


Unterlage 13.1

Straßenbauverwaltung	FREISTAAT BAYERN
Straße / Abschnitt / Station: A3 von 500 / 8,382 bis 520 / 5,323	
Bundesautobahn A3 Frankfurt - Nürnberg	
6-streifiger Ausbau im Abschnitt westlich AS Wiesentheid bis Fuchsberg	
von Bau-km 318+600 bis Bau-km 325+655	
PROJIS-Nr.: entfällt	

PLANFESTSTELLUNG

**- Unterlagen zu den
wasserrechtlichen Erlaubnissen –**

Aufgestellt:	AUTOBAHNDIREKTION NORBAYERN
	
Nürnberg, den 20.01.2017	Ried, Baudirektor

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
1. Allgemein	1
2. Zusammenstellung der geänderten Einleitung	1
3. Entwässerungsabschnitte	2
3.1 Entwässerungsabschnitt 1 – ASB und RHB 319-1L (Betonbecken)	2
3.2 Entwässerungsabschnitt 2 – ASB und RHB 319-2L (Betonbecken)	2
3.3 Entwässerungsabschnitt 3 – ASB und RHB 320-1L	2
3.4 Entwässerungsabschnitt 4 – ASB und RHB 323-1L (Betonbecken)	3
4. Regelwerke.....	3
5. Bemessungsgrundlagen.....	4
6. Abkürzungsverzeichnis	5
7. Hydraulische Berechnung der Regenrückhalte- und Absetzbecken (nachrichtlich!).....	6

1. Allgemein

Grundlage des ergänzenden Planfeststellungsverfahrens ist der Planfeststellungsbeschluss der Regierung von Unterfranken vom 15.03.2011, Az.: 32-4354.1-3/09, für den Abschnitt westlich AS Wiesentheid bis Fuchsberg.

Anpassungen ergeben sich aufgrund des insgesamt höheren Detaillierungsgrades in der Ausführungsplanung, aktuell anzuwendender Richtlinien, im Rahmen der tiefer gehenden Entwässerungsplanung oder durch die Berücksichtigung betrieblicher Belange nach neuerlich erfolgten Abstimmungen.

Wasserrechtliche Planänderungen im Einzelnen:

- Verkehrsüberwachung der Polizei - Einfahrrampe Bau-km 318+580 (Planfeststellungsabschnitt östlich Mainbrücke Dettelbach bis westlich AS Wiesentheid) bis Bau-km 318+850. Daraus ergibt sich ein geringfügig höherer Oberflächenwasserzufluss zum ASB und RHB 319-1L (Planänderung 1).
- Die Absetz- und Rückhaltebecken ASB und RHB 319-1L, 319-2L und 323-1L werden als Betonbecken ausgebildet (Planänderungen 2 und 4).

2. Zusammenstellung der geänderten Einleitung

Einleitung	Bau-km	Gemarkung / Fl.Nr.	Vorfluter	Vorbehandlung / Rückhaltung / Wassermengen
E1	319+090 (links)	Rüdenhausen Fl.Nr. 725	Lohmühlenbach	Absetz- und Regenrückhaltebecken 319-1L Zufluss: $Q_{r15,1} = 301\ 298$ l/s Abfluss: $Q_{Drossel} = 36$ l/s

3. Entwässerungsabschnitte

3.1 Entwässerungsabschnitt 1 – ASB und RHB 319-1L (Betonbecken)

Von Bau-km 318+600 bis Bau-km 319+180 wird das Oberflächenwasser der BAB A 3 dem ASB 319-1L (Absetzbecken) und dem RHB 319-1L (Regenrückhaltebecken) zugeführt. Bei Bau-km 318+500 (Fahrtrichtung Nürnberg im Planfeststellungsabschnitt östlich Mainbrücke Dettelbach bis westlich AS Wiesentheid) wird der vorhandene Parkplatz Steigerwaldblick für den öffentlichen Verkehr gesperrt und als Fläche für Verkehrsüberwachungsmaßnahmen der Polizei aufrechterhalten. Die Einfahrrampe wird am Abschnittsbeginn bei Bau-km 318+600 mit einer 250 m langen Einfahrspur an den Ausbau der BAB A 3 angepasst. Vom Auslaufbauwerk des Beckens erfolgt die Ableitung direkt in den Lohmühlenbach.

ASB und RHB 319-1L					
	Bau-km		erf. O	erf. V	erf. Tiefe
	319+050 080	li	[m ²]	[m ³]	[m]
ASB			60	30	0,50
RHB				726 736	

3.2 Entwässerungsabschnitt 2 – ASB und RHB 319-2L (Betonbecken)

Von Bau-km 319+180 bis Bau-km 320+000 wird das Oberflächenwasser der BAB A 3 dem ASB und RHB 319-2L zugeführt. Vom Auslaufbauwerk des Beckens erfolgt die Ableitung direkt in den Lohmühlenbach.

ASB und RHB 319-2L					
	Bau-km		erf. O	erf. V	erf. Tiefe
	319+180 470	li	[m ²]	[m ³]	[m]
ASB			73	30	0,41
RHB				893	

3.3 Entwässerungsabschnitt 3 – ASB und RHB 320-1L

Von Bau-km 320+000 bis Bau-km 323+220 einschl. des gesamten SW-Quadranten und teilweise des NO-Quadranten der AS Wiesentheid wird das Oberflächenwasser der BAB A 3 dem ASB und RHB 320-2L zugeführt. Vom Auslaufbauwerk des Beckens erfolgt die Ableitung direkt in den Heimbach.

ASB und RHB 320-1L					
	Bau-km		erf. O	erf. V	erf. Tiefe
	320+470	li	[m ²]	[m ³]	[m]
ASB			348	30	0,09
RHB				5.092	

3.4 Entwässerungsabschnitt 4 – ASB und RHB 323-1L (Betonbecken)

Von Bau-km 323+220 bis Bau-km 325+640 wird das Oberflächenwasser der BAB A 3 dem ASB und RHB 323-1L zugeführt. Vom Auslaufbauwerk des Beckens erfolgt die Ableitung direkt in den Heimbach.

ASB und RHB 323-1L					
	Bau-km		erf. O	erf. V	erf. Tiefe
	323+330 320	li	[m ²]	[m ³]	[m]
ASB			469	30	0,06
RHB				3.608	

4. Regelwerke

Die einschlägigen Vorschriften und Richtlinien für die hydraulischen Berechnungen sowie der Ableitung und Behandlung von Straßenoberflächenwasser wurden beachtet.

- Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung (RAS-Ew) Ausgabe 2005.
- ATV-DVWK M 153, Ausgabe August 2007, Merkblatt "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser", DV-Programm M 153, Bewertungsverfahren zur Bestimmung der hydraulischen und qualitativen Gewässerbelastung, erstellt vom Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft.
- ATV-DVWK A 117, Ausgabe April 2006 Arbeitsblatt "Bemessung von Regenrückhalteräumen", EDV-Programm A 117 zur Prüfung und Bemessung von Regenrückhalteräumen nach dem „einfachen Verfahren“, erstellt vom Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft.

5. Bemessungsgrundlagen

Abflussmenge

$$Q = r_{15(n=1)} * \varphi * \sum A_E * \Psi_s$$

Q = Oberflächenabfluss [l/s]
 $r_{15(n=1)}$ = Regenspende [l/s*ha]
 φ = Zeitbeiwert [-]
 A_E = Einzugsfläche [ha]
 Ψ_s = zu A_E gehörender Spitzenabflussbeiwert [-]

In Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Würzburg wurden folgende Bemessungsgrundlagen festgelegt:

Bemessungsregen

Regenreihe geographisch interpoliert (Regenreihe Geiselwind)
 $r_{15(n=1)} = 125 \text{ l/(s*ha)}$ Regendauer des Bemessungsregens 15 min

Regenhäufigkeit	$n = [1/a]$ Anzahl der Regenereignisse, die im Mittel pro Jahr auftreten:	Berechnungsregen
	Entwässerung von Straßen über Pumpwerke	15 min 267,8 l/(s*ha)
$n = 0,05$	Trogstrecken mit Straßentiefpunkt	234,7 l/(s*ha)
$n = 0,1$	Straßentiefpunkte, RHB	201,7 l/(s*ha)
$n = 0,2$	Rohrleitungen bei Mittelstreifenentwässerung	172,6 l/(s*ha)
$n = 0,33$	Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen,	125,0 l/(s*ha)
$n = 1$	Versickermulden	125,0 l/(s*ha)

Abflussbeiwerte

$\psi = 0,9$ Fahrbahnen
 $\psi = 0,6 - 0,9$ Sonstige befestigte horizontale Flächen
 $\psi = 0,8$ Unbewachsene Felsböschungen aus gering geklüfteten Felsgestein

Versickerraten

100 l/(s*ha) Böschungen, Seitenstreifen
 300 l/(s*ha) Sanddämme oder Dämme aus ähnlich durchlässigen Dammbaustoffen
 150 l/(s*ha) Rasenmulden
 100 l/(s*ha) Einschnittsböschungen

Drosselabfluss Q_{dr}

Mit dem Wasserwirtschaftsamt Würzburg wurden die Drosselwassermengen abgestimmt und auf max. 75 l/s begrenzt.

6. Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
A	Fläche in m ² (im Grundriss bzw. im Querschnitt)
AD	Autobahndreieck
AS	Anschlussstelle
ASB	Absetzbecken
ATV-DVWK	Deutscher Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (früher: Abwassertechnische Vereinigung) - A 117 - Arbeitsblatt "Bemessung von Regenrückhalteräumen" - M 153 - Merkblatt "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser"
Au	„undurchlässige“ Fläche (nach ATV-DVWK - A 117)
AE,K	kanalisierte Einzugsgebietsfläche (nach ATV-DVWK - A 117)
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
Bau-km	Bau-Kilometer
BW-ÜF	Bauwerksüberfahrt
D	Dauerstufe (des Regenerenignisses, Zeiteinheit)
f _A	Abminderungsfaktor nach ATV-DVWK - A 117
FB	Fahrbahn
f _z	Risiko-Zuschlagsfaktor nach ATV-DVWK - A 117
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
h	Stunde
ha	Hektar
HQ	Hochwasserabfluss
HW	Hochwasser
KVP	Kreisverkehrsplatz
lfd. Nr.	laufende Nummer
L, li	links
LS	Lärmschutz
l/s	Liter pro Sekunde
m	Meter
MQ	Mittelwasserabfluss
n	Überschreitungshäufigkeit / Jährigkeit der Regenerenignisse
NN	Normal-Null (Meeresniveau)
q _A	Oberflächenbeschickung Absetzbecken
Q	Bemessungszufluss
Q _{dr}	Drosselabfluss
Q _r	Regenabflussspende
RAS-Ew	Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Entwässerung
r _{D,n}	Regenspende der Dauerstufe D und der Häufigkeit n
R, re	rechts
RF	Richtungsfahrbahn
RHB	Regenrückhaltebecken
RiStWag	Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten
St	Staatsstraße
t	Tiefe in Meter
tf	Fliesszeit
Tn	Wiederkehrzeit (des Regenerenignisses)
V	Volumen
v _{max}	maximale Fließgeschwindigkeit
VFB	Verteilerfahrbahn

7. Hydraulische Berechnung der Regenrückhalte- und Absetzbecken (nachrichtlich!)

- Unterlage 13.1.0, Zusammenstellung der technischen Daten
- Unterlage 13.1.1, RHB + ASB 319-1L
- Unterlage 13.1.2, RHB + ASB 319-2L
- Unterlage 13.1.3, RHB + ASB 320-1L
- Unterlage 13.1.4, RHB + ASB 323-1L

BAB A3 Frankfurt - Nürnbergwestl. AS Wiesentheid - Fuchsberg
von Bau-km 318+600 bis Bau-km 325+655**Zusammenstellung der technischen Daten**

ASB und RHB 319-1L (Betonbecken)								
	Bau-km		Ok Damm	Ok max. Stau	Becken- sohle	erf. O	erf. V	erf. Tiefe
			[Höhe ü.NN.]	[Höhe ü.NN.]	[Höhe ü.NN.]	[m²]	[m³]	[m]
ASB	319+040	li	243,80	243,00	240,90	60	30	0,50
RHB	319+040	li	243,80	243,00	240,90		726 736	

ASB und RHB 319-2L (Betonbecken)								
	Bau-km		Ok Damm	Ok max. Stau	Becken- sohle	erf. O	erf. V	erf. Tiefe
			[Höhe ü.NN.]	[Höhe ü.NN.]	[Höhe ü.NN.]	[m²]	[m³]	[m]
ASB	319+170	li	243,00	242,20	240,20	73	30	0,41
RHB	319+170	li	243,00	242,00	240,00		893	

ASB und RHB 320-1L								
	Bau-km		Ok Damm	Ok max. Stau	Becken- sohle	erf. O	erf. V	erf. Tiefe
			[Höhe ü.NN.]	[Höhe ü.NN.]	[Höhe ü.NN.]	[m²]	[m³]	[m]
ASB	320+470	li	259,50	258,20	255,70	348	30	0,09
RHB	320+470	li	259,50	258,00	256,00		5092	

ASB und RHB 323-1L (Betonbecken)								
	Bau-km		Ok Damm	Ok max. Stau	Becken- sohle	erf. O	erf. V	erf. Tiefe
			[Höhe ü.NN.]	[Höhe ü.NN.]	[Höhe ü.NN.]	[m²]	[m³]	[m]
ASB	323+320	li	307,90	307,30	305,30	469	30	0,06
RHB	323+320	li	307,90	307,20	305,20		3608	

BAB A3 Frankfurt - Nürnberg

westl. AS Wiesentheid - Fuchsberg
von Bau-km 318+600 bis Bau-km 325+655

RHB 319-1L (Betonbecken) Bau-km 319+040

1. GRUNDLAGEN

KOSTRA - Starkniederschlagshöhen für Deutschland (DWD)

Bereich: Geiselwind
 Rasterfeld-Nr. (x): 38
 Rasterfeld-Nr. (y): 71
 Zeitspanne Januar - Dezember 2000

Regenspende [l/(s*ha)]

Dauer D	Regenhäufigkeit n [1/a]								
	2,0	1,0	0,5	0,33	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01
D	Wiederkehrzeit T [a]								
	0,5	1	2	3	5	10	20	50	100
5 min	133,7	192,1	250,5	276,2	327,6	386,0	444,4	521,6	580,0
10 min	110,7	151,4	192,2	210,2	246,1	286,8	327,6	381,5	422,2
15 min	92,0	125,0	158,0	172,6	201,7	234,7	267,8	311,4	344,5
20 min	78,0	106,4	134,9	147,4	172,5	200,9	229,4	267,0	295,5
30 min	59,0	82,0	105,1	115,3	135,6	158,6	181,7	212,2	235,2
45 min	42,4	61,0	79,7	87,9	104,4	123,1	141,8	166,5	185,2
60 min	32,5	48,6	64,7	71,8	86,0	102,1	118,2	139,5	155,6
90 min	24,1	35,2	46,2	51,1	60,8	71,9	82,9	97,5	108,6
120 min 2 h	19,5	28,0	36,4	40,1	47,6	56,1	64,5	75,7	84,2
180 min 3 h	14,5	20,3	26,1	28,6	33,7	39,5	45,3	53,0	58,8
240 min 4 h	11,7	16,1	20,6	22,5	26,4	30,9	35,3	41,2	45,6
360 min 6 h	8,6	11,7	14,7	16,0	18,7	21,8	24,8	28,9	31,9
540 min 9 h	6,3	8,4	10,5	11,4	13,3	15,4	17,5	20,3	22,4
720 min 12 h	5,1	6,7	8,3	9,0	10,4	12,0	13,6	15,8	17,4
1080 min 18 h	3,5	4,7	5,9	6,4	7,5	8,7	9,9	11,5	12,7
1440 min 24 h	2,8	3,8	4,8	5,2	6,1	7,1	8,1	9,4	10,4
2880 min 48 h	2,1	2,6	3,1	3,3	3,7	4,2	4,7	5,3	5,8
4320 min 72 h	1,4	1,7	2,1	2,3	2,6	3	3,4	3,9	4,2

D [min/h] = Niederschlagsdauer
 T [a] = Wiederkehrzeit in Jahren; mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet.

