

Straßenbauverwaltung: Einheitsgemeinde Stadt Osterwieck

Straßenklasse und Nr.: Wirtschaftsweg „Stummühlenweg“

Streckenbezeichnung: Ersatzneubau der Radwegbrücke über die Ilse im Zuge des
Wirtschaftsweges „Stummühlenweg“ bei Stötterlingen

Baumaßnahme/Bauwerk: Radwegbrücke über die Ilse

Bauwerks-Nr. (ASB-ING): _____

Träger der Baumaßnahme: Einheitsgemeinde Stadt Osterwieck

Bauwerksentwurf

- Erläuterungsbericht -

Aufgestellt:
Dipl.-Ing. Ulrich Weisswange
Beratender Ingenieur VBI

Vogelgesang 23
06449 Aschersleben

Aschersleben, den

Geprüft:
Einheitsgemeinde Stadt Osterwieck

Am Markt 11
38835 Osterwieck

Osterwieck, den

Inhaltverzeichnis des Erläuterungsberichtes

Ersatzneubau der Radwegbrücke über die Ilse
im Zuge des im Zuge des Wirtschaftsweges „Stummühlenweg“ bei Stötterlingen

1	ALLGEMEINES	2
1.1	NOTWENDIGKEIT DER MAßNAHME	2
1.2	LASTANNAHMEN	2
1.3	LAGE IM STRAßENNETZ UND VERKEHRSBEDEUTUNG, ÖRTLICHE RANDBEDINGUNGEN	2
1.4	BAUWERKSGESTALTUNG	2
2	BESTAND	3
2.1	TECHNISCHE BESCHREIBUNG	3
2.2	SCHADENSBIKD, -URSACHE UND -BEWERTUNG	3
2.3	NACHRECHNUNG	3
2.4	BEREITS DURCHGEFÜHRTE ERHALTUNGSMAßNAHMEN	4
2.5	ABBRUCH	4
2.6	BAUZEITLICHE VERKEHRSFÜHRUNG	4
3	BODENVERHÄLTNISSE. GRÜNDUNG	4
3.1	BODENVERHÄLTNISSE	4
3.2	GRUNDWASSER, WASSERHALTUNG	7
3.3	GRÜNDUNG	8
3.4	ALTLASTEN, KAMPFMITTELUNTERSUCHUNG	8
3.5	ERDBEBENZONE	8
3.6	ALTBERGBAU ODER SUBROSION	8
3.7	BAUGRUBENVERBAU	8
4	UNTERBAUTEN	9
4.1	WIDERLAGER, FLÜGEL	9
4.2	PFEILER	9
4.3	SICHTFLÄCHEN	9
4.4	VERBLEIBENDE UNTERBAUTEN	9
5	ÜBERBAU	10
5.1	TRAGKONSTRUKTION	10
5.2	LAGER, GELENKE	10
5.3	FAHRBAHNÜBERGANGSKONSTRUKTIONEN	10
5.4	ABDICHTUNG, BELAG	10
5.5	KORROSIONSSCHUTZ. SCHUTZ GEGEN UMWELTEINFLÜSSE	10
6	ENTWÄSSERUNG	10
6.1	ÜBERBAUTEN	10
6.2	WIDERLAGER	11
7	RÜCKHALTESYSTEME, SCHUTZEINRICHTUNGEN	11
8	ZUGÄNGLICHKEIT DER KONSTRUKTIONSTEILE	11
9	SONSTIGE AUSSTATTUNG UND EINRICHTUNGEN	11
10	STRAßENBAUARBEITEN	11
11	NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSBAUARBEITEN	12
12	BAUDURCHFÜHRUNG, BAUZEIT	12
12.1	BAUABLAUF, BAUZEIT	12
12.2	ZUGÄNGLICHKEIT	13
12.3	VERKEHRSFÜHRUNG	13
13	KOSTEN	13
14	BAURECHTSVERFAHREN, BETEILIGTE	13
14.1	WASSERRECHT UND GEWÄSSERUNTERHALTUNG	13
14.2	VERSORGUNGSLEITUNGEN	14

1 Allgemeines

Die Einheitsgemeinde Stadt Osterwieck plant für das Jahr 2020 den Ersatzneubau der Radwegbrücke über die Ilse im Zuge des Wirtschaftsweges „Stummühlenweg“ bei Stötterlingen. Das vorhandene Bauwerk ist abgängig und muss erneuert werden.

Die sichere Ableitung eines 100-jährigen Hochwasser ist sicherzustellen. Die Abflussmenge bei einem 100-jährigen Hochwasser beträgt $45,80\text{m}^3/\text{s}$. Das Bemessungshochwasser wurde durch den Gewässerkundlichen Dienst des LHW Sachsen-Anhalt am 04.03.2019 bereitgestellt und ist Grundlage der hydraulischen Berechnungen und Nachweise.

1.1 Notwendigkeit der Maßnahme

Der Überbau des vorhandenen Bauwerks ist abgängig und kann wirtschaftlich nicht durch bauliche Maßnahmen ertüchtigt werden, sodass ein Ersatzneubau erforderlich ist.

1.2 Lastannahmen

Das Brückenbauwerk wird für zivile Verkehrslasten nach DIN EN 1991-2 und 1991-2/NA in Verbindung mit ARS 22/2012 und ein Wartungs- und Reinigungsfahrzeug mit einem Gesamtgewicht von 5,3 (Reinigung, Winterdienst) bemessen.

1.3 Lage im Straßennetz und Verkehrsbedeutung, örtliche Randbedingungen

Der Wirtschaftsweg / Radweg verbindet die Ortschaft Stötterlingen mit der Landesstraße 87 und den dazu parallel verlaufenden Radweg von Osterwieck nach Hoppenstedt.

An das Bauwerk schließt beidseitig der Radweg mit Geraden an. Der Kreuzungswinkel mit dem Fließgewässer „Ilse“ beträgt 100Gon . Der Fahrzeugverkehr nutzt zur Querung der Ilse die oberstromseitige Furt.

Im Aufriss liegt die Gradientenlinie in einer Gefällestrecke mit einer konstanten Längsneigung von 2,0%. Die Längsneigung des sich anschließenden Radweges beträgt 3,0% bzw. 6,0%. Der Hochpunkt liegt im Bereich des Widerlagers der Achse B.

Die Fahrbahn auf dem Überbau und zwischen den Flügelwänden wird ohne Querneigung hergestellt. Die Querneigung wird hinter den Flügelwänden an die Querneigung der freien Strecke angepasst. Die Breite zwischen den Geländern beträgt 2,50m.

1.4 Bauwerksgestaltung

Auf Grund der hydrologischen Verhältnisse, der örtlichen Gegebenheiten und der Baugrundverhältnisse zeigte sich im Zuge der Vorplanung, dass für das zu erneuernde nördliche Widerlager eine Tiefgründung mit Spundbohlen die statisch/konstruktiv beste und wirtschaftlichste Lösung für das Brückenbauwerk darstellt. Das südliche Natursteinwiderlager wird instandgesetzt und erhält einen Stahlbetonauflegerbalken sowie eine neue Flügelwand auf der Unterstromseite.

Das Brückenbauwerk wird als Einfeldbrücke mit einer Stützweite von 9,65m ausgeführt, wobei sich rechtwinklig zur Gewässerachse eine lichte Weite von 8,70m ergibt. Der Überbau ist als Fachwerktrög konzipiert und wird aus Leichtmetall hergestellt.

Die Ausführung der Überbaukonstruktion in Aluminium wurde gewählt, um die Wartungs- und Unterhaltungskosten für den zukünftigen Baulastträger auf ein Minimum zu begrenzen. Des Weiteren bietet die Herstellung in Leichtmetall den Vorteil, dass die Konstruktion im Werk komplett vorgefertigt werden kann. Diese Bauweise reduziert die Bauzeit auf ein Minimum.

Die Sichtflächen der neuen Unterbauten werden in Sichtbeton mit glatter Schalhaut hergestellt.

Die Hauptabmessungen betragen:

Konstruktionsart	Fachwerktrogbrücke
Konstruktionshöhe	Fachwerkträger $\geq 1,50\text{m}$ Fahrbahndeck 0,22m
Einzelstützweite	9,55m
Lichte Weite zwischen den Widerlagern	8,70m
Kleinste lichte Höhe	2,04m
Kreuzungswinkel	100,000Gon
Breite zwischen den Geländern	2,50m
Brückenfläche	23,88m ²
Einwirkungen	DIN EN 1991-2 und 1991-2/NA Wartungs- und Reinigungsfahrzeug G= 5,3to In Verbindung mit ARS 22/2012

2 Bestand

Bestandsunterlagen zum vorhandenen Brückenbauwerk liegen nicht vor!

2.1 Technische Beschreibung

Das vorhandene Brückenbauwerk ist ein Einfeldbauwerk. Die Überbaukonstruktion besteht aus verspannten Walzprofilen aus Stahl vom Typ I340 und I280 (Randträger) und einer Ausfachung aus Ziegelsteinen sowie einem gering bewehrten Stahlbeton. Die Stahlträger wurden mit Rundstählen DU = 30mm im Abstand von ca. 2,00m verspannt.

Die gesamten Unterbauten wurden vermutlich flachgegründet.

Die an die Widerlager anschließenden Ufermauer / Stützwände bestehen aus Beton.

Das südliche Widerlager wurde aus Natursteinen errichtet und zeigt nur geringe Schäden an den Mauerwerksfugen im Bereich der Wasserspiegellinie.

Das nördliche Widerlager ist abgängig (stark vertikaler Riss). Das Widerlager wurde in Beton hergestellt.

Die Hauptabmessungen des vorh. Bauwerkes betragen:

Konstruktionsart	Walzträger mit Ziegel und Betonausfachung
Konstruktionshöhe	44cm
Einzelstützweite	10,25m
Lichte Weite zwischen den Widerlagern	9,70m
Kleinste lichte Höhe	1,64m
Kreuzungswinkel	100,000Gon
Fahrbahnbreite	3,73m
Brückenfläche	39,18m ²

2.2 Schadensbild, -ursache und -bewertung

Die Schäden am Bauwerk sowie dessen Bewertung kann dem Bauwerkbuch einschl. den Brückenprüfungsbefunden entnommen werden.

Die hauptsächlichen Ursachen für die Schäden am Bauwerk können auf die fehlende Brückenabdichtung und die damit verbundene Korrosion an der Verspannung der Walzträger zurückgeführt werden.

2.3 Nachrechnung

Es liegt keine statische Nachrechnung zum Brückenbauwerk vor.

2.4 Bereits durchgeführte Erhaltungsmaßnahmen

Es wurden keine Erhaltungsmaßnahmen am Brückenbauwerk durchgeführt.

2.5 Abbruch

Die abgängige Überbaukonstruktion wird vollständig abgebrochen.

Die Widerlagerwand in der Achse A (Seite Stötterlingen) bleibt erhalten und wird ertüchtigt. Das Widerlager in der Achse B (Seite L 87) wird in Teilbereich bis auf das erforderliche Maß abgebrochen. Die im Baugrund verbleibenden Reste sind bis min. 30cm unter die geplante Geländeoberkante abzubrechen.

2.6 Bauzeitliche Verkehrsführung

Die Arbeiten werden unter Vollsperrung des Brückenbauwerkes durchgeführt.

3 Bodenverhältnisse. Gründung

Zur Erkundung des Baugrundes wurden Mitte März 2019 durch das Büro IBB Bischof mbH 2 Kleinrammbohrungen (BS) gemäß DIN EN ISO 22475-1 bis zum Ende des Bohrfortschrittes bei max. 8,60m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft.

Für die Abschätzung der Lagerungsdichte und ggf. des Verwitterungsgrades des Untergrundes wurden ebenso an beiden Seiten des Bauwerkes zwei Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) gemäß DIN EN ISO 22476-2 bis zum Ende des Rammfortschrittes bei max. 8,60m unter GOK vorgenommen.

Die Ergebnisse der Bohr- und Rammsondierarbeiten sind in die Entwurfsunterlagen übernommen wurden.

3.1 Bodenverhältnisse

Nach den durchgeführten Untersuchungen und den vorliegenden Unterlagen lässt sich der Baugrund wie folgt beschreiben:

Im Untergrund am Bauwerk wurden auf der Nordseite (BS 1) unter 0,1 m Oberboden Auffüllungen aus Kies und Schotter über gemischtkörnigen Sanden erkundet, die ab 1,9 m unter GOK von breiiger Mudde unterlagert werden. Ab 2,8 m unter GOK folgten fluviatile Kiese und Schotter, die bis mindestens 8 m unter GOK reichen. Das Rammhindernis (DPH 1) ab 8,1 m unter GOK kann das anstehende Festgestein, jedoch auch eine Basislage Schotter (größere Steine) an der Basis der fluviatilen Ablagerungen darstellen.

Auf der Südseite wurde im gewachsenen Untergrund unter 0,8 m Oberboden steifplastischer Auehm angetroffen, der ab 2,2 m unter GOK von den beschriebenen Kiesen und Schottern unterlagert wird. Hier ist das anstehende Festgestein bzw. eine mögliche Basislage aus Schottern ab 8,4 m unter GOK anzunehmen.

a) Oberboden	Sand - Ton;	
	schwach kiesig, humos – stark humos	
	Bodengruppe (DIN 18 196)	OU
	Bodenklasse (DIN 18 300 alt)	1
	Frostempfindlichkeitsklasse	F 3
		sehr frostempfindlich
	Konsistenz	steif
b) Auffüllungen	Kies;	

	sandig – stark sandig Sand; schluffig, schwach kiesig, humos Bodengruppe (DIN 18 196) Bodenklasse (DIN 18 300 alt) Frostempfindlichkeitsklasse	[GE, GI], [SU*] 3 - 4 F1 bis F3 nicht bis sehr frostempfindlich
	Lagerungsdichte Durchlässigkeitsbeiwert	locker – sehr locker $k_{f,k} = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
c) Mudde	Ton; stark sandig, kiesig, schwach humos Bodengruppe (DIN 18 196) Bodenklasse (DIN 18 300 alt) Frostempfindlichkeitsklasse	ST* (OT) 3 (5) F 3 sehr frostempfindlich
	Konsistenz Durchlässigkeitsbeiwert	breiig $k_{f,k} = 5 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$
d) Auelehm	Ton; sandig – stark sandig, stark kiesig, schwach humos Einschaltungen von Kieslagen Bodengruppe (DIN 18 196) Bodenklasse (DIN 18 300 alt) Frostempfindlichkeitsklasse	ST* (TL) 4 F 3 sehr frostempfindlich
	Konsistenz Durchlässigkeitsbeiwert	steif $k_{f,k} = 5 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$ (mit Kieslagen bis zwei Zehnerpotenzen höher möglich)
e) Auelehm	Kies; sandig – stark sandig, schwach schluffig, z.T. schluffig, z.T. schwach steinig – steinig Bodengruppe (DIN 18 196) Bodenklasse (DIN 18 300 alt) Frostempfindlichkeitsklasse	GU - GU* 3 - 4 (5 bei höherem Steinanteil) F2 bis F3 gering bis sehr frostempfindlich
	Konsistenz Durchlässigkeitsbeiwert	mitteldicht, zur Tiefe hin dicht (< 98 mNHN) $k_{f,k} = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ (in durchlässigeren Zonen 1 – 2 Potenzen höher möglich)

Homogenbereich nach DIN 18300 und DIN 18304:

Nr.	Parameter Boden	Homogenbereich - Oberboden
	Schicht nach Baugrundgutachten	a
1	Bodengruppe nach DIN 18196	OU

2	Bodengruppe nach DIN 18915	5 – 9
3	Stein- und Blockanteile nach DIN EN ISO 14688-1	Steine 0...25 % Blöcke 0...10 %

Nr.	Parameter Boden	Homogenbereich ALös, Ramm
	Schicht nach Baugrundgutachten	b, d, e
1	Bodengruppe nach DIN 18196	siehe Kap. 4.2
2	ortsübliche Bezeichnung	Auffüllunge, Auelehm, verlehmteter Sand, Kies, Schotter
3	Stein- und Blockanteile nach DIN EN ISO 14688-2	Steine 0 ...50 % Blöcke 0....10 %
4	Korngrößenverteilung nach DIN 18123	siehe Anlagen 4.1
5	Wichte feucht und Wichte unter Auftrieb oder Dichte nach DIN 18125-2	18 - 23 kN/m ² 8 - 14 kN/m ²
6	Wassergehalte nach DIN 18121 Konsistenzen, Konsistenzgrenzen nach DIN 18122	8... 23 % w _L 20...35 %; w _P 12...25 %, I _P 6...15 %, I _c 0,5...1,3 %
7	undrÄnierte Scherfestigkeitsparameter nach DIN 18 136 oder DIN 4094-Teil 4	> 25 kN/m ²
8	Lagerungsdichten nach DIN EN ISO 14688-2	obere 2 m locker...dann mit-teldicht...ab 7,35 m Tiefe dicht
9	organische Anteile (Glühverlust) nach DIN 18128	0...6 %

Nr.	Parameter Boden	Homogenbereich BLös
	Schicht nach Baugrundgutachten	c
1	Bodengruppe nach DIN 18196	ST*(OT)
2	ortsübliche Bezeichnung	Mudde (Still-wasserablagerung)
3	Stein- und Blockanteile nach DIN EN ISO 14688-2	Steine 0 ...10 % Blöcke 0....3 %
4	Korngrößenverteilung nach DIN 18123	siehe Anlage 4.1
5	Wichte feucht und Wichte unter Auftrieb oder Dichte nach DIN 18125-2	17 - 19 kN/m ² 7 - 9 kN/m ²

6	Wassergehalte nach DIN 18121 Konsistenzen, Konsistenzgrenzen nach DIN 18122	20...30 % w _L 25...40 %; w _P 15...25 %, I _P 5...15 %, I _c 0,3...0,5
7	undrÄnirierte Scherfestigkeitsparameter nach DIN 18 136 oder DIN 4094-Teil 4	> 10 kN/m ²
8	Lagerungsdichten nach DIN EN ISO 14688-2	locker
9	organische Anteile (Glühverlust) nach DIN 18128	3...10 %

Für den erkundeten Bodenaufbau im Einflussbereich der Bauwerksgründung können die folgenden bodenmechanischen Kennwerte als Berechnungswerte angesetzt werden:

Schicht	Bodenart	Wichte		Reibungswinkel	Kohäsion	Steifemodul
		γ_k [kN/m ³]	γ'_k [kN/m ³]	ϕ'_k [°]	c'_k [kN/m ²]	$E_{s,k}$ [MN/m ²]
b	Auffüllungen	19	11	32,5	2	10 – 20
c,d	Auelehm, Mudde	18	8	27	0	2 – 6
e	fluviale Kiese und Schotter	21	12	33	0	50 – 80

Rammpbarkeit der Böden und Festgesteine

Die Lockergesteine sind aufgrund möglicher Steinhindernisse lokal als erschwert ramm- und bohrbar einzuschätzen. Aufgrund der erreichten Erkundungstiefen mit den Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen ist die Wahrscheinlichkeit jedoch eher gering.

3.2 Grundwasser, Wasserhaltung

Grundwasser wurde in Zeiten überregional im Bereich der Mittelwerte liegender Wasserstände ab 1,52 m unter GOK erkundet, was in etwa dem Niveau der Wasserführung der Ilse entspricht. Im Untersuchungsgebiet ist eine oberflächennahe, zusammenhängende Grundwasserführung in den fluvialen Kiesen und Schottern vorhanden, die sich im Niveau des Vorfluters als Ruhewasserstand einstellt. In vergleichbaren Zonen ist in der bindigen Bedeckung eine Schichtwasserführung möglich.

Das Grundwasser korrespondiert mit dem Wasserstand der Ilse. Offene Baugruben sollten deshalb vermieden werden.

Das Grund- und Flusswasser ist gemäß der DIN 4030 als nicht betonangreifend einzustufen. Es besitzt gegenüber unlegierten und niedriglegierten Stählen eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit für Mulden- und Lochkorrosion sowie gegenüber Flächenkorrosion.

Bei der geplanten Spundwandgründung werden die Baugruben und die Wasserhaltung auf das Minimum begrenzt.

Für die Arbeiten an den Unterbauten sind Verwallungen / Fangedämme zur Führung des Fließgewässers erforderlich. Vorgesehen sind 75cm hohe Fangedämme und eine freizuhaltende Sohlbreite von 4,70m. Der Abflussquerschnitt ermöglicht einen Wasserabfluss in Höhe von 6,8m³/s. Sollte bei eventuell auftretenden Hochwasserabflüssen die Wasserspiegelhöhe von 75cm im Bauzustand überschritten werden, ist vorgesehen die Baugruben zu fluten und die Arbeiten zu unterbrechen. Für die Baumaßnahme wird ein Hochwasseralarmplan entspr. den Vorgaben der UWB aufgestellt und übergeben.

3.3 Gründung

Das neue nördliche Widerlager wird tiefgegründet. Vorgesehen ist eine Tiefgründung mittels Stahlspundbohlen gemäß dem Vorschlag des Bodengutachtens zur Minimierung der Aufwendungen für Erdarbeiten und die Wasserhaltungsmaßnahmen.

Die Absetztiefe der Spundbohlen wurden durch den Baugrundgutachter mit **+97,40m üNNH** angegeben.

Für die Bemessung einer Spundwandgründung ist mit Einbindelängen von 7 m (ab GOK) eine Lastannahme

(Bruchwert nach Gantke) von **3,5 MN/m²**

ansetzbar.

Die o.g. Werte sind mit den geforderten Sicherheiten gemäß DIN 1054 entsprechend abzumindern.

An Flussläufen und Standorten mit hohen und wechselnden Grund- und Flusswasserständen haben sich Spundwandwiderlager als besonders wirtschaftlich erwiesen. Weil sich im vorliegenden Fall auch keine Bebauung in unmittelbarer Nähe befindet, erfüllen die äußeren Umstände alle Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Spundwandgründung.

Folgende Vorteile sind für diese Bauweise zu nennen:

- Geringe Baugrubenabmessungen im Grundriss und der Baugrubentiefe
- Geringe Wasserhaltungsmaßnahmen für Grund- und Flusswasser
- Keine Probleme hinsichtlich der Auftriebssicherheit im Bauzustand
- Kein separater Unterspülschutz für die Fundamente erforderlich
- Praktisch keine Setzungsdifferenzen der Widerlager
- Keine Schutzmaßnahmen für wechselnde Wasserstände erforderlich
- Kurze Bauzeit
- Einbindetiefe geringer als bei einer Bohrpfahlwand

3.4 Altlasten, Kampfmitteluntersuchung

Die oberflächennah anstehenden Böden (sandige Auffüllungen, Auelehm) wurden gemäß TR LAGA (Boden, 2004) untersucht, woraus sich eine Einstufung als > Z 2 (DK I) auf Basis Anteils an PAK ergab. Eine sichtbare Ursache kann hier nicht angegeben werden.

Muss dieses Material entsorgt werden ist eine Untersuchung nach DepV notwendig, die nicht älter als 6 Monate sein darf.

3.5 Erdbebenzone

Das Untersuchungsgebiet ist keiner Erdbebenzone gemäß DIN 4149 zuzuordnen.

3.6 Altbergbau oder Subrosion

Mit Altbergbau oder Subrosion ist gemäß Baugrundgutachten nicht zu rechnen.

3.7 Baugrubenverbau

Verbaumaßnahmen für Baugruben sind nicht erforderlich, weil eine Spundwandgründung ausgeführt wird.

4 Unterbauten

4.1 Widerlager, Flügel

Das nördliche Widerlager wird neu als Kastenwiderlager errichtet. Vorgesehen ist eine Tiefgründung mit Spundbohlen.

Zur Aufnahme der vertikalen und horizontalen Überbaulasten wird auf den Widerlagerspundwänden ein Stahlbetonkopfbalken gemäß der Zulassung Schneidenlagerung auf Stahlspundwänden angeordnet. Die Flügelwände erhalten ebenfalls einen Stahlbetonkopfbalken.

Die sichtbaren Spundwandflächen werden mit einer Betonvorsatzschale, d= 22cm, verkleidet. Der Verbund zwischen Spundwand und Vorsatzschale wird mit angeschweißten Betonstahlhaken auf den Wellenbergen der Stahlspundwand gewährleistet.

Das südliche Natursteinwiderlager erhält zur Aufnahme der Überbaukonstruktionen ein Stahlbetonauflagerbalken.

Die unterstromseitige und abgängige Flügelwand wird durch einen neuen Parallelfügel ersetzt. Die Flügelwand wird mit Stahlspundwänden hergestellt. Die Spundwände werden analog des nördlichen Widerlagers mit einer Stahlbetonvorsatzschale verkleidet und erhalten als Abschluss einen Kopfbalken.

Die Vorsatzschalen und Kopf- / Auflagerbalken werden aus Stahlbeton der Festigkeitsklasse C30/37 hergestellt. Als Bewehrung ist Betonstahl der Sorte B500 B vorgesehen.

An den Brückenenden im Übergangsbereich zur Strecke sind Kantenschutzwinkel aus rostfreiem Edelstahl einzubauen.

Die Hinterfüllung der Widerlager erfolgt sinngemäß RiZ Was 7 ohne Grundrohr.

Die Einzelbauteile sind in folgende Expositionsclassen einzustufen:

Vorsatzschale:	XC4, XD1, XF3, XA1, WA	Beton C 30/37
Auflagerbalken:	XC4, XD1, XF3, XA1, WA	Beton C 30/37
Kopfbalken:	XC4, XD1, XF3, XA1, WA	Beton C 30/37

4.2 Pfeiler

Entfällt.

4.3 Sichtflächen

Alle Sichtflächen werden in Sichtbeton entsprechend der einschlägigen Richtzeichnungen ausgeführt. Alle Sichtbaren Bauteilkanten sowie die Kanten von Betonierfugen werden mit Dreikantleisten 1,5 / 1,5cm gebrochen.

Es wird die Sichtbetonklasse SB 2 nach ZTV-ING 3-2 festgelegt.

Widerlager: Glatter Sichtbeton,
z.B. Filmsperrholzplatten mit regelmäßig angeordneten Plattenstößen

Ankerlöcher sind mit vertieft eingeklebten Stopfen zu verschließen

4.4 Verbleibende Unterbauten

Die gesamten Natursteinflächen des südlichen Widerlagers sind mittels Druckwasserstrahlen von Verunreinigungen, Verschmutzungen und Bewuchs (Moos, Farne usw.) zu reinigen.

Die versandeten und brüchigen Stoß- und Lagerfugen des Natursteinmauerwerkes sind auszuräumen.

Im Anschluss sind die Mauerwerksfugen wieder mit einem Fertigmörtel mit Trasszement neu zu verfugen. Hohlräume und Klüfte im Mauerwerk werden ebenfalls mit einem Fertigmörtel auf Trasszementbasis verpresst/ verfüllt.

5 Überbau

5.1 Tragkonstruktion

Der Überbau soll in Form eines Fachwerktrags aus Leichtmetall nach DIN EN 6082 T6 hergestellt werden. Als Querschnitte sind stranggepresste Hohlprofile vorgesehen.

Der Überbau wird als Einfeldträgersystem ausgeführt, wobei die beiden außenliegenden Fachwerkträger durch Aussteifungsprofile miteinander verbunden werden.

Die Stützweite beträgt 9,55m und die Breite zwischen den Fachwerkträgern (Nutzbreite) 2,50m.

Die Fahrbahn besteht aus Leichtmetallplanken, welche seitlich in den Untergurten der Fachwerkträger aufgelagert sind.

Für die Unterkante des Überbaus wird aus hydraulischen Gründen eine Höhe von +105,51m über NHN festgelegt.

5.2 Lager, Gelenke

Der Überbau wird auf bewehrten Elastomerlagern schwimmend gelagert.

Die Lagerkräfte und -verschiebungen wurden in der Vorstatik ermittelt. Sie sind tabellarisch im Entwurfsplan angegeben.

5.3 Fahrbahnübergangskonstruktionen

An den Überbauenden werden Schleppbleche als Kantenschutz und zur Abdeckung der Fugen zwischen den Überbauenden und Widerlagern angebracht.

5.4 Abdichtung, Belag

Die Fahrbahnfläche des Überbaus besteht aus Leichtmetallplanken und erhält eine UV-Beständige und rutschhemmende (Rutschhemmungsbewertung R13) Kunstharz-Beschichtung.

5.5 Korrosionsschutz. Schutz gegen