

Bundesstraße Nr. 257

B 257 von Bau-km: **0+000,000** bis Bau-km: **0+850,000** Landesbetrieb Mobilität
Gerolstein

Nächster Ort: **Messerich**

Maßnahme: **B 257 Bitburg – Echternach, AS Messerich**

**Neubau einer kreuzungsfreien Anschlussstelle westlich von Messerich
an die K 23**

Baulänge: **B 257 = ca. 0,850 km**

Länge der Anschlüsse: **K 23 = ca. 0,530 km**

Haushalt: **nach 2022**

Wassertechnische Untersuchung

Planergänzung Deckblatt

<p>aufgestellt und genehmigt: Gerolstein, den 22.09.2022</p> <p></p> <p>..... Dienststellenleiter</p>	<p>Festgestellt Gemäß Kapitel A, Nr. I. des Planfeststellungsbeschlusses vom 23.02.2024, Az.: 02.2-1916-PF/30 Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz Planfeststellungsbehörde - in Vertretung gez. (Dr. Markus Rieder) Leiter der Planfeststellungsbehörde</p> 

Landesbetrieb Mobilität Gerolstein

Wassertechnische Untersuchung zum RE-Vorentwurf

B257 Bitburg – Echternach, AS Messerich

Neubau einer kreuzungsfreien Anschlussstelle

östlich von Messerich an die K23

Planergänzung Deckblatt

1. Beschreibung der Planergänzungen

Bushaltestelle und Gemeindestraße „Am Gewerbegebiet“

In diesem Bereich erfolgt eine allseitige Einfassung der Fahrbahn mit Bordsteinen und Flußsteinen. Bisher war es vorgesehen das anfallende Oberflächenwasser über Straßensinkkästen in den vorhandenen Regenwasserkanal der Verbandsgemeindewerke Bitburger-Land einzuleiten.

Zur Entlastung des Oberflächenwasserkanals der Verbandsgemeindewerke Bitburger-Land wird das Oberflächenwasser über Straßensinkkästen dem neu geplanten Querdurchlass DN 400 zugeführt und anschließend in das neu geplante Versickerungsbecken im Bereich östlich des Kreisverkehrsplatzes eingeleitet.

2. Beschreibung der Entwässerungseinrichtung

2.1 Versickerungsbecken

Das geplante Versickerungsbecken wird als Erdbecken auf einer heutigen Wiesenfläche nördlich des geplanten Kreisverkehrsplatzes (KVP Ost) angelegt. Die Geometrie des Beckens ergibt sich durch die bisherigen Planungs- und Flurstücksgrenzen sowie vorhandenen Bewuchs.

Das Becken mit einer Gesamtfläche von ca. 50 m² und einer max. Stauhöhe von 50 cm weist ein Rückhaltevolumen von ca. 18 m³ auf. Das erforderliche Rückhaltevolumen bei einem einjährigen 15-minütigen Regenereignis entspricht ca. 8 m³. Die zusätzlichen Rückhaltekapazitäten sind zwar rechnerisch nicht erforderlich, dienen jedoch einer Verbesserung der wasserwirtschaftlichen Situation.

Sollte das Rückhaltevolumen z.B. im Falle eines Starkregenereignisses unzureichend bemessen sein und überlaufen, wird überschüssiges Wasser breitflächig in die nordwestlich gelegenen Wiesenflächen eingeleitet und dort zur Versickerung gebracht.

Aufgrund des unmittelbar anstehenden Tonsteins wird von einer versickerungsfähigen Bodenart im Bereich des Versickerungsbeckens ausgegangen. Die Versickerungsfähigkeit des Bodens ist beim Bau örtlich zu überprüfen und bei Bedarf durch Rigolen zu verbessern.

2.2 Regenwasserkanal

Die OG Messerich äußerte in einer Besprechung am 06.04.2022 den Wunsch das Oberflächenwasser aus dem verbleibenden Gewerbegebiet „Bahnhof Messerich“ (Annahme Versiegelungsgrad 80%; $r_{15;1} = 49,03$ l/s) in den Regenwasserkanal der Straßenentwässerung aufzunehmen.

Durch den Wegfall der Ersatzgewerbegebietsflächen gegenüber des bisherigen Gewerbegebietes „Bahnhof Messerich“, entfällt auch die bisher geplante Einleitung von Oberflächenwasser (162,45 l/s) in das Regenrückhaltebecken aus diesem Bereich. Somit besteht Kapazität, das Oberflächenwasser der verbleibenden Teilfläche des Gewerbegebietes südöstlich des vorhandenen Wirtschaftsweges über den Regenwasserkanal der Straßenentwässerung in Richtung Regenrückhaltebecken zu leiten.

