

Anlage 6.3.2 Analyseergebnisse der Grundwassermessstellen und Oberflächengewässer

Untersuchungen		P 5	P 6	Arnbach	P 10	Schauerbach	P17	Schwarzbach	P28	Merzalbe	P 32	Wartenbach (FS 2465/2)	P 33	Dreibrunntalbach (FS 2482/2)	P 34	Scheidbach (FS 4244)	P35	Meißenbach
Plannummer		3118	3119	3118/3119	3133	3133	3145	3145	3167	3167	3176	3176	3183	3183	3187	3187	3190	3190
Parameter	Einheit																	
Grundwasserspiegel		1,91	1,31	Bachlauf	5,35	Bachlauf	0,93	Bachlauf	0,34	Bachlauf	2,13	Bachlauf	3,53	Bachlauf	4,21	Bachlauf	3,19	Bachlauf
pH-Wert		6,7	6,55	7,74	6,38	7,829	5,97	7,38	6,23	7,08	7,03	8,733	7,35	8,337	5,8	9,16	5,69	6,51
Temperatur		8,7	6,1	8,3	11,1	5,7	8,3	6,9	7,4	8,6	5,1	8,6	13,2	11,7	10	11,4	9	9
Sauerstoff		3,75	5,37	9,24	6,36	10,04	4,06	6,44	2,76	5,92	7,31	9,11	8,75	9,17	8,89	8,55	2,96	6,15
Redox-Spannung		792,4	768,4	857,3	924,4	886,5	143,2	123,6	29,5	144,6	739,7	908,3	768,4	860,2	910,2	904,6	123,7	232,1
elektrische Leitfähigkeit		311	630	351	263	336	205	170,5	368	120,8	177,9	120,3	119	117,8	87,8	143,8	167,5	123,7
Analyse der Originalprobe																		
pH-Wert	-	6,6	6,3	7,2	6,3	7,8	6,2	7,2	6,4	7,3	6,4	6,9	6,4	6,7	5,5	6,5	6	6,5
Temperatur (pH-Wert)	°C	20	20	20	21	20	20	19	19	20	21	21	22	22	22	22	19	20
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	152	428	201	147	226	141	119	207	66	45	46	61	54	56	64	86	81
Sauerstoff	mg/l	4,5	5,3	11	7,2	11	8,9	10	8,2	10	5,9	11	9,9	11	11	11	10	11
Chlorid	mg/l	17,7	11,4	22	6,7	16,5	8,9	17	39,3	8,3	2,5	3,1	2,9	3,5	2	3,5	8,1	14,6
Nitrat	mg/l	5,7	< 1,0	21,6	16,1	26,3	25,2	10	1,4	5,5	2,7	3,6	8,9	5,6	4,3	9,4	16	5,4
Nitrit	mg/l	0,056	< 0,03	0,039	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,039	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,18	< 0,03
Phosphat (PO4)	mg/l	0,1	< 0,03	0,058	0,055	0,046	0,037	0,037	0,19	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Sulfat	mg/l	13,6	29,3	18,3	21	19,6	22,4	13,9	2,3	11,6	3,3	11,8	11,9	14,1	19,2	16,8	11,4	15,9
Sulfid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,1	0,2	0,1	0,1	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,1	0,1
Ammonium (NH4)	mg/l	0,22	19	0,085	0,61	0,16	0,67	0,12	4,2	1,3	0,56	0,076	0,14	0,12	0,076	< 0,04	0,44	0,15
Ammoniak (NH3)	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,00369	0,001	0,001	0,00965	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,001
Arsen	mg/l	< 0,001	0,0071	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,001	0,0046	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,001
Blei	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,001
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,00031	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,00036	< 0,0003	0,0003	0,0003
Calcium	mg/l	20	43	24	19	30	15	10	13	5,2	7,6	3,9	5	4,4	3,6	5,2	6,8	5,4
Chrom gesamt	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,001
Eisen II+	mg/l	2,1	25	0,17	< 0,11	0,06	1,7	0,06	12	0,098	3,4	< 0,03	0,13	0,03	< 0,16	0,03	0,08	0,03
Eisen III+	mg/l	2	3,4	0,05	5,9	0,06	0,03	0,12	0,03	0,1	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,16	< 0,03	0,16	0,03
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,0054	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	0,005
Magnesium	mg/l	3,8	8,2	8	7,8	12	4,8	2,7	2,7	1,2	1,6	1,2	2,1	1,4	2,3	2,2	2,4	1,7
Mangan	mg/l			0,141		0,164		0,044		0,026		< 0,01		0,012		< 0,01		0,01
Nickel	mg/l	0,0023	0,0213	0,0019	0,0021	< 0,001	0,0024	0,0011	0,0026	0,001	0,0048	0,0013	0,0127	0,0015	0,0112	0,0019	0,0124	0,0014
Quecksilber	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Thallium	mg/l			< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Zink	mg/l	< 0,01	0,0776	< 0,01	0,0112	< 0,01	0,01	0,01	0,01	0,0128	0,0123	0,0132	0,028	0,0848	0,0302	0,015	0,0212	0,0166
