

Grundwasser- und Niederschlagswassermanagement im PFA 1.1 mit Anfahrbereichen PFA 1.2 / 1.6 und PFA 1.5
Wasserzufluss-, Infiltrations- und Ableitungsmengen mit Berücksichtigung paralleler Baumaßnahmen und von Hochwasserverhältnissen

Bauschritt	Fläche offener Baugruben (Bautaktplan Stand: 2011)	Niederschlagswasser aus den offenen Baugruben zur Ableitung (maximal 700 mm/a)	Grundwasser aus den offenen Baugruben des PFA 1.1 Talquerung mit Hauptbahnhof	Grundwasser aus den Tunnelabschnitten des PFA 1.2 Fildertunnel *	Grundwasser aus den Tunnelabschnitten des PFA 1.6 Zuführung Ober-/ Unter-türkheim. Wartungs-bahnhof *	Grundwasser aus den Tunnelabschnitten des PFA 1.5 Fernbahn Feuerbach, Fernbahn Bad Cannstatt*	Wasser aus der Bauwasserhaltung insgesamt	Infiltrationswasser im Bereich PFA 1.1 (ohne Infiltrationsbrunnen 114)	Infiltrationswasser im Anfahrbereich PFA 1.2 / 1.6	Infiltrationswasser insgesamt	davon: Infiltrationswasser aus der Bauwasserhaltung	effektive Grundwasserentnahme	Überschusswasser aus der Bauwasserhaltung zur Ableitung in den Neckar (= effektive Grundwasserentnahme)	Fremdwasserzuführung zur Infiltration	Verhältnis der Infiltrationswassermenge zur Gesamtwassermenge aus der Bauwasserhaltung
	(ha)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	%
0	0.2	700	14500	0	0	0	15.200	0	0	0	0	14.500	15.200	0	0
1	1.6	5.600	1.262.100	16.800	0	0	1.284.500	589.700	13.600	603.300	603.300	675.600	681.200	0	47
2	2.2	7.700	1.111.800	3.300	900	2.000	1.125.700	684.100	8.500	692.600	692.600	425.400	433.100	0	62
3	4.0	14.200	836.100	4.200	1.600	13.500	869.600	630.700	8.100	638.800	638.800	216.600	230.800	0	73
4	4.0	13.900	471.900	75.800	19.100	9.000	589.700	520.900	9.400	530.300	530.300	45.500	59.400	0	90
5	3.1	10.900	578.400	22.400	39.500	1.800	653.000	515.400	11.800	527.200	527.200	114.900	125.800	0	81
6	3.2	11.300	780.200	23.100	500	1.800	816.900	478.600	13.500	492.100	492.100	313.500	324.800	0	60
7	3.9	13.700	929.100	19.600	500	0	962.900	556.500	13.500	570.000	570.000	379.200	392.900	0	59
8	3.7	13.000	687.900	18.400	200	0	719.500	519.100	11.200	530.300	530.300	176.200	189.200	0	74
9	2.7	9.500	762.100	200	0	0	771.800	631.100	8.500	639.600	639.600	122.700	132.200	0	83
10	1.6	5.800	313.000	0	0	0	318.800	431.600	7.500	439.100	318.800	-126.100	0	120.300	
11	0.1	300	0	0	0	0	300	248.900	6.500	255.400	300	-255.400	0	255.100	
12	0.0	0	0	0	0	0	0	212.500	6.100	218.600	0	-218.600	0	218.600	
13	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bauschritte 0-13 insgesamt		106.600	7.747.100	183.800	62.300	28.100	8.127.900	6.019.100	118.200	6.137.300	5.543.300	1.884.000	2.584.600	594.000	76
dito gerundet		110.000	7.750.000	180.000	60.000	30.000	8.130.000	6.020.000	120.000	6.140.000	5.540.000	1.890.000	2.580.000	590.000	80
Anteil:		1.4	95,3	2,2	0,7	0,4	100	98	2	100	90	23	32	10	

Anmerkung: * Wasserhaltung in bergmännischen Auffahrungen, die aus Richtung der Baugruben des PFA 1.1 heraus erfolgen. d. h. im PFA 1.6 bis zum Tunneldurchschlag im Bauschritt 5; ab Bauschritt 6 fließt das Wasser im PFA 1.6 im freien Gefälle zum Portal am Neckar, wo es im Rahmen der dezentralen Bauwasserhaltung separat gereinigt und abgeleitet wird. im PFA 1.5 (Übergabestelle Jägerstrasse) Übernahme des Grundwassers in den Bauschritten 2 bis 4

