



DR. SPANG

DR. SPANG**Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH**

Anlage: 10.2.20.1.1a

Datum: 08.02.2017

Bearbeiter: Mie

Projekt-Nr.: 28.2288

Bahngraben bei km 3,117 - 3,197 (bahnlinks) (Strecke 3660)
Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153

Projekt:

S-Bahn Rhein-Main,
 Nordmainische S-Bahn,
 PFA 1 Frankfurt am Main

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]	Abflussbeiwert
Daten der Abflussflächen						
54,510	54,590	3685	Planum 1	5,8	80	0,6 KG1
54,510	54,590	3685	Böschung li	2,5	80	0,3
54,510	54,590	3685	Böschung re	1,0	80	0,4
54,510	54,590	3685	Graben	0,4	80	1,0
Daten der Versickerungsfläche						
54,510	54,590	3685	Graben	0,4	80	1,0

Gewässer (Tab. A.1a und A.1b ¹⁾)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4 ¹⁾)				Luft L_i (Tab. A.2 ¹⁾)		Flächen F_i (Tab. A.3 ¹⁾)		Abflussbelastung B_i
$A_{E,i}$	$\psi_{m,i}$	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
464,00	0,60	278,40	0,69	L3	4	F4	19	15,9
200,00	0,30	60,00	0,15	L3	4	F2	8	1,8
80,00	0,40	32,00	0,08	L3	4	F2	8	1,0
32,00	1,00	32,00	0,08	L3	4	F2	8	1,0

Summe:	402,40	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i =$					19,6
--------	--------	------	-----------------------------------	--	--	--	--	------

gem. Merkblatt DWA-M 153 keine Regenwasserbehandlung erforderlich wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B =$	0,51
--	------

Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s : 12,6 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tab. A.4a, A.4b und A.4c ¹⁾)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden	D2	0,35
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2 1))}$		0,35

Emissionswert $E = B \cdot D =$	6,86
---------------------------------	------

$E \leq G =$ keine weitere Behandlungsbedürftigkeit

1) aus Merkblatt DWA-M 153



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und
Umwelttechnik mbH

Anlage: 10.2.20.1.2a

Datum: 08.02.2017

Bearbeiter: Mie

Projekt-Nr.: 28.2288

Mulde von km 3,224 - 3,444 (bahnlinks) (Strecke 3660)
Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153

Projekt:

S-Bahn Rhein-Main,
Nordmainische S-Bahn,
PFA 1 Frankfurt am Main

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]	Abflussbeiwert
Daten der Abflussflächen						
54,617	54,855	3685	Planum 1	6,0	238	0,6 KG1
3,224	3,447	3660	Böschung re	3,9	223	0,4
3,224	3,444	3660	Mulde	0,8	220	1,0
Daten der Versickerungsfläche						
3,224	3,444	3660	Mulde	0,8	220	1,0

Gewässer (Tab. A.1a und A.1b ¹⁾)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4 ¹⁾)				Luft L_i (Tab. A.2 ¹⁾)		Flächen F_i (Tab. A.3 ¹⁾)		Abflussbelastung B_i
$A_{E,i}$	$\psi_{m,i}$	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
1.428,00	0,60	856,80	0,62	L3	4	F4	19	14,3
869,70	0,40	347,88	0,25	L3	4	F2	8	3,0
176,00	1,00	176,00	0,13	L3	4	F2	8	1,5
Summe:		1.380,68	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i =$				18,8

gem. Merkblatt DWA-M 153 keine Regenwasserbehandlung erforderlich wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B =$	0,53
--	------

Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s : 7,8 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tab. A.4a, A.4b und A.4c ¹⁾)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden	D2	0,35
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2 1))}$		0,35

Emissionswert $E = B \cdot D =$	6,59
---------------------------------	------

 $E \leq G =$ keine weitere Behandlungsbedürftigkeit

1) aus Merkblatt DWA-M 153



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und
Umwelttechnik mbH

Anlage: 10.2.20.1.3a

Datum: 08.02.2017

Bearbeiter: Mie

Projekt-Nr.: 28.2288

Mulde von km 3,572 - 3,887 (bahnlinks) (Strecke 3660)
Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153