Regenhäufigkeit	Berechnungsregen
	15 min
n = 0,05	Entwässerung von Straßen über Pumpwerke 267,8 l/(s*ha)
n = 0,1	Trogstrecken mit Straßentiefpunkt 234,7 l/(s*ha)
n = 0,2	Straßentiefpunkte 201,7 l/(s*ha)
n = 0,33	Rohrleitungen bei Mittelstreifenentwässerung 172,6 l/(s*ha)
n = 1	Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen, 125,0 l/(s*ha)
n = 1	Versickermulden 125,0 l/(s*ha)

Abflussbeiwerte	
ψ = 0,9	Fahrbahnen
ψ = 0,6 – 0,9	Sonstige befestigte horizontale Flächen
ψ = 0,8	Unbewachsene Felsböschungen aus gering geklüfteten Felsgestein

Versickerraten	
100 l/(s*ha)	Böschungen, Seitenstreifen
300 l/(s*ha)	Sanddämme oder Dämme aus ähnlich durchlässigen Dammbaustoffen
150 l/(s*ha)	Rasenmulden
100 l/(s*ha)	Einschnittsböschungen

BAB A3 Frankfurt - Nürnbergwestl. AS Wiesentheid - Fuchsberg
von Bau-km 318+600 bis Bau-km 325+655**RHB 319-1L (Betonbecken)****Bau-km 319+040****2. REGENABFLUSS**

Bezeichnung und Lage				Flächen				Wassermengen und Wasserabfluß						
Haltung Nr.	von Bau - km	bis Bau - km	Beschreibung	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [ha]	Abfluß-beiwert [v]	Häufig-keit [n]	Regen [l/(s*ha)]	Wasser-abfluß Q [l/s]	Versicker-rate [l/s*ha]	Versicker-ung Q [l/s]	Rest-abfluß Q [l/s]	Gesamt-abfluß Q [l/s]
linke Schulter														
Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen														
1400	318+600	318+800	Fahrbahn	200	15,00	0,300	0,9	1,0	125,0	33,8	0	0,0	33,8	
	318+600	318+800	Einfahrtspur	200	1,25	0,025	0,9	1,0	125,0	2,8	0	0,0	2,8	
	318+600	318+800	Bankett	200	1,50	0,030	1,0	1,0	125,0	3,8	100	-3,0	0,8	
	318+600	318+800	Mulde	200	2,00	0,040	1,0	1,0	125,0	5,0	100	-4,0	1,0	
	318+600	318+800	Böschung	200	6,00	0,120	1,0	1,0	125,0	15,0	100	-12,0	3,0	
										60,4		-19,0		41,4
1400	318+800	318+910	Fahrbahn	110	15,00	0,165	0,9	1,0	125,0	18,6	0	0,0	18,6	
	318+800	318+850	Einfahrtspur	50	1,25	0,006	0,9	1,0	125,0	0,7	0	0,0	0,7	
	318+800	318+910	Bankett	110	1,50	0,017	1,0	1,0	125,0	2,1	100	-1,7	0,5	
	318+800	318+910	Mulde	110	2,00	0,022	1,0	1,0	125,0	2,8	100	-2,2	0,6	
	318+800	318+910	Böschung	110	6,00	0,066	1,0	1,0	125,0	8,3	100	-6,6	1,7	
										32,5		-10,5		22,1
1400	318+910	318+980	Fahrbahn	70	15,00	0,105	0,9	0,2	201,7	19,1	0	0,0	19,1	
										19,1		0,0		19,1
1401	318+980	319+170	Fahrbahn	190	15,00	0,285	0,9	0,2	201,7	51,7	0	0,0	51,7	
										51,7		0,0		51,7
2402	318+980		Durchlass von Mitte											
1402	318+980		Auslass zum RRHB 319-1L											
Mittelstreifen														
Entwässerung von Straßen im Mittelstreifen über Rohrleitungen														
2400	318+600	318+760	Fahrbahn	160	15,00	0,240	0,9	0,2	201,7	43,6	0	0,0	43,6	
	318+600	318+760	Mittelstreifen	160	3,00	0,048	0,6	0,2	201,7	5,8	100	-4,8	1,0	
										49,4		-4,8		44,6
2400	318+760	318+980	Fahrbahn	220	15,00	0,330	0,9	0,2	201,7	59,9	0	0,0	59,9	
	318+760	318+980	Mittelstreifen	220	3,00	0,066	0,6	0,2	201,7	8,0	100	-6,6	1,4	
										67,9		-6,6		61,3
2401	318+980	319+180	Fahrbahn	200	15,00	0,300	0,9	0,2	201,7	54,5	0	0,0	54,5	
	318+980	319+180	Mittelstreifen	200	3,00	0,060	0,6	0,2	201,7	7,3	100	-6,0	1,3	
										61,8		-6,0		55,8
3401	318+980		Durchlass von rechts											
2402	318+980		Durchlass nach links											
rechte Schulter														
Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen														
3400			Fahrbahn	0	10,00	0,000	0,9	1,0	125,0	0,0	0	0,0	0,0	
	318+600	318+910	Bankett	310	1,50	0,047	1,0	1,0	125,0	5,8	100	-4,7	1,2	
	318+600	318+910	Böschung	310	3,00	0,093	1,0	1,0	125,0	11,6	100	-9,3	2,3	
	318+600	318+910	Mulde	310	2,00	0,062	1,0	1,0	125,0	7,8	100	-6,2	1,6	
										25,2		-20,2	5,1	5,1
3401	318+980		Durchlass zur Mitte											

BAB A3 Frankfurt - Nürnberg

westl. AS Wiesentheid - Fuchsberg
von Bau-km 318+600 bis Bau-km 325+655

RHB 319-1L (Betonbecken)

Bau-km 319+040

2. REGENABFLUSS

Bezeichnung und Lage				Flächen				Wassermengen und Wasserabfluß						
Haltung Nr.	von Bau - km	bis Bau - km	Beschreibung	Länge	Breite	Fläche	Abfluß-beiwert	Häufig-keit	Regen	Wasser-abfluß	Versicker-rate	ung	Rest-abfluß	Gesamt-abfluß
				[m]	[m]	[ha]	[v]	[n]	[l/(s*ha)]	Q [l/s]	[l/s*ha]	Q [l/s]	Q [l/s]	Q [l/s]

2.1 REDUZIERTER EINZUGSFLÄCHE ZUM RHB

Einzugsgebiet ohne Berücksichtigung des Abfußbeiwertes	[ha]	2,426												
Abfluß Q	[l/s]													301,0
Regenspende r	[l/s*ha]								125					
Reduzierte Einzugsfläche für die Bemessung des RHB	[ha]	2,408												

BAB A3 Frankfurt - Nürnberg

westl. AS Wiesentheid - Fuchsberg
von Bau-km 318+600 bis Bau-km 325+655

RHB 319-1L (Betonbecken) Bau-km 319+040

3. BEMESSUNG

3.1 Qualitative Gewässerbelastung

nach ATV-DVWK-M 153

Projekt :BAB A3 Frankfurt - Nürnberg				Datum : 16.12.2016			
Gewässer				Typ	Gewässerpunkte G		
ASB und RHB 319-1L				G 5	G = 18		
Flächenanteile f_i			Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
red. Einzugsgebiet	2,408	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 2,408$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \Sigma (B_i)$:				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,46$
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen				Typ	Durchgangswerte D_i		
				D 25d	0,35		
				D			
				D			
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (siehe Kap 6.2.2)}$:							D = 0,35
Emissionswert $E = B \cdot D$:							E = 13,6
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 13,6 < G = 18$							

Eine Regenwasserbehandlung wird vorgesehen.

Typ D **25d**

3.2 Nachweis der Sedimentationsanlage (ASB)

nach ATV-DVWK-M 153

kritische Regenabflußspende	r krit	=	125 l/s*ha
Bemessungszufluß	Qb	=	301 l/s
$Q_b = r_{krit} \cdot A_u$			

Oberflächenbeschickung:

Oberflächenbeschickung	vs	=	18 m/h
		=	0,0050 m/s
Erforderliche Wasseroberfläche	O erf	=	60 m²
Erf. Abmessungen der Oberfläche zur Oberflächenbeschickung,	Länge erf.	=	14,00 m
Länge zur Breite ca. 3:1	Breite erf.	=	4,30 m
Ölauffangraum > 30 m ³	t Öl	=	0,50 m
$V_{\text{Öl}} = O_{\text{gew}} \cdot t$	V Öl	=	30 m³

horizontaler Durchfluss:

Maximal zulässige horizontale Fließgeschwindigkeit
erforderliche Querschnittsfläche

vh = 0,0500 m/s
Aerf. = 6 m²

Erf. Abmessungen zur Einhaltung des Horizontaldurchflusses

Breite erf. = 4,30 m
Höhe erf. = 1,40 m

3.4 Hydraulische Gewässerbelastung nach ATV-DVWK-M 153

Projekt : BAB A3 Frankfurt - Nürnberg		Datum : 16.12.2016	
Gewässer : ASB und RHB 319-1L			
Gewässerdaten			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	<input type="text" value=".8"/> m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,023"/> m ³ /s
mittlere Wassertiefe h:	<input type="text" value=".1"/> m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value=".025"/> m ³ /s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	<input type="text" value=".29"/> m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	<input type="text"/> m ³ /s
Flächen	Art der Befestigung	A_{E,i} in ha	Ψ_m A_u in ha
red. Einzugsgebiet		2,408	1 2,408
		Σ = 2,408	Σ = 2,408
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1		Immissionsprinzip nach Kap.6.3.2	
Regenabflussspende q _R :	<input type="text" value="15"/> l/(s·ha)	Einleitungswert e _w :	<input type="text" value="3"/> -
Drosselabfluss Q _{Dr} :	36 l/s	Drosselabfluss Q _{Dr,max} :	<input type="text" value="75"/> l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Q _{Dr} = 36 l/s			

