

Straße/Abschnittsnummer/Station:

K 904 zw. NK 5820 019 u. NK 5720 066 Stat. 0,000 - 0,655
K 862 zw. NK 5820 044 u. NK 5820 019 Stat. 0,887 - 0,986
und zw. NK 5820 019 u. NK 5820 064 Stat. 0,000 - 0,035

HESSEN



K 904

Bahnübergangsbeseitigung in Gelnhausen/Hailer-Meerholz

Hessen – ID: 25434

FESTSTELLUNGSENTWURF

-Teil C-

Untersuchungen, weitere Pläne, Skizzen

Unterlage 18.2: Wassertechnische Untersuchung Wassertechnische Berechnungen

Aufgestellt:
Gelnhausen, den [25.04.2023](#)
Hessen Mobil -Fachdezernat Planung Mittelhessen-

i.A. [Weiß](#)

Fachdezernatsleitung

Station		Einzugsgebiet							Abfluss- beiwert	A bef. A _E	A red. A _u	A red. RAS Ew	Regenspende				Sickerrate	Abfluss				Abfluss gewählt	Nachweis Rohrleitungen *														
von	bis	Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [ha]	Fläche Fahrb. [ha]	Fläche Bankett [ha]	Fläche Grün [ha]					n = 1,00	n = 0,33	n = 0,20	n = 0,10		n = 1,00	n = 0,33	n = 0,20	n = 0,10		n	Q ist	Sohle oben	Sohle unten	Länge [m]	mittl. Gefälle ‰	Nenn- weite [mm]	kb [mm]	Qv [l/s]	Aus- lastung [-]					
Abflussmengenermittlung																																					
Kanal K862																																					
		Rad	aus LP		0,05	0,05				0,90	0,05	0,05	0,05	122,20	188,90	218,90		5,86	9,06	10,50		5,86															
		Fb	aus LP		0,08	0,08				0,90	0,08	0,07	0,07	122,20	188,90	218,90		8,91	13,77	15,96		8,91															
		Gf	aus LP		0,01			0,01		0,90	0,01	0,01	0,00	122,20	188,90	218,90	150,00	-0,16	0,23	0,41		-0,16															
		Grdstk	100,00	92,00	0,92					0,30	0,92	0,28	#NV	122,20	188,90	218,90		33,73	52,14	60,42		33,73															
Summe Kanal K862																	48,33	75,20	87,28	48,33	1,00	48,33	140,94	139,15	27,35	65,45	400,00	0,75	592,00	0,08							
Kanal K904																																					
Schacht RW1 bis Schacht RW2																																					
Zufluss von K862 Kanal																																					
		Rad	60,00	3,90	0,02	0,02				0,90	0,02	0,02	0,02	122,20	188,90	218,90		2,57	3,98	4,61		2,57															
		Fb	60,00	8,10	0,05	0,05				0,90	0,05	0,04	0,04	122,20	188,90	218,90		5,35	8,26	9,57		5,35															
		Gf	8,50	0,75	0,00			0,00		0,90	0,00	0,00	0,00	122,20	188,90	218,90	150,00	-0,02	0,02	0,04		-0,02															
Summe Schacht RW1 bis Schacht RW2																	56,23	87,46	101,51	56,23	1,00	56,23	139,15	135,68	60,00	57,78	400,00	0,75	556,00	0,10							
Schacht RW2 bis Schacht RW3																																					
Zufluss von RW1 bis RW2																																					
		Rad	30,00	2,50	0,01	0,01				0,90	0,01	0,01	0,01	122,20	188,90	218,90		0,82	1,28	1,48		0,82															
		Fb	30,00	6,50	0,02	0,02				0,90	0,02	0,02	0,02	122,20	188,90	218,90		2,14	3,32	3,84		2,14															
