

Neubau der Bundesautobahn* A 66 Frankfurt am Main – Hanau, Teilabschnitt Tunnel Riederwald
~~Neubau der Landesstraße / Kreisstraße*~~ einschl. AD Erlenbruch und AS Borsigallee

zw. NK 5818-119 und NK 5818-126
 zw. NK - und NK 5818-056

Von Bau-km 1+220 bis Bau-km 1+530 AD Erlenbruch

Von Bau-km 1+530 bis Bau-km 3+630 A 66 Straßenbauverwaltung:

Nächster Ort: Frankfurt am Main Hessen

Baulänge: 310 m (AD Erlenbruch) 2.100 m (A 66) Hessen Mobil
Strassen- und Verkehrsmanagement

Länge der Anschlüsse: 4.586 m

Planänderung Tunnel einschließlich AD Erlenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz

~~für eine Landesstraßen- / Kreisstraßenmaßnahme*~~
~~für eine Bundesfernstraßenmaßnahme*~~
~~für ein Bauwerk*~~
~~für einen Nebenbetrieb / eine Nebenanlage*~~
~~für eine Maßnahme zur Lärmsanierung*~~
~~für eine Betriebseinrichtung*~~

Unterlage 13.4a Wassertechnische Untersuchung - Hydraulische Berechnung -

Aufgestellt Fulda, den 20.10.2017 Hessen Mobil - Dezernat Planung und Bau Riederwaldtunnel - <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <u>i.A. gez. Hilmar Heuser</u> Fachbereichsleiter </div>	Geprüft: Wiesbaden, den 24.10.2017 Hessen Mobil - Dezernat Steuerung Planung - <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <u>i.A. gez. Dr. Thomas Novotny</u> Dezernent </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> Nachrichtlich Planfestgestellte Unterlage Nr. 21 zum Planfeststellungsbeschluss vom 18.12.2019 Gz. VII-1 – 61-k-04 # 2.054g Wiesbaden, den 19.12.2019 Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen Im Auftrag </div>	Genehmigt: Frankfurt, den 30.10.2017 Hessen Mobil - Dezernat Planung und Bau Riederwaldtunnel - <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <u>i.A. gez. Jürgen Semmler</u> Dezernent </div>



Vincenzi, Baudirektor

CARD/1 - KANHYD
 Projekt 3010401_Riederwald_3gp (Planänderung Tunnel einschl. AD Erlenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz)

r15(n=1.00)=113.9 l/(s*ha), kb= 1.50 mm

BERECHNUNG MIT DEM ZEITBEIWERT										BERECHNUNG MIT DEM SOHLGEFÄLLE									
Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abflusswert bei PSI)*	Abfluss aus Einzugsgebiet	unmittelbarer Streckenzufluss		Q	Gefälle	Geschwindigkeit	Fließzeit		Zeitwert bei ϕ **	Q* ϕ)**	Q möglich		
	von	bis		ein-zeln	gesamt			von Sammler	Abflussmenge				Voll-Teil-füllung	ein-zeln				ge-samt	min
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	‰	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s
1	K.01.01	K.01.02	48.36	0.14	0.14	0.900	14.2			14.2	42	300	2.2	1.37	0.0	1.00	14.2	152	
1	K.01.02	K.01.03	48.35	0.10	0.24	0.900	10.1			24.3	50	300	2.0	1.49	0.0	1.00	24.3	139	
1	K.01.03	K.01.04	48.37	0.10	0.34	0.900	10.1			34.4	66	300	1.7	1.47	0.0	1.00	34.4	120	
1	K.01.04	K.01.05	48.33	0.10	0.44	0.900	10.3			44.7	101	300	1.4	1.34	0.0	1.00	44.7	98	
1	K.01.05	K.01.06	38.73	0.08	0.52	0.900	8.0			52.7	99	300	1.4	1.40	0.0	1.00	52.7	98	
1	K.01.06	K.01.07	38.66	0.05	0.56	0.900	4.6			57.3	50	300	2.0	1.85	0.0	1.00	57.3	138	
1	K.01.07	K.01.08	38.64	0.05	0.61	0.900	5.2			62.5	33	300	2.4	2.21	0.0	1.00	62.5	170	
1	K.01.08	K.01.A1	12.33	0.01	0.62	0.900	1.2			63.7	246	400	1.1	1.04	0.0	1.00	63.7	133	
AUSLAUFBAUWERK TYP 90																			
2	K.45.21	K.45.22	39.45	0.07	0.07	0.900	7.1			7.1	92	300	1.4	0.65	0.0	1.00	7.1	102	
2	K.45.22	K.45.23	29.05	0.03	0.10	0.900	3.2			10.3	38	300	2.3	1.30	0.0	1.00	10.3	160	
2	K.45.23	K.45.24	29.02	0.03	0.13	0.900	3.3			13.6	24	300	2.8	1.64	0.0	1.00	13.6	199	
2	K.45.24	K.45.25	29.02	0.04	0.17	0.900	3.6			17.2	18	300	3.3	1.96	0.0	1.00	17.2	233	
2	K.45.25	K.45.A2	13.20		0.17	0.900	0.0			17.2	110	300	1.3	1.02	0.0	1.00	17.2	93	
AUSLAUFBAUWERK TYP 90																			
3	K.44.21	K.44.22	31.18	0.08	0.08	0.900	7.8			7.8	260	300	0.9	0.60	0.0	1.00	7.8	61	
3	K.44.22	K.44.23	32.29	0.03	0.10	0.900	2.8			10.5	77	300	1.6	1.01	0.0	1.00	10.5	112	
3	K.44.23	K.44.A1	13.70		0.10	0.900	0.0			10.5	33	300	2.4	1.37	0.0	1.00	10.5	170	