BSB-5	mg/l O2	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
EOX	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	< 0,02	< 0,02			0,02	0,02
Gesamthärte	mmol/l	0,66	1,4	0,94	0,8	1,3	0,58	0,36	0,44	0,18	0,26	0,15	0,21	0,17	0,19	0,22	0,27	0,21
Gesamthärte	°dH	3,7	7,9	5,2	4,5	7	3,2	2	2,4	1	1,4	< 1,0	1,2	< 1,0	1	1,2	1,5	1,2
Carbonathärte	mmol/l	1	3,5	1	0,83	1,5	0,37	0,42	1,1	0,19	0,33	0,13	0,19	< 0,10	< 0,10	0,1	0,23	0,1
Kalkaggressiv. n. Heyer	mg/l	37	40	9,7	29	4,2	44	9,7	64	8,4	26	38	36	13	28	12	29	10
Kohlenstoff org. (TOC)	mg/l			2,3		2,8		1,7		1,9		1,6		1,5		2,8		1,6
Permanganat-Verbrauch	mgKMnO4/l	31	69	5,1	11	6,2	14	4,3	25	4	55	< 4,0		< 4,0	9,6	5,6	14	4,3
alk. KMnO4-Verbrauch	mgKMnO4/l											< 4,0	< 4,0	4,8		5,2		
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	1	3,5	1	0,83	1,5	0,37	0,42	1,1	0,19	0,33	0,13	0,19	< 0,10	< 0,10	0,1	0,23	0,1
LHKW																		
Dichlormethan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	1	1	1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5	0,5	0,5	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5	0,5	0,5	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5
Trichlormethan	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5	0,5	0,5	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	0,3	0,3	0,3	0,3	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	0,3	0,3
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5	0,5	0,5	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	1	1	1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	1
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5	0,5	0,5	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5
Trichlorethen	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5	0,5	0,5	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5	0,5	0,5	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5	0,5	0,5	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5	0,5	0,5	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5	0,5	0,5	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,5	0,5
Summe best. LHKW	µg/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030																		
Expositionsklasse	-	XA1	XA1	<XA1	XA1	<XA1	XA2	<XA1	XA2	<XA1	XA1	XA1	XA1	<XA1	XA1	<XA1	XA1	<XA1
Beurteilung auf Stahlaggressivität gem. DIN 50929																		
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut	gut	befriedigend	gut	befriedigend	gut	nicht ausreichend	gut	nicht ausreichend	gut	nicht ausreichend	gut	nicht ausreichend
Mulden-/Lochkorrosion		sehr gering	sehr gering	sehr gering	gering	sehr gering	gering	sehr gering	mittel	sehr gering	gering	sehr gering	gering	sehr gering	gering	gering	gering	gering
Flächenkorrosion		sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Messwerte zur Bestimmung der Stahlaggressivität nach DIN 50929-3																		
Wasserart		stehende Gewässer	stehende Gewässer	fließende Gewässer	stehende Gewässer	fließende Gewässer	stehende Gewässer	fließende Gewässer	stehende Gewässer	fließende Gewässer	stehende Gewässer	fließende Gewässer	stehende Gewässer	fließende Gewässer	stehende Gewässer	fließende Gewässer	stehende Gewässer	fließende Gewässer
Lage des Objektes		Unterwasserbereich	Unterwasserbereich	Unterwasserbereich	Unterwasserbereich	Unterwasserbereich	Unterwasserbereich	Wasser/Luft-Bereich	Unterwasserbereich	Wasser/Luft-Bereich	Unterwasserbereich	Wasser/Luft-Bereich	Unterwasserbereich	Wasser/Luft-Bereich	Unterwasserbereich	Wasser/Luft-Bereich	Unterwasserbereich	Wasser/Luft-Bereich
c(Chlorid) + 2x c(Sulfat)	mol/m³	0,78	0,92	0,99	0,62	0,86	0,71	0,76	1,15	0,47	0,14	0,33	0,32	0,39	0,45	0,44	0,46	0,74
Säurekapazität pH 4,3	mol/m³	1	3,5	1	0,8	1,5	0,4	0,4	1,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1