		Gf	8,50	1,50	0,00			0,00		0,90	0,00	0,00	0,00	122,20	188,90	218,90	150,00	-0,04	0,05	0,09		-0,04															
Summe Schacht RW2 bis Schacht RW3																	59,17	92,10	106,92	59,17	1,00	59,17	135,68	133,24	30,00	81,33	400,00	0,75	660,00	0,09							
Schacht RW3 bis Schacht RW4																																					
Zufluss von RW2 bis RW3																																					
		Rad	40,00	2,50	0,01	0,01				0,90	0,01	0,01	0,01	122,20	188,90	218,90		1,10	1,70	1,97		1,10															
		Fb	40,00	6,25	0,03	0,03				0,90	0,03	0,02	0,02	122,20	188,90	218,90		2,75	4,25	4,93		2,75															
		Gf	40,00	1,25	0,01			0,01		0,90	0,01	0,00	0,00	122,20	188,90	218,90	150,00	-0,14	0,19	0,34		-0,14															
Summe Schacht RW3 bis Schacht RW4																	62,88	98,25	114,16	62,88	1,00	62,88	133,24	130,78	40,00	61,50	400,00	0,75	573,00	0,11							
Schacht RW4 bis Schacht RW5																																					
Zufluss von RW3 bis RW4																																					
		Rad	60,00	2,50	0,02	0,02				0,90	0,02	0,01	0,01	122,20	188,90	218,90		1,65	2,55	2,96		1,65															
		Fb	60,00	6,00	0,04	0,04				0,90	0,04	0,03	0,03	122,20	188,90	218,90		3,96	6,12	7,09		3,96															
		Gf	60,00	1,75	0,01			0,01		0,90	0,01	0,01	0,00	122,20	188,90	218,90	150,00	-0,29	0,41	0,72		-0,29															
Summe Schacht RW4 bis Schacht RW5																	68,20	107,33	124,93	68,20	1,00	68,20	130,78	128,18	60,00	43,33	400,00	0,75	481,00	0,14							
Schacht RW5 bis Schacht RW6																																					
Zufluss von RW4 bis RW5																																					
		Rad	55,00	2,50	0,01	0,01				0,90	0,01	0,01	0,01	122,20	188,90	218,90		1,51	2,34	2,71		1,51															
		Fb	55,00	6,00	0,03	0,03				0,90	0,03	0,03	0,03	122,20	188,90	218,90		3,63	5,61	6,50		3,63															
		Gf	55,00	1,75	0,01			0,01		0,90	0,01	0,01	0,00	122,20	188,90	218,90	150,00	-0,27	0,37	0,66		-0,27															
Summe Schacht RW5 bis Schacht RW6																	73,07	115,65	134,80	73,07	1,00	73,07	128,18	126,10	55,00	37,82	400,00	0,75	449,00	0,16							
Schacht RW6 bis Schacht RW7																																					
Zufluss von RW5 bis RW6																																					
		Rad	40,15	2,50	0,01	0,01				0,90	0,01	0,01	0,01	122,20	188,90	218,90		1,10	1,71	1,98		1,10															
		Fb	45,00	7,55	0,03	0,03				0,90	0,03	0,03	0,03	122,20	188,90	218,90		3,74	5,78	6,69		3,74															
		Gf	37,85	1,75	0,01			0,01		0,90	0,01	0,01	0,00	122,20	188,90	218,90	150,00	-0,18	0,26	0,46		-0,18															
Summe Schacht RW6 bis Schacht RW7																	77,73	123,39	143,93	77,73	1,00	77,73	126,10	124,60	45,00	33,33	400,00	0,75	422,00	0,18							

