,33	7,51	0,18	1,03	0,85	0,53	0,35	16	11	5
8+186	8+531	1,00E-04	8,70	8,20	7,53	7,53	7,77	7,84	0,07	0,93	0,86	0,43	0,36	13	11	2
8+326	-	1,00E-04	9,30	8,80	7,55	-	7,98	-	-	1,32	-	0,82	-	25	-	-
8+346	-	1,00E-04	9,40	8,90	7,55	-	8,01	-	-	1,39	-	0,89	-	27	-	-

1) vorhandener kf-Wert abgeschätzt

2) R = 3000 * s * Wurzel (kf)

bremenports GmbH & Co. KG
Gewässerentwicklungsmaßnahmen Billerbeck
Veränderungen des Bodenwasserhaushalts aufgrund der Mittelwasser-Anhebung

Betrachtung der zufließenden Gräben (alle Daten anhand Höhenlinien und anhand der Vermessung geschätzt!)

Ingenieurgesellschaft agwa, 20.06.2012

Grabenr. / Anmerkung	Zulauf bei Station Ist	Durchlässigkeitsbeiwert ¹⁾ kf <i>in m/s</i>	Geländeoberkante <i>in mNN</i>	WSP 50 cm u. GOK <i>in mNN</i>	Sohlhöhe Ist <i>in mNN</i>	Sohlhöhe Plan <i>in mNN</i>	WSP MQ Ist <i>in mNN</i>	WSP MQ Plan <i>in mNN</i>	Δ WSP MQ <i>in m</i>	Einschnittstiefe unter GOK Ist	Einschnittstiefe unter GOK Plan	Einschnittstiefe unter - 50 cm Ist	Einschnittstiefe unter - 50 cm Plan	Reichweite ²⁾ Ist	Reichweite ²⁾ Plan	Differenz Ist zu Plan
										s <i>in m</i>	s <i>in m</i>	s <i>in m</i>	s <i>in m</i>	R <i>in m</i>	R <i>in m</i>	Δ <i>in m</i>
G1	3+160	1,00E-04	3,85	3,35	2,17	2,17	2,45	2,45	0,00	1,40	1,40	0,90	0,90	27	27	0
G2	3+235	1,00E-04	3,85	3,35	2,45	2,45	2,75	2,75	0,00	1,10	1,10	0,60	0,60	18	18	0
G3	3+680	1,00E-04	3,60	3,10	2,55	2,55	3,05	3,29	0,24	0,55	0,31	0,05	-0,19	2	-6	7
G4	3+730	1,00E-04	3,80	3,30	2,65	2,65	3,10	3,35	0,25	0,70	0,45	0,20	-0,05	6	-2	8
G5	4+000	1,00E-04	3,90	3,40	2,70	3,00	3,20	3,40	0,20	0,70	0,50	0,20	0,00	6	0	6
G6	4+110	1,00E-04	4,05	3,55	2,85	3,05	3,25	3,45	0,20	0,80	0,60	0,30	0,10	9	3	6
G7	4+540	1,00E-04	4,60	4,10	3,15	3,25	3,55	3,75	0,20	1,05	0,85	0,55	0,35	17	11	6
G8	4+765	1,00E-04	4,50	4,00	3,22	3,30	3,63	3,73	0,10	0,87	0,77	0,37	0,27	11	8	3
