

# Erläuterungsbericht

## Hochwasserschadensbeseitigung 06/13, Maßnahme 9335 K 8291 Ersatzneubau Gewölbe/Bogenbrücke bei Kralapp, Gemeinde Zettlitz, ASB-Nr. 4942950 (4942591 neu)

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>3</b>
1.1	Notwendigkeit der Maßnahme, Verkehrswege	3
1.2	Bauwerksgestaltung	3
<b>2</b>	<b>Straßenbauliche Beschreibung</b>	<b>4</b>
2.1	Allgemeines	4
2.2	Entwurfsklassen und prägende Gestaltungsmerkmale	4
2.3	Befestigungsaufbau	5
2.4	Trassierung	5
2.5	Entwässerung	6
2.6	Wasserschutzgebiete	6
2.7	Eingriffe in Natur und Landschaft	6
2.8	Straßenausstattung	7
2.9	Bauablauf	7
2.10	Leitungen, Anlagen	7
<b>3</b>	<b>Bodenverhältnisse, Gründung</b>	<b>8</b>
3.1	Bodenverhältnisse	8
3.2	Grundwasser, Wasserhaltung	8
3.3	Gründung	9
<b>4</b>	<b>Unterbauten</b>	<b>9</b>
4.1	Widerlager, Flügel	9
4.2	Pfeiler	9
4.3	Sichtflächen	9
<b>5</b>	<b>Überbau</b>	<b>10</b>
5.1	Tragkonstruktion	10
5.2	Lager, Gelenke	10
5.3	Übergangskonstruktion	10
5.4	Abdichtung, Belag	10
5.5	Korrosionsschutz, Schutz gegen Tausalze	11
<b>6</b>	<b>Entwässerung</b>	<b>11</b>
6.1	Überbau	11
6.2	Widerlager	11
<b>7</b>	<b>Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Zugänglichkeit der Konstruktionsteile</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>Sonstige Ausstattung und Einrichtung</b>	<b>12</b>

<b>10</b>	<b>Herstellung, Bauzeit</b>	<b>12</b>
<b>11</b>	<b>Kosten</b>	<b>13</b>
<b>12</b>	<b>Baurechtsverfahren</b>	<b>13</b>

**Anlagen:**

<b>Bemessungsrelevante Beanspruchung</b>	<b>Anlage 1</b>
<b>Hydraulischer Nachweis</b>	<b>Anlage 2.1</b>
<b>Höhe Wasserstand HQ 100</b>	<b>Anlage 2.2</b>
<b>Hydrologische Bemessungsdaten Tiefer Grund</b>	<b>Anlage 2.3</b>
<b>Hydraulischer Nachweis für Bahndammdurchlass</b>	<b>Anlage 2.4</b>

# **1 Allgemeines**

## **1.1 Notwendigkeit der Maßnahme, Verkehrswege**

Ausgangspunkt dieser Planung ist die Notwendigkeit der Schadensbehebung der durch das Hochwasser im Juni 2013 aufgetretenen Schäden im Bereich Bogenbrücke bei Kralapp (Gemeinde Zettlitz).

Im Zuge des Hochwasserereignisses im Juni 2013 kam es zu Schäden im Bereich der Brücke, da der Durchflussquerschnitt nicht ausreichte. Die Schäden stehen in direktem Zusammenhang mit dem Hochwasserereignis 06/2013 im Gewässereinzugsgebiet des Zuflusses zur Zwickauer Mulde Nähe Kralapp.

Die vorliegende Planung wurde im Auftrag des Landratsamtes Mittelsachsen, Abteilung Straßen, Referat Straßenbetriebsdienst und Kreisstraßenbau erstellt.

Für den Ersatzneubau soll im Rahmen der Umsetzung des Hochwasserschutzes zur schadlosen Ableitung eines Hochwasserabflusses HQ100 mit 2,11 m<sup>3</sup>/s plus Freibord von mindestens 0,5 m angesetzt werden (s. Anlage 2.1).

Gegenstand der vorliegenden Unterlage ist die Planung eines Rahmendurchlasses im Bereich der Maßnahme 9335.