Station		Einzugsgebiet								Abfluss- beiwert	A bef. A _E	A red. A _u	A red. RAS Ew	Regenspende				Sickerrate	Abfluss				Abfluss gewählt	Nachweis Rohrleitungen *									
von	bis	Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [ha]	Fläche Fahrb. [ha]	Fläche Bankett [ha]	Fläche Grün [ha]	n = 1,00					n = 0,33	n = 0,20	n = 0,10	n = 1,00		n = 0,33	n = 0,20	n = 0,10	n		Q ist	Sohle oben	Sohle unten	Länge [m]	mittl. Gefälle ‰	Nenn- weite [mm]	kb [mm]	Qv [l/s]	Aus- lastung [-]	
Schacht RW7 bis Schacht RW8																																	
Zufluss von RW6 bis RW7																77,73	123,39	143,93	77,73														
	Rad	28,45	4,50		0,01	0,01				0,90	0,01	0,01	0,01	122,20	188,90	218,90		1,41	2,18	2,52	1,41												
	Fb	28,45	16,30		0,05	0,05				0,90	0,05	0,04	0,04	122,20	188,90	218,90		5,10	7,88	9,14	5,10												
	Gf	18,00	1,75		0,00			0,00		0,90	0,00	0,00	0,00	122,20	188,90	218,90	150,00	-0,09	0,12	0,22	-0,09												
Summe Schacht RW7 bis Schacht RW8																84,15	133,57	155,80	84,15	1,00	84,15	124,60	124,45	28,45	5,27	400,00	0,75	165,00	0,51				
Schacht RWS1 bis Schacht RWS2																																	
Zufluss von Bauwerk Sü		75,00	15,00		0,11	0,11				0,90	0,11	0,10	0,10	122,20	188,90	218,90		12,37	19,13	22,16	12,37												
	Rad	30,00	2,80		0,01	0,01				0,90	0,01	0,01	0,01	122,20	188,90	218,90		0,92	1,43	1,65	0,92												
	Fb	30,00	7,40		0,02	0,02				0,90	0,02	0,02	0,02	122,20	188,90	218,90		2,44	3,77	4,37	2,44												
	Gf	30,00	1,10		0,00			0,00		0,90	0,00	0,00	0,00	122,20	188,90	218,90	150,00	-0,09	0,13	0,23	-0,09												
Summe Schacht RWS1 bis Schacht RWS2																15,65	24,46	28,42	15,65	1,00	15,65	129,07	127,57	28,70	52,26	300,00	0,75	247,68	0,06				
Schacht RWS2 bis Schacht RWS3																																	
Zufluss von RWS1 bis RWS2																15,65	24,46	28,42	15,65														
	Rad	20,00	2,50		0,01	0,01				0,90	0,01	0,00	0,00	122,20	188,90	218,90		0,55	0,85	0,99	0,55												
	Fb	20,00	6,80		0,01	0,01				0,90	0,01	0,01	0,01	122,20	188,90	218,90		1,50	2,31	2,68	1,50												
	Gf	20,00	1,50		0,00			0,00		0,90	0,00	0,00	0,00	122,20	188,90	218,90	150,00	-0,08	0,12	0,21	-0,08												
Summe Schacht RWS2 bis Schacht RWS3																17,61	27,74	32,29	17,61	1,00	17,61	127,57	126,45	20,00	56,00	300,00	0,75	255,00	0,07				
Schacht RWS3 bis Schacht RWS4																																	
Zufluss von RWS2 bis RWS3																17,61	27,74	32,29	17,61														
	Rad	20,38	2,50		0,01	0,01				0,90	0,01	0,00	0,00	122,20	188,90	218,90		0,56	0,87	1,00	0,56												
	Fb	20,38	7,75		0,02	0,02				0,90	0,02	0,01	0,01	122,20	188,90	218,90		1,74	2,69	3,11	1,74												
	Gf	20,38	1,50		0,00			0,00		0,90	0,00	0,00	0,00	122,20	188,90	218,90	150,00	-0,08	0,12	0,21	-0,08												
Summe Schacht RWS3 bis Schacht RWS4																19,82	31,41	36,62	19,82	1,00	19,82	126,45	125,39	20,40	51,96	300,00	0,75	247,00	0,08				
Schacht RWS4 bis Schacht RW8																																	
Zufluss von RWS3 bis RWS4																19,82	31,41	36,62	19,82														
	Rad	7,00	2,50		0,00	0,00				0,90	0,00	0,00	0,00	122,20	188,90	218,90		0,19	0,30	0,34	0,19												
	Fb	8,25	8,40		0,01	0,01				0,90	0,01	0,01	0,01	122,20	188,90	218,90		0,76	1,18	1,37	0,76												
	Gf	7,00	1,50		0,00			0,00		0,90	0,00	0,00	0,00	122,20	188,90	218,90	150,00	-0,03	0,04	0,07	-0,03												
Summe Schacht RWS4 bis Schacht RW8																20,75	32,92	38,40	20,75	1,00	20,75	125,39	124,55	21,75	38,62	300,00	0,75	212,00	0,10				
Schacht RW8 bis Schacht RW9																																	
Zufluss von RW7 bis RW8																84,15	133,57	155,80	84,15														
Zufluss von RWS4 bis RW8																20,75	32,92	38,40	20,75														
	Rad	aus LP			0,01	0,01				0,90	0,01	0,00	0,00	122,20	188,90	218,90		0,56	0,86	0,99	0,56												
	Fb	aus LP			0,01	0,01				0,90	0,01	0,01	0,01	122,20	188,90	218,90		1,39	2,15	2,49	1,39												
Summe Schacht RW8 bis Schacht RW9																106,84	169,50	197,69	106,84	1,00	106,84	124,45	124,23	41,88	5,25	400,00	0,75	165,00	0,65				
Schacht RW9 bis Schacht RW14																																	
Zufluss von RWS8 bis RWS9																106,84	169,50	197,69	106,84														
Summe Schacht RW9 bis Schacht RW14																106,84	169,50	197,69	106,84	1,00	106,84				5,00	400,00	0,75	162,40	0,66				

