



## STRASSENENTWÄSSERUNGSPLANUNG

Maßnahme: K 4709 Bahnbrücke Eutingen						Berechnungsregen: $r_{10,5} =$			257	l/s ha		
Streckenabschnitt	Fläche	Länge	Fläche	$\psi$	Fläche	Abfluß- menge $Q_{15}$	Abfluß v. oberhalb	Gesamt- abfluß $Q_{15}$	Rohr	Gefälle	Leistung	Geschw.
			$A_E$		$A_{red}$					$I$	$Q_{voll}$	$V_{voll}$
		m	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s	l/s	mm	%	l/s	m/s
<b>Zulauf Talbach in Eutingen</b>												
<b>Straßenflächen</b>												
K 4709 HPunkt bis BA	Straße über Bankett in Mulde	430	2150	0,90	1935,00							
K 4709 BA bis 0+135	Straße über Bankett in Mulde	135	895	0,90	805,50							
K 4709 0+135 bis BE	Straße über Bankett in Mulde	195	1190	0,90	1071,00							
Mettweg bis HP	Straße über Bankett in Mulde	540	1890	0,90	1701,00							
Wirtschaftsweg parallel DB	Straße über Bankett in Mulde	260	910	0,90	819,00							
K 4709 Radweg re	Straße über Bankett in Mulde	225	562	0,90	505,80							
	Summe Straßenflächen		7597,00		6837,30							
<b>Bankette</b>												
K 4709 HPunkt bis BA	Bankette li + re, b = 0,50 m	430	430	0,60	258,00							
K 4709 BA bis 0+135	Bankett re, b = 1,50 m	120	180	0,60	108,00							
K 4709 BA bis 0+135	Bankett Radweg, b = 0,50 m	120	60	0,60	36,00							
K 4709 0+135 bis BE	Bankette li + re, b = 1,00 m	165	330	0,60	198,00							
Mettweg bis HP	Bankette li + re, b = 0,50 m	540	540	0,60	324,00							
Wirtschaftsweg parallel DB	Bankette li + re, b = 0,50 m	260	260	0,60	156,00							
	Summe Bankette		1800,00		1080,00							
<b>Böschungen</b>												
K 4709 HPunkt bis BA	Böschungen li + re b ca. 4,0 m	430	1720	0,50	860,00							
K 4709 BA bis 0+135	Böschungen li + re	135	990	0,50	495,00							
K 4709 0+135 bis BE	Böschungen li + re	290	800	0,50	400,00							
Mettweg bis HP	Böschungen li + re	600	900	0,50	450,00							
Wirtschaftsweg parallel DB	Böschungen li + re	180	400	0,50	200,00							
Bahnlinie	Dammbösch. Nordseite, b ca. 5 m	180	900	0,50	450,00							
	Summe Böschungen		5710,00		2855,00							

Maßnahme: K 4709 Bahnbrücke Eutingen						Berechnungsregen: $r_{10,5} =$			257	l/s ha		
Streckenabschnitt	Fläche	Länge	Fläche	$\psi$	Fläche	Abfluß- menge $Q_{15}$	Abfluß v. oberhalb	Gesamt- abfluß $Q_{15}$	Rohr	Gefälle	Leistung	Geschw.
			$A_E$		$A_{red}$					$I$	$Q_{voll}$	$V_{voll}$
		m	m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	l/s	l/s	l/s	mm	%	l/s	m/s
<b>Mulden</b>												
K 4709 BA bis 0+135	Mulden li + re	175	265	0,50	132,50							
K 4709 0+135 bis BE	Mulden li + re	275	415	0,50	207,50							
Wirtschaftsweg bis HP	Mulden li + re	600	600	0,50	300,00							
Wirtschaftsweg parallel DB	Mulden li + re	180	460	0,50	230,00							
	Summe Mulden		1740,00		870,00							
	Summe Straßenneubau				11642,30	299,21						
<b>Wiesen, Äcker</b>	Außengebiet		343618	<b>0,10</b>	34361,80	883,10						
	<b>Gesamtsummen</b>				<b>46004,10</b>	<b>1182,31</b>						

## K 4709 Neubau der Bahnbrücke bei Eutingen Zulauf Tagraben in Eutingen

Nachweis nach VwV-Straßenoberflächenwasser  
zur Ableitung und Behandlung von Straßenoberflächenwasser  
Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