Das geplante Regenrückhaltebecken bleibt unverändert bestehen.

Die Dimensionierungen der Rohrleitungen sind im Zuge der neuen Sachlage anzupassen. Zur Erhöhung der Kapazitäten der Rohrleitungen wird entgegen der bisherigen Planung (1-jähriges Regenereignis) eine Regeneintrittshäufigkeit von $n = 0,2$ (5-jähriges Regenereignis) zugrunde gelegt.

3. Hydraulische Berechnung

3.1 Versickerungsbecken

Für die überschlägliche Bestimmung des Spitzenabflusses wurde die Größe der abflusswirksamen Mehrversiegelung im Einzugsgebiet E15 und eine Regeneintrittshäufigkeit von $n = 1$ zugrunde gelegt.

Der Spitzenabfluss ergibt sich aus der Formel:

$$Q_{r15} = A_E * r_{15} * \varphi * \Psi_S$$

Q_{r15}	= Spitzenabfluss (l/s)
r_{15}	= Regenspende bei einer Regendauer von 15 Minuten (l/(s*ha))
φ	= Zeitbeiwert (-)
A_E	= Größe der abflusswirksamen Mehrversiegelung (ha)
Ψ_S	= zu A_E gehörender Spitzenabflussbeiwert (-)

Spitzenabflussbeiwerte:

Verkehrsflächen	0,9
Böschungen/ Bankett	0,2
Außengebietsflächen	0,1

Regenspende:

$r_{15,1}$	108,3 l/(s*ha)
------------	----------------

Größe der abflusswirksamen Mehrversiegelung:

Verkehrsflächen	713 m ²
Böschungen/ Bankett	531 m ²
Außengebietsflächen	470 m ²

Spitzenabfluss:

$$Q_{r15} = 0,0713 \text{ ha} * 108,3 \frac{\text{l}}{\text{s} * \text{ha}} * 0,9 + 0,0531 \text{ ha} * 108,3 \frac{\text{l}}{\text{s} * \text{ha}} * 0,2 + 0,047 \text{ ha} * 108,3 \frac{\text{l}}{\text{s} * \text{ha}} * 0,1$$

$Q_{r15} = 8,6 \text{ l/s}$

Erforderliches Volumen Versickerungsbecken:

$$V_{r15,1} = 8,6 \frac{\text{l}}{\text{s}} * 15 \text{ min} * 60$$

$V_{r15,1} = 7740 \text{ l} = 8 \text{ m}^3$

$(V_{r15,1} = 8 \text{ m}^3 < 18 \text{ m}^3)$

3.2 Regenwasserkanal

Hydraulische Berechnung der geplanten Oberflächenentwässerung

- für 5-jähriges Regenereignis
- r15;0,2 für Messerich entsprechend KOSTRA Atlas = 175,3 l/(s*ha)
- Fließzeit < 15 Minuten

lfd Nr.	von Schacht	bis Schacht	Länge [m]	Einzugsgebiet	Fläche [ha]	Abflussbeiwert Psi	Abfluss Ezg. [l/s]	Strecken-zufluss Sammler [l/s]	Strecken-zufluss [l/s]	Q [l/s]	Zeitbeiwert Phi	Qv (vorh.) [l/s]	Qm (mögl.) [l/s]	Qv/Qm [%]	Gefälle [%]	Rohrdurchmesser bisher [mm]	Rohrdurchmesser neu [mm]
RW Kanal von Bau-km 0+040 (Achse 505 - K 23) bis geplantes RRB																	
1	RW01	RW10	49,00	E01	0,1353	0,90	21,35										
					0,4538	0,20	15,91										
					0,3710	0,10	6,50		43,76	43,76	1,0	43,76	97	45	10,000	300	300
2	RW10	RW20	16,00	E02	0,2115	0,90	33,37										
					0,3587	0,20	12,58										
					0,0280	0,10	0,49		46,44	90,20	1,0	90,20	97	93	10,000	300	gew. 400
3	RW20	RW30	40,00	E06	0,0360	0,90	5,68										
					0,1026	0,20	3,60										
					0,0000	0,10	0,00		9,28	99,47	1,0	99,47	97	103	10,000	300	400
4	RW30	RW40	28,00	E05	0,2171	0,90	34,25										
					0,1680	0,20	5,89										
					0,2288	0,10	4,01		44,15	143,63	1,0	143,63	120	120	15,107	300	400
5	RW40	RW50	36,00	E07	0,1800	0,90	28,40	139,69									
					0,0853	0,20	2,99										
					0,1062	0,10	1,86		33,25	316,57	1,0	316,57	258	123	15,111	400	500
6	RW50	RW60	20,00	E08	0,0165	0,90	2,60										
					0,0080	0,20	0,28										
					0,0610	0,10	1,07		3,95	320,52	1,0	320,52	344	93	26,899	400	gew. 500
7	RW60	RW70	24,00	E09	0,0190	0,90	3,00										
					0,0090	0,20	0,32										
					0,0670	0,10	1,17		4,49	325,01	1,0	325,01	277	117	17,375	400	500