) * mittlerer Abflussbeiwert

) ** bei konst. Zufluss gilt für die Spalte 19 die Formel $(Q_{\text{Summe Sp10}} * \phi + \text{Summe Sp10})$

CARD/1 - KANHYD
 Projekt 3010401_Riederwald_3gp (Planänderung Tunnel einschl. AD Erlenenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz)

$r_{15}(n=00/)=100.0 \text{ l/(s*ha)}$, kb= 1.50 mm BERECHNUNG MIT DEM SOHLGEFÄLLE

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abflußwert bei PSI)*	Abfluß aus Einzugsgebiet)	unmittelbarer Streckenzufluß		Q	Gefälle ø	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeitwert ø	Q*ø	Q möglich	
	von	bis		einzel	gesamt			von Sammler	Abflußmenge			Vollteilfüllung	einzel	gesamt	m/s				m/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	L/s	-	L/s	L/s	1:	mm	m/s	m/s	min	min	-	L/s	L/s

)* mittlerer Abflußbeiwert

)** bei konst. Zufluß gilt für die Spalte 19 die Formel (Q'-Summe Sp10)*ø+Summe Sp10

KANHYD 8.442

CARD/1-KANHYD
 Projekt 3010401_Riederwald_3gp (Planänderung Tunnel einschl. AD Erlenenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz)

BERECHNUNG MIT DEM ZEITBEIWERT

BERECHNUNG MIT DEM SOHLEGEFÄLLE

r15(n=0.33)=170.0 l/(s*ha), kb= 1.50 mm

Sammler	Schacht	Länge	Fläche		Abflußwert bei PSI)*	Abflußwert Einzugsgebiet PSI)*	unmittelbarer Streckenzufluß von Sammler	Abflußmenge	Q' l/s	Gefälle	Q' l/s	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeitwert bei ϕ	Q' ϕ m ³ /s	Q' ϕ m ³ /s		
			einzel	Gesamt								Vollteil-füllung	einzel	gesamt	m/s				m/s	min
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Nr.	Nr.	m	ha	ha	l/s	l/s		l/s	1:	l/s	mm	m/s	m/s	min	min	l/s	l/s		
1	P01	P02	59.92	0.17	0.17	0.900	27.4			54.8	42	300	2.2	1.97			0.0	1.00	54.9	152
1				0.17	0.35	0.900	27.4													
1	P02	P03	59.95	0.15	0.50	0.900	23.4			101.7	55	300	1.9	2.04			0.0	1.00	101.7	132
1				0.15	0.65	0.900	23.4													
1	P03	P04	59.97	0.15	0.79	0.900	23.3			148.2	67	300	1.7	2.10			0.0	1.00	148.2	120
1				0.15	0.94	0.900	23.3													
1	P04	P07	59.98	0.15	1.09	0.900	23.1			194.5	143	400	1.4	1.55			0.0	1.00	194.5	176
1				0.15	1.24	0.900	23.1													
1	P07	P06	59.99	0.11	1.34	0.900	16.8			211.4	250	400	1.1	1.68			0.0	1.00	211.4	133
1	P06	P05	60.96	0.14	1.48	0.900	21.9			233.2	256	500	1.2	1.36			0.0	1.00	233.2	236
								1.1	62.8											
1	P05	P05.1	12.37		1.88	0****	0.0			296.0	248	500	1.2	1.51			0.0	1.00	296.0	240
1	P05.1	P05.A	12.37		1.88	0****	0.0			296.0	103	500	1.9	2.10			0.0	1.00	296.0	373
AUSLAUFBAUWERK TYP 90																				
1.1	P10	P11	40.00	0.13	0.13	0.900	20.5			40.9	56	300	1.9	1.65			0.0	1.00	40.9	132
1.1				0.13	0.26	0.900	20.5													
1.1	P11	P09	39.99	0.05	0.31	0.900	8.5			49.4	56	300	1.9	1.72			0.0	1.00	49.4	132
1.1	P09	P05	36.00	0.09	0.40	0.900	13.4			62.8	35	300	2.4	2.18			0.0	1.00	62.8	167

)* mittlerer Abflußbeiwert

)** bei konst. Zufluß gilt für die Spalte 19 die Formel (Q' - Summe Sp10) * ϕ + Summe Sp10

CARD/1-KANHYD
 Projekt 3010401_Riederwald_3gp (Planänderung Tunnel einschl. AD Erlenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz)

r15(n=.00/)=100.0 l/(s*ha), kb= 1.50 mm

Sammler	Schacht	BERECHNUNG MIT DEM ZEITBEWERT				BERECHNUNG MIT DEM SOHLEGEFÄLLE													
		Länge		Fläche		Abflußwert bei PSI)*	Abflußwert Einzugsgebiet	unmittelbarer Streckenzufluß von Sammler	Q'	Gefälle	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeitwert bei ϕ	Q			
		von	bis	einzeIn	Gesamt						m	ha	ha	ha			Nr.	m	mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Nr.		m	ha	ha		l/s		l/s	l/s	1:	mm	m/s	m/s	min	min		l/s	l/s
2	P21	P20	29.74	0.08	0.08	0.900	11.8			11.8	198	300	1.0	0.74	0.0	0.0	1.00	11.8	69
2	P20	P14	16.90		0.08	0***	0.0			11.8	211	300	1.0	0.72	0.0	0.0	1.00	11.8	67
2	P14	P15	93.99	0.07	0.15	0.900	11.0			22.8	243	400	1.1	0.80	0.0	0.0	1.00	22.8	134
2	P15	P16	40.00	0.08	0.22	0.900	12.3			35.1	250	400	1.1	0.89	0.0	0.0	1.00	35.1	133
2	P16	P18	50.00	0.08	0.31	0.900	13.1			48.2	250	400	1.1	0.97	0.0	0.0	1.00	48.2	133
								2. 1	17.2										
2	P18	P19	12.84		0.42	0***	0.0			65.3	214	500	1.3	1.10	0.0	0.0	1.00	65.3	259
2	P19	P19.A	15.96		0.42	0***	0.0			65.3	114	500	1.8	1.39	0.0	0.0	1.00	65.3	355
AUSLAUFBAUWERK TYP 90																			
2. 1	P17	P18	70.00	0.11	0.11	0.900	17.2			17.2	111	300	1.3	1.01	0.0	0.0	1.00	17.2	93