Projekt:

**S-Bahn Rhein-Main,
Nordmainische S-Bahn,
PFA 1 Frankfurt am Main**

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]	Abflussbeiwert
Daten der Abflussflächen						
54,977	55,292	3685	Planum 1	6,4	315	0,6 KG1
3,572	3,887	3660	Böschung re	3,7	315	0,3
3,572	3,887	3660	Mulde	1,3	315	1,0
Daten der Versickerungsfläche						
3,572	3,887	3660	Mulde	1,3	315	1,0

Gewässer (Tab. A.1a und A.1b ¹⁾)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4 ¹⁾)				Luft L_i (Tab. A.2 ¹⁾)		Flächen F_i (Tab. A.3 ¹⁾)		Abflussbelastung B_i
$A_{E,i}$	$\psi_{m,i}$	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
2.016,00	0,60	1.209,60	0,61	L3	4	F4	19	14,1
1.165,50	0,30	349,65	0,18	L3	4	F2	8	2,1
409,50	1,00	409,50	0,21	L3	4	F2	8	2,5
Summe:		1.968,75	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i =$				18,8

gem. Merkblatt DWA-M 153 keine Regenwasserbehandlung erforderlich wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B =$	0,53
--	------

Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s : 4,8 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tab. A.4a, A.4b und A.4c ¹⁾)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden	D3	0,45
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2 1)) =}$		0,45

Emissionswert $E = B \cdot D =$	8,44
---------------------------------	------

$E \leq G =$ keine weitere Behandlungsbedürftigkeit

1) aus Merkblatt DWA-M 153



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und
Umwelttechnik mbH

Anlage: 10.2.20.1.4a

Datum: 08.02.2017

Bearbeiter: Mie

Projekt-Nr.: 28.2288

Bahngraben von km 3,928 - 4,161 (bahnlinks) (Strecke 3660) Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153

Projekt:
S-Bahn Rhein-Main,
Nordmainische S-Bahn,
PFA 1 Frankfurt am Main

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]	Abflussbeiwert
Daten der Abflussflächen						
55,293	55,388	3685	Planum 1	6,2	95	0,6 KG1
55,388	55,605	3685	Planum 1,2,3	16,5	217	0,6 KG1
3,928	4,161	3660	Böschung li	1	233	0,3
3,928	4,161	3660	Böschung re	1,7	233	0,4
3,928	4,161	3660	Graben	0,7	233	1,0
Daten der Versickerungsfläche						
3,928	4,161	3660	Graben	0,7	233	1,0

Gewässer (Tab. A.1a und A.1b ¹⁾)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4 ¹⁾)				Luft L_i (Tab. A.2 ¹⁾)		Flächen F_i (Tab. A.3 ¹⁾)		Abflussbelastung B_i
$A_{E,i}$	$\psi_{m,i}$	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
589,00	0,60	353,40	0,12	L3	4	F4	19	2,8
3.580,50	0,60	2.148,30	0,74	L3	4	F4	19	17,1
233,00	0,30	69,90	0,02	L3	4	F2	8	0,3
396,10	0,40	158,44	0,05	L3	4	F2	8	0,7
163,10	1,00	163,10	0,06	L3	4	F2	8	0,7
Summe:		2.893,14	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i =$				21,5

gem. Merkblatt DWA-M 153 keine Regenwasserbehandlung erforderlich wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B =$	0,46
--	------

Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s : 17,7 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tab. A.4a, A.4b und A.4c ¹⁾)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden	D1	0,45
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2 1))}$		0,45

Emissionswert $E = B \cdot D =$	9,68
---------------------------------	------

$E \leq G =$ keine weitere Behandlungsbedürftigkeit

1) aus Merkblatt DWA-M 153



DR. SPANG

DR. SPANG**Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH**

Anlage: 10.2.20.1.5a

Datum: 08.02.2017

Bearbeiter: Mie

Projekt-Nr.: 28.2288

**Bahngraben von km 4,209 bis 5,159 (bahnlinks) (Strecke 3660)
Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153**

Projekt:

