Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE
ABTEILUNG 4 – STRASSENWESEN UND VERKEHR
Schlossplatz 4-6 , 76131 Karlsruhe

Bundesstraße 3,
Verlegung zwischen Sinzheim und Steinbach
Streckenteil 1 und 2, von der B 500 bis K 9608 Nord

Erläuterungsbericht und wassertechnische Berechnungen

1 Vorbemerkung

Zur geplanten Verlegung der B 3 im Streckenteil 1 (von der B 500 bis L 80) sowie im Streckenteil 2 von der L80 bis K9608 Nord gehört ebenfalls eine ordnungsgemäße Ableitung des aus den Verkehrsflächen anfallenden Regenwassers zum Vorfluter.
.
Im Bereich der freien Strecke überwiegend im Streckenteil 2 kann die Entwässerung der Verkehrsflächen, soweit es die Geländehöhenverhältnisse zulassen, breitflächig seitlich über die Bankette ins freie Gelände erfolgen.

2 Grundlagen

2.1 Regenspende

Losgelöst von den bisherigen Berechnungsgrundlagen wird die Regenspende in Anlehnung an die Grundlagen des Streckenteils 3 wie folgt festgelegt:

- Niederschlagsspende nach KOSTRA DWD 2000
- Bei direkter Einleitung ins öffentliche Gewässer ist die Niederschlagsspende des 10-jährlichen Ereignisses und der 15-minütigen Regendauer, in Anlehnung an die Grundlage der Deutschen Bahn (DB), maßgebend. Diese beträgt

$$\mathbf{r_{15,\ n=\ 0,1} = 245{,}8\ l/s\ ha.}$$

Die Tabelle der Niederschlagsspende ist im Anhang wiedergegeben.

2.2 Abflussbeiwerte

Folgende Spitzenabflussbeiwerte sind maßgebend:

Befestigte Flächen : ψ = **0,9.**
(Verkehrsflächen, Planumsflächen etc).

Unbefestigte Flächen : ψ = **0,3.**
(Böschungen, Bankette, etc.)

2.3 Einzugsflächen

Für den Streckenteil 1 werden im Anhang (Bild 1) die für die Abflussmengenberechnung maßgebenden Einzugsflächen der Deutschen Bahn AG und B 3 definiert.

Im Streckenteil 2 handelt es sich hierbei lediglich überwiegend um die Entwässerung der Verkehrsflächen sowie die Bankette sowie sonstige Grünflächen in unmittelbarer Umgebung der B 3.

Die Größe der Flächen sowie der dazugehörigen Abflussmenge sind aufgrund der Übersichtlichkeit in Tabelle 1 im Anhang zu ersehen.

2.4 Berechnungsverfahren

2.4.1 Niederschlag - Abfluss - Berechnung

Die Abflussmengenberechnung erfolgte stationär und nach dem Zeitbeiwertverfahren mit folgender Formel:

$$Q = A \cdot \varphi \cdot \psi \cdot r \cdot 10^{-4} \quad [l/s]$$

wobei

Q : Anfallende Abflussmenge [l/s]
A : Einzugsfläche [m²]
φ =1 : Zeitbeiwert [-]
ψ : Maßgebender Abflussbeiwert [-]
r : Maßgebende Regenspende [l/s ha]
ist.

2.5 Wasserschutzgebiete

In unmittelbarer Nähe des Streckenteils befindet sich kein Wasserschutzgebiet.

2.6 Vorfluter

Zur Aufnahme des über die Entwässerungsanlagen abgeleiteten Regenwassers dient innerhalb der Planungsstrecke folgender Vorfluter:

Streckenteil 1:

- "Markbach" (bei ca. km 0 +35)
- Ortskanalisation "In den Lissen" (bei ca. km 0 + 630)

- Hilzmattgraben (bei ca. km 1 + 205)
- Dorfbach (bei ca. km 1 + 535)
- Ortskanalisation der Gemeinde Sinzheim (bei ca. km 2 + 300)

Streckenteil 2:

- Steckenmattgraben (bei ca. km 3 + 170)

3 Entwässerungskonzeption

3.1 Vorbemerkung

Im Bereich des Streckenteils 1 wurden bereits im Zusammenhang mit der **"Beseitigung des Bahnüberganges im Zuge der L 80 in der Gemeinde Sinzheim mit Verlegung der L 80 bis zur B 500 und Haltepunktplanung "Sinzheim Halberstunger Straße"** Entwässerungsanlagen errichtet, die teilweise für die ordnungsgemäße Entsorgung des Oberflächenwassers aus Verkehrsflächen der B 3 neu verwendet werden können. Teilweise müssen sie auf Grund der Inanspruchnahme der Fläche wieder zurückgebaut und ersetzt werden.