)* mittlerer Abflußbeiwert
)** bei konst. Zufluß gilt für die Spalte 19 die Formel (Q'-Summe Sp10)* ϕ +Summe Sp10

CARD/1-KANHYD
 Projekt 3010401_Riederwald_3gp (Planänderung Tunnel einschl. AD Erlenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz)

r10(n=0.10)=218.1 l/(s*ha), kb= 1.50 mm

BERECHNUNG MIT DEM ZEITBEIWERT										BERECHNUNG MIT DEM SOHLEEFÄLLE									
Sammler	Schacht		Länge		Fläche		Abflußwert bei PSI)*	Abfluß aus Einzugsgebiet von Sammler	unmittelbarer Streckenzufluß	Q'	Gefälle	Geschwindigkeit	Fließzeit		Zeitwert bei ϕ	Q' * ϕ	Q m ³ /s		
	von	bis	einzeIn	gesamt	einzeIn	gesamt							Vollfüllung	TeilzeIn					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	‰	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
1	K.43.10	K.43.11	24.62	0.07	0.07	0.900	14.9			14.9	15	300	3.6	2.13	0.0	1.25	18.6	252	
1	K.43.11	K.43.11A	24.99	0.04	0.11	0.900	8.1			23.0	16	300	3.5	2.36	0.0	1.25	28.8	245	
1	K.43.11A	K.43.12	24.99	0.04	0.15	0.900	7.1			30.1	25	300	2.8	2.14	0.0	1.25	37.6	194	
1	K.43.12	K.46.15	12.48		0.15	0.900	0.0			30.1	89	300	1.5	1.35	0.0	1.25	37.6	104	
								1.4	109.3										
								1.5	6.5										
1	K.46.15	K.46.14	40.52	0.06	0.68	0.900	11.3			157.1	176	500	1.5	1.55	0.0	1.25	196.4	285	
1	K.46.14	K.46.13	29.01	0.04	0.72	0.900	7.7			164.8	81	400	1.9	2.08	0.0	1.25	206.0	234	
1	K.46.13	K.46.12	31.04	0.04	0.75	0.900	7.5			172.3	31	400	3.0	3.06	0.0	1.25	215.4	378	
1	K.46.12	K.46.11	9.72		0.75	0.900	0.0			172.3	243	500	1.2	1.38	0.0	1.25	215.4	243	
								1.3	20.0										
1	K.46.11	K.46.10	20.35	0.03	0.78	0.900	5.2			197.5	21	400	3.7	3.65	0.0	1.25	246.9	460	
1	K.46.10	K.46.09	26.61	0.04	0.82	0.900	7.5			205.0	37	400	2.7	2.96	0.0	1.25	256.2	344	
								1.2	20.0										
1	K.46.09	K.46.08	28.41	0.03	0.85	0.900	5.8			230.8	38	400	2.7	3.00	0.0	1.25	286.5	342	
1	K.46.08	K.46.07	21.84		0.85	0.900	0.0			230.8	37	400	2.8	3.03	0.0	1.25	288.5	346	
								1.1	48.4										
1	K.46.07	K.46.A2	3.19		0.94	0.900	0.0			279.2	4	400	8.8	7.69	0.0	1.25	349.0	1107	

)* mittlerer Abflußbeiwert

)** bei konst. Zufluß gilt für die Spalte 19 die Formel (Q' - Summe Sp10) * ϕ + Summe Sp10

KANHYD 8.442

CARD/1-KANHYD
 Projekt 3010401_Riederwald_3gp (Planänderung Tunnel einschl. AD Erlenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz)

