

Wasserrechtliche Kurzerläuterung

1. Allgemeines

Das StBA SW beabsichtigt den Knotenpunkt B26 / St2426 westlich Theres in einen Kreisverkehrsplatz umzubauen. Außerdem soll zwischen dem nördlich der B26 gelegenen Wirtschafts- und Radweg eine Radwegverbindung zur Thereser Straße hergestellt werden.

2. Maßnahme

Der vorhandene Knotenpunkt wird abgebrochen und als Kreisverkehr neu angelegt. Die im Umbaubereich vorhandenen Wirtschaftswege werden an die neue Geometrie im notwendigen Umfang angepasst.

Der Radweg wird parallel zur St 2426 als unselbstständiger bzw. selbstständiger Radweg geführt. Soweit möglich werden bereits vorhandene Wege als Radwegtrasse genutzt.

3. Abflussverhältnisse

Im Bereich des Knotenpunktes werden die bestehenden Abflussverhältnisse nur in geringem Umfang verändert. Die Summe der befestigten Verkehrsflächen wird nicht wesentlich verändert. Vorhandene Mulden und Gräben werden an die neue Geometrie angepasst. Das Oberflächenwasser der befestigten Flächen wird über Bankette und Böschungen unbefestigten Gräben und Mulden zugeleitet. Soweit das Oberflächenwasser z.B. bei Starkregen, nicht versickert wird, dient der Main als Vorfluter. Die Versickerfähigkeit der anstehenden Böden wurde durch eine Inaugenscheinnahme überprüft. Eine Rückhaltung des Oberflächenwassers ist daher nicht erforderlich.

Der Radweg entwässert größtenteils über Bankette und Böschungen in das anschließende Gelände. Zwischen Station 0+725 und 0+885 wird östlich des Radweges ein Graben angeordnet. Dieser Graben soll im Hochwasserfall ein Abfließen der unterhalb der Radwegoberkante liegenden Wassermengen in den Seebach sicherstellen. In diesem Abschnitt wird das Oberflächenwasser des Radweges über den Graben dem Seebach zugeleitet. Aufgrund der kurzen Länge und geringen Breite des Radweges (Radwegfläche im Bereich ca. 400m²) findet nur eine unbedeutende Abflussverschärfung statt.

4. Wasserqualität

4.1 Allgemeines

Der größte Teil der befestigten Flächen wird über Bankette und bewachsene Böschungen entwässert. Die Böschungen wiesen eine Neigung flacher 1:3 auf oder werden durch die Baumaßnahme nicht berührt und sind bereits mit Büschen und Bäumen bewachsen. Das Oberflächenwasser der übrigen Flächen wird in Bankettmulden gesammelt und über Rohrleitungen in bewachsene Mulden oder Gräben entwässert. Für alle Einzelflächen gilt, dass das Verhältnis $A_u / A_s \leq 5:1$ beträgt. Die Voraussetzungen für eine Berechnung nach M153 mit einer vorgesehenen Behandlungsmaßnahme D Typ 2a sind somit gegeben. Im beiliegenden Plan sind die befestigten Flächen und die jeweils zugeordneten Versickerflächen gekennzeichnet.

Das Ergebnis der Berechnungen zeigt, dass die Ableitung des Oberflächenwassers über unbefestigte Mulden und Gräben als Regenwasserbehandlung ausreicht. Zusätzliche Maßnahmen sind deshalb nicht vorgesehen.

4.2 Beschreibung der Einzelflächen Kreisverkehr

- Fläche Nord V 1

Die Fläche Nord erfasst Flächen der B26, des neuen Kreisverkehrs und des befestigten nördlichen Weges. Die Flächen entwässern über neue, flache Böschungen in einen neuen Graben. Der Graben geht am Ausbauende in einen bestehenden Graben über.

Befestigte Fläche A_u : ca. 0,123 ha (incl. Bankett)

Versickerfläche A_s : ca. 0,068 ha

Verhältnis $A_u / A_s = 1,8 \ll 5$

- Fläche Süd-Ost V 2

Die Fläche Süd-Ost erfasst Flächen der B26, des neuen Kreisverkehrs und der St2426. Die Flächen entwässern über neue, flache Böschungen und über bereits bewachsenen Böschungen in eine bestehende Mulde.

Befestigte Fläche A_u : ca. 0,204 ha (incl. Bankett)

Versickerfläche A_s : ca. 0,071 ha

Verhältnis $A_u / A_s = 2,8 \ll 5$

- Fläche Süd V 3

Die Fläche Süd erfasst Flächen der St2426. Die Flächen entwässern über eine Bankettmulde und über Rohrleitungen in eine vorhandenen Mulde am Dammfuß.

