

Vorwort

Die vorliegende Planänderung „Freie Strecke Hohenstadt“ beinhaltet Änderungen der Freie Strecke Hohenstadt, der zugehörigen Entwässerungseinrichtungen und der Ausweichstellen der Rettungszufahrt. Die Änderungen werden wie folgt behandelt:

Geänderte Textteile sind in **Magenta** dargestellt, nicht mehr gültige Textteile sind durchgestrichen dargestellt. Die Seitenzahlen entsprechen dem Bericht aus den Planfeststellungsunterlagen, zusätzliche Seiten erhalten einen Index.

Folgende Seiten wurden geändert bzw. ergänzt:

31, 170, 170a, 172, 177, 178, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202,

Die Entwässerung des nach Osten fallenden Bereichs der Seitenablagerung erfolgt im Süden entlang der Autobahn durch eine Rasenmulde bzw. in den Bereichen mit größerem Längsgefälle durch eine Mulde mit durch Grobkies befestigter Sohle. Die Ostflanke der Seitenablagerung wird über einen Abfanggraben entlang des oberen Böschungsrandes des Voreinschnittes entwässert. Die Sohle wird je nach Längsneigung mit Pflastersteinen oder mit Steinschüttung befestigt. Die Ausleitung der Mulde und der Gräben erfolgt in die Sammelleitung unterhalb des rechten Bahnseitengrabens.

2.4.2.2 NBS-Trasse

Um im Falle eines Unfalles die Verunreinigung des Grundwassers durch dabei austretende Flüssigkeiten zu verhindern, wird der gesamte Bahnkörper abgedichtet. Zwischen dem Tunnelportal und dem Rettungsplatz in der Mitte des Voreinschnittes erfolgt die Abdichtung zwischen den Gleisen durch Aufbringen einer bituminösen Tragschicht, da dieser Bereich auch als Zufahrt vom Rettungsplatz zum Tunnelportal dient. Die verbleibende Fläche zwischen den Gleisen **bis zum Ende des Planfeststellungsabschnittes** wird ~~durch ein 30cm dickes mineralisches Bodengemisch (k_F -Wert kleiner als 10^{-7} m/s) und darüber liegender 40cm Oberbodenschicht ebenfalls mit einer bituminösen Tragschicht~~ abgedichtet. Die Entwässerung erfolgt zwischen den Gleisen über eine Mulde und an den Außenseiten der Gleise jeweils über einen Graben. Unter den Gräben wird in einem Rigol ein Teilsickerrohr und darunter, um 85 cm versetzt, eine Sammelleitung verlegt; die Ableitung der Wässer erfolgt über diese beiden Leitungen. Die in der Mulde anfallenden Wässer werden über eine Sammelleitung unterhalb der Mulde ausgeleitet. Die Rigole werden außen vollständig durch den Lehmschlag abgedichtet. Die Abdichtung der Gräben, Rigole, des Randwegbereichs und der Hangböschungen wird bis auf eine Höhe von etwa 2,0m über der Schienenoberkante mit einer ~~30cm-40 cm~~ dicken mineralischen Bodenschutzschicht aus bindigem Material und darüber liegender ~~40cm-30 cm~~ Oberbodenschicht ausgeführt. Der Hochpunkt der Strecke liegt etwa 10m außerhalb des Tunnelportals des Steinbühl隧nells, die Strecke fällt im Einschnittsbereich nach Südosten.

Nordöstlich vom Rettungsplatz wird entlang des oberen Böschungsrandes des Voreinschnittes ein Abfanggraben errichtet. Die Sohlausbildung erfolgt in Abhängigkeit vom Längsgefälle mit Grobkies befestigt oder mit Rasen, die Wässer werden in die Sammelleitung unter dem linken Bahnseitengraben ausgeleitet.

Die Wässer der Sammelleitungen unter den Bahnseitengräben bzw. der Mulde zwischen den Gleisen werden an der Planfeststellungsgrenze bei km 53,8+34 an den benachbarten Planfeststellungsabschnitt 2.3 übergeben und mit einem Teil der dort anfallenden Wässer in ein Absetz-/Versickerbecken ausgeleitet (siehe Anhang 3).

Der bestehende Feldweg zwischen NBS-Rettungsplatz und K1431 wird als Rettungsplatzzufahrt mit Ausweichstellen ausgebaut und bituminös befestigt. Die Entwässerung erfolgt wie im Bestand ins angrenzende Gelände.

