

Die Autobahn GmbH des Bundes  
Niederlassung Nordbayern  
Straße/Abschnittsnummer/Station: BAB A 6/220/9,730 bis 220/10,575

BAB A 6 Heilbronn – Nürnberg  
von östl. AS Herrieden bis östl. AS Lichtenau  
Erneuerung der Rezatbrücke, BW 753a  
von Bau-km 752+635 bis 753+480

PROJIS-Nr.:

# FESTSTELLUNGSENTWURF

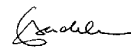
– Wassertechnische Berechnungen –  
Unterlage 18.2

Aufgestellt: 30.03.2022  
Niederlassung Nordbayern  
Abteilung A2 Planung



\_\_\_\_\_  
i. A. Meinert, Teamleiterin

Geprüft: 30.03.2022  
Niederlassung Nordbayern  
Abteilung A2 Planung



\_\_\_\_\_  
i. A. Stadelmaier, Abteilungsleiter

Regenspenden	n=1	n=0,33	n=0,2	n=0,1
KOSTRA 2010R	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha
r <sub>15</sub> (Lichtenau)	112,2	171,9	199,6	237,2

Abflussbeiwerte		
0,9	-	Asphalt / MÜ
0,3	-	Einschnittsböschungen
0,3	-	Dammböschungen
0,5	-	Bankett (standfest)
0,5	-	Mulde/Graben
0,3	-	LSWall
0,5	-	Mittelstreifen
0,8	-	Felsböschungen
0,1	-	nat. Geländezufluss

														hydraulische Kanalnetzrechnung																					
														Bemessungszufluss		Rohrdimensionierung						Bemessungsergebnisse													
Haltung	Straße/Rifa	Bau-km		Schacht		Länge	Breite	Fläche	Abfluss- beiwert	A <sub>U</sub>	Abfluss aus Einzugsgebiet	Summe Abfluss	unmittelbarer Strecken- bzw. abfluss		Zuwachs Q	Summe Q	Gefälle	DN	Rau- heit Rohr	Q bei Vollfüllung	Geschwindig- keit bei Vollfüllung	Fließzeit		v <sub>1</sub> /v <sub>V</sub>	Q <sub>1</sub> /Q <sub>V</sub>	v <sub>T</sub>	h/d	h							
		von	bis	von	bis					ha	l/s	l/s	von/zu Bereich	Abfluss	n	n						einzel	gesamt												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							
	Bezeichnung	Nr.	Nr.	Nr.	Nr.	m	m	ha	-	ha	l/s	l/s		l/s	l/s	l/s	m/m	mm	mm	m <sup>3</sup> /s	m/s	min	min			m/s	mm								
<b>Entwässerungsabschnitt 1, rechte Rifa Nürnberg von Bau-km 752+945 bis Bau-km 752+980 / linke Rifa Heilbronn Bau-km 752+100 bis Bau-km 752+980</b>																																			
<b>Bestand</b>																																			
<b>rechte Rifa - Nürnberg Dammbereich</b>																																			
	Mittelstreifen	752+945	752+980			35		0,007	0,5	0,004	0,45	0,5																							
	re.Rifa	752+945	752+980			35		0,047	0,9	0,042	4,71	5,2																							
	Bankett	752+945	752+980			35		0,006	0,5	0,003	0,34	5,5																							
	Damm	752+945	752+980			35		0,104	0,3	0,031	3,48	9,0																							
<b>linke Rifa - Heilbronn Dammbereich</b>																																			
	Mittelstreifen	752+100	752+980			880		0,167	0,5	0,084	9,42	9,4																							
	li.Rifa	752+100	752+980			880		1,053	0,9	0,948	106,37	115,8																							
	Bankett	752+100	752+980			880		0,160	0,5	0,080	8,98	124,8																							
	Damm	752+100	752+980			880		1,774	0,3	0,532	59,69	184,5																							
<b>Entwässerungsabschnitt 1 - Bestand</b>																																			
						<b>kanalisiertes Einzugsgebiet A<sub>E,K</sub></b>	Σ	<b>3,318</b>	<b>ha</b>																										
						<b>befestigte Fläche A<sub>E,B</sub></b>	Σ	<b>1,100</b>	<b>ha</b>																										
						<b>reduzierte Fläche A<sub>U</sub></b>	Σ	<b>1,724</b>	<b>ha</b>																										
						<b>Bemessungszufluss Q<sub>r15,n=1</sub></b>	Σ	<b>193,44</b>	<b>l/s</b>			<b>E 1 Bestand:</b>																							
											<b>Einleitung ins Rezatall</b>																								
<b>Planung</b>																																			
<b>rechte Rifa - Nürnberg Dammbereich</b>																																			
	Mittelstreifen	752+945	752+980			35		0,007	0,5	0,004	0,45	0,5																							
	re.Rifa	752+945	752+980			35		0,059	0,9	0,053	5,95	6,4																							
	Bankett	752+945	752+980			35		0,006	0,5	0,003	0,34	6,7																							
	Damm	752+945	752+980			35		0,092	0,3	0,028	3,14	9,9																							
<b>linke Rifa - Heilbronn Dammbereich</b>																																			
	Mittelstreifen	752+100	752+980			880		0,167	0,5	0,084	9,42	9,4																							
	li.Rifa	752+100	752+980			880		1,093	0,9	0,984	110,40	119,8																							
	Bankett	752+100	752+980			880		0,160	0,5	0,080	8,98	128,8																							
	Damm	752+100	752+980			880		1,734	0,3	0,520	58,34	187,1																							
<b>Entwässerungsabschnitt 1 - Planung</b>																																			
						<b>kanalisiertes Einzugsgebiet A<sub>E,K</sub></b>	Σ	<b>3,318</b>	<b>ha</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,000</b>	<b>ha</b>																							
						<b>befestigte Fläche A<sub>E,B</sub></b>	Σ	<b>1,152</b>	<b>ha</b>	<b>4,74%</b>	<b>0,052</b>	<b>ha</b>																							
						<b>reduzierte Fläche A<sub>U</sub></b>	Σ	<b>1,756</b>	<b>ha</b>	<b>1,86%</b>	<b>0,032</b>	<b>ha</b>																							
						<b>Bemessungszufluss Q<sub>r15,n=1</sub></b>	Σ	<b>197,02</b>	<b>l/s</b>	<b>1,85%</b>	<b>3,58</b>	<b>l/s</b>			<b>E 1 Planung:</b>																				
											<b>Einleitung ins Rezatall</b>																								

