

**Ausbau der B 42 durch Bau eines Rad- und Gehweges  
zwischen Kestert und Ehrenthal**

---

Von NK 5711/031-5812/022 Station 4,349  
bis NK 5711/031-5812/022 Station 6,768

Nächster Ort:	Kestert	Landesbetrieb Mobilität Rheinland - Pfalz
Baulänge:	2.414 m	Landesbetrieb Mobilität
Länge der Anschlüsse:	-	Diez

---

**Ergebnisse wassertechnischer Berechnungen**

**Planfeststellungsentwurf**

**Ausbau der B 42 durch Bau eines Rad- und Gehweges  
zwischen Kestert und Ehrenthal**

<p>Aufgestellt: Diez, den 27.10.2015</p> 	

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Vorbemerkung.....	3
2. Bestehende Verhältnisse .....	3
3. Geplantes Entwässerungssystem .....	4
4. Hydraulischer Nachweis.....	6

### Anhang

- I ) Tabelle der „Wasserrechtlichen Tatbestände“
- II ) Tabelle der Rheinhochwasserstände

## **1. Vorbemerkung**

Die Anlagen des geplanten Geh- und Radweges verlaufen größtenteils entlang der Rheinuferböschung in unmittelbarer Anbindung an den Fahrbahnrand der B 42.

Von Bau-km 1+380 bis 2+232 ist die Führung im Rheinvorland geplant, da sich die Straße hier noch in einem relativ guten Zustand befindet und diese Ausführungsvariante deutlich kostengünstiger ist als der durchgehende Anbau des Radweges als Stahlbetonbauwerk (Kragarm) unmittelbar an den Straßenkörper.

Der als Bundeswasserstraße ausgebaute Rhein ist durch den permanenten und relativ starken Schiffsverkehr belastet.

Die vorh. Uferböschung zur B 42 hin ist fast durchgehend mit Stickungen oder Blockschüttungen befestigt. Die Gewässergüte wird derzeit als mäßig belastet (Güteklasse II) eingestuft.

Für den Rhein ist ein Überschwemmungsgebiet nach § 32 WHG und § 88 LWG festgelegt.

Wassergewinnungsgebiete bzw. Wasserschutzgebiete sind im Planungsgebiet nicht vorhanden.

## **2. Bestehende Verhältnisse**

Die vorh. Entwässerung der B 42 erfolgt dezentral über Regeneinläufe mit direkter Ableitung durch die Uferböschung zum Rhein.

Aufgrund des geringen Längsgefälles der B 42 befinden sich die Regeneinläufe je nach der Gefällesituation in Abständen zwischen 20 m und 50 m.

Rheinseits verläuft außerdem ein Abwassersammler der Verbandsgemeindewerke Loreley bis zur Kläranlage bei Bau-km 1+300.

Dieser Kanal muss aufgrund der Kragarmkonstruktion und der sich bahnseits verschiebenden Straßenachse von Bau-km 0+035 bis 0+640 in Richtung Bahn verlegt werden.

### **3. Geplantes Entwässerungssystem**

Bei der geplanten Umgestaltung der B 42 soll das vorh. Entwässerungssystem mit dezentraler Direktableitung über Querabschläge zum Rhein größtenteils beibehalten werden.

Ein alternatives System mit Transportrohrleitungen in Längsrichtung der B 42 ist in Bereichen mit geplantem Kragarm sind aus folgenden Gründen weitestgehend vermieden worden:

- a) Aufgrund des geringen Längsgefälles der B 42 ergeben sich relativ große Kanaltiefen.
- b) Die zur Standsicherheit des Kragarmes bzw. Randbalkens schräg zur Bergseite in den Untergrund einzubringenden Verpresspfähle würden durch den Kanalgraben statisch gestört.
- c) Eine Kanalverlegung durch die schräg in den Straßenkörper verlaufenden Verpresspfähle ist bautechnisch nur mit erhöhtem Aufwand umsetzbar.

