
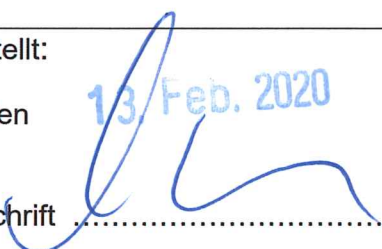


		Unterlage Nr. 18	
Straße: K 40 Nächster Ort: Altenkirchen, Bachenberg		Landesbetrieb Mobilität Diez 	
Baulänge: 0,310 km Länge Anschlüsse: 0,078 km		Goethestr.9, 65582 Diez	
Abschnitt: Netzknoten: Station:		K40: 0+000,000 bis 0+190,000 von 5211 267 nach 5211 282 von 0,000 bis 0,239	
Abschnitt: Netzknoten: Station:		L 267: 0-120,000 bis 0+000,000 von 5211 103 nach 5211 267 von 0,839 bis 0,906	
Abschnitt: Netzknoten: Station:		L 267: 0+000,000 bis 0+078,000 von 5211 267 nach 5211 268 von 0,000 bis 0,115	
Ausbau Knotenpunkt K 40 / L 267 bei Bachenberg			
Projis-Nr.:		SAP-Nr.: A.14-13-0039.02	

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Wassertechnische Untersuchung -

aufgestellt: Diez, den 13. Feb. 2020 Unterschrift 	

Inhaltsverzeichnis

18.1	Erläuterungsbericht Entwässerung	3
18.1.1	Bemessungsgrundlagen	3
18.1.2	Vorhandenes Entwässerungssystem	5
18.1.3	Geplantes Entwässerungssystem	5
18.1.4	Zusammenfassung	10
18.2	Hydraulische Berechnung	11
18.2.1	Hydraulische Berechnung der derzeit anfallenden Wassermengen (Bestand)	11
18.2.2	Hydraulische Berechnung der zukünftig anfallenden Wassermengen (Planung)	12
18.2.3	Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit	14
18.2.4	Fachbeitrag Gewässerschutz	16
18.3	Übersichtslageplan Entwässerung	18

18.1 Erläuterungsbericht Entwässerung

18.1.1 Bemessungsgrundlagen

Grundlage für die Bemessung und Dimensionierung der Entwässerungseinrichtungen sind folgende Regelwerke, die den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen:

[1]	DWA Arbeitsblatt DWA-A 118	Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen
[2]	DWA Arbeitsblatt DWA-A 138	Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
[3]	RAS-Ew	Richtlinien für die Anlage von Straßen Teil: Entwässerung

Nachfolgend aufgeführte Ausgangsdaten sind Grundlage für die Bemessung des geplanten Entwässerungssystems:

Gewählte Regenhäufigkeiten (Bemessungshäufigkeiten) gemäß **[3]**:

n = 1,0 Für die Entwässerung von Straßen über
Mulden, Seitengräben oder Rohrleitungen

n = 1,0 Für die Bemessung von Versickermulden und
Rigolen

Abflussbeiwerte aus [3]	ψ_s
Fahrbahnen	0,9
Sonstige befestigte horizontale Flächen (je nach Art der Befestigung)	0,6 - 0,9
Unbewachsene Felsböschungen aus gering geklüfteten Festgesteinen	0,8

Regenspende: $r_{15,1} = 108,9 \text{ l / (s*ha)}$

Entsprechend nachfolgendem Auszug aus KOSTRA-DWD 2010R:



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach
KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 15, Zeile 59
Ortsname : Bachenberg (RP)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	162,3	219,3	252,6	294,6	351,5	408,5	441,8	483,8	540,7
10 min	130,3	168,4	190,7	218,8	256,9	295,0	317,2	345,3	383,4
15 min	108,9	139,0	156,6	178,8	208,9	239,0	256,6	278,8	308,9
20 min	93,5	119,0	133,9	152,6	178,1	203,6	218,5	237,3	262,7
30 min	72,9	93,0	104,8	119,6	139,8	159,9	171,7	186,5	206,6
45 min	54,8	70,7	80,0	91,7	107,6	123,6	132,9	144,6	160,5
60 min	43,9	57,4	65,2	75,1	88,6	102,1	109,9	119,9	133,3
90 min	32,8	41,9	47,2	53,9	63,1	72,2	77,5	84,2	93,3
2 h	26,6	33,6	37,6	42,7	49,6	56,5	60,6	65,6	72,6
3 h	19,9	24,6	27,3	30,8	35,4	40,1	42,9	46,3	51,0
4 h	16,2	19,7	21,8	24,4	28,0	31,5	33,6	36,2	39,7
6 h	12,1	14,5	15,9	17,7	20,1	22,5	23,9	25,6	28,0
9 h	9,0	10,7	11,6	12,8	14,4	16,1	17,0	18,2	19,8
12 h	7,3	8,6	9,3	10,2	11,4	12,7	13,4	14,3	15,5
18 h	5,5	6,3	6,8	7,4	8,3	9,1	9,6	10,2	11,0
24 h	4,5	5,1	5,5	5,9	6,6	7,2	7,6	8,0	8,7
48 h	2,8	3,2	3,5	3,7	4,1	4,5	4,7	5,0	5,4
72 h	2,2	2,5	2,6	2,8	3,1	3,4	3,6	3,8	4,1

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	9,80	15,80	38,50	56,50
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	27,80	48,00	74,80	106,00

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

Versickerraten: $= 100 \text{ l / (s*ha)}$

18.1.2 Vorhandenes Entwässerungssystem

Beschreibung der bestehenden Entwässerungseinrichtungen

Die bestehende K 40 / L 267 entwässert zur Zeit breitflächig über Bankett und Dammböschung in das angrenzende Gelände bzw. über ein Muldensystem in das angrenzende Gelände.

Im gesamten Abschnitt sind keine technischen Rückhaltemaßnahmen für das Oberflächenwasser ausgebaut.

18.1.3 Geplantes Entwässerungssystem

- **Allgemeines**

Mit dem Ausbau der K 40 / L 267 wird ein Neubau der Entwässerungsanlage erforderlich. Das Oberflächenwasser soll als Vorzugslösung breitflächig über Bankett und Dammböschung in das angrenzende Gelände entwässern. Wo dies nicht möglich ist erfolgt die Entwässerung über die Böschungen in am Böschungsfuß gelegene Mulden. Von dort wird das anfallende Oberflächenwasser zu den Übergabestellen geführt und breitflächig in das angrenzende Gelände abgeleitet.

Für jede Übergabestelle wurde ein Einzugsgebiet festgelegt. Die Entwässerungszonen wurden in Teilbereiche unterteilt, da in diesen Abschnitten Querneigungswechsel auftreten. Bedingt durch die Topografie und spätere Trassierung der K 40 / L 267 lässt sich der gesamte Streckenabschnitt in folgende Einzugsgebiete unterteilen:

Einzugs- gebiet (EZG)		von Bau-km bis Bau-km	Beschreibung des geplanten Systems	
			Straßenentwässerung	Außengebietsentwässerung
I	1	0-120 bis 0-105 (L 267)	Querneigung nach links: Entwässerung in linke Mulde mit Fließrichtung zu Übergabestelle 1	Kein Außengebiet
	2	0-105 bis 0-075 (L 267)	Querneigung nach rechts: Entwässerung des linken Bankettstreifens in linke Mulde mit Fließrichtung zu Übergabestelle 1	
II	1	0-120 bis 0-105 (L 267)	Querneigung nach rechts: Entwässerung in rechte Mulde mit Fließrichtung zu Übergabestelle 2	Kein Außengebiet
	2	0-105 bis 0-010 (L 267)		
	3	0-010 bis 0+020 (L 267)		
	4	0+020 bis 0+080		
	5	0+080 bis 0+190		
III	1	0+004 bis 0+030 (L 267)	Querneigung nach links bzw. rechts: Entwässerung in linke Versickermulde bzw. rechte Mulde mit Fließrichtung zu Übergabestelle 3	Kein Außengebiet
	2	0+030 bis 0+078 (L 267)	Querneigung nach links bzw. rechts: Entwässerung über linke Dammschulter in das angrenzende Gelände bzw. in rechte Mulde mit Fließrichtung zu Übergabestelle 3	
	3	0+020 bis 0+080	Querneigung nach rechts: Entwässerung des linken Bankettstreifens in linke Mulde mit Fließrichtung zu Übergabestelle 3	
	4	0+080 bis 0+190		

- **Vorfluter**

Im Ausbaubereich sind keine Gewässer vorhanden.