S-Bahn Rhein-Main,
Nordmainische S-Bahn,
PFA 1 Frankfurt am Main

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]	Abflussbeiwert
Daten der Abflussflächen						
55,605	56,600	3685	Planum 1	5,5	995	0,6 KG1
55,605	56,600	3685	Planum 2	5,5	995	0,6 KG1
4,200	5,195	3660	Planum 3	5,5	995	0,6 KG1
4,209	5,159	3660	Böschung li	1,7	950	0,3
4,209	5,159	3660	Böschung re	1,71	950	0,4
4,209	5,159	3660	Graben	0,7	950	1,0
Daten der Versickerungsfläche						
4,209	5,159	3660	Graben	0,7	950	1,0

Gewässer (Tab. A.1a und A.1b ¹⁾)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4 ¹⁾)				Luft L_i (Tab. A.2 ¹⁾)		Flächen F_i (Tab. A.3 ¹⁾)		Abflussbelastung B_i
$A_{E,i}$	$\psi_{m,i}$	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
5.472,50	0,60	3.283,50	0,28	L3	4	F4	19	6,5
5.472,50	0,60	3.283,50	0,28	L3	4	F4	19	6,5
5.472,50	0,60	3.283,50	0,28	L3	4	F4	19	6,5
1.615,00	0,30	484,50	0,04	L3	4	F2	8	0,5
1.624,50	0,40	649,80	0,06	L3	4	F2	8	0,7
665,00	1,00	665,00	0,06	L3	4	F2	8	0,7
Summe:		11.649,80	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i =$				21,3

gem. Merkblatt DWA-M 153 keine Regenwasserbehandlung erforderlich wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B =$	0,47
--	------

Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s : 17,5 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tab. A.4a, A.4b und A.4c ¹⁾)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden	D1	0,45
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2 1))}$		0,45

Emissionswert $E = B \cdot D =$	9,59
---------------------------------	------

$E \leq G =$ keine weitere Behandlungsbedürftigkeit

1) aus Merkblatt DWA-M 153



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 10.2.20.1.6a

Datum: 08.02.2017

Bearbeiter: Mie

Projekt-Nr.: 28.2288

Bahngraben von km 5,204 bis 6,057 (bahnlinks) (Strecke 3660) Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153

Projekt:

S-Bahn Rhein-Main,
Nordmainische S-Bahn,
PFA 1 Frankfurt am Main

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]	Abflussbeiwert
Daten der Abflussflächen						
56,600	56,957	3685	Planum 1,2,3	17,3	357	0,6 KG1
56,957	57,123	3685	Planum 1,2,3,4	29,5	166	0,6 KG1
57,123	57,199	3685	Planum 1,2,3,4	39,7	76	0,6 KG1
57,199	57,499	3660	Planum 1,2,3,4	31	300	0,6 KG1
5,204	6,057	3660	Böschung li	1,9	853	0,3
5,204	6,057	3660	Böschung re	1,7	853	0,4
5,204	6,057	3660	Graben	1,4	853	1,0
Daten der Versickerungsfläche						
5,204	6,057	3660	Graben	1,4	853	1,0

Gewässer (Tab. A.1a und A.1b ¹⁾)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4 ¹⁾)				Luft L_i (Tab. A.2 ¹⁾)		Flächen F_i (Tab. A.3 ¹⁾)		Abflussbelastung B_i
$A_{E,i}$	$\psi_{m,i}$	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
6.176,10	0,60	3.705,66	0,23	L3	4	F4	19	5,2
4.897,00	0,60	2.938,20	0,18	L3	4	F4	19	4,1
3.017,20	0,60	1.810,32	0,11	L3	4	F4	19	2,6
9.300,00	0,60	5.580,00	0,34	L3	4	F4	19	7,9
1.620,70	0,30	486,21	0,03	L3	4	F2	8	0,4
1.450,10	0,40	580,04	0,04	L3	4	F2	8	0,4
1.194,20	1,00	1.194,20	0,07	L3	4	F2	8	0,9
Summe:		16.294,63	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i =$				21,5

gem. Merkblatt DWA-M 153 keine Regenwasserbehandlung erforderlich wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B =$	0,47
--	------


Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s : 13,6 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tab. A.4a, A.4b und A.4c ¹⁾)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden	D2	0,35
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2 1))}$		0,35

Emissionswert $E = B \cdot D =$	7,52
---------------------------------	------

$E \leq G =$ keine weitere Behandlungsbedürftigkeit

1) aus Merkblatt DWA-M 153

 DR. SPANG	DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH	Anlage:	10.2.20.1.7a
		Datum:	08.02.2017
		Bearbeiter:	Mie
		Projekt-Nr.:	28.2288
Versickerungsbecken von km 6,037 bis 6,068 (bahnrechts) (Strecke 3660) Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153		Projekt: S-Bahn Rhein-Main, Nordmainische S-Bahn, PFA 1 Frankfurt am Main	

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]	Abflussbeiwert
Daten der Abflussflächen						
5,970	6,096	3660	Planum Hafenbahn	9,8	126	0,6 KG1
6,037	6,068	3660	Becken	7	31	1,0 KG1
Daten der Versickerungsfläche						
6,037	6,068	3660	Becken	7	31	1,0

Gewässer (Tab. A.1a und A.1b ¹⁾)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4 ¹⁾)				Luft L_i (Tab. A.2 ¹⁾)		Flächen F_i (Tab. A.3 ¹⁾)		Abflussbelastung B_i
$A_{E,i}$	$\psi_{m,i}$	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
1.234,80	0,60	740,88	0,77	L3	4	F4	19	17,8
217,00	1,00	217,00	0,23	L3	4	F2	8	2,7
Summe:		957,88	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i =$				20,5

gem. Merkblatt DWA-M 153 keine Regenwasserbehandlung erforderlich wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B =$	0,49
--	------


Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s : 4,4 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tab. A.4a, A.4b und A.4c ¹⁾)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden	D3	0,45
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2 1)) =}$		0,45

Emissionswert $E = B \cdot D =$	9,23
---------------------------------	------

$E \leq G =$ keine weitere Behandlungsbedürftigkeit

1) aus Merkblatt DWA-M 153

 DR. SPANG	DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH	Anlage:	10.2.20.1.8a
		Datum:	08.02.2017
		Bearbeiter:	Mie
		Projekt-Nr.:	28.2288
Versickerungsbecken ca. bei km 6,600 (bahnrechts) (Strecke 3660) Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153		Projekt: S-Bahn Rhein-Main, Nordmainische S-Bahn, PFA 1 Frankfurt am Main	

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]	Abflussbeiwert
Daten der Abflussflächen						
57,514	57,958	3685	Planum 1	7,68	444	0,6 KG1
57,514	57,945	3685	Planum 2+3	11,02	431	0,6 KG1
6,108	6,540	3660	Planum 4	5,25	432	0,6 KG1
6,540	7,163	3660	Planum 4a	5,00	623	0,6 KG1
			Planum Hafenbahn			0,6 KG1
			Bahnsteig Fechenheim			0,9
			FÜ Casellastr.			0,9
57,990	58,029	3685	Rückhaltebecken	10	39	1,0
58,029	58,060	3685	Becken	31,4	31	1,0
Daten der Versickerungsfläche						
58,029	58,060	3685	Becken	31,4	31	1,0

Gewässer (Tab. A.1a und A.1b ¹⁾)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4 ¹⁾)				Luft L_i (Tab. A.2 ¹⁾)		Flächen F_i (Tab. A.3 ¹⁾)		Abflussbelastung B_i
$A_{E,i}$	$\psi_{m,i}$	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
3.409,92	0,60	2.045,95	0,11	L3	4	F4	19	2,5
4.749,62	0,60	2.849,77	0,15	L3	4	F4	19	3,6
2.268,00	0,60	1.360,80	0,07	L3	4	F4	19	1,7
3.115,00	0,60	1.869,00	0,10	L3	4	F4	19	2,3
9.550,00	0,60	5.730,00	0,31	L3	4	F4	19	7,1
1.575,00	0,90	1.417,50	0,08	L3	4	F3	12	1,2
2.027,00	0,90	1.824,30	0,10	L3	4	F3	12	1,6
390,00	1,00	390,00	0,02	L3	4	F2	8	0,3
973,40	1,00	973,40	0,05	L3	4	F2	8	0,6
Summe:		18.460,72	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i =$				21,0

gem. Merkblatt DWA-M 153 keine Regenwasserbehandlung erforderlich wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B =$	0,48
--	------


Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s : 19,0 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tab. A.4a, A.4b und A.4c ¹⁾)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden	D1	0,45
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2 1))}$		0,45

Emissionswert $E = B \cdot D =$	9,43
---------------------------------	------

$E \leq G =$ keine weitere Behandlungsbedürftigkeit

1) aus Merkblatt DWA-M 153

 DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH	Anlage:	10.2.20.1.9a
	Datum:	08.02.2017
	Bearbeiter:	Mie
	Projekt-Nr.:	28.2288
Bahngraben bei km 6,593 - 6,968 und zusätzliche Sickerbereiche (bahnlinks) (Strecke 3660) Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153		Projekt: S-Bahn Rhein-Main, Nordmainische S-Bahn, PFA 1 Frankfurt am Main

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]	Abflussbeiwert
Daten der Abflussflächen						
57,953	58,523	3685	Planum 1,2,3	24	570	0,6 KG1
58,523	58,570	3685	Planum 1,2,3	17,5	47	0,6
6,593	6,968	3660	Böschung li	1,9	375	0,3
6,593	6,968	3660	Böschung re	1,7	375	0,4
6,593	6,968	3660	Graben	1,5	375	1,0
		3660	zusätzliche Sickerbereiche			1,0
Daten der Versickerungsfläche						
6,593	6,968	3660	Graben	1,5	375	1,0
		3660	zusätzliche Sickerbereiche			1,0

Gewässer (Tab. A.1a und A.1b ¹⁾)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4 ¹⁾)				Luft L_i (Tab. A.2 ¹⁾)		Flächen F_i (Tab. A.3 ¹⁾)		Abflussbelastung B_i
$A_{E,i}$	$\psi_{m,i}$	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
13.680,00	0,60	8.208,00	0,81	L3	4	F4	19	18,5
822,50	0,60	493,50	0,05	L3	4	F4	19	1,1
712,50	0,30	213,75	0,02	L3	4	F2	8	0,3
637,50	0,40	255,00	0,03	L3	4	F2	8	0,3
562,50	1,00	562,50	0,06	L3	4	F2	8	0,7
460,00	1,00	460,00	0,05	L3	4	F2	8	0,5
	Summe:	10.192,75	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i =$				21,4

gem. Merkblatt DWA-M 153 keine Regenwasserbehandlung erforderlich wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B =$	0,47
--	-------------

Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s : 10,0 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tab. A.4a, A.4b und A.4c ¹⁾)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden	D2	0,35
Durchgangswert <math>D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2 ¹⁾) =}</math>		0,35

Emissionswert $E = B \cdot D =$	7,49
---	-------------

$E \leq G =$ keine weitere Behandlungsbedürftigkeit

1) aus Merkblatt DWA-M 153



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und
Umwelttechnik mbH

Anlage: 10.2.20.1.10a

Datum: 08.02.2017

Bearbeiter: Mie

Projekt-Nr.: 28.2288

Bahngraben bei km 7,248 - 7,533 (bahnlinks) (Strecke 3660) Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153

Projekt:

S-Bahn Rhein-Main,
Nordmainische S-Bahn,
PFA 1 Frankfurt am Main

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]	Abflussbeiwert
Daten der Abflussflächen						
58,570	59,442	3685	Planum 1,2,3	6,3	872	0,6 KG1
7,248	7,533	3660	Böschung li	1,9	285	0,3
7,248	7,533	3660	Böschung re	1,7	285	0,4
7,248	7,533	3660	Graben	0,8	285	1,0
Daten der Verickerungsfläche						
7,248	7,533	3660	Graben	0,8	285	1,0