r15(n=00/)=100.0 l/(s*ha), kb= 1.50 mm

BERECHNUNG MIT DEM ZEITBEIWERT										BERECHNUNG MIT DEM SOHLEGEFÄLLE									
Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abflußwert bei PST)*	Abflußwert aus Einzugsgebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q	Gefälle	Geschwindigkeit	Fließzeit		Zeitbeiwert	Q*φ	Q		
	von	bis		einzel	gesamt			von Sammler	Abflußmenge				Vollteilfüllung	einzel				gesamt	min
	Nr.	Nr.	m	ha	ha		l/s		l/s	l/s	mm	m/s	m/s	m/s	l/s	l/s	l/s		
AUSLAUFBAUWERK TYP 90																			
1. 1	K.44.E2	K.44.14	4.69		0.00	0.900	0.00	0.900	30.000	30.0	59	300	1.8	1.49	0.0	1.25	30.0	128	
1. 1	K.44.14	K.44.13	17.38	0.06	0.06	0.900	12.5			42.5	47	300	2.0	1.80	0.0	1.25	45.6	143	
1. 1	K.44.13	K.44.12	17.83	0.03	0.09	0.900	5.8			48.4	88	300	1.5	1.47	0.0	1.25	53.0	104	
1. 1	K.44.12	K.44.11	17.39		0.09	0.900	0.0			48.4	88	300	1.5	1.47	0.0	1.25	53.0	104	
1. 1	K.44.11	K.46.07	2.07		0.09	0.900	0.0			48.4	0	200	23.0	13.65	0.0	1.25	53.0	721	
1. 2	K.46.E2	K.46.09A	3.50		0.00	0.900	0.0	0.0 konst. Zuf.	20.000	20.0	117	300	1.3	1.04	0.0	1.25	12.5	91	
1. 2	K.46.09A	K.46.09	15.81		0.00	0.900	0.0			20.0	105	300	1.3	1.08	0.0	1.25	12.5	95	
1. 3	K.46.E3	K.46.11A	4.02		0.00	0.900	0.0	0.0 konst. Zuf.	20.000	20.0	134	300	1.2	0.99	0.0	1.25	7.5	85	
1. 3	K.46.11A	K.46.11	3.89		0.00	0.900	0.0			20.0	97	300	1.4	1.11	0.0	1.25	7.5	99	
1. 4	K.45.10	K.45.09	28.91	0.06	0.06	0.900	12.5			12.5	16	300	3.4	1.88	0.0	1.25	15.6	244	
1. 4	K.45.09	K.45.08	29.17	0.04	0.10	0.900	7.9			20.4	17	300	3.4	2.23	0.0	1.25	8.0	238	
1. 4	K.45.08	K.45.07	34.49	0.06	0.16	0.900	11.5			31.9	21	300	3.0	2.32	0.0	1.25	22.4	212	
1. 4	K.45.07	K.44.01	15.20		0.16	0.900	0.0			31.9	66	300	1.7	1.54	0.0	1.25	22.4	121	
								1. 4. 1	68.4										
								1. 4. 2	9.1										
1. 4	K.44.01	K.46.15	20.13		0.44	0.900	0.0			109.3	287	500	1.1	1.18	0.0	1.25	119.1	223	
1. 4. 1	K.44.10	K.44.09	12.49	0.03	0.03	0.900	6.1			6.1	89	300	1.5	0.87	0.0	1.25	7.6	104	

)* mittlerer Abflußbeiwert

)** bei konst. Zufluß gilt für die Spalte 19 die Formel (Q'-Summe Sp10)*φ+Summe Sp10

CARD/1-KANHYD
 Projekt 3010401_Riederwald_3gp (Planänderung Tunnel einschl. AD Erlenbruch, obere Ebene und Lärmschutz)

r15(n=.00/)=100.0 l/(s*ha), kb= 1.50 mm

BERECHNUNG MIT DEM ZEITBEWERT										BERECHNUNG MIT DEM SOHLGEFÄLLE									
Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abflusswert bei PST)*	Abflusswert Einzugsgebiet	unmittelbarer Streckenzufluss von Sammler	Q	Gefälle	Ø	Geschwindigkeit	Fließzeit		Zeitwert	Q*φ	Q möglich		
	von	bis		einzel	gesamt								einzel	gesamt					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	‰	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s
1. 4. 1	K.44.09	K.44.08	14.33	0.02	0.05	0.900	4.8			10.9	66	300	1.7	1.15	0.0	1.25	13.6	121	
1. 4. 1	K.44.08	K.44.07	14.40	0.02	0.08	0.900	4.6			15.5	41	300	2.2	1.50	0.0	1.25	1.9	153	
1. 4. 1	K.44.07	K.44.06	15.00	0.02	0.10	0.900	4.4			20.0	37	300	2.3	1.67	0.0	1.25	7.5	160	
1. 4. 1	K.44.06	K.44.05	14.68	0.02	0.12	0.900	3.6			23.6	41	300	2.2	1.69	0.0	1.25	12.0	154	
1. 4. 1	K.44.05	K.44.04	9.55		0.12	0.900	0.0			23.6	239	300	0.9	0.87	0.0	1.25	12.0	63	
1. 4. 1	K.44.04	K.44.03	30.92	0.04	0.16	0.900	7.9			31.5	19	300	3.2	2.42	0.0	1.25	21.9	226	
1. 4. 1	K.44.03	K.44.02	21.88	0.03	0.18	0.900	5.4			36.9	20	300	3.1	2.50	0.0	1.25	28.6	221	
								1. 4. 1. 1	20.0										
1. 4. 1	K.44.02	K.44.02A	16.88	0.02	0.21	0.900	4.6			61.5	77	300	1.6	1.67	0.0	1.25	59.4	112	
1. 4. 1	K.44.02A	K.44.01	26.99	0.03	0.24	0.900	6.9			68.4	76	300	1.6	1.72	0.0	1.25	68.0	112	
1. 4. 1. 1	K.44.E1	K.44.02B	3.00		0.00	0.900	0.0	konst. Zuf.	20.000	20.0	100	300	1.4	1.10	0.0	1.25	2.5	98	
1. 4. 1. 1	K.44.02B	K.44.02	6.00		0.00	0.900	0.0			20.0	100	300	1.4	1.10	0.0	1.25	2.5	98	
1. 4. 2	K.44.00	K.44.01	34.96	0.05	0.05	0.900	9.1			9.1	159	300	1.1	0.80	0.0	1.25	11.4	78	
1. 5	K.46.16	K.46.15	25.01	0.03	0.03	0.900	6.5			6.5	278	300	0.8	0.59	0.0	1.25	8.1	59	
2	K.43.02	K.43.03	28.87	0.07	0.07	0.900	14.1			14.1	69	300	1.7	1.22	0.0	1.25	17.6	118	
2	K.43.03	K.43.04	27.18	0.04	0.11	0.900	8.7			22.8	66	300	1.7	1.40	0.0	1.25	6.0	120	
2	K.43.04	K.43.05	23.61	0.03	0.14	0.900	6.3			29.0	33	300	2.4	1.93	0.0	1.25	13.8	170	
2	K.43.05	K.43.06	24.86	0.03	0.18	0.900	6.5			35.5	23	300	2.9	2.32	0.0	1.25	21.9	203	