Grundwasser- und Niederschlagswassermanagement im PFA 1.1 mit Anfahrbereichen PFA 1.2 / 1.6 und PFA 1.5
Durchschnittliche Wasserentnahme- und Infiltrationsraten mit Berücksichtigung paralleler Baumaßnahmen

Bauschritt	Fläche offener Baugruben (Bautaktplan Stand: 2011)	Niederschlagswasser aus den offenen Baugruben zur Ableitung (maximal 700 mm/a)	Grundwasser aus den offenen Baugruben des PFA 1.1 Talquerung mit Hauptbahnhof	Grundwasser aus den Tunnelabschnitten des PFA 1.2 Fildertunnel *	Grundwasser aus den Tunnelabschnitten des PFA 1.6 Zuführung Ober-/ Untertürkheim, Wartungsbahnhof *	Grundwasser aus den Tunnelabschnitten des PFA 1.5 Fernbahn Feuerbach, Fernbahn Bad Cannstatt*	Wasser aus der Bauwasserhaltung insgesamt	Infiltrationswasser im Bereich PFA 1.1 (ohne Infiltrationsbrunnen 114)	Infiltrationswasser im Anfahrbereich PFA 1.2 / 1.6	Infiltrationswasser insgesamt	davon: Infiltrationswasser aus der Bauwasserhaltung	Überschusswasser aus der Bauwasserhaltung zur Ableitung in den Neckar (= effektive Grundwasserentnahme)	Überschusswasser aus der Bauwasserhaltung zur Ableitung in den Neckar (= effektive Grundwasserentnahme)	Fremdwasserzuführung zur Infiltration
	(ha)	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	(l/s)	l/s	l/s
0	0,2	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0
1	1,6	0,4	80,0	1,1	0,0	0,0	81,5	37,4	0,9	38,3	38,3	42,8	43,2	0,0
2	2,2	0,5	70,5	0,2	0,1	0,1	71,4	43,4	0,5	43,9	43,9	27,0	27,5	0,0
3	4,0	0,9	53,0	0,3	0,1	0,9	55,2	40,0	0,5	40,5	40,5	13,8	14,7	0,0
4	4,0	0,9	29,9	4,8	1,2	0,6	37,4	33,0	0,6	33,6	33,6	2,9	3,8	0,0
5	3,1	0,7	36,7	1,4	2,5	0,1	41,4	32,7	0,7	33,4	33,4	7,3	8,0	0,0
6	3,2	0,7	49,5	1,5	0,0	0,1	51,8	30,4	0,9	31,3	31,3	19,8	20,6	0,0
7	3,9	0,9	58,9	1,2	0,0	0,0	61,0	35,3	0,9	36,2	36,2	23,9	24,8	0,0
8	3,7	0,8	43,6	1,2	0,0	0,0	45,6	32,9	0,7	33,6	33,6	11,2	12,0	0,0
9	2,7	0,6	48,3	0,0	0,0	0,0	48,9	40,0	0,5	40,5	40,5	7,8	8,4	0,0
10	1,6	0,4	19,9	0,0	0,0	0,0	20,3	27,4	0,5	27,9	20,3	-8,0	0,0	7,6
11	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	0,4	16,2	0,0	-16,2	0,0	16,2
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5	0,4	13,9	0,0	-13,9	0,0	13,9
13	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
im Durchschnitt (nur aktive Bauschritte)		0,6	40,9	1,0	0,3	0,2	42,9	31,8	0,6	32,4	29,3	-19,2	9,9	9,4

Anmerkung: * Wasserhaltung in bergmännischen Auffahrungen, die aus Richtung der Baugruben des PFA 1.1 heraus erfolgen, d. h. im PFA 1.6 bis zum Tunneldurchschlag im Bauschritt 5; ab Bauschritt 6 fließt das Wasser im PFA 1.6 im freien Gefälle zum Portal am Neckar, wo es im Rahmen der dezentralen Bauwasserhaltung separat gereinigt und abgeleitet wird. im PFA 1.5 (Übergabestelle Jägerstrasse) Übernahme des Grundwassers in den Bauschritten 2 bis 4