3.5 Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens

nach ATV-DVWK-A 117

Projekt : BAB A3 Frankfurt - Nürnberg		Datum : 16.12.2016	
Becken : ASB und RHB 319-1L			
Bemessungsgrundlagen			
undurchlässige Fläche A_u :	2,41 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$:	l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	36 l/s
Fließzeit t_f :	5 min	Zuschlagsfaktor f_z :	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit n :	2 1/a		
RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)			
Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$:		0 l/s	
RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)			
Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$:		0 l/s	
Volumen $V_{RÜB}$:		0 m³	
Starkregen			
Starkregen nach :	Gauß-Krüger Koord.	Datei :	D'WD-Atlas 2000
Gauß-Krüger Koordinaten	Rechtswert : 4379600 m	Hochwert :	5516600 m
Geografische Koordinaten	östliche Länge : ' ' ''	nördliche Breite :	' ' ''
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas	horizontal : 38 vertikal : 71	Räumlich interpoliert ?	nein
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	0,576 km östlich 2,67 km nördlich		
Berechnungsergebnisse			
maßgebende Dauerstufe D :	60 min	Entleerungsdauer t_E :	5,7 h
Regenspende $r_{D,n}$:	86 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s :	306 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$:	14,94 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} :	737 m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,997 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	737 m³

3.6 Regenreihe

nach ATV-DVWK-A 117

Dauerstufe	Niederschlags- höhe [mm]	Regenspende [l/(s·ha)]	spez. Speichervolumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	9,8	327,6	112,2	270
10'	14,8	246,1	165,9	400
15'	18,2	201,7	201,1	485
20'	20,7	172,5	226,2	545
30'	24,4	135,6	259,8	626
45'	28,2	104,4	289,0	697
60'	31,0	86,0	306,0	737
90'	32,9	60,8	296,5	715
2h - 120'	34,3	47,6	281,5	679
3h - 180'	36,4	33,7	242,9	585
4h - 240'	38,1	26,4	198,0	477
6h - 360'	40,5	18,7	98,4	237
9h - 540'	43,1	13,3	0,0	0
12h - 720'	45,1	10,4	0,0	0
18h - 1080'	48,8	7,5	0,0	0
24h - 1440'	52,6	6,1	0,0	0
48h - 2880'	64,2	3,7	0,0	0
72h - 4320'	67,7	2,6	0,0	0

Warnungen

- keine vorhanden -

3.7 Bemessung des Grundablasses

Bemessungszufluß	Q _b	=	301 l/s
Rohrleitung			BR DN 600
Rohrleitungsneigung	J		5,00 ‰
k _b (für BR = 1,5mm, für KMR = 0,4mm)	kb [mm]		1,5 mm
	v		1,5 m/s
Wassermenge	Q_{ab}		434 l/s

BAB A3 Frankfurt - Nürnbergwestlich Wiesentheid - Fuchsberg
von Bau-km 318+600 bis Bau-km 325+655**RHB 319-2L (Betonbecken)****Bau-km 319+170****1. GRUNDLAGEN****KOSTRA - Starkniederschlagshöhen für Deutschland (DWD)**

Bereich: Geiselwind

Rasterfeld-Nr. (x): 38

Rasterfeld-Nr. (y): 71

Zeitspanne Januar - Dezember

2000

Regenspende [l/(s*ha)]

		Regenhäufigkeit n [1/a]								
		2,0	1,0	0,5	0,33	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01
Dauer D		Wiederkehrzeit T [a]								
		0,5	1	2	3	5	10	20	50	100
5 min		133,7	192,1	250,5	276,2	327,6	386,0	444,4	521,6	580,0
10 min		110,7	151,4	192,2	210,2	246,1	286,8	327,6	381,5	422,2
15 min		92,0	125,0	158,0	172,6	201,7	234,7	267,8	311,4	344,5
20 min		78,0	106,4	134,9	147,4	172,5	200,9	229,4	267,0	295,5
30 min		59,0	82,0	105,1	115,3	135,6	158,6	181,7	212,2	235,2
45 min		42,4	61,0	79,7	87,9	104,4	123,1	141,8	166,5	185,2
60 min		32,5	48,6	64,7	71,8	86,0	102,1	118,2	139,5	155,6
90 min		24,1	35,2	46,2	51,1	60,8	71,9	82,9	97,5	108,6
120 min	2 h	19,5	28,0	36,4	40,1	47,6	56,1	64,5	75,7	84,2
180 min	3 h	14,5	20,3	26,1	28,6	33,7	39,5	45,3	53,0	58,8
240 min	4 h	11,7	16,1	20,6	22,5	26,4	30,9	35,3	41,2	45,6
360 min	6 h	8,6	11,7	14,7	16,0	18,7	21,8	24,8	28,9	31,9
540 min	9 h	6,3	8,4	10,5	11,4	13,3	15,4	17,5	20,3	22,4
720 min	12 h	5,1	6,7	8,3	9,0	10,4	12,0	13,6	15,8	17,4
1080 min	18 h	3,5	4,7	5,9	6,4	7,5	8,7	9,9	11,5	12,7
1440 min	24 h	2,8	3,8	4,8	5,2	6,1	7,1	8,1	9,4	10,4
2880 min	48 h	2,1	2,6	3,1	3,3	3,7	4,2	4,7	5,3	5,8
4320 min	72 h	1,4	1,7	2,1	2,3	2,6	3	3,4	3,9	4,2

D [min/h] = Niederschlagsdauer

T [a] = Wiederkehrzeit in Jahren; mittlere Zeitspanne,
in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet.**Regenhäufigkeit**

n = 0,05	Entwässerung von Straßen über Pumpwerke
n = 0,1	Trogstrecken mit Straßentiefpunkt
n = 0,2	Straßentiefpunkte
n = 0,33	Rohrleitungen bei Mittelstreifenentwässerung
n = 1	Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen,
n = 1	Versickermulden

Berechnungsregen**15 min**

267,8 l/(s*ha)
234,7 l/(s*ha)
201,7 l/(s*ha)
172,6 l/(s*ha)
125,0 l/(s*ha)
125,0 l/(s*ha)

Abflussbeiwerte

$\psi = 0,9$	Fahrbahnen
$\psi = 0,6 - 0,9$	Sonstige befestigte horizontale Flächen
$\psi = 0,8$	Unbewachsene Felsböschungen aus gering geklüfteten Felsgestein

Versickerraten

100 l/(s*ha)	Böschungen, Seitenstreifen
300 l/(s*ha)	Sanddämme oder Dämme aus ähnlich durchlässigen Dammbaustoffen
150 l/(s*ha)	Rasenmulden
100 l/(s*ha)	Einschnittsböschungen

BAB A3 Frankfurt - Nürnbergwestlich Wiesentheid - Fuchsberg
von Bau-km 318+600 bis Bau-km 325+655**RHB 319-2L (Betonbecken)****Bau-km 319+170****2. REGENABFLUSS**

Bezeichnung und Lage				Flächen				Wassermengen und Wasserabfluß					
Haltung Nr.	von Bau - km	bis Bau - km	Beschreibung	Länge	Breite	Fläche	Abfluß-beiwert	Häufig-keit	Regen	Wasser-abfluß	Versicker-ung	Rest-abfluß	Gesamt-abfluß
				[m]	[m]	[ha]	[v]	[n]	[l/(s*ha)]	Q [l/s]	[l/s*ha]	Q [l/s]	Q [l/s]
linke Schulter													
Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen													
2301	319+508		Durchlass von Mitte										
1300	319+400	319+508	Fahrbahn	108	14,50	0,157	0,9	0,3	172,6	24,3	0	0,0	24,3
										24,3		0,0	24,3
1300	319+200	319+410	Fahrbahn	210	14,50	0,305	0,9	0,3	172,6	47,3	0	0,0	47,3
										47,3		0,0	47,3
1301	319+190	319+200	Fahrbahn	10	14,50	0,015	0,9	0,3	172,6	2,3	0	0,0	2,3
										2,3		0,0	2,3
2303	319+200		Durchlass von Mitte										
1302	319+200		Auslass zum RRHB 319-2L										
Mittelstreifen													
Entwässerung von Straßen im Mittelstreifen über Rohrleitungen													
2300	319+600	320+000	Fahrbahn	400	15,00	0,600	0,9	0,3	172,6	93,2	0	0,0	93,2
	319+600	320+000	Mittelstreifen	400	3,00	0,120	0,6	0,3	172,6	12,4	100	-12,0	0,4
										105,6		-12,0	93,6
2300	319+508	319+600	Fahrbahn	92	15,00	0,138	0,9	0,3	172,6	21,4	0	0,0	21,4
	319+508	319+600	Mittelstreifen	92	3,00	0,028	0,6	0,3	172,6	2,9	100	-2,8	0,1
										129,9		-14,8	21,5
3301	319+508		Durchlass von rechts										
2301	319+508		Durchlass nach links										
2302	319+200	319+508	Fahrbahn	308	15,00	0,462	0,9	0,3	172,6	71,8	0	0,0	71,8
	319+200	319+508	Mittelstreifen	308	3,00	0,092	0,6	0,3	172,6	9,6	100	-9,2	0,4
										81,4		-9,2	72,2
2302	319+190	319+200	Fahrbahn	10	15,00	0,015	0,9	0,3	172,6	2,3	0	0,0	2,3
	319+190	319+200	Mittelstreifen	10	3,00	0,003	0,6	0,3	172,6	0,3	100	-0,3	0,0
										84,0		-9,5	2,3
2303	319+200		Durchlass nach links										