In bestimmten Abschnitten sind gemeinsame Entwässerungsanlagen mit der DB erforderlich.

Generell, sofern möglich, wird eine eigenständige Lösung der B3-neu-Entwässerung angestrebt.

3.2 Streckenteil 1

Die Entwässerung innerhalb des Streckenteils 1 lässt sich in folgende Streckenabschnitte unterteilen:

3.2.1 Streckenabschnitt km 0 + 35 bis km 0 + 480

Der bestehende, gemeinsame Entwässerungsgraben der DB mit der bisherigen L 80 **G 1** wird weiterhin genutzt und infolge der Flächenerweiterung für die

B 3 neu angepasst. Das Oberflächenwasser aus der Verkehrsfläche gelangt nach wie vor über die Bankette in den Graben. Der Graben hat eine Verbindung zum bestehenden "Markbach".

3.2.2 Streckenabschnitt km 0 + 480 bis km 0 + 615

Auf Grund des begrenzten Platzangebots zwischen B 3-neu und der Bahnanlage muss der bisherige Entwässerungsgraben der DB AG aufgegeben und ersetzt werden. Der im Zuge der L 80 eigenständig verlegte Entwässerungskanal DN 400 müsste zurückgebaut und umverlegt werden. Aus diesem Grund wird eine gemeinsame Entwässerungsanlage für die B3 neu und für die Bahn für sinnvoll erachtet. Dies erfolgt in Form eines Rückhaltekanals **RK 1** mit einem Rechteckprofil B x H: 1,0 x 0,7 m, dessen gedrosselter Ablauf an die Ortskanalisation der Gemeinde Sinzheim "In den Lissen" angeschlossen wird. Durch die Drosselung wird die vorhandene Ortskanalisation entlastet, da die bisherige Einleitung des Oberflächenwassers aus der L 80 ungedrosselt erfolgte.

Die Tiefenentwässerungsanlagen der Bahn (im Regelfall DN 400) sowie die Straßeneinläufe der B 3 neu werden direkt an den Rückhaltekanal angeschlossen. Das Oberflächenwasser aus dem Bankett und dem Bahnkörper wird über eine Mulde mit entsprechenden Bodeneinläufen aufgefangen und mittels entsprechender Leitung an den Rückhaltekanal angeschlossen.

3.2.3 Streckenabschnitt km 0 + 615 bis km 0 + 790

Durch die in Anspruch genommene Fläche sowie auf Grund der Höhenlage wird der bisherige Entwässerungsgraben der DB AG durch einen Rückhaltekanal R**K 2** B x H; 1,0 x 0,7 m mit einer gedrosselten Einleitung in die Ortskanalisation im Bereich der Straße "In den "Lissen" der Gemeinde Sinzheim ersetzt.

3.2.4 Streckenabschnitt km 0 + 790 bis km 1 + 050

In diesem Abschnitt erfolgt die Entwässerung der B 3-neu unverändert wie bei der L 80 über die bereits vorhandene Kanalisation DN 400. Für die DB wird der bestehende Rückhaltegraben durch einen Rückhaltekanal 1,0 x 0,8 m R**K 3** ersetzt. Die Einlei-

tung erfolgt gedrosselt über die vorhandene Ortskanalisation der Gemeinde Sinzheim in den "Hilzmattgraben".

3.2.5 Streckenabschnitt km 1 + 050 bis km 1 + 205

Die Entwässerung der B 3-neu erfolgt über den vorhandenen Kanal DN 700. Der bestehende Entwässerungsgraben der DB wird durch einen Entwässerungskanal DN 400 **K 1.1** ersetzt.

3.2.6 Streckenabschnitt km 1 + 205 bis km 1 + 410

Analog dem vorangegangenen Abschnitt bleibt die Entwässerung der B 3-neu wie bei L 80 erhalten und für die DB wird der bestehende Entwässerungsgraben durch einen Entwässerungskanal DN 500 **K 1.2** ersetzt.

3.2.7 Streckenabschnitt km 1 + 410 bis km 1 + 533

In diesem Streckenabschnitt wird der Entwässerungsgraben der DB sowie der eigenständige Entwässerungskanal der bisherigen L 80 durch einen gemeinsamen Rückhaltekanal DN 1200 **RK 4** ersetzt. Die Einleitung erfolgt dann gedrosselt in den vorhandenen mit **DN 1500** verdolten "Dorfbach."