3.4.2.2 End-Zustand

Niederschlagsgebiet I: Ostseite Seitenablagerung F8

		Teilfläche Ia		Grünfläche/Ackerland westl. der Bahn, Böschung Seitenablagerung F8					
TF		A _{Einzug} [ha]=	Ψ _s =	A _{red} [ha]=	Q _{n=1} [l/s]=	Q _{n=0,2} [l/s]=	Q _{n=0,1} [l/s]=	Q _{n=0,05} [l/s]=	Q _{n=0,01} [l/s]=
Grünfl	Ia1	1,9343	0,15	0,29	33,1	51,9	60,1	68,2	87,0
		1,9429			33,2	52,1	60,3	68,5	87,4
Bö	Ia1	0,0500	0,4	0,02	2,3	3,6	4,1	4,7	6,0
		0,0582			2,7	4,2	4,8	5,5	7,0
Scho	Ia1	0,0480	0,80	0,04	4,4	6,9	7,9	9,0	11,5
		0,0295		0,02	2,7	4,2	4,9	5,5	7,1
Grünfl	Ia2	0,1880	0,15	0,03	3,2	5,0	5,8	6,6	8,5
		0,1870							8,4
Depo2	Ia3	2,5766	0,25	0,64	73,4	115,3	133,3	151,4	193,2
		2,5587			72,9	114,4	132,3	150,3	191,9
Scho	Ia3	0,0182	0,80	0,01	1,7	2,6	3,0	3,4	4,4
		0,0391		0,03	3,6	5,6	6,5	7,4	9,4

Gesamtfläche

4,815	1,04	118,0	185,3	214,3	243,3	310,6
		118,3	185,5	214,6	243,8	311,2

		Teilfläche Ib		Grünfläche/Ackerland künftige Seitenablagerung F8					
TF		A _{Einzug} [ha]=	Ψ _s =	A _{red} [ha]=	Q _{n=1} [l/s]=	Q _{n=0,2} [l/s]=	Q _{n=0,1} [l/s]=	Q _{n=0,05} [l/s]=	Q _{n=0,01} [l/s]=
Depo2	Ib1	0,7382	0,25	0,18	21,0	33,0	38,2	45,6	55,4
Depo2	Ib2	2,9665	0,25	0,74	84,5	132,8	153,5	174,3	222,5
		2,9680							
Grünfl	Ib3	0,7539	0,15	0,11	12,9	20,2	23,4	26,6	33,9
		0,7591			13,0	20,4	23,6	26,8	34,2

Gesamtfläche

4,459	-	1,04	118,5	186,0	215,1	244,2	311,8
4,465				186,1	215,3	246,8	312,2

		Teilfläche Ic	Grünfläche/Ackerland künftige Seitenablagerung F8						
TF		A _{Einzug} [ha]=	Ψ _s =	A _{red} [ha]=	Q _{n=1} [l/s]=	Q _{n=0,2} [l/s]=	Q _{n=0,1} [l/s]=	Q _{n=0,05} [l/s]=	Q _{n=0,01} [l/s]=
Depo2	Ic1	0,7021	0,25	0,18	20,0	31,4	36,3	41,2	52,7
		0,7070			20,1	31,6	36,6	41,5	53,0
Grünfl	Ic1	0,0784	0,15	0,01	1,3	2,1	2,4	2,8	3,5
		0,0668			1,1	1,8	2,1	2,4	3,0
Depo2	Ic2	0,2483	0,25	0,06	7,1	11,1	12,8	14,6	18,6
		0,2514			7,2	11,2	13,0	14,8	18,9
Grünfl	Ic2	0,0579	0,15	0,01	1,0	1,6	1,8	2,1	2,6
		0,0570			1,5	1,8	2,0	2,6	2,6
		Gesamtfläche							
		1,087	-	0,26	29,4	46,2	53,4	60,6	77,4
		1,082				46,1	53,5	60,7	77,5
		GESAMT							
			-	2,33	265,9	417,6	482,9	548,2	699,8
				2,34	266,2	417,7	483,4	551,3	700,9