)* mittlerer Abflussbeiwert

)** bei konst. Zufluss gilt für die Formel (Q+Summe Sp10)*φ+Summe Sp10

CARD/1-KANHYD
 Projekt 3010401_Riederwald_3gp (Planänderung Tunnel einschl. AD Erlenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz)

r15(n=-00/)=100.0 l/(s*ha), kb= 1.50 mm

BERECHNUNG MIT DEM ZEITBEIWERT										BERECHNUNG MIT DEM SOHLGEFÄLLE									
Sammeler	Schecht		Länge	Fläche		Abflußwert bei Einzugsgebiet (PST)*	Abflußwert bei Einzugsgebiet (PST)*	unmittelbarer Streckenzufluß von Sammler	Abflußmenge	Q	Gefälle	Geschwindigkeit	Fließzeit		Zeitwert ϕ	Q * ϕ	Q m ³ l/s		
	von	bis		einzel	gesamt								einzel	gesamt					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	‰	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s
2	K.43.06	K.43.07	24.86	0.03	0.21	0.900	6.5			41.9	18	300	3.3	2.67	0.0	1.25	29.9	231	
2	K.43.07	K.43.08	17.23	0.03	0.23	0.900	5.0			47.0	10	300	4.4	3.40	0.0	1.25	36.2	311	
2	K.43.08	K.43.09	12.00		0.23	0.900	0.0			47.0	172	300	1.1	1.16	0.0	1.25	36.2	75	
2	K.43.09	K.43.A1	3.50		0.23	0.900	0.0			47.0	32	400	3.0	2.19	0.0	1.25	36.2	373	
AUSLAUFBAUWERK TYP 90																			
3	K.46.E1	K.46.01	4.76		0.00	0.900	0.0	konst. Zuf.	40.000	40.0	119	300	1.3	1.22	0.0	1.25	17.5	90	
3	K.46.01	K.46.02	20.73	0.05	0.05	0.900	10.7			50.7	12	300	4.0	3.11	0.0	1.25	30.9	285	
3	K.46.02	K.46.03	19.20	0.03	0.08	0.900	5.0			55.7	12	300	4.1	3.23	0.0	1.25	37.1	286	
3	K.46.03	K.46.04	27.78	0.04	0.12	0.900	8.3			64.0	13	300	3.9	3.28	0.0	1.25	47.5	277	
3	K.46.04	K.46.05	25.91	0.04	0.16	0.900	8.5			72.5	14	300	3.8	3.32	0.0	1.25	58.1	267	
3	K.46.05	K.46.06	24.11	0.04	0.20	0.900	7.7			80.1	16	300	3.5	3.21	0.0	1.25	67.6	247	
3	K.46.06	K.46.06A	23.19	0.02	0.22	0.900	4.8			85.0	31	300	2.5	2.54	0.0	1.25	73.8	178	
3	K.46.06A	K.46.A1	3.75		0.22	0.900	0.0			85.0	75	300	1.6	1.79	0.0	1.25	73.8	113	
AUSLAUFBAUWERK TYP 90																			
4	K.45.06A	K.45.06	34.78	0.10	0.10	0.900	19.6			19.6	186	300	1.0	0.92	0.0	1.25	24.5	72	
4	K.45.06	K.45.05	63.01	0.12	0.22	0.900	24.6			44.2	185	300	1.0	1.11	0.0	1.25	22.8	72	
4	K.45.05	K.45.04	50.00	0.09	0.31	0.900	19.2			63.3	165	400	1.3	1.28	0.0	1.25	46.6	163	
4	K.45.04	K.45.03	41.50	0.08	0.39	0.900	15.9			79.3	168	400	1.3	1.35	0.0	1.25	66.6	162	

)* mittlerer Abflußbeiwert
)** bei konst. Zufluß gilt für die Spalte 19 die Formel (Q * Summe Sp10) * ϕ + Summe Sp10

CARD/1 - KANHYD
 Projekt 3010401_Riederwald_3gp (Planänderung Tunnel einschl. AD Erlenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz)

r15(n=.00/)=100.0 l/(s*ha), kb= 1.50 mm

Sammler	Schacht von bis	Länge		Fläche		Ab- fluß- wert bei- wert PSI)*	Abfluß- aus Einzugs- gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß von Sammler	Q' l/s	Gefälle ø	Geschwin- digkeit		Fließzeit		Zeit- bei- wert φ	Q' * φ)**	Q mög- lich		
		ein- zeIn	ha	ein- zeIn	ha						m/s	m/s	min	min					
																		Voll- füllung	Teil- füllung
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	1:	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
4	K.45.03	K.45.02	27.77	0.05	0.90	0.900	9.9	4.1	91.4	180.5	250	600	1.4	1.41	0.0	0.0	1.25	193.1	387
4	K.45.02	K.45.01	19.11	0.05	0.95	0.900	10.7			191.2	248	600	1.4	1.44	0.0	0.0	1.25	206.5	389
4	K.45.01	K.45.A1	5.00		0.95	0.900	0.0			191.2	250	600	1.4	1.44	0.0	0.0	1.25	206.5	387
AUSLAUFBAUWERK TYP 90																			
4. 1	K.43.13A	K.43.13	30.00	0.09	0.09	0.900	17.3			17.3	204	300	1.0	0.86	0.0	0.0	1.25	21.6	68
4. 1	K.43.13	K.43.14	44.85	0.09	0.18	0.900	18.8			36.1	204	300	1.0	1.03	0.0	0.0	1.25	12.6	68
4. 1	K.43.14	K.43.15	30.13	0.06	0.24	0.900	11.7			47.8	177	300	1.0	1.15	0.0	0.0	1.25	27.2	73
4. 1	K.43.15	K.43.16	50.00	0.09	0.33	0.900	19.2			67.0	167	400	1.3	1.29	0.0	0.0	1.25	51.2	162
4. 1	K.43.16	K.43.17	38.00	0.12	0.45	0.900	24.4			91.4	165	400	1.3	1.40	0.0	0.0	1.25	81.8	163
4. 1	K.43.17	K.45.03	33.98		0.45	0.900	0.0			91.4	261	400	1.0	1.16	0.0	0.0	1.25	81.8	130