G9 Old. Bach	4+840	1,00E-04	4,50	4,00	3,35	3,65	3,65	3,95	0,30	0,85	0,55	0,35	0,05	11	1	9
G10	4+950	1,00E-04	4,45	3,95	3,45	3,45	3,83	4,13	0,30	0,62	0,32	0,12	-0,18	4	-5	9
G11	5+015	1,00E-04	4,60	4,10	3,55	3,55	3,90	4,16	0,26	0,70	0,44	0,20	-0,06	6	-2	8
G12	5+165	1,00E-04	4,70	4,20	3,75	3,75	4,13	4,20	0,07	0,57	0,50	0,07	0,00	2	0	2
G13	5+350	1,00E-04	4,72	4,22	3,80	3,80	4,18	4,28	0,10	0,54	0,44	0,04	-0,06	1	-2	3
G14	5+405	1,00E-04	4,75	4,25	3,80	3,80	4,18	4,35	0,17	0,57	0,40	0,07	-0,10	2	-3	5
G15	5+580	1,00E-04	5,15	4,65	4,05	4,05	4,40	4,40	0,00	0,75	0,75	0,25	0,25	8	8	0
G16	5+670	1,00E-04	5,25	4,75	4,15	4,15	4,59	4,59	0,00	0,66	0,66	0,16	0,16	5	5	0
G17	5+845	1,00E-04	5,30	4,80	4,30	4,30	4,74	4,82	0,08	0,56	0,48	0,06	-0,02	2	-1	2
G19	5+925	1,00E-04	5,10	4,60	4,50	4,50	4,85	4,85	0,00	0,25	0,25	-0,25	-0,25	-8	-8	0
G20	6+125	1,00E-04	5,50	5,00	4,55	4,55	4,80	4,87	0,07	0,70	0,63	0,20	0,13	6	4	2
G21 Stubbengr.	6+230	1,00E-04	6,00	5,50	4,60	4,60	4,80	4,95	0,15	1,20	1,05	0,70	0,55	21	17	5
G22	6+390	1,00E-04	5,60	5,10	4,75	4,75	5,20	5,20	0,00	0,40	0,40	-0,10	-0,10	-3	-3	0
G23	6+535	1,00E-04	5,90	5,40	4,95	4,95	5,30	5,30	0,00	0,60	0,60	0,10	0,10	3	3	0
G24	6+670	1,00E-04	6,50	6,00	4,95	5,25	5,50	5,60	0,10	1,00	0,90	0,50	0,40	15	12	3
G25	6+710	1,00E-04	6,70	6,20	5,10	5,30	5,50	5,70	0,20	1,20	1,00	0,70	0,50	21	15	6
G26	6+795	1,00E-04	6,90	6,40	5,25	5,65	5,65	5,95	0,30	1,25	0,95	0,75	0,45	23	14	9
G27	7+350	1,00E-04	7,50	7,00	5,60	5,80	6,05	6,20	0,15	1,45	1,30	0,95	0,80	29	24	5
G28	7+410	1,00E-04	7,50	7,00	5,70	5,90	6,00	6,25	0,25	1,50	1,25	1,00	0,75	30	23	8
G29	7+550	1,00E-04	7,60	7,10	5,75	5,95	6,25	6,55	0,30	1,35	1,05	0,85	0,55	26	17	9
G30 Old.-Axst. Grenzgr.	7+675	1,00E-04	8,00	7,50	6,20	6,40	6,70	7,00	0,30	1,30	1,00	0,80	0,50	24	15	9

