

Straßenbauverwaltung: Landesamt für Straßenbau und Verkehr, NL Zschopau  
Straßenklasse und Nr.: Staatsstraße (S) 214  
Streckenbezeichnung: Deutscheinsiedel - Olbernhau

Baumaßnahme/Bauwerk: Ersatzneubau Bw 2 über die Flöha bei Olbernhau

Bauwerks-Nr. (ASB): 5346 526

Träger der Baumaßnahme: Freistaat Sachsen

# Feststellungsentwurf

- Erläuterungsbericht -

Aufgestellt: Landesamt für Straßenbau und Verkehr, NL Zschopau

  
Lars Roßmann  
Niederlassungsleiter

Chemnitz, d. 22. SEP. 2021

Gebhardt  
27.09.21

Neig 22/7

05. AUG. 2021

---

# Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
1.1	Notwendigkeit der Maßnahme	3
1.2	Lastannahmen	3
1.3	Lage im Straßennetz und Verkehrsbedeutung, örtliche Randbedingungen	3
1.4	Bauwerksgestaltung	9
1.5	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	10
1.6	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	10
1.7	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	10
1.8	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	10
1.9	Betroffenheitsabschätzung nach §§ 27, 47 WHG (WRRL)	10
2	Bestand	12
2.1	Technische Beschreibung	12
2.2	Schadensbild, -ursache und -bewertung	13
2.3	Nachrechnung	13
2.4	Bereits durchgeführte Erhaltungsmaßnahmen	13
2.5	Abbruch	14
2.6	Umleitungskonzept während der Baumaßnahme	14
2.6.1	Bauzeitliche Verkehrsführung	14
2.6.2	Notwendigkeit der Anordnung einer Behelfsbrücke	14
3	Bodenverhältnisse, Gründung	15
3.1	Bodenverhältnisse	15
3.2	Grundwasser, Wasserhaltung	19
3.3	Gründung	20
3.4	Baugrube, Verbau	21
3.5	Altlasten, Kampfmitteluntersuchung	22
4	Unterbauten	22
4.1	Widerlager, Flügel	22
4.2	Pfeiler	22
4.3	Sichtflächen	23
4.4	Bestehende Unterbauten	23
5	Überbau	23
5.1	Tragkonstruktion	23
5.2	Lager, Gelenke	23
5.3	Fahrbahnübergangskonstruktionen	23

---

---

5.4 Abdichtung, Belag	23
5.5 Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse	23
5.6 Kappen	23
5.7 Sichtflächen	24
6 Entwässerung	24
6.1 Überbau	24
6.2 Widerlager	24
6.3 Behelfsbrücke	24
7 Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen	24
8 Zugänglichkeit der Konstruktionsteile	25
9 Sonstige Ausstattung und Einrichtungen	25
10 Baudurchführung, Bauzeit	25
10.1 Bauablauf, Bauzeit	25
10.2 Schutzmaßnahmen	26
10.3 Zugänglichkeit	26
10.4 Verkehrsführung	26
11 Kosten	27
12 Baurechtsverfahren, Beteiligte	27
13 Anlage 1: Anlage zu § 3 Abs. 1 Nr. 2 Sächs UVPG	28
14 Anlage 2: Steckbrief Oberflächengewässer Flöha-1 (DESN 54268-3)	29

---

# **1 Allgemeines**

## **1.1 Notwendigkeit der Maßnahme**

Die südöstlich von Olbernhau gelegene Brücke Bauwerk 2 (BW 2, ASB-Nr. 5346 526) überführt die Staatsstraße S 214 (LS III / EKL 3) über den Fluss Flöha (Gewässer 1. Ordnung).

Beim BW 2 handelt es sich um eine ca. 12,00 m lange und ca. 7,50 m breite Gewölbebrücke aus Naturstein. In den Bestandsunterlagen wird als Baujahr der Brücke das Jahr 1852 angegeben. 1925 wurden auf der Brücke beidseitig Kappengesimse mit Massivbrüstungen aus Stahlbeton angeordnet.

Aufgrund gravierender Mängel bezüglich der Verkehrs- und Standsicherheit muss das BW 2 erneuert werden. Bereits bei der im Jahre 2011 durchgeführten Hauptprüfung nach DIN 1076 konnte der Brückenzustand wegen gravierender Schäden und Mängel nur noch mit der Gesamtnote 3,5 bewertet werden. Die Tragfähigkeit der Brücke wurde infolge dessen auf die Brückenkategorie 30 nach DIN 1072 herabgestuft.

Unabhängig von den vorhandenen Schäden entspricht das Bestandsbauwerk hinsichtlich Konstruktion und Geometrie in keiner Weise dem aktuellen Regelwerk für Brücken an öffentlichen Verkehrswegen der Straßenkategorie LS III. Die vorhandene Fahrbahnbreite auf der Bestandsbrücke beträgt ca. 5,10 m, so dass der Begegnungsverkehr Bus/Bus bzw. Bus/LKW auf dem Bauwerk ausgeschlossen ist.

Im Ergebnis einer im Vorfeld durchgeführten Variantenuntersuchung wurde festgelegt, das Bestandsbauwerk durch einen Neubau (Stahlbetonrahmen) am bestehenden Brückenstandort zu ersetzen. Aufgrund der festgestellten gravierenden Mängel (Schäden und Defizite) wäre eine Instandsetzung/Ertüchtigung der Bestandsbrücke sehr aufwändig und wirtschaftlich nicht vertretbar.

Der für die Bauwerkserneuerung erforderliche Straßenbau auf der S 214 (grundhafter Ausbau im Baugrubenbereich für den Ersatzneubau und Deckenerneuerung mit Bestandsanpassung in den Anschlussbereichen) sowie die während der Bauzeit erforderliche Behelfsumfahrung mit Behelfsbrücke über die Flöha sind Bestandteil der Baumaßnahme.

Der Ersatzneubau für das BW 2 wird so ausgebildet, dass er sowohl den hydraulischen Erfordernissen -insbesondere bei zukünftigen Hochwasserereignissen- als auch den Erfordernissen des Naturschutzes gerecht wird.

Bis zur Realisierung des vorgesehenen Ersatzneubaus beschränkt sich die Bauwerksunterhaltung des Bestandsbauwerks zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit auf das unbedingt erforderliche Maß. Zur Verbesserung der Verkehrssicherheit wurden die an den Fahrbahnrandern auf der Brücke vorhandenen Warnbaken durch Stahlgleitwände ersetzt.

## **1.2 Lastannahmen**

Als Verkehrsbelastung für den Ersatzneubau BW 2 und für die bauzeitliche Behelfsbrücke wird das Lastmodell 1 (LM 1) nach DIN EN 1991-2 (EC 1, Teil 2) mit zugehörigem Nationalen Anhang (NA) angesetzt.

Aufgrund der 8,00 m breiten Fahrbahn müssen bei den statischen Berechnungen und Nachweisen für den Ersatzneubau zwei rechnerische Fahrstreifen berücksichtigt werden.

Ermüdungsberechnungen für den Ersatzneubau sind für Kurzstreckenverkehr nach Tab. NN.1 der DIN EN 1992-2 in der Verkehrskategorie 3 nach Tab. 4.5 der DIN EN 1991-2 mit einem LKW-Fahrstreifen auf der Brücke durchzuführen.

Der Bemessungswasserstand (Grund- bzw. Flusswasser) ist bei den statischen Berechnungen und Nachweisen für den Ersatzneubau in einer Höhe von + 478,82 m (NHN) anzusetzen.

## **1.3 Lage im Straßennetz und Verkehrsbedeutung, örtliche Randbedingungen**

### **Lage im Straßennetz**

Der Standort des zu erneuernden Brückenbauwerks BW 2 liegt im Erzgebirgskreis des Freistaates Sachsen und befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Staatsgrenze zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Tschechischen Republik.

Das BW 2 (Bestandsbauwerk bzw. Ersatzneubau) befindet sich auf der von Deutscheinsiedel nach Olbernhau führenden Staatsstraße 214 (S 214) bei der Station 0,068 m zwischen den Netzknoten 5346016 und 5346029. Die S 214 durchläuft das mittlere Erzgebirge als historische „Silberstraße“. Die Brücke BW 2 überführt die S 214 über den Fluss Flöha.

Das Baufeld der geplanten Baumaßnahme erstreckt sich entlang der am Brückenstandort von Süd nach Nord verlaufenden S 214 auf einer Länge von 88,00 m. Es liegt zwischen dem bei Hirschberg (östlicher Ortsteil von Olbernhau) befindlichen Straßenknoten der S 214 mit der S 211 und einem zum Haltepunkt „Oberneuschönberg“ gehörigen, beschränkten Bahnübergang an der eingleisigen, nicht elektrifizierten Eisenbahnstrecke Nr. 6618, die von Pockau-Lengefeld nach Neuhausen führt. Der Straßenknoten S 211/S 214 (südliche Baufeldgrenze) und der Bahnübergang (nördliche Baufeldgrenze) sollen im Rahmen der geplanten Baumaßnahme nicht verändert werden. Eine Stilllegung der derzeit nur sporadisch für Sonderfahrten genutzten Eisenbahnstrecke Nr. 6618 ist derzeit nicht verifizierbar. Es ist davon auszugehen, dass die Eisenbahnstrecke mittelfristig in Betrieb bleibt und die vorhandenen Bahnanlagen weitergenutzt werden. Zwischen BW 2 und Bahnübergang zweigt eine Zuwegung zum Eisenbahnhaltepunkt „Oberneuschönberg“ in östlicher Richtung von der S 214 ab. Ungeachtet dessen, dass dieser Haltepunkt derzeit nicht genutzt wird, sollen sowohl die Zuwegung als auch die vorhandenen Absperrungsanlagen erhalten bleiben.

## Verkehrsbedeutung

Die Staatsstraße S 214 und die am südlichen Baubereichsende in die S 214 einmündenden Staatsstraße S 211 haben für die regionale Erschließung des Erzgebirgskreises eine hohe funktionale und verkehrstechnische Bedeutung.

Die S 214 ist im Brückenbereich funktionell in die Straßenkategorie LS III nach RIN (Richtlinien für integrierte Netzgestaltung) eingestuft worden. Ausgehend von dieser Einstufung gilt somit für die S 214 am Brückenstandort prinzipiell die Entwurfsklasse 3 (EKL 3) nach RAL (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen). Die in den Jahren 2000, 2005 und 2010 durchgeführten Verkehrszählungen bestätigen die Einstufung der S 214 am Brückenstandort in die LS III bzw. EKL 3. Für 2015 und jünger liegen keine Verkehrszählungen für den Brückenstandort vor.

Die Ergebnisse der letzten auf der S 214 durchgeführten und für das Verkehrsaufkommen am Brückenstandort maßgebenden Verkehrszählung aus dem Jahre 2010 werden nachfolgend aufgeführt. Dabei ist zu beachten, dass die Ergebnisse der Verkehrszählung-2010 durch eine Vollsperrung beeinflusst worden sind.

Straßenverkehrszählung 2010										Sachsen									
Allgemeine Angaben						DTV													
Straße	TK/ZST.-Nr.			Zählart Reduktion	Kfz			PV	GV	SV	Rad	Krad	Pkw	Lfw	Bus	LoA	Lzg		
	E-Str.	Bauamt von nach	Region  Zabl. [km] ges. / FS		2000	2005	2010	DTV Kfz			DTV Kfz								
					Mo-So			Mo-So			Mo-So								
					W			W			W								
					U			U			U								
					S			S			S								
[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Fz/24h]	[Fz/24h]	[Fz/24h]	[Fz/24h]													
S 214	5346 1204			B		1 364	914	871	43	32		19	838	25	14	8	10		
52	S 207/S 213/S 214 S 213/S 214			14 03		1 426	1 005	956	49	41			939	25	17	9	15		
	FS=2 FS 9,9 / 5,5					1 274	859	821	38	31		43	763	22	15	11	5		
						1 242	650	622	28			59	563	28					
S 214	5346 1208			B		3 524	2 566	2 381	185	116		66	2 273	111	42	64	10		
52	S 213/S 214 S 211/S 214			14 03		3 706	2 759	2 512	247	163		56	2 400	140	56	94	13		
	FS=2 FS 2,4 / 2,0					3 547	2 495	2 388	107	69		53	2 302	71	33	29	7		
						2 825	1 941	1 887	54	4		121	1 762	54	4				
S 214	5346 1202			AT		7 034	6 890	5 195	4 946	249	164		129	4 757	145	60	63	41	
52	S 211/S 214 B 171/S 214			14 03		7 538	7 016	5 473	5 163	310	194		118	4 973	188	72	67	55	
	FS=2 FS 5,5 / 3,0					7 247	7 595	5 774	5 540	234	180		103	5 377	114	60	97	23	
						4 999	5 527	3 370	3 333	37	25		205	3 115	25	13		12	
					Vollsperrung Zählstelle vom 15.07.2010 bis 31.12.2010. Besonderheit: Verringerter Verkehr nur im zweiten Halbjahr														

Unmittelbar hinter dem Bahnübergang befindet sich nordöstlich des Baubereiches ein Waldparkplatz an dem mehrere regionale und überregionale Wanderwege zusammentreffen. Einige dieser Wanderwege verlaufen im Bauwerksbereich entlang der S 214 in südlicher Richtung und somit über die Brücke BW 2. Von besonderer Bedeutung sind der Europawanderweg E3 (Atlantik-Ardennen-Erzgebirge-Karpaten-Schwarzes Meer) und der Fernwanderweg von Eisenach nach Budapest.

Bis dato gibt es im Bauwerksbereich an der S 214 bzw. auf der Brücke BW 2 weder einen separaten Rad- noch einen separaten Gehweg. Der bisher auf der Fahrbahn der S 214 verlaufende Radfahr- und Fußgängerverkehr soll zukünftig über einen separaten Geh- und Radweg an der östlichen Straßenseite geführt werden. Bei der Gestaltung des Brücken-querschnitts für den Ersatzneubau BW 2 wird dies berücksichtigt.

### **Linienführung, Trassierung**

In Ergebnis einer in der Voruntersuchung (Vorplanung) durchgeführten Variantenuntersuchung hat sich unter Abwägung aller Randbedingungen die Belassung des BW 2 und damit der S 214 in Bestandslage ohne Umgestaltung des Straßenknotens S 214/S 211 und des Bahnübergangs als die weiter zu verfolgende Vorzugsvariante ergeben. Der Straßenausbau auf der S 214 bleibt somit auf den derzeitigen Brückenstandortbereich begrenzt. Im Rahmen der vorgesehenen Baumaßnahme erfolgen weder eine grundlegende Neutrassierung der S 214 noch sonstige raumordnungsmäßige Veränderungen. Ungeachtet dessen verbessert der im Rahmen der Baumaßnahme für den Ersatzneubau durchzuführende, lokale Straßenausbau die Verkehrsfunktion der S 214.

Im Rahmen der geplanten Baumaßnahme ist eine grundlegende RAL-konforme Anpassung der Streckenführung der S 214 im Baubereich in Lage und Höhe nicht vorgesehen, so dass der Umfang der straßenbaulichen Veränderungen an der S 214 begrenzt ist. Die vorhandene Streckenführung der S 214 bleibt aufgrund der verbleibenden, bestandsabhängigen Zwangspunkte im Bereich des Bahnübergangs und des Verkehrsknotens S 211/S 214 im Wesentlichen erhalten. Der Straßenausbau der S 214 im Baubereich von BW 2 erfolgt unter Beachtung des straßenbaulichen Vorschriftenwerks (RIN, RAL, RStO, RAS-Ew) und der vorhandenen Standortbedingungen.

Der im Baubereich gewählte Gradientenverlauf der S 214 im Grund- und Aufriss erfolgt auf Grundlage der derzeit gültigen Straßenbauvorschriften und unter Berücksichtigung des vorhandenen Straßenbestandes. Durch den auf den unmittelbaren Bauwerksstandort beschränkt bleibenden Straßenausbau können die Forderungen der RAL 2012 bezüglich Straßenführung und Straßengestaltung im Rahmen der geplanten Baumaßnahme aber nicht vollständig umgesetzt werden. Aufgrund der beengten und kurvenförmigen Streckenführung der S 214 im Brückenbereich und in den sich anschließenden Straßenabschnitten (relativ geringer Kurvenradius im Bereich des nördlich angrenzenden Bahnübergangs und am südlich gelegenen Straßenknoten S 211/S 214 mit spitzwinklig als Hauptstraße abzweigenden S 211) sind bis dato insbesondere im unmittelbaren Brückenbereich nur geringe Fahrgeschwindigkeiten mit eingeschränktem Begegnungsverkehr möglich. Da außerhalb des unmittelbaren Brückenstandortes wesentliche verkehrsrelevante Randbedingungen nach der Realisierung des Ersatzneubaus BW 2 bestehen bleiben, werden die außerhalb des unmittelbaren Bauwerksbereiches geltenden Geschwindigkeitsbeschränkungen weiterhin erforderlich sein. Eine generelle Verbesserung der Verkehrssicherheit auf der S 214 im Baubereich kann nur durch eine grundlegende Neutrassierung der S 214 zwischen dem Netzknoten 5346016 und dem Netzknoten 5346029 erreicht werden, was aber mittelfristig nicht vorgesehen ist.