Station		Einzugsgebiet							Abfluss- beiwert	A bef. A _E	A red. A _u	A red. RAS Ew	Regenspende				Sickerrate	Abfluss				Abfluss gewählt	Nachweis Rohrleitungen *								
von	bis	Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [ha]	Fläche Fahrb. [ha]	Fläche Bankett [ha]	Fläche Grün [ha]					n = 1,00	n = 0,33	n = 0,20	n = 0,10		n = 1,00	n = 0,33	n = 0,20	n = 0,10		n	Q ist	Sohle oben	Sohle unten	Länge	mittl. Gefälle	Nenn- weite	kb	Qv
									[-]	[ha]	[ha]	[ha]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[1/a]	[l/s]			[m]	‰	[mm]	[mm]	[l/s]	[-]

Bahnstraße

Entwässerung von Station 0+000 bis Station 0+070

Rad	70,00	2,50	0,02	0,02					0,90	0,02	0,02	0,03	122,20	188,90	218,90	244,40		1,92	2,98	3,45	3,85	3,85											
Fb	70,00	5,50	0,04	0,04					0,90	0,04	0,03	0,07	122,20	188,90	218,90	244,40		4,23	6,55	7,58	8,47	8,47											
Fb			0,01	0,01					0,90	0,01	0,01	0,01	122,20	188,90	218,90	244,40		0,65	1,00	1,16	1,30	1,30											
Bk	70,00	1,00	0,01					0,01	1,00	0,01	0,01	0,01	122,20	188,90	218,90	244,40	150,00	-0,19	0,27	0,48	0,66	0,66											
Gf			0,10					0,10	1,00	0,10	0,10	-0,05	122,20	188,90	218,90	244,40	300,00	-18,46	-11,53	-8,42	-5,77	-5,77											

Summe Entwässerung von Station 0+000 bis Station 0+070

-11,84 -0,74 4,26 8,51 **8,51**

Entwässerung in südlichen Bahnseitengraben DB-Strecke 3600

Entwässerung von Station 0+070 bis Station 0+150

Rad	80,00	2,50	0,02	0,02					0,90	0,02	0,02	0,04	122,20	188,90	218,90	244,40		2,20	3,40	3,94	4,40	4,40												
Fb	80,00	5,50	0,04	0,04					0,90	0,04	0,04	0,08	122,20	188,90	218,90	244,40		4,84	7,48	8,67	9,68	9,68												
Gf			0,10					0,10	1,00	0,10	0,10	-0,05	122,20	188,90	218,90	244,40	300,00	-18,46	-11,53	-8,42	-5,77	-5,77												