Regenspenden	n=1	n=0,33	n=0,2	n=0,1
KOSTRA 2010R	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha
r <sub>15</sub> (Lichtenau)	112,2	171,9	199,6	237,2

Abflussbeiwerte		
0,9	-	Asphalt / MÜ
0,3	-	Einschnittsböschungen
0,3	-	Dammböschungen
0,5	-	Bankett (standfest)
0,5	-	Mulde/Graben
0,3	-	LSWall
0,5	-	Mittelstreifen
0,8	-	Felsböschungen
0,1	-	nat. Geländezulfluss

Haltung	Straße/Rifa	Bau-km		Schacht		Länge	Breite	Fläche	Abfluss- beiwert	A <sub>U</sub>	Abfluss aus Einzugsgebiet	Summe Abfluss	unmittelbarer		hydraulische Kanalnetzrechnung																
		Bezeichnung		Bezeichnung									Strecken- zu- bzw. abfluss	Bemessungszufluss		Rohrdimensionierung						Bemessungsergebnisse									
		von	bis	von	bis									Zuwachs Q	Summe Q	Gefälle	DN	Rau- heit Rohr	Q bei Vollfüllung	Geschwindig- keit bei Vollfüllung	Fließzeit		v <sub>1</sub> /v <sub>v</sub>	Q <sub>1</sub> /Q <sub>v</sub>	v <sub>1</sub>	h/d	h				
		Nr.	Nr.	Nr.	Nr.									n	n	m/m	mm	mm	m <sup>3</sup> /s	m/s	min	min	min	min	m/s	mm	mm				
<b>Entwässerungsabschnitt 2, rechte Rifa Nürnberg von Bau-km 751+400 bis Bau-km 752+945</b>																															
<b>Bestand</b>																															
<b>rechte Rifa - Nürnberg Einschnittsbereich</b>																															
	Mittelstreifen	751+400	752+560			1160		0,220	0,5	0,110	12,34	12,3																			
	re.Rifa	751+400	752+560			1160		1,344	0,9	1,210	135,76	148,1																			
	Bankett	751+400	752+560			1160		0,174	0,5	0,087	9,76	157,9																			
	Mulde	751+400	752+560			1160		0,202	0,5	0,101	11,33	169,2																			
	Einschnitt	751+400	752+560			1160		2,020	0,3	0,606	67,99	237,2																			
<b>rechte Rifa - Nürnberg Dammbereich</b>																															
	Mittelstreifen	752+560	752+945			385		0,073	0,5	0,037	4,15	4,2																			
	re.Rifa	752+560	752+945			385		0,454	0,9	0,408	45,78	49,9																			
	Bankett	752+560	752+945			385		0,061	0,5	0,031	3,48	53,4																			
	Damm	752+560	752+945			385		0,755	0,3	0,226	25,36	78,8																			
<b>Entwässerungsabschnitt 2 - Bestand</b>																															
						kanalisiertes Einzugsgebiet A <sub>E,K</sub>	Σ	5,302	ha																						
						befestigte Fläche A <sub>E,B</sub>	Σ	1,798	ha																						
						reduzierte Fläche A <sub>U</sub>	Σ	2,816	ha																						
						Bemessungszufluss Q <sub>r15,n=1</sub>	Σ	315,95	l/s																						
													<b>E 2 Bestand: Einleitung über Gräben in die Rezat</b>																		
<b>Planung</b>																															
<b>rechte Rifa - Nürnberg Einschnittsbereich</b>																															
	Mittelstreifen	751+400	752+560			1160		0,220	0,5	0,110	12,34	12,3																			
	re.Rifa	751+400	752+560			1160		1,344	0,9	1,210	135,76	148,1																			
	Bankett	751+400	752+560			1160		0,174	0,5	0,087	9,76	157,9																			
	Mulde	751+400	752+560			1160		0,202	0,5	0,101	11,33	169,2																			
	Einschnitt	751+400	752+560			1160		2,020	0,3	0,606	67,99	237,2																			
<b>rechte Rifa - Nürnberg Dammbereich</b>																															
	Mittelstreifen	752+560	752+945			385		0,073	0,5	0,037	4,15	4,2																			
	re.Rifa	752+560	752+945			385		0,478	0,9	0,431	48,36	52,5																			
	Bankett	752+560	752+945			385		0,061	0,5	0,031	3,48	56,0																			
	Damm	752+560	752+945			385		0,730	0,3	0,219	24,57	80,6																			
<b>Entwässerungsabschnitt 2 - Planung</b>																															
						kanalisiertes Einzugsgebiet A <sub>E,K</sub>	Σ	5,302	ha	0,00%	0,000	ha																			
						befestigte Fläche A <sub>E,B</sub>	Σ	1,822	ha	1,39%	0,025	ha																			
						reduzierte Fläche A <sub>U</sub>	Σ	2,832	ha	0,57%	0,016	ha																			
						Bemessungszufluss Q <sub>r15,n=1</sub>	Σ	317,74	l/s	0,57%	1,79	l/s																			
													<b>E 2 Planung: Einleitung über Gräben in die Rezat</b>																		