- **Anschlüsse an andere Entwässerungssysteme**

Anschlüsse an andere Entwässerungssysteme sind nicht erforderlich.

- **Außengebiete und Drainagen**

Außengebiete fließen der K 40 / L 267 nicht zu.

Über Drainagen der umliegenden Felder ist nichts bekannt. Es liegen keine Bestandsunterlagen vor. Werden im Zuge des Ausbaus Drainagen angetroffen, sind diese so umzubinden, dass keine Abflussveränderung stattfindet.

- **Durchlässe**

Im Zuge des Ausbaus ist sowohl für die bestehenden Seitengräben als auch für die Verbindung der Mulden der Bau von Rohrdurchlässen erforderlich. Die Nennweiten der Durchlässe werden gemäß der RAS-Ew gewählt und betragen:

- unter Wirtschaftswegen DN 400
- unter Straßen, Überführungsrampen an Bundesfernstraßen u.ä. DN 500

Für die Querungen der einzelnen Wege und Straßen können jeweils die Minstdurchmesser gewählt werden, da durch das Gefälle der Durchlässe, das anfallende Oberflächenwasser abgeleitet werden kann.

- **Mulden**

Mulden mit einem Gefälle von bis zu 4 % werden als Rasenmulden ausgeführt. Die Mulden, die ein Gefälle von mehr als 4 % aufweisen, sind mit einer rauen Sohlbefestigung zu versehen.

- **Beschreibung des Baugrundes und Auswertung**

Für die Baumaßnahme ist noch keine Baugrunduntersuchung erstellt worden. Aufgrund des IST-Zustandes wird davon ausgegangen, dass eine ausreichende Versickerfähigkeit gegeben ist. Für die Berechnung erfolgt der Ansatz der Mindestversickerungsrate gemäß RAS-Ew von 100 l/(s*ha).

- **Beschreibung der Entwässerungszonen**

Abschnitt Bau-km: 0-120 bis 0-075, Einzugsgebiet 1

Der Entwässerungsabschnitt wird in 2 Teilbereiche aufgeteilt. Im Abschnitt 1 erfolgt die Entwässerung in die straßenbegleitende Entwässerungsmulde zur linken Fahrbahnseite. Die Entwässerungsmulde wird auf der Gesamtlänge mit einer Breite von 1,5 m und einer Tiefe von 30 cm ausgebildet. Das auf Böschungsflächen und Banketten anfallende Niederschlagswasser wird gemeinsam mit dem Oberflächenwasser der Straßenfläche über die straßenbegleitende Entwässerungsmulde zur Übergabestelle 1 geführt und in das angrenzende Gelände eingeleitet.

Im Abschnitt 2 erfolgt die Entwässerung des auf Böschungsflächen und Banketten anfallenden Niederschlagswassers in die straßenbegleitende Entwässerungsmulde zur linken Fahrbahnseite. Von dort wird das Niederschlagswasser zur Übergabestelle 1 geführt und in das angrenzende Gelände eingeleitet.

Die Rasenmulden erhalten ein Längsgefälle entsprechend der Darstellung in den Höhenplänen.

Abschnitt Bau-km: 0-120 bis 0+190, Einzugsgebiet 2

Der Entwässerungsabschnitt wird in 5 Teilbereiche aufgeteilt. Im Abschnitt 1 bis 5 erfolgt die Entwässerung in die straßenbegleitende Entwässerungsmulde zur rechten Fahrbahnseite. Die Entwässerungsmulde wird auf der Gesamtlänge mit einer Breite von 1,5 m und einer Tiefe von 30 cm ausgebildet. Das auf Böschungsflächen und Banketten anfallende Niederschlagswasser wird gemeinsam mit dem Oberflächenwasser der Straßenfläche über die straßenbegleitende Entwässerungsmulde zur Übergabestelle 2 geführt, in der bestehenden Mulde weitergeführt und in das angrenzende Gelände eingeleitet. Die Rasenmulden erhalten ein Längsgefälle entsprechend der Darstellung in den Höhenplänen.