P41	Queich	P42	Zulauf Steinbach	P47	Dimbach	P51	Klingbach	Schwellenwerte OGewV, Anlage 8 chemischer Zustand Anlage 7, physikalische und	statistische Kenngröße, der Schwellenwerte der Anlage 7
3204	3204	3206	3206	3216	3216	3231	3231/3232		
0,8	Bachlauf	0,91	Bachlauf	1,32	Bachlauf	2,46	Bachlauf		
7,06	7,46	5,99	7,9	6,56	7,69	6,93	7,6		
10,6	11,1	8,1	8,9	13,4	8,6	10,7	8,2		
5,47	5,5	3,11	5,51	3,5	5,81	3,1	6,25		
59,9	194,1	165,9	253,3	9,4	193,2	225,7	236,6		
927	284	96,3	248	295	208	463	351		
7,4	7,7	6	7,4	6,8	7,9	7,1	7,7		
19	20	21	21	20	20	20	21		
880	190	70	181	169	163	350	254		
9,6	10	9,6	10	8,6	10	10	9,4	Typ 11:>8	MIN/a²
150	14,6	2,9	16,2	9,9	6	14,6	22,3	≤ 50	MW/a³
1,1	9,1	4,6	9,9	1,9	12	6,9	8		
< 0,03	0,036	0,039	0,036	< 0,03	< 0,03	0,033	0,28		
< 0,03	0,15	< 0,03	0,11	< 0,03	0,22	0,067	0,086	≤ 0,02	MW/a²
33,5	21,8	3	19,2	2,4	20,5	17	18,5	≤ 25	90 Perzentil/a¹
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
0,85	0,17	0,2	0,99	1,5	0,45	0,046	0,17	≤ 0,04	MW/a²
	0,00313		0,00992		0,013		0,00336	< 0,002	MW/a³
0,0092	0,0058	0,0037	0,005	0,0121	0,011	0,001	0,0058		
0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,014	
0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	≤ 0,00045 (Klasse 1)¹) 0,00045 (Klasse 2)¹) 0,0006 (Klasse 3)¹) 0,0009 (Klasse 4)¹) 0,0015 (Klasse 5)¹)	
52	22	7,1	19	20	21	51	31		
0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		
1,3	0,05	0,87	0,07	0,29	0,03	0,03	0,08		
0,03	0,28	0,03	0,03	12	0,17	0,03	0,03		
0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005		
17	8,7	3,3	8,9	9,3	8,9	18	11		
	0,067		0,03		0,01		0,1		
0,0034	0,001	0,0119	0,001	0,0025	0,001	0,0075	0,001	0,034	
< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,00007	
0,001	0,001		0,001		0,001		0,001		
0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01		
	3		3		3		3	<3	MW/a²
0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02		
2	0,92	0,32	0,85	0,89	0,9	2	1,2		
11	5,1	1,8	4,7	5	5	11	6,9		
4,1	1,4	0,68	1,3	1,9	1,3	3,7	2,1		
4	5,7	37	9,9	35	3,3	19	7,3		
	2,8		3,2		1,5		3,8	<7	MW/a²
23	7,7	17	10	23	4	4	10		
4,1	1,4	0,68	1,3	1,9	1,3	3,7	2,1		
1	1	1	1	1	1	1	1		
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
1	1	1	1	1	1	1	1		
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
0	0	0	0	0	0	0	0		
<XA1	<XA1	XA1	<XA1	XA1	<XA1	XA1	<XA1		
sehr gut	gut	gut	befriedigend	sehr gut	gut	sehr gut	gut		
sehr gering	sehr gering	gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering		
sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering		
stehende Gewässer	fließende Gewässer	stehende Gewässer	fließende Gewässer	stehende Gewässer	fließende Gewässer	stehende Gewässer	fließende Gewässer		
Unterwasserbereich	Wasser/Luft-Bereich	Unterwasserbereich	Wasser/Luft-Bereich	Unterwasserbereich	Wasser/Luft-Bereich	Unterwasserbereich	Wasser/Luft-Bereich		
4,91	0,86	0,14	0,85	0,33	0,59	0,76	1,01		
4,1	1,4	0,7	1,3	1,9	1,3	3,7	2,1		
1,3	0,55	0,18	0,47	0,5	0,52	1,27	0,77		
7,4	7,7	6	7,4	6,8	7,9	7,1	7,7		
-1	0	-1	0	-1	0	-1	0		
0	1	0	1	0	1	0	1		
-2	0	0	0	0	0	0	-2		
4	2	1	2	2	2	3	3		
0	0	-1	-1	-1	0	0	0		
0	1	-2	0	-1	1	0	1		
0,5		-3		-1		2			
	3		1		3		-0,7		
1	-2	1	-2	1	-2	1	-2		
0	-6	0	-6	0	-6	0	-6		
0	0	0	0	0	0	0	0		
0	1	-1	1	1	1	1	1		
2	2	0	0	0	2	2	2		
1	1	-4	1	-1	1	1	1		
4		-4		1		5			
	-4		-6		-4		-4		

Cadmium und Cadmiumverbindungen (je nach Wasserhärteklasse)
≤ 0,45 ≤ 0,00045 Klasse 1 < 40 mg CaCO3/l
0,45 0,00045 Klasse 2: 40 bis < 50 mg CaCO3/l
0,6 0,0006 Klasse 3: 50 bis < 100 mg CaCO3/l
0,9 0,0009 Klasse 4: 100 bis < 200 mg CaCO3/l
1,5 0,0015 Klasse 5: ≥ 200 mg CaCO3/l

Auswertung

Grenzwert eingehalten
Grenzwert nicht eingehalten

OGewV, Anlage 8
chemischer Zustand

OGewV, Anlage 7, physikalische und
chemische Qualitätskomponenten

Grenzwertüberschreitung in einem Bereich der bereits in einem
Gewässer über dem Grenzwert liegt, und somit zu einer noch
größeren Belastung führen würde