)* mittlerer Abflußbeiwert

)** bei konst. Zufluß gilt für die Spalte 19 die Formel (Q' - Summe Sp10) * φ + Summe Sp10

KANHYD 8.442

CARD / 1 - KANHYD
 Projekt 3010401_Riederwald_Platze2007 (Planänderung Tunnel einschl. AD Erlenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz)

$r_{10}(n=0.1)=218.1 \text{ l}/(s \cdot \text{ha})$, $kb=1.50 \text{ mm}$ BERECHNUNG MIT DEM ZEITBEIWERT BERECHNUNG MIT DEM SOHLGEFÄLLE

Sammeler	Schacht von	bis	Länge	Fläche		Ab- fluß- wert bei- Einzugs- gebiet PSI)*	Ab- fluß aus Einzugs- gebiet PSI)*	unmittelbarer Strecken- zufluß von Sammeler	Abfluß- menge	q'	Gefälle 1:	ø	Geschwin- digkeit		Fließzeit		Zeit- bei- wert φ	Q' * φ	Q mög- lich
				ein- zeIn	ge- samt								Voll- füllung	Teil- zeIn	min	max			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Nr.	Nr.	m	ha	ha	ha	l/s	-	l/s	l/s	1:	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s
1	K.02.01	K.02.02	29.47	0.07	0.07	0.07	0.900	14.1		14.1	196	300	1.0	0.78		0.0	1.00	14.1	70
1	K.02.02	K.02.03	29.47	0.05	0.13	0.900	11.1			25.2	211	300	1.0	0.88		0.0	1.00	25.2	67
1	K.02.03	K.02.04	29.47	0.05	0.18	0.900	11.1			36.3	87	300	1.5	1.35		0.0	1.00	36.3	105
1	K.02.04	K.02.05	29.13	0.05	0.24	0.900	11.1			47.4	57	300	1.8	1.69		0.0	1.00	47.4	130
1	K.02.05	K.02.06	10.76	0.05	0.29	0.900	10.9			56.3	49	300	2.0	1.88		0.0	1.00	56.3	140
1	K.02.06	K.02.07	19.98		0.29	0.900	1.0			59.3	87	300	1.5	1.52		0.0	1.00	59.3	105
1	K.02.07	K.02.08	14.97	0.05	0.34	0.900	10.3			69.6	62	300	1.8	1.79		0.0	1.00	69.6	124
1	K.02.08	K.02.09	14.97	0.03	0.38	0.900	6.9			76.4	60	300	1.8	1.87		0.0	1.00	76.4	127
1	K.02.09	K.02.10	14.98	0.03	0.41	0.900	6.3			82.7	54	300	1.9	1.99		0.0	1.00	82.7	134
1	K.02.10	K.02.11	14.98	0.03	0.44	0.900	6.1			88.7	62	300	1.8	1.90		0.0	1.00	88.7	124
1	K.02.11	K.02.12	29.08	0.03	0.47	0.900	5.8			94.6	62	300	1.8	1.92		0.0	1.00	94.6	124
1	K.02.12	K.02.26	18.15	0.04	0.51	0.900	8.7			103.3	202	400	1.2	1.26		0.0	1.00	103.3	148
2	K.13.01	K.13.02	19.15	0.01	0.01	0.900	2.0			2.0	192	300	1.0	0.41		0.0	1.00	2.0	71
2	K.13.02	K.13.03	19.73	0.01	0.02	0.900	2.0			4.0	219	300	0.9	0.53		0.0	1.00	4.0	66
2	K.13.03	K.13.04	30.00	0.01	0.04	0.900	3.0			7.1	97	300	1.4	0.83		0.0	1.00	7.1	100
2	K.13.04	K.13.05	6.25		0.04	0.900	0.0			7.1	125	300	1.2	0.76		0.0	1.00	7.1	88
2	K.13.05	K.13.06	30.00	0.01	0.05	0.900	3.0			10.1	17	300	3.3	1.63		0.0	1.00	10.1	236
2	K.13.06	K.13.07	29.47	0.01	0.06	0.900	3.0			13.1	15	300	3.5	1.91		0.0	1.00	13.1	250

) * mittlerer Abflußbeiwert

) ** bei konst. Zufluß gilt für die Formel 19 die Spalte 19 die Formel (Q'-Summe Sp10)*φ+Summe Sp10

KANHYD 8.442

CARD/1 - KANHYD
 Projekt 3010401_Riederwald_Plafe2007 (Planänderung Tunnel einschl. AD Erlenenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz)