## **1.2 Bauwerksgestaltung**

Für das Bauvorhaben wurden zwei unterschiedliche straßen- und brückenbauliche Varianten erarbeitet. Die gewählte Vorzugsvariante beinhaltet eine Begradigung des Straßenverlaufs und eine Anpassung der Gradienten.

Das neue Bauwerk wird als Ersatz für die vorhandene Brücke als Stahlbetonrahmendurchlasskonstruktion mit einer Stahlbetonabdeckplatte vorgesehen.

Die lichte Weite wurde mit 1,95 m festgelegt. Gleichzeitig wird damit das Gefährdungspotential eines Wasserstaus verringert und der Durchflussquerschnitt verbreitert.

Der Abbruch des vorhandenen Brückenbauwerks erfolgt vor dem Ersatzneubau. Während des Baus wird der Straßenabschnitt voll gesperrt.

Der Nutzquerschnitt auf dem Überbau berücksichtigt zwei Fahrstreifen von 3,25 m sowie eine 1,50 m breite Gehbahn.

Brücke über den Tiefen Grund	
Hochwert	56 621 54,20
Rechtswert	45 570 43,57
geplante OK Brücke (DHHN 92)	151,74 m NHN (OK Belag in Brückenmitte)
geplante UK Überbau (DHHN 92)	151,21 m NHN (Brückenmitte)
Lasten	nach DIN EN 1991-2

Brücke über den Tiefen Grund	
lichte Weite zw. Widerlagern	1,95 m
Stützweiten	2,55 m
Kreuzungswinkel	82,2 gon
lichte Höhe	3,00 m über Gewässersohle in Gewässerachse
Breite zwischen Geländern	9,50 m
Brückenfläche	26,85 m <sup>2</sup>

## 2 Straßenbauliche Beschreibung

### 2.1 Allgemeines

Als anbaufreie Straße außerhalb bebauter Gebiete ist der zu überplanende Abschnitt der K 8291 entsprechend der Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN 2008) in eine Straßenkategorie LS Landstraße mit einer Verbindungsfunktionsstufe IV (nahräumige Verbindungsfunktion) einzuordnen. Die Kategoriengruppe LS umfasst anbaufreie, einbahnige Straßen außerhalb bebauter Gebiete, die überwiegend für den allgemeinen Verkehr bestimmt sind. Die Straße übernimmt im Wesentlichen Verbindungsfunktion (Verbindungsstraßen).

Entsprechend dieser Einordnung gelten die „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (RAL 12).

### 2.2 Entwurfsklassen und prägende Gestaltungsmerkmale

Nach RAL 12 sind die Landstraßen in Entwurfsklassen einzuordnen. Im Regelfall richtet sich die festzulegende Entwurfsklasse nach der Straßenkategorie. So ist nach Tabelle 7 RAL 12 für die Straßenkategorie LS IV die Entwurfsklasse EKL 4 vorzusehen.

In Tabelle 9 RAL 12 sind die grundsätzlichen Gestaltungsmerkmale einer Entwurfsklasse festgelegt. Entsprechend Punkt 4.3 RAL 12 ist je Entwurfsklasse ein Regelquerschnitt vorgesehen. Für die Entwurfsklasse EKL 4 ist der Regelquerschnitt RQ 9 maßgebend. Dies ist ein einbahniger Querschnitt mit einer Straßenbreite von 6,0 m (ohne Markierung zur Trennung beider Fahrtrichtungen mit Markierung von Leitlinien im Abstand von 0,5 m vom Straßenrand). Die Bankettbreite ist mit 1,50 m vorzusehen.

Daran angepasst sind die Querschnitte für Brückenbereiche. Entsprechend Bild 10 RAL -Regelquerschnitte für Brücken- ist für die Erneuerungsklasse EKL 4 der Regelquerschnitt RQ 9B anzunehmen. Das bedeutet einen zusätzlichen Sicherheitsstreifen auf der Brücke von je 0,25 m, so dass sich eine Straßenbreite von 6,50 m ergibt.

Ein Gehweg ist in dem auszubauenden Abschnitt nicht vorhanden. Für die Erneuerung der Gewölbebrücke wird in dem Bereich entsprechend RQ 9B ein einseitiger Gehweg unmittelbar über den Durchlass vorgesehen.