Summe Entwässerung von Station 0+070 bis Station 0+150

-11,42 -0,65 4,19 8,31 **8,31**

Entwässerung in südlichen Bahnseitengraben DB-Strecke 3600

Entwässerung von Station 0+150 bis Station 0+213,86

Rad	63,86	2,50	0,02	0,02					0,90	0,02	0,01	0,03	122,20	188,90	218,90	244,40		1,76	2,71	3,15	3,51	3,51													
Fb	63,86	5,50	0,04	0,04					0,90	0,04	0,03	0,06	122,20	188,90	218,90	244,40		3,86	5,97	6,92	7,73	7,73													
Gf	aus Lageplan		0,03					0,03	1,00				122,20	188,90	218,90	244,40	150,00	-0,76	1,06	1,87	2,57	2,57													

Summe Entwässerung von Station 0+150 bis Station 0+213,86

4,86 9,74 11,94 13,80 **13,80**

Entwässerung in südlichen Bahnseitengraben DB-Strecke 3600

Entwässerung von Station 0+213,86 bis Station 0+236,80

Fb	22,94	5,50	0,01	0,01					0,90	0,01	0,01	0,02	122,20	188,90	218,90	244,40		1,39	2,15	2,49	2,78	2,78												
Gf	aus Lageplan		0,03					0,03	1,00				122,20	188,90	218,90	244,40	300,00	-5,44	-3,40	-2,48	-1,70	-1,70												

Summe Entwässerung von Station 0+213,86 bis Station 0+236,80

-4,05 -1,25 0,00 1,07 **1,07**

Entwässerung in südlichen Bahnseitengraben DB-Strecke 3600

Nachweis Verrohrung Bahnseitengraben (BW-Stütze Achse 40)

Von Einlauf DBG1 bis Auslauf DBG2

Entwässerung Bahnstraße von Stat. 0+150 bis Stat. 0+236,80

Zulauf DB 3600 Strecke (Grundlage: Krebs+Kiefer Ingenieure GmbH, Darmstadt vom 07/2022)

Summe von Einlauf DBG1 bis Auslauf DBG2

4,86 9,74 11,94 14,88 14,88
11,49 11,49

26,37 0,10 26,37 124,38 123,85 30,50 17,21 300 0,75 141,73 0,19

Station		Einzugsgebiet							Abfluss- beiwert	A bef. A _E	A red. A _u	A red. RAS Ew	Regenspende				Sickerrate	Abfluss				Abfluss gewählt	Nachweis Rohrleitungen *								
von	bis	Art	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [ha]	Fläche Fahrb. [ha]	Fläche Bankett [ha]	Fläche Grün [ha]					n = 1,00	n = 0,33	n = 0,20	n = 0,10		n = 1,00	n = 0,33	n = 0,20	n = 0,10		n	Q ist	Sohle oben	Sohle unten	Länge	mittl. Gefälle	Nenn- weite	kb	Qv
									[-]	[ha]	[ha]	[ha]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[l/s*ha]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[1/a]	[l/s]			[m]	‰	[mm]	[mm]	[l/s]	[-]

Zufahrt FW3

Entwässerung von Station 0+012,532 bis Station 0+050

Fb					0,02	0,02			0,90	0,02	0,02	0,02	122,20	188,90	218,90	244,40		2,02	3,13	3,62	4,05	2,02										
Bk	37,47	0,50	0,00				0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	122,20	188,90	218,90	244,40	150,00	-0,05	0,07	0,13	0,18	-0,05										

Summe Entwässerung von Station 0+012,532 bis Station 0+050

																		1,97	3,20	3,75	4,22	1,97									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	------	------	------	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Entwässerung in südlichen Graben entlang Schlosspark