Mit dem vorgesehenen Anbau des Geh- und Radweges als Kragarm bzw. Randbalken, der mit Bohrpfählen verankert werden soll, ist es nach derzeitigem Kenntnisstand nicht möglich, die vorhandene Ablaufleitung in der Rheinuferböschung für den Anschluss an die neuen Regeneinläufe zu belassen.

Die Tiefenlage der vorhandenen Ablaufleitungen führt durch die Konstruktion des Kragarms bzw. Randbalkens und kann bautechnisch bedingt nicht erhalten bleiben.

Es ist daher geplant, die neue Ablaufleitung unter der Sohle der Kragarm- bzw. Randbalkenkonstruktion zwischen den ca. 1 m voneinander entfernt liegenden Bohrpfählen in die Rheinuferböschung zu führen.

Der Öffnungsschlitz des Leitungsgrabens in der befestigten Rheinuferböschung ist mit dem gelösten Steinmaterial mit Betonhinterfüllung wieder zu schließen.

Auf der ca. 2,4 km langen Baustrecke sind insgesamt ca. 80 Einleitungsstellen vorgesehen.

Von Bau-km 0+855 bis 1+287 verläuft der geplante Radweg auf dem anstehenden Gelände. Da das Gefälle bis zum Rhein hier relativ gering ist, ergeben sich bei der dezentralen Ableitung des Oberflächenwassers aus den Regeneinläufen sehr lange Leitungslängen. Zudem werden starke Eingriffe in den Vorlandbereich unumgänglich.

Um dies zu umgehen, ist von Bau-km 0+915 bis 1+292 ein Sammler DN 300 geplant, der das vom geplanten Gehweg und den gegenüberliegenden Muldeneinläufen anfallende Oberflächenwasser zentral zum Rhein abführt. Diese Lösung ist hier möglich, da der Rad-/Gehweg nicht auf einem Kragarm bzw. Randbalken verläuft. Zudem wird bei dieser Lösung mit einer zentralen Einleitungsstelle das Rheinvorland weniger stark durch die Bauarbeiten beeinträchtigt.

Darüber hinaus sind von 1+292 bis 1+382 zwei kurze Sammelleitungen vorgesehen, die das Oberflächenwasser direkt in den Pulsbach leiten. Hierdurch wird ein Eingriff in die unter S1 gekennzeichnete Fläche vermieden.

#### 4. Hydraulischer Nachweis

Im Regelfall wird die an einen Querabschlag angeschlossene Verkehrsfläche über eine Ablaufleitung DN 150 direkt zum Rhein abgeleitet.

Die größte Entwässerungsflächen und der somit hydraulisch ungünstigste Fall ergibt sich bei Bau-km 0+700 und 0+752. Hier entwässern die B 42 sowie der bergseitige Bankettstreifen mit der Entwässerungsmulde über einen Muldeneinlauf zum Rhein.

##### Berechnungsgrundlagen:

Regenspende	:	$r = 120 \text{ l/s} \times \text{ha}$
Abflussbeiwert Verkehrsfläche	:	$\psi \text{ (s)} = 0,9$
Abflussbeiwert Mulde und Bankett	:	$\psi \text{ (s)} = 0,4$
Verkehrsflächenbreite	:	6,70 m
Muldenbreite	:	1,00 m
Bankettbreite	:	1,00 m
Querabschlags-Abstand	:	52 m

##### Abflussmenge :

$$Q = \frac{120 \times (6,70 \times 0,9 + 2,00 \times 0,40) \times 52}{10.000} = 4,3 \text{ l/s}$$

Das hydraulische Leistungsvermögen einer Kanalrohrleitung DN 150,  $k \text{ (b)} = 1,0 \text{ mm}$ , bei einem Mindestgefälle von 10 ‰ beträgt nach den Tabellen von Prandtl-Colebrook

$$\begin{aligned} Q \text{ (voll)} &= 16,5 \text{ l/s} &>& \text{vorh. } Q = 4,3 \text{ l/s} \\ v \text{ (voll)} &= 0,93 \text{ m/s} \end{aligned}$$

Auf sonstige hydraulische Nachweise kann somit verzichtet werden.