Regenspenden	n=1	n=0,33	n=0,2	n=0,1
KOSTRA 2010R	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha
r <sub>15</sub> (Lichtenau)	112,2	171,9	199,6	237,2

Abflussbeiwerte		
0,9	-	Asphalt / MÜ
0,3	-	Einschnittsböschungen
0,3	-	Damböschungen
0,5	-	Bankett (standfest)
0,5	-	Mulde/Graben
0,3	-	LSWall
0,5	-	Mittelstreifen
0,8	-	Felsböschungen
0,1	-	nat. Geländezufluss

														hydraulische Kanalnetzrechnung																	
		Bemessungszufluss		Rohrdimensionierung						Bemessungsergebnisse																					
Haltung	Straße/Rifa	Bau-km		Schacht		Länge	Breite	Fläche	Abfluss- beiwert	A <sub>U</sub>	Abfluss aus Einzugsgebiet	Summe Abfluss	unmittelbarer Strecken- bzw. abfluss		Zuwachs Q	Summe Q	Gefälle	DN	Rau- heit Rohr	Q bei Vollfüllung	Geschwindig- keit bei Vollfüllung	Fließzeit		v <sub>T</sub> /v <sub>V</sub>	Q <sub>T</sub> /Q <sub>V</sub>	v <sub>T</sub>	h/d	h			
		von	bis	von	bis						bei n=1	bei n=1	von/zu Bereich	Abfluss	n	n						einzel	gesamt								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
	Bezeichnung	Nr.	Nr.	Nr.	Nr.	m	m	ha	-	ha	l/s	l/s		l/s	l/s	l/s	m/m	mm	mm	m <sup>3</sup> /s	m/s	min	min			m/s	mm				
<b>Entwässerungsabschnitt 3, BW 753a von Bau-km 752+980 bis Bau-km 753+210, Bauwerk</b>																															
<b>Bestand</b>																															
<b>rechte Rifa - Nürnberg</b>																															
	Fahrbahn (Talbrücke)	752+980	753+210			230	15,8	0,362	0,9	0,326	36,58	36,6																			
	Mittelstreifen (Talbrücke)	752+980	753+210			230	4,0	0,092	0,9	0,083	9,31	45,9																			
<b>linke Rifa - Heilbronn</b>																															
	Fahrbahn (Talbrücke)	752+980	753+210			230	15,8	0,362	0,9	0,326	36,58	36,6																			
<b>Entwässerungsabschnitt 3 - Bestand</b>																															
						Σ		0,816	ha																						
						Σ		0,816	ha																						
						Σ		0,735	ha																						
						Σ		82,47	l/s	E 3 Bestand: freier Auslauf in die Rezat																					
<b>Planung</b>																															
<b>Teil A BAB A 6 von Bau-km 752+980 bis Bau-km 753+104, Bauwerk</b>																															
<b>rechte Rifa - Nürnberg</b>																															
	Fahrbahn (Talbrücke)	752+980	753+104			124	18,3	0,226	0,9	0,203	22,78	22,8																			
	Mittelstreifen (Talbrücke)	752+980	753+104			124	3,5	0,043	0,9	0,039	4,38	27,2																			
<b>linke Rifa - Heilbronn</b>																															
	Fahrbahn (Talbrücke)	752+980	753+104			124	18,3	0,226	0,9	0,203	22,78	22,8																			
<b>Entwässerungsabschnitt 3A - Planung</b>																															
						Σ		0,495	ha																						
						Σ		0,495	ha																						
						Σ		0,445	ha																						
						Σ		49,94	l/s	E 3A Planung: Einleitung in den Sedimentations- schacht A																					