Bezeichnung und Lage				Flächen				Wassermengen und Wasserabfluß						
Haltung Nr.	von Bau - km	bis Bau - km	Beschreibung	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [ha]	Abfluß-beiwert [v]	Häufig-keit [n]	Regen [l/(s*ha)]	Wasser-abfluß Q [l/s]	Versicker-rate [l/s*ha]	Versicker-ung Q [l/s]	Rest-abfluß Q [l/s]	Gesamt-abfluß Q [l/s]
rechte Schulter														
Entwässerung über unbefestigte Flächen														
3300	319+730	320+000	Fahrbahn	270	15,00	0,405	0,9	1,0	125,0	45,6	0	0,0	45,6	
	319+730	320+000	Bankett	270	1,50	0,041	1,0	1,0	125,0	5,1	100	-4,1	1,1	
	319+730	320+000	Böschung	270	3,00	0,081	1,0	1,0	125,0	10,1	100	-8,1	2,0	
	319+730	320+000	Mulde	270	2,00	0,054	1,0	1,0	125,0	6,8	100	-5,4	1,4	
										67,6		-17,6	50,1	50,1
3300	319+508	319+730	Fahrbahn	222	15,00	0,333	0,9	0,3	172,6	51,7	0	0,0	51,7	
										51,7		0,0	51,7	51,7
3301	319+508		Durchlass zur Mitte											

2.1 REDUZIERT E INZUGSFLÄCHE ZUM RHB

Einzugsgebiet ohne Berücksichtigung des Abflußbeiwertes	[ha]	2,847		
Abfluß Q	[l/s]			365,3
Regenspende r	[l/s*ha]		125	
Reduzierte Einzugsfläche für die Bemessung des RHB	[ha]	2,922		

BAB A3 Frankfurt - Nürnberg
westlich Wiesentheid - Fuchsberg
von Bau-km 318+600 bis Bau-km 325+655

RHB 319-2L (Betonbecken) Bau-km 319+170

3. BEMESSUNG

3.1 Qualitative Gewässerbelastung nach ATV-DVWK-M 153

Projekt :BAB A3, Frankfurt - Nürnberg						Datum : 14.03.2007		
Gewässer						Typ		Gewässerpunkte G
RHB 319-2L						G 5		G = 18
Flächenanteile fi			Luft Li		Flächen Fi		Abflussbelastung Bi	
Flächen	Au,i in ha	fi nach Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	Bi=fi*(Li+Fi)	
red. Einzugsgebiet	2,922	1	L 3	4	F 6	35	39	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
$\Sigma = 2,922$		$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = $\Sigma (Bi)$				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert Dmax=G/B							Dmax= 0,46	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen						Typ		Durchgangswerte Di
RRHB mit vorgeschaltetem ASB						D 25d		0,35
						D		
						D		
Durchgangswert D= Produkt aller Di (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,35	
Emissionswert E= B*D :							E = 13,6	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 13,6 < G = 18								

Eine Regenwasserbehandlung wird vorgesehen.

Typ D **25d**

3.2 Nachweis der Sedimentationsanlage (ASB) nach ATV-DVWK-M 153

kritische Regenabflußspende r krit = 125 l/s*ha
 Bemessungszufluß Qb = 365 l/s
 $Qb = r \text{ krit} * Au$

Oberflächenbeschickung:

Oberflächenbeschickung vs = 18 m/h
= 0,0050 m/s
 Erforderliche Wasseroberfläche O erf = 73 m2
 Erf. Abmessungen der Oberfläche zur Oberflächenbeschickung, Länge zur Breite ca. 3:1 Länge erf. = 15,00 m
Breite erf. = 4,90 m
 Ölauffangraum > 30 m3 t Öl = 0,41 m
 $V \text{ Öl} = O \text{ gew} * t$ V Öl = 30 m3

horizontaler Durchfluss:

Maximal zulässige horizontale Fließgeschwindigkeit
erforderliche Querschnittsfläche

vh = 0,0500 m/s
Aerf. = 7 m²

Erf. Abmessungen zur Einhaltung des Horizontaldurchflusses

Breite erf. = 4,90 m
Höhe erf. = 1,43 m

3.4 Hydraulische Gewässerbelastung

nach ATV-DVWK-M 153

Projekt : BAB A3, Frankfurt - Nürnberg		Datum : 14.03.2007		
Gewässer : RHB 319-2L				
Gewässerdaten				
mittlere Wasserspiegelbreite :	<input type="text" value="0,8"/> m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,023"/> m ³ /s	
mittlere Wassertiefe :	<input type="text" value="0,1"/> m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,025"/> m ³ /s	
mittlere Fließgeschwindigkeit :	<input type="text" value="0,29"/> m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	<input type="text"/> m ³ /s	
Flächen	Art der Befestigung	AE,k in ha	Psi,m	Au,i in ha
red. Einzugsgebiet	gem. Punkt 2. Regenabfluss	2,922	1	2,922
		Σ = 2,922		Σ = 2,922
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1		Immissionsprinzip nach Kap.6.3.2		
Regenabflussspende qr :	<input type="text" value="15"/> l/(s*ha)	Einleitungswert ew :	<input type="text" value="3"/> -	
Drosselabfluss Qdr :	44 l/s	Drosselabfluss Qdr,max :	75 l/s	
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Qdr = 44 l/s				

3.5 Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens

nach ATV-DVWK-A 117

Projekt : BAB A3, Frankfurt Nürnberg
 Becken : RHB 319-2L

Datum : 14,03,07

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u :	2,92 ha	Trockenwetterabfluß Q_{t24} :	l/s
(nach Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{dr} :	44 l/s
Fließzeit t_f :	5 min	Zuschlagsfaktor f_z :	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit n :	0,2 1/a		

RRR erhält Entlastungsabfluss aus vorgelagerter Entlastungsanlage (RÜB oder RÜ)

Drosselabfluß $Q_{dr,RÜB}$:	0 l/s	Volumen $VRÜB$:	0 m³
------------------------------	-------	------------------	------

Vorgelagerte Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ) mit Drosselabfluß in den RRR

Summe der Drosselabflüsse $Q_{dr,v}$:	0 l/s
--	-------

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei :	Wiesentheid-B.str
Gauß-Krüger Koordinaten	Rechtswert :	m	Hochwert :
Geografische Koordinaten	östliche Länge :	° ' "	nördliche Breite :
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas	horizontal :	vertikal :	Räumlich interpoliert ?
Rasterfeldmittelpunkt liegt :			

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	60 min	Entleerungsdauer t :	5,6 h
Regenspende $r(D,n)$:	86,1 l/(s*ha)	Spezifisches Volumen V_s :	305,9 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{dr,r,u}$:	15,07 l/(s*ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} :	893 m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,997 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	893 m³

Warnungen

- keine vorhanden -

3.6 Regenreihe

nach ATV-DVWK-A 117

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe h_N [mm]	Regenspende r_N [l/(s*ha)]	spez. Gesamtspeicher- volumen [m³/ha]	Volumen des RRR [m³]
5'	9,8	326,6	111,8	327
10'	14,8	246,7	166,2	485
15'	18,2	202,2	201,5	588
20'	20,7	172,5	226,0	660
30'	24,4	135,6	259,4	758
45'	28,2	104,4	288,7	843
60'	31,0	86,1	305,9	893
90'	32,9	60,9	296,2	865
2h	34,3	47,6	280,5	819
3h	36,4	33,7	240,7	703
4h	38,1	26,5	196,2	573
6h	40,5	18,7	95,1	278
9h	43,1	13,3	,0	0
12h	45,1	10,4	,0	0
18h	48,8	7,5	,0	0
24h	52,6	6,1	,0	0
48h	65,6	3,2	,0	0
72h	67,7	2,6	,0	0

Warnungen

- keine vorhanden -

3.7 Bemessung des Grundablasses

Bemessungszufluß	Q _b	=	365 l/s
Rohrleitung			BR DN 600
Rohrleitungsneigung	J		5,00 ‰
k _b (für BR = 1,5mm, für KMR = 0,4mm)	k _b [mm]		1,5 mm
	v		1,5 m/s
Wassermenge	Q_{ab}		434 l/s

BAB A3 Frankfurt - Nürnberg

westl. AS Wiesentheid - Fuchsberg
von Bau-km 318+600 bis Bau-km 325+655

RHB 323-1L (entlang eines WSG Zone II, kreuzt Zone III) - Bc Bau-km 323+320

1. GRUNDLAGEN

KOSTRA - Starkniederschlagshöhen für Deutschland (DWD)