Abschnitt Bau-km: 0+004 bis 0+190, Einzugsgebiet 3

Der Entwässerungsabschnitt wird in 4 Teilbereiche aufgeteilt. Im Abschnitt 1 erfolgt die Entwässerung der Einmündung L 267 von Kettenhausen kommend in die straßenbegleitende Entwässerungsmulde zur linken bzw. rechten Fahrbahnseite. Die Entwässerungsmulde wird auf der Gesamtlänge mit einer Breite von 1,5 m und einer Tiefe von 30 cm ausgebildet. Das auf Böschungsflächen und Banketten anfallende Niederschlagswasser wird gemeinsam mit dem Oberflächenwasser der Straßenfläche über die straßenbegleitende Entwässerungsmulde zur Übergabestelle 3 geführt, in der bestehenden Mulde weitergeführt und in das angrenzende Gelände eingeleitet. Die Mulde zur linken Seite wird als Versickermulde angelegt. Im Abschnitt 2 erfolgt die Entwässerung der Einmündung L 267 von Kettenhausen kommend in die straßenbegleitende Entwässerungsmulde zur rechten Fahrbahnseite. Die Entwässerung der Straßenfläche der linken Fahrbahnseite erfolgt über die Dammschulter breitflächig in das angrenzende Gelände. Im Abschnitt 3 und 4 erfolgt die Entwässerung des auf Böschungsflächen und Banketten anfallenden Niederschlagswassers in die straßenbegleitende Entwässerungsmulde zur linken Fahrbahnseite.

Die Rasenmulden erhalten ein Längsgefälle entsprechend der Darstellung in den Höhenplänen.

18.1.4 Zusammenfassung

Die Planung sieht vor, dass das bestehende Entwässerungssystem grundsätzlich beibehalten wird, jedoch mit dem Ausbau der K 40 / L 267 die Entwässerungsanlagen erneuert werden.

Ziel der Entwässerungsplanung ist ein Ableiten der anfallenden Wassermengen über Bankett und Dammböschung breitflächig in das angrenzende Gelände. Wo dies nicht möglich ist erfolgt eine Ableitung über Bankette in am Böschungsfuß gelegene Mulden.

Grundlage für die Bemessung und die Dimensionierung der Entwässerungseinrichtungen sind die einschlägigen Regelwerke, die den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

Die abzuleitenden anfallenden Wassermengen erhöhen sich durch den Ausbau als Knotenpunkt mit Linksabbiegestreifen und Tropfen gegenüber dem Bestand leicht.

Die anfallenden abzuleitenden Wassermengen betragen nach Berechnung unter Punkt 18.2.:

EZG	Übergabestelle		Einleitmengen [l/s] bei $r_{15,1}$						
	Nr.	Station	Bestand			Planung			Ort
			Außengebiet	Fahrbahn	Summe	Außengebiet	Fahrbahn	Summe	
I	1	0-120 (L 267)	0,00	2,10	2,10	0,00	0,54	0,54	breitflächig ins angrenzende Gelände
II	2	0-120 (L 267)	0,00	19,48	19,48	0,00	21,21	21,21	breitflächig ins angrenzende Gelände
III	3	0+078 (L 267)	0,00	1,18	1,18	0,00	4,36	4,36	breitflächig ins angrenzende Gelände
SUMME:			0,00	22,77	22,77	0,00	26,11	26,11	

18.2 Hydraulische Berechnung

18.2.1 Hydraulische Berechnung der derzeit anfallenden Wassermengen (Bestand)

Die Berechnung der anfallenden Wassermengen aus den Einzugsgebieten I bis III wurde nach [3] durchgeführt.

Die anfallenden Wassermengen für die relevanten Übergabestellen sind in den nachfolgenden Tabellen farbig hinterlegt und aufsummiert.

