



**LANDESBETRIEB
M O B I L I T Ä T
KAISERSLAUTERN**

ANLAGE 13.1.1

**HYDRAULISCHE BERECHNUNG
ZUR ERMITTLUNG DER EINLEITWASSERMENEGEN (3-STREIFIGER AUSBAU)**

PLANFESTSTELLUNG

**B 10
3-streif. Ausbau im Bereich
der Felswand bei Hauenstein**

von NK 6712 012
Station 4+500

bis NK 6713 008
Station 5+880

Baulänge
1.380 m

aufgestellt: Kaiserslautern, den 14.03.2019 gez. R.Lutz Dienststellenleiter	

März 2019

Bemessungsniederschlag

Die Bemessungsregenspenden werden aus den aktuellen KOSTRA-Regenreihen des Deutschen Wetterdienstes (Stand: 2005) für das zugehörige Rasterfeld (Spalte 16, Zeile 79) entnommen (siehe Anhang 3).

Die Regenspende für einen 15-Minuten-Regen beträgt demnach

für ein 1-jährliches Regenereignis $r_{15,n=1} = 119,4 \text{ l/(s x ha)}$

ha)

5-jährliches Regenereignis $r_{15,n=0,2} = 198,1 \text{ l/(s x ha)}$

20-jährliches Regenereignis $r_{15,n=0,05} = 265,8 \text{ l/(s x ha)}$

Abflussbeiwerte

Die Abflussbeiwerte ψ_s für die Oberflächenentwässerung im Projektgebiet wurden am 06.03.2007 mit der SGD Süd, Neustadt/Weinstraße wie folgt abgestimmt (vgl. Anhang 1).

Straßenflächen $\psi_s = 0,9$

Böschungen Dämme $\psi_s = 0,4$

Böschungen Fels $\psi_s = 0,8$

Sonstige unbefestigte Flächen $\psi_s = 0,1$

(Außeneinzugsgebiet)

Einzugsgebiete

Die im Folgenden genannten, den Planungszustand abbildenden Einzugsgebiete beziehen sich auf den 3- streifigen Ausbau der B 10 im Bereich der Felsnase

Durch die angenommene Verbreiterung werden sich besonders im westlichen Randbereich weitere Felsböschungen mit dem Abflussbeiwert $\psi_s = 0,8$ ausbilden. Die entsprechenden Böschungsflächenerweiterungen wurden für den 4-spurigen Zielausbau mit einer Böschungsneigung von ca. 1:1 plausibel abgeschätzt.

Gemäß der landesspezifischen Regelung für Rheinland-Pfalz für den ländlichen Raum wird die undurchlässige Fläche A_u pauschal auf 85 % der befestigten Fläche A_{red} reduziert.

Außengebiete

Auf die B 10 entwässert zwischen Bau-km 4+570 bis 5+965 von Norden her eine insgesamt ca. 231 ha große Außengebietsfläche (Flächen F 1 bis F 4). Die Außengebietsflächen setzen sich teilweise aus Straßen-, Fels- böschungen und bewaldeten Außengebietsflächen zusammen.

Die reine Außengebietsfläche für die Flächen F 1 bis F 3 errechnet sich aus der angegebenen Gesamtfläche abzüglich der Straßenflächenanteile. In Fläche F 4 ist auch die befestigte Fläche des Bunkers sowie dessen asphaltierte Vorfläche mit einem Abflussbeiwert $\psi = 0,9$ enthalten.

Die Außengebiete sind im Lageplan, Anlage 13.2.3, dargestellt. Tabelle 1 enthält die zugehörigen Flächen- chengrößen sowie die Zuordnung zu den zugehörigen Entwässerungselementen.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Außeneinzugsgebietsflächen

Nr.	Bau-km von - bis	Zuordnung zu Mulde / Durchlass	A_{ges} [ha]	A_{Str} [ha]	A_{FBb} [ha]	A_{AG} [ha]	A_{red} [ha]	A_u [ha]
		Abflussbeiwert $\square \square$		0,9	0,8; (0,4)	0,1		
F 1	4+570 - 4+860	G 1n; / D 1	8,25	0,35	0,40	7,50	1,39	1,18
F 2	4+860 - 5+015	Schwemmwasser bach / BD 1, BD 2	199,0	0,16	(0,09)	198,75	20,06	17,05
F 3	5+015 - 5+390	G 3	1,9	0,40	0,40	1,10	0,79	0,67
F 4	5+390 - 5+965	G 4 w,o / RRB 2 (Kanal 4)	21,4	(0,29); Bunker	0,24; (0,07)	20,8	2,56	2,18

Im Planungszustand entwässert der südwestliche Randbereich des Außengebietes F 2 über einen Amphibiendurchlass (LH/LB = 800/1.500).

Das Teileinzugsgebiet F_{2AT} hat eine Gesamtfläche von 0,40 ha mit einem $A_{red} = 0,08$ ha und einem $A_u = 0,07$ ha.