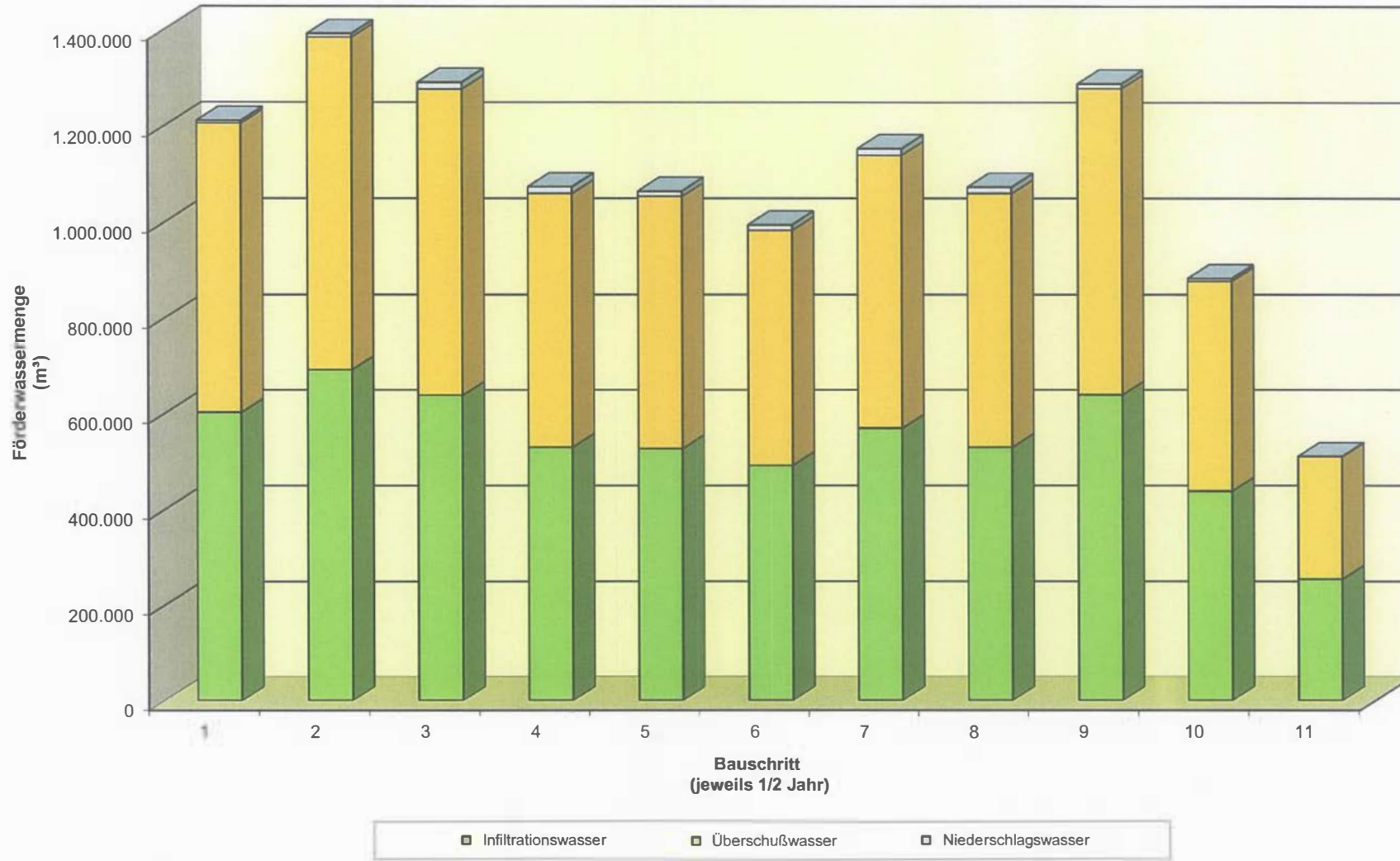
Wasserzufluß-, Infiltrations- und Ableitungsmengen