Einzugsgebiet		Station		Länge	Breite	Fläche	Abfluß- beiwert	Basis- regen	Versicker- rate	Abfluß aus Einzugs- gebiet	Einleit- menge	Bemerkungen	
EZG	Art	von	bis				ψ	r_{15}	Q	Q	Q		
Teil		Nr.	m	m	ha	-	l/(s*ha)	l/(s*ha)	l/s	l/s	l/s		
I	1	Fahrbahn li.	0-120	0-040	80	2,50	0,020	0,9	108,9	0	1,96	1,96	L 267
		Bankett li.	0-120	0-040	80	1,00	0,008	-	108,9	100	0,07	0,07	
		Mulde li.	0-120	0-040	80	1,00	0,008	-	108,9	100	0,07	0,07	
						4,50							
I	2	Fahrbahn li.	0-040	0+015	55	2,50	0,014	0,9	108,9	0	1,35		L 267
		Bankett li.	0-040	0+015	55	1,00	0,006	-	108,9	100	0,05		Entwässer. über Dammschulter
						3,50							
										3,50	2,10	l/s = Einleitmenge bei 0-120	
II	1	Fahrbahn re.	0-120	0-040	80	2,50	0,020	0,9	108,9	0	1,96	1,96	L 267
		Bankett re.	0-120	0-040	80	1,00	0,008	-	108,9	100	0,07	0,07	
		Grünfläche re.	0-120	0-040	80	5,00	0,040	-	108,9	100	0,36	0,36	
		Mulde re.	0-120	0-040	80	2,00	0,016	-	108,9	100	0,14	0,14	
						10,50							
II	2	Fahrbahn re.	0-040	0+015	55	2,50	0,014	0,9	108,9	0	1,35	1,35	L 267
		Bankett re.	0-040	0+015	55	1,00	0,006	-	108,9	100	0,05	0,05	
						4,50							
II	3	Fahrbahn li.	0-040	0+190	295	2,50	0,074	0,9	108,9	0	7,23	7,23	K 40
		Fahrbahn re.	0-040	0+190	295	2,50	0,074	0,9	108,9	0	7,23	7,23	
		Bankett li.	0-040	0+190	295	1,00	0,030	-	108,9	100	0,26	0,26	
		Bankett re.	0-040	0+190	295	1,00	0,030	-	108,9	100	0,26	0,26	
		Mulde li.	0-040	0+190	295	1,00	0,030	-	108,9	100	0,26	0,26	
		Mulde re.	0-040	0+190	295	1,00	0,030	-	108,9	100	0,26	0,26	
					9,00								
										19,48	19,48	l/s = Einleitmenge bei 0-120	
III	1	Fahrbahn li.	0+033	0+078	45	2,50	0,011	0,9	108,9	0	1,10		Entwässer. über Dammschulter
		Fahrbahn re.	0+033	0+078	45	2,50	0,011	0,9	108,9	0	1,10	1,10	L 267
		Bankett li.	0+033	0+078	45	1,00	0,005	-	108,9	100	0,04		Entwässer. über Dammschulter
		Bankett re.	0+033	0+078	45	1,00	0,005	-	108,9	100	0,04	0,04	
		Böschung li.	0+033	0+078	45	1,50	0,007	-	108,9	100	0,06		Entwässer. über Dammschulter
		Mulde re.	0+033	0+078	45	1,00	0,005	-	108,9	100	0,04	0,04	
					9,50								
										2,39	1,18	l/s = Einleitmenge bei 0+078	