Regenspenden	n=1	n=0,33	n=0,2	n=0,1
KOSTRA 2010R	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha
r <sub>15</sub> (Lichtenau)	112,2	171,9	199,6	237,2

Abflussbeiwerte		
0,9	-	Asphalt / MÜ
0,3	-	Einschnittsböschungen
0,3	-	Dammböschungen
0,5	-	Bankett (standfest)
0,5	-	Mulde/Graben
0,3	-	LSWall
0,5	-	Mittelstreifen
0,8	-	Felsböschungen
0,1	-	nat. Geländezufuss

Haltung	Straße/Rifa	Bau-km		Schacht		Länge	Breite	Fläche	Abfluss- beiwert	A <sub>U</sub>	Abfluss aus Einzugsgebiet	Summe Abfluss	hydraulische Kanalnetzrechnung															
													unmittelbarer		Bemessungszufuss		Rohrdimensionierung						Bemessungsergebnisse					
													Strecken- bzw. abfluss		Zuwachs Q	Summe Q	Gefälle	DN	Rau- heit Rohr	Q bei Vollfüllung	Geschwindig- keit bei Vollfüllung	Fließzeit		v <sub>7</sub> /v <sub>V</sub>	Q <sub>7</sub> /Q <sub>V</sub>	v <sub>T</sub>	h/d	h
													von/zu Bereich	Abfluss	n	n	m/m	mm	mm	m <sup>3</sup> /s	m/s	einzel	gesamt					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Bezeichnung		Nr.	Nr.	Nr.	Nr.	m	m	ha	-	ha	l/s	l/s	l/s		l/s	l/s	m/m	mm	mm	m <sup>3</sup> /s	m/s	min	min			m/s	mm	
<b>Teil B BAB A 6 von Bau-km 753+104 bis Bau-km 753+210, Bauwerk</b>																												
<b>rechte Rifa - Nürnberg</b>																												
	Fahrbahn (Talbrücke)	753+104	753+210			106	18,4	0,195	0,9	0,176	19,75	19,8																
	Mittelstreifen (Talbrücke)	753+104	753+210			106	3,5	0,037	0,9	0,033	3,70	23,5																
<b>linke Rifa - Heilbronn</b>																												
	Fahrbahn (Talbrücke)	753+104	753+210			106	18,4	0,195	0,9	0,176	19,75	19,8																
<b>Entwässerungsabschnitt 3B - Planung</b>																												
kanalisiertes Einzugsgebiet A <sub>E,K</sub> Σ      0,427      ha																												
befestigte Fläche A <sub>E,B</sub> Σ      0,427      ha																												
reduzierte Fläche A <sub>U</sub> Σ      0,385      ha																												
Bemessungszufuss Q <sub>r15,n=1</sub> Σ      43,20      l/s																												
<b>E 3B Planung: Einleitung in den Sedimentations-schacht B</b>																												
<b>Entwässerungsabschnitt 3 - Planung (Gesamt)</b>																												
kanalisiertes Einzugsgebiet A <sub>E,K</sub> Σ      0,922      ha      12,99%      0,106      ha																												
befestigte Fläche A <sub>E,B</sub> Σ      0,922      ha      12,99%      0,106      ha																												
reduzierte Fläche A <sub>U</sub> Σ      0,830      ha      12,93%      0,095      ha																												
Bemessungszufuss Q <sub>r15,n=1</sub> Σ      93,14      l/s      12,94%      10,67      l/s																												
<b>E 3A und E 3B Planung: Einleitung über Sedimentations-schächte A und B in die Rezat</b>																												









Regenspenden	n=1	n=0,33	n=0,2	n=0,1
KOSTRA 2010R	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha	l/s*ha
r <sub>15</sub> (Lichtenau)	112,2	171,9	199,6	237,2