### Flächenermittlung $A_u$ und Flächenanteil $f_i$ :

$$A_{u,i} = A_{E,i} \cdot \psi_{m,i}$$

$A_u$  undurchlässige Fläche  
 $A_E$  Einzugsgebietsfläche  
 $\psi_m$  mittlere Abflussbeiwert nach Tabelle 2  
 $f_i$  Flächenanteil der undurchlässigen Teilfläche  
an der undurchlässigen Gesamtfläche

Lfd.-Nr	Flächen-Typ	Art der Befestigung	$A_E$ [m <sup>2</sup> ]	$\psi_m$	$A_u$ [ha]	$f_i$
1	Fahrbahn	Asphalt	7597,000	0,9	0,684	<b>0,587</b>
2	Bankett	Schotter	1800,000	0,6	0,108	<b>0,093</b>
3	Böschungen	Oberboden	5710,000	0,5	0,286	<b>0,245</b>
4	Mulden	Erde,Grobschotter	1740,000	0,5	0,087	<b>0,075</b>
Gesamtfläche			16847,000		1,164	<b>1,000</b>

### Bewertungsverfahren:

$B \leq G$  keine Regenwasserbehandlung erforderlich ( $D \geq 1,000$ )      B Abflussbelastung  
G Gewässer  
 $B > G$  Regenwasserbehandlung erforderlich ( $D < 1,000$ )      D Durchgangswert

### Bewertung des Gewässers G nach Tabelle 1a und 1 b

Gewässer-Typ	Typ	Gewässerpunkte G	
Kleiner Hügel- und Berglandbach	G6	G =	<b>18</b>

**Ermittlung der Abflussbelastung B**

Lfd.-Nr.	Flächenanteil $f_i$		Ableitung über Rasenmulden	Abminder- ungsfaktor	Luft $L_i$ nach Tabelle A 2		Flächen $F_i$ nach Tabelle A 3		Abflussbelastung $B_i$	
	$A_u$	$f_i$		$f_A$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i) * f_A$	
	[ha]									
1	0,684	0,587	ja/ nein	0,8	L 1	1	F 4	19		9,396
2	0,108	0,093	ja/ nein	0,8	L 1	1	F 1	19		1,484
3	0,286	0,245	ja/ nein	0,8	L 1	1	F 1	19		3,924
4	0,087	0,075	ja/ nein	0,8	L 1	1	F 1	19		1,196
1,164		1,000	Abflussbelastung B					B =	16,000	

**Ergebnis:**

**keine Regenwasserbehandlung erforderlich!  $B \leq G : 16,0 < 18$**

**maximal zulässiger Durchgangswert  $D_{\max} = G/B: D_{\max} = 1,125 > 1,000$**

## Berechnung offener trapezförmiger Gerinne nach Manning-Strickler



### Trapezgraben zum Talbach

#### Formeln:

$$v = k_s \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

$k_s$  = Geschwindigkeitsbeiwert ( $m^{1/3}/s$ )

$R$  = Hydraulischer Radius (m)

$$Q = v \cdot F$$

$I$  = Sohlgefälle

$v$  = Fließgeschwindigkeit (m/s)

$F$  = Durchflußquerschnitt ( $m^2$ )

#### Profilangaben:

$B_s$  = Sohlbreite (m)

$N_1$  = Böschungseigung links

$N_2$  = Böschungseigung rechts

$T$  = Wassertiefe (m)

#### Berechnungswerte:

$F$  = Querschnittsfläche ( $m^2$ )

$U$  = Benetzter Umfang (m)

$R$  = Hydraulischer Radius  $F/U$  (m)

$B_o$  = Wasserspiegelbreite (m)

$v$  = Fließgeschwindigkeit (m/s)

$Q$  = Durchfluß ( $m^3/s$ )

Geschwindigkeitsbeiwert $k_s$ :	55	$m^{1/3}/s$	Sohle/Böschungen mit Bruchsteinpflaster
Sohlgefälle:	0,70	%	
Sohlhöhe:	446,00	m ü. NN	

$B_s$ m	$N_1$	$N_2$	$T$ m	$F$ $m^2$	$U$ m	$R$ m	$B_o$ m	$v$ m/s	$Q$ $m^3/s$	E-Linie m ü. NN	Wsp m ü. NN
1,00	1,50	1,50	0,30	0,44	2,08	0,21	1,90	1,62	0,70	446,43	446,30
			0,40	0,64	2,44	0,26	2,20	1,88	1,21	446,58	446,40
			0,45	0,75	2,62	0,29	2,35	2,00	1,51	446,65	446,45
				0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	446,00	446,00
				0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	446,00	446,00
				0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	446,00	446,00
				0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	446,00	446,00
				0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	446,00	446,00
				0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	446,00	446,00