18.2.2 Hydraulische Berechnung der zukünftig anfallenden Wassermengen (Planung)

Einzugsgebiet		Station		Länge	Breite	Fläche	Abfluß- beiwert	Basis- regen	Versicker- rate	Abfluß aus Einzugs- gebiet	Einleit- menge	Bemerkungen		
EZG	Art	von	bis				ψ	r15	Q	Q				
Teil		Nr.		m	m	ha	-	l/(s*ha)	l/(s*ha)	l/s	l/s			
I	1	Fahrbahn li.	0-120	0-105	15	3,00	0,005	0,9	108,9	0	0,44	0,44	L 267	
		Bankett li.	0-120	0-105	15	1,00	0,002	-	108,9	100	0,01	0,01		
		Mulde li.	0-120	0-105	15	1,50	0,002	-	108,9	100	0,02	0,02		
					5,50									
I	2	Bankett li.	0-105	0-075	30	1,00	0,003	-	108,9	100	0,03	0,03	L 267	
		Mulde li.	0-105	0-075	30	1,50	0,005	-	108,9	100	0,04	0,04		
					2,50									
										0,54	0,54	l/s = Einleitmenge bei 0-120		
II	1	Fahrbahn re.	0-120	0-105	15	3,00	0,005	0,9	108,9	0	0,44	0,44	L 267	
		Bankett re.	0-120	0-105	15	1,00	0,002	-	108,9	100	0,01	0,01		
		Grünfläche re.	0-120	0-105	15	5,00	0,008	-	108,9	100	0,07	0,07		
		Mulde re.	0-120	0-105	15	1,50	0,002	-	108,9	100	0,02	0,02		
					10,50									
II	2	Fahrbahn	0-105	0-010	95	7,00	0,067	0,9	108,9	0	6,52	6,52	L 267	
		Bankett li.	0-105	0-010	95	1,00	0,010	-	108,9	100	0,08			in Versickermulde
		Bankett re.	0-105	0-010	95	1,00	0,010	-	108,9	100	0,08	0,08		
		Grünfläche re.	0-105	0-010	95	1,00	0,010	-	108,9	100	0,08	0,08		
		Mulde li.	0-105	0-010	95	1,50	0,014	-	108,9	100	0,13			Versickermulde
					13,00									
II	3	Fahrbahn	0-010	0+020	30	9,00	0,027	0,9	108,9	0	2,65	2,65	L 267	
		Bankett re.	0-010	0+020	30	1,00	0,003	-	108,9	100	0,03	0,03		
		Grünfläche re.	0-010	0+020	30	1,00	0,003	-	108,9	100	0,03	0,03		
		Mulde re.	0-010	0+020	30	1,50	0,005	-	108,9	100	0,04	0,04		
					12,50									
II	4	Fahrbahn	0+020	0+080	60	7,00	0,042	0,9	108,9	0	4,12	4,12	K 40	
		Bankett re.	0+020	0+080	60	1,00	0,006	-	108,9	100	0,05	0,05		
		Böschung re.	0+020	0+080	60	1,00	0,006	-	108,9	100	0,05	0,05		
		Mulde re.	0+020	0+080	60	1,50	0,009	-	108,9	100	0,08	0,08		
					10,50									
II	5	Fahrbahn	0+080	0+190	110	6,00	0,066	0,9	108,9	0	6,47	6,47	K 40	
		Bankett re.	0+080	0+190	110	1,00	0,011	-	108,9	100	0,10	0,10		
		Böschung re.	0+080	0+190	110	1,00	0,011	-	108,9	100	0,10	0,10		
		Mulde re.	0+080	0+190	110	1,50	0,017	-	108,9	100	0,15	0,15		
					9,50									
										21,42	21,21	l/s = Einleitmenge bei 0-120		

Einzugsgebiet		Station		Länge	Breite	Fläche	Abfluß- beiwert	Basis- regen	Versicker- rate	Abfluß aus Einzugs- gebiet	Einleit- menge	Bemerkungen	
EZG	Art	von	bis				ψ	r_{15}	Q	Q	Q		
Teil			Nr.	m	m	ha	-	$l/(s*ha)$	$l/(s*ha)$	l/s	l/s		
III	1	Fahrbahn li.	0+004	0+030	26	4,00	0,010	0,9	108,9	0	1,02		in Versickermulde
		Fahrbahn re.	0+004	0+030	26	7,00	0,018	0,9	108,9	0	1,78	1,78	L 267
		Bankett li.	0+004	0+030	26	1,00	0,003	-	108,9	100	0,02		in Versickermulde
		Bankett re.	0+004	0+030	26	1,00	0,003	-	108,9	100	0,02	0,02	
		Böschung li.	0+004	0+030	26	0,50	0,001	-	108,9	100	0,01		in Versickermulde
		Mulde li.	0+004	0+030	26	1,50	0,004	-	108,9	100	0,03		Versickermulde
					16,50								
III	2	Fahrbahn li.	0+030	0+078	48	3,00	0,014	0,9	108,9	0	1,41		Entwässer. über Dammschulter
		Fahrbahn re.	0+030	0+078	48	4,00	0,019	0,9	108,9	0	1,88	1,88	L 267
		Bankett li.	0+030	0+078	48	1,00	0,005	-	108,9	100	0,04		Entwässer. über Dammschulter
		Bankett re.	0+030	0+078	48	1,00	0,005	-	108,9	100	0,04	0,04	
		Böschung li.	0+030	0+078	48	0,50	0,002	-	108,9	100	0,02		Entwässer. über Dammschulter
		Mulde re.	0+030	0+078	48	1,50	0,007	-	108,9	100	0,06	0,06	
					11,00								
III	3	Bankett li.	0+020	0+080	60	1,00	0,006	-	108,9	100	0,05	0,05	
		Böschung li.	0+020	0+080	60	1,00	0,006	-	108,9	100	0,05	0,05	
		Mulde li.	0+020	0+080	60	1,50	0,009	-	108,9	100	0,08	0,08	
					3,50								
III	4	Bankett li.	0+080	0+190	110	1,00	0,011	-	108,9	100	0,10	0,10	
		Böschung li.	0+080	0+190	110	1,00	0,011	-	108,9	100	0,10	0,10	
		Mulde li.	0+080	0+190	110	1,50	0,017	-	108,9	100	0,15	0,15	
					3,50								
									6,92	4,36	l/s = Einleitmenge bei 0+078		