Einzugsgebiete Straßenentwässerung

Die für die Bemessung maßgebende Straßenfläche ergibt sich aus der für den 4-streifigen Ausbau zugrunde gelegten Fläche (siehe Anlage 13.1, Tabelle 2) abzüglich eines Fahrstreifens (B= 4,00 m) der südlichen Richtungsfahrbahn Pirmasens – Landau.

Die Längs- und Querneigungen der den einzelnen Entwässerungsmulden zugeordneten Straßenabschnitte wurden der Planungsvorgabe gemäß [1] entnommen.

Die den einzelnen Entwässerungsmulden und Durchlässen zugeordneten Flächen sind in Tabelle 2 aufgelistet und im Lageplan, Anlage 13.2, dargestellt.

Tabelle 2: Zusammenstellung der Einzugsgebietsflächen zur B 10 (3-streifig)

Nr.	Bau-km von - bis	Zuordnung zu Mulde/Durchlass	A _{ges} [ha]	A _{Str} [ha]	A _{B0} [ha]	A _{red} [ha]	A _u [ha]
		Abflussbeiwert □ □		0,9	0,4		
F 5	4+730 - 4+890	G 5 / D 2	0,17	0,11	0,06	0,12	0,10
F6	4+890 - 5+060	G 6 / D 3	0,31	0,11	0,20	0,18	0,15
F 7w	5+060 - 5+335	G 7w / K 4w	0,47	0,19	0,28	0,28	0,24
F 7o	5+335 - 5+670	G 7o / K 4o	0,73	0,52	0,21	0,55	0,47
F 8	5+670 - 5+970	G 8 / Kanal 5/ RRB 2	0,55	0,44	0,11	0,44	0,37

Einleitstellen

Entlang des Ausbauabschnittes gibt es im Bestand vier direkte Einleitungen (E 1, 2 und E 4, 5) aus der Strassenentwässerung in die benachbarten Gewässer 3. Ordnung.

Bau-km 4+595 nach Durchlass D1 (DN 500) in Wartbach (Einleitstelle E1)

Bau-km 4+730 nach Durchlass D2 (DN 500) in Wartbach (Einleitstelle E2)

Bau-km 4+980 nach der Entwässerungsmulde links der B 10 im Schwemmwasserbach

Bau-km 5+145 aus dem Entwässerungsgraben rechts der B 10 in den Wartbach. Über diesen Graben, der ca. 100 m oberhalb (östlich) in eine Betonhalbschale übergeht, wird neben der B 10 auch die parallel verlaufende Bahntrasse entwässert. Der Drossel- und Entlastungsabfluss aus dem bestehenden RRB 2 (DN 600) sowie 4 weitere punktuelle Ausläufe aus Straßenabläufen (jeweils DN 400) sind an dem Entwässerungsgraben angeschlossen.

Zu keiner der vorhandenen o. g. Einleitstellen gibt es bislang eine Einleiterlaubnis. Die Einleitstellen E1 und E2 zum Wartbach bleiben erhalten. Die Entwässerungsmulde nördlich der B 10 zum Schwemmwasserbach wird entsprechend der Erweiterung durch die zweistreifige Fahrbahn nach Norden verschoben (Einleitstelle E4).

Die Straßenwässer des östlichen Einzugsbereiches werden künftig von der Bahnentwässerung getrennt und zusammen mit dem Drosselabfluss aus dem RRB 2 über einen Sammlerkanal im Mittelstreifen einer neuen Einleitstelle E5 (Bau-km 5+060) zum Wartbach zugeführt.

Eine weitere neue Einleitstelle (E3) wird unmittelbar östlich des geplanten Amphibiendurchlasses nach dem Durchlass D6 zur Entwässerung des Teileinzugsgebietes F6 in Bau-km 4+890 angeordnet.

In Tabelle 11 sind alle künftigen Einleitstellen (E 1 bis E 5) mit den zugehörigen Abflusswerten $Q_{15,n=1}$ und $Q_{15,n=0,2}$ aufgelistet.

Einleitstelle	Station [Bau-Km]	Koordinaten	aus Durchlass / Mulde	zug. Einzugsgebietsfläche	A [has]	in Gewässer	$Q_{15,n=1\text{neu}}$ [l/s]	$Q_{15,n=0,2\text{neu}}$ [l/s]
E 1	4+595	3413244,0965 5452596,4220	D 1	F1	1,17	Hirtenbach	140	232
E 2	4+730	3413323,0882 5452498,0444	D 2	F 5	0,10	Hirtenbach	11,9	19,8
E 3	4+890	3413437,1698 5452369,6616	D 3	F 6	0,15	Hirtenbach	17,9	29,7
E 4	5+000	3413572,1385 5452366,7402	G 3	F 3	0,67	Schwemmwasserbach	80	133
E 5	5+060	3413590,8983 5452277,4836	Kanal 4	F4, F8 (gedrosselt), F7	(2,62), 0,71	Hirtenbach	85+10=95	141+10=151