3.2.8 Streckenabschnitt km 1 + 533 bis km 1 + 855

Entsprechend dem Abschnitt zuvor wird eine gemeinsame Entwässerungsanlage in Kombination von Rückhaltegraben **RG 1** und Rückhaltekanal **RK 5** aus Rechteckprofil 1,5 x 0,8 m als Ersatz des vorhandenen DB-Rückhaltegraben sowie des Entwässerungsgraben der bisherigen L 80 hergestellt. Die Einleitung erfolgt dann gedrosselt in den vorhandenen mit **DN 1800** verdolten "Dorfbach."

3.2.9 Streckenabschnitt km 1 + 855 bis km 2 + 170

Die Entwässerung der DB sowie der B 3-neu erfolgt wie bei der L 80 unverändert über einen gemeinsamen Rückhaltegraben **RG 2**. Die Einleitung erfolgt gedrosselt in die Ortskanalisation der Gemeinde Sinzheim.

3.2.10 Streckenabschnitt km 2 + 170 bis km 2 + 560

Hier wird die Entwässerung der DB wie im Bestand belassen und die B 3-neu entwässert wie bei der L 80 über die Bankette breitflächig ins freie Gelände.

3.3 Streckenteil 2

Die Entwässerung innerhalb des Streckenteils 2 lässt sich in folgende Streckenabschnitte unterteilen:

3.3.1 Streckenabschnitt km 2 + 560 bis km 3 + 169,608

Bedingt durch die Fahrdynamik und das Quergefälle der Fahrbahn erfolgt die Entwässerung in diesem Streckenabschnitt über den Entwässerungsgraben direkt in den Steckenmattgraben (s. Lageplan).

Der Grabenquerschnitt wird so angelegt, dass die maximale Abflussmenge noch schadlos abgeführt werden kann. Der Nachweis ist im Anhang zu ersehen.

Um eine gewisse "Behandlung" des eingeleiteten Wassers zu erzielen, wird bei der Ausführung eine Schwelle an der Einleitungsstelle von ca. 25 bis 30 cm angelegt. Somit kann das beim Regenbeginn aus den Verkehrsflächen durch den Abrieb verschmutzte Wasser (Spülstoß) zurückgehalten werden und erst das "saubere Wasser" wird über die Schwelle in den Steckenmattgraben eingeleitet.

Das zurückgehaltene Wasser im Graben kann dann verdunsten und in den Untergrund versickern.

Die Gesamteinleitungswassermenge in den Steckenmattgraben aus diesem Abschnitt beträgt: **Q= 177,45 l/s.**

3.3.2 Streckenabschnitt km 3 + 169,608 bis km 3 + 500,0

Das Oberflächenwasser gelangt analog dem Abschnitt 3.2 in den Graben.

Die Gesamteinleitungswassermenge in den Steckenmattgraben aus diesem Abschnitt beträgt: **Q= 89,81 l/s.**

3.3.3 Streckenabschnitt km 3 + 500,0 bis km 5 + 520

Die Entwässerung der Verkehrsflächen sowie der dazu gehörigen Grünflächen, wie Bankette erfolgt breitflächig seitlich in westlicher Richtung über die Bankette ins freie Gelände.

4 Zusammenfassung

Vorliegend wurde die Entwässerung der Bundesstraße 3, Verlegung zwischen Sinzheim und Steinbach, Streckenteil 1, von der B 500 bis L 80 und Streckenteil 2 von der L 80 bis K 9608 Nord ausführlich beschrieben und erläutert. Nachfolgend werden die wesentlichen Punkte zusammengefasst und wiedergegeben:

1. Grundsätzlich, sofern möglich, wird eine eigenständige Lösung der B 3-neu-Entwässerung angestrebt. In bestimmten Abschnitten, dort wo es sinnvoll ist, werden gemeinsame Entwässerungsanlagen mit der DB realisiert.
2. Die für die bisherige L 80 funktionierenden Entwässerungsanlagen, die keine Lageänderung erfordern, werden beibehalten. Da die Verbreiterung der Fahrbahn für die B3-neu keine wesentliche Erhöhung der Abflussmenge mit sich bringt, ist keine Aufdimensionierung der bestehenden Anlagen erforderlich.
3. Die Zusammenstellung der erforderlichen Entwässerungsanlagen für die B 3-neu und für die DB ist im Anhang tabellarisch wiedergegeben.

Aufgestellt,

Sinzheim, den 23.11.2012

BAUMEISTER
INGENIEURBÜRO

Marktplatz 3
76547 Sinzheim

.....