Gewässer (Tab. A.1a und A.1b ¹⁾)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4 ¹⁾)				Luft L_i (Tab. A.2 ¹⁾)		Flächen F_i (Tab. A.3 ¹⁾)		Abflussbelastung B_i
$A_{E,i}$	$\psi_{m,i}$	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
5.493,60	0,60	3.296,16	0,85	L3	4	F4	19	19,5
541,50	0,30	162,45	0,04	L3	4	F2	8	0,5
484,50	0,40	193,80	0,05	L3	4	F2	8	0,6
228,00	1,00	228,00	0,06	L3	4	F2	8	0,7
Summe:		3.880,41	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i =$				21,3

gem. Merkblatt DWA-M 153 keine Regenwasserbehandlung erforderlich wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B =$	0,47
--	------

Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s : 17,0 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tab. A.4a, A.4b und A.4c ¹⁾)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden	D1	0,45
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2 1))}$		0,45

Emissionswert $E = B \cdot D =$	9,60
---------------------------------	------

 $E \leq G = \text{keine weitere Behandlungsbedürftigkeit}$

1) aus Merkblatt DWA-M 153



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und
Umwelttechnik mbH

Anlage: 10.2.20.1.11a

Datum: 08.02.2017

Bearbeiter: Mie

Projekt-Nr.: 28.2288

Bahngraben bei km 7,224 - 7,769 (bahnrechts) (Strecke 3660)
Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153

Projekt:

S-Bahn Rhein-Main,
Nordmainische S-Bahn,
PFA 1 Frankfurt am Main

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]	Abflussbeiwert
Daten der Abflussflächen						
7,165	7,845	3660	Planum 1,2,3	17,3	680	0,6 KG1
7,224	7,769	3660	Böschung li	1,9	545	0,3
7,224	7,769	3660	Böschung re	1,7	545	0,4
7,224	7,769	3660	Graben	1,0	545	1,0
Daten der Versickerungsfläche						
7,224	7,769	3660	Graben	1	545	1,0

Gewässer (Tab. A.1a und A.1b ¹⁾)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4 ¹⁾)				Luft L_i (Tab. A.2 ¹⁾)		Flächen F_i (Tab. A.3 ¹⁾)		Abflussbelastung B_i
$A_{E,i}$	$\psi_{m,i}$	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
11.764,00	0,60	7.058,40	0,85	L3	4	F4	19	19,6
1.035,50	0,30	310,65	0,04	L3	4	F2	8	0,4
926,50	0,40	370,60	0,04	L3	4	F2	8	0,5
545,00	1,00	545,00	0,07	L3	4	F2	8	0,8
Summe:		8.284,65	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i =$				21,4

gem. Merkblatt DWA-M 153 keine Regenwasserbehandlung erforderlich wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B =$	0,47
--	------


Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s : 15,2 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tab. A.4a, A.4b und A.4c ¹⁾)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden	D1	0,45
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2 1))}$		0,45

Emissionswert $E = B \cdot D =$	9,62
---------------------------------	------

 $E \leq G = \text{keine weitere Behandlungsbedürftigkeit}$

1) aus Merkblatt DWA-M 153

 DR. SPANG	DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH	Anlage:	10.2.20.1.12a
		Datum:	08.02.2017
		Bearbeiter:	Mie
		Projekt-Nr.:	28.2288
Bahngraben von km 7,880 - 8,000 (bahnrechts) (Strecke 3660) Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153		Projekt: S-Bahn Rhein-Main, Nordmainische S-Bahn, PFA 1 Frankfurt am Main	

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]	Abflussbeiwert
Daten der Abflussflächen						
59,250	59,442	3685	Planum 2,3,4	17	192	0,6 KG1
59,285	59,405	3685	Böschung li	1,7	120	0,3
59,285	59,405	3685	Böschung re	1,7	120	0,4
59,285	59,405	3685	Graben	1,1	120	1
Daten der Versickerungsfläche						
59,285	59,405	3685	Graben	1,1	120	1,0