Im Rahmen der vorgesehenen Baumaßnahme soll die S 214 im Baubereich für den Ersatzneubau BW 2 entsprechend dem für die EKL 3 festgelegten Regelquerschnitt RQ 11 grundhaft ausgebaut werden. Dabei wird die Gradienten der S 214 im Erneuerungsbereich unter Beachtung des vorhandenen Straßenbestandes in den Anschlussbereichen lage- und höhenmäßig festgelegt. Durch den beim Ersatzneubau nach RAL 2012 herzustellenden Regelquerschnitt RQ 11B wird der bis dato auf der Brücke nicht zu realisierende Begegnungsverkehr Bus/Bus bzw. Bus/LKW zukünftig ermöglicht. Die erreichbare Höchstgeschwindigkeit im ausgebauten Straßenbereich am Bauwerksstandort wird infolge der nicht ausgebauten Anschlussbereiche begrenzt.

Im Ergebnis der unter Beachtung des Begegnungs-verkehrs durchgeführten Fahrkurvennachweise wurde für den unmittelbaren Brückenbereich eine verkehrstechnisch vertretbare Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h ermittelt. Die erreichbare Höchstgeschwindigkeit auf der S 214 im Bauwerksbereich liegt somit deutlich unter der für die EKL 3 gültigen Planungsgeschwindigkeit von 90 km/h.

Die S 214 kreuzt das Flussbett der Flöha im Bauwerksbereich unter ca. 100 gon (Bestand). Nach der im Rahmen der Baumaßnahme begrenzten Neutrassierung der S 214 im Bauwerksbereich verringert sich der Bauwerkswinkel (Bauwerksschiefe) des BW 2 geringfügig. Nach Errichtung des Ersatzneubaus für BW 2 und der Trassierungsanpassung im Bauwerksbereich beträgt er 93,30 gon.

Die Straßentrasse der S 214 erhält im Baubereich (Bauanfang bis Bauende) folgende Bau-Kilometrierung (entgegen Straßenstationierung der S 214):

Bauanfang / Beginn Deckensanierung:	km	0 + 062,000
Beginn grundhafter Ausbau:	km	0 + 063,200
Ende grundhafter Ausbau:	km	0 + 130,000
Ende Deckensanierung:	km	0 + 143,000
Bauende:	km	0 + 150,000

Nach Durchführung der Baumaßnahme verläuft die S 214 im Baubereich (Bauanfang bis Bauende) in Trassierungsrichtung (entgegen der Straßenstationierung S 214) im Grundriss wie folgt:

Bau-km 0+062,000 bis Bau-km 0+063,670:	R = +20,000 m
Bau-km 0+063,670 bis Bau-km 0+069,160:	R = ∞ (Gerade)
Bau-km 0+069,160 bis Bau-km 0+077,290:	R = +30,000 m
Bau-km 0+077,290 bis Bau-km 0+106,930:	R = ∞ (Gerade)
Bau-km 0+106,930 bis Bau-km 0+126,050:	R = +50,000 m
Bau-km 0+126,050 bis Bau-km 0+135,690:	R = ∞ (Gerade)
Bau-km 0+135,690 bis Bau-km 0+150,000:	R = +100,000 m

Ausgehend vom Straßenbestand am nördlich gelegenen Bauanfang (Bahnübergang) verläuft die Gradienten der S 214 höhenmäßig in Trassierungsrichtung (Nord-Süd-Verlauf) bis zum Bau-km 0+112,038 (Kuppe/Gradientenhochpunkt) mit einem ansteigendem Längsgefälle von 0,50 %, um danach mit einem Längsgefälle von 1,07 % nach Süden abzufallen. Im Kuppenbereich wird die Gradienten der S 214 ausgerundet ( $H_w = 900,000$  m;  $T = 7,067$  m). Da sich der Gradientenhochpunkt mehr als 10,00 m hinter dem südlichen Widerlager (Widerlager bei Achse 20) und damit genügend weit außerhalb von BW 2 befindet, verläuft die Gradienten der S 214 im unmittelbaren Bauwerksbereich mit einem konstanten Längsgefälle von 0,50 %.

Die Fahrbahn im neu trassierten Straßenabschnitt der S 214 hat zwischen Bau-km 0+070,000 und Bau-km 0+105,000 und damit im unmittelbaren Bauwerksbereich ein konstantes, einseitiges Quergefälle von 2,50 % nach Westen (Ost-West-Gefälle). Dieses Quergefälle verringert sich nach Norden zur Anpassung an den Straßenbestand am Bauanfang bis auf ca. 0,00 %. In südlicher Richtung geht das einseitige Quergefälle nach 20,00 m bis zum Bauende in ein Dachgefälle von 2,50 % über.

### **Straßenquerschnitt**

Der Straßenausbau der S 214 im Bauwerksbereich erfolgt grundsätzlich entsprechend der für die S 214 geltenden EKL 3 nach RAL 2012, d. h. es kommt prinzipiell der zweistreifige Regelquerschnitt RQ 11 mit einer Fahrbahnbreite von 8,00 m zur Anwendung. Der Regelquerschnitt für die S 214 außerhalb von BW 2 hat demzufolge folgenden Aufbau:

Bankett:	1,50 m
Randstreifen:	0,50 m
1. Fahrstreifen:	3,50 m
2. Fahrstreifen:	3,50 m
Randstreifen:	0,50 m
Bankett:	1,50 m

Auf dem BW 2 selbst kommt der Regelquerschnitt RQ 11B nach RAL 2012 mit einer Fahrbahnbreite von 8,00 m zwischen den Borden zur Anwendung. Der Abstand der beiden jeweils 3,50 m breiten Fahrstreifen von den Borden beträgt jeweils 0,50 m. Die Kappe auf der Brückenwestseite (Unterstromseite) hat entsprechend RiZ „Kap 1“ eine Breite von 2,05 m. Da auf der Brückenostrseite zukünftig ein Radweg mit einer Nutzbreite von 2,50 m überführt werden soll, wird die oberstromseitige Kappe 3,80 m breit ausgebildet. Der Regelquerschnitt auf der Brücke BW 2 hat somit folgenden Aufbau:

Kappe Ostseite:	3,80 m
Randstreifen:	0,50 m
1. Fahrstreifen:	3,50 m
2. Fahrstreifen:	3,50 m
Randstreifen:	0,50 m
Kappe Westseite:	2,05 m

Der Straßenquerschnitt der S 214 außerhalb des Erneuerungsbereiches wird ausgehend vom Regelquerschnitt RQ 11 zur Bestandsanpassung am Bauanfang und Bauende entsprechend modifiziert.

### Straßenaufbau

Entsprechend der bei den Baugrunduntersuchungen festgestellten Straßenaufschlüssen ist der vorhandene frostsichere Oberbau der S 214 im Bauwerksbereich ca. 60 cm bis 70 cm dick. Er besteht laut Geotechnischem Bericht aus einer bis zu 24 cm dicken Asphalttschicht und einer bis zu 46 cm dicken Schotter- bzw. Kiestragschicht. Darunter befinden sich Auffüllungen zur Geländeregulierung (Damm).

Ausgehend von den bei der im Jahre 2010 am Verkehrsknoten S 214/S 211 durchgeführten Verkehrszählung ermittelten Werten DTV von 5195 Kfz/24h (Mo – So) und einem Schwerverkehranteil von 164 Kfz/24h (Mo – So) wird für den im Bauwerksbereich grundhaft zu erneuernden Straßenoberbau der S 214 die Belastungsklasse Bk3,2 nach RStO 12 festgelegt. Nach RStO 12 ist folgende Mindestdicke für einen frostsicheren Straßenaufbau der S 214 (Bk3,2) erforderlich:

Frostempfindlichkeitsklasse F3 (Bk3,2):	→ 60 cm	(Tabelle 6)
A: Frosteinwirkungszone III:	→ +15 cm	(Tabelle 7)
B: keine besonderen Klimaeinflüsse:	→ ±0 cm	(Tabelle 7)
C: GW/SW zeitw. höher 1,5 m unter Planum:	→ +5 cm	(Tabelle 7)
D: Geländehöhe bis Damm > 2,0 m:	→ -5 cm	(Tabelle 7)
E: FB-Entwässerung über Böschungen:	→ ±0 cm	(Tabelle 7)
Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus:	→ <u>D = 75 cm</u>	

Damit ergibt sich für den grundhaften Ausbau der S 214 (Bk3,2) in Asphaltbauweise folgender Fahrbahnaufbau nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 1:

4 cm	Asphaltdeckschicht SMA 8 DS, 25/55-55
6 cm	Asphaltbinderschicht AC 16 BS, 25/55-55
12 cm	Asphalttragschicht AC 32 TS, 50/70
<u>53 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45; FSS: <math>E_{V2} = 120 \text{ MN/m}^2</math>, Planum: <math>E_{V2} = 45 \text{ MN/m}^2</math></u>
<b><u>75 cm</u></b>	<b><u>Gesamtdicke</u></b>

Der Fahrbahnaufbau der S 214 auf dem Ersatzneubau wird in Abschnitt 5.4 des Erläuterungsberichtes beschrieben.

### Lichtraumprofil

Das erforderliche Lichtraumprofil unter dem zu erneuernden Brückenbauwerk muss den hydraulischen Erfordernissen gerecht werden. Die bei einem Hochwasserereignis HQ<sub>100</sub> anfallende Flusswassermenge von 84,1 m<sup>3</sup>/s muss mit einem ausreichenden Freibord unter der Brücke durchgeführt werden. Ausgehend von einer entsprechenden hydraulischen Berechnung wird das



Lichtraumprofil des Ersatzneubaus unter Beachtung des Bestandes am Brückenstandort (Flussbett, vorhandene Uferwände, Dammlage der überführten Straße) nach statisch-konstruktiven und verkehrstechnischen Erfordernissen bestimmt. Das für den Ersatzneubau BW 2 gewählte Lichtraumprofil wird im Bauwerksplan dargestellt. Das Lichtraumprofil und damit der vorhandene Abflussquerschnitt bei Hochwasserereignissen ist beim Ersatzneubau deutlich größer als beim Bestandsbauwerk. Die Flusswassermenge von 84,1 m<sup>3</sup>/s bei einem HQ<sub>100</sub> kann problemlos das Lichtraumprofil des Ersatzbauwerks passieren.

### **Umweltschutz, Landschafts- und Naturschutz**

Im Baubereich verläuft entlang der Flöha das ausgewiesene FFH-Gebiet „Flöhatal“ (landesinterne FFH-Gebietsnummer 251). Durch die FFH-Gebietsausweisung soll das naturnahe Fließgewässer der Flöha mit seinen angrenzenden Hangmischwäldern und Mähwiesen geschützt werden. Deshalb ist im Zuge des Planfeststellungsverfahrens neben einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) auch eine Verträglichkeitsprüfung nach der FFH-Richtlinie bzw. dem Bundesnaturschutzgesetz durchzuführen.

Im Rahmen des wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens werden mit der Untere Wasserbehörde die Maßnahmen für den Gewässer- und für den Hochwasserschutz abgestimmt.

Die erforderlichen umweltfachlichen Untersuchungen erfolgen in Abstimmung mit den Umwelt- und Naturschutzbehörden. Bei den umweltfachlichen Untersuchungen werden die umweltrelevanten Auswirkungen des Bauvorhabens erfasst und bewertet sowie entsprechende Ausgleichsmaßnahmen festgelegt.

Die Planung der Baumaßnahme erfolgt unter der Prämisse, dass möglichst wenig in die Umwelt eingegriffen werden muss. Fluss- und Uferbereiche und der angrenzende Baumbestand sollen weitgehend erhalten bleiben. Deshalb wird die bauzeitlich erforderliche Umfahrungsstrecke auf der Unterstromseite unmittelbar neben der Baugrube für den Ersatzneubau angeordnet und einspurig ausgeführt.

Da der Ersatzneubau am Bestandsstandort errichtet wird, kommt es zu keinen gravierenden Umwelteingriffen bzw. -beeinträchtigungen im FFH-Gebiet. Von der Baumaßnahme sind im Wesentlichen das Flussbett der Flöha am Brückenstandort und die auf der Unterstromseite neben dem BW 2 gelegenen, für die bauzeitliche Umfahrung bzw. Behelfsbrücke vorgesehenen Uferbereiche betroffen. Da dort fast ausschließlich ein relativ junger, lockerer und vorrangig aus Ahorn und Pappeln bestehender Baumbestand vorhanden ist, sind die Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Umwelt räumlich begrenzt und nicht gravierend.

Während der Baudurchführung wird das Gewässer der Flöha durch entsprechende Schutzmaßnahmen vor Beeinträchtigungen und Verunreinigungen geschützt.

Die vor dem Verkehrsknoten S 214/S 211 am westlichen Straßenrand stehenden, älteren Laubbäume (Linde, Esche) befinden sich außerhalb des Baubereiches. Diese Bäume sind somit von der Baumaßnahme nicht direkt betroffen. Bei Erfordernis werden entsprechende bauzeitliche Baumschutzmaßnahmen vorgesehen.

### **Denkmalschutz**

Entsprechend einer im Rahmen der Vorplanung eingeholten Auskunft bei der Unteren Denkmalschutzbehörde des Erzgebirgskreises steht die Bestandsbrücke BW 2 nicht unter Denkmalschutz.

In der Nähe des Baubereiches ist ein denkmalgeschützter Königlich-Sächsischer Ganzmeilenstein vorhanden. Der Standort des Ganzmeilensteins befindet sich ca. 13,00 m hinter dem vorgesehenen Bauende am westlichen Straßenrand der S 214. Der denkmalgeschützte Ganzmeilenstein ist von der Baumaßnahme nicht betroffen.

### **Leitungen und Anlagen**

Im Baubereich befinden sich Versorgungsleitungen sowie Eisenbahnanlagen.

Westlich der S 214 bzw. vom BW 2 (Unterstromseite) verläuft eine FM-Glasfaserkabeltrasse der Telekom Deutschland GmbH (Telekom), die der überregionalen Telekommunikationsversorgung dient. Die Kabeltrasse wurde 2015 im Rahmen der Vorplanung durch die Telekom im vorgesehenen Baubereich geortet. Lage und Verlauf der Glasfasertrasse werden im Lage- und Bauwerksplan dargestellt. Aufgrund der überregionalen Bedeutung der FM-Trasse sind bei allen Bauarbeiten

(Brücken- und Straßenbauarbeiten) die von der Telekom vorgegebenen Sicherheitsabstände einzuhalten, damit es zu keinen Leitungsbeschädigungen oder Beeinträchtigungen der Telekommunikationsversorgung kommt. Die unter der westlichen Brückenkappe am BW 2 befestigte Telekommunikationsleitung (Altleitung) ist außer Betrieb und wird in Abstimmung mit der Telekom im Zuge der Brückenerneuerung zurückgebaut.

Am nördlich von BW 2 gelegenen Bahnübergang der Eisenbahnstrecke Nr. 6618 befinden sich umfangreiche Kabel- und Anlagenbestände. Die auf der bahnrechten Seite am Bauanfang befindlichen Erdkabel der Leit- und Sicherungstechnik (LST) und das Streckenfernmeldekanal (TK) müssen während der Bauarbeiten vor jeglichen Beeinträchtigungen geschützt werden.

Etwa 10,00 m hinter dem südlichen Brückenwiderlager von BW 2 quert ein erdverlegtes Mittelspannungskabel der Stadtwerke Olbernhau GmbH die S 214. Die Kabelzuführung erfolgt von Süden entlang der westlichen Straßenböschung der S 214. Das Mittelspannungskabel ist derzeit außer Betrieb.

Etwa 20,00 m hinter dem südlichen Brückenwiderlager von BW 2 quert ein Entwässerungsrohr DN 300 in ca. 2,5 m Tiefe die S 214.