Entsprechend dimensionierungsrelevanter Beanspruchung erfolgt eine Einstufung nach RStO 12 in die Belastungsklasse Bk 1,0 (s. Unterlage 7.2).

Parallel zur K 8291 verläuft die Bahnlinie Glauchau-Großbothen. Die Strecke ist derzeit außer Betrieb, jedoch an die Deutschen Regionaleisenbahn GmbH verpachtet.

## 2.3 Befestigungsaufbau

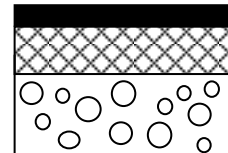
Die Bemessung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues für die Bereiche der Straße wurde gemäß RStO 12 ermittelt:

Frostempfindlichkeitsklasse	F 3, Belastungsklasse Bk 1,0	60 cm
Frosteinwirkungszone	II	+ 5 cm
kleinräumige Klimaunterschiede	keine besonderen Klimaeinflüsse	± 0 cm
Wasserverhältnisse Untergrund	Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum	+ 5 cm
Lage der Gradiente	Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m	± 0 cm
Entwässerung der Fahrbahn/ Ausführung der Randbereiche	Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen	<u>± 0 cm</u>
Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaues		<u>70 cm</u>

Dazu wurde folgender Straßenaufbau ermittelt:

Fahrbahn (Belastungsklasse Bk1,0, nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 1)

4 cm	Asphaltdeckschicht AC 11 DN
14 cm	Asphalttragschicht AC 22 TN
<u>52 cm</u>	<u>Frostschutzmaterial 0/56</u>
70 cm	Gesamtdicke



## 2.4 Trassierung

Die Straße wurde mit einer Straßenbreite von 6,50 m gewählt und der Straßenabschnitt begradigt sowie höhenmäßig angepasst. Die Bankettbreite ist mit 1,50 m vorgesehen.

Die nach RAL 12 für die Entwurfsklasse EKL 4 empfohlenen Radienbereiche von 200-400 m konnten dabei nicht eingehalten werden. Dann müsste ein wesentlich größerer Straßenabschnitt neu geplant werden. Es wurde davon ausgegangen, dass die Straße bis höchstens zum nächsten Durchlass erneuert wird. Dieser Bereich befindet sich bereits auf der Gemarkung Lastau-Colditz.

Der nach RAL 12 empfohlenen Wannenhalbmesser  $\geq 2000$  kann ebenfalls durch die geringe Länge des auszubauenden Abschnittes nicht eingehalten werden.

Der nach RAL empfohlene Kreuzungswinkel zum Gewässer zwischen 80 gon und 120 gon wird mit 82,2 gon eingehalten.

Da kein Gehweg an der K 8291 vorhanden ist, wurde ein Gehweg in Pflasterbauweise nur auf der Seite des Durchlasses oberstrom geplant. Zur Böschungssicherung werden jeweils im Anschluss an die Kappe Winkelstützelemente gesetzt.

Beidseitig der Straße wurde im Ausbaubereich ein Bankett in der erforderlichen Breite von 1,50 m vorgesehen. Die Breite der Straße sowie des Bankettes wurden an die Bestandsbreiten am Bauanfang und Bauende angeglichen.

## **2.5 Entwässerung**

Das Wasser ist von der Straße so abzuleiten, dass durch auftretende Niederschläge die Konstruktion der Straße, sowie die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer nicht beeinträchtigt werden. Das im Bereich der Straße anfallende Oberflächenwasser ist schadlos der Vorflut zuzuleiten.

Das anfallende Oberflächenwasser wird durch die Längs- oder Querneigung der Fahrbahn über das Bankett in dem angrenzenden Gelände breitflächig abgeleitet und versickert. Zusätzlich zur Entwässerung wird ein Straßenablauf am Tiefpunkt eingeordnet.

Die zur sachgerechten Entwässerung der Straße notwendige Mindestquerneigung wurde eingehalten.

## **2.6 Wasserschutzgebiete**

Von der Baumaßnahme sind keine ausgewiesenen Wasserschutzgebiete betroffen.

## **2.7 Eingriffe in Natur und Landschaft**

Die Baumaßnahme erstreckt sich auf Flächen, die bereits durch Straßenverkehr genutzt werden. Für die Begradigung/Anpassung der Straße erfolgt geringfügig eine zusätzliche Versiegelung.