Entwässerung von Station 0+050,000 bis Station 0+109,500

Fb					0,03	0,03			0,90	0,03	0,02	0,05	122,20	188,90	218,90	244,40		2,86	4,42	5,12	5,72	5,72										
Bk	59,50	0,50	0,00				0,00		1,00	0,00	0,00	0,00	122,20	188,90	218,90	244,40	150,00	-0,08	0,12	0,20	0,28	0,28										
Mu	59,50	1,50	0,01				0,01		1,00	0,01	0,01	0,01	122,20	188,90	218,90	244,40	150,00	-0,25	0,35	0,61	0,84	0,84										

Summe Entwässerung von Station 0+050,000 bis Station 0+109,500

																		2,53	4,88	5,94	6,84	6,84	0,10	6,84			39,94	1,00	250	0,25	22,96	0,30
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	------	------	------	-------------	------	------	--	--	-------	------	-----	------	-------	------

Entwässerung in südlichen Bahnseitengraben DB-Strecke 3600

- | | | | |
|---------------------------|------------------------|------------------------------------|---|
| Mu ... Mulde | Rad ... Radweg | BöD ... Dammböschung | WW ... Wirtschaftsweg |
| Ka ... Entwässerungskanal | Bk ... Bankett | BöE ... Einschnittsböschung | Kreuzung ... Fahrbahnfläche in Kreuzungsbereichen |
| Rg ... Rigole | Kp ... Kappe | Grdstk ... Außengebiet/ Grundstück | Brücke ... Fahrbahnflächen auf Brücken |
| | Se ..Schutzeinrichtung | | |
| | Bs ..Bordstein | | |
| | Gf ..Grünfläche | | |

Gegenüberstellung Abflussmengen

Einzugsgebiet	Bestand Q [l/s]	Planung Q [l/s]	Delta [l/s]	Delta [%]
K 862+ K904 Süd	72,81	106,84	34,03	46,7
K904 Nord	14,32	40,66	26,34	183,9
K904 (Süd +Nord)	87,13	147,5	60,37	69,3

Bemessung RWBA nach Ristwag**Bemessungswerte Entwässerungsabschnitt**

Bezeichnung	Kürzel	Menge	Einheit
Einzugsgebietsfläche gesamt	$A_{E,G}$	1,96	ha
Zufluss (n=1)	$Q_{zu, n=1,0, 15 \text{ min}}$	136,57	l/s

qA max Oberflächenbeschickung 9 m/h = 0,0025 m/s s. RAS - Ew Abschn. 1.4.7.1 (u. Rist Wag)

$O_{\text{erf}} = Q_b / v_s$

Q_b m ³ /s	v_s m/s	O erf. m ²	Breite m	Länge m	O gew. m ²
0,137	0,0025	54,80	4,00	15,75	63,00

Zum Vergleich $O_{\text{vorh}} 63,00 \text{ m}^2 > 54,80 \text{ m}^2 O_{\text{erf}}$.

Nachweis der horizontalen Fließgeschwindigkeit an der Tauchwandunterkante

nach RAS Ew Abschnitt 1.4.7.2

Q_b m ³ /s	Breite u m	Breite o m	Höhe m	A h m ²	$v_{h \text{ vorh}}$ m/s		$v_{h \text{ zul}}$ m/s
0,137	4,00	4,00	0,70	2,80	0,0489	<	0,05

Zum Vergleich $v_{h \text{ vorh}} 0,0489 \text{ m/s} < 0,05 \text{ m/s} = v_{h \text{ zul}}$.

Nachweis der vertikalen Fließgeschwindigkeit an der Tauchwandunterkante

nach RAS Ew Abschnitt 1.4.7.2

Q_b m ³ /s	Breite m	Abstand m	A v m ²	$v_{v \text{ vorh}}$ m/s		$v_{v \text{ zul}}$ m/s
0,137	4,00	1,50	6,00	0,0228	<	0,05

Zum Vergleich $v_{v \text{ vorh}} 0,0228 \text{ m/s} < 0,05 \text{ m/s} = v_{v \text{ zul}}$.