Gewässer (Tab. A.1a und A.1b ¹⁾)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4 ¹⁾)				Luft L_i (Tab. A.2 ¹⁾)		Flächen F_i (Tab. A.3 ¹⁾)		Abflussbelastung B_i
$A_{E,i}$	$\psi_{m,i}$	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
3.264,00	0,60	1.958,40	0,88	L3	4	F4	19	20,2
204,00	0,30	61,20	0,03	L3	4	F2	8	0,3
204,00	0,40	81,60	0,04	L3	4	F2	8	0,4
132,00	1,00	132,00	0,06	L3	4	F2	8	0,7
Summe:		2.233,20	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i =$				21,6

gem. Merkblatt DWA-M 153 keine Regenwasserbehandlung erforderlich wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B =$	0,46
--	------


Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s : 16,9 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tab. A.4a, A.4b und A.4c ¹⁾)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden	D1	0,45
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2 1)) =}$		0,45

Emissionswert $E = B \cdot D =$	9,74
---------------------------------	------

$E \leq G = \text{keine weitere Behandlungsbedürftigkeit}$

1) aus Merkblatt DWA-M 153

 DR. SPANG DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH	Anlage:	10.2.20.1.13a
	Datum:	08.02.2017
	Bearbeiter:	Mie
	Projekt-Nr.:	28.2288
Bahngraben von km 8,075 - 8,650 (bahnrechts) (Strecke 3660) Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153		Projekt: S-Bahn Rhein-Main, Nordmainische S-Bahn, PFA 1 Frankfurt am Main

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]	Abflussbeiwert
Daten der Abflussflächen						
8,036	8,420	3660	Planum 2,3,4	11,7	384	0,6 KG1
8,420	8,660	3600	Planum 2,3,4	17	240	0,6 KG1
8,075	8,650	3660	Böschung li	1,7	575	0,3
8,075	8,650	3660	Böschung re	1,7	575	0,4
8,08	8,65	3661	Graben	0,5	575	1,0
Daten der Versickerungsfläche						
8,075	8,650	3660	Graben	0,5	575	1,0

Gewässer (Tab. A.1a und A.1b ¹⁾)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4 ¹⁾)				Luft L_i (Tab. A.2 ¹⁾)		Flächen F_i (Tab. A.3 ¹⁾)		Abflussbelastung B_i
$A_{E,i}$	$\psi_{m,i}$	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
4.492,80	0,60	2.695,68	0,44	L3	4	F4	19	10,1
4.080,00	0,60	2.448,00	0,40	L3	4	F4	19	9,2
977,50	0,30	293,25	0,05	L3	4	F2	8	0,6
977,50	0,40	391,00	0,06	L3	4	F2	8	0,8
287,50	1,00	287,50	0,05	L3	4	F2	8	0,6
Summe:		6.115,43	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i =$				21,3

gem. Merkblatt DWA-M 153 keine Regenwasserbehandlung erforderlich wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B =$	0,47
--	------


Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s : 21,3 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tab. A.4a, A.4b und A.4c ¹⁾)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden	D1	0,45
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2 1))}$		0,45

Emissionswert $E = B \cdot D =$	9,56
---------------------------------	------

$E \leq G =$ keine weitere Behandlungsbedürftigkeit

1) aus Merkblatt DWA-M 153

 DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH	Anlage:	10.2.20.1.14a
	Datum:	08.02.2017
	Bearbeiter:	Mie
	Projekt-Nr.:	28.2288
Bahngraben bei km 8,239 - 8,660 (bahnlinks) (Strecke 3660) Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153		Projekt: S-Bahn Rhein-Main, Nordmainische S-Bahn, PFA 1 Frankfurt am Main

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]	Abflussbeiwert
Daten der Abflussflächen						
59,443	59,683	3685	Planum 2,3,4	6,3	240	0,6 KG1
59,683	60,068	3685	Planum 2,3,4	11,7	385	0,6 KG1
8,239	8,660	3660	Böschung li	1,7	421	0,3
8,239	8,660	3660	Böschung re	1,7	421	0,4
8,239	8,660	3660	Graben	0,5	421	1,0
Daten der Versickerungsfläche						
8,239	8,660	3660	Graben	0,5	421	1,0