Niederschlagsgebiete III + IV: Bahnkörper + Gebiete östlich Bahnstrecke

TF		Teilfläche III		Bahnböschung, Bahnkörper					
		A _{Einzug} [ha]=	Ψ _s =	A _{red} [ha]=	Q _{n=1} [l/s]=	Q _{n=0,2} [l/s]=	Q _{n=0,1} [l/s]=	Q _{n=0,05} [l/s]=	Q _{n=0,01} [l/s]=
Bö	IIla1	0,3038	0,40	0,12	13,9	21,8	25,2	28,6	36,5
		0,3182		0,13	14,5	22,8	26,3	29,9	38,2
Bö	IIla2	0,0514	0,40	0,02	2,3	3,7	4,3	4,8	6,2
		0,0478			2,2	3,4	4,0	4,5	5,7
Abdich	IIlb	0,1489	0,90	0,13	15,3	24,0	27,7	31,5	40,2
Abdich	IIlb1	0,1500	0,90	0,14	15,4	24,2	27,9	31,7	40,5
Abdich	IIlb2	0,0588	0,90	0,05	6,0	9,5	10,9	12,4	15,9
Abdich	IIlb3	0,0876	0,90	0,08	9,0	14,1	16,3	18,5	23,7
Abdich	IIle	0,0323	0,90	0,03	3,3	5,2	6,0	6,8	8,7
Abdich	IIlc1	0,3526	0,90	0,32	36,1	56,8	65,7	74,6	95,2
Abdich	IIlc2	0,2616	0,90	0,24	26,8	42,1	48,7	55,3	70,6
Bö	IIla2	0,1173	0,90	0,11	12,0	18,9	21,9	24,8	31,7
Abdich	IIlb	0,3106	0,90	0,28	31,9	50,0	57,9	65,7	83,9
Abdich	IIle	0,3036	0,90	0,27	31,1	48,9	56,6	64,2	82,0
Abdich	IIId	0,2543	0,90	0,23	26,1	41,0	47,4	53,8	68,7
Abdich	IIId	0,2108	0,90	0,19	21,6	34,0	39,3	44,6	56,9
Abdich	IIId1	0,2089	0,90	0,19	21,4	33,6	38,9	44,2	56,4
Abdich	IIId2	0,1525	0,90	0,14	15,6	24,6	28,4	32,3	41,2
Abdich	IIId3	0,0993	0,90	0,09	10,2	16,0	18,5	21,0	26,8
Bö	IIle1	0,2790	0,40	0,11	12,7	20,0	23,1	26,2	33,5
		0,2897		0,12	13,2	20,7	24,0	27,2	34,8
Bö	IIle2	0,0179	0,40	0,01	0,8	1,3	1,5	1,7	2,1
		0,0156			0,7	1,1	1,3	1,5	1,9

Gesamtfläche

2,030	1,50	171,1	268,7	310,7	352,7	450,3
2,043			268,9	310,9	353,1	450,9

TF		Teilfläche IV		Grünfläche/Ackerland links der Bahn, Rettungsplatz + Zufahrt, Wege					
		A _{Einzug} [ha]=	Ψ _s =	A _{red} [ha]=	Q _{n=1} [l/s]=	Q _{n=0,2} [l/s]=	Q _{n=0,1} [l/s]=	Q _{n=0,05} [l/s]=	Q _{n=0,01} [l/s]=
Grünfl	IVa	1,0766	0,15	0,16	18,4	28,9	33,4	37,9	48,4
		0,9914		0,15	16,9	26,6	30,8	34,9	44,6
Scho	IVa	0,0722	0,80	0,06	6,6	10,3	12,0	13,6	17,3
Grünfl	IVc	0,2560	0,15	0,04	4,4	6,9	7,9	9,5	11,5
		0,2447			4,2	6,6	7,6	8,6	11,0
Sehe	IVe	0,1944	0,80	0,16	17,7	27,8	32,2	38,4	46,7
Bö	IVc	0,0423	0,40	0,02	1,9	3,0	3,5	4,0	5,1
Abdich	IVc	0,1641	0,90	0,15	16,8	26,4	30,6	34,7	44,3

Gesamtfläche

1,526	-	0,36	40,5	63,6	73,6	83,5	106,6
1,515		0,42	46,4	72,9	84,5	95,8	122,3

GESAMT III+IV	1,9	211,6	332,3	384,2	436,2	556,9
		217,5	341,8	395,4	448,9	573,2

3.4.3 Entwässerung, geplanter Zustand (Bauzustand, Endzustand)

3.4.3.1 Endzustand

3.4.3.1.1 Seitenablagerung F8

3.4.3.1.1.1 Mulden, Gräben

A1) Graben Nr. 1.2.11 (Endzustand)

km 53,674 – 53,750

zwischen östlichem Rand der Seitenablagerung F8 und der Bahnstrecke, Bereich südlich der Ausleitung

Sohlbefestigung: Steinschüttung 63/90mm

Ausleitung (BW.Nr. 1.2.12) in Sammelleitung (BW.Nr. 1.2.15) unter Bahnseitengraben rechtes Gleis (BW.Nr. 1.2.6)