Bauschritt (jeweils 1/2 Jahr)	Fläche offener Baugruben (Bautaktplan Stand: 05/99) (ha)	Niederschlags- wassermenge (700 mm/a) aus der Wasser- haltung in den offenen Bau- gruben des PFA 1.1 im Betrach- tungszeitraum (m³)	Grundwasser- menge aus der Wasserhaltung in den offenen Baugruben des PFA 1.1 im Betrach- tungszeitraum (m³)	Gesamtwasser- menge aus der Wasserhaltung in den offenen Baugruben des PFA 1.1 im Betrachtungs- zeitraum (m³)	mittlere Grundwasser- zuflußrate in den offenen Baugruben des PFA 1.1 im Betrachtungs- zeitraum (l/s)	mittlere Infiltrationsrate in die Brunnen und unter die ausgewählten Baugruben im Betrachtungs- zeitraum (l/s)	Differenz Wasserandrang/In- filtrations- wassermenge (= effektive Grundwasser- entnahme) (-ε) (l/s)	Verhältnis der Infiltrationsmenge zum Grund- wasserandrang (%)	Infiltrations- wassermenge im Betrachtungs- zeitraum (Prognose;Stand 4. EKP, 2. Optimierung Infiltrations- konzept) (m³)	Überschüssige Gesamtwasser- menge zur Ableitung im Betrachtungs- zeitraum (m³)
1	1,63	6.000	416.862	422.862	26,4	14,1	12,3	53	222.955	193.907
2	2,15	8.000	329.024	337.024	20,9	16,6	4,3	80	261.616	67.409
3	4,04	14.000	344.996	358.996	21,8	18,0	3,8	82	284.291	60.705
4	3,94	14.000	163.918	177.918	10,4	13,1	-2,7	126	205.908	0
5	3,08	11.000	187.246	198.246	11,9	12,3	-0,4	104	194.089	0
6	3,22	11.000	254.742	265.742	16,2	13,2	2,9	82	208.708	46.034
7	3,96	14.000	265.939	279.939	16,9	13,2	3,6	78	208.397	57.542
8	3,72	13.000	166.406	179.406	10,6	11,6	-1,0	110	182.269	0
9	2,38	8.000	226.126	234.126	14,3	12,4	2,0	86	195.022	31.104
10	1,65	6.000	163.918	169.918	10,4	12,0	-1,6	116	189.423	0
11	0,08	0	12.131	12.131	0,8	0,0	0,8	0	105.443	0
Bauschritte 1-11 insgesamt		105.000	2.531.309	2.636.309					2.258.121	456.701
dito gerundet		110.000	2.530.000	2.640.000					2.260.000	460.000
im Mittel pro Jahr	2,7	20.000	460.000	480.000	14,6	13,0	1,6	89	410.000	
Anteil		4	96	100						

Wasserzufluß-, Infiltrations- und Ableitungsmengen

Bauschritt (jeweils 1/2 Jahr)	Fläche offener Baugruben (Bautaktplan Stand: 02/99)	Niederschlags- wassermenge (700 mm/a) aus der Wasser- haltung in den offenen Bau- gruben des PFA 1.1 im Betracht- ungszeitraum	Grundwasser- menge aus der Wasserhaltung in den Baugruben des PFA 1.1 incl. Tunnelbauwerke im Betrachtungs- zeitraum	Gesamtwasser- menge aus der Wasserhaltung in den Baugruben des PFA 1.1 incl. Tunnelbauwerke im Betrachtungs- zeitraum	mittlere Grundwasser- zuflußrate in den Baugruben des PFA 1.1 incl. Tunnelbauwerke im Betrachtungs- zeitraum	mittlere Infiltrationsrate in die Brunnen und unter die ausgewählten Baugruben im Betrachtungs- zeitraum	Differenz Wasserandrang/In- filtrations- wassermenge (= effektive Grundwasser- entnahmerate)	Verhältnis der Infiltrationsmenge zum Grund- wasserandrang	Infiltrations- wassermenge im Betrachtungs- zeitraum (Prognose; Stand 4. EKP, 2. Optimierung Infiltrations- konzept)	Überschüssige Grundwasser- menge zur Ableitung im Betrachtungs- zeitraum
	(ha)	(m³)	(m³)	(m³)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(%)	(m³)	(m³)
1	1,63	6.000	441.962	447.962	28,0	14,1	13,9	50	222.955	219.007
2	2,15	8.000	375.824	383.824	23,8	16,6	7,2	70	261.616	114.209
3	4,04	14.000	357.696	371.696	22,7	18,0	4,7	79	284.291	73.405
4	3,94	14.000	163.918	177.918	11,4	13,1	-2,7	126	205.908	0
5	3,08	11.000	187.246	198.246	11,9	12,3	-0,4	104	194.089	0
6	3,22	11.000	254.742	265.742	16,2	13,2	2,9	82	208.708	46.034
7	3,96	14.000	265.939	279.939	16,9	13,2	3,6	78	208.397	57.542
8	3,72	13.000	166.406	179.406	10,6	11,6	-1,0	110	182.269	0
9	2,38	8.000	226.126	234.126	14,3	12,4	2,0	86	195.022	31.104
10	1,65	6.000	163.918	169.918	10,4	12,0	-1,6	116	189.423	0
11	0,08	0	12.131	12.131	0,8	0,0	0,8	0	105.443	0
Bauschritte 1-11 insgesamt		105.000	2.615.909	2.720.909					2.258.121	541.301
dito gerundet		110.000	2.620.000	2.730.000			360.000		2.260.000	540.000
im Mittel pro Jahr	2,7	20.000	480.000	500.000	15,1	13,0	2,1	86	410.000	
Anteil		4	96	100						

Zeitplan mit Wassermengen incl. Tunnelbauwerke nach Bauschritten



Zeitplan mit Wassermengen incl. Tunnelbauwerke nach Bauschritten