Eine Überführung von Leitungen über das neue Brückenbauwerk ist nicht vorgesehen.

#### 1.4 Bauwerksgestaltung

Da die Streckenführung der S 214 grundsätzlich beibehalten wird, ist ein streckenbezogenes Gestaltungskonzept unter Beachtung baukultureller Aspekte nicht erforderlich.

Im Ergebnis einer im Rahmen der Vorplanung durchgeführten Variantenuntersuchung wurde festgelegt, das Brückenbauwerk BW 2, das die S 214 über die Flöha überführt, am Bestandsstandort durch einen Brückenneubau zu ersetzen. Aufgrund günstiger Gründungsverhältnisse am Brückenstandort (oberflächennah anstehendes, gut tragfähiges Festgestein) und einer den hydraulischen Erfordernissen ( $HW_{100}$ ) genügenden Stützweite von 14,00 m wurde für den Ersatzneubau ein flachgegründetes, einfeldriges Rahmentragwerk aus Stahlbeton gewählt. Beide Widerlager werden auf derselben Festgesteinsschicht (Schicht Nr. 3b - Gneis) gegründet, so dass relevante, für einen Massivrahmen ungünstige Setzungsunterschiede vermieden werden. In Anpassung an die Beanspruchung des Rahmentragwerks und an die örtlichen Gegebenheiten (Flussbett mit beidseitigen Bermen) wird die Riegelunterseite des Rahmens leicht bogenförmig ausgebildet. Der Überbau (Riegel) ist in der Mitte (Scheitel) 0,60 m und an den beiden Widerlagern (Kämpfer) 0,90 m dick. Damit ergibt sich eine mittlere Schlankheit des Rahmens von ca. 1:20. Durch die wannenförmige Ausbildung des Flussbettes verbleibt das Niedrig- und Mittelwasser im Bauwerksbereich unterhalb der beidseitig angeordneten Bermen. Bei Hochwasserereignissen ( $HQ_{100}$ ) können die anfallenden Wassermengen mit einem ausreichenden Freibord unter der Brücke abgeführt werden. Die gewählte Überbaubreite von BW 2 ist funktionell begründet. Der zu überführende Straßenverkehr (LS III bzw. EKL 3) bedingt eine zweispurige Fahrbahnbreite von insgesamt 8,00 m zwischen den Kappenborden.

Zusammen mit dem auf der östlichen Brückenkappe angeordneten Radweg (Nutzbreite 2,50 m) für eine zukünftige, separate Radverkehrsüberführung ergibt sich für den Überbau des Ersatzbauwerks eine Gesamtbreite (AK Kappe-Ost bis AK Kappe-West) von 13,85 m.

Die sich beidseitig an die Widerlager anschließenden Flügelwände werden in Anpassung an die vorhandenen Uferwände als parallel zur Flöha verlaufende, 0,60 m dicke Winkelstützwände aus Stahlbeton ausgeführt.

Auf eine Sohlbefestigung im Bauwerksbereich wird aus ökologischen Gründen verzichtet. Die Befestigung der beidseitig unter dem Ersatzneubau angeordneten Bermen erfolgt mit Wasserbausteinen nach DIN EN 13383. Durch die Anordnung von großformatigen Fußsteinen ( $HBM_{300/1000}$ ) wird eine Kolkssicherung vor beiden Widerlagern vorgesehen. Die Bermen werden mit einer Breite von 1,00 m ausgebildet. Die kleinste lichte Höhe befindet sich auf der Unterstromseite an der nördlichen Berme und beträgt 2,19 m.

Die gewählten Tragkonstruktionen für Brücke und Flügel (Rahmen bzw. Stützwände aus Stahlbeton) sind wirtschaftlich herstellbar, wartungsarm und passen sich gut an die örtlichen Gegebenheiten am Bauwerksstandort an.

Der zukünftige, außerhalb des Brückenbauwerks nach Norden und Süden weiterführende Radweg ist nicht Bestandteil der Baumaßnahme und somit nicht Gegenstand der vorliegenden Planung.

### 1.5 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen zur UVP-Pflicht regeln die §§ 2 und 6 UVPG i. V. m. § 9 UVPG und der Anlage 1 zum UVPG in der geltenden Fassung vom 17. Mai 2019. Danach besteht für den Ersatzneubau der Brücke BW 2 in der Staatsstraße S 214 aufgrund der Art sowie der geplanten Größen- und Leistungswerte weder eine unbedingte UVP-Pflicht noch die Notwendigkeit zur Durchführung einer Vorprüfung.

Die Maßnahme liegt jedoch im Anwendungsbereich des Sächsischen Umweltverträglichkeitsgesetzes (SächsUVPG) § 3, Abs. 1, Nr. 2 in der geltenden Fassung vom 25. Juni 2019 i. V. m. der Anlage (zu § 3, Abs. 1, Nr. 2), unter Punkt 2 c), woraus sich eine UVP-Pflicht ergibt. Siehe hierzu auch Unterlage 13.9 UVP-Bericht und Anlage 1 zum Erläuterungsbericht.

Aus den Ergebnissen des UVP-Berichts geht hervor, dass keine Merkmale des Vorhabens erhebliche Umweltauswirkungen zur Folge haben. Das Vorhaben führt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Funktionen und Werte von Schutzgebieten und Schutzgütern. Der Vorhabenträger geht daher von einer Umweltverträglichkeit des Vorhabens aus.

### 1.6 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Das Vorhaben ist nicht Bestandteil des Bundesverkehrswegeplans 2030. Es besteht dem entsprechend kein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag.

### 1.7 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die bestehenden Umweltbeeinträchtigungen aus den Verkehrswegen werden durch den Ersatzneubau der Brücke BW 2 nicht verändert.

### 1.8 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Zwingende Gründe für ein überwiegend öffentliches Interesse sind dahingehend nicht gegeben, da weder eine FFH-Ausnahmeprüfung noch eine artenschutzrechtliche Ausnahmeprüfung erforderlich ist.

Im Interesse der uneingeschränkten verkehrssicheren Benutzung der S 214, insbesondere der Brücke BW 2 über die Flöha, sind der Ersatzneubau der Brücke und die örtliche Anpassung der Straßentrasse erforderlich.

### 1.9 Betroffenheitsabschätzung nach §§ 27, 47 WHG (WRRL)

Betroffenheitsabschätzung zu Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot OWK und GWK nach §§ 27, 47 WHG

OWK: Gewässername:	Flöha
Oberflächenwasserkörper:	DESN_54268-3
OWK-Name:	Flöha-1
Gewässer:	1. Ordnung

GWK: Grundwasserkörper-ID:	DESN_FM-3-2
Grundwasserkörper-Name:	Obere Flöha

Entwässerung Bestandsbrücke

Die Bestandsbrücke verfügt über keine baulich geführte Entwässerung. Jegliches auf der Brücke anfallendes Wasser wird anhand des vorhandenen Gefälles über die Bankette und Böschungen in die Vorflut abgeführt.

## Entwässerung geplant

Das auf dem Überbau anfallende Oberflächenwasser wird über das Kappen- bzw. Straßenquer- und Straßenlängsgefälle sowie über die auf der Brückenwestseite (Unterstromseite) angeordneten Raubettmulden in die Vorflut (Flöha) abgeleitet. Die Raubettmulden werden in ihrem Mittelteil baulich aufgeweitet und offengründig hergestellt, nicht wie ursprünglich geplant (siehe Unterlage 8.1), sondern wie im Plan 8.1-D dargestellt. Damit wird eine Verdunstung sowie eine größtmögliche flächige Versickerung in das angrenzende Gelände ermöglicht. Gleichzeitig wird der Abfluss des Oberflächenwassers in die Vorflut verlangsamt (zeitlich verzögert). Siehe hierzu auch Unterlage 8.1-D (Bauwerksplan Bw 2 Gestaltung Raubettmulde).

Zusätzlich werden auf der Brücke vor beiden Kappenborden jeweils drei Tropftüllen nach RiZ „Was 11“ angeordnet, deren Entwässerung ebenfalls in die Flöha erfolgt. Die Entwässerung der Unterbauten (Widerlagerwände, Flügelwände) erfolgt nach RiZ „Was 7“ mit einer erdseitig angeordneten Dränschicht, einer Hinterfüllung aus grobkörnigem Material und einer am Wandfuß angeordneten Dichtschicht mit aufgesetztem teilporösem Grundrohr. Das erdseitig hinter den Widerlager- und Flügelwänden auf der Dichtschicht anfallende Sickerwasser wird mittels Schichtgefälle dem teilporösen Grundrohr DN 100 zugeführt. Die Entwässerung des im Gefälle verlegten Grundrohres erfolgt mittels Edelstahlrohre DN 100 durch die Widerlagerwände in die Vorflut (Flöha).

## Entwässerung bauzeitliche Behelfsbrücke

An der bauzeitlichen Behelfsbrücke ist, analog der Bestandsbrücke, keine baulich geführte Entwässerung vorgesehen. Anfallendes Wasser wird mit dem Brückengefälle an den südlichen Bauwerksrand geführt (Richtung Deutscheinsiedel) und über die bauzeitlichen Böschungen der Vorflut zugeführt.

## Umweltauswirkungen

Folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wurden im Sinne der Eingriffsregelung nach BNatSchG im landschaftspflegerischen Begleitplan (insbesondere für den Schutz des Gewässers) getroffen und entfalten ihre Wirkung ebenso für den Gewässerschutz:

### V1: Ausweisung von Bautabuzonen

U.a. ist das Befahren der Uferbereiche sowie des FFH-Gebiets untersagt und wird durch die Festlegung von Bautabuzonen umgesetzt (Abgrenzung durch Bauzäune). Damit wird sowohl die Verdichtung, als auch die Bodenversiegelung sowie ein möglicher Schadstoffeintrag wirksam vermieden.

### V7: Umweltbaubegleitung (UBB)

Eine Umweltbaubegleitung wird während der gesamten Bauzeit vorgesehen. Sie kontrolliert die Einhaltung der im LBP formulierten Vermeidungsmaßnahmen sowie die Funktionstüchtigkeit der Maßnahmen mit Beginn des Baubetriebs.

### V8: Schutz von Boden und Grundwasser durch Auflagen während des Baubetriebs

Infolge der Ausweisung von Tabuflächen für den Baustellenbetrieb werden mechanische Beanspruchungen, Verschmutzungen bzw. Einträge von Schadstoffen in Bereichen mit empfindlichen Böden vermieden bzw. reduziert. Dazu gehört auch der Verzicht auf das Befahren zu nasser Böden. Für Baustelleneinrichtungsflächen finden prioritär vorbelastete Flächen, wie verdichtete Wege und Plätze sowie versiegelte Flächen, Verwendung. Es werden Bau- und Betriebsstoffe sachgemäß gelagert, um Schadstoffeinträge auch in Bereichen mit geringem natürlichem Grundwasserschutz weitgehend zu vermeiden. Zusätzliche Belastungen des Boden- und Wasserhaushaltes während der Bau- und Betriebsphase werden durch normgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vermieden. Der Einsatz von Baumaschinen wird auf das notwendige Maß beschränkt.

### V9: Vermeidung Sohlverdichtung

Die Inanspruchnahme von Gewässerflächen durch den Baustellenverkehr und die Bautätigkeit ist auf das absolut notwendige Maß zu beschränken. Bodenverdichtungen sind im Bereich der Gewässersohle sowie an den Uferböschungen zu vermeiden bzw. auf die absolut notwendige Fläche zu reduzieren. Dazu sind geeignete Baugeräte zu wählen, welche die Bodenpressung so weit begrenzen, dass nach Bauabschluss noch ein funktionstüchtiges Bodengefüge vorliegt. Das Einbringen von standortfremdem Material ist zu unterlassen. Die Flusssohle ist mit ihrer ursprünglichen Oberfläche wiederherzustellen.

Durch das Maßnahmenkonzept ist gewährleistet, dass die erheblichen Umweltauswirkungen vermieden, bzw. kompensiert werden (vgl. UL 13.1 LBP, 13.8 FFH-VP), weshalb der Vorhabenträger von einer Umweltverträglichkeit des Vorhabens ausgeht (vgl. UL 13.9 UVP-Bericht).

In den Unterlagen zum Vorhaben (siehe Anlage 2 zur Unterlage 1 Erläuterungsbericht: „Steckbrief Flöha-1“) sind Aussagen zum Bestand und Zustand der berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper (OWK) enthalten. Aufgrund der speziellen Projekteigenschaften des Vorhabens, der relativen Geringfügigkeit des Eingriffs und den projektimmanenten technischen Vermeidungsmaßnahmen zum Schutzgut Wasser wurde eingeschätzt, dass in Folge des Projektes eine Verschlechterung des Zustandes der Wasserkörper (Verschlechterung der Qualitätskomponenten - QK) ausgeschlossen werden kann und das Vorhaben mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie, speziell dem darin verankerten Verschlechterungsverbot bzw. Verbesserungsgebot, vereinbar ist.

Das Vorhaben zeichnet sich durch eine relativ geringe Nettoneuversiegelung sowie einer Äquivalenz der derzeitigen und zukünftigen Verkehrsbelastung (DTV von 5195 KFZ/24h, Mo - So) aus. Da es aus Entwässerungssicht keine erhebliche Veränderung zum derzeitigen Bestand geben wird, kann sowohl dem Verschlechterungsverbot als auch dem Verbesserungsgebot entsprochen werden.

Der Vorhabenträger stellt sicher, dass ein baubedingter potenzieller Eintrag von Schmierstoffen, Kraftstoffen oder sonstigen Betriebsstoffen vermieden und eine betriebsbedingte Erhöhung des Chlorideintrags in den OWK ausgeschlossen wird. Insgesamt ist festzustellen, dass mit dem geplanten Ersatzneubau weder der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial des Oberflächengewässers noch der chemische bzw. mengenmäßige Zustand des Grundwassers beeinträchtigt werden.

Ein gesondertes Gutachten wurde aus diesen Gründen nicht erstellt.

## **2 Bestand**

### **2.1 Technische Beschreibung**

Bei der Bestandsbrücke BW 2 handelt es sich um eine im Jahre 1852 aus Naturstein-mauerwerk errichtete einfeldrige Gewölbebrücke, die die S 214 südöstlich der Stadt Olbernhau über den Fluss Flöha überführt. Die Brücke befindet sich in dem ausgewiesenen FFH-Gebiet „Flöhatal“, das entlang der Flöha von Ost nach West verläuft. Sie steht nicht unter Denkmalschutz.

Die flachgegründete Gewölbebrücke ist ca. 12,00 m lang. Der Bauwerkswinkel beträgt ca. 100,00 gon und entspricht in etwa dem Kreuzungswinkel zwischen der überführten Straße S 214 und dem Fluss Flöha. Die lichte Weite zwischen den Brückenwiderlagern (Kämpfern) beträgt ca. 11,30 m. Der Bogenstich der Gewölbebrücke beträgt ca. 1,75 m. Das Natursteingewölbe hat am Scheitel eine Dicke von ca. 60 cm. In den Kämpferbereichen ist das Gewölbe ca. 2,00 m dick. Der Überbau der Gewölbebrücke wurde 1925 umgebaut. Auf der Ober- und Unterstromseite wurden ca. 1,25 m breite Brückenkappen mit Massivbrüstungen aus Stahlbeton angeordnet. Dadurch wurde der Brückenüberbau um ca. 1,80 m auf insgesamt ca. 7,60 m verbreitert. Die ca. 1,00 m hohen und ca. 0,25 m dicken Stahlbetonbrüstungen, die in den ca. 1,25 m breiten Brückenkappen integriert sind, dienen als Absturzsicherung auf der Brücke. Die Fahrbahnbreite auf der Brücke beträgt derzeit ca. 5,10 m. Auf der Brücke sind keine Fahrzeugrückhaltesysteme

vorhanden. Die Schrammborde auf der Brücke haben eine Höhe von ca. 5 bis 12 cm. Sie werden durch Kantenwinkel aus Stahl geschützt.

Die Brückentragfähigkeit wurde im Jahre 1960 auf Grundlage einer Einstufungsberechnung in die Brückenklasse Bkl 45 nach DIN 1072 eingestuft. Auf Grund gravierender Mängel und Bauwerkschäden wurde die Tragfähigkeit der Brücke bei der 2011 durchgeführten Hauptprüfung nach DIN 1076 in die Brückenklasse Bkl 30 nach DIN 1072 herabgestuft.