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

$Q_{n=0,1}$	(Bemessungs-Wassermenge)	215,13	215,26	l/s	Teilflächen Ib1, Ib2, Ib3
h	(erf. Abflusstiefe)	0,21		m	
b	(gew. Sohlbreite)	0,40		m	
m	(Böschungsneigung (aus 1:m))	1,5		[-]	
A	(durchflossener Querschnitt)	0,15015		m ²	
lu	(benetzter Umfang)	1,157		m	
r _{hy}	(hydr. Radius)	0,130		m	
k _{st}	(Manning-Strickler-Beiwert)	30			
I	(mittleres Längsgefälle)	0,04		m/m	
Q	(Fassungsvermögen)	0,231		m ³ /s	
Q	(Fassungsvermögen)	230,90		l/s	
v	(vorhand. Fließgeschwindigkeit)	1,54		m/s	
τ	(vorhandene Schleppspannung)	51,90		N/m ²	
v_0 [m/s]	(max. zul. Fließgeschwindigkeit)	>1,9		Steinschüttung 63/90mm	
τ_{zul} [N/m ²]	(Grenzwert Schleppspannung)	>58		Steinschüttung 63/90mm	
t _{Graben}	(gewählte Grabentiefe)	0,40		m	
b _{Graben}	(Gesamtbreite Graben)	1,60		m	

A2) Graben Nr. 1.2.11 (Endzustand)

km 53,674 – 53,750

zwischen östlichem Rand der Seitenablagerung F8 und der Bahnstrecke, Bereich nördlich der Ausleitung

Sohlbefestigung: Rasen

Ausleitung in Sammelleitung (BW.Nr. 1.2.15) unter Bahnseitengraben rechtes Gleis

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

Parameter	Einheit	Wert	Teilflächen Ic2
$Q_{n=0,1}$	(Bemessungs-Wassermenge)	14,65 14,77 l/s	
h	(erf. Abflusstiefe)	0,07 m	
b	(gew. Sohlbreite)	0,40 m	
m	(Böschungsneigung (aus 1:m))	1,5 [-]	
A	(durchflossener Querschnitt)	0,03535 m ²	
lu	(benetzter Umfang)	0,652 m	
rhy	(hydr. Radius)	0,054 m	
k_{st}	(Manning-Strickler-Beiwert)	25	
l	(mittleres Längsgefälle)	0,015 m/m	
Q	(Fassungsvermögen)	0,015 m ³ /s	
Q	(Fassungsvermögen)	15,50 l/s	
v	(vorhand. Fließgeschwindigkeit)	0,53 m/s	
τ	(vorhandene Schleppspannung)	8,13 N/m ²	
v_0 [m/s]	(max. zul. Fließgeschwindigkeit)	2,0	Rasen, vorübergehend überströmt
τ_{zul} [N/m ²]	(Grenzwert Schleppspannung)	30,0	Rasen, vorübergehend überströmt
t_{Graben}	(gewählte Grabentiefe)	0,40 m	
b_{Graben}	(Gesamtbreite Graben)	1,60 m	
dm [m]		0,052	

3.4.3.1.2 Bahnanlagen

3.4.3.1.2.1 Mulden, Gräben

C1) Graben BW.Nr. 1.2.5 (Endzustand)

km 53,364 – 53,610

entlang oberem Böschungsrand Voreinschnitt, westlich der Bahn, nördlicher Teilabschnitt

Sohlbefestigung: Pflastersteine 200...300mm

Ausleitung in Sammelleitung unter Bahnseitengraben rechtes Gleis

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

$Q_{n=0,1}$	(Bemessungs-Wassermenge)	134,31 130,74	l/s	Teilflächen Ia1, Ia2 (42%), Ia3 (42%)
h	(erf. Abflusstiefe)	0,10	m	
b	(gew. Sohlbreite)	0,40	m	
m	(Böschungsneigung (aus 1:m))	1,5	[-]	
A	(durchflossener Querschnitt)	0,0515375	m ²	
lu	(benetzter Umfang)	0,743	m	
r _{hy}	(hydr. Radius)	0,069	m	
k _{st}	(Manning-Strickler-Beiwert)	50		
l	(mittleres Längsgefälle)	0,1	m/m	
Q	(Fassungsvermögen)	0,138	m ³ /s	
Q	(Fassungsvermögen)	137,63	l/s	
v	(vorhand. Fließgeschwindigkeit)	2,67	m/s	
τ	(vorhandene Schleppspannung)	69,41	N/m ²	
v_0 [m/s]	(max. zul. Fließgeschwindigkeit)	>2,6	Pflastersteine 200...300mm	
τ_{zul} [N/m ²] =	(Grenzwert Schleppspannung)	>100	Pflastersteine 200...300mm	
t _{Graben}	(gewählte Grabentiefe)	0,40	m	
b _{Graben}	(Gesamtbreite Graben)	1,60	m	

C2) Graben Nr. 1.2.5 (Endzustand)

km 53,364 – 53,610

entlang oberem Böschungsrand Voreinschnitt, westlich der Bahn, südlicher Teilabschnitt