18.2.3 Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit

Vorgabe der Muldenabmessungen [3]:

Breite $b = 1,50 \text{ m}$

Tiefe $t < b/5 \quad \Rightarrow 1,50 \text{ m} / 5 = 0,30 \text{ m}.$

Die Leistungsfähigkeit der Mulden (Q_{\max} , v_{voll}) ist den Tabellen aus [3]
Anhang 7.1 und 7.2 entnommen.

Zur Sicherung des Abflusses bzw. zur Verhütung der Erosion werden die
Mulden in folgender Weise befestigt:

Die Längsgefälle laut Planung bewegen sich von 0,5 % bis 4,9 %.

Die gewählten Befestigungsarten der Mulden ergeben sich gemäß Einteilung
nach [3] wie folgt:

1 % < Gefälle I < 4 %	Rasen	($k_{\text{St}} = 20 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$)
4 % < Gefälle I < 10 %	Raue Sohlbefestigung	($k_{\text{St}} = 30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$)
Gefälle I > 10 %	Raubettmulde	($k_{\text{St}} = 40 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$)

Nr.	Einzugsgebiet		Müde Bau-km		Länge		Abfluß aus Einzugsgebiet		Abfluß aus Straße Planung		gesamter Abfluß		Längsneigung Straße		gewählte Muldenart		Rauheit		Daten		Gelälle		Profil		Rauigkeit		Profilwerten				Bemerkungen	
	von	bis	l	Q	l/s	l	Q	l/s	Q _{ges}	l/s	l	Q	l/s	l	Q	l/s	l	Q	k _s	Q _{max}	v-voll	l/s	‰	DN	k	Q	v-voll	Aus-lastung	Teil.	Füllhöhe		
			m	l/s	l/s	m	l/s	l/s	l/s	m	l/s	l/s	‰	l/s	l/s	‰	l/s	m ² /s	l/s	m/s	‰	mm	mm	mm	mm	l/s	m/s	%	m/s	cm		
I	0-120	0-120	47	0,0	0,5	47	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,9	Rasen	20	225	0,61		20	225	0,61	0,61	Müde						0%				
II	0-120	0-116	236	0,0	21,2	236	0,0	21,2	21,2	0,9	0,9	Rasen	20	225	0,61		20	225	0,61	0,61	Müde						9%					
	ELS 2	0-132	31	0,0	21,2	31	0,0	21,2	21,2	2,4	2,4	Rasen	20	377	1,03		20	377	1,03	1,03	400	2,5	400	1,5	105	0,83	20%	0,78	18	Durchlass (Min. Gel.)		
III	0-147	0-245	98	0,0	4,4	98	0,0	4,4	4,4	0,6	0,6	Rasen	20	189	0,51		20	189	0,51	0,51	Müde						6%					
	ELS 3	0-190	170	0,0	4,4	170	0,0	4,4	4,4	0,6	0,6	Rasen	20	189	0,51		20	189	0,51	0,51	Müde						2%					