## **2.2 Schadensbild, -ursache und -bewertung**

Die Bestandsbrücke BW 2 weist gravierende und umfangreiche Schäden und Mängel auf (siehe Zustandsbericht von 2021 Anlage 3 zur Unterlage 1 - Erläuterungsbericht). Im Ergebnis der im Jahre 2020 durchgeführten Hauptprüfung nach DIN 1076 wurde der Brückenzustand bezüglich Standsicherheit (max. S = 3), Verkehrssicherheit (max. V = 3) und Dauerhaftigkeit (max. D = 3) bewertet. Der Zustand der Bestandsbrücke wurde mit der Gesamtnote 3,5 bewertet und die Brückentragfähigkeit auf die Brückenklasse 30 nach DIN 1072 herabgestuft. Weiterhin wurde 2011 eine Verkehrsraumeinschränkung auf der Brücke vorgenommen.

Bei den letzten durchgeführten Bauwerksprüfungen wurde eine deutliche Zunahme der Bauwerksschädigung festgestellt. Die betrifft insbesondere das tragende Gewölbemauerwerk und die aus Stahlbeton bestehenden Überbauverbreiterung mit Massivbrüstungen aus dem Jahre 1925. Im Gewölbemauerwerk sind tiefe, offene Fugen mit großflächigen und starken Aussinterungen vorhanden. Die Überbauverbreiterung aus Stahlbeton ist in einem desolaten Zustand. Es wurden massive Querschnittsverringerungen (mürber Beton) und ein teilweiser Totalausfall von Bewehrung festgestellt (freiliegende, stark korrodierte oder durchgerostete Bewehrung). Einzelheiten zu den festgestellten Schäden und Mängeln und deren Bewertung können dem aktuellen Zustandsbericht nach DIN 1076 (siehe Anlage 3 zur Unterlage 1 - Erläuterungsbericht) entnommen werden.

Der Zustand des Brückenbauwerkes hat sich inzwischen so weit verschlechtert, dass jährliche Sonderprüfungen durchgeführt werden.

Die Schadensursachen sind in der zunehmenden Verkehrsbeanspruchung, im fortgeschrittenen Alter der Brückenkonstruktion, der fehlenden Überbauabdichtung und der viel zu geringen Betondeckung bei den Stahlbetonbauteilen zu suchen.

Außerdem ist zu bemerken, dass das Bestandsbauwerk bezüglich Konstruktion und Geometrie in keiner Weise dem aktuellen Regelwerk für Brücken an öffentlichen Verkehrswegen entspricht.

## **2.3 Nachrechnung**

Aufgrund der festgestellten gravieren Mängel und Bauwerksschäden wurde im Ergebnis der Vorplanung festgelegt, dass an dem über 160jährigen Bauwerk aus wirtschaftlichen Gründen keine Instandsetzungs- bzw. Ertüchtigungsmaßnahmen durchgeführt werden. Das BW 2 wird am Bestandsstandort komplett erneuert (Ersatzneubau). Auf eine Nachrechnung der Bestandsbrücke wurde dem entsprechend verzichtet.

## **2.4 Bereits durchgeführte Erhaltungsmaßnahmen**

Außer der bereits in Abschnitt 2.1 beschriebenen Umbaumaßnahme zur Überbauverbreiterung im Jahre 1925 fand im Nachgang zu der im Jahre 1997 durchgeführten Hauptprüfung nach DIN 1076, bei der das Bauwerk die Zustandsnote 3,5 erhalten hatte, im Jahre 1997 eine Instandsetzung am BW 2 statt. Laut Bauwerksakte wurden schadhafte Mauerwerksteile ausgebessert und Mauerwerksfugen gereinigt und neu verfugt.

Im Jahre 1990 wurde die Fahrbahn auf der Brücke teilerneuert. Es wurde eine ca. 8 cm dicke bituminöse Deckschicht auf dem Altbestand eingebaut. Brückenabdichtungen wurden dabei nicht eingebaut. Bei den Geotechnischen Untersuchungen, bei denen u. a. auch Bestandsuntersuchungen am Überbau durchgeführt wurden, konnte keine Überbauabdichtung am Bestandsbauwerk erkundet werden.

## **2.5 Abbruch**

Die Bestandsbrücke wird vollständig abgebrochen und durch einen Ersatzneubau am bisherigen Standort ersetzt.

Im Geotechnischen Bericht vom 21.03.2014 (IFG, Bautzen) werden die Ergebnisse der 2014 durchgeführten Bestandsuntersuchungen an Brücke, Flügel und Straße dargelegt. Im Geotechnischen Bericht werden Angaben zu vorhandenen Gründungstiefen, Bauteil-abmessungen und Bauwerkshinterfüllungen gemacht. Außerdem erfolgt eine Bewertung der Abbruchmaterialien hinsichtlich Entsorgung bzw. Wiederverwendung. Bezüglich näherer Einzelheiten wird auf den Geotechnischen Bericht verwiesen. Für Abbruch und Entsorgung werden im Zuge der Ausführungsplanung entsprechende Abbruch- bzw. Entsorgungskonzepte erstellt.

## **2.6 Umleitungskonzept während der Baumaßnahme**

### **2.6.1 Bauzeitliche Verkehrsführung**

Aufgrund der exponierten Verkehrslage des Baubereiches wird der Verkehr auf der S 214 bauzeitlich nicht weitläufig umgeleitet, sondern über eine auf der Unterstromseite (Westseite) bauzeitlich angelegte Behelfsumfahrung mit Behelfsgehweg und Behelfsbrücke über die Flöha geführt. Rückbau der Bestandsbrücke und Herstellung des Ersatzneubaus finden unter Vollspernung der S 214 auf dem ca. 90,00 m langen Baubereichsabschnitt zwischen dem nördlich gelegenen Bahnübergang und dem südlich vorhandenen Verkehrsknoten S 214/S 211 statt.

In Anbetracht des im Baufeld vorhandenen FFH-Gebietes wird die bauzeitliche Umfahrung unmittelbar neben BW 2 hergestellt und eine einspurige Fahrbahn im Wechselbetrieb mit entsprechend ausgebildeter Baustellensignalanlage (Ampelwechselschaltung) angelegt. Dadurch können relevante Eingriffe in Natur und Landschaft auf das notwendige Maß reduziert werden. Der bauzeitliche Fußgängerverkehr wird über einen 1,00 m breiten Behelfsgehweg neben der Behelfsumfahrung geführt.

Nach Beendigung der Brücken- und Straßenbauarbeiten werden Behelfsumfahrung und Behelfsgehweg einschließlich Behelfsbrücke vollständig zurückgebaut und der ursprüngliche Zustand mit Hilfe entsprechender landschaftspflegerischer Maßnahmen wiederhergestellt.

### **2.6.2 Notwendigkeit der Anordnung einer Behelfsbrücke**

Die Vollspernung für den Ersatzneubau des Brückenbauwerkes 2 (ASB-Nr. 5346 526) führt für den Verkehr aus Richtung Deutschneudorf, Seiffen und Neuhausen zu einer extrem langen Umleitung über die S 207 nach Sayda und von dort über die B 171 nach Olbernhau und umgekehrt und damit zu einer hohen Belastung für alle Verkehrsteilnehmer. Die Länge der Umleitung beträgt max. ca. 30 km einfache Entfernung.

Der öffentliche Personennahverkehr ist stark betroffen, da sich die Fahrzeiten nach Olbernhau über die großräumige Umleitung mindestens verdoppeln würden. Noch stärker betroffen wäre der Schülerverkehr von und nach Olbernhau (Gymnasium, Grundschule, Förderschule, usw.). Die großräumige Umleitung führt dazu, dass die vorgesehene Mindestfahrzeit (einfache Entfernung) nicht eingehalten werden kann, so dass die Schüler durch extrem lange Fahrzeiten belastet würden.

Aufgrund dieser exponierten Verkehrslage des Baubereiches wird der Verkehr auf der S 214 bauzeitlich nicht weitläufig umgeleitet, sondern über eine auf der Unterstromseite (Westseite) bauzeitlich angelegte Behelfsumfahrung mit Behelfsgehweg und Behelfsbrücke über die Flöha geführt. Rückbau der Bestandsbrücke und Herstellung des Ersatzneubaus sollen unter halbseitiger Sperrung der S 214 auf dem ca. 90,00 m langen Baubereichsabschnitt zwischen dem nördlich gelegenen Bahnübergang und dem südlich vorhandenen Verkehrsknoten S 214/S 211 stattfinden.

In Anbetracht des im Baufeld vorhandenen FFH-Gebietes wird die bauzeitliche Umfahrung unmittelbar neben BW 2 hergestellt und eine einspurige Fahrbahn im Wechselbetrieb mit entsprechend ausgebildeter Baustellensignalanlage (Ampelwechselschaltung) angelegt. Dadurch können relevante Eingriffe in Natur und Landschaft auf das notwendige Maß reduziert werden. Der bauzeitliche Fußgängerverkehr wird über einen 1,00 m breiten Behelfsgehweg neben der Behelfsumfahrung geführt.

Der Standort unterstrom des Brückenbauwerkes 2 wurde aus zwei wichtigen Gründen gewählt. Zum einen ist am gewählten Standort der wenigste Bewuchs vorhanden und zum anderen kann durch den Standort unterstrom die aufwendige Anlage eines neuen Bahnüberganges vermieden werden, was zu einer immensen Kosteneinsparung geführt hat.

Als Ausführungsart für die Behelfsbrücke wurde ein vorgefertigtes Brückenelement auf Widerlagern aus Beton gewählt. Diese Bauweise gestattet eine schnelle Herstellung der Behelfsbrücke. Die vorgesehenen Abmessungen der Behelfsbrücke garantieren den schadlosen Abfluss eines HQ<sub>100</sub>-Hochwassers. Die Höhe der Unterkante der Behelfsbrücke wurde so gewählt, dass sie nicht in das Lichtraumprofil des vorhandenen Bestandsbauwerkes reicht.

Alternative Varianten zur Ausführung der Behelfsbrücke, die alle gestellten Bedingungen und Anforderungen am Standort in Hinsicht auf den Eingriff in Natur und Landschaft und den Hochwasserschutz besser erfüllen, gibt es nicht.

Nach Beendigung der Brücken- und Straßenbauarbeiten werden Behelfsumfahrung und Behelfsgehweg einschließlich Behelfsbrücke vollständig zurückgebaut und der ursprüngliche Zustand mit Hilfe entsprechender landschaftspflegerischer Maßnahmen wiederhergestellt.

### **3 Bodenverhältnisse, Gründung**

#### **3.1 Bodenverhältnisse**

Für den Umbau der Brücke Bw 2 über die Flöha und den zugehörigen Straßenbau wurde 2014 vom IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH, Bautzen ein Gutachten zur Baugrund- und Bauwerksuntersuchung (Hauptuntersuchung für geotechnische Kategorie 2 vom 21.03.2014, IFG-Projekt-Nr. 205-12-13) erstellt.

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden im Februar 2014 am Brückenstandort des BW 2 (S 214) und am vorgesehenen Standort für die Behelfsbrücke (bauzeitliche Umfahrung mit Behelfsgehweg) insgesamt vier Rotationskernbohrungen (B 1 bis B 4) in Verbindung mit vier schweren Rammsondierungen (DPH 1 bis DPH 4) durchgeführt. Für den ursprünglich vorgesehenen, umfangreicheren Straßenausbau wurden außerdem elf Rammkernsondierungen (RKS 1, RKS 3 bis RKS 12) auf der S 214, der S 211 und im Kreuzungsbereich S 211/S 214 durchgeführt.

Die Auswertung der durchgeführten Baugrunduntersuchungen erfolgt im o. g. Geotechnischen Bericht vom 21.03.2014. Darin werden die Baugrundverhältnisse an den vorgesehenen Bauwerksstandorten (Ersatzneubau Bw 2 bzw. bauzeitliche Behelfsbrücke) beschrieben sowie Gründungsempfehlungen und geotechnische Hinweise für die Bauausführung gegeben.

Im Zuge der Baugrunduntersuchungen erfolgten außerdem Bestandsuntersuchungen am BW 2 zur geometrischen und baustoffseitigen Erkundung des bestehenden Brückenbauwerks einschließlich Gründung und Hinterfüllung. Zur Erkundung der Bauteildicken und der Gründungsebenen von Widerlager und Flügel wurden am Nordwiderlager und am Nordostflügel jeweils eine horizontale und eine vertikale Kernbohrung durchgeführt. Zur Erkundung des Brückenüberbaus und der Kappen wurde jeweils eine entsprechende vertikale Kernbohrung durchgeführt. Auf die Ergebnisse der Bestandsuntersuchungen am BW 2 wird im Abschnitt 2 des Erläuterungsberichtes eingegangen.

Bei den durchgeführten Aufschlüssen am Brücken- und Straßenbestand wurden für Schadstoffuntersuchungen Baustoffproben entnommen und labormäßig untersucht. Die Ergebnisse der Schadstoffuntersuchungen werden im Geotechnischen Bericht vom 21.03.2014 dargelegt.

Alle Aufschlussarbeiten (Bohr-, Sondier- und Rammarbeiten) wurden vom Baugrundgutachter (IFG) vorbereitet, durchgeführt bzw. fachtechnisch betreut und ausgewertet. Die Lage der Aufschlüsse und die erkundeten Bohr- bzw. Bodenprofile kann der Anlage 2 bzw. der Anlage 3 des Geotechnischen Berichtes entnommen werden.

Der Baugrund im Baubereich ist relativ homogen aufgebaut. Es ist keine quartäre Decke vorhanden. Das von Gneisen gebildete Grundgebirge steht relativ oberflächennah an, so dass die Bohr-



tiefen der Rotationskernbohrungen nur bis max. 10 m abgeteuft werden mussten. Die Kleinrammbohrungen (Rammkernsondierungen) mussten aufgrund des hohen Sondierwiderstandes bereits vor Erreichen der planmäßigen Endtiefe abgebrochen werden.

Folgende Baugrundschichtung wurde erkundet: <b>Schicht Nr.</b>	<b>Genese (Stratigraphie)</b> <b>Bodengruppe</b> <b>Bodenart</b> <b>Konsistenz/Lagerungsdichte</b> <b>Farbe</b>	<b>Bemerkungen</b>
0	<b>Oberboden</b> [OH] dunkelbraun	
1a	<b>Auffüllung (Schottertragschicht)</b> [GU], lokal [GU*] Auffüllung (Schottertragschicht, Kies, sandig), grau	
1b	<b>Auffüllung (Straßendamm, Geländeregulierung)</b> [GU], [GU*], [SU*] Auffüllung (Sand, stark schluffig, kiesig ... Kies, stark sandig) braun, grau, graubraun	
1c	<b>Auffüllung (Widerlagerhinterfüllung)</b> [GU], [GU*] Auffüllung (Schluff, stark kiesig, sandig ... Kies, stark sandig, stark schluffig), braun	nur beim vorhandenen Bauwerk in B 2 erkundet
1d	<b>Schwemmlagerung</b> [UL] Schluff, sandig, schwach kiesig, glimmerhaltig Halbfest, graubraun	nur in RKS 11 angetroffen
2	<b>Flusskies und -sand</b> GW, GU, GU*, SU, SU* Sand, schluffig bis stark schluffig ... Kies, stark sandig, schluffig bis stark schluffig ... Grobkies, stark mittelkiesig, feinkiesig, sandig überwiegend mitteldicht bis dicht, graubraun, braun, rotbraun	
3a	<b>Gneis-Zersatz</b> GU, GU*, Zv Gneis, verwittert und zersetzt zu: Kies und Gerölle, stark schluffig, verbacken ... Kies, Steine, stark sandig mindestens dicht, graubraun, grau	
3b	<b>Gneis-Festgestein</b> Z Gneis, unverwittert bis angewittert (VU bis VA), Kernlängen bis zu 30 cm, lokal kleinstückig mit in die Klüfte eingespültem Sand grau	

<sup>\*)</sup> Schicht nicht durchteuft

Der angetroffene Baugrund wird im Geotechnischen Bericht folgenden Bodengruppen, Bodenklassen bzw. Frosteempfindlichkeitsklassen zugeordnet:

Schicht Nr.	Bodenart	Bodengruppe DIN 18 196 <sup>1)</sup>	Bodenklasse DIN 18 300 <sup>2)</sup>	Bodenklasse DIN 18 301 <sup>3)</sup>	Frosteempfindlichkeitsklasse ZTV E-StB 09 <sup>4)</sup>
0	Oberboden	[OH]	1	-	F 3
1a	Auffüllung (Schotter-tragschicht)	[GU], lokal [GU*]	3-4	BN 1, BS 1	F 2
1b	Auffüllung (Stra-ßendamm, Geländere-gulierung)	[GU], [GU*], [SU*]	3-4	BN 1, BN 2, BS 1	F 2 bis F 3 F 2 charakteris-tisch
1c	Auffüllung (Widerla-gerhinterfüllg.)	[GU], [GU*]	3-4	BN 1, BN 2, BS 1	F 2 bis F 3 F 2 charakteris-tisch
1d	Schwemmlagerung halbfest	[UL]	4	BB 3	F 3
2	Flussskies und -sand überwiegend mitteldicht bis dicht	GW, GU, GU*, SU, SU*	3-4	BN 1, BN 2, BS 1	F 2 bis F 3 F 2 charakteris-tisch
3a	Gneis-Zersatz mindestens dicht	GU, GU*, Zv	5-6	BN 1, BN 2, BS 1- BS 3	F 2 bis F 3 F 2 charakteris-tisch
3b	Gneis-Festgestein	Z	7	FV 2-FV 5, nur vereinzelt FV 6  FD 1 bis FD 2, nur vereinzelt FD 3	-

Legende:

<sup>1)</sup> DIN 18 196 Bodenklassifikation, Ausgabe 06/2010

<sup>2)</sup> DIN 18 300 Erdarbeiten, Ausgabe 09/2012

<sup>3)</sup> DIN 18 301 Bohrarbeiten, Ausgabe 09/2012

<sup>4)</sup> ZTV E-StB 09 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2009

Ausgehend von den Baugrundaufschlüssen werden im Geotechnischen Bericht vom 21.03.2014 entsprechende Baugrundprofilschnitte im Bereich des BW 2 (Schnitt B 1/ DPH 1 - B 2/DPH 2) und im Bereich der geplanten Behelfsbrücke (Schnitt B 3/ DPH 3 - B 4/DPH 4) dargestellt. In den Baugrundprofilschnitten werden Lage, Mächtigkeit und Verlauf der einzelnen Bodenschichten dargestellt. Einzelheiten dazu können der Anlage 4 des Geotechnischen Berichtes entnommen werden.