Sohlbefestigung: Steinschüttung 63/90mm

Ausleitung in Sammelleitung unter Bahnseitengraben rechtes Gleis

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

$Q_{n=0,1}$	(Bemessungs-Wassermenge)	214,34 214,62	l/s	Teilflächen Ia1, Ia2, Ia3
h	(erf. Abflusstiefe)	0,21	m	
b	(gew. Sohlbreite)	0,40	m	
m	(Böschungsneigung (aus 1:m))	1,5	[-]	
A	(durchflossener Querschnitt)	0,15015	m ²	
lu	(benetzter Umfang)	1,157	m	
r _{hy}	(hydr. Radius)	0,130	m	
k _{st}	(Manning-Strickler-Beiwert)	30		
I	(mittleres Längsgefälle)	0,04	m/m	
Q	(Fassungsvermögen)	0,231	m ³ /s	
Q	(Fassungsvermögen)	230,90	l/s	
v	(vorhand. Fließgeschwindigkeit)	1,54	m/s	
τ	(vorhandene Schleppspannung)	51,90	N/m ²	
v_0 [m/s]	(max. zul. Fließgeschwindigkeit)	>1,9	Steinschüttung 63/90mm	
τ_{zul} [N/m ²] =	(Grenzwert Schleppspannung)	>58	Steinschüttung 63/90mm	
t _{Graben}	(gewählte Grabentiefe)	0,40	m	
b _{Graben}	(Gesamtbreite Graben)	1,60	m	

C3) Graben BW.Nr. 1.2.5 (Endzustand)

km 53,364 – 53,615

entlang oberem Böschungsrand Voreinschnitt, östlich der Bahn, nördlicher Teilabschnitt

Sohlbefestigung: Steinschüttung 63/90mm

Ausleitung in Sammelleitung unter Bahnseitengraben linkes Gleis

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

$Q_{n=0,1}$	(Bemessungs-Wassermenge)	30,09 38,45	l/s	Teilfläche IVa (90%)
h	(erf. Abflusstiefe)	0,070	m	
b	(gew. Sohlbreite)	0,40	m	
m	(Böschungsneigung (aus 1:m))	1,5	[-]	
A	(durchflossener Querschnitt)	0,03535	m ²	
lu	(benetzter Umfang)	0,652	m	
rhy	(hydr. Radius)	0,054	m	
k_{st}	(Manning-Strickler-Beiwert)	30		
l	(mittleres Längsgefälle)	0,105	m/m	
Q	(Fassungsvermögen)	0,049	m ³ /s	
Q	(Fassungsvermögen)	49,21	l/s	
v	(vorhand. Fließgeschwindigkeit)	1,39	m/s	
τ	(vorhandene Schleppspannung)	56,89	N/m ²	
v_0 [m/s]	(max. zul. Fließgeschwindigkeit)	>1,9	Steinschüttung 63/90mm	
τ_{zul} [N/m ²]	(Grenzwert Schleppspannung)	>58	Steinschüttung 63/90mm	
t_{Graben}	(gewählte Grabentiefe)	0,40	m	
b_{Graben}	(Gesamtbreite Graben)	1,60	m	

C4) Graben BW.Nr. 1.2.5 (Endzustand)

km 53,364 – 53,615

entlang oberem Böschungsrand Voreinschnitt, östlich der Bahn, südlicher Teilabschnitt bis Ausleitung

Sohlbefestigung: Rasen

Ausleitung in Sammelleitung unter Bahnseitengraben linkes Gleis

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

$Q_{n=0,1}$	(Bemessungs-Wassermenge)	33,43 42,72	l/s	Teilfläche IVa
h	(erf. Abflusstiefe)	0,11	m	
b	(gew. Sohlbreite)	0,40	m	
m	(Böschungsneigung (aus 1:m))	1,5	[-]	
A	(durchflossener Querschnitt)	0,06215	m ²	
lu	(benetzter Umfang)	0,797	m	
rhy	(hydr. Radius)	0,078	m	
k_{st}	(Manning-Strickler-Beiwert)	25		
I	(mittleres Längsgefälle)	0,032	m/m	
Q	(Fassungsvermögen)	0,051	m ³ /s	
Q	(Fassungsvermögen)	50,75	l/s	
v	(vorhand. Fließgeschwindigkeit)	0,82	m/s	
τ	(vorhandene Schleppspannung)	24,97	N/m ²	
v_0 [m/s]	(max. zul. Fließgeschwindigkeit)	2,0		Rasen, vorübergehend überströmt
τ_{zul} [N/m ²] =	(Grenzwert Schleppspannung)	30,0		Rasen, vorübergehend überströmt
t_{Graben}	(gewählte Grabentiefe)	0,40	m	
b_{Graben}	(Gesamtbreite Graben)	1,60	m	