Befestigte Fläche A_u : ca. 0,035 ha (incl. Bankett)

Versickerfläche A_s : ca. 0,007 ha

Verhältnis $A_u / A_s = 5$

- Fläche Süd-West V 4

Die Fläche Süd-Ost erfasst Flächen der B26, des neuen Kreisverkehrs und der St2426. Die Flächen entwässern über neue, flache Böschungen in eine bestehende Mulde.

Befestigte Fläche A_u : ca. 0,107 ha (incl. Bankett)

Versickerfläche A_s : ca. 0,037 ha

Verhältnis $A_u / A_s = 2,9 < 5$

4.3 Beschreibung der Einzelflächen Radweg

- Fläche St2426 nördlich Mainbauwerk V 5

Die betroffenen Flächen der St2426 (halbe Fahrbahn da Dachprofil) entwässern über eine Bankettmulde und über Rohrleitungen in eine vorhanden Mulde am Dammfuß.

Befestigte Fläche A_u : ca. 0,035 ha (incl. Bankett)

Versickerfläche A_s : ca. 0,014 ha

Verhältnis $A_u / A_s = 2,5$

- Fläche St2426 südlich Mainbauwerk V 6

Die betroffenen Flächen der St2426 (halbe Fahrbahn da Dachprofil) entwässern über eine Bankettmulde und über Rohrleitungen in eine vorhanden Mulde am Dammfuß.

Befestigte Fläche A_u : ca. 0,073 ha (incl. Bankett)

Versickerfläche A_s : ca. 0,030 ha

Verhältnis $A_u / A_s = 2,4$

- Radwegflächen V 7 - V 9

Alle Radwegflächen im Nahbereich der St2426 entwässern breitflächig über hohe, bewachsene Böschungen. Hier beträgt die zur Versickerung zur Verfügung stehenden Fläche ein Vielfaches der befestigten Fläche.

Alle übrigen Radwegflächen entwässern über Mulden oder Dammfußmulden. Die Muldenbreite beträgt immer mindestens die Hälfte der Radwegbreite. Die Voraussetzungen des M153 sind somit erfüllt.

5. Seebachbauwerk

Für die Querung des Radweges mit dem Seebach wird ein Bauwerk erforderlich. Die Geometrie des Bauwerks ist dahingehend ausgelegt, dass der bestehende Bachquerschnitt bis zur Geländeoberkante nicht eingeschränkt wird. Um möglichst geringe Überbaudicken zu erreichen ist das Bauwerk statisch als Rahmenbauwerk mit geringstmöglicher Stützweite vorgesehen. Zur Vermeidung hoher Dammlagen im Hochwasserabflussbereich wurde die Radweggradienten möglichst geländenah ausgebildet.

Das Gelände wird ausnahmsweise nicht als Füllstabgelände sondern als Holmgelände ausgebildet um kein zusätzliches Hindernis für Treibgut zu erzeugen.

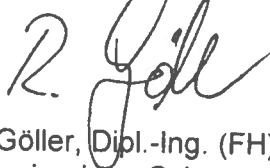
6. Hochwassersituation und Retentionsverlust

Der Knotenpunkt B26 / St2426 liegt außerhalb des Hochwasserbereichs.

Der Radweg liegt ab etwa km 0+630 im Überflutungsbereich. Im Abschnitt zwischen 0+725 und 0+950 bildet der Radweg einen Riegel quer zum Hochwasserabfluss. Zur Minimierung der Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss wird der Radweg in diesem Bereich möglichst geländenah hergestellt. Eine Überflutung des Radweges auch bei geringen Hochwasserständen wird in Kauf genommen.

Der Retentionsverlust durch die Herstellung des Radweges beträgt ca. 175m³. Ein Retentionsausgleich erfolgt über eine gesonderte Maßnahme des StBA Schweinfurt.