Nachweis des Auffangraumes für Leichtflüssigkeiten

nach Rist Wag Abschnitt 8.4.3

Breite m	Länge m	O gew. m ²	Tiefe m	V gew. m ³
4,00	15,75	63,00	0,50	31,50

Zum Vergleich $V_{\text{gew.}} 31,50 \text{ m}^3 > 30,00 \text{ m}^3$

Nachweis des Schlammstapelraumes

nach Rist Wag Abschnitt 8.4.3 / *Arbeitspapier RRB HessenMobil

Breite m	Länge m	O gew. m ²	Tiefe* m	V gew. m ³
4,00	17,50	70,00	0,20	14,00

Zum Vergleich $V_{\text{gew.}} 14,00 \text{ m}^3 > 10,00 \text{ m}^3$

Bemessung Mulde nach ATV A 117 und ATV A 138**Berücksichtigung komplette Mulde bei einer Breite von 1,5 m****Bemessungswerte Entwässerungsabschnitt**

Bezeichnung	Kürzel	Menge	Einheit
Einzugsgebietsfläche Kanalisiert gesamt	A_E	0,027	ha
Außengebietsfläche	A_G	0,00	ha
Einzugsgebiet ohne Außengebiet	A	0,027	ha
Einzugsgebietsfläche Kanalisiert reduziert (Einzelermittlung s. Abflussmengenermittlung)	A_{red}	0,024	ha

Bemessungswerte Mulde

Bezeichnung	Kürzel	Menge	Einheit
Durchlässigkeitsbeiwert Untergrund	kf		m/s
Bemessungsansatz Versickermulde	kf,u	0,000014	m/s
befestigte Fläche	A_u	0,027	ha
Versickerfläche Mulde	A_s	94,20	m ²
Versickerrate	Q_s Berechnung	0,00131880	m ³ /s
Zuschlagsfaktor: außerörtl. Straßen	fz	1,20	

Ermittlung des erforderlichen Speichervolumens

$$V = (A_u \cdot 10^{-3} \cdot r_{(D)n} - Q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z \quad \text{s. ATV A 138 A3.1}$$

$$Q_s = A_s \cdot k_{f,u}$$

Regenspende 10 jähriges Ereignis Kostra Spalte 28 Zeile 66 (Gelnhausen)

Dauerstufe	D min	A_u ha	$rD(n=0,1)$ l/(s*ha)	fz	V m ³
5 min	5	0,03	486,70	1,20	4,26
10 min	10	0,03	333,30	1,20	5,53
15 min	15	0,03	261,10	1,20	6,19
20 min	20	0,03	217,50	1,20	6,56
30 min	30	0,03	165,60	1,20	6,81
45 min	45	0,03	123,70	1,20	6,55
60 min	60	0,03	100,00	1,20	5,97
90 min	90	0,03	71,50	1,20	3,96
2h	120	0,03	56,30	1,20	1,74
3h	180	0,03	40,30	1,20	-2,99
4h	240	0,03	31,70	1,20	-8,00
6h	360	0,03	22,70	1,20	-18,30
9h	540	0,03	16,30	1,20	-34,16
12h	720	0,03	12,90	1,20	-50,31
18h	1080	0,03	9,20	1,20	-83,23
24h	1440	0,03	7,30	1,20	-116,30
48h	2880	0,03	4,40	1,20	-248,83
72h	4320	0,03	3,30	1,20	-382,49

Verf.= 6,81 m³
 erf. Gesamtvolumen **6,81 m³**
 Vgew.= **6,85 m³**

Ermittlung der Muldenabmessungen

$$V = (\text{Fläche u.} + \text{Fläche o.})/2 \cdot \text{Tiefe}$$

Länge m	Breite m	Böschung 1 : m	Stauhöhe m	V m ³		
60,00	0,60	1,50	0,27	16,28	>	6,85