Abflussbeiwerte		
0,9	-	Asphalt / MÜ
0,3	-	Einschnittsböschungen
0,3	-	Dammböschungen
0,5	-	Bankett (standfest)
0,5	-	Mulde/Graben
0,3	-	LSWall
0,5	-	Mittelstreifen
0,8	-	Felsböschungen
0,1	-	nat. Geländezufuss

Haltung	Straße/Rifa	Bau-km		Schacht		Länge	Breite	Fläche	Abfluss- beiwert	A <sub>U</sub>	Abfluss aus Einzugsgebiet	Summe Abfluss	unmittelbarer		hydraulische Kanalnetzrechnung														
		Bezeichnung		Bezeichnung									Strecken- bzw. abfluss		Bemessungszufuss		Rohrdimensionierung						Bemessungsergebnisse						
		von	bis	von	bis								von/zu Bereich	Abfluss	Zuwachs Q	Summe Q	Gefälle	DN	Rau- heit Rohr	Q bei Vollfüllung	Geschwindig- keit bei Vollfüllung	Fließzeit		v <sub>7</sub> /v <sub>V</sub>	Q <sub>7</sub> /Q <sub>V</sub>	v <sub>T</sub>	h/d	h	
		Nr.	Nr.	Nr.	Nr.								13	14	n	n	m/m	mm	mm	m <sup>3</sup> /s	m/s	einzel	gesamt	min	min			mm	
<b>linke Rifa - Heilbronn Dammbereich</b>																													
	Mittelstreifen	753+210	753+235			25		0,005	0,5	0,003	0,34	0,3																	
	li.Rifa	753+210	753+235			25		0,036	0,9	0,032	3,59	3,9																	
	Bankett	753+210	753+235			25		0,003	0,5	0,002	0,22	4,2																	
	Damm	753+210	753+235			25		0,046	0,3	0,014	1,57	5,7																	
	Mittelstreifen	753+235	753+250			15		0,003	0,5	0,002	0,22	0,2																	
	li.Rifa	753+235	753+250			15		0,022	0,9	0,020	2,24	2,5																	
	Bankett	753+235	753+250			15		0,002	0,5	0,001	0,11	2,6																	
	Damm	753+235	753+250			15		0,028	0,3	0,008	0,90	3,5																	
	MÜ	753+250	753+305			55		0,011	0,9	0,010	1,12	1,1																	
	li.Rifa + Einfahrt	753+250	753+305			55		0,110	0,9	0,099	11,11	12,2																	
	Bankett	753+250	753+305			55		0,006	0,5	0,003	0,34	12,6																	
	Damm	753+250	753+305			55		0,102	0,3	0,031	3,48	16,1																	
	MÜ	753+305	753+310			5		0,001	0,9	0,001	0,11	0,1																	
	li.Rifa	753+305	753+310			5		0,006	0,9	0,005	0,56	0,7																	
	Bankett	753+305	753+310			5		0,001	0,5	0,001	0,11	0,8																	
	MÜ	753+310	753+420			110		0,022	0,9	0,020	2,24	2,2																	
	li.Rifa	753+310	753+420			110		0,138	0,9	0,124	13,91	16,2																	
	Bankett	753+310	753+420			110		0,011	0,5	0,006	0,67	16,8																	
<b>Rampe Einfahrt Dammbereich</b>																													
	Rampe							0,049	0,9	0,044	4,94	4,9																	
	Bankett							0,007	0,5	0,003	0,34	5,3																	
	Damm							0,116	0,3	0,035	3,93	9,2																	
	Mulde							0,013	0,5	0,007	0,79	10,0																	
<b>Dreiecksfläche Nord</b>																													
	Gelände							0,369	0,1	0,037	4,15	4,2	Einleitung über E 4A in Graben zur Rezat	57,0															
<b>Entwässerungsabschnitt 4 - Planung</b>																													
						<b>kanalisiertes Einzugsgebiet A<sub>E,K</sub></b>						<b>Erhöhung zum Bestand</b>																	
						Σ		2,355	ha	0,00%	0,000	ha																	
						Σ		0,841	ha	6,59%	0,052	ha																	
						Σ		1,109	ha	2,50%	0,027	ha																	
						Σ		124,43	l/s	2,49%	3,02	l/s	<b>E 4 Planung: Einleitung über Gräben in die Rezat</b>																

**Bewertungsverfahren nach Merkblatt  
 DWA-M 153 (August 2007)**

**Projekt:** BAB A 6 Heilbronn - Nürnberg  
von östl. AS Herrieden bis östl. AS Lichtenau  
Erneuerung der Rezatbrücke, BW 753a  
von Bau-km 752+635 bis 753+480  
Entwässerungsabschnitt 3A, Vorflut: Fränkische Rezat

Gewässer (Tabelle 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G	
< 2 Std. Fließzeit bis zum nächsten Wasserschutzgebiet (mit Uferfiltratgewinnung)	G 21	<b>G =</b>	<b>14</b>

Flächenanteil $f_i$ (Kapitel 4)		Luft $L_i$ (Tabelle 2)		Flächen $F_i$ (Tabelle 3)		Abflussbelastung $B_i$	
$A_{u,i}$	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
0,445	1,00	L 3	4	F 6	35	39	
		-	0	-	0	0	
		-	0	-	0	0	
		-	0	-	0	0	
0,445	$\Sigma = 1,00$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$				<b>B =</b>	<b>39</b>

<b>Ergebnis</b>	<b>B = 39</b>	<b>G = 14</b>	<b>B &gt; G</b>
-----------------	---------------	---------------	-----------------

**Bewertung** Regenwasserbehandlung erforderlich

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$ :	<b><math>D_{max} =</math></b>	<b>0,36</b>
---	-------------------------------	-------------

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabelle 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswerte $D_i$
Anlagen mit Dauerstau max. $vS = 9m/h$ ( $r_{krit} = r15,1$ )	D21 d*)	0,30
-	-	1,00
-	-	1,00

Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Kapitel 6.2.2) :	<b>D =</b>	<b>0,30</b>
--	------------	-------------

<sup>\*)</sup> in Bayern abweichend vom Regelwerk

Emissionswert $E = B \cdot D$ :	<b>E =</b>	<b>11,7</b>
---------------------------------	------------	-------------

<b>Ergebnis</b>	<b>E = 11,7</b>	<b>G = 14</b>	<b>E &lt;= G</b>
-----------------	-----------------	---------------	------------------

**Bewertung** Nachweis erfüllt

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153 (August 2007)						
<b>Projekt:</b> BAB A 6 Heilbronn - Nürnberg						
von östl. AS Herrieden bis östl. AS Lichtenau						
Erneuerung der Rezatbrücke, BW 753a						
von Bau-km 752+635 bis 753+480						
Entwässerungsabschnitt 3B, Vorflut: Fränkische Rezat						
<b>Gewässer</b> (Tabelle 1a und 1b)			<b>Typ</b>		<b>Gewässerpunkte G</b>	
< 2 Std. Fließzeit bis zum nächsten Wasserschutzgebiet (mit Uferfiltratgewinnung)			G 21		<b>G =</b>	<b>14</b>
<b>Flächenanteil <math>f_i</math></b> (Kapitel 4)		<b>Luft <math>L_i</math></b> (Tabelle 2)		<b>Flächen <math>F_i</math></b> (Tabelle 3)		<b>Abflussbelastung <math>B_i</math></b>
<b><math>A_{u,i}</math></b>	<b><math>f_i</math></b>	<b>Typ</b>	<b>Punkte</b>	<b>Typ</b>	<b>Punkte</b>	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
0,385	1,00	L 3	4	F 6	35	39
		-	0	-	0	0
		-	0	-	0	0
		-	0	-	0	0
0,385	$\Sigma = 1,00$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$			<b>B =</b>	<b>39</b>
<b>Ergebnis</b>						
<b>B = 39</b>		<b>G = 14</b>		<b>B &gt; G</b>		
<b>Bewertung</b> <u>Regenwasserbehandlung erforderlich</u>						
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$ :					<b><math>D_{max} =</math></b>	<b>0,36</b>
<b>vorgesehene Behandlungsmaßnahme</b> (Tabelle 4a, 4b und 4c)			<b>Typ</b>		<b>Durchgangswerte <math>D_i</math></b>	
Anlagen mit Dauerstau max. vS =9m/h (rkrit = r15,1)			D21 d*)		0,30	
-			-		1,00	
-			-		1,00	
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Kapitel 6.2.2) :					<b>D =</b>	<b>0,30</b>
<sup>*)</sup> in Bayern abweichend vom Regelwerk						
Emissionswert $E = B \cdot D$ :					<b>E =</b>	<b>11,7</b>
<b>Ergebnis</b>						
<b>E = 11,7</b>		<b>G = 14</b>		<b>E &lt;= G</b>		
<b>Bewertung</b> <u>Nachweis erfüllt</u>						

## Ermittlung der zulässigen Einleitmenge am Gewässer Fränkische Rezat (östlich und westlich) gemäß Merkblatt DWA-M 153

### 1. Fränkische Rezat

$A_E$	= 220 km <sup>2</sup>	(Einzugsgebiet Fränkische Rezat)
$MQ$	= 1,572 m <sup>3</sup> /s	(Mittelwasserabfluss an der Einleitungsstelle)
$q_R$	= 120 l/(s · ha)	(Regenabflussspende gem. Tabelle 3, großer Flachlandbach)
$e_w$	= 3	(Einleitungswert gem. Tabelle 4, gewählt)

### 2. Planungsdaten A 6, Entwässerungsabschnitt 3

$A_{E,K}$	= 0,922 ha	(kanalisiertes Einzugsgebiet)
$r_{15,n=1}$	= 112,2 l/(s · ha)	(Regenspende gem. KOSTRA-DWD 2010R)
$Q_{r15,n=1}$	= 93,14 l/s	(Bemessungszufluss Sedimentationsschächte A und B)
$A_U$	= $Q_{r15,n=1} / r_{15,n=1}$	(undurchlässige Fläche)
$A_U$	= 93,14 l/s / 112,2 l/(s · ha)	
$A_U$	= <u>0,83 ha</u>	

### 3. Ermittlung erforderliche Drossleinleitmenge

$Q_{dr}$	= $q_R \cdot A_U$
$Q_{dr}$	= 120 l/(s · ha) · 0,83 ha
$Q_{dr}$	= <u>99,6 l/s &gt; 93,14 l/s = <math>Q_{r15,n=1}</math></u> (keine Drosselung erforderlich)

$$Q_{dr, \max} = e_w \cdot MQ \cdot 1000 \quad (\text{maximal zulässiger Abfluss})$$

$$Q_{dr, \max} = 3 \cdot 1,572 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 1000$$

$$Q_{dr, \max} = \underline{4.716 \text{ l/s}}$$

$$Q_{dr, \max} > Q_{dr}$$

Nachweis erfüllt!

Somit ist keine technische Drosselung der Einleitmenge erforderlich.

Nr. RWBA	Gewässer	Drosselabfluss in l/s	Gewässertyp
A und B	Fränkische Rezat	Nicht erforderlich	Großer Flachlandbach, G5

## **Sedimentationsschacht A (DN 5600) für Entwässerungsabschnitt 3 A**

### Bemessungszufluss

$$Q_{r15,n=1} = 49,94 \text{ l/s}$$

$$Q_{r15,n=1} = 0,04994 \text{ m}^3/\text{s}$$

### Abmessungen Sedimentationsschacht A

$d_{\text{Schacht}}$	= 5,60 m	(Schachtdurchmesser)
$d_{\text{Zentralrohr}}$	= 1,70 m	(Durchmesser Zentralrohr)
$h_{\text{D}}$	= 2,60 m	(Höhe Dauerstau)
$h_{\text{S,max}}$	= 0,60 m	(max. Höhe Schlammraum)
$h_{\text{S,gew}}$	= 0,30 m	(gew. Höhe Schlammraum)

### Nachweis Oberflächenbeschickung

$$q_{\text{A}} \leq 9 \text{ m/h} \quad (v_{\text{s}} = 0,0025 \text{ m/s}) \quad (\text{gewählte max. Oberflächenbeschickung})$$

$$A_{\text{erf}} = Q_{r15,n=1} / v_{\text{s}} \quad (\text{erf. sedimentationswirksame Oberfläche})$$

$$A_{\text{erf}} = \underline{19,98 \text{ m}^2}$$

$$A_{\text{vorh}} = \pi/4 * d_{\text{Schacht}}^2 \quad (\text{vorh. sedimentationswirksame Oberfläche})$$

$$\underline{A_{\text{vorh}} = 24,63 \text{ m}^2} > A_{\text{erf}} = 19,98 \text{ m}^2$$

➔ **Nachweis erfüllt**

### Schlammraum

$$s_{\text{sed}} = 1,00 \text{ m}^3 / (A_{\text{E,B}} * a) \quad (\text{spez. Sedimentanfall je ha bef. Fläche pro Jahr})$$

$$A_{\text{E,B}} = 0,495 \text{ ha} \quad (\text{gem. Wassermengenermittlung})$$

$$T_{\text{Räum,soll}} = 10 \text{ a} \quad (\text{theoretischer Räumungsintervall})$$

$$V_{\text{sed,erf}} = A_{\text{E,B}} * s_{\text{sed}} * T_{\text{Räum,soll}} \quad (\text{erforderlicher Schlammraum})$$

$$V_{\text{sed,erf}} = \underline{4,95 \text{ m}^3}$$

$$V_{\text{sed,vorh}} = \pi/4 * d_{\text{Schacht}}^2 * h_{\text{S,gew}}$$

$$\underline{V_{\text{sed,vorh}} = 7,39 \text{ m}^3} > V_{\text{sed,erf}} = 4,95 \text{ m}^3$$

➔ **Nachweis erfüllt**

### Horizontaler Durchfluss

$$v_{\text{h,max}} = 0,05 \text{ m/s} \quad (\text{max. zulässige Durchflussgeschwindigkeit})$$

$$A_{\text{Q,erf}} = Q_{r15,n=1} / v_{\text{h,max}} \quad (\text{erforderlicher Durchflussquerschnitt im Zentralrohr})$$

$$A_{\text{Q,erf}} = 1,00 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{Q,vorh}} = \pi/4 * d_{\text{Zentralrohr}}^2$$

$$\underline{A_{\text{Q,vorh}} = 2,27 \text{ m}^2} > A_{\text{Q,erf}} = 1,00 \text{ m}^2$$

$$v_{\text{h,vorh}} = Q_{r15,n=1} / A_{\text{Q,vorh}} \quad (\text{vorhandene Durchflussgeschwindigkeit})$$

$$\underline{v_{\text{h,vorh}} = 0,022 \text{ m/s}} < v_{\text{h,max}} = 0,05 \text{ m/s}$$

➔ **Nachweis erfüllt**

## **Sedimentationsschacht B (DN 5600) für Entwässerungsabschnitt 3 B**

### Bemessungszufluss

$$Q_{r15,n=1} = 43,20 \text{ l/s}$$

$$Q_{r15,n=1} = 0,04320 \text{ m}^3/\text{s}$$

### Abmessungen Sedimentationsschacht B

$d_{\text{Schacht}}$	= 5,60 m	(Schachtdurchmesser)
$d_{\text{Zentralrohr}}$	= 1,70 m	(Durchmesser Zentralrohr)
$h_{\text{D}}$	= 2,60 m	(Höhe Dauerstau)
$h_{\text{S,max}}$	= 0,60 m	(max. Höhe Schlammraum)
$h_{\text{S,gew}}$	= 0,30 m	(gew. Höhe Schlammraum)

### Nachweis Oberflächenbeschickung

$$q_{\text{A}} \leq 9 \text{ m/h} \quad (v_{\text{s}} = 0,0025 \text{ m/s}) \quad (\text{gewählte max. Oberflächenbeschickung})$$

$$A_{\text{erf}} = Q_{r15,n=1} / v_{\text{s}} \quad (\text{erf. sedimentationswirksame Oberfläche})$$

$$A_{\text{erf}} = \underline{17,28 \text{ m}^2}$$

$$A_{\text{vorh}} = \pi/4 * d_{\text{Schacht}}^2 \quad (\text{vorh. sedimentationswirksame Oberfläche})$$

$$\underline{A_{\text{vorh}} = 24,63 \text{ m}^2} > A_{\text{erf}} = 17,28 \text{ m}^2$$

➔ **Nachweis erfüllt**

### Schlammraum

$$s_{\text{sed}} = 1,00 \text{ m}^3 / (A_{\text{E,B}} * a) \quad (\text{spez. Sedimentanfall je ha bef. Fläche pro Jahr})$$

$$A_{\text{E,B}} = 0,427 \text{ ha} \quad (\text{gem. Wassermengenermittlung})$$

$$T_{\text{Räum,soll}} = 10 \text{ a} \quad (\text{theoretischer Räumungsintervall})$$

$$V_{\text{sed,erf}} = A_{\text{E,B}} * s_{\text{sed}} * T_{\text{Räum,soll}} \quad (\text{erforderlicher Schlammraum})$$

$$V_{\text{sed,erf}} = \underline{4,27 \text{ m}^3}$$

$$V_{\text{sed,vorh}} = \pi/4 * d_{\text{Schacht}}^2 * h_{\text{S,gew}}$$

$$\underline{V_{\text{sed,vorh}} = 7,39 \text{ m}^3} > V_{\text{sed,erf}} = 4,27 \text{ m}^3$$

➔ **Nachweis erfüllt**

### Horizontaler Durchfluss

$$v_{\text{h,max}} = 0,05 \text{ m/s} \quad (\text{max. zulässige Durchflussgeschwindigkeit})$$

$$A_{\text{Q,erf}} = Q_{r15,n=1} / v_{\text{h,max}} \quad (\text{erforderlicher Durchflussquerschnitt im Zentralrohr})$$

$$A_{\text{Q,erf}} = 0,86 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{Q,vorh}} = \pi/4 * d_{\text{Zentralrohr}}^2$$

$$\underline{A_{\text{Q,vorh}} = 2,27 \text{ m}^2} > A_{\text{Q,erf}} = 0,86 \text{ m}^2$$

$$v_{\text{h,vorh}} = Q_{r15,n=1} / A_{\text{Q,vorh}} \quad (\text{vorhandene Durchflussgeschwindigkeit})$$

$$\underline{v_{\text{h,vorh}} = 0,019 \text{ m/s}} < v_{\text{h,max}} = 0,05 \text{ m/s}$$

➔ **Nachweis erfüllt**