Dipl.-Ing. A. Kamarga

ANHANG

Niederschlagshöhen und -spenden für Sinzheim bei Baden-Baden
Zeitspanne : Januar - Dezember
Rasterfeld : Spalte: 19 Zeile: 84

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	3,7	122,7	5,8	192,1	7,8	261,5	10,6	353,2	12,7	422,6	14,8	492,0	17,5	583,8	19,6	653,2
10,0 min	6,3	105,3	9,1	151,4	11,9	197,6	15,5	258,6	18,3	304,8	21,1	351,0	24,7	412,0	27,5	458,2
15,0 min	8,0	88,6	11,3	125,0	14,5	161,4	18,9	209,5	22,1	245,8	25,4	282,2	29,7	330,3	33,0	366,7
20,0 min	9,1	75,7	12,8	106,4	16,5	137,1	21,3	177,7	25,0	208,4	28,7	239,2	33,6	279,8	37,3	310,5
30,0 min	10,4	57,8	14,8	82,0	19,1	106,2	24,9	138,2	29,2	162,4	33,6	186,6	39,3	218,6	43,7	242,8
45,0 min	11,3	42,0	16,5	61,0	21,6	80,1	28,4	105,3	33,6	124,4	38,7	143,4	45,5	168,6	50,7	187,7
60,0 min	11,7	32,5	17,5	48,6	23,3	64,7	31,0	86,0	36,8	102,1	42,5	118,2	50,2	139,5	56,0	155,6
90,0 min	13,0	24,1	19,3	35,8	25,6	47,4	33,9	62,8	40,2	74,4	46,5	86,0	54,8	101,4	61,0	113,0
2,0 h	14,1	19,5	20,7	28,8	27,4	38,0	36,1	50,2	42,8	59,4	49,4	68,7	58,2	80,9	64,9	90,1
3,0 h	15,6	14,5	22,9	21,2	30,1	27,8	39,6	36,6	46,8	43,3	54,0	50,0	63,5	58,8	70,7	65,5
4,0 h	16,9	11,7	24,5	17,0	32,1	22,3	42,2	29,3	49,8	34,6	57,5	39,9	67,6	46,9	75,2	52,2
6,0 h	18,8	8,7	27,0	12,5	35,3	16,3	46,2	21,4	54,5	25,2	62,8	29,1	73,7	34,1	82,0	37,9
9,0 h	20,9	6,4	29,8	9,2	38,8	12,0	50,6	15,6	59,6	18,4	68,6	21,2	80,4	24,8	89,3	27,6
12,0 h	22,5	5,2	32,0	7,4	41,5	9,6	54,0	12,5	63,5	14,7	73,0	16,9	85,5	19,8	95,0	22,0
18,0 h	28,9	4,5	38,5	5,9	48,1	7,4	60,9	9,4	70,5	10,9	80,1	12,4	92,9	14,3	102,5	15,8
24,0 h	35,2	4,1	45,0	5,2	54,8	6,3	67,7	7,8	77,5	9,0	87,3	10,1	100,2	11,6	110,0	12,7
48,0 h	38,4	2,2	55,0	3,2	71,6	4,1	93,4	5,4	110,0	6,4	126,6	7,3	148,4	8,6	165,0	9,5
72,0 h	39,9	1,5	55,0	2,1	70,1	2,7	89,9	3,5	105,0	4,1	120,1	4,6	139,9	5,4	155,0	6,0

T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])
hN - Niederschlagshoehe (in [mm])
rN - Niederschlagsspende (in [l/(s*ha)])

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	11,25	17,50	32,00	45,00	55,00	55,00
100 a	33,00	56,00	95,00	110,00	165,00	155,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,
bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,
bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %,

Berücksichtigung finden.