Beide Widerlager und die Flügel des Ersatzneubaus BW 2 werden auf dem relativ oberflächennah anstehenden Gneis-Festgestein (Schicht-Nr. 3b) flach gegründet.

An einer Probe Gneisgestein (Schicht 3b) aus der Bohrung B 2 (6,50 - 6,60 m) wurde die einaxiale Druckfestigkeit am Bohrkern mit 56 N/mm<sup>2</sup> bestimmt, was etwa der mittleren Gesteinsfestigkeit entspricht. Somit sind nicht nur relativ hohe Bodenpressungen zulässig, sondern es sind auch keine relevanten Setzungen und Setzungsunterschiede zwischen beiden Widerlagerseiten des Rahmenbauwerks zu erwarten.

Für eine Flachgründung von BW 2 auf dem Festgestein (Schicht 3b) werden im Geotechnischen Bericht auf Grundlage von vereinfachten Grundbruch- und Setzungsberechnungen (Mindestein-

bindetiefe 1,20 m, mittige und lotrechte Lasteintragung) folgende Bemessungswerte für den Sohldruck bzw. folgende zulässige Sohldruckspannungen und rechnerischen Setzungswerte angegeben:

	Einheit	Achse 10 Widerlager Nord	Achse 20 Widerlager Süd
Bemessungswert des Sohldruckwiderstands $\sigma_{R,d}$	kN/m <sup>2</sup>	560 <sup>*)</sup>	560 <sup>*)</sup>
aufnehmbarer Sohldruck $\sigma_{zul} = \sigma_{E,k}$	kN/m <sup>2</sup>	400 <sup>*)</sup>	400 <sup>*)</sup>
rechnerische Setzung s bei charakteristischem Sohldruck $\sigma_0 = 400$ kN/m <sup>2</sup>	cm	0,6	0,6
rechnerische Setzung s bei charakteristischem Sohldruck $\sigma_0 = 250$ kN/m <sup>2</sup>	cm	0,4	0,4
Anlage		7.1.1	7.1.2

<sup>\*)</sup> rechnerisch begrenzt

Um die Aufwendungen für die Wasserhaltung zu verringern, erfolgt die Gründung der Fundamente von BW 2 nicht direkt auf dem Festgestein, sondern auf einer Zwischenschicht aus Unterwasserbeton, der als Bodenaustausch für die oberhalb des Festgesteinshorizontes befindlichen Lockergesteinsschichten dient.

Die Fundamente der Behelfsbrücke werden entsprechend Geotechnischem Bericht einheitlich im dichten Gneis-Zersatz (Schicht-Nr. 3a) gegründet. Angaben zu den Bemessungswerten des Sohldrucks bzw. zu den zulässigen Sohldruckspannungen und rechnerischen Setzungswerten können dem Abschnitt 9.2.2 des Geotechnischen Berichtes entnommen werden.

Bei den erdstatischen Berechnungen können laut Geotechnischem Bericht folgende bodenmechanische Kennwerte angesetzt werden:

Schicht Nr.	Bezeichnung	Boden-gruppe	cal. $\gamma$	cal. $\gamma'$	cal. $\Phi'$	cal. $c'$	cal. $E_s$	$k_f$ (ca.)
1a	Auffüllung (Schotter-tragschicht)	[GU], lokal [GU*]	21	12	35	0	50	$\approx 10^{-4} \dots 10^{-3}$
1b	Auffüllung (Stra-ßendamm, Geländere-gulierung)	[GU], [GU*], [SU*]	20	11	32	0	30	$\approx 10^{-6} \dots 10^{-5}$
1c	Auffüllung (Widerla-gerhinterfüllung)	[GU], [GU*]	20	11	32	0	25	$\approx 10^{-6} \dots 10^{-5}$
1d	Schwemmlagerung halbfest	[UL]	18	8	22	0	5	-
2	Flusskies und -sand überwiegend mitteldicht bis dicht	GW, GU, GU*, SU, SU*	20	11	30	0	50	$\approx 10^{-6} \dots 10^{-4}$
3a	Gneis-Zersatz mindestens dicht	GU, GU*, Zv	21	11	35	0	70	$\approx 10^{-6} \dots 10^{-5}$
3b	Gneis-Festgestein	Z	23	13	40	>100	>200	-

Legende:

cal.  $\gamma$  cal. Bodendichte, erdfeucht [kN/m<sup>3</sup>] cal.  $\phi'$  cal. Reibungswinkel [°]

cal.  $\gamma'$  cal. Bodendichte unter Auftrieb [kN/m<sup>3</sup>] cal.  $c'$  cal. Kohäsion [kN/m<sup>2</sup>]

cal.  $E_s$  cal. Steifemodul [MN/m<sup>2</sup>]  $k_f$  Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]  
( ) Rechenwert in Klammern

Da für die Gründungen des Ersatzneubaus BW 2 und der Behelfsbrücke die im Geotechnischen Bericht empfohlenen Flachgründungen zur Anwendung kommen, werden die im Geotechnischen Bericht für Bohrfahlgründungen angegebenen Berechnungskennwerte an dieser Stelle nicht explizit aufgeführt. Bei Bedarf wird auf die entsprechenden Angaben im Abschnitt 8 des Geotechnischen Berichtes verwiesen.

Bei der Erkundung der an den Bauwerksstandort angrenzenden Straßenabschnitte wurden oberflächennahe Auffüllungen festgestellt. Folgender Straßenaufbau liegt laut Geotechnischem Bericht bestandsmäßig vor:

- bis 0,11 ... 0,24 m unter Ansatzpunkt: Asphalt
- bis 0,38 ... 0,70 m unter Ansatzpunkt: Auffüllungen (Schottertragschicht, Kies, sandig)
- darunter: Auffüllung zur Geländeregulierung.

Einzelheiten zu den erkundeten Schichtdicken können den Schichtenverzeichnissen in Anlage 3.1 sowie den Bohrprofilen in Anlage 3.2 des Geotechnischen Berichtes entnommen werden.

### 3.2 Grundwasser, Wasserhaltung

Bei den vier abgeteufte Rotationskernbohrungen (B 1 bis B 4) wurde der Grundwasserstand im Bauwerksbereich laut Geotechnischem Bericht wie folgt erkundet.

Bohrung	Ansatzhöhe Bohrung	Grundwasseranschnitt		Grundwasserstand nach Ende der Bohrarbeiten	
	[m NHN]	[m unter GOK]	[m NHN]	[m unter GOK]	[m NHN]
B 1	480,98	-	-	4,03	476,95
B 2	481,01	3,90	476,95	4,10	476,91
B 3	478,17	1,30	476,87	1,40	476,77
B 4	478,53	1,50	477,03	1,80	476,73

Bei der Bestandsvermessung des BW 2 im Juni 2011 wurde die Flusssohle der Flöha im Bauwerksbereich bei ca. 476,80 m (NHN) lokalisiert. Das entspricht in etwa dem erkundeten Grundwasserstand bei den 2014 durchgeführten Baugrunduntersuchungen. Als Bemessungswasserstand für erdstatische Berechnungen wird im Geotechnischen Bericht eine Höhenkote von +478,20 m (NHN) empfohlen, wobei davon ausgegangen werden kann, dass der Grundwasserstand im Bauwerksbereich maßgeblich vom Wasserstand der Flöha bestimmt wird. Basierend auf der im Zuge der Planung durchgeführten hydraulischen Berechnung für den Hochwasserfall HQ<sub>100</sub> wird dem Bauwerksentwurf für den Ersatzneubau BW 2 ein maßgebender Bemessungswasserstand von +478,82 m (NHN) zugrunde gelegt.

Bezüglich der chemischen Analyse des Grund- und Flusswassers wird auf die Anlagen 6.4 und 6.5 des Geotechnischen Berichtes verwiesen. Im Abschnitt 7.3 des Geotechnischen Berichtes werden die Analyseergebnisse bezüglich der Beton- und Stahlaggressivität des Grund- bzw. Flusswassers dargestellt (Tab. 12 bis Tab. 14). Basierend auf den Analyseergebnissen wird das Grundwasser als „nicht betonangreifend“ gemäß DIN 4030-1 eingestuft. Das Flusswasser ist aufgrund des Gehaltes an kalklösender Kohlensäure „schwach betonangreifend“. Somit ist für den Beton der herzustellenden Gründungsbauteile die Expositionsklasse XA 1 gemäß DIN EN 206-1 maßgebend.

Bei den Laboruntersuchungen wurde festgestellt, dass das Flusswasser der Flöha gegenüber Stahl deutlich aggressiver ist als das im Bauwerksbereich anstehende Grundwasser, d. h. das Flusswasser ist diesbezüglich maßgebend. Angesichts der festgestellten Stahlaggressivität wird im Geotechnischen Bericht auf die Notwendigkeit spezieller Maßnahmen für einen zusätzlichen Korrosionsschutz von Stahlbauteilen im Fluss- bzw. Grundwasser hingewiesen.

Der erkundete Grundwasserstand lag bei den Baugrunduntersuchungen bis zu ca. 1,50 m oberhalb der laut Geotechnischem Bericht für den Ersatzneubau von BW 2 empfohlenen Gründungssohle auf dem Gneis-Festgestein (Schicht Nr. 3b). Durch den entwurfsmäßig zwischen der Schicht Nr. 3b und den Fundamenten der Widerlager und Flügel vorgesehenen Bodenaustausch mit Unterwasserbeton wird dieser Wasserstand zwar auf bis zu 0,80 m verringert, aber eine Wasserhaltung für die Trockenhaltung der Baugruben bleibt trotzdem unabdingbar. Entsprechend Geotechnischem Bericht ist der anfallende Wasserandrang mit einer offenen Wasserhaltung (Söffel-Pumpe im Pumpensumpf) beherrschbar. Durch die Anordnung mehrerer Pumpensümpfe / Söffel-Pumpen in der Baugrube kann die Leistungsfähigkeit der Grundwasserhaltung gesteigert werden. Mit der Flöha steht eine natürliche Vorflut zur Verfügung.

Entsprechend Geotechnischem Bericht soll die Gründung der bauzeitlichen Behelfsbrücke auf dem Gneis-Zersatz (Schicht Nr. 3a) erfolgen. Da die Lage der Gründungsebene wesentlich von der durch die vom AN gewählten Behelfsbrückenkonstruktion abhängt, wird an dieser Stelle nur eine prinzipielle Aussage zur Wasserhaltung bei der Herstellung der Behelfsbrücke gemacht. Wie im Bauwerksplan für die Behelfsbrücke (Unterlage 8.2) dargestellt, sind auch bei der Herstellung der Behelfsbrückengründung Wasserhaltungsmaßnahmen einzuplanen. Zur Verringerung der in den Baugruben für die Behelfsbrücke anfallenden Grundwassermengen sollte auch unter den Fundamenten der Behelfsbrücke ein Bodenaustausch mittels Unterwasserbeton erfolgen.

Da das Grundwasser in den Bauwerksbereichen (BW 2 bzw. Behelfsbrücke) maßgeblich vom Flusswasser gespeist wird, sollte die Flöha bei der Herstellung der Bauwerke bauzeitlich mittels Fangedamm gefasst und mit Hilfe von sandgefüllten BigBags und Sandsäcken oder durch entsprechende Verrohrung gezielt an den Baugruben vorbeigeleitet werden, wodurch der Grundwasserzufluss in die Baugruben maßgeblich verringert werden kann.

Als bauzeitliche Risikogrenze (Gefahrenübergang vom AN auf den AG) für hochwasserbedingte Schäden am zu errichtenden Ersatzbauwerk und an der bauzeitlichen Behelfsbrücke wird ein Hochwasserereignis HQ<sub>5</sub> festgelegt. Der Hochwasserabfluss bei einem HQ<sub>5</sub> beträgt im Baustellenbereich 30,5 m<sup>3</sup>/s.

### 3.3 Gründung

Ausgehend von den Ergebnissen der am Brückenstandort durchgeführten Baugrunduntersuchungen und der Gründungsempfehlungen im Geotechnischen Bericht vom 21.03.2014 (Lagevariante 1) werden die Widerlager und Flügel des geplanten Rahmenbauwerks mittels Flachgründungen und Bodenaustausch (Unterwasserbeton) auf dem oberflächennahen Gneis-Festgestein (Schicht-Nr. 3b) gegründet. Das anstehende Festgestein kann nicht nur hohe Sohl-druckspannungen aufnehmen, sondern gewährleistet auch geringe Setzungen und Setzungsunterschiede zwischen den Widerlagern des Rahmentragwerks. Entsprechend dem Geotechnischen Bericht betragen die zu erwartenden Setzungen weniger als 1,0 cm und klingen im Wesentlichen direkt mit dem Lasteintrag ab. Die zu erwartenden Setzungsunterschiede zwischen den beiden Widerlagergründungen sind vernachlässigbar klein. Zum Ausgleich vorhandener Ungleichmäßigkeiten bzw. zur Verfüllung von Auflockerungsbereichen im vorhandenen Felshorizont in Höhe Gründungsebene wird eine Ausgleichsschicht (Bodenersatz) aus Unterwasserbeton (C20/25) unter den Stahlbetonfundamenten (C25/30) vorgesehen. Der etwas tiefer gelegene Felshorizont im Gründungsbereich des Widerlagers in Achse 20 wird durch eine dickere Ausgleichsschicht aus Unterwasserbeton ausgeglichen, so dass die Fundamentunterkante auf beiden Widerlagerseiten höhengleich bei +476,30 m (NHN) liegt.

Die Gründung der sich beidseitig an die Widerlager anschließenden Flügel erfolgt analog, d. h. mittels Bodenaustausch (Unterwasserbeton C20/25) auf dem Gneis-Festgestein. Die Fundamentunterkanten der stützwandartigen und durch abgedichtete Raumfugen von den Widerlagerwänden getrennten Flügelwände liegen somit ebenfalls bei + 476,30 m (NHN).

Die Gründung der bauzeitlichen Behelfsbrücke erfolgt westlich (unterstromseitig) vom Brückenstandort BW 2 (Lagevariante 2 lt. Geotechnischem Bericht). Ausgehend von der Empfehlung des Baugrundsachverständigen kann die Gründung der beiden Behelfsbrücken-widerlager im Gneis-Zersatz (Schicht-Nr. 3a) erfolgen. Die zu erwartenden Setzungen und Setzungsunterschiede sind

zwar geringfügig größer als bei den Brückenfundamenten, sind aber für eine statisch bestimmt gelagerte, einfeldrige Behelfsbrücke relativ unbedeutend.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sehr gute Baugrundverhältnisse für die Gründung des Ersatzneubauwerks BW 2 und der bauzeitlichen Behelfsbrücke vorliegen. Alle Gründungen werden als Flachgründungen ausgebildet. In Übereinstimmung mit den Gründungsempfehlungen im Geotechnischen Bericht werden alternative Gründungsvarianten (z. B. Tiefgründungen) nicht weiter betrachtet.