Betrachtung für Bereich ca. 100 m oberhalb Einmündung des Grabens in die Billerbeck:

G1	3+160	1,00E-04	4,40	3,90	2,60	2,60	2,85	2,85	0,00	1,55	1,55	1,05	1,05	32	32	0
G2	3+235	1,00E-04	4,00	3,50	2,60	2,60	2,90	2,90	0,00	1,10	1,10	0,60	0,60	18	18	0
G3	3+680	1,00E-04	4,00	3,50	2,95	2,95	3,45	3,45	0,00	0,55	0,55	0,05	0,05	1	1	0
G4	3+730	1,00E-04	4,00	3,50	2,85	2,85	3,20	3,20	0,00	0,80	0,80	0,30	0,30	9	9	0
G5	4+000	1,00E-04	4,90	4,40	3,70	3,70	3,90	3,90	0,00	1,00	1,00	0,50	0,50	15	15	0
G6	4+110	1,00E-04	4,60	4,10	3,40	3,40	3,80	3,80	0,00	0,80	0,80	0,30	0,30	9	9	0
G7	4+540	1,00E-04	4,70	4,20	3,35	3,35	3,85	3,85	0,00	0,85	0,85	0,35	0,35	11	11	0
G8	4+765	1,00E-04	5,40	4,90	4,10	4,10	4,50	4,50	0,00	0,90	0,90	0,40	0,40	12	12	0
G9 Old. Bach	4+840	1,00E-04	5,00	4,50	3,80	3,80	4,10	4,10	0,00	0,90	0,90	0,40	0,40	12	12	0
G10	4+950	1,00E-04	5,00	4,50	4,00	4,00	4,38	4,38	0,00	0,62	0,62	0,12	0,12	4	4	0
G11	5+015	1,00E-04	5,40	4,90	4,35	4,35	4,70	4,70	0,00	0,70	0,70	0,20	0,20	6	6	0
G12	5+165	1,00E-04	5,20	4,70	4,25	4,25	4,43	4,43	0,00	0,77	0,77	0,27	0,27	8	8	0
G13	5+350	1,00E-04	4,90	4,40	4,02	4,02	4,38	4,38	0,00	0,52	0,52	0,02	0,02	1	1	0
G14	5+405	1,00E-04	5,65	5,15	4,70	4,70	5,08	5,08	0,00	0,57	0,57	0,07	0,07	2	2	0
G15	5+580	1,00E-04	5,70	5,20	4,60	4,60	4,95	4,95	0,00	0,75	0,75	0,25	0,25	8	8	0
G16	5+670	1,00E-04	5,70	5,20	4,60	4,60	4,95	4,95	0,00	0,75	0,75	0,25	0,25	8	8	0
G17	5+845	1,00E-04	6,45	5,95	5,30	5,30	5,74	5,74	0,00	0,71	0,71	0,21	0,21	6	6	0
G19	5+925	1,00E-04	5,75	5,25	4,95	4,95	5,30	5,30	0,00	0,45	0,45	-0,05	-0,05	-1	-1	0
G20	6+125	1,00E-04	5,80	5,30	4,85	4,85	5,05	5,05	0,00	0,75	0,75	0,25	0,25	8	8	0
G21 Stubbengr.	6+230	1,00E-04	6,00	5,50	4,70	4,70	4,90	4,90	0,00	1,10	1,10	0,60	0,60	18	18	0
G22	6+390	1,00E-04	6,60	6,10	5,65	5,65	5,95	5,95	0,00	0,65	0,65	0,15	0,15	4	4	0
G23	6+535	1,00E-04	6,70	6,20	5,75	5,75	6,05	6,05	0,00	0,65	0,65	0,15	0,15	5	5	0
G24	6+670	1,00E-04	6,75	6,25	5,30	5,30	5,60	5,60	0,00	1,15	1,15	0,65	0,65	20	20	0
G25	6+710	1,00E-04	6,50	6,00	5,15	5,15	5,55	5,55	0,00	0,95	0,95	0,45	0,45	14	14	0
G26	6+795	1,00E-04	6,95	6,45	5,70	5,70	6,00	6,00	0,00	0,95	0,95	0,45	0,45	14	14	0
G27	7+350	1,00E-04	8,00	7,50	6,10	6,10	6,55	6,55	0,00	1,45	1,45	0,95	0,95	29	29	0
G28	7+410	1,00E-04	8,00	7,50	6,20	6,20	6,50	6,50	0,00	1,50	1,50	1,00	1,00	30	30	0
G29	7+550	1,00E-04	8,10	7,60	6,25	6,25	6,45	6,45	0,00	1,65	1,65	1,15	1,15	35	35	0
G30 Old.-Axst. Grenzgr.	7+675	1,00E-04	9,25	8,75	7,45	7,45	7,85	7,85	0,00	1,40	1,40	0,90	0,90	27	27	0

1) vorhandener kf-Wert abgeschätzt

2) R = 3000 * s * Wurzel (kf)