Einzugsflächen der gemeinsamen Entwässerungsanlagen
der DB und B3

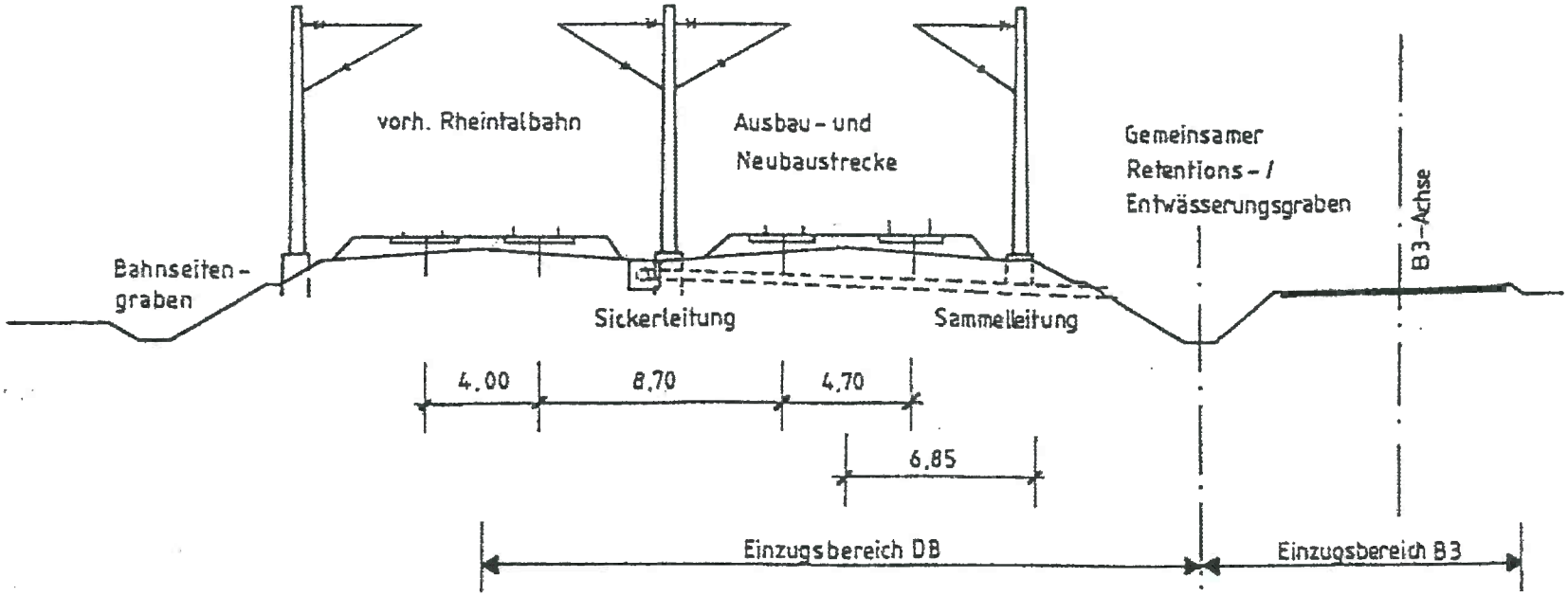


Bild 1

Bundesstraße 3
Verlegung zwischen Sinzheim und Steinbach
Streckenteil 1 - 2, von der B 500 bis K 9608 Nord

Zusammenstellung der wassertechnischen Berechnungen, DB-AG und B3 - Streckenteil 1

Regenspende : r15 min,n=1,0 = 125,0l/s ha. [1)]
gemäß KOSTRA-Regen r15 min,n=0,1 = 245,8 l/s ha. [2)]
r16 h, n=0,05 = 14,2 l/s ha.[3)]

Abflußbeiwerte : (Ψ) Befestigte Fläche = 0,9
(Ψ) Unbefestigte Fläche = 0,3

Abfluß : Qab = A x Ψ x r

Einzugsbereich von Km	Einzugsbereich bis Km	Befestigte Fläche (Verkehrsfläche) [m2]	Unbefestigte Fläche (Graben/Böschungsfl.) (Lärmschutzwall, etc.) [m2]	Qab t= 0,25 h n= 1	Qab t= 0,25 h n= 0,1	Qab t= 16 h n= 0,05
B3-Neu DB-ABS/NBS	B3-Neu DB-ABS/NBS	B3-Neu DB-ABS/NBS	B3-Neu DB-ABS/NBS			
0 + 35	0 + 480	3772,00	2277,75	50,98	100,24	5,79
106 + 952,215	107 + 396,906	8740,00	1610,25	104,36	205,22	11,86
0 + 480	0 + 615	1371,00	332,75	16,67	32,78	1,89
107 + 396,906	107 + 532,044	2906,00	130,25	33,18	65,25	3,77
0 + 615	0 + 790	2118,00	451,25	25,52	50,18	2,90
107 + 532,044	107 + 707,020	3535,00	188,75	40,48	79,59	4,60
0 + 790	1 +050	2581,00	660,16	31,51	61,96	3,58
107 + 707,020	107 + 967,020	5252,00	270,16	60,10	118,18	6,83
1 +050	1 + 205	1986,00	513,00	24,27	47,72	2,76
107 + 967,020	108 + 122,020	4020,00	213,00	46,02	90,50	5,23
1 + 205	1 + 410	1782,00	525,00	22,02	43,29	2,50
108 + 122,020	108 + 326,999	3232,00	285,00	37,43	73,60	4,25
1 + 410	1 + 533	984,00	411,25	12,61	24,80	1,43
108 + 326,999	108 + 449,999	2485,00	226,75	28,81	56,65	3,27
1 + 533	1 + 700	1336,00	636,25	17,42	34,25	1,98
108 + 449,999	108 + 617,753	3373,00	385,75	39,39	77,46	4,48
1 + 700	1 + 865	1320,00	956,25	18,44	36,25	2,09
108 + 617,753	108 + 781,894	3333,00	708,75	40,15	78,96	4,56
1 + 865	2 + 170	2440,00	1881,75	34,51	67,85	3,92
108 + 781,894	109 + 086,808	6560,00	1424,25	79,14	155,62	8,99
2 + 170	2 + 560	3120,00	1891,00	42,19	82,96	4,79
109 + 086,808	109 + 475,165	7878,00	1421,00	93,96	184,76	10,67
PKW-Unterführung "Halberstunger Straße"		3200,00		36,00	70,79	4,09