C5) Graben BW.Nr. 1.2.5 (Endzustand)

km 53,364 – 53,615

entlang oberem Böschungsrand Voreinschnitt, östlich der Bahn, um Rettungsplatz

Sohlbefestigung: Rasen

Ausleitung in Sammelleitung unter Bahnseitengraben linkes Gleis

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

$Q_{n=0,1}$	(Bemessungs-Wassermenge)	40,13 41,65	l/s	Teilfläche IVb, IVc
h	(erf. Abflusstiefe)	0,10	m	
b	(gew. Sohlbreite)	0,40	m	
m	(Böschungsneigung (aus 1:m))	1,5	-	
A	(durchflossener Querschnitt)	0,062 0,055	m ²	
lu	(benetzter Umfang)	0,797 0,764	m	
r _{hy}	(hydr. Radius)	0,078 0,072	m	
k _{st}	(Manning-Strickler-Beiwert)	25		
l	(mittleres Längsgefälle)	0,03	m/m	
Q	(Fassungsvermögen)	0,049 0,041	m ³ /s	
Q	(Fassungsvermögen)	49,14 41,34	l/s	
v	(vorhand. Fließgeschwindigkeit)	0,79 0,75	m/s	
τ	(vorhandene Schleppspannung)	23,41 21,69	N/m ²	
v_0 [m/s]	(max. zul. Fließgeschwindigkeit)	2,0	Rasen, vorübergehend überströmt	
τ_{zul} [N/m ²]	(Grenzwert Schleppspannung)	30,0	Rasen, vorübergehend überströmt	
t _{Graben}	(gewählte Grabentiefe)	0,40	m	
b _{Graben}	(Gesamtbreite Graben)	1,60	m	

C6) Graben BW.Nr. 1.2.6 (Endzustand)

km 53,400 – 53,834

Seitengraben westlich und östlich der Bahn bis km 53,618 (inkl. Rettungsplatz)

Sohlbefestigung: Grobkies/Filterkies

Ausleitung in Sammelleitung unter Bahnseitengräben rechtes/linkes Gleis (BW.Nr. 1.2.15)

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

$Q_{n=0,1}$	(Bemessungs-Wassermenge)	104,53 102,67	l/s	TF IIIId1, IIIe1 (bis km 53,618), IVb, IVc
h	(erf. Abflusstiefe)	0,26 0,25	m	
b	(gew. Sohlbreite)	0,40	m	
m	(Böschungneigung (aus 1:m))	1,5	[-]	
A	(durchflossener Querschnitt)	0,2054 0,1938	m ²	
lu	(benetzter Umfang)	1,337 1,304	m	
r _{hyd}	(hydr. Radius)	0,154 0,149	m	
k _{st}	(Manning-Strickler-Beiwert)	35		
I	(mittleres Längsgefälle)	0,003	m/m	
Q	(Fassungsvermögen)	0,113 104	m ³ /s	
Q	(Fassungsvermögen)	112,92 104,33	l/s	
v	(vorhand. Fließgeschwindigkeit)	0,55 0,54	m/s	
τ	(vorhandene Schleppspannung)	4,61 4,47	N/m ²	
v₀ [m/s]	(max. zul. Fließgeschwindigkeit)	>1,40	Grobkies/Filterkies	
τ_{zul} [N/m²]	(Grenzwert Schleppspannung)	>45,0		
t_{Graben}	(gewählte Grabentiefe)	0,40	m	
b_{Graben}	(Gesamtbreite Graben)	1,60	m	

C7) Graben BW.Nr. 1.2.6 (Endzustand)

km 53,400 – 53,618

Seitengraben westlich und östlich der Bahn ab km 53,618

Sohlbefestigung: Grobkies/Filterkies

Ausleitung in Sammelleitung unter Bahnseitengräben rechtes/linkes Gleis (BW.Nr. 1.2.15)

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

$Q_{n=0,1}$	(Bemessungs-Wassermenge)	48,18 40,76	l/s	TF IIIId2, IIIId3, IIIId2 (ab km 53,618)
h	(erf. Abflusstiefe)	0,12	m	
b	(gew. Sohlbreite)	0,40	m	
m	(Böschungneigung (aus 1:m))	1,5	[-]	
A	(durchflossener Querschnitt)	0,0774 0,0696	m ²	
lu	(benetzter Umfang)	0,869 0,833	m	
r _{hy}	(hydr. Radius)	0,089 0,084	m	
k_{st}	(Manning-Strickler-Beiwert)	35		
l	(mittleres Längsgefälle)	0,01	m/m	
Q	(Fassungsvermögen)	0,054 0,047	m ³ /s	
Q	(Fassungsvermögen)	53,98 46,57	l/s	
v	(vorhand. Fließgeschwindigkeit)	0,70 0,67	m/s	
τ	(vorhandene Schleppspannung)	8,90 8,36	N/m ²	
v_0 [m/s]	(max. zul. Fließgeschwindigkeit)	>1,40	Grobkies/Filterkies	
τ_{zul} [N/m ²]	(Grenzwert Schleppspannung)	>45,0		

t_{Graben}	(gewählte Grabentiefe)	0,40	m
b_{Graben}	(Gesamtbreite Graben)	1,60	m

C8) Mulde BW.Nr. 1.2.7 (Endzustand)

km 53,400 – 53,831

zwischen Streckengleisen, Abschnitt bis km 53,586

Befestigung: Asphalt (Bereich Rettungsplatzzufahrt)