Bereich: Geiselwind
 Rasterfeld-Nr. (x): 38
 Rasterfeld-Nr. (y): 71
 Zeitspanne Januar - Dezember 2000

Regenspende [l/(s*ha)]

Dauer D	Regenhäufigkeit n [1/a]								
	2,0	1,0	0,5	0,33	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01
D	Wiederkehrzeit T [a]								
	0,5	1	2	3	5	10	20	50	100
5 min	133,7	192,1	250,5	276,2	327,6	386,0	444,4	521,6	580,0
10 min	110,7	151,4	192,2	210,2	246,1	286,8	327,6	381,5	422,2
15 min	92,0	125,0	158,0	172,6	201,7	234,7	267,8	311,4	344,5
20 min	78,0	106,4	134,9	147,4	172,5	200,9	229,4	267,0	295,5
30 min	59,0	82,0	105,1	115,3	135,6	158,6	181,7	212,2	235,2
45 min	42,4	61,0	79,7	87,9	104,4	123,1	141,8	166,5	185,2
60 min	32,5	48,6	64,7	71,8	86,0	102,1	118,2	139,5	155,6
90 min	24,1	35,2	46,2	51,1	60,8	71,9	82,9	97,5	108,6
120 min 2 h	19,5	28,0	36,4	40,1	47,6	56,1	64,5	75,7	84,2
180 min 3 h	14,5	20,3	26,1	28,6	33,7	39,5	45,3	53,0	58,8
240 min 4 h	11,7	16,1	20,6	22,5	26,4	30,9	35,3	41,2	45,6
360 min 6 h	8,6	11,7	14,7	16,0	18,7	21,8	24,8	28,9	31,9
540 min 9 h	6,3	8,4	10,5	11,4	13,3	15,4	17,5	20,3	22,4
720 min 12 h	5,1	6,7	8,3	9,0	10,4	12,0	13,6	15,8	17,4
1080 min 18 h	3,5	4,7	5,9	6,4	7,5	8,7	9,9	11,5	12,7
1440 min 24 h	2,8	3,8	4,8	5,2	6,1	7,1	8,1	9,4	10,4
2880 min 48 h	2,1	2,6	3,1	3,3	3,7	4,2	4,7	5,3	5,8
4320 min 72 h	1,4	1,7	2,1	2,3	2,6	3	3,4	3,9	4,2

D [min/h] = Niederschlagsdauer
 T [a] = Wiederkehrzeit in Jahren; mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet.

Regenhäufigkeit	Berechnungsregen
n = 0,05	Entwässerung von Straßen über Pumpwerke 15 min 267,8 l/(s*ha)
n = 0,1	Trogstrecken mit Straßentiefpunkt 234,7 l/(s*ha)
n = 0,2	Straßentiefpunkte 201,7 l/(s*ha)
n = 0,33	Rohrleitungen bei Mittelstreifenentwässerung 172,6 l/(s*ha)
n = 1	Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen, 125,0 l/(s*ha)
n = 1	Versickermulden 125,0 l/(s*ha)

Abflussbeiwerte	
ψ = 0,9	Fahrbahnen
ψ = 0,6 – 0,9	Sonstige befestigte horizontale Flächen
ψ = 0,8	Unbewachsene Felsböschungen aus gering geklüfteten Felsgestein

Versickerraten	
100 l/(s*ha)	Böschungen, Seitenstreifen
300 l/(s*ha)	Sanddämme oder Dämme aus ähnlich durchlässigen Dammbaustoffen
150 l/(s*ha)	Rasenmulden
100 l/(s*ha)	Einschnittsböschungen

BAB A3 Frankfurt - Nürnberg

westl. AS Wiesentheid - Fuchsberg
von Bau-km 318+600 bis Bau-km 325+655

RHB 323-1L (entlang eines WSG Zone II, kreuzt Zone III) - Betonbecken Bau-km 323+320

2. REGENABFLUSS

Bezeichnung und Lage				Flächen				Wassermengen und Wasserabfluß					
Haltung Nr.	von Bau - km	bis Bau - km	Beschreibung	Länge	Breite	Fläche	Abfluß-beiwert	Häufigkeit	Regen	Wasser-abfluß	Versicker-rate	Rest-abfluß	Gesamt-abfluß
				[m]	[m]	[ha]	[y]	[n]	[l/(s*ha)]	Q [l/s]	[l/s*ha]	Q [l/s]	Q [l/s]
linke Schulter													
Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen													
1000			Fahrbahn	0	15,00	0,000	0,9	1,0	125,0	0,0	0	0,0	0,0
	325+250	325+390	Bankett	140	1,50	0,021	1,0	1,0	125,0	2,6	100	-2,1	0,5
	325+250	325+390	Mulde	140	2,00	0,028	1,0	1,0	125,0	3,5	100	-2,8	0,7
	325+250	325+390	Böschung	140	6,00	0,084	1,0	1,0	125,0	10,5	100	-8,4	2,1
										16,6		-13,3	3,3
1000			Fahrbahn	0	15,00	0,000	0,9	1,0	125,0	0,0	0	0,0	0,0
	324+920	325+130	Bankett	210	1,50	0,032	1,0	1,0	125,0	3,9	100	-3,2	0,8
	324+920	325+130	Mulde	210	2,00	0,042	1,0	1,0	125,0	5,3	100	-4,2	1,1
	324+920	325+130	Böschung	210	8,00	0,168	1,0	1,0	125,0	21,0	100	-16,8	4,2
										30,2		-24,2	6,1
1000	324+830	324+920	Fahrbahn	90	15,00	0,135	0,9	1,0	125,0	15,2	0	0,0	15,2
	324+830	324+920	Bankett	90	1,50	0,014	1,0	1,0	125,0	1,7	100	-1,4	0,4
	324+830	324+920	Mulde	90	2,00	0,018	1,0	1,0	125,0	2,3	100	-1,8	0,5
	324+830	324+920	Böschung	90	8,00	0,072	1,0	1,0	125,0	9,0	100	-7,2	1,8
										28,2		-10,4	17,9
1000	324+610	324+830	Fahrbahn	220	15,00	0,330	0,9	0,3	172,6	51,3	0	0,0	51,3
										51,3		0,0	51,3
1000	324+365	324+610	Fahrbahn	245	15,00	0,368	0,9	0,3	172,6	57,1	0	0,0	57,1
										57,1		0,0	57,1
1001	324+365		Durchlass zur Mitte										
1002	324+150	324+365	Fahrbahn	215	15,00	0,323	0,9	0,3	172,6	50,1	0	0,0	50,1
										50,1		0,0	50,1
1002	324+060	324+150	Fahrbahn	90	15,50	0,140	0,9	0,3	172,6	21,7	0	0,0	21,7
	324+060	324+150	Bankett	90	1,50	0,014	1,0	1,0	125,0	1,7	100	-1,4	0,4
	324+060	324+150	Mulde	90	2,00	0,018	1,0	1,0	125,0	2,3	100	-1,8	0,5
	324+060	324+150	Böschung	90	10,00	0,090	1,0	1,0	125,0	11,3	100	-9,0	2,3
										37,0		-12,2	24,9
1002	323+570	324+060	Fahrbahn	490	15,50	0,760	0,9	0,3	172,6	118,0	0	0,0	118,0
	323+570	324+060	Bankett	490	1,50	0,074	1,0	1,0	125,0	9,2	100	-7,4	1,9
	323+570	324+060	Mulde	490	2,00	0,098	1,0	1,0	125,0	12,3	100	-9,8	2,5
	323+570	324+060	Böschung	490	10,00	0,490	1,0	1,0	125,0	61,3	100	-49,0	12,3
										200,8		-66,2	134,7
1002	323+500	323+570	Fahrbahn	70	15,00	0,105	0,9	0,3	201,7	19,1	0	0,0	19,1
	323+500	323+570	Bankett	70	1,50	0,011	1,0	1,0	125,0	1,3	100	-1,1	0,3
			Mulde	0	2,00	0,000	1,0	1,0	125,0	0,0	100	0,0	0,0
			Böschung	0	8,00	0,000	1,0	1,0	125,0	0,0	100	0,0	0,0
										20,4		-1,1	19,4

BAB A3 Frankfurt - Nürnberg
westl. AS Wiesentheid - Fuchsberg
von Bau-km 318+600 bis Bau-km 325+655

RHB 323-1L (entlang eines WSG Zone II, kreuzt Zone III) - Betonbecken Bau-km 323+320