Tab. 1

[1)] Massgebende Regenspende für die Dimensionierung der Straßenentwässerungsanlagen nach KOSTRA
[2)] Massgebende Regenspende für die Dimensionierung gemeinsamer Entwässerungsanlage ohne Retention
[3)] Massgebende Regenspende für die Dimensionierung gemeinsamer Entwässerungsanlage mit Retention

Bundesstraße 3,
Verlegung zwischen Sinzheim und Steinbach
Streckenteil 1 - 2, von der B 500 bis L 80.

Zusammenstellung der Entwässerungsanlagen - Streckenteil 1

Art der Entwässerungsanlage	Einzugsbereich						Retention	
	von Km L 80 DB AG- NBS	bis Km L 80 DB AG-NBS	DB-Q_{zu} [l/s]	B3-Q_{zu} [l/s]	$Q_{zuges.}$ [l/s]	Q_{ab} [l/s]	$V_{erf.}$ [m^3]	$V_{vorh.}$ [m^3]
G1	**Markbach bis "Kartunger Straße"**							
Gemeinsamer Entwässerungsgraben mit DB-AG	0 + 35	0 + 480	205,22	100,24	305,46			
	106 + 952,215	107 + 396,906				305,46		
Einleitung in den Markbach ohne Retention						**305,46**	--	--
RK 1	**"Kartunger Straße bis Anschluss "In den Lissen"**							
Gemeinsamer Rückhaltekanal mit DB-AG	0 + 480	0 + 615	3,77	1,89	5,66			
Rechteckprofil 1,0 x 0,7 m; ca. L= 120 m	107 + 396,906	107 + 532,044				4,50		
Gedrosselte Einleitung in die vorhandene Ortskanalisation "In den Lissen"						**4,50**	**67**	**84**
RK 2	**Anschluss "In den Lissen" bis "Hohbach"**							
Rückhaltekanal als Erstaz für den DB-Entwässerungsgraben	0 + 615	0 + 790	4,60		4,6			
Rechteckprofil 1,0 x 0,7 m; ca. L= 135 m ; (Für B3 bereits eingenständiger Entwässerungskanal DN 600 vorhanden)	107 + 532,044	107 + 707,020				4,60		
Gedrosselte Einleitung in die vorhandene Ortskanalisation "In den Lissen"						**3,50**	**63**	**94,5**
RK 3	**Einzugsbereich gemäß Planfeststellungsbeschluss DB-AG Abschn. 2.2**							
Rückhaltekanal als Ersatz für den DB-AG Rückhaltegraben	0 + 790	1 + 050	6,83		6,83			
Rechteckprofil 1,0 x 0, 8 m, ca. L= 240m (Für B3 bereits eigenständiger Entwässerungskanal DN 400 vorhanden)	107 + 707,020	107 + 967,020				6,83		
Gedrosselte Einleitung über die vorhandene Ortskanalisation "in den Hiltzmattgraben"						**4,00**	**163**	**192**

Bundesstraße 3,
Verlegung zwischen Sinzheim und Steinbach
Streckenteil 1- 2, von der B 500 bis L 80.