Ausleitung in Sammelleitung unter Mulde (BW.Nr. 1.2.13)

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

$Q_{n=0,1}$	(Bemessungs-Wassermenge)	65,66 57,86	l/s	TF IIIc1 (bis km 53,586)
h	(gew. Muldentiefe)	0,20	m	
b	(gew. Muldenbreite)	1,50	m	
t	(erf. Abflusstiefe)	0,12	m	
R	(Muldenradius)	1,51	m	
s	(Spiegelbreite)	1,22	m	
α	(Öffnungswinkel)	46,051	°	
A	(durchflossener Querschnitt)	0,095	m ²	
lu	(benetzter Umfang)	1,211	m	
rhy	(hydr. Radius)	0,079	m	
k_{st}	(Manning-Strickler-Beiwert)	70		
I	(mittleres Längsgefälle)	0,003	m/m	
Q	(Fassungsvermögen)	0,066	m ³ /s	
Q	(Fassungsvermögen)	65,9	l/s	
v [m/s]	(vorhand. Fließgeschwindigkeit)	0,697		
τ [N/m ²]	(vorhandene Schleppspannung)	2,36		
v_0 [m/s]	(max. zul. Fließgeschwindigkeit)	> 2,6	Asphalt	
τ_{zul} [N/m ²] =	(Grenzwert Schleppspannung)	> 100	Asphalt	

C9) Mulde BW.Nr. 1.2.7 (Endzustand)

km 53,400 – 53,831

zwischen Streckengleisen, Abschnitt ab km 53,586 (BW.Nr. 1.2.13)

Befestigung: ~~Rasen~~Asphalt

Ausleitung in Sammelleitung unter Mulde

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

$Q_{n=0,1}$	(Bemessungs-Wassermenge)	48,71 14,14	l/s	TF IIIc2 (ab km 53,586) (25% je Muldenabschnitt zwischen Ein- laufschächten)
h	(gew. Muldentiefe)	0,20	m	
b	(gew. Muldenbreite)	1,50	m	
t	(erf. Abflusstiefe)	0,08	m	
R	(Muldenradius)	1,51	m	
s	(Spiegelbreite)	0,97	m	
α	(Öffnungswinkel)	37,515	°	
A	(durchflossener Querschnitt)	0,0519	m ²	
lu	(benetzter Umfang)	0,986	m	
rhy	(hydr. Radius)	0,053	m	
k_{st}	(Manning-Strickler-Beiwert)	70 25		
l	(mittleres Längsgefälle)	0,01	m/m	
Q	(Fassungsvermögen)	0,050 0,018	m ³ /s	
Q	(Fassungsvermögen)	50,4 18,0	l/s	
v [m/s]	(vorhand. Fließgeschwindigkeit)	0,97 0,35		
τ [N/m ²]	(vorhandene Schleppspannung)	5,27 5,27		
v_0 [m/s]	(max. zul. Fließgeschwindigkeit)	> 2,6 0,35		Asphalt Rasen
τ_{zul} [N/m ²]	(Grenzwert Schleppspannung)	> 100 5,27		Asphalt

3.4.3.1.2.2 Rohrleitungen

D1) Durchlass ~~DN400~~-DN300 BW.Nr. 1.2.8

km 53,570

Durchlass Abfanggraben (BW.Nr. 1.2.5) entlang oberem Böschungsrand des Voreinschnitts östl. der NBS beim Portal Hohenstadt unter Rettungsplatzzufahrt BW.Nr. 3.7).