r15(n=.00/)=100.0 l/(s*ha), kb= 1.50 mm

BERECHNUNG MIT DEM ZEITBEIWEIT										BERECHNUNG MIT DEM SOHLGEFÄLLE										
Sammler	Schacht	Länge		Fläche		Abflusswert bei PST)*	Abfluss Einzugsgebiet von Sammler	unmittelbarer Streckenzufluss		Q'	Gefälle	Ø	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeitwert φ)**	Q' * φ	Q möglich	
		von	bis	einzel	gesamt			einzel	gesamt				Vollfüllung	Teilfüllung	einzel	gesamt				
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Nr.		Nr.	m	ha	ha	l/s	l/s		l/s	1:1	mm	m/s	m/s	min	min		l/s	l/s	
2	K.13.07		K.13.08	24.30	0.01	0.08	0.900	2.6		15.7	17	300	3.3	1.94		0.0	1.00	15.7	237	
2	K.13.08		K.13.09	14.60	0.01	0.09	0.900	2.2		17.9	21	300	3.0	1.66		0.0	1.00	17.9	212	
2	K.13.09		K.13.10	19.73	0.01	0.10	0.900	2.8		20.8	123	300	1.2	1.03		0.0	1.00	20.8	88	
2	K.13.10		K.02.24	19.75		0.10	0.900	0.0		20.8	21	300	3.0	1.97		0.0	1.00	20.8	215	
3	K.02.21		K.02.22	49.99	0.12	0.12	0.900	23.2		23.2	116	300	1.3	1.08		0.0	1.00	23.2	91	
3	K.02.22		K.02.23	49.99	0.09	0.21	0.900	18.4		41.5	77	300	1.6	1.46		0.0	1.00	41.5	112	
3	K.02.23		K.02.24	49.99	0.09	0.30	0.900	18.4		59.9	59	300	1.8	1.76		0.0	1.00	59.9	128	
								20.8	2											
3	K.02.24		K.02.25	50.00	0.11	0.51	0.900	21.4		102.1	46	300	2.0	2.20		0.0	1.00	102.1	144	
3	K.02.25		K.02.26	50.00	0.10	0.60	0.900	19.4		121.4	43	300	2.1	2.33		0.0	1.00	121.4	149	
								103.3	1											
3	K.02.26		K.02.27	44.00	0.08	1.19	0.900	16.3		241.0	44	400	2.5	2.77		0.0	1.00	241.0	319	
3	K.02.27		K.02.28	43.99	0.09	1.29	0.900	19.0		260.0	49	400	2.4	2.68		0.0	1.00	260.0	301	
3	K.02.28		K.02.29	16.55	0.07	1.36	0.900	14.1		274.1	29	400	3.1	3.37		0.0	1.00	274.1	394	
								31.7	3.1											
3	K.02.29		K.02.30	31.19		1.52	0.900	0.0		305.7	64	500	2.4	2.56		0.0	1.00	305.7	475	
3	K.02.30		K.02.31	4.50		1.52	0.900	0.0		305.7	225	600	1.4	1.58		0.0	1.00	305.7	408	
AUSLAUFBAUWERK TYP 90																				

)* mittlerer Abflussbeiwert

)** bei konst. Zufluss gilt für die Spalte 19 die Formel (Q'-Summe Sp10)*φ+Summe Sp10

KANHYD 8.442

CARD/1-KANHYD
 Projekt 3010401_Riederwald_Platz2007 (Planänderung Tunnel einschl. AD Erlenenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz)

r15(n=.00/)=100.0 l/(s*ha), kb= 1.50 mm

BERECHNUNG MIT DEM ZEITBEIWERT										BERECHNUNG MIT DEM SOHLGEFÄLLE									
Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abflußwert bei PSTI)*	Abfluß aus Einzugsgebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q	Gefälle	Ø	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeitwert φ	Q*φ)	Q möglich
	von	bis		einzel	gesamt			von Sammler	Abflußmenge				Vollfüllung	Teilfüllung	einzel	gesamt			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	‰	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s
3. 1	K.02.41	K.02.42	24.75	0.04	0.04	0.900	8.9	-	-	8.9	30	300	2.5	1.33	0.0	0.0	1.00	8.9	179
3. 1	K.02.42	K.02.43	19.60	0.04	0.08	0.900	7.3	-	-	16.1	30	300	2.5	1.61	0.0	0.0	1.00	16.1	180
3. 1	K.02.43	K.02.44	19.46	0.04	0.12	0.900	7.3	-	-	23.4	37	300	2.3	1.66	0.0	0.0	1.00	23.4	162
3. 1	K.02.44	K.02.29	22.36	0.04	0.16	0.900	8.3	-	-	31.7	49	300	2.0	1.62	0.0	0.0	1.00	31.7	141
4	K.11.01	K.11.02	12.05	0.02	0.02	0.900	3.2	-	-	3.2	27	300	2.7	0.93	0.0	0.0	1.00	3.2	190
4	K.11.02	K.11.03	11.08	0.01	0.03	0.900	1.8	-	-	5.0	21	300	3.0	1.15	0.0	0.0	1.00	5.0	213
4	K.11.03	K.11.04	9.82	0.01	0.04	0.900	2.0	-	-	7.1	20	300	3.1	1.34	0.0	0.0	1.00	7.1	222
4	K.11.04	K.11.05	14.23	0.01	0.05	0.900	2.8	-	-	9.9	20	300	3.1	1.56	0.0	0.0	1.00	9.9	221
4	K.11.05	K.11.06	14.15	0.01	0.06	0.900	2.8	-	-	12.7	23	300	2.9	1.66	0.0	0.0	1.00	12.7	206
4	K.11.06	K.11.07	14.15	0.01	0.08	0.900	2.8	-	-	15.5	27	300	2.7	1.64	0.0	0.0	1.00	15.5	188
4	K.11.07	K.11.08	14.15	0.01	0.09	0.900	2.8	-	-	18.4	35	300	2.4	1.58	0.0	0.0	1.00	18.4	167
4	K.11.08	K.11.09	8.35		0.09	0.900	0.0	-	-	18.4	209	300	1.0	0.82	0.0	0.0	1.00	18.4	68
4	K.11.09	K.11.A1	4.55		0.09	0.900	0.0	-	-	18.4	152	300	1.1	0.92	0.0	0.0	1.00	18.4	79