Für die Durchführung der Baumaßnahme kann zum jetzigen Planungsstand davon ausgegangen werden, dass 10 Bäume gefällt werden müssen, wobei davon 8 Stück einer Weide aus einer Wurzel entspringen.

Im Rahmen der Planung wurde ein Landschaftspflegerischer Begleitplan inkl. artschutzrechtlicher Bewertung durch das Büro G.L.B. aus Oberschöna erstellt (siehe Unterlage 11). Die erforderlichen Untersuchungen zur FFH- und SPA-Verträglichkeit wurden ebenfalls durch G.L.B. durchgeführt.

Mit Realisierung des Vorhabens sind Konflikte in Bezug auf die Schutzgüter Boden, Klima/ Luft, Pflanzen/ Tiere und Landschaftsbild zu erwarten. Zur Minderung der Konflikte wurden Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffs (V 1 bis V 3) sowie zur Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen (A 1) festgeschrieben. Die darüber hinaus in geringem Umfang verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen können mit landschaftspflegerischen Maßnahmen vor Ort nicht kompensiert werden, so dass der Erwerb entsprechender Ökopunkte vorzunehmen ist.

Zusammenfassend wird daher eingeschätzt, dass die dargestellten Vermeidungs- sowie Kompensationsmaßnahmen nach Art und Umfang

geeignet sind, dem naturschutzrechtlichen Erfordernis der Kompensation der mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes entsprechend § 15 BNatSchG gerecht zu werden. Es wird davon ausgegangen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zurückbleiben.

## **2.8 Straßenausstattung**

Die Straße wird mit einer Markierung gemäß der Richtlinie für die Markierung von Straßen (RMS- Teil 1 und 2) ausgestattet.

Die Ausrüstung mit Verkehrszeichen erfolgt entsprechend den Erfordernissen nach der StVO. Zur Straßenbegrenzung werden außerorts Leitpfosten eingesetzt.

Eine weitere Ausstattung ist nicht erforderlich (s. a. Punkt 7).

## **2.9 Bauablauf**

Die Arbeiten am Durchlassbauwerk und dem Straßenabschnitt erfolgen unter Vollsperrung. Die Umleitung ist großräumig über die B 107 bzw. über die Straße der Jugend, Colditzer Straße und B 175 vorzusehen.

Die Einschränkungen für die Anlieger sind so gering wie möglich zu halten.

## **2.10 Leitungen, Anlagen**

Im Rahmen der Planung sind die vorhandenen Anlagen zu berücksichtigen und ggf. zu sichern. Es wurden die Versorgungsträger angeschrieben.

Abwasserleitungen befinden sich nicht im Straßenbereich.

Eine Gasleitung PE d 90 liegt im Straßenbereich und quert als Düker den Bach. Diese Leitung ist während des Baus zu sichern.

Es sind keine Kabelquerungen (Strom, Telekom, envia-TEL, Beleuchtung, Antenne) im Bereich der bestehenden Brücke bekannt.

In Nähe der Brücke befindet sich ein Schacht vom ZWA „Mittleres Erzgebirgsvorland“ Hainichen für die Armaturen einer Trinkwasserleitung. Nach Suchschachtungen wurde festgestellt, dass derzeit die Trinkwasserleitung PE d 110 die Straße durch die vorhandene Brücke geführt wird und in dem vorhandenen Schacht in Richtung Colditz abknickt. Im Zuge der Bauarbeiten ist diese Leitung umzuverlegen und der Schacht aufzunehmen. Die Verlegung der Trinkwasserleitung erfolgt so, dass die Querung nach der Brücke, ca. bei Station 0+028 m erfolgt. Die Trinkwasserleitung wird nach der Straßenquerung wieder an den Bestand angebunden. In dem Anbindebereich ist ein Hydrant für eine eventuelle Leitungsentleerung vorzusehen.