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

~~DN400~~DN300:

mittleres Gefälle	3,2 3,0%
vorhandene Wassermenge:	7,9 7,6 l/s (TF IVb)
Durchfluss bei Vollfüllung:	398 174 l/s

D2) Durchlass DN300 BW.Nr. 1.2.9

km 53,581

Ausleitung Abfanggraben (BW.Nr. 1.2.5) entlang oberem Böschungsrand südwestlich der Bahn in Sammelleitung (BW.Nr. 1.2.15) unter rechtem (westlichen) Bahnseitengraben

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

DN300:

mittleres Gefälle	8,2 15 %
vorhandene Wassermenge:	216,4 214,6 l/s (TF Ia1-Ia3)
Durchfluss bei Vollfüllung:	298 404 l/s

D3) Durchlass DN300 BW.Nr. 1.2.10

km 53,562

Ausleitung Abfanggraben (BW.Nr. 1.2.5) entlang oberem Böschungsrand nordöstlich der Bahn in Sammelleitung (BW.Nr. 1.2.15) unter linkem (östlichen) Bahnseitengraben

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

DN300:

mittleres Gefälle	9,9 8,0 %
vorhandene Wassermenge:	33,4 30,8 l/s (TF IVa)
Durchfluss bei Vollfüllung:	328 295 l/s

D4) Durchlass DN300 BW.Nr. 1.2.12

km 53,728

Ausleitung Abfanggraben (BW.Nr. 1.2.11) entlang Seitenablagerung F8 südlich der Bahn in Sammelleitung (BW.Nr. 1.2.15) unter rechtem (westlichem) Bahnseitengraben

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

DN300:

mittleres Gefälle >10%

vorhandene Wassermenge: ~~215,1~~ 215,3 l/s (TF Ib1-Ib3)

Durchfluss bei Vollfüllung: 329 l/s

D5) Rohrleitung DN400 BW.Nr. 1.2.13

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

Entwässerung Mulde zwischen Streckengleisen (BW.Nr. 1.2.7)

Die Wässer werden an der Planfeststellungsgrenze an den benachbarten PFA 2.3 übergeben und dort in ein Absetz-/ Versickerbecken ausgeleitet.

km 53,400 – 53,582

DN400:

mittleres Gefälle 0,5 %

vorhandene Wassermenge: ~~57,9~~ 65,7 l/s (TF IIIc1 bis km 53,582)

Durchfluss bei Vollfüllung: 156 l/s

km 53,582 – 53,832

DN400:

mittleres Gefälle 0,8 %

vorhandene Wassermenge: 114,4 l/s (TF IIIc)

Durchfluss bei Vollfüllung: ~ 198 l/s

D6) Rohrleitung DN400/500/600 BW.Nr. 1.2.15 (Endzustand)

Dimensionierung auf 10-jähriges Niederschlagsereignis

Die Wässer werden an der Planfeststellungsgrenze an den benachbarten PFA 2.3 übergeben und dort in ein Absetz-/ Versickerbecken ausgeleitet.

Entwässerung Seitengraben (BW.Nr. 1.2.6) rechts der Bahn

km 53,400 – 53,582 (vor Einleitung Teilflächen Ia1 – Ia3)

DN400:

mittleres Gefälle 0,3%

vorhandene Wassermenge: ~~52,9~~ 54,3 l/s (TF IIIa1, IIIb1 bis km 53,582)

Durchfluss bei Vollfüllung: ~ 121 l/s

km 53,582 – 53,728 (vor Einleitung Teilflächen Ib1 – Ib3)

DN500:

mittleres Gefälle 0,7 %

vorhandene Wassermenge: ~~326,7~~ 333,3 l/s (TF IIIa1, IIIb1,
IIIb2 bis km 53,728, Ia, Ic)

Durchfluss bei Vollfüllung: ~ 334 l/s

km 53,728 – 53,834

DN600:

mittleres Gefälle ~~0,9~~ 0,8 %

vorhandene Wassermenge: ~~567,9~~ 568,8 l/s (TF IIIa, IIIb, Ia, Ib, Ic)

Durchfluss bei Vollfüllung: ~ ~~640~~ 578 l/s

Entwässerung Seitengraben (BW.Nr. 1.2.6) links der Bahn

km 53,400 – 53,565 (vor Einleitung Teilfläche IVa)

DN400:

mittleres Gefälle 0,3%

vorhandene Wassermenge: ~~70,5~~ 62,9 l/s (TF IIIe1, IIIId1 bis km 53,565)

Durchfluss bei Vollenfüllung: ~ 121 l/s

km 53,565 – 53,615 (vor Einleitung Teilflächen IVb, IVc)

DN500:

mittleres Gefälle ~~0,4~~ 1,5 %

vorhandene Wassermenge: ~~143,2~~ 175,6 l/s (TF IIIe1, IIIId1,
IIIId2 bis km 53,615, IVa)

Durchfluss bei Vollenfüllung: ~ ~~252~~ 490 l/s

km 53,615 – 53,829

DN500:

mittleres Gefälle ~~0,7~~ 0,5 %

vorhandene Wassermenge: ~~184,8~~ 195,4 l/s (TF IIIe, IIIId, IV)

Durchfluss bei Vollenfüllung: ~ ~~334~~ 282 l/s