Aufgestellt, Nürnberg, 24.02.2012



R. Göller, Dipl.-Ing. (FH)
Ingenieurbüro Schwarzmann & Göller GmbH

Anlagen:

- Berechnung nach M 153 (6 Seiten)

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : KVP Horhausen / Theres

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)

Typ

Gewässerpunkte G

Versickerung / Main

G 12

G = 10

Flächenanteile f_i (Kap. 4)Luft L_i (Tab. A.2)Flächen F_i (Tab. A.3)Abflussbelastung B_i

Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
			Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Fahrbahn Nord	0,108	0,956	L 2	2	F 5	27	27,72
Bankette Nord	0,005	0,044	L 2	2	F 5	27	1,28
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,112$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$:				$B = 29$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$ $D_{\max} = 0,34$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)

Typ

Durchgangswerte D_i

Versickerung über Böschung und Mulden/Gräben

D 2a

0,2

D

D

Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2): $D = 0,2$ Emissionswert $E = B \cdot D$ $E = 5,8$ Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 5,8 < G = 10$

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : KVP Horhausen / Theres

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)

Typ

Gewässerpunkte G

Versickerung / Main

G 12

G = 10

Flächenanteile f_i (Kap. 4)

Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
			Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Fahrbahn Süd	0,024	0,923	L 2	2	F 5	27	26,77
Bankette Süd	0,002	0,077	L 2	2	F 5	27	2,23
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,027$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$:				B = 29

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$ $D_{\max} = 0,34$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)

Typ

Durchgangswerte D_i

Versickerung über Böschung und Mulden/Graben

D 2a

0,2

D

D

Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2):

D = 0,2

Emissionswert $E = B \cdot D$

E = 5,8

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 5,8 < G = 10$

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : KVP Horhausen / Theres

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)

Typ
G 12Gewässerpunkte G
G = 10

Versickerung / Main

Flächenanteile f_j (Kap. 4)

Flächen	A_u in ha	f_j n. Gl.(4.2)	Luft L_j (Tab. A.2)		Flächen F_j (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_j $B_j = f_j \cdot (L_j + F_j)$	
			Typ	Punkte	Typ	Punkte		
Fahrbahn SO	0,154	0,939	L 2	2	F 5	27	27,23	
Bankette SO	0,01	0,061	L 2	2	F 5	27	1,77	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,164$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_j)$:				B = 29	

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$ $D_{\max} = 0,34$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)

Versickerung über Böschung und Mulden/Gräben

Typ
D 2a
D
DDurchgangswerte D_j
0,2Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_j$ [siehe Kap 6.2.2]:

D = 0,2

Emissionswert $E = B \cdot D$

E = 5,8

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 5,8 < G = 10$

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : KVP Horhausen / Theres

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)

Typ

Gewässerpunkte G

Versickerung / Main

G 12

G = 10

Flächenanteile f_i (Kap. 4)Luft L_i (Tab. A.2)Flächen F_i (Tab. A.3)Abflussbelastung B_i

Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
			Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Fahrbahn SW	0,083	0,943	L 2	2	F 5	27	27,35
Bankette SW	0,005	0,057	L 2	2	F 5	27	1,65
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,087$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$:				$B = 29$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$ $D_{\max} = 0,34$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)

Typ

Durchgangswerte D_i

Versickerung über Böschung und Mulden/Gräben

D 2a

0,2

D

D

Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2): $D = 0,2$ Emissionswert $E = B \cdot D$ $E = 5,8$ Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 5,8 < G = 10$

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : KVP Horhausen / Theres

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)

Versickerung / Main

Typ
G 12

Gewässerpunkte G
G = 10

Flächenanteile f_i (Kap. 4)

Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
			Typ	Punkte	Typ	Punkte	
St 2426 Nord	0,018	0,857	L 2	2	F 5	27	24,86
Bankette St 2426 N	0,003	0,143	L 2	2	F 5	27	4,14
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,021$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$:				B = 29

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$

$D_{\max} = 0,34$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)

Versickerung über Böschung und Mulden/Gräben

Typ
D 2a
D
D

Durchgangswerte D_i
0,2

Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :

D = 0,2

Emissionswert $E = B \cdot D$

E = 5,8

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 5,8 < G = 10$

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : KVP Horhausen / Theres

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)

Versickerung / Main

Typ

Gewässerpunkte G

G 12

G = 10

Flächenanteile f_i (Kap. 4)

Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
			Typ	Punkte	Typ	Punkte	
St 2426 Süd	0,054	0,915	L 2	2	F 5	27	26,54
Bankette St 2426 S	0,005	0,085	L 2	2	F 5	27	2,46
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,058$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$:				$B = 29$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$

$D_{\max} = 0,34$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)

Typ

Durchgangswerte D_i

Versickerung über Böschung und Mulden/Gräben

D 2a

0,2

D

D

Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :

$D = 0,2$

Emissionswert $E = B \cdot D$

$E = 5,8$

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 5,8 < G = 10$