Durch die Begradigung der Straße nimmt die Entfernung zur Bahnanlage ab (Böschungsverlauf). Da ca. 30m nach dem neu zu errichtenden Durchlassbauwerk ein weiterer Durchlass im Bahndamm folgt wurden die möglichen Auswirkungen mit dem aktuellen Eigentümer (MSE Mittelsächsische Eisenbahninfrastruktur GmbH) in einem Vor-Ort-Termin besprochen. Zusätzlich wurden hydraulische Berechnungen zum Abflussvermögen des Bahndammdurchlasses durchgeführt. Im Ergebnis ist

der Bahndammdurchlass in der Lage ein HQ100 gefahrlos abzuführen, sodass keine negativen Auswirkungen auf die Standsicherheit des Bahndamms durch den Neubau des vorgelagerten Durchlassbauwerks zu erwarten sind.

### **3 Bodenverhältnisse, Gründung**

#### **3.1 Bodenverhältnisse**

Für das Bauvorhaben wurde im April 2014 eine baugrundtechnische Untersuchung durch die hartig & ingenieure Gesellschaft für Infrastruktur und Umweltplanung mbH erstellt. Hierbei wurden Asphalt- und Bodenproben entnommen. Folgende Aussagen können zum Baugrund und dem vorhandenen Straßenaufbau getroffen werden:

Der Bodenaufbau unter bituminösen Befestigung der Straße besteht aus einer Auffüllung aus umgelagertem Lehm über einem Hanglehm bis zu einer Tiefe von 1,3 m. Darunter befindet sich ein Bachschotter in einer Stärke von 0,3 - 0,6 m. Darunter wurde Schieferzersatz angetroffen.

Der Bodenaushub wurde auf die übliche Schwermetallbelastung untersucht. Die Analysewerte zeigen für die beprobten Stellen eine Schwermetallbelastung im Feststoff und Eluat, die nach LAGA für die ungebundenen Tragschichten und Auffüllungen unterhalb des Straßenaufbaus dem Wert Z 1.1 zuzuordnen sind. Überschussmaterialien können unter Schlüssel AVV 17 05 04 entsorgt werden.

Der bituminöse Aufbau des Bestandes in der K 8291 wurde mit 15 cm ermittelt. Der Ausbauasphalt zeigt nach den Analysewerten für PAK sowie dem Phenolindex Werte für einen uneingeschränkten Einbau.

Weitere Aussagen sind dem Ergebnisbericht der Baugrund- und Abfalluntersuchungen zu entnehmen.

#### **3.2 Grundwasser, Wasserhaltung**

Entsprechend dem vorliegenden geotechnischen Bericht wird Grundwasser für das Bauvorhaben als nicht relevant eingestuft. Punktuell kann der Anschnitt von Sickerwasser im Bereich der Hanglehmschichten erwartet werden. Bauzeitlich ist mit Oberflächenwasser aus dem Gewässer und Niederschlagswässern zu rechnen.

Entsprechend geotechnischem Bericht sind zur Trockenhaltung der Baugrube von Grundwasser Maßnahmen bei Eintauchen in das Grundwasser nötig. Dieses ist in Bachnähe bei rund 149,7 m NHN zu erwarten.

Damit ist in Abhängigkeit von den erforderlichen Aushubtiefen und der Verbauart mit Grundwasserzutritten in die Baugruben zu rechnen.

Generell gilt, dass im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen keine Ausspülungen auftreten dürfen, da sonst nachteilige Auswirkungen auf benachbarte Bauwerke in Form von Setzungserscheinungen zustande kommen können (filterstabile Wasserhaltung).



Es ist als Wasserhaltung eine Verrohrung des Bachlaufes und im Zu- und Ablaufbereich eine Fangedammkonstruktion vorgesehen, welche ausreichend tief herzustellen bzw. zu gründen ist, um Unterspülungen auszuschließen.

In einem vorgesehenen Rohr DN 500 kann Wasser für ein  $HQ\ 5 = 0,528\ m^3/s$  abgeführt werden.

Grundsätzlich ist im Hinblick auf die Befahrbarkeit, Bearbeitbarkeit und die Tragfähigkeit des Erdplanums für das gesamte Gelände eine Tagwasserhaltung mittels Dränagen, Pumpensämpfen und Schmutzwasserpumpen vorzusehen, um Oberflächen-/Grund- und Sickerwasser abzuführen.