**Anbau eines Geh- / Radweges entlang der B 42 zwischen Kestert und Ehrenthal**

**- Wasserrechtliche Tatbestände -**

<b>Tatbestand</b>	<b>Ort</b>	<b>Maßnahme</b>	<b>Gewässereigentümer</b>
Gewässerausbau gemäß § 67 WHG	Parzelle 409 Flur 14 Gemarkung Kestert (Bau-km 0+700)	Erneuerung einer Verrohrung eines namenlosen Vorfluters: Der bestehende gemauerte Durchlass (30/30 cm) wird durch ein Betonrohr DN 500 ersetzt. Die neue Durchlasslänge beträgt rd. 15m	Gemeinde Kestert
Gewässerausbau gemäß § 67 WHG	Parzelle 408 Flur 14 Gemarkung Kestert (Bau-km 1+345)	Beseitig der Verrohrung und der Sohlsicherung des „Pulsbaches“ auf einer Länge von ca. 2,5m. Verlängerung des Durchlassbauwerkes durch neuen Randbalken auf bestehendem Widerlager (ohne Beeinträchtigungen des Gewässers bzw. Durchlasses).	Gemeinde Kestert
Anlage gem. § 76 LWG im Schutzbereich des Gewässers „Namenloser Bach“	Parzelle 463/325 Flur 2 Gemarkung Ehrenthal (Bau-km 2+270)	Überbauung eines bestehenden Gewässerdurchlasses aufgrund der Neuanlegung eines Geh- und Radweges ohne Beeinträchtigungen des Gewässers bzw. Durchlasses.	Gemeinde Ehrenthal
Anlage gem. § 76 LWG im Schutzbereich des Gewässers „Namenloser Bach“	Parzelle 472/330 Flur 2 Gemarkung Ehrenthal (Bau-km 0+690, Gepl. Radweg)	Überbauung eines bestehenden Gewässerdurchlasses aufgrund der Neuanlegung eines Geh- und Radweges ohne Beeinträchtigungen des Gewässers bzw. Durchlasses.	Gemeinde Ehrenthal
Anlage gem. § 76 LWG im Schutzbereich des Gewässers „Namenloser Bach“	Parzelle 466/331 Flur 2 Gemarkung Ehrenthal (Bau-km 0+770, Gepl. Radweg)	Überbauung eines bestehenden Gewässerdurchlasses aufgrund der Neuanlegung eines Geh- und Radweges ohne Beeinträchtigungen des Gewässers bzw. Durchlasses.	Gemeinde Ehrenthal