Bezüglich der bei den Gründungsberechnungen anzusetzenden bodenmechanischen Kennwerten und des anzusetzenden Bemessungswasserstandes wird auf die Abschnitte 3.1 und 3.2 des Erläuterungsberichtes verwiesen.

### 3.4 Baugrube, Verbau

Bei Erdarbeiten sind die Forderungen / Empfehlungen der ZTV E-StB 09 zu beachten.

Die Flöha soll bauzeitlich mit Hilfe entsprechender Wasserhaltungsmaßnahmen (sandgefüllte BigBags und Sandsäcke bzw. Verrohrung) an der Baustelle vorbeigeleitet werden.

Entsprechend dem Geotechnischen Bericht können die Baugruben für den Ersatzneubau BW 2 und die Behelfsbrücke grundsätzlich frei geböscht hergestellt werden. Aufgrund des begrenzten Baufeldes auf der Nord- und Westseite vom zu errichtenden Ersatzneubau ist eine frei geböschte Baugrube nur auf der Südseite von BW 2 möglich. Gemäß DIN 4124 sind oberhalb des Grundwasserspiegels folgende Böschungswinkel einzuhalten:

- |                      |   |
|----------------------|---|
| - bis 1,25 m Tiefe:  | senkrecht geschachtet   |
| - 1,25 m bis 1,75 m: | bis 1,25 m senkrecht und danach geböscht mit Böschungswinkel $\beta \leq 45^\circ$    |
| - ab 1,75 m – 5,0 m: | geböscht mit Böschungswinkel $\beta \leq 45^\circ$ bzw. verbaut auf kompletter Tiefe. |

Für die nördlichen und westlichen Baugrubenbereiche von BW 2, bei denen aus geometrischen bzw. technologischen Gründen das Herstellen einer frei geböschten Baugrube nicht möglich ist, kommt auf Grund des festgestellten Untergrundes (Gneis-Zersatz bzw. Gneis-Festgestein) als einzig sinnvolle Verbauart eine eingebaute Trägerbohlwand in Betracht. Rammende Verfahren (Spundwandkasten) sind nicht oder nur mit hohem Arbeits- und Kostenaufwand ausführbar.

Die Bodenklassen der anstehenden Böden gemäß DIN 18300 (Erdarbeiten) bzw. DIN 18301 (Bohrarbeiten) werden tabellarisch im Abschnitt 3.1 des vorliegenden Erläuterungsberichtes aufgeführt.

Bei Gründung des Brückenersatzneubaus auf dem anstehenden Festgestein sind die lockeren und losen Bestandteile in der Gründungssohle zu entfernen. Vorhandene Klüfte in der Gründungsebene sind mittels Beton (Unterwasserbeton) zu verschließen. Da ein profil-gerechtes Lösen kaum möglich ist, muss laut Geotechnischem Bericht mit Mehrmengen beim Unterbeton (Unterwasserbeton) von bis zu 25 % gerechnet werden.

Bei der Hinterfüllung der Fundamente, Widerlager und Flügel sind bezüglich Materialwahl und Verdichtungsgrad die Forderungen der ZTV E-StB 09 bzw. die Richtzeichnung „Was 7“ zu beachten. Die Hinterfüllung der Widerlager und Flügel ist mit zertifiziertem grobkörnigem Bodenmaterial herzustellen. Oberhalb der bis zum Grundrohr einzubauenden schwer durchlässigen Schicht wird zur besseren Wasserableitung an der Erdseite der Unterbauten (Widerlager- und Flügelwände) ein Drainagefließ angeordnet. Das im Grundrohr gesammelte Wasser wird über das im Gefälle verlegte Grundrohr zu dessen Tiefpunkt abgeleitet und von dort mit Hilfe von einem in der Widerlagerwand angeordnetem Entwässerungsrohr (DN 100, Edelstahl) in die Vorflut (Flöha) entwässert.

### 3.5 Altlasten, Kampfmitteluntersuchung

Aufgrund der Errichtung des Ersatzneubaus am Bestandsstandort ist mit keinen relevanten Altlasten zu rechnen. Im Rahmen der Baugrund- und Bestandsuntersuchungen wurden labormäßige Schadstoffuntersuchungen zu den beim Aushub bzw. Abbruch anfallenden Entsorgungsmaterialien durchgeführt.

Die Ergebnisse der Schadstoffuntersuchungen werden im Abschnitt 7 des Geotechnischen Berichtes vom 21.03.2014 dargelegt. Danach ist der Straßenasphalt der Verwertungsklasse A gem. RuVA-StB 01/05 zuzuordnen, so dass eine Wiederverwertung im Heißmischverfahren möglich und anzustreben ist. Der untersuchte Boden (Auffüllung sowie Schottertragschicht) ist der Zuordnungsklasse Z 2 gemäß LAGA zuzuordnen. Damit ist ein eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen in technischen Bauwerken möglich (Einbauklasse 2). Vorzugsweise sollten diese Massen als Schüttstoff für Straßendämme o.ä. eingesetzt werden. Der Beton der Kappe wird laut Geotechnischem Bericht als unkritisch angesehen. Der Ansatz der Wiedereinbauklasse W 1.1 (Wiederverwendung in offenen technischen Bauwerken) wird empfohlen. Das Naturgestein der Widerlager weist eine geringe Überschreitung des Arsen-Grenzwertes sowie eine große Überschreitung bei PAK auf, so dass sich eine Einordnung in die Wiederverwertungsklasse W 2 erforderlich macht. Die Ursache des hohen PAK-Wertes ist unbekannt. Ein oberflächlicher Dichtungsanstrich aus Teer unter der Kappe wurde visuell nicht festgestellt. Falls das Material auf einer Deponie entsorgt werden soll, sind weiterführende Untersuchungen nach Deponieverordnung (DepV) erforderlich. Für die Entsorgung auf Deponien der Deponieklassen I bis III sind der festgestellte PAK- sowie der Arsengehalt unproblematisch, da diese nicht zum Untersuchungsumfang gemäß DepV gehören und es sich nicht um gefährlichen Abfall gemäß AVV handelt. Es gilt die Abfallschlüsselnummer 17 05 04 (Boden und Steine).

Im vorgesehenen Baustellenbereich gibt es keine Verdachtsflächen auf vorhandene Kampfmittel, die eine Kampfmitteluntersuchung erforderlich machen würden. Vorsorglich wird aber in den Ausschreibungsunterlagen eine Untersuchung auf Kampfmittelfreiheit vorgesehen.

## 4 Unterbauten

### 4.1 Widerlager, Flügel

Alle Unterbauten werden aus Stahlbeton hergestellt. Die ca. 3,50 m hohen und 1,00 m dicken Widerlagerwände (C30/37, B500B) sind Bestandteil des Rahmentragwerks. Sie sind mit den 1,00 m dicken Fundamenten (C25/30, B500B) monolithisch verbunden. In der Mitte jeder Widerlagerwand wird eine Scheinfuge nach RiZ „Fug 2, Bild 2“ angeordnet.

Die 0,60 m dicken Flügelwände sind von den Widerlagerwänden durch abgedichtete Raumfugen getrennt. Sie werden stützwandförmig ausgebildet, d. h. sie sind mit den 0,60 m dicken Fundamenten (C25/30, B500B) monolithisch verbunden. Sie verlaufen in Flucht der Widerlagerwände, d. h. parallel zum Flussbett und schließen an die vorhandenen Ufermauern an. Ausgehend von den Anschlusshöhen an den Widerlagerwänden verringern sich die Flügelwandhöhen in Abhängigkeit von den Höhen der sich anschließenden Uferbefestigungen von ca. 3,50 m auf ca. 1,50 m bis 0,80 m.

Die Herstellung der Unterbauten erfolgt in Ortbetonbauweise. Die aufgehenden Widerlager- und Flügelwände werden auf die erhärteten Fundamentplatten betoniert. Sie werden somit während des Erhärtungsprozesses in der Längenänderung behindert. Zur Steuerung des Rissbildungsprozesses und zur Einhaltung der vorgeschriebenen Rissbreiten infolge Dehnungsbehinderung sind unter Beachtung der Fugenabstände entsprechende bewehrungstechnische und beton-technologische Maßnahmen (z. B. Einbau einer rissbreitenbegrenzenden Mindestbewehrung; ausreichende Nachbehandlung) bei der Ausführungsplanung und bei der Herstellung der Unterbauten vorzusehen.

### 4.2 Pfeiler

Entfällt. Bei dem einfeldrigen Rahmenbauwerk sind keine Pfeiler vorhanden.

### 4.3 Sichtflächen

Die Betonsichtflächen der Widerlager werden mit einer senkrechten sägerauen Brettschalung mit Nut und Feder ausgeführt. Erforderliche Brettstöße werden versetzt ausgeführt.

### 4.4 Bestehende Unterbauten

Die bestehenden Unterbauten der Gewölbebrücke einschließlich Gründung werden vollständig zurückgebaut. Die Gründungsebenen des Bestandsbauwerks liegen höher als beim Ersatzbauwerk, so dass eine Weiternutzung von Teilen der Bestandsbrücke entfällt.

## 5 Überbau

### 5.1 Tragkonstruktion

Das Brückenbauwerk wird als schlaff bewehrtes Rahmentragwerk ausgeführt. In Anpassung an die Beanspruchung des Rahmentragwerks wird die Überbauunterseite (Riegelunterseite) bogenförmig ausgebildet. Durch die voutenförmigen Riegelanschlüsse an den Stielen (Widerlagern) ist eine kontinuierliche Lastweiterleitung vom Riegel in die Rahmenstiele mit entsprechender Bewehrungsführung möglich. Die Stützweite des Rahmentragwerks ergibt sich aus der lichten Weite der Brücke und den Dicken der beiden Widerlagerwände (Stiele). Sie beträgt senkrecht zu den Widerlagern gemessen 14,00 m. Im Ergebnis der Entwurfsbemessung wurde die erforderliche Riegeldicke festgelegt. Der Riegel wird in der Mitte (Scheitel) 0,60 m dick und an den beiden Widerlagern (Kämpfern) 0,90 m dick ausgeführt. Damit ergibt sich eine mittlere Schlankheit des Rahmens von ca. 1:20.

Die Überbaubreite beträgt einschließlich Kappen insgesamt 13,85 m. Die Überbaubreite ergibt sich aus der Fahrbahnbreite von 8,00 m und den beiden Kappenbreiten von 2,05 m (US) und 3,80 m (OS). Die Breite des tragenden Querschnitts des Überbaus (Riegels) beträgt 13,15 m. Der Überbau (Riegel) ist Teil der Rahmenkonstruktion. Er wird wie die Widerlagerwände (Stiele) aus Stahlbeton (C30/37, B500B) hergestellt.

### 5.2 Lager, Gelenke

Entfällt. Bei dem einfeldrigen Rahmenbauwerk sind keine Lager und Gelenke vorhanden.

### 5.3 Fahrbahnübergangskonstruktionen

Entfällt. Bei dem einfeldrigen Rahmenbauwerk sind keine Fahrbahnübergangskonstruktionen erforderlich.

Der Überbauabschluss erfolgt beidseitig mit einem Abschlussprofil nach RiZ „Abs 4“.

### 5.4 Abdichtung, Belag

Der Überbau erhält einen Brückenbelag gemäß RiZ „Dicht 3“ und RiZ „Dicht 9“. Dieser besteht aus einer 4 cm dicken Deckschicht aus Splittmastixasphalt (SMA 8 S), einer 3,5 cm dicken Schutzschicht aus Gussasphalt (MA 11 S) und einer Abdichtungsschicht aus einer einlagigen Bitumenschweißbahn. Vor dem Auftragen der Abdichtungsschicht ist die Betonoberfläche des Überbaus abzustrahlen und mit einer Grundierung/Versiegelung zu versehen.

### 5.5 Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse

Alle notwendigen Verankerungen im Überbau sind aus nicht rostendem Stahl nach DIN 17440, Werkstoff-Nr. 14.571 einzubauen. Sie müssen eine Zulassung für den Einsatz bei gerissenem Beton besitzen.

Die Kappen werden zum Schutz gegen Frost- und Tausalzangriff unter Verwendung von Beton C 25/30 LP mit erhöhtem Widerstand gegen Frost und Tausalz hergestellt.

### 5.6 Kappen

Auf der Westseite (Unterstromseite) wird eine Kappe nach RiZ „Kap 1“ mit einem 1,00 m hohem Füllstabgeländer, einem Dienstgehsteig und einem Fahrzeugrückhaltesystem angeordnet. Die Kappenbreite von der Außenkante des 35 cm breiten Kappengesims bis einschließlich dem fahrbahnseitig, nach RiZ „Kap12“ angeordneten Granitbord beträgt 2,05 m.



Auf der Ostseite (Oberstromseite) wird eine Kappe mit einem 1,30 m hohem Füllstabgeländer, einem 2,50 m breiten Radweg und einem Fahrzeugrückhaltesystem angeordnet. Die Kappenbreite von der Außenkante des 35 cm breiten Kappengesims bis einschließlich dem fahrbahnseitig, nach RiZ „Kap12“ angeordneten Granitbord beträgt 3,80 m.

Die Kappen werden aus frost- und tausalzbeständigem Stahlbeton (C25/30 LP, B500B) hergestellt.

Die Kappenoberfläche erhält bei der Herstellung einen abschließenden Besenstrich.

An den Unterseiten der Kappengesimse werden Tropfkanten (1,5 cm x 1,5 cm) angeordnet.

## 5.7 Sichtflächen

Die Sichtflächen des Überbaus (Riegels) werden mit einer sägerauen Brettschalung (Nut und Feder) parallel zur Brückenlängsachse hergestellt, wobei die Brettstöße versetzt angeordnet werden.

Die Sichtflächen der Kappengesimse werden mit einer senkrecht angeordneten, gehobelten Brettschalung ohne Brettstöße hergestellt.

## 6 Entwässerung

### 6.1 Überbau

Das auf dem Überbau anfallende Oberflächenwasser wird über das Kappen- bzw. Straßenquer- und Straßenlängsgefälle sowie über die auf der Brückenwestseite (Unterstromseite) angeordneten Raubettmulden in die Vorflut (Flöha) abgeleitet. Die Raubettmulden werden entgegen der Darstellung im Bauwerksplan Unterlage 8.1 in ihrem Mittelteil baulich aufgeweitet und offengründig hergestellt, um eine Versickerung vor der Einleitung in die Flöha zu gewährleisten. Dieses Detail ist im Bauwerksplan Unterlage 8.1-D dargestellt. Zusätzlich werden auf der Brücke vor beiden Kappenborden jeweils drei Tropftüllen nach RiZ „Was 11“ angeordnet, deren Entwässerung ebenfalls in die Flöha erfolgt.

### 6.2 Widerlager

Die Entwässerung der Unterbauten (Widerlagerwände, Flügelwände) erfolgt nach RiZ „Was 7“ mit einer erdseitig angeordneten Dränschicht, einer Hinterfüllung aus grobkörnigem Material und einer am Wandfuß angeordneten Dichtschicht mit aufgesetztem teilporösem Grundrohr. Das erdseitig hinter den Widerlager- und Flügelwänden auf der Dichtschicht anfallende Sickerwasser wird mittels Schichtgefälle dem teilporösen Grundrohr DN 100 zugeführt. Die Entwässerung des im Gefälle verlegten Grundrohres erfolgt mittels Edelstahlrohre DN 100 durch die Widerlagerwände in die Vorflut (Flöha).

### 6.3 Behelfsbrücke

Für die Entwässerung der Behelfsbrücke werden aufgrund der geringen Brückenfläche keine separaten Entwässerungseinrichtungen erforderlich. Das anfallende Oberflächenwasser wird über das Längs- und Quergefälle des Behelfsbrückenüberbaues abgeleitet. Die Zu- und Abfahrten zur Behelfsbrücke entwässern großflächig über das Bankett durch die Anordnung entsprechender Quer- und Längsgefälle.

## 7 Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen

Auf den Kappen werden geprüfte Fahrzeugrückhaltesysteme nach den „Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme“ (RPS) für die Aufhaltstufe H2, die Wirkungsbereichsklasse W4 und die Anprallheftigkeitsstufe A angeordnet.

Auf den Kappengesimsen werden Füllstabgeländer nach RiZ „Gel 4“ angeordnet. Das Geländer auf der Brückenwestseite (Unterstromseite) ist 1,00 m hoch. Das Geländer auf der Brückenostseite (Oberstromseite) wird aufgrund des geplanten Radweges 1,30 m hoch ausgeführt.

In den Handläufen der Kappengeländer werden Stahlseile nach RiZ „Gel 10“ und RiZ „Gel 11“ eingelegt. Die Verankerung der Geländerpfosten erfolgt mit Fußplatten und Verbundankern nach RiZ „Gel 14“.

Außerhalb des Bauwerkes werden die Geländerpfosten auf Einzelfundamenten verankert. Alle Stahlbauteile sind entsprechend ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tab. 4.3.2, für Bauteil 3.1 mit Korrosionsbelastung c und Korrosionsschutzsystem 1 in Verbindung mit den TL/TO-KOR-Stahlbauten und der DIN EN ISO 12944 zu schützen.

Die Geländer erhalten einen kräftig grünen Deckanstrich mit Eisenglimmer. Zur Anwendung kommt der Farbton DB 601 grün.

## **8 Zugänglichkeit der Konstruktionsteile**

Hinter dem Nordwestflügel (Unterstromseite) und hinter dem Südostflügel (Oberstromseite) werden Böschungstreppen für Kontroll- und Wartungszwecke nach RiZ „Bösch 1“ angeordnet. Haltebuchten auf der S 214 für das Abstellen von Fahrzeugen bei Brückeninspektionen u. dgl. werden im Brückenbereich nicht angeordnet, da die Fahrzeuge auf dem nahegelegenen, nordöstlich gelegenen Waldparkplatz abgestellt werden können.

## **9 Sonstige Ausstattung und Einrichtungen**

Im Baubereich sind öffentliche Versorgungs- und Entsorgungsleitungen sowie Bahnanlagen vorhanden, die bauzeitlich geschützt werden müssen. Abgesehen von der am Bestandsbauwerk befestigten FM-Altleitung (Telekom), die im Rahmen des Brückenumbaus zurückgebaut werden soll, bleiben alle im Baubereich vorhandenen Leitungen erhalten. Sie sollen bauzeitlich nicht verlegt werden. Zum Schutz der zwischen Brücke (Bestandsbauwerk bzw. Ersatzneubau) und bauzeitlicher Umfahrung bzw. Behelfsbrücke verlaufenden FM-Glasfaserleitungstrasse (Telekom) wird für den auf der Westseite (Unterstromseite) erforderlichen Baugrubenbereich ein bauzeitliche Verbau (Trägerbohlverbau) errichtet.

Über den Brückenersatzneubau werden planmäßig keine Versorgungs- und Entsorgungsleitungen geführt.

Das Flussbett im Bauwerksbereich wird wannenförmig und soweit wie möglich naturnah entsprechend dem bisherigem Bestand ausgebildet. Dementsprechend wird die Sohle nicht befestigt und mit dem bisherigen Sohlenmaterial und -substrat ausgekleidet.

Die vor den Widerlager- und Flügelwänden angeordneten 1,00 m breiten Bermen werden mit Wasserbausteinen befestigt. Die höher gelegenen Bermen werden durch Anordnung einer Fußsteinreihe aus großformatigen Wasserbausteinen (HMB<sub>300/1000</sub>) gegen Auskolkung geschützt.

## **10 Baudurchführung, Bauzeit**

### **10.1 Bauablauf, Bauzeit**

Im Rahmen der Baumaßnahme sind Brücken- und Straßenbauarbeiten erforderlich, die rechtzeitig vor Baubeginn in einem detaillierten Bauzeitenplan dokumentiert werden.

Für den bauzeitlich auf der S 214 anfallenden Verkehr wird neben dem BW 2 auf der Unterstromseite eine bauzeitliche Umfahrung mit Behelfsgehweg und Behelfsbrücke eingerichtet, die nach Abschluss aller Bauarbeiten vollständig zurückgebaut werden.

Der Ersatzneubau BW 2 soll mit einem bodengestützten Traggerüst hergestellt werden.

Bei der Ausbildung des Traggerüsts ist der einzuhaltende Durchflussquerschnitt unter der Brücke zu beachten.

Aufgrund der Flussnähe sind bei der Herstellung des Ersatzneubaus Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Für die Herstellung des Ersatzneubaus soll das Flusswasser bauzeitlich mittels Fangedamm gefasst und mit Hilfe von sandgefüllten BigBags und Sandsäcken oder entsprechender Verrohrung durch den Baubereich geführt werden.

Es wird von einer Gesamtbauzeit (Brücken- und Straßenbau) von 11 Monaten ausgegangen. Übliche, wetterbedingte Ausfallzeiten sind darin bereits berücksichtigt. Auf Grund der im Frühjahr (Februar bis April) gewöhnlich verstärkt anfallenden Tagwassermengen sollen die Gründungsarbeiten möglichst außerhalb dieses Zeitraumes liegen.

## 10.2 Schutzmaßnahmen

Während der Bauzeit sind Schutzmaßnahmen zur Verhinderung von Verschmutzungen des Flusses, des Grundwassers und der ufernahen Flora und Fauna vorgesehen. Die behördlichen Forderungen, die sich aus dem FFH-Gebietsschutz ergeben, sind unbedingt zu erfüllen.

Für den Fall von bauzeitlich auftretenden Hochwasserereignissen wird im Rahmen der Ausführungsplanung ein Maßnahmenplan zum Hochwasserschutz erstellt, der von der zuständigen Unteren Wasserbehörde vor Baubeginn zu bestätigen ist.

Auf Grund der Baustellenlage im FFH-Gebiet und der für die Behelfsumfahrung mit Behelfsgehweg und Behelfsbrücke erforderlichen Eingriffe sind umweltfachliche Untersuchungen erforderlich, deren Ergebnisse in einem entsprechenden Fachbeitrag dargestellt werden (s. Unterlage 10). Die darin enthaltenen Hinweise sowie festgelegten Schutz- und Ersatzmaßnahmen sind zu beachten.

## 10.3 Zugänglichkeit

Die Zufahrt zur Baustelle erfolgt aus nördlicher und südlicher Richtung über die S 214, die während der Bauzeit über eine Länge von ca. 90 m zwischen Bahnübergang und Kreuzung S 214/S 211 voll gesperrt wird. Der im Baustellenbereich auf der S 214 bauzeitlich anfallende Verkehr wird über die neben dem BW 2 auf der Unterstromseite anzuordnenden Umfahrung mit Behelfsgehweg und Behelfsbrücke geführt.

## 10.4 Verkehrsführung

Aufgrund der Bedeutung der S 214 und S 211 für den überörtlichen Regionalverkehr in Verbindung mit einem relativ hohen Verkehrsaufkommen und in Anbetracht einer aufwendigen, erforderlichen Umleitungsführung wird von einer bauzeitlichen Vollsperrung der S 214 im Baubereich abgesehen. Stattdessen ist eine bauwerksnahe Umfahrung mit Behelfsgehweg und Behelfsbrücke über die Flöha vorgesehen.

Aufgrund der besonderen Straßenverhältnisse am Brückenstandort (enge und kurvenreiche Streckenführung, angrenzende Bahnanlagen, nahegelegene Straßenkreuzung sowie einbindende Anliegerwege) wird bauzeitlich eine einspurige Umfahrung vorgesehen. Die Nutzbreite der einspurigen Umfahrung (bauzeitlicher Damm mit Behelfsbrücke) beträgt 4,50 m. Der Behelfsgehweg neben der Behelfsumfahrung hat eine Nutzbreite von 1,00 m.

Die bauzeitliche Umfahrung beginnt auf der S 214 unmittelbar nach dem Bahnübergang (Bau-km 0+062,000) und bindet etwa bei Bau-km 0+135,000 wieder in die S 214 ein. Lage und Verlauf der bauzeitlichen Umfahrung mit Behelfsgehweg und Behelfsbrücke werden im Lageplan der bauzeitlichen Umfahrung dargestellt (Unterlage 5, Blatt 2). Der höhenmäßige Verlauf der Umfahrung wird im Höhenplan der bauzeitlichen Umfahrung (Unterlage 6, Blatt 2) dargestellt. In der Unterlage 5, Blatt 2 wird der Fahrkurvennachweis für die Bemessungsfahrzeuge (Lastzug, Bus) auf der bauzeitlichen Umfahrung erbracht.

Die Behelfsbrücke wird ca. 20,00 m westlich (Unterstromseite) vom Brückenstandort entfernt errichtet, so dass einerseits der Rückbau des Bestandsbauwerks und die Errichtung des Ersatzneubaus einschließlich der erforderlichen Baubehelfe (z. B. Verbauten) gewährleistet werden und andererseits bauzeitliche Eingriffe in das Flussbett und die Uferbereiche (FFH-Gebiet) so gering wie möglich bleiben.

Die Behelfsbrücke wird unter einem Bauwerkswinkel von 100,00 gon auf bauzeitlichen anzuordnenden Fundamenten an den Flusssufern gegründet. Zur Gewährleistung eines ausreichenden bauzeitlichen Durchflussquerschnitts unter der Behelfsbrücke muss die lichte Weite zwischen den Behelfsbrückenwiderlagern mindestens 16,00 m betragen. Die Unterkante des Behelfsbrückenüberbaus soll nicht tiefer als +479,50 m liegen.

Auf der Behelfsbrücke werden eine 4,50 m breite Fahrbahn und ein 1,00 m breiter Behelfsgehweg mit Geländern als Absturzsicherung angeordnet. Die Regelung des einspurigen, wechselseitigen Verkehrs erfolgt mittels Lichtsignalanlage am Bauanfang und Bauende.

Die gesamte bauzeitliche Umfahrung mit Behelfsgehweg (einschließlich Umfahrdamm und Behelfsbrückengründung) wird nach Fertigstellung des Ersatzneubaus und Beendigung der Straßenbauarbeiten sowie der Streckenfreigabe vollständig und umweltverträglich zurückgebaut.

Für die bauzeitliche Umfahrung werden Grundstücksflächen, die nicht dem Freistaat gehören, vorübergehend in Anspruch genommen. Dazu werden im Rahmen des planrechtlichen Genehmigungsverfahrens entsprechende Vereinbarungen mit den Eigentümern getroffen.

## **11 Kosten**

Kostenträger der Baumaßnahme ist der Freistaat Sachsen, in Vertretung die Straßenbauverwaltung des Freistaates Sachsen mit dem Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Zschopau, Sitz Chemnitz.

Die Notwendigkeit einer Kostenteilung nach dem „Sächsischen Straßengesetz“ (SächsStrG) in Anlehnung an die „Ortsdurchfahrtsrichtlinie“ (ODR) liegt nicht vor.

Die Unterhaltung des Ingenieurbauwerks obliegt nach § 48 (1) SächsStrG dem Erzgebirgskreis. Die Gesamtkosten für die geplante Baumaßnahme (Ingenieurbau, Straßenbau und Grunderwerb) betragen 1.055.000 EUR (brutto), wobei der Anteil der Baukosten (Ingenieurbau und Straßenbau) 1.040.000 EUR (brutto) beträgt.

Die Gesamtbaukosten (brutto) wurden im Streckenvorentwurf auf Grundlage einer Kosten-schätzung mit 1.513.700 € (Lagevariante I) veranschlagt. Die deutliche Kostenreduzierung resultiert im Wesentlichen aus dem Wegfall des ursprünglich vorgesehenen Umbaus des Bahnübergangs und der damit verbundenen Verkürzung der Ausbaustrecke (S 214) und der bauzeitlichen Umfahungsstrecke.

## **12 Baurechtsverfahren, Beteiligte**

Vorhabens- und Baulastträger der Baumaßnahme ist der Freistaat Sachsen, der durch das Landesamt für Straßenbau und Verkehr (LASuV), Niederlassung Zschopau, Sitz Chemnitz vertreten wird.

Aufgrund des im Baubereich vorhandenen FFH-Gebietes ist für das Bauvorhaben ein planrechtliches Genehmigungsverfahren vorgesehen, an dem die Träger öffentlicher Belange beteiligt werden.

Voraussetzung für den Bau und die Änderung von Staatsstraßen ist die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens gemäß § 3 (1) SächsStrG. Auf der Grundlage von § 3 (9) SächsStrG wird die Landesdirektion Chemnitz um Feststellung des Planes gebeten.

---

## 13 Anlage 1: Anlage zu § 3 Abs. 1 Nr. 2 Sächs UVPG

In der Spalte „UVP-Festlegung“ stehen

„X“ für UVP-Pflicht  
 „A“ für allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles  
 „S“ für standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalles

Nr.	Vorhaben:	Bemerkung	UVP-Festlegung
2.	Bau von Straßen sowie Ausbau und Verlegung von bestehenden Straßen		
	a) wenn die neue Straße eine Schnellstraße im Sinne der Begriffsbestimmung des Europäischen Übereinkommens über die Hauptstraßen des internationalen Verkehrs vom 15. November 1975 (BGBl. 1983 II S. 245) ist,	nein	nein
	b) wenn die neue Straße oder der ausgebaut oder verlegte Straßenabschnitt mindestens vier Streifen und eine durchgehende Länge von mindestens 10 km aufweist,	nein	nein
	c) wenn die neue, ausgebaut oder verlegte Straße durch einen nach § 17 SächsNatSchG ausgewiesenen Nationalpark, ein nach § 16 SächsNatSchG ausgewiesenes Naturschutzgebiet oder durch Gebiete führt, die durch die Richtlinie 79/409/EWG oder durch die Richtlinie 92/43/EWG unter besonderem Schutz stehen oder solche Gebiete berührt,	ja	ja
	d) wenn die neue, ausgebaut oder verlegte Straße auf einer Länge von mehr als 2,5 km durch ein nach § 18 SächsNatSchG ausgewiesenes Biosphärenreservat oder ein nach § 19 SächsNatSchG ausgewiesenes Landschaftsschutzgebiet führt,	nein	nein
	e) wenn die neue, ausgebaut oder verlegte Straße auf einer Länge von mehr als 5 km durch ein nach § 20 SächsNatSchG ausgewiesenen Naturpark führt,	nein	nein
	f) wenn die neue, ausgebaut oder verlegte Straße auf einer Länge von mehr als 1 km durch geschlossene Ortslagen mit überwiegender Wohnbebauung für und auf der Grundlage der aktuellen Verkehrsprognose eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von mindestens 15.000 Kraftfahrzeugen innerhalb von 24 Stunden in einem Prognosezeitraum von mindestens zehn Jahren zu erwarten ist,	nein	nein
	g) wenn die neue, ausgebaut oder verlegte Straße auf einer Länge von mehr als 500 m durch Flächennaturdenkmale nach § 21 SächsNatSchG, Biotope nach § 26 SächsNatSchG oder Gebiete führt, die aufgrund ihrer historischen, kulturellen oder archäologischen Bedeutung unter Schutz gestellt sind,	nein	nein
	h) Bau, Ausbau und die Verlegung von sonstigen öffentlichen Straßen im Sinne von § 3 Abs. 1 Nr. 4b des Straßengesetzes für den Freistaat Sachsen (Sächsisches Straßengesetz – SächsStrG) vom 21. Januar 1993 (SächsGVBl. S. 93), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 1. September 2003 (SächsGVBl. S. 418, 425), geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung, in Gebieten nach den Buchstaben d bis g bei doppelter Kilometerzahl,	nein	nein
	i) Vorhaben des Buchstaben d bis g, das zwar keine Größen- und Leistungswerte erfüllt, aber mindestens zwei dieser Werte zu über 75 Prozent erreicht;	nein	nein

Tabelle: Auszug aus Anlage 1 zu § 3 Abs. 1 Nr. 2. SächsUVPG, Anwendungsbereich des Gesetzes

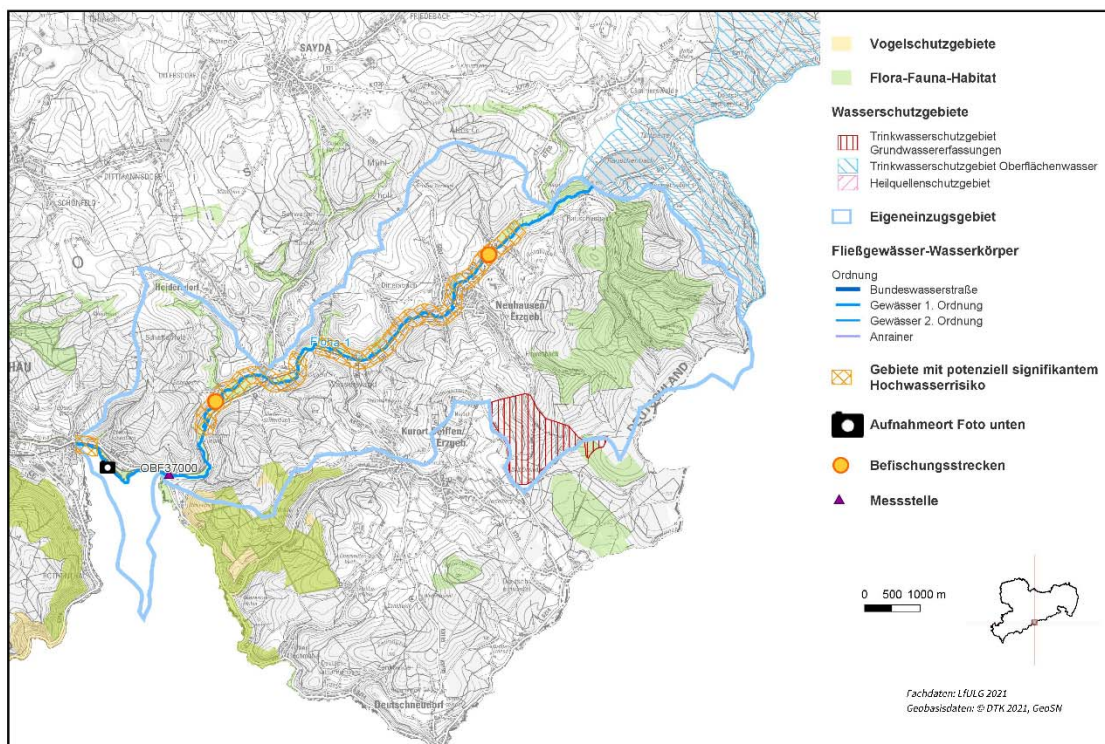
Nach den Prüfkriterien gemäß der Anlage zu § 3 Abs. 1 Nr. 2 SächsUVPG fällt das Vorhaben in den Anwendungsbereich des SächsUVPG.

**14 Anlage 2: Steckbrief Oberflächengewässer Flöha-1 (DESN 54268-3)**LANDESAMT FÜR UMWELT,  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE

Steckbrief Oberflächenwasserkörper

Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027

Flöha-1 (DESN\_54268-3)

**1. Allgemeine Angaben zum Oberflächenwasserkörper (OWK)**

Gewässerart	Fließgewässer
OWK-ID	DESN_54268-3
OWK-Name	Flöha-1
Verlauf ab	unterhalb Talsperre Rauschenbach
Verlauf bis	Mündung Natzschung
Länge	13,80 km
Eigeneinzugsgebiet	43,52 km <sup>2</sup>
Gesamteinzugsgebiet	198,47 km <sup>2</sup>
Gewässername	Flöha, Flöha (Flájský potok)
Gewässerordnung	1
Wasserkörpereinstufung	natürlich (NWB)

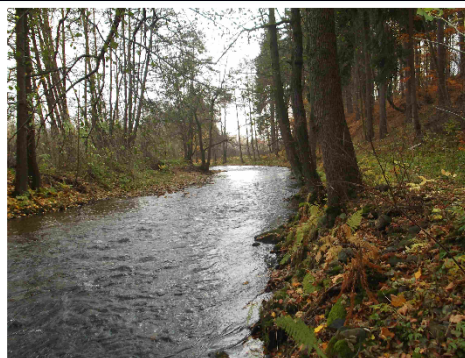
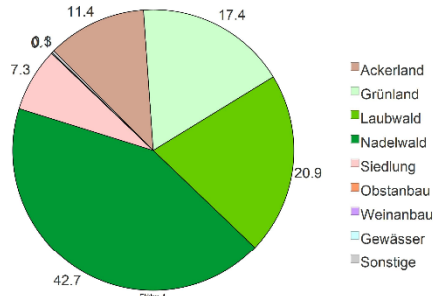


Foto: LfULG

## Flöha-1 (DESN\_54268-3)

Ausweisungsgründe (erheblich verändert)	-
Vorranggewässer	nein
Zielerreichungsgewässer	nein
OWK-Oberlieger	Talsperre Rauschenbach (DESN_072)
seitl. einmündende OWK (in Fließrichtung)	Cämmerswalder Dorfbach (DESN_5426816), Mortelbach (DESN_5426818), Schweinitz (Svidnice / Schweinitz od pramene po Flájský potok / Flöha) (DESN_542682_CZ)
OWK-Untерlieger	Flöha-2 (DESN_54268-4)
Grundwasserkörper	Obere Flöha (DESN_FM-3-2), Tschechischer Grundwasserkörper (61310)
Gewässertyp nach LAWA	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (Typ: 9)
Fischgemeinschaften	Salmonidengeprägte Gewässer des Epirhithrals
Bergbaulich beeinflusstes Gewässer	ja: Altbergbau (Erze, Spate, Steinkohle)
Abwasserbedingtes Defizitgewässer	nein
Handlungsbedarf Nitrat aus Landwirtschaft	nein
Handlungsbedarf Phosphor aus Landwirtschaft	nein

## 2. Landnutzung bezogen auf das Eigeneinzugsgebiet (nur sachsenweit, Angabe in Prozent)



## 3. Räumliche Zuordnung

Flussgebietseinheit	Elbe
Koordinierungsraum	Mulde-Elbe-Schwarze Elster
Teilbearbeitungsgebiet	Freiberger Mulde
Federführendes Land	Freistaat Sachsen
Beteiligtes Land	-
Landkreise	Erzgebirgskreis, Mittelsachsen
Regionale AG	Mulden

## Flöha-1 (DESN\_54268-3)

**4. WRRL-relevante Schutzgebiete im Einzugsgebiet des OWK und Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko**

Trinkwasserschutzgebiet  
Grundwasser QG Kuhdreckweg (alte Frauenbachleitung), QG Badborn

Trinkwasserschutzgebiet  
Oberflächenwasser Talsperre Rauschenbach

Heilquellenschutzgebiet -

Gebiet nach  
Vogelschutzrichtlinie Wälder bei Olbernhau

Gebiet nach FFH-Richtlinie Buchenwälder und Moorwald bei Neuhausen und Olbernhau, Flöhatal

Gebiet mit Hochwasserrisiko DESN\_RG\_542\_MES\_FM\_1

OWK mit  
Trinkwassergewinnung nach §8 OgeV 2016

**5. Bewertung Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial 2021****Ökologischer Zustand**

mäßig

**Bewertungsskala Ökologie:**

sehr gut  
gut bzw. gut und besser  
mäßig  
unbefriedigend  
schlecht

**Biologische Qualitätskomponenten:**

	Messstellen-Nr.	Koordinaten	Bewertung
Phytoplankton	-	OW: - NW: -	nicht anwendbar
Makrophyten/ Phytobenthos	OBF37000	OW: 386453 NW: 5611699	gut bzw. gut und besser
Benthische wirbellose Fauna	OBF37000	OW: 386453 NW: 5611699	sehr gut
	Befischungsstrecken-Nr.		Bewertung
Fischfauna	2014-07-07_PST_542_005, 2017-07-10_PST_542_001, 2014-07-03_PST_542_001, 2017-07-10_PST_542_002		mäßig

**Flussspezifische Schadstoffe:**

Messstellen-Nr.	Koordinaten	Überschrittene UQN flussspezifischer Schadstoffe nach Anlage 6 OGeV 2016
OBF37000	OW: 386453 NW: 5611699	Arsen, Nicosulfuron

Berücksichtigung Hintergrundkonzentration: nein

**Unterstützende Qualitätskomponenten:**


	Bewertung	Bewertungsskala Morphologie:	Bewertungsskala Durchgängigkeit:	Bewertungsskala Wasserhaushalt:
Morphologie	stark verändert	unverändert gering verändert mäßig verändert deutlich verändert stark verändert sehr stark verändert vollständig verändert	sehr gut gut schlechter als gut	unverändert gering verändert mäßig verändert stark verändert sehr stark verändert vollständig verändert
Durchgängigkeit	schlechter als gut			
Wasserhaushalt	mäßig verändert			



## Flöha-1 (DESN\_54268-3)

Messstellen-Nr.	Koordinaten	Nicht eingehaltene Orientierungswerte allgemein physikalisch-chemische Parameter (ACP) nach OGewV (2016), Anlage 7
OBF37000	OW: 386453 NW: 386453	keine

## 6. Bewertung Chemischer Zustand 2021

	Messstellen-Nr.	Koordinaten	Bewertung	Bewertungsskala Chemie: 
<b>Chemischer Zustand</b>	OBF37000	OW: 386453 NW: 5611699	nicht gut	
Berücksichtigung Hintergrundkonzentration:		ja		

## Überschrittene UQN prioritärer Stoffe nach Anlage 8 OGewV 2016

Ubiquitäre Stoffe	Bromierte Diphenylether, Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Nicht ubiquitäre Stoffe	keine

## 7. Bewirtschaftungsziele

Ziel	Ausnahmeregelung	Zielerreichung bis
Guter ökologischer Zustand	ja: Fristverlängerung	nach 2027
Guter chemischer Zustand	ja: Fristverlängerung	nach 2045

## Signifikante Belastungen, die die Ausnahme verursacht haben

Diffuse Quellen - Landwirtschaft  
 Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition  
 Diffuse Quellen - Bergbau  
 Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Hochwasserschutz  
 Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft  
 Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Wasserkraft  
 Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Unbekannt oder obsolet

## Auswirkungen der Belastungen

Verschmutzung durch Chemikalien  
 Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)

## Flöha-1 (DESN\_54268-3)

Im Gegensatz zu den anderen Themen im Steckbrief wird der Maßnahmenstand der regionalen Arbeitsgruppen hier in regelmäßigen Abständen zur Aktualisierung des Informationsgehaltes fortgeschrieben. Durch diesen iterativen Planungsprozess unter Beachtung aktueller Daten ist die inhaltliche Konsistenz in Bezug auf die Angaben im Bewirtschaftungsplan zwischen Belastungen, Maßnahmen der regionalen Arbeitsgruppen und dem weiteren Maßnahmenbedarf nicht immer gewährleistet.

8. Maßnahmen am Oberflächenwasserkörper			
Maßnahmen der Regionalen Arbeitsgruppen (Meldestand: 06/2020)			
LAWA-Nr.	Maßnahmcodes	LAWA-Bezeichnung	Status
7	Mulden_ERZ_0170	Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen	abgeschlossen
7	Mulden_ERZ_0177	Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen	abgeschlossen
65	Mulden_LD C_0120	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	in Realisierung
69	LTV_000054	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/ Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	abgeschlossen
69	LTV_000061	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/ Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	in Planung
69	LTV_000077	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/ Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	abgeschlossen
69	LTV_000105	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/ Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Erstidentifizierung erfolgt
69	LTV_000106	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/ Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Erstidentifizierung erfolgt
69	LTV_000107	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/ Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Erstidentifizierung erfolgt
69	Mulden_FG_0204	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/ Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	abgeschlossen
70	Mulden_FG_1397	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	in Realisierung
70	Mulden_FG_1398	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	in Realisierung
72	LTV_000419	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Erstidentifizierung erfolgt
73	LTV_000418	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Erstidentifizierung erfolgt
501	Mulden_FG_1492	Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	in Realisierung
508	Mulden_FG_1492	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	in Realisierung

Informationen zu WRRL-relevanten landwirtschaftlichen Fördermaßnahmen nach „Förderrichtlinie Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen“ werden noch in geeigneter Weise ergänzt.

LAWA-Nr.	Identifizierter weiterer Maßnahmenbedarf (Berichtsstand: 12/2020)
69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen

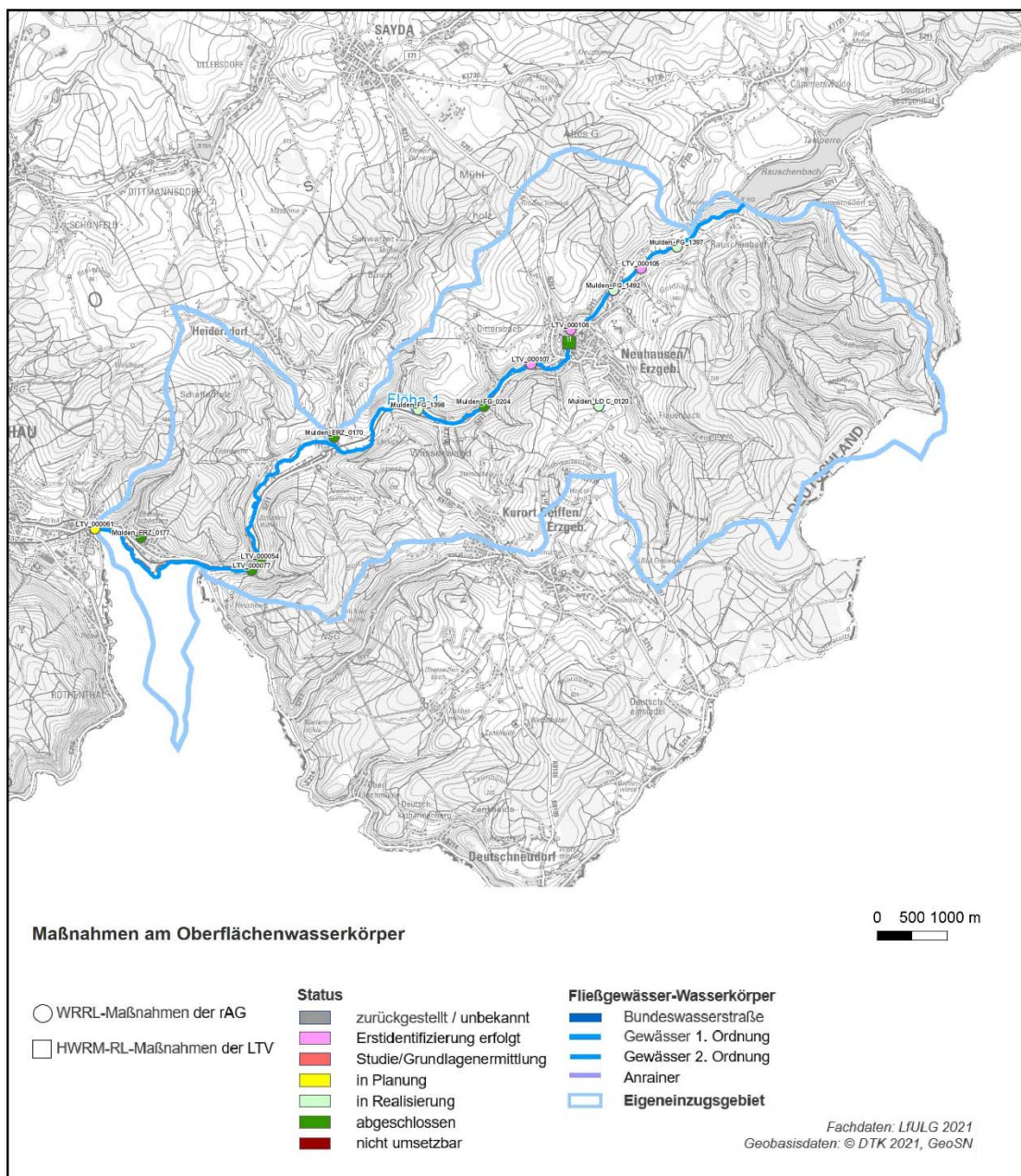
## Flöha-1 (DESN\_54268-3)

71	Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils
76	Beseitigung von / Verbesserungsmaßnahmen an wasserbaulichen Anlagen
501	Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten
508	Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen

**Bauliche Maßnahmen der Landestalsperrenverwaltung Sachsen gem. Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL)  
(Berichtsstand 12/2020)**

LAWA-Nr.	Nr. in Karte	Maßnahmen-Bezeichnung	Status
317	1	Ausbau, Ertüchtigung bzw. Neubau von stationären und mobilen Schutzeinrichtungen	abgeschlossen

## Flöha-1 (DESN\_54268-3)



Optimierung der Karte hinsichtlich Darstellbarkeit Maßnahmen in Arbeit. Nicht in jedem Fall kann genaue Lage der Maßnahme angegeben werden.