### **3.3 Gründung**

Die Gründung für den Rahmendurchlass ist als Flachgründung geplant. Diese Gründungsart erfüllt alle konstruktiven Anforderungen und entspricht den zu erwartenden Baugrundverhältnissen.

Das Bestandsbauwerk ist im Bereich der Bachschotter bzw. des zersetzten Festgesteines gegründet. Dieses ist auch für das Ersatzbauwerk anzustreben. Unter Beachtung der zu erwartenden geringen Bodenpressungen wird eine Flachgründung  $\geq 1,00\ m$  tief unter Gewässersohle vorgesehen. Das Fundament ist bis  $3,55\ m$  breit und  $0,60\ m$  hoch. Es besteht aus Stahlbeton C30/37 und wird auf einer  $10\ cm$  Sauberkeitsschicht aus C12/15 aufgelagert.

## **4 Unterbauten**

### **4.1 Widerlager, Flügel**

Es sind einfache, senkrechte Widerlager geplant.

Die lichte Weite zwischen den Widerlagern wurde mit  $1,95\ m$  (rechtwinklig zur Gewässerachse) so gewählt, dass der vorhandenen örtlichen Situation und dem geplanten Hochwasserschutz mit einem Mindestabflussvermögen  $HQ\ 100$  des Tiefen Grundes Rechnung getragen wird.

Seitlich an die Widerlager schließen sich Flügelmauern an. Die Flügelmauern werden aus Beton C30/37 hergestellt und mit einer Natursteinwand verblendet. Zur Sicherung der Fundamente werden vor die Flügelwände Fußsteine LMB 60/300 als Vorlagesteine eingeordnet.

Auf eine gesonderte Abdichtung der erdberührten Flächen der Widerlager, Flügel und Stützmauern wird gemäß Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau des BMVBW 7/97 verzichtet.

### **4.2 Pfeiler**

entfällt

### **4.3 Sichtflächen**

Sichtflächen der Unterbauten werden in Ortbeton mittels senkrecht angeordneter gehobelter Sichtflächenschalung in den Widerlagerbereichen ausgebildet.

## **5 Überbau**

### **5.1 Tragkonstruktion**

Entsprechend der Zuordnung der K 8291 nach RAL 12 in die Entwurfsklasse EKL 4 wird ein Regelquerschnitt RQ 9B gewählt.

Über den Überbau führt eine 6,00 m breite Fahrbahn zuzüglich beidseitig 25 cm Sicherheitsabstand zu den Borden. Die Gesamtfahrbahnbreite ergibt sich damit zu 6,50 m.

Der Überbau besteht aus einer monolithischen Stahlbetonplatte. Die Platte ist 45 cm stark und besteht aus Stahlbeton C35/45. Sie wird mit einem beidseitigen Betonliniengelenk nach RiZ Abs 1 auf den Widerlagern verankert. Als Bewehrung ist Betonstahl BSt 500 S vorgesehen. Die Überbauplatte ist entsprechend der Längs- und Querneigung der Straße geneigt ausgebildet. An den Plattenrändern werden über Anschlussbewehrungen die Kappen mit Granitbord nach RiZ Kap 12 verankert.

Der Durchlassüberbau befindet sich in einem Bereich mit konstanter Längsneigung von 0,622 %. Die Querneigung beträgt einseitig 2,5 %.

Die Kappen erhalten ein Gefälle von 2,5 % in Richtung Bord.

Die lichte Höhe des Überbaues beträgt in Bauwerksmitte ca. 3,00 m über Gewässersohle.

Bei einem Hochwasserereignis HQ 100 beträgt das Bemessungshochwasser entsprechend aktuellen Bemessungen 149,05 m (DHHN92) im Bauwerksbereich, was einem Wasserstand von ca. 0,84 m entspricht, sodass ein Freibord von 50 cm stets erhalten bleibt.

### **5.2 Lager, Gelenke**

Es wird auf beiden Widerlagern ein Betongelenk als Liniengelenk mit gekreuzten Stäben nach Abs 1 ausgeführt. Gesonderte Brückenlager können entfallen.

