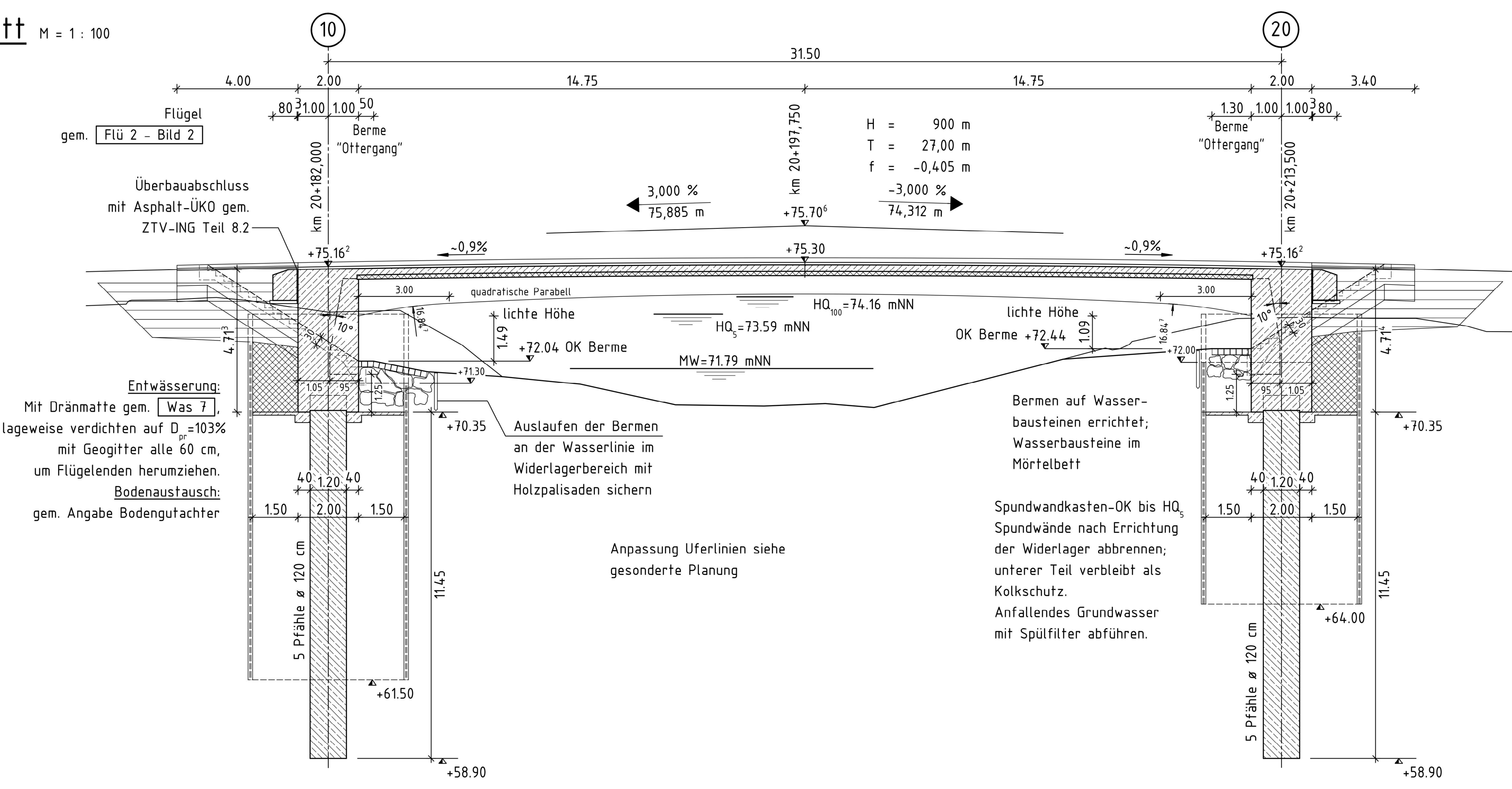
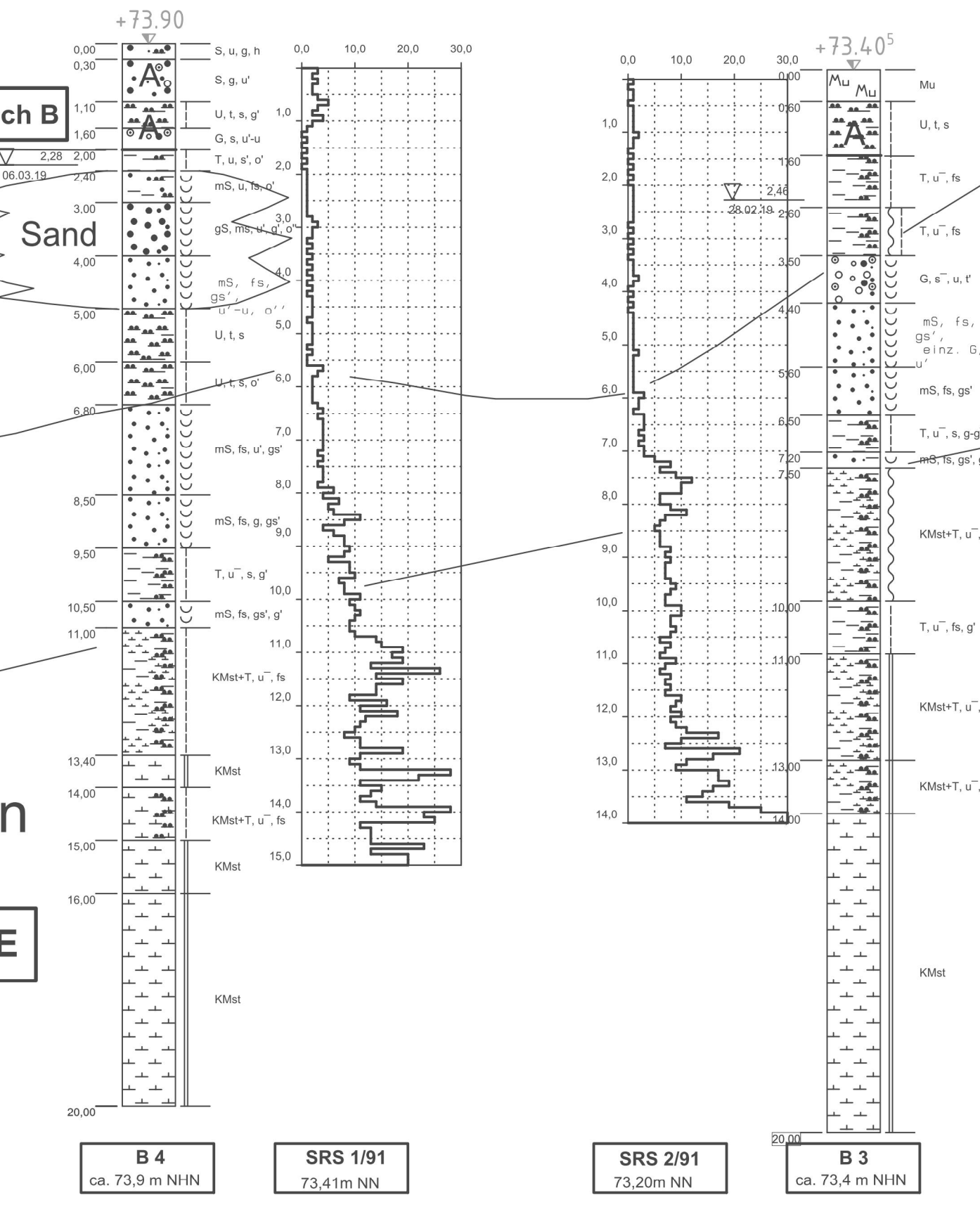


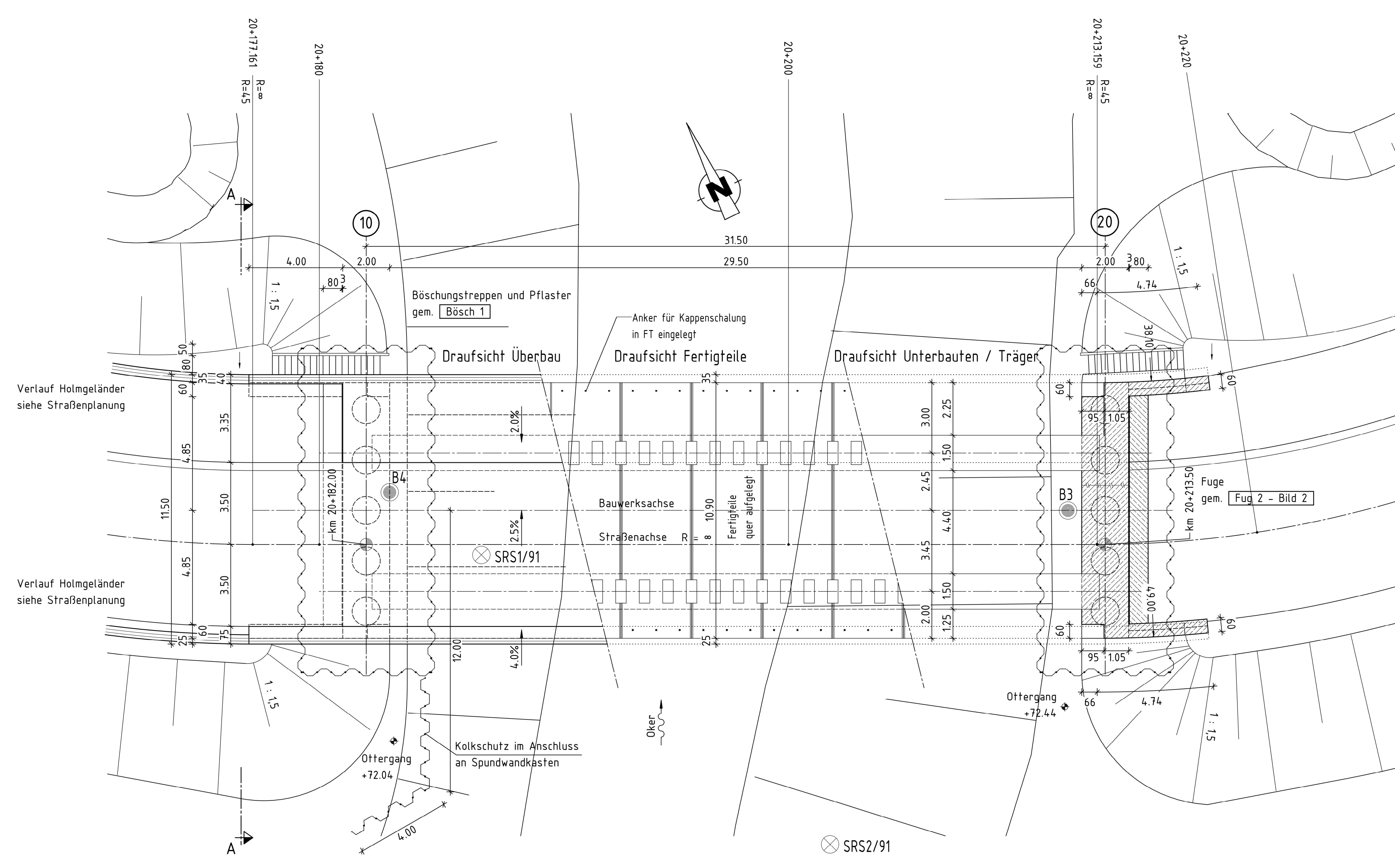
Anordnung Messpunkte gem. Mess 1 - Blatt 1



- Aufschüttung Homogenbereich B
- Auelehm Homogenbereich C
- Sand und Kies Homogenbereich D
- Kalkmergelstein (Oberkreide) Homogenbereich E



Baugrundschnitt gem. Baugrundgutachten IB BGA vom 08.05.2019



Wahrscheinliche Stützensenkung:
 $\Delta s_w = 1.0$ cm je Widerlager, in ungünstigster Kombination voll elastisch einrechnen.
 Mögliche Stützensenkung:
 $\Delta s_m = 1.5$ cm je Widerlager, in ungünstigster Kombination voll elastisch einrechnen.

Bodenkennwerte								
Schichtbezeichnung	Konsistenz/Lagerdichte	γ KN/m ³	γ' KN/m ³	ϕ' °	k_s MN/m ³	E_s MN/m ²	c_u KN/m ²	c' KN/m ²
Aufschüttung	steif	17.0..18.0	7.0..8.0	27.5	-	2..5	15..20	0..2
Auelehm	locker	18.0	8.0	30.0	-	20..30	-	-
	steif	19.0	9.0	22.5..27.5	-	3..5	15	2
Sande und Kiese	locker	18.0	10.0	30.0	-	20..30	-	-
	mitteldicht	19.0	11.0	32.5	-	40..60	-	-
Kalkmergel	dicht	20.0	12.0	35.0	-	60..80	-	-
	bis halbfest	11.0	21.0	30.0	-	30	50	15

Oberflächen	
Schalung / Oberflächen Beton	Farben / Oberflächen Stahl
⚠ Kappe: glatt	⚠ Stahlträger: DB 702 (Eisenlinnen)
⚠ WL: glatt	⚠ Geländer: RAL 5023 - Fernblau
⚠ WL: Bretter gehobelt - horizontal	
alle Oberflächen SB2 gem. DBV	

Baustoffkennwerte				
Bauteil	Festigkeitskl.	Expositionskl.	Betonstahl	Baustahl
Überbau	C 35/45	XC4, XD1, XF2, WA	B500B	-
Halbfertigteile				
Kappen	C 25/30 (LP)	XC4, XD3, XF4, WA	B500B	-
Fundamente / Pfähle	C 30/37	XC2, XD2, XF3, XA1, WA	B500B	-
Unterbauten / WL	C 30/37	XC4, XD1, XF2, XA1, WA	B500B	-
Sauberkeitsschicht	C 8/10	X0	-	-
Stahlträger	-	-	-	S355J2-N
Kopfbolzen	-	-	-	S235J2-C450

Bauwerksdaten	
Bauart:	- Stahlbeton - Spannbeton Stahl Verbund
Einwirkung Verkehrslast	DIN EN 1991-2
Verkehrskategorie DIN EN 1991-2	4
Verkehrsart DIN 1992-2/NA	Ortsverkehr
Klasse Anpralllast Fahrzeugrückhalte-systeme DIN EN 1991-2	-
Milliarlastenklasse STANAG	-
Einzelstützweiten (<) (m)	31.50
Gesamtlänge zw. Endauflagern (<) (m)	31.50
Lichte Weite zw. Widerlagern (<) (m)	29.50
Kleinste Lichte Höhe (m)	1.09
Kreuzungswinkel (gon)	~100.00
Breite zw. Geländern (m)	11.00
Brückenfläche (m ²)	ca. 370

Endgültige Abmessungen nach statischen, konstruktiven und wirtschaftlichen Erfordernissen.

Anforderungen an den Korrosionsschutz				
gem. ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3 (Anhang A) und ZTV-ING, Teil 8, Abschnitt 4, Kap. 3.5				
Korrosivitätskategorie: C5-I		erwartete Schutzdauer: H (>15 Jahre)		
Gewähltes System - (im Zuge der Ausführung mit dem Bauherrn abstimmen!)				
Bauteil	Grundbeschichtung	Deckbeschichtung (inkl. Zwischenbeschichtungen)	Beschichtungssystem	
	Bodenmittel/Art	Schichtdicke (µm)	Bodenmittel/Art	Schichtdicke (µm)
			Gesamtdicke (µm)	
			Bauteil-Nr. gem. ZTV-ING	
Stahlträger Sichtflächen	EP-Zinkstaub	70	EP, PUR	240
			310	
			1.3.1 b)	
Stahlträger Oberpart (Bereich Dübel)	EP-Zinkstaub	50	-	-
			50	
			5.4.1	
Stahlträger Oberpart (Bereich FT)	EP-Zinkstaub	70	EP	320
			390	
			5.4.2	
Stahlträger Kanten	EP-Zinkstaub	80	-	-
			80	
			5.2.1	
Geländer - Alu	anodische Oxidation	20	Chromatierung, Polyesterpulver-einbrennlackierung	60
			80	
			Variante A1	

Index	Datum	Art der Änderung	Bearbeiter

Projekt	Neubau der Okerbrücke Leiferde			
Auftraggeber	Stadt Braunschweig			
Planung	Tiefbau und Verkehr, Bohweg 30, 38100 Braunschweig, 0531470-0 gsz: I.A. Gerstenberg 20.09.2019			
Planung	BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner Beratende Ingenieure mbB Döhrenstr. 103, 38093 Hannover, +49 511 889 55 0, info@bpr-hannover.de gsz: Pfeiffer 20.09.2019			
Planung	BPR Dr. Schapertons Consult GmbH & Co. KG Erke-Mann-Str. 7-9, 80308 München, +49 89 520 57 29, info@bpr-muenchen.de			
Leistungsphase	Genehmigungsplanung			
Planbezeichnung	Okerbrücke Ansicht, Längsschnitt, Draufsicht / Grundriss			
Projektnummer	Maßstab	Datum	Bearbeiter	Geprüft
1567	1:100	14.08.2019	JG / TSP	DS
Plannummer	15.1.1_1			

Neubau der Okerbrücke Leiferde

- Erläuterungsbericht -

Okerbrücke Leiferde

Bauwerksnummer 2.10.05

Bearbeitet durch: BPR Dr. Schäpertöns Consult GmbH & Co. KG
Erika-Mann-Str. 7-9
80636 München

Im Auftrag von: Stadt Braunschweig, Tiefbau und Verkehr

Bohlweg 30
38100 Braunschweig

gez. i.A. Gerstenberg
20.09.2019

Projektnummer: 1567

Bearbeiter: Jürgen Grasser / Jens Kuckelkorn

München, den 14.08.2019 gez. Pfeiffer

gez. J. Grasser

gez. J. Kuckelkorn

Inhalt

1	Allgemeines	4
1.1	Notwendigkeit der Maßnahme, Verkehrswege	4
1.2	Lastannahmen	4
1.3	Lage im Straßennetz und Verkehrsbedeutung, örtliche Randbedingungen	5
1.4	Bauwerksgestaltung	5
2	Bestand	5
2.1	Technische Beschreibung	5
2.2	Schadensbild, -ursache und -bewertung	6
2.3	Nachrechnung	6
2.4	Bereits durchgeführte Erhaltungsmaßnahmen.....	6
2.5	Abbruch	6
2.6	Bauzeitliche Verkehrsführung.....	6
3	Bodenverhältnisse, Gründung	7
3.1	Bodenverhältnisse.....	7
3.2	Grundwasser, Wasserhaltung	9
3.3	Gründung.....	9
3.4	Altlasten, Kampfmitteluntersuchung	9
4	Unterbauten	10
4.1	Widerlager, Flügel	10
4.2	Pfeiler	10
4.3	Sichtflächen.....	10
4.4	Bestehende Unterbauten.....	11
5	Überbau	11
5.1	Tragkonstruktion.....	11
5.2	Lager, Gelenke.....	12

5.3	Fahrbahnübergangskonstruktion	12
5.4	Abdichtung, Belag	12
5.5	Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse	12
6	Entwässerung.....	13
6.1	Überbauten.....	13
6.2	Widerlager	13
7	Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen	13
8	Zugänglichkeit der Konstruktionsteile	13
9	Sonstige Ausstattung und Einrichtungen	14
10	Baudurchführung, Bauzeit.....	14
10.1	Bauablauf, Bauzeit	14
10.2	Schutzmaßnahmen.....	15
10.3	Zugänglichkeit	15
10.4	Verkehrsführung.....	15
11	Kosten	16
12	Baurechtsverfahren, Beteiligte	16

1 Allgemeines

1.1 Notwendigkeit der Maßnahme, Verkehrswege

Notwendigkeit der Maßnahme

Die vorhandene Okerbrücke im Zuge der Leiferdestraße bei Leiferde im Süden Braunschweigs ist aufgrund von Bauwerksschäden für den Fahrzeugverkehr gesperrt.

Gemäß dem Prüfbericht aus dem Jahre 2016 beträgt die Zustandsnote des Bestandsbauwerks 3,9.

Aus diesen Gründen ist daher ein Neubau zu realisieren, der auch den Anforderungen der unteren Wasserbehörde genügt und insbesondere keinen zu negativen Einfluss auf das Abflussgeschehen im Hochwasserfall (HQ100) hat. Gleichzeitig soll die vorhandene Straße im Bauwerksbereich angepasst werden.

Verkehrswege

Die Gradienten der Straße kreuzt die Oker mit einem Winkel von ca. 100 gon und liegt im Bauwerksbereich in einer mittigen Kuppenausrundung, so dass sich ein mittleres Längsgefälle von ca. 1,0 % zu beiden Widerlagern hin ergibt. Das Quergefälle beträgt im Bauwerksbereich konstant 2,5 %.

Die Breite der beiden Fahrspuren beträgt auf dem Bauwerk je 3,50m. Auf der Brückennordseite wird ein 3,50m breiter Geh- und Radweg angeordnet. Auf der Südseite befindet sich ein Notgehweg mit einer Breite von 0,50m. Die Gesamtbreite der Straßenanlage entspricht den Vorgaben des Bauherrn und beträgt somit 11,00m zwischen den Geländern.

1.2 Lastannahmen

Das Bauwerk wird für zivile Lasten nach DIN EN 1991-2 bemessen. Es wird das Verkehrslastmodell LM 1 zu Grunde gelegt. Eine Bemessung für militärische Lasten gemäß STANAG 2021 ist nicht notwendig. Die Anprallklasse für Fahrzeugrückhaltesysteme entfällt. Das Bauwerk befindet sich in der Erdbebenzone 0 und bedarf diesbezüglich keiner weiteren Nachweise. Eine Berücksichtigung von Lagerwechseln ist aufgrund der integralen Bauweise nicht erforderlich. Besonders empfindlich reagiert der geplante Rahmen dagegen auf Differenzsetzungen der Bohrpfähle.

1.3 Lage im Straßennetz und Verkehrsbedeutung, örtliche Randbedingungen

1.3.1 Lage im Straßennetz- und Verkehrsbedeutung

Das Bauwerk quert die Oker bei Bau-km 20+197,750 in einem geraden Verlauf. Der Kurvenradius ist dementsprechend $R = \infty$, die Kuppenausrundung erfolgt mit einem Radius von 900m. Der neue Querschnitt besteht aus einer 7,00 m breiten Fahrbahn, mit zwei Fahrstreifen, einem 3,50 m breiten Geh- und Radweg auf der nördlichen Seite und einem 50 cm breiten Notgehweg auf der südlichen Seite. Die Gradienten verläuft im Bauwerksbereich mit einer Längsneigung von ca. 1,0 % in beiden Richtungen.

1.3.2 Örtliche Randbedingungen

In der näheren Umgebung der Okerbrücke befinden sich einige zu schützende Bäume.

1.4 Bauwerksgestaltung

Die Brücke soll nach der Abwägung einiger möglicher Varianten in der Vorplanung als Stahlverbundrahmentragwerk ausgeführt werden. Die biegesteif angeschlossenen Rahmenstiele werden auf Bohrpfählen gegründet.

An den Ecken der Widerlagervorderseiten werden aus gestalterischen Gründen Ausnehmungen mit einer Tiefe von 0,60 m in Querrichtung und bis zu 1,0 m in Längsrichtung vorgesehen. Dadurch verlieren die Seitenflächen der Widerlager an Masse und gleichzeitig erhalten die Unterbauten eine markante Form.

Zur Verbesserung des Fließquerschnitts im Hochwasserfall werden die Untergurte der Stahlträger mit einer flachen, quadratischen Parabel ausgeführt. Zu den beiden Widerlagern hin erfolgt auf eine Länge von 3,0 m der tangentielle Übergang auf einen Kreisbogen ($R = \text{ca. } 16,85 \text{ m}$) zur Vergrößerung der statischen Höhe an den Einspannpunkten.

Beim Anschluss der Ufer an die Widerlager werden auf beiden Seiten Bermen ausgebildet, welche mit Wasserbausteinen gesichert sind.

2 Bestand

2.1 Technische Beschreibung

Die Bestandsbrücke aus dem Jahr 1945 ist als Einfeldträgerbrücke mit einer Stützweite von 22,00 m konzipiert. Die Konstruktion besteht aus vier untereinander aufgekrenzten Doppel-T-

Trägern mit einer Steghöhe von etwa 70 cm und einer Flanschbreite von 30 cm. Die Fahrbahn ist aus darüber liegenden Holzbohlen aufgebaut. Auch die Geländer bestehen aus Holz.

2.2 Schadensbild, -ursache und -bewertung

Bezüglich der Schäden wird auf den Prüfbericht aus dem Jahr 2016 verwiesen.

2.3 Nachrechnung

Es sind keine Angaben zur Nachrechnung vorhanden.

2.4 Bereits durchgeführte Erhaltungsmaßnahmen

Hierzu liegen keine Informationen vor.

2.5 Abbruch

Das Abbruchkonzept wird im Zuge der Ausführungsplanung erstellt.

2.6 Bauzeitliche Verkehrsführung

Die Bestandsbrücke ist bereits für den Verkehr gesperrt.

Während der Bauzeit wird eine Hilfsbrücke für Fußgänger und Radfahrer in geringer Entfernung zur Baustelle errichtet.

3 Bodenverhältnisse, Gründung

3.1 Bodenverhältnisse

Für den Neubau steht ein Bodengutachten des Ingenieurbüros BGA GbR mit Stand 27.06.2019 zur Verfügung. Im Bereich der Okerbrücke wurde auf beiden Uferseiten an der Stelle der geplanten Widerlager eine Bohrung durchgeführt. Auf der westlichen Uferseite zusätzlich noch eine schwere Rammsondierung. Dazu wurden auch im Bereich der in der Vorplanung ebenfalls untersuchten Variante einer Nordtrasse (etwa 30m nördlich) eine Bohrung, zwei Drucksondierungen und eine Kleinrammbohrung gemacht.

Laut diesen ist der Baugrund zunächst aus gering tragfähigen Schichten von Mudden und Ton, Auelehm, Sand und Kies aufgebaut. Erst ab einer Tiefe zwischen etwa 11 bis 14m besitzt die Kalkmergelschicht eine höhere Tragfähigkeit.

Gemäß Gutachten können folgende Baugrundkennwerte herangezogen werden.

Bodenschichten

Aufschüttung

Bodengruppen [DIN 18196]	UL, TL	SE, SU, SU*
Konsistenz / Lagerungsdichte	steif	locker
Frostempfindlichkeitsklassen [ZTVE-StB]	F 3	F 1, F 3
Raumgewicht, erdfeucht [kN/m ³]	17...18	18
Raumgewicht, unter Auftrieb [kN/m ³]	7...8	10
Innerer Reibungswinkel [°]	27,5	30
Kohäsion [kN/m ²]	0...2	0
Kohäsion, undränert [kN/m ²]	15...20	-
Steifemoduln [MN/m ²]	2...5	20...30

Auelehm

Bodengruppen [DIN 18196]	UL, TL, TM	
Konsistenz	weich	steif
Frostempfindlichkeitsklassen [ZTVE-StB]	F 3	F 3
Raumgewicht, erdfeucht [kN/m ³]	18	19
Raumgewicht, unter Auftrieb [kN/m ³]	8	9
Innerer Reibungswinkel [°]	22,5...27,5	22,5...27,5
Kohäsion [kN/m ²]	2	5...10
Kohäsion, undränert [kN/m ²]	15	20...30
Steifemoduln [MN/m ²]	3...5	6...8

Sand und Kies

Bodengruppen [DIN 18196]	SE, SU, SU*, GW, GU		
Lagerung	locker	mitteldicht	dicht
Frostempfindlichkeitsklassen [ZTVE-StB]	überwiegend F 1	überwiegend F 1	überwiegend F 1
Raumgewicht, erdfeucht [kN/m ³]	18	19	20
Raumgewicht, unter Auftrieb [kN/m ³]	10	11	12
Innerer Reibungswinkel [°]	30	32,5	35
Kohäsion [kN/m ²]	-	-	-
Kohäsion, undränert [kN/m ²]	-	-	-
Steifemoduln [MN/m ²]	20...30	40...60	60...80

Kalkmergelstein

Bodengruppen [DIN 18196]	UL, TL, GU*, GT*	-
Konsistenz	steif bis halbfest	-
Frostempfindlichkeitsklassen [ZTVE-StB]	F 3	F 3
Raumgewicht, erdfeucht [kN/m ³]	10...11	14...15
Raumgewicht, unter Auftrieb [kN/m ³]	20...21	23...24
Innerer Reibungswinkel [°]	27,5...30	40 ¹
Kohäsion [kN/m ²]	5...15	0
Kohäsion, undränert [kN/m ²]	20...50	-
Steifemoduln [MN/m ²]	20...30	> 100

3.2 Grundwasser, Wasserhaltung

Der Grundwasserspiegel liegt etwa auf dem Niveau des Wasserspiegels in der Oker. Damit wird der Grundwasserspiegel während der Herstellung der Widerlager angeschnitten. Die Widerlagerbaugruben liegen etwa 1,4 m unter dem mittleren Wasserstand der Oker. Im Baugrundgutachten wird daher eine geschlossene Wasserhaltung empfohlen. Für diese sind Vakuum-Kleinbrunnen ("Spülfilter") geeignet, die innerhalb des Spundwandkastens platziert werden sollten.

Das Grundwasser weist gemäß Gutachten erhöhte Konzentrationen an Sulfat auf und ist als schwach betonangreifend klassifiziert (Expositionsklasse XA1).

3.3 Gründung

Eine tragfähige Schicht ist erst ab etwa 13 m tiefe in der Kalkmergelschicht gegeben. Daher ist nur eine Tiefgründung mit Bohrpfählen möglich. Je Widerlager werden fünf Bohrpfähle \varnothing 120 cm vorgesehen, welche auf die Kote von 58.90 mNN gebohrt werden.

Die Länge der Bohrpfähle beträgt somit 11.45 m.

Für die geplante Einbindetiefe der tragenden Pfähle ist hauptsächlich aus dem Pfahlspitzendruck ein Widerstand von 3,55 MN zu erwarten. Dem stehen Einwirkungen von 2,63 MN gegenüber. Für die Einzelpfähle ergeben sich demnach Setzungen von ca. 1,0 bis 1,5 cm.

3.4 Altlasten, Kampfmitteluntersuchung

Es liegen sehr wechselhafte Schadstoffbelastungen vor. Die Asphaltdecke sowie die darunterliegenden Tragschichten weisen teilweise hohe Belastungen mit polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) auf. Die natürlichen Böden sind mit harztypischen Schwermetallen verunreinigt. In den zur Tiefe folgenden Schichten aus Sand, Kies und Kalkmergelstein wurden nur geringe Schadstoffkonzentrationen gemessen.

Die geplante Verbindungsstraße liegt überwiegend in einem Bereich, der im 2. Weltkrieg bombardiert wurde. Damit die Baumaßnahme die öffentliche Sicherheit nicht gefährdet und die Nutzung der baulichen Anlage anschließend gefahrlos möglich ist, werden bei den Erdarbeiten Gefahrenerforschungsmaßnahmen auf Kampfmittel durchgeführt.

4 Unterbauten

4.1 Widerlager, Flügel

Die 2,0 m breiten Widerlagerwände werden auf den Bohrpfählen gegründet. In diese als Rahmenstiele wirkenden Widerlagerwände werden die Stahlhohlkastenträger und die Ort betonplatte verankert. Die seitlichen Widerlagerflügel sind mit einer Breite von 60 cm und nach RiZ Flü2 mit einer Unterschneidung geplant.

Die Widerlager werden innerhalb eines Spundwandkastens hergestellt, der zuerst zur Sicherung der Baugrube und deren Wasserhaltung dient, aber auch nachher zur Kalksicherung im Baugrund verbleibt. Die überstehenden Profile werden auf ca. 71.30 mNN bzw. 72.00 mNN abgeschnitten.

Mittig in den Widerlagerwänden wird eine vertikale Scheinfuge nach RiZ Fug 2-Bild 2 auf voller Wandhöhe angeordnet, um eine evtl. Rißbildung aus Dehnungsbehinderung zu erzwingen. Für das Erreichen eines homogen Fugenübergangs zwischen den horizontalen Betonierabschnitten, wird im Bauabschnitt 1 eine scharfkantige Schalungseinlage (z. B. Streifen aus einer Mehrschichtplatte) eingebaut und vor der Betonage vom Bauabschnitt 2 wieder entfernt. Als Anschlusskörnung sollte für eine Lage die Korngruppe 0/8 verwendet werden.

Es ist ein Beton C30/37 vorgesehen. Als Bewehrung wird Betonstahl der Sorte B500B eingebaut. Die Expositionsklassen für den Beton der Widerlager lauten XC4, XD1 und XF2; für die Pfähle XC2, XD2, XF3. Zusätzlich ist wegen des betonaggressiven Grundwassers XA1 erforderlich. Die Betone werden der Feuchtigkeitsklasse WA zugeordnet.

4.2 Pfeiler

-entfällt-

4.3 Sichtflächen

Die Wandansicht der Widerlager und der Bereich der Ausnehmungen an den Widerlagerecken werden mit einer glatten Schalung hergestellt. Die Sichtflächen der Flügel werden dagegen mit gehobelter horizontal ausgerichteter Brettschalung und versetzten Stößen ausgeführt. Die Sichtbetonklasse der Widerlager ist SB 2 nach DBV-Merkblatt. Alle Kanten des Bauwerks sind mit einer Fase zu versehen.

4.4 Bestehende Unterbauten

Im Baufeld befinden sich keine Bestandsbauten.

5 Überbau

5.1 Tragkonstruktion

Als Tragkonstruktion für den Überbau ist ein Stahlverbundrahmentragwerk mit einer lichten Weite von 29,50m geplant. Dabei besteht die Überbaukonstruktion aus zwei luftdichtverschweißten Stahlkastenträgern mit einer variablen Trägerhöhe zwischen 0,53 bzw. 0,65 m in Feldmitte und ca. 1,25 bzw. 1,37 m an den Widerlagern bei einem Achsabstand von 5,90m. In der Ansicht verlaufen die Unterkanten der Träger deckungsgleich. Die Stahlträger binden in das Betonwiederlager ein.

Auf den Stahlträgern werden Stahlbetonfertigteile mit Anschlussbewehrung aufgelegt, die auch als verlorene Schalung für den später aufzubringenden Aufbeton dienen. Sie werden orthogonal zu den Längsträgern verlegt. Die Höhe der Fertigteile beträgt an den Kragarmenden 10 cm. Zu den Stahlträgern hin verdicken sich die Fertigteile und weisen über und zwischen den Stahlträgern eine konstante Höhe von 14cm auf. Die Fertigteile erhalten über den Stahlträgern Aussparungen für die als Dübelgruppen auf den Obergurten angeordneten Kopfbolzendübel, die später im Zuge der Betonage der Fahrbahnplatte geschlossen werden.

Auf die Fertigteile wird in einem weiteren Arbeitsgang eine bis zu 22cm starke Aufbetonschicht aufgebracht, die die eigentlichen Gurte der Verbundquerschnitte definiert und als oberer Abschluss der Tragkonstruktion dient. Die um 2cm erhöhte Plattendicke gegenüber dem Mindestmaß nach ZTV-ING gewährleistet die Mindestbetondeckung auch im Bereich der Kopfbolzendübel.

Mit der Gesamtfahrbahnplattendicke von 36cm ergibt sich für den Überbau eine Schlankheit l/h von etwa 18 am äußeren Träger, was etwa einer mittleren Schlankheit für Stahlverbundrahmenkonstruktionen entspricht.

Für den Beton der Fertigteile sowie den Aufbeton wird die Festigkeitsklasse C35/45 mit den Expositionsklassen XC4, XD1 und XF2 verwendet. Die Feuchtigkeitsklasse ist WA. Als Bewehrung wird Betonstahl der Sorte B500B eingebaut.

Die beiden Stahlträger werden aus Baustahl der Güte S355/J2+N nach DIN EN 10025-2 gefertigt. Die Kopfbolzendübel entsprechen der Stahlgüte S235/J2+N+C450 nach DIN EN ISO 13918.

5.2 Lager, Gelenke

-entfällt aufgrund der integralen Bauweise-

5.3 Fahrbahnübergangskonstruktion

An den Brückenenden ist jeweils eine Asphaltübergangskonstruktion gemäß ZTV-ING Teil 8.2 vorgesehen.

5.4 Abdichtung, Belag

Der Überbau erhält eine Abdichtung gemäß RiZ Dicht 3 und einen Fahrbahnbelag nach ZTV-ING 7-1. Die Fuge zwischen Belag und Kappe wird gemäß RiZ Dicht 9 ausgeführt.

5.5 Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse

Für die Stahlkastenträger erfolgt die Beschichtung nach ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3. Daraus ergibt sich für die Stahlträger ein Beschichtungssystem nach Bauteil 1.3.1 b) für alle Außenflächen. Für den Bereich zwischen den Kopfbolzendübeln ist das Beschichtungssystem 5.4.1 zu verwenden. Die Deckbeschichtung wird in DB 702 (Eisenglimmer), ausgeführt.

6 Entwässerung

6.1 Überbauten

Die Entwässerung des Bauwerks erfolgt über die Querneigung der Fahrbahn von 2,5 % und über die Längsneigung von ca. 3% zu beiden Seiten. Da sich der Hochpunkt der Gradienten in Brückenmitte befindet und zu beiden Widerlagern hin ein Längsgefälle vorliegt, ergibt sich je Bauwerksseite ein Einzugsbereich für die Entwässerungseinrichtungen von weniger als 250m². Damit kann auf die Anordnung von Abläufen im Bauwerksbereich verzichtet werden (A < 400 m²). Somit entfällt auch die Notwendigkeit von Längsleitungen am Bauwerk sowie die Durchdringung des Widerlagers. Das anfallende Regenwasser wird auf der tieferliegenden Seite zu den Widerlagern hin entwässert und fließt hinter dem Widerlager in die Schächte der Straßentwässerung.

6.2 Widerlager

Die Entwässerung der Widerlagerhinterfüllung erfolgt gemäß RiZ Was 7.

7 Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen

Als Absturzsicherung wird auf dem Bauwerk aufgrund des kombinierten Geh-Radwegverkehrs auf der Bauwerksnordseite beidseits ein Geländer nach RiZ Gel 4 und 14 mit einer Höhe von 1,30 m angeordnet. Im Handlauf wird ein Drahtseil gemäß RiZ Gel 9, 10 und 11 geführt. Der Abschluss an den Randfeldern erfolgt nach RiZ Gel 19. Die Ausführung erfolgt in Aluminium gem. ZTV-ING, Teil 8, Abs. 4, Kap 3; die Deckbeschichtung der Geländer wird in RAL 5023 (Fernblau) ausgeführt.

8 Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

An jedem Widerlager führt eine Böschungstreppe gem. RiZ Bösch 1 zu den Unterbauten. Die Böschungstrepfen sind beidseitig mit Leistensteinen eingefasst. Im Widerlagerbereich wird vor den Widerlagerwänden bis Vorderkante Spundwand eine kleine befestigte Berme angeordnet, um die Durchlässigkeit für Kleintiere zu gewährleisten. Die Oberkante der östlichen Berme befindet sich bei ca. 72,44m, d.h. ca. 65cm über MW. Die Oberkante der westlichen Berme liegt bei ca. 72,04m und damit 25cm über MW.

Aufgrund der Straßentrassierung beträgt die lichte Höhe zwischen Längsträgerunterkante und Berme zwischen 1,49 m (Westseite) und 1,09 m (Ostseite). Im Bereich der Überbau-platte, d.h. zwischen den Stahlträgern, ist eine Durchgangshöhe von >2,0m gewährleistet.

9 Sonstige Ausstattung und Einrichtungen

In der nördlichen Kappe des Überbaus werden zur Aufnahme von Leitungen vier Versorgungsrohre DN 90 und drei Rohre DN 110 angeordnet. In der südlichen Kappe kommen noch zwei Versorgungsrohre DN 90 dazu.

An dem Brückenbauwerk werden Messpunkte gemäß RiZ Mess 1 vorgesehen. Außerdem eine Jahreszahl nach RiZ Jahr 1.

Zur Befestigung von Nistkästen für Vögel und Fledermäuse werden unter dem nordseitigen Kragarm der Fahrbahn Ankerschienen gemäß dem Angaben aus der Umweltplanung angebracht.

10 Baudurchführung, Bauzeit

10.1 Bauablauf, Bauzeit

Der Rückbau des Bestands und die Herstellung des Ersatzneubaus werden in einer Gesamtmaßnahme gebündelt.

Der Bauablauf gliedert sich in folgende Hauptbauphasen:

BP 1: Vorarbeiten

- Einrichtung BE-Flächen (inkl. Sparten- und Kampfmittelfreiheit)
- Herstellung der Zufahrten, Befestigung der Verkehrswege

BP 2: Rückbau Bestand

BP 3: Vorarbeiten 2

- Herstellen der Spundwandkästen mit geschlossener Wasserhaltung

BP 3: Herstellung der Unterbauten

- Herstellung der Bohrpfähle auf beiden Seiten mit Großbohrgerät
- Freilegen und Abstemmen der Bohrpfahlköpfe
- Betonieren der Widerlager (Bauabschnitt 1) auf Sauberkeitsschicht

BP 5: Herstellung Brückenüberbau

- Einheben der Stahlkästen
- Betonieren der Widerlager (Bauabschnitt 2)
- Auflegen der Betonfertigteile
- Abdichten der Fugen zwischen den Fertigteilen
- Anbringen der seitlichen Verschalung
- Herstellung Aufbeton Fahrbahnplatte (Bewehren und Betonieren)
- Herstellung der Abdichtungen
- Herstellung der Kappen
- Demontage der seitlichen Verschalung
- Montage Geländer
- Herstellung des Fahrbahnbelags
- Einbau der Übergangskonstruktionen

BP 6: Restarbeiten

- Herstellung der Rampen und Geländemodellierung
- Rückbau BE-Flächen
- Verkehrsfreigabe

Die Gesamtbauzeit zur Herstellung des Ersatzneubaus wird mit ca. 10 Monaten veranschlagt.
Die geplante Anpassung der Ufergeometrie ist darin nicht berücksichtigt.

10.2 Schutzmaßnahmen

Vor Beginn der Maßnahme müssen alle im Baufeld befindlichen Sparten gesichert bzw. verlegt werden und die Kampfmittelfreiheit bestätigt sein.

Die Vorgaben aus der Umweltplanung zum Schutz von im Baufeld vorhandener Bäume sind zu berücksichtigen.

10.3 Zugänglichkeit

Die Zufahrt zur Baustelle von Osten kann über die Leiferdestraße von Stöckheim aus erfolgen.
Für die Zufahrt von Westen aus Leiferde ist der evtl. gleichzeitig stattfindende Ersatzneubau der Kulkegrabenbrücke zu berücksichtigen.

10.4 Verkehrsführung

Die Leiferdestraße und insbesondere die Okerbrücke sind bereits für den Verkehr gesperrt.

11 Kosten

Eine Kostenberechnung wurde erstellt.

12 Baurechtsverfahren, Beteiligte

Für die Durchführung der Maßnahme ist ein Planfeststellungsverfahren erforderlich.