Zusammenstellung der Entwässerungsanlagen - Streckenteil 1

Art der Entwässerungsanlage	Einzugsbereich						Retention	
	von Km L 80 DB-AG NBS	bis Km L 80 DB-AG NBS	DB-Q_{zu} [l/s]	B3-Neu [l/s]	$Q_{zuges.}$ [l/s]	Q_{abges} [l/s]	$V_{erf.}$ [m^3]	$V_{vorh.}$ [m^3]
K 1.1	**"Am Tiefen Weg" bis "Hilzmattgraben"**							
Entwässerungskanal als Ersatz für den DB-Entwässerungsgraben	1 + 050	1 + 205	90,50		90,5			
DN 400, ca. L= 160 m (Für B3 bereits eigenständiger Entwässerungskanal DN 700 vorhanden)	107 + 967,020	108 + 122,020				90,50		
Einleitung in den Hilzmattgraben ohne Retention						**90,50**	**--**	**--**
K 1.2	**"Hilzmattgraben" bis PKW-Unterführung "Kartunger Straße"**							
Entwässerungskanal als Ersatz für den DB-Entwässerungsgraben	1 + 205	1 + 410	73,60		73,6			
DN 500, ca. L= 190 m (für B3 bereits eigenständiger Entwässerungskanal DN 300 vorhanden)	108 + 122,020	108 + 326,999				73,60		
Einleitung in den Hilzmattgraben ohne Retention						**73,60**	**--**	**--**
RK 4	**PKW-Unterführung "Kartunger Straße" bis Dorfbach**							
Gem. Rückhaltekanal als Ersatz DB-Rückhaltegraben und Entwässerungkan. L80	1 + 410	1 + 533	3,27	1,41	4,68			
DN 1200; ca. L= 100 m	108 + 326,999	108,4 + 51,70				4,68		
Einleitung über einen Entwässerungskanal in den Dorfbach DN 1500						**3,00**	**97**	**113**
RK 5 und RG1	**Dorfbach bis südlich der Straße "in der Hilzmatt"**							
Gemeinsamer Rückhaltekanal/-graben als Ersatz DB-Rückhaltegraben und Entwässerungkanal L80	1 + 533	1 + 865	9,04	4,07	13,11			
Rechteckprofil 1,5 x 0,8 m, ca.160 m	108,4 + 51,70	108,6 + 180,63				13,11		
Einleitung über einen Entwässerungskanal in den Dorfbach DN 1800						**7,50**	**323**	**370**
RG 2	**"Brücke über die Eisenbahnstraße" bis auf Höhe Kornblumenweg**							
Gemeinsamer Rückhaltegraben mit DB-AG (wie Bestand L80)	1 + 865	2 + 170	8,99	3,92	12,91			
	108,6 + 180,63	109 + 086,808				12,91		
Gedrosselte Einleitung in die Ortskanalisation						**8,50**	**254**	**257**
	Auf Höhe Kornblumenweg bis Ende Streckenteil 1							
Entwässerung der B3 ns freie Gelände (wie Bestand L80)	2 + 170	2 + 560		42,15	42,15			
	109 + 086,808	109 + 475,165				42,15		
Breitflächige Einleitung ins freie Gelände						**42,15**		
	PKW-Unterführung "Halberstunger Straße"							
(wie Bestand bei L80)				70,79	70,79			
						70,79		
Einleitung über den Pumpenschacht in den Entwässerungsgraben der DB AG						**70,79**	**--**	**--**

Bundesstraße 3,
Verlegung zwischen Sinzheim und Steinbach
Streckenteil 2, L80 bis K9608 Nord

Zusammenstellung der wassertechnischen Berechnungen, Anteil B3 neu

Regenspende : nach KOSTRA-DWD 2000 — r15 min,n=1,0 = 125,0 l/sha
r15 min,n=0,1 = 245,8 l/sha

Abflußbeiwerte : (Ψ) Befestigte Fläche = 0,9
(Ψ) Unbefestigte Fläche = 0,3

Abfluß : Qab = A x Y x r

Einzugsbereich			Befestigte Fläche	Unbefestigte Fläche				Qab
von km	bis km	Länge	B3-Neu (Verkehrsfl.)	B3-Neu (Graben/Böschungsfl.) (Grünfläche/Wall)	Gesamtfläche	Reduzierte Fläche	Gesamtabfluss-beiwert	t= 0,25 h n= 0,1
B3-Neu	B3-neu							
		[m]	[m2]	(Graben) [m2]	[m2]	[m2]	[-]	[l/s]
2 + 560	3 + 169,608	609,608	6021,19	6000,94				177,45
Einleitung in den Steckenmattgraben	Summe		6021,19	6000,94	12022,13	7219,35	0,60	177,45
3 + 169,608	3 + 500,0	330,192	2652,40	4221,54				89,81
Einleitung in den Steckenmattgraben	Summe		2652,40	4221,54	6873,94	3653,62	0,53	89,81

Tab. 1

Auftraggeber : **Regierungspräsidium Karlsruhe**
Projekt : **Bundesstraße 3 - Verlegung zwischen Sinzheim - Steinbach**
Streckenteil 2, L80 bis K 9608 Nord