18.2.4 Fachbeitrag Gewässerschutz

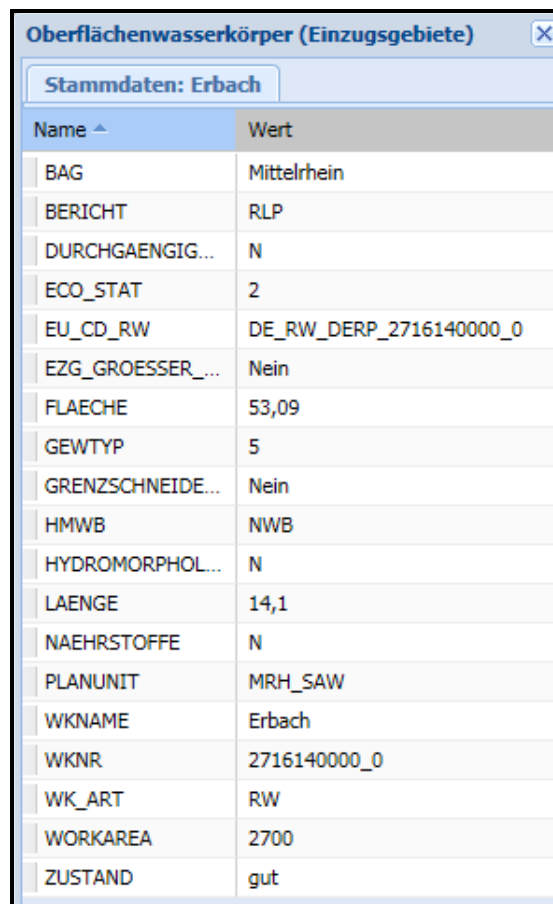
Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Wasserkörper (Ist-Zustand):

Durch die Baumaßnahme sind folgende Wasserkörper betroffen:

- a) Oberflächenwasserkörper
 - Erbach (WKNR 271614)

- b) Grundwasserkörper
 - Wied 1, Quelle (DERP_78)

Der Zustand des Oberflächenwasserkörpers Erbach wird laut Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF) folgendermaßen beschrieben:



Name ^	Wert
BAG	Mittelrhein
BERICHT	RLP
DURCHGAENGIG...	N
ECO_STAT	2
EU_CD_RW	DE_RW_DERP_2716140000_0
EZG_GROESSER_...	Nein
FLAECHE	53,09
GEWTYP	5
GRENZSCHNEIDE...	Nein
HMWB	NWB
HYDROMORPHOL...	N
LAENGE	14,1
NAEHRSTOFFE	N
PLANUNIT	MRH_SAW
WKNAME	Erbach
WKNR	2716140000_0
WK_ART	RW
WORKAREA	2700
ZUSTAND	gut

Der Zustand des Grundwasserkörpers Wied 1, Quelle wird laut Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF) folgendermaßen beschrieben:

Name ^	Wert
ENTNAHME_P	6.500000
ENT_GES_M3	2329678
EU_CD_GB	DERP_78
FL_GESAMT	372.8
FL_RLP	372.82
GW_NEU_M3	36091361
GW_NEU_MM	96.81
LW_GES_P	46.4
NAME	Wied 1, Quelle
N_UEBER	15.200000
WRKAREA	Mittelrhei
ZUST_CHEM	gut
ZUST_MENGE	gut

Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens

Oberflächenwasserkörper

Durch die Baumaßnahme werden die anfallenden, abzuleitenden Wassermengen nur geringfügig erhöht. Die Entfernung zu dem Gewässer Erbach beträgt ca. 0,7 km. Für die Entwässerung werden die bestehenden Einleitstellen weiter genutzt. Das Verschlechterungsverbot der WRRL bleibt somit gewahrt.

Grundwasserkörper

Die Auswirkungen auf den Grundwasserkörper „Wied 1, Quelle“ wurde geprüft. Aufgrund der insgesamt eher geringfügigen Maßnahmen lassen sich negative Auswirkungen auf dessen qualitativen und quantitativen Zustand ausschließen. Damit steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegen und das Verschlechterungsverbot bleibt gewahrt.

Fazit

Mit der Baumaßnahme ist keine Verschlechterung der Oberflächenwasserkörper, bzw. der Grundwasserkörper zu befürchten. Eine Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 200/60/EG) kann somit entfallen.

18.3 Übersichtslageplan Entwässerung