lfd Nr.	von Schacht	bis Schacht	Länge [m]	Einzugsgebiet	Fläche [ha]	Abfluss-beiwert Psi	Abfluss Ezg. [l/s]	Strecken-zufluss Sammler [l/s]	Strecken-zufluss [l/s]	Q [l/s]	Zeit-beiwert Phi	Qv (vorh.) [l/s]	Qm (mögl.) [l/s]	Qv/Qm [%]	Gefälle [%o]	Rohrdurch-messer bisher [mm]	Rohrdurch-messer neu [mm]
RW Kanal von Bau-km 0+040 (Achse 505 - K 23) bis geplantes RRB																	
8	RW70	RW80	62,00	E10	0,0289	0,90	4,56										
					0,0417	0,20	1,46										
					0,2055	0,10	3,60		9,62	334,63	1,0	334,63	278	120	17,548	400	500
9	RW80	RW90	37,00	E11	0,0000	0,90	0,00										
					0,0450	0,20	1,58										
					0,0829	0,10	1,45		3,03	337,66	1,0	337,66	420	80	40,000	400	gew. 500
10	RW90	RW100	35,00	E12	0,0000	0,90	0,00										
					0,0485	0,20	1,70										
					0,0372	0,10	0,65		2,35	340,02	1,0	340,02	483	70	52,702	400	gew. 500
11	RW100	RW110	30,00	E13	0,0000	0,90	0,00										
					0,0420	0,20	1,47										
					0,0899	0,10	1,58		3,05	343,06	1,0	343,06	517	66	60,534	400	gew. 500
12	RW110	RW120	12,14		0,0000	0,90	0,00										
					0,0000	0,20	0,00										
					0,0000	0,10	0,00		0,00	343,06	1,0	343,06	342	100	26,515	400	500
13	RW120	RW130	14,59		0,0000	0,90	0,00	15,63									
					0,0000	0,20	0,00										
					0,0000	0,10	0,00		0,00	358,70	1,0	358,70	378	95	10,005	500	500
14	RW130	RW140	13,28		0,0000	0,90	0,00										
						0,20	0,00										
						0,10	0,00		0,00	358,70	1,0	358,70	379	95	10,015	500	500
RW Kanal Anschluss Gewerbegebiet "Bahnhof Messerich"																	
15		RW200			0,5560	0,80	77,97		77,97	77,97	1,0	77,97					
RW Kanal Bereich Kreisel																	
16	RW200	RW40	32,74	E03+E04	0,3165	0,90	49,93										
					0,2342	0,20	8,21										
					0,2038	0,10	3,57	77,97	61,72	139,69	1,0	139,69	176	79	32,254	300	300
RW Kanal Anschluss Gemeindeflächen																	
17	RW_150	RW_160	7,00		1,8750	0,80	162,45										
					0,0000	0,20	0,00										
					0,0000	0,10	0,00		162,45	162,45	1,0	162,45	209	78	10,000	400	-
18	RW_160	RW_120	18,00	E14	0,0777	0,90	12,26										
					0,0962	0,20	3,37										
					0,0000	0,10	0,00		15,63	15,63	1,0	15,63	209	7	10,000	400	400

4. Einleitstelle

Durch die Anlage des Versickerungsbeckens wird eine neue Einleitstelle bei Bau-km 0+015 (Achse 544) geschaffen. Das anfallende Oberflächenwasser wird über die Straßensinkkästen und dem neuen Durchlass DN 400 dem Versickerungsbecken zugeführt und zur Versickerung gebracht.

Neue Einleitstelle:

Flurstück, in das eingeleitet wird:

Gemarkung Messerich, Flur 14, Flurstück 29

Eigentümer: Richard Kranz, Eßlinger Str. 3, 54634 Niederstedem

UTM-Koordinaten – R/ H:

R 32320091,882 / H 5534418,464

Einleitungsmenge:

Q= 8,6 l/s

Aufgestellt:

Bitburg, 22.09.2022

Dietrich Rudi