### **5.3 Übergangskonstruktion**

Eine Übergangskonstruktion im eigentlichen Sinne wird infolge der Ausführung als Rahmen und der vorhandenen Bauwerkslänge nicht notwendig. Der Überbauabschluss wird beidseitig mit einem T-90 Profil nach RiZ Abs 4 ausgebildet. Wegen der geringen Dehnwege können gesonderte Fahrbahnübergangskonstruktionen entfallen.

### **5.4 Abdichtung, Belag**

Auf der Oberfläche werden eine Schutzschicht aus Gussasphalt und eine Deckschicht aus Asphaltbeton hergestellt.

Der Überbau erhält eine Abdichtung gemäß RiZ Dicht 3 nach den ZTV-ING aus Grundierung, Versiegelung oder Kratzspachtelung und einer 1-lagigen Bitumenschweißbahn.

Die Ausführung erfolgt nach den gültigen einschlägigen Richtzeichnungen.

## **5.5 Korrosionsschutz, Schutz gegen Tausalze**

Die Betonkonstruktion erfordert keine Korrosionsschutzmaßnahmen.

Die Geländer erhalten einen Korrosionsschutz gemäß ZTV-ING Teil 4 mit dem Korrosionsschutzsystem Nr. 3, Bauteil-Nr. 3.1 c nach Tabelle A 4.3.2, d.h. die Geländer erhalten nach der Feuerverzinkung und dem Sweep-Strahlen eine Zwischenbeschichtung aus Epoxidharz mit 80µm Sollsichtdicke und eine Deckbeschichtung aus Polyurethan ebenfalls mit einer Sollsichtdicke von 80µm. Die Deckbeschichtung wird in moosgrün (RAL 6005) ausgeführt.

## **6 Entwässerung**

### **6.1 Überbau**

Der Überbau wird zur Dichtungsentspannung unter der Schutzschicht mit einer Tropftülle nach Was 11 ausgestattet. Diese wird an dem äußeren Fahrbahnrand angeordnet und entwässert direkt in den Tiefen Grund.

Ein Straßenablauf ist vor dem Durchlass geplant. Oberflächenwasser läuft über das vorhandene Gefälle in den angrenzenden Straßenbereich und wird dort in einem Ablauf gefasst. Dieser Ablauf entwässert ebenfalls in den Tiefen Grund.

### **6.2 Widerlager**

Die Entwässerung erfolgt gemäß RiZ Was 7. Das anfallende Wasser versickert durch die Hinterfüllung und wird entlang der textilen Filter-Dränmatten bis zur Dränageleitung DN 100 auf einem Magerbetonsockel geleitet. Dieses Dränagewasser wird in die Vorflut des Tiefen Grundes geleitet. Die Rohrdurchführungen müssen über dem mittleren Wasserstand liegen.

## **7 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen**

Als Absturzsicherung dient ein 100 cm hohes Füllstabgeländer aus Stahl, das beidseitig der Fahrbahn auf der Kappe nach RiZ Gel 4,14 angeordnet wird. Es wird wegen der kurzen Überbaulänge kein Drahtseil im Handlauf vorgesehen.

Es erfolgte eine Überprüfung des Gefahrenpotentials von Gefahrenstellen am äußeren Fahrbahnrand nach den RPS 2009 – Richtlinien für passiven Schutz an Straße durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme.

Der Teilabschnitt der K 8291 liegt in keinem Bereich mit einer erhöhten Abkommenswahrscheinlichkeit. Es sind keine Unfallhäufungen in dem Bereich bekannt.

Entsprechend Punkt 3.5 RPS 2009 gelten die Regelungen für Brücken für Absturzhöhen von mehr als 2m. Dies ist hier gegeben. Weiterhin wird aufgeführt, dass bei Brücken mit einer lichten Weite von weniger als 10 m der Abschnitt 3.3.1.2 gilt. Mit Hilfe des Ablaufdiagramms in Bild 7 wurde die Aufhaltestufe ermittelt:

Die K 8291 kann in die Gefährdungsstufe 4 eingeordnet werden (fallende Böschung, Höhe > 3 m und Neigung > 1:3). Die zulässige Geschwindigkeit liegt bei 80-100 km/h. Der durchschnittliche tägliche Schwerlastverkehr DTV liegt unter 3000 Kfz/24 h. Damit sind keine Schutzeinrichtungen erforderlich.