<b>Anbau eines Geh- / Radweges entlang der B 42 zwischen Kestert und Ehrenthal</b>			
<b>- Wasserrechtliche Tatbestände -</b>			
<b>Tatbestand</b>	<b>Ort</b>	<b>Maßnahme</b>	<b>Gewässer-eigentümer</b>
Einleitungen gemäß §§ 2,3,7 WHG bzw. §§ 25-27 LWG	Parzelle 718/305; 417/5; 694/148; Flur 15 Parzelle 404/3; 404/2; 392/3; 565/394; 404/9 Flur 14, Gemarkung Kestert <hr/> Parzelle 321/3; Flur 10 Gemarkung Ehrenthal	Die Einleitung von Oberflächenwasser der Straßen-, Geh- und Radwegentwässerung erfolgt größtenteils analog zu den bestehenden Verhältnissen durch Querabschläge zum Rhein.  Die Straßeneinläufe liegen in Abständen von ca. 20 m.  Insgesamt sind 75 Einleitungen vorgesehen. Die Einleitungsmenge beträgt pro Einleitung je nach Abstand der Straßeneinläufe max. 4,1 l/s.  Von Bau-km 0+915 bis 1+277 ist ein Sammler DN 300 geplant, der das vom geplanten Gehweg und den gegenüberliegenden Muldeneinläufen her anfallende Oberflächenwasser zentral zum Rhein abführt.	Bund, Bundeswasser- straße
Maßnahmen im gesetzlichen Überschwemmungsgebiet des Rheins, §§ 88, 89 LWG	Gebiet nach Rechtsverordnung vom 11.12.1995	Die Anlagen des Geh- und Radweges rheinseitig der B 42 von Rhein-km 560,0 bis 562,8 liegen oberhalb der HSW-Wasserstandslinie des Rheins und zu 100% unterhalb des HHW (1882/1883). Der relativ geringe Verlust an Abflussquerschnitt (ca. 1-2 m <sup>2</sup> ) im HHW-Bereich auf Teilen der Baustrecke kann dadurch als ausgeglichen betrachtet werden, das durch den Bau des glatten Beton-Kragarms der rauhe Bewuchs auf den Bauflächen entfernt wird. Der neue Geh- / Radweg sowie die Bundesstraße liegen gesamt im Überschwemmungsgebiet des Rheins. Der Retentionsraumverlust durch Auskragung und den Hocheinbau der Bundesstraße beträgt ca. 3400 m <sup>3</sup> . Nach Abschluss der Maßnahme wird der genaue Retentionsraumverlust ermittelt und der zuständigen Wasserbehörde mitgeteilt. Der Ausgleich erfolgt einvernehmlich über das Retentionsraumkonto im Bereich der Sportanlage Lahnstein (Vereinbarung vom 16.09.2003).	Bund, Bundeswasser- straße

**Anbau eines Geh- / Radweges entlang der B 42 zwischen Kestert und  
Ehrenthal**

**- Tabelle der Rheinhochwasserstände -**

<b>Rh-Km</b>	<b>HSW</b>	<b>HW 1882/83</b>	<b>HW 1988</b>	<b>HW1993</b>	<b>HW1995</b>	<b>HHW</b>
560,0	70,17	72,10	72,01	71,62	71,74	72,10
560,1	70,16	72,09	72,01	71,62	71,73	72,09
560,2	70,16	72,07	72,01	71,60	71,72	72,07
560,3	70,15	72,06	72,00	71,60	71,72	72,06
560,4	70,15	72,05	72,00	71,58	71,71	72,05
560,5	70,14	72,04	72,00	71,58	71,71	72,04
560,6	70,12	72,03	71,98	71,57	71,68	72,03
560,7	70,10	72,02	71,96	71,56	71,66	72,02
560,8	70,09	72,00	71,94	71,55	71,64	72,00
560,9	70,07	72,00	71,92	71,54	71,62	72,00
561,0	70,05	71,98	71,90	71,53	71,60	71,98
561,1	70,00	71,96	71,87	71,49	71,56	71,96
561,2	69,95	71,95	71,84	71,44	71,52	71,95
561,3	69,90	71,94	71,82	71,40	71,48	71,94
561,4	69,85	71,93	71,79	71,36	71,44	71,93
561,5	69,80	71,92	71,76	71,31	71,40	71,92
561,6	69,80	71,91	71,74	71,31	71,39	71,91
561,7	69,79	71,90	71,72	71,31	71,38	71,90
561,8	69,79	71,89	71,71	71,30	71,36	71,89
561,9	69,78	71,89	71,69	71,30	71,35	71,89
562,0	69,78	71,88	71,67	71,30	71,34	71,88
562,1	69,76	71,87	71,64	71,29	71,33	71,87
562,2	69,74	71,86	71,61	71,27	71,32	71,86
562,3	69,73	71,85	71,57	71,25	71,30	71,85
562,4	69,71	71,84	71,54	71,23	71,29	71,84
562,5	69,69	71,83	71,51	71,22	71,28	71,83
562,6	69,66	71,81	71,49	71,19	71,25	71,81
562,7	69,63	71,80	71,47	71,16	71,22	71,80
562,8	69,61	71,78	71,44	71,13	71,20	71,78