Gewässer (Tab. A.1a und A.1b ¹⁾)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4 ¹⁾)				Luft L_i (Tab. A.2 ¹⁾)		Flächen F_i (Tab. A.3 ¹⁾)		Abflussbelastung B_i
$A_{E,i}$	$\psi_{m,i}$	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
1.512,00	0,60	907,20	0,21	L3	4	F4	19	4,8
4.504,50	0,60	2.702,70	0,63	L3	4	F4	19	14,4
715,70	0,30	214,71	0,05	L3	4	F2	8	0,6
715,70	0,40	286,28	0,07	L3	4	F2	8	0,8
210,50	1,00	210,50	0,05	L3	4	F2	8	0,6

Summe:	4.321,39	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i =$				21,2
--------	----------	------	-----------------------------------	--	--	--	------

gem. Merkblatt DWA-M 153 keine Regenwasserbehandlung erforderlich wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B =$	0,47
--	------


Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s : 20,5 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tab. A.4a, A.4b und A.4c ¹⁾)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden	D1	0,45
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2 1))}$		0,45

Emissionswert $E = B \cdot D =$	9,54
---------------------------------	------

$E \leq G =$ keine weitere Behandlungsbedürftigkeit


1) aus Merkblatt DWA-M 153

 DR. SPANG	DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH	Anlage:	10.2.20.1.15a
		Datum:	08.02.2017
		Bearbeiter:	Mie
		Projekt-Nr.:	28.2288
Entwässerung Abschnitt km 2,771 bis km 2,988 (Strecke 3660) Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153		Projekt: S-Bahn Rhein-Main, Nordmainische S-Bahn, PFA 1 Frankfurt am Main	

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]
Daten der Abflussflächen					
2,771	2,988	Gleis 102	Planum	7,3	217
Daten der Versickerungsfläche					
2,771	2,988	Gleis 102	Planum	7,3	217

**Entwässerung nach dem Konzept "Homburger Damm" gemäß
Abstimmung mit der UWB Frankfurt am Main.**

**Konzept "Homburger Damm"
nach Merkblatt DWA-M 153 nicht nachweisbar.**

 DR. SPANG Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH	Anlage:	10.2.20.1.16a
	Datum:	08.02.2017
	Bearbeiter:	Mie
	Projekt-Nr.:	28.2288
Versickerungsbecken bei km 5,180 (bahnlinks) (Strecke 3660) Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153		Projekt: S-Bahn Rhein-Main, Nordmainische S-Bahn, PFA 1 Frankfurt am Main

von [km]	bis [km]	Strecke	Flächentyp	Breite [m]	Länge [m]	Abflussbeiwert
Daten der Abflussflächen						
56,590		3685	Brückenfläche (Anteil)			0,95
56,590		3685	Treppe			0,95
56,590		3685	Weg			0,9
56,590		3685	Mulde			1,0

Daten der Versickerungsfläche						
56,590		3685	Mulde			1,0

Gewässer (Tab. A.1a und A.1b ¹⁾)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser	G12	10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4 ¹⁾)				Luft L_i (Tab. A.2 ¹⁾)		Flächen F_i (Tab. A.3 ¹⁾)		Abflussbelastung B_i
$A_{E,i}$	$\psi_{m,i}$	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
159,00	0,95	151,05	0,34	L3	4	F3	12	5,4
32,00	0,95	30,40	0,07	L3	4	F3	12	1,1
200,00	0,90	180,00	0,40	L3	4	F3	12	6,5
85,00	1,00	85,00	0,19	L3	4	F2	8	2,3

Summe:	446,45	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i =$					15,2
--------	--------	------	-----------------------------------	--	--	--	--	------

gem. Merkblatt DWA-M 153 keine Regenwasserbehandlung erforderlich wenn $B \leq G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B =$	0,66
--	------

Verhältnis der undurchlässigen Fläche A_u zur Sickerfläche A_s : 5,3 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tab. A.4a, A.4b und A.4c ¹⁾)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden	D3	0,6
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2 1))}$		0,6

Emissionswert $E = B \cdot D =$	9,14
---------------------------------	------

$E \leq G =$ keine weitere Behandlungsbedürftigkeit

1) aus Merkblatt DWA-M 153