Entsprechend ZTV-ING Teil 8 Abschnitt 4 Tabelle 8.4.4 sind für Brücken, für die gemäß RPS keine Schutzeinrichtung erforderlich ist, eine Schrammbordhöhe von 7,5 cm und eine Nutzbreite der Kappe von  $\geq 1,25$  m erforderlich.

## **8 Zugänglichkeit der Konstruktionsteile**

Für den Zugang zur Gewässersohle erfolgt die Anordnung einer Böschungstreppe. Diese erfolgt aufgrund der Nähe der Brücke zu den Bahnanlagen oberstrom.

## **9 Sonstige Ausstattung und Einrichtung**

In der Kappe werden zwei Schutzrohre DN 80 für die Medien vorgesehen. Weitere Brückenausrüstungsgegenstände sind nicht geplant.

Im Zuge der Herstellung des Ufermaueranschlusses oberstrom ist die vorhandene Leitungsdükerung für Gas zu beachten.

Der vorhandene Düker ist lagemäßig zu erkunden. Ggf. sind Aussparungen in der Böschungsbefestigung auszubilden.

Im Bauwerksbereich wird die Gewässersohle mit Wasserbaupflaster LMB 40/200 auf 0,30 m Unterbeton wieder befestigt.

Beidseitig des Brückenbauwerkes wird eine über die ganze Gewässerbreite reichende Herdschwelle mit Natursteinabdeckung mit den Abmaßen Breite 0,3 m und Tiefe 0,8 m hergestellt. Die Oberfläche zur Gewässersohle wird mit Natursteinen ausgeführt, die sohlgleich zum Wasserbaupflaster eingebaut werden.

Seitlich an das Brückenwiderlager schließen sich Böschungen an. Die Böschungen werden mit Steinsatz an den Böschungsbestand verzogen und angeglichen.

## **10 Herstellung, Bauzeit**

Während der Baumaßnahme ist eine Verkehrssperrung für den Fahrzeugverkehr und Fußgänger erforderlich. Eine Behelfsbrücke wurde wegen der beengten Platzverhältnisse zur Bahnböschung verworfen.

Nach erfolgter Aufnahme der Straßenbefestigung wird die eventuelle Leitungsumverlegung für Trinkwasser bzw. Leitungssicherung der als Düker verlegten Gasleitung realisiert. Anschließend erfolgen der Brückenabbruch und der Aushub der Baugrube. Nach Herstellung der Sauberkeitsschicht werden die Fundamente, anschließend das Widerlager hergestellt.

Nach Fertigstellung der Widerlager kann das Traggerüst für den Überbau gestellt werden. Die Sohle wird parallel ausgebaut. Auf den Überbau sind die Abdichtung und die Kappen aufzubringen. Nach der Betonage der Kappen erfolgt die Erstellung der Ausrüstung und Geländer. Abschließend ist der Straßenbau herzustellen. Die Bauzeit zum Herstellen des Bauwerkes, einschließlich Abriss und Straßenbau ist mit ca. 14 Wochen geplant.

## **11 Kosten**

Die Kostenschätzung erfolgt auf der Grundlage der DIN 276. Eine Kostenberechnung wurde in der Planung nach AKS 85 vorgenommen.

Die Kostenschätzung enthält die Kosten für die Gesamtbaumaßnahme des Brückenneubaus einschließlich der unmittelbaren Straßenanschlüsse sowie alle Planungsleistungen.

Weiterhin sind in den Bauteilen Kosten für erforderliche Leitungsumverlegungen enthalten, die sich aus dem Ersatzneubau der Brücke ergeben (Trinkwasser und Gas).

Die Kostenzusammenstellung ist unter Punkt 2 dargestellt.

## **12 Baurechtsverfahren**

Ein dauerhafter Grunderwerb für die Straße und Brückenbauwerk ist nach den neu erstellten Unterlagen zur Grenzfeststellung durch das Landratsamtes Mittelsachsen erforderlich.

Ein entsprechender Plan zur voraussichtlichen Flächeninanspruchnahme liegt bei (Punkt 8).

In Abstimmung mit der Landesdirektion kann das Baurecht im Plangenehmigungsverfahren hergestellt werden.