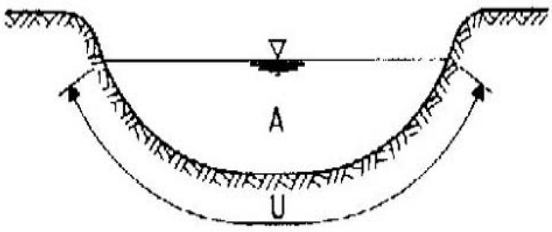
Proj.-Nr : **33136002.08**

Nachweis der Leistungsfähigkeit des Entwässerungsgrabens südlich der L80

Manning-Strickler $Q = v_m * A$

$v_m = k_{Str} * r_{hy}^{2/3} * I_S^{1/2}$
v_m : mittlere Fließgeschwindigkeit [m/s]
k_{Str} : Geschwindigkeitsbeiwert nach Strickler [$m^{1/3}/s$]

r_{hy} : hydraulischer Radius [m]
I_S : Sohlengefälle [-]
A : Durchflussfläche [m^2]



Definitionsskizze des hydraulichen Radius r_{hy} = A/U mit A: Durchflußfläche, U: benetzter Umfang

Berechnung an dem engsten Grabenprofil

Profil **2 + 950**

Graben:	Links		Rechts	
	BOK	Sohle	BOK	Sohle
Höhe	126,10	125,1	126,1	125,1
Station	9,45	7,45	5,50	7,00
Projektionslänge der Böschung	2,00		1,50	

Strickler-Beiwert (kst) :	**30,00**	**m1/3/s**
L_Bösch._Neig. (lm) :	**2,00**	**-**
R_Bösch._Neig. (rm) :	**1,50**	**-**
Grabensohlbreite (b) :	**0,45**	**m**
Fließtiefe (h):	**0,35**	**m ! (angenommene Einstauhöhe im Graben)**
Durchflussfläche (A) :	**0,37**	**m2**
Grabenbreite in WSP-Höhe :	**1,68**	**m**
Ben._Umfang (lu) :	**1,86**	**m**
Sohl_Gef. (Is) :	**0,50**	**%**
Hydr._Rad. (rhy) :	**0,20**	**m**

Vorh. Leistungsfähigkeit Qab : **0,2694** **m3/s** **>** **Erf. Qab : 177,45 l/s**

B A U M E I S T E R
I N G E N I E U R B Ü R O

Auftraggeber : **Regierungspräsidium Karlsruhe**
Projekt : **Bundesstraße 3 - Verlegung zwischen Sinzheim - Steinbach**
Streckenteil 2, L80 bis K 9608 Nord

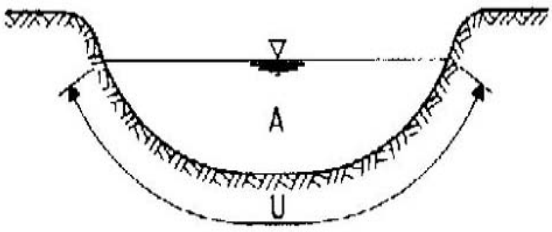
Proj.-Nr : **33136002.08**

Nachweis der Leistungsfähigkeit des Entwässerungsgrabens südlich der L80

Manning-Strickler $Q = v_m * A$

$v_m = k_{Str} * r_{hy}^{2/3} * I_S^{1/2}$
v_m : mittlere Fließgeschwindigkeit [m/s]
k_{Str} : Geschwindigkeitsbeiwert nach Strickler [$m^{1/3}/s$]

r_{hy} : hydraulischer Radius [m]
I_S : Sohlengefälle [-]
A : Durchflussfläche [m^2]



Definitionsskizze des hydraulichen Radius r_{hy} = A/U mit A: Durchflußfläche, U: benetzter Umfang

Berechnung an dem engsten Grabenprofil

Profil **3 + 450**

Graben:	Links		Rechts	
	BOK	Sohle	BOK	Sohle
Höhe	128,00	125,82	126,37	125,82
Station	16,97	6,82	5,50	6,82
Projektionslänge der Böschung	10,15		1,32	

Strickler-Beiwert (kst) :	**30,00**	**m1/3/s**
L_Bösch._Neig. (lm) :	**4,66**	**-**
R_Bösch._Neig. (rm) :	**2,40**	**-**
Grabensohlbreite (b) :	**0,00**	**m**
Fließtiefe (h):	**0,25**	**m ! (angenommene Einstauhöhe im Graben)**
Durchflussfläche (A) :	**0,22**	**m2**
Grabenbreite in WSP-Höhe :	**1,76**	**m**
Ben._Umfang (lu) :	**1,84**	**m**
Sohl_Gef. (Is) :	**0,50**	**%**
Hydr._Rad. (rhy) :	**0,12**	**m**

Vorh. Leistungsfähigkeit Qab : **0,1137** **m3/s** **>** **Erf. Qab : 89,81 l/s**

B A U M E I S T E R
I N G E N I E U R B Ü R O