)* mittlerer Abflußbeiwert

)** bei konst. Zufluß gilt für die Spalte 19 die Formel (Q'-Summe Sp10)*φ*Summe Sp10

KANHYD 8.442

CARD/1-KANHYD
 Projekt 3010401_Riederwald_Platze2007 (Planänderung Tunnel einschl. AD Erlenenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz)

r15(n=1.0)=113.9 l/(s*ha), kb= 1.50 mm

Sammler	BERECHNUNG MIT DEM ZEITBEIWERT										BERECHNUNG MIT DEM SOHLGEFÄLLE									
	Schacht		Länge		Fläche		Abfluß- wert bei- PSI)*	Abfluß- aus Einzugs- gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß von Sammler	Abfluß- menge	Q	Gefälle	Ø	Geschwin- digkeit		Fließzeit		Zeit- bei- wert φ)**	Q*φ	Q mög- lich
	von	bis	ein- zelN	gesamt	ein- zelN	ein- füllung								ein- zelN	ge- samt	Voll- füllung	m/s			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	‰	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
1	K.02.101	K.02.101	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	konst.	140.00	140.00	510	500	0.9	0.95	0.0	1.00	140.0	167		
1	K.02.101	K.02.102	48.84	0.00	0.00	0.00	0.00			140.0	556	500	0.8	0.91	0.0	1.00	140.0	160		
1	K.02.102	K.02.103	54.56	0.00	0.00	0.00	0.00			140.0	556	500	0.8	0.91	0.0	1.00	140.0	160		
1	K.02.103	K.02.104	54.56	0.00	0.00	0.00	0.00			140.0	556	500	0.8	0.91	0.0	1.00	140.0	160		
1	K.02.104	K.02.105	14.39	0.00	0.00	0.00	0.00			140.0	552	500	0.8	0.91	0.0	1.00	140.0	160		
1	K.02.105	K.02.106	24.13	0.00	0.00	0.00	0.00			140.0	549	500	0.8	0.92	0.0	1.00	140.0	161		
1	K.02.106	K.02.107	44.67	0.00	0.00	0.00	0.00			140.0	559	500	0.8	0.91	0.0	1.00	140.0	160		
1	K.02.107	K.02.108	57.56	0.00	0.00	0.00	0.00			140.0	552	500	0.8	0.91	0.0	1.00	140.0	160		
1	K.02.108	K.02.109	57.55	0.00	0.00	0.00	0.00			140.0	559	500	0.8	0.91	0.0	1.00	140.0	160		
1	K.02.109	K.02.110	50.01	0.00	0.00	0.00	0.00			140.0	556	500	0.8	0.91	0.0	1.00	140.0	160		
1	K.02.110	K.02.111	13.89	0.00	0.00	0.00	0.00			140.0	556	500	0.8	0.91	0.0	1.00	140.0	160		
								1. 1	80.0											
1	K.02.111	K.02.112	15.72	0.00	0.00	0.00	0.00			220.0	562	600	0.9	1.02	0.0	1.00	220.0	258		
1	K.02.112	K.02.113	15.93	0.00	0.00	0.00	0.00			220.0	549	600	0.9	1.03	0.0	1.00	220.0	261		
1	K.02.113	K.02.114	49.00	0.00	0.00	0.00	0.00			220.0	556	600	0.9	1.02	0.0	1.00	220.0	259		
1	K.02.114	K.02.115	50.98	0.00	0.00	0.00	0.00			220.0	556	600	0.9	1.02	0.0	1.00	220.0	259		
1	K.02.115	K.02.116	50.03	0.00	0.00	0.00	0.00			220.0	556	600	0.9	1.02	0.0	1.00	220.0	259		
1	K.02.116	K.02.117	50.01	0.00	0.00	0.00	0.00			220.0	556	600	0.9	1.02	0.0	1.00	220.0	259		

)* mittlerer Abflußbeiwert

)** bei konst. Zufluß gilt für die Spalte 19 die Formel (Q'-Summe Sp10)*φ+Summe Sp10

CARD/1-KANHYD
 Projekt 3010401_Riederwald_Platz2007 (Planänderung Tunnel einschl. AD Erlenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz)

r15(n=.00/)=100.0 l/(s*ha), kb= 1.50 mm

Sammler	Schacht von	Länge	Fläche		Ab- fluß- wert bei- wert PSI)*	Ab- fluß aus Einzugs- gebiet	unmittelbarer Strecken- zufluß von Sammler	Q'	Gefälle ø	Geschwin- digkeit		Fließzeit		Zeit- bei- wert ø	Q' * ø)**	Q mög- lich			
			ein- zeIn	ge- samT						Voll- füllung	ein- zeIn	ge- samT	m/s				m/s	min	min
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	1:	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s
1	K.02.117	K.02.118	55.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	220.0	556	600	0.9	1.02	0.0	0.0	1.00	220.0	259
1	K.02.118	K.02.119	12.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	220.0	559	600	0.9	1.02	0.0	0.0	1.00	220.0	258
1	K.02.119	K.02.120	35.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	220.0	549	600	0.9	1.03	0.0	0.0	1.00	220.0	260
1	K.02.120	K.02.121	34.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	220.0	559	600	0.9	1.02	0.0	0.0	1.00	220.0	259
1	K.02.121	K.02.A2	18.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	220.0	565	600	0.9	1.02	0.0	0.0	1.00	220.0	257
AUSLAUFBAUWERK TYP 90																			
1. 1	K.02.110A	K.02.111	10.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.000	80.0	67	300	1.7	1.81	0.0	0.0	1.00	80.0	120

)* mittlerer Abflußbeiwert

)** bei konst. Zufluß gilt für die Spalte 19 die Formel (Q'-Summe Sp10)*ø+Summe Sp10

KANHYD 8.442