2. REGENABFLUSS

Bezeichnung und Lage				Flächen				Wassermengen und Wasserabfluß						
				Länge	Breite	Fläche	Abfluß- beiwert	Häufig- keit	Regen	Wasser- abfluß	Versicker- rate	Rest- abfluß	Gesamt- abfluß	
Haltung Nr.	von Bau - km	bis Bau - km	Beschreibung	[m]	[m]	[ha]	[γ]	[n]	[l/(s*ha)]	Q [l/s]	[l/s*ha]	Q [l/s]	Q [l/s]	Q [l/s]
1002	323+350 323+350	323+500 323+500	Fahrbahn	150	15,00	0,225	0,9	0,3	201,7	40,8	0	0,0	40,8	
			Bankett	150	1,50	0,023	1,0	1,0	125,0	2,8	100	-2,3	0,6	
			Mulde	0	2,00	0,000	1,0	1,0	125,0	0,0	100	0,0	0,0	
			Böschung	0	8,00	0,000	1,0	1,0	125,0	0,0	100	0,0	0,0	
									43,6		-2,3		41,4	
1002	323+220 323+220	323+350 323+350	Fahrbahn	130	15,00	0,195	0,9	0,3	201,7	35,4	0	0,0	35,4	
			Bankett	130	1,50	0,020	1,0	1,0	125,0	2,4	100	-2,0	0,5	
			Mulde	0	2,00	0,000	1,0	1,0	125,0	0,0	100	0,0	0,0	
			Böschung	0	8,00	0,000	1,0	1,0	125,0	0,0	100	0,0	0,0	
									37,8		-2,0		35,9	
2005 1003	323+220 323+220		Durchlaß von Mitte Auslass zum RRHB 323-1L											
Mittelstreifen														
Entwässerung von Straßen im Mittelstreifen über Rohrleitungen														
2000	325+210 325+210	325+640 325+640	Fahrbahn	430	15,00	0,645	0,9	0,3	172,6	100,2	0	0,0	100,2	
			Mittelstreifen	430	3,00	0,129	0,6	0,3	172,6	13,4	100	-12,9	0,5	
									113,6		-12,9		100,7	
2000	324+700 324+700	325+210 325+210	Fahrbahn	510	15,00	0,765	0,9	0,3	172,6	118,8	0	0,0	118,8	
			Mittelstreifen	510	3,00	0,153	0,6	0,3	172,6	15,8	100	-15,3	0,5	
									248,2		-28,2		119,3	
2001	324+700		Durchlaß nach rechts											
2002	324+365 324+365	324+700 324+700	Fahrbahn	335	15,00	0,503	0,9	0,3	172,6	78,0	0	0,0	78,0	
			Mittelstreifen	335	3,00	0,101	0,6	0,3	172,6	10,4	100	-10,1	0,4	
									88,4		-10,1		78,4	
1001 2003	324+365 324+365		Durchlass von links Durchlaß nach rechts											
2004	324+000 324+000	324+340 324+340	Fahrbahn	340	15,50	0,527	0,9	0,3	172,6	81,8	0	0,0	81,8	
			Mittelstreifen	340	3,00	0,102	0,6	0,3	172,6	10,6	100	-10,2	0,4	
									92,4		-10,2		82,2	
2004	323+600 323+600	324+000 324+000	Fahrbahn	400	15,50	0,620	0,9	0,3	172,6	96,3	0	0,0	96,3	
			Mittelstreifen	400	3,00	0,120	0,6	0,3	172,6	12,4	100	-12,0	0,4	
									201,1		-22,2		96,7	
2004	323+400 323+400	323+600 323+600	Fahrbahn	200	15,00	0,300	0,9	0,3	172,6	46,6	0	0,0	46,6	
			Mittelstreifen	200	3,00	0,060	0,6	0,3	172,6	6,2	100	-6,0	0,2	
									52,8		-6,0		46,8	
	323+220	323+400	Mittelstreifen	180	3,00	0,054	0,6	0,3	172,6	5,6	100	-5,4	0,2	
									47,5		-5,4		42,1	
3003 2005	323+220 323+220		Durchlass von rechts Durchlaß nach links											

BAB A3 Frankfurt - Nürnberg

westl. AS Wiesentheid - Fuchsberg
von Bau-km 318+600 bis Bau-km 325+655

RHB 323-1L (entlang eines WSG Zone II, kreuzt Zone III) - Betonbecken Bau-km 323+320

2. REGENABFLUSS

Bezeichnung und Lage				Flächen				Wassermengen und Wasserabfluß							
Haltung Nr.	von Bau - km	bis Bau - km	Beschreibung	Länge	Breite	Fläche	Abfluß-beiwert	Häufigkeit	Regen	Wasser-abfluß	Versicker-rate	ung	Rest-abfluß	Gesamt-abfluß	
				[m]	[m]	[ha]	[γ]	[n]	[l/(s*ha)]	Q [l/s]	[l/s*ha]	Q [l/s]	Q [l/s]	Q [l/s]	
rechte Schulter															
Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen															
3000	325+450	325+640	Fahrbahn	190	15,00	0,285	0,9	0,3	172,6	44,3	0	0,0	44,3		
			Bankett	0	1,50	0,000	1,0	1,0	125,0	0,0	100	0,0	0,0		
			Mulde	0	2,00	0,000	1,0	1,0	125,0	0,0	100	0,0	0,0		
			Böschung	0	8,00	0,000	1,0	1,0	125,0	0,0	100	0,0	0,0		
										44,3		0,0		44,3	
3000	325+270	325+450	Fahrbahn	180	15,00	0,270	0,9	1,0	125,0	30,4	0	0,0	30,4		
	325+270	325+450	Bankett	180	1,50	0,027	1,0	1,0	125,0	3,4	100	-2,7	0,7		
	325+270	325+450	Mulde	180	2,00	0,036	1,0	1,0	125,0	4,5	100	-3,6	0,9		
	325+270	325+450	Böschung	180	3,00	0,054	1,0	1,0	125,0	6,8	100	-5,4	1,4		
	325+270	325+450	Gelände	180	50,00	0,900	1,0	1,0	125,0	112,5	100	-90,0	22,5		
										45,1		-11,7		55,9	
3000	324+920	325+270	Fahrbahn	350	15,00	0,525	0,9	1,0	125,0	59,1	0	0,0	59,1		
	324+920	325+270	Bankett	350	1,50	0,053	1,0	1,0	125,0	6,6	100	-5,3	1,4		
	324+920	325+270	Mulde	350	2,00	0,070	1,0	1,0	125,0	8,8	100	-7,0	1,8		
	324+920	325+270	Böschung	350	3,00	0,105	1,0	1,0	125,0	13,1	100	-10,5	2,6		
	324+920	325+270	Gelände	350	50,00	1,750	1,0	1,0	125,0	218,8	100	-175,0	43,8		
										87,6		-22,8		108,7	
3000			Fahrbahn	0	15,00	0,000	0,9	1,0	125,0	0,0	0	0,0	0,0		
	324+800	324+920	Bankett	120	1,50	0,018	1,0	1,0	125,0	2,3	100	-1,8	0,5		
	324+800	324+920	Mulde	120	2,00	0,024	1,0	1,0	125,0	3,0	100	-2,4	0,6		
	324+800	324+920	Böschung	120	3,00	0,036	1,0	1,0	125,0	4,5	100	-3,6	0,9		
	324+800	324+920	Gelände	120	50,00	0,600	1,0	1,0	125,0	75,0	100	-60,0	15,0		
										9,8		-7,8		17,0	
2001	324+700		Durchlaß von Mitte												
2003	324+365		Durchlaß von Mitte												
3001	324+365		Ltg. rechts im alten BAB Graben bis ca. 323+900												
3002			Fahrbahn	0	15,00	0,000	0,9	1,0	125,0	0,0	0	0,0	0,0		
			Bankett	0	1,50	0,000	1,0	1,0	125,0	0,0	100	0,0	0,0		
	323+900	324+330	Mulde	430	2,00	0,086	1,0	1,0	125,0	10,8	100	-8,6	2,2		
	323+900	324+330	Böschung	430	3,00	0,129	1,0	1,0	125,0	16,1	100	-12,9	3,2		
	323+900	324+330	Gelände	430	30,00	1,290	1,0	1,0	125,0	161,3	100	-129,0	32,3		
										26,9		-21,5		37,7	

BAB A3 Frankfurt - Nürnberg

westl. AS Wiesentheid - Fuchsberg
von Bau-km 318+600 bis Bau-km 325+655

RHB 323-1L (entlang eines WSG Zone II, kreuzt Zone III) - Betonbecken Bau-km 323+320

2. REGENABFLUSS

Bezeichnung und Lage				Flächen				Wassermengen und Wasserabfluß							
Haltung Nr.	von Bau - km	bis Bau - km	Beschreibung	Länge	Breite	Fläche	Abfluß-beiwert	Häufigkeit	Regen	Wasser-abfluß	Versicker-ung		Rest-abfluß	Gesamt-abfluß	
				[m]	[m]	[ha]	[γ]				[n]	[l/(s*ha)]			Q [l/s]
3001			ab 323+900 Ltg. In re. Schulter												
3002	323+700	323+900	Fahrbahn	0	15,00	0,000	0,9	1,0	125,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	
			Bankett	0	1,50	0,000	1,0	1,0	125,0	0,0	100	0,0	0,0	0,0	
			Mulde	200	2,00	0,040	1,0	1,0	125,0	5,0	100	-4,0	1,0		
			Böschung	200	3,00	0,060	1,0	1,0	125,0	7,5	100	-6,0	1,5		
			Gelände	200	30,00	0,600	1,0	1,0	125,0	75,0	100	-60,0	15,0		
										12,5		-10,0		17,5	
3002	323+600	323+700	Fahrbahn	0	15,50	0,000	0,9	1,0	125,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	
			Bankett	0	1,50	0,000	1,0	1,0	125,0	0,0	100	0,0	0,0	0,0	
			Mulde	100	2,00	0,020	1,0	1,0	125,0	2,5	100	-2,0	0,5		
			Böschung	100	8,00	0,080	1,0	1,0	125,0	10,0	100	-8,0	2,0		
										12,5		-10,0		2,5	
3002	323+220	323+600	Fahrbahn	0	15,00	0,000	0,9	1,0	125,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	
			Bankett	380	1,50	0,057	1,0	1,0	125,0	7,1	100	-5,7	1,4		
			Mulde	380	2,00	0,076	1,0	1,0	125,0	9,5	100	-7,6	1,9		
			Böschung	380	9,00	0,342	1,0	1,0	125,0	42,8	100	-34,2	8,6		
										59,4		-47,5		11,9	
3003	323+220		Durchlass zur Mitte												

2.1 REDUZIERTER EINZUGSFLÄCHE ZUM RHB

Einzugsgebiet ohne Berücksichtigung des Abflußbeiwertes	[ha]	15,773		
Abfluß Q	[l/s]			1303,4
Regenspende r	[l/s*ha]		125	
Reduzierte Einzugsfläche für die Bemessung des RHB	[ha]	10,427		

BAB A3 Frankfurt - Nürnberg

westl. AS Wiesentheid - Fuchsberg
von Bau-km 318+600 bis Bau-km 325+655

RHB 323-1L (entlang eines WSG Zone II, kreuzt Zone III) - E

Bau-km 323+320

3. BEMESSUNG

3.1 Qualitative Gewässerbelastung

nach ATV-DVWK-M 153

Projekt : BAB A3, Frankfurt - Nürnberg				Datum : 15.03.2007			
Gewässer			Typ		Gewässerpunkte G		
RHB 323-1L (entlang eines WSG Zone II, kreuzt III)			G 22		G = 11		
Flächenanteile fi			Luft Li		Flächen Fi		Abflussbelastung Bi
Flächen	Au,i in ha	fi nach Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	Bi=fi*(Li+Fi)
red. Einzugsgebiet	10,43	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 10,43$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = $\Sigma (Bi)$				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max}=G/B$							$D_{max}= 0,28$
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen					Typ		Durchgangswerte Di
RRHB mit vorgeschaltetem ASB					D 23d		0,25
					D		
					D		
Durchgangswert D= Produkt aller Di (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,25
Emissionswert E= B*D :							E = 9,8
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 9,8 < G = 11$							

Eine Regenwasserbehandlung wird vorgesehen.

Typ D **23d**

3.2 Nachweis der Sedimentationsanlage (ASB)

nach ATV-DVWK-M 153

kritische Regenabflußspende $r_{krit} = 125 \text{ l/s*ha}$
 Bemessungszufluß $Q_b = 1.303 \text{ l/s}$
 $Q_b = r_{krit} * A_u$

Oberflächenbeschickung:

Oberflächenbeschickung $vs = 10 \text{ m/h}$
 $= 0,0028 \text{ m/s}$
 Erforderliche Wasseroberfläche $O_{erf} = 469 \text{ m}^2$
 Erf. Abmessungen der Oberfläche zur Oberflächenbeschickung, Länge erf. = 39,00 m
 Länge zur Breite ca. 3:1 Breite erf. = 12,00 m
 Ölauffangraum $> 30 \text{ m}^3$ $t_{Öl} = 0,06 \text{ m}$
 $V_{Öl} = O_{gew} * t$ $V_{Öl} = 30 \text{ m}^3$

horizontaler Durchfluss:

Maximal zulässige horizontale Fließgeschwindigkeit
erforderliche Querschnittsfläche

vh = **0,0500 m/s**
Aerf. = **26 m²**

Erf. Abmessungen zur Einhaltung des Horizontaldurchflusses

Breite erf. = **12,00 m**
Höhe erf. = **2,17 m**

3.4 Hydraulische Gewässerbelastung

nach ATV-DVWK-M 153

Projekt : BAB A3, Frankfurt - Nürnberg		Datum : 15.03.2007		
Gewässer : RHB 323-1L (entlang eines WSG Zone II, kreuzt III)				
Gewässerdaten				
mittlere Wasserspiegelbreite :	0,8	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,023
mittlere Wassertiefe :	0,1	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,025
mittlere Fließgeschwindigkeit :	0,29	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	
Flächen				
	Art der Befestigung	AE,k in ha	Psi,m	Au,i in ha
red. Einzugsgebiet	gem. Punkt 2. Regenabfluss	10,43	1	10,43
		Σ = 10,43		Σ = 10,43
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1		Immissionsprinzip nach Kap.6.3.2		
Regenabflussspende qr :	15	l/(s*ha)	Einleitungswert ew :	3
Drosselabfluss Qdr :	156	l/s	Drosselabfluss Qdr,max :	75
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Qdr,max = 75 l/s				

3.5 Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens

nach ATV-DVWK-A 117

Projekt : BAB A3, Frankfurt Nürnberg	Datum : 15.03.07			
Becken : RHB 323-1L				
Bemessungsgrundlagen				
undurchlässige Fläche Au : (nach Flächenermittlung)	10,4 ha	Trockenwetterabfluß Qt24 :	l/s	
Fließzeit tf :	10 min	Drosselabfluß Qdr :	75 l/s	
Überschreitungshäufigkeit n :	.2 1/a	Zuschlagsfaktor fz :	1,2 -	
RRR erhält Entlastungsabfluss aus vorgelagerter Entlastungsanlage (RÜB oder RÜ)				
Drosselabfluß Qdr,RÜB :	0 l/s	Volumen VRÜB :	0 m³	
Vorgelagerte Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ) mit Drosselabfluß in den RRR				
Summe der Drosselabflüsse Qdr,v :	0 l/s			
Starkregen				
Starkregen nach :	aus Datei	Datei :	Wiesentheid.str	
Gauß-Krüger Koordinaten	Rechtswert :	m	Hochwert :	m
Geografische Koordinaten	östliche Länge :	° ' "	nördliche Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas	horizontal :	vertikal :	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :				
Berechnungsergebnisse				
maßgebende Dauerstufe D :	115 min	Entleerungsdauer t :	13,4 h	
Regenspende r(D,n) :	49,3 l/(s*ha)	Spezifisches Volumen Vs :	346,9 m³/ha	
Drosselabflussspende qdr,r,u :	7,21 l/(s*ha)	erf. Gesamtvolumen Vges :	3608 m³	
Abminderungsfaktor fA :	0,995 -	erf. Rückhaltevolumen VRRR :	3608 m³	
Warnungen				
- keine vorhanden -				

3.6 Regenreihe

nach ATV-DVWK-A 117

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe hN [mm]	Regenspende rN [l/(s*ha)]	spez. Gesamtspeicher- volumen [m³/ha]	Volumen des RRR [m³]
5'	12,0	401,6	141,3	1469
10'	15,6	259,3	180,6	1878
15'	18,2	202,1	209,4	2178
20'	20,3	169,3	232,2	2415
30'	23,7	131,8	267,8	2785
45'	27,7	102,6	307,6	3199
60'	31,0	86,0	338,6	3522
90'	32,9	60,8	345,8	3596
2h	34,2	47,6	346,9	3607
3h	36,5	33,8	342,3	3560
4h	38,1	26,4	330,5	3437
6h	40,5	18,7	297,6	3095
9h	43,1	13,3	236,2	2457
12h	45,1	10,4	166,2	1729
18h	48,9	7,5	25,7	268
24h	52,6	6,1	,0	0
48h	65,6	3,2	,0	0
72h	67,7	2,6	,0	0

Warnungen				
- keine vorhanden -				

3.7 Bemessung des Grundablasses

Bemessungszufluß	Q _b	=	1.303 l/s
Rohrleitung			BR DN 1000
Rohrleitungsneigung	J		5,00 ‰
k _b (für BR = 1,5mm, für KMR = 0,4mm)	kb [mm]		1,5 mm
	v		2,1 m/s
Wassermenge	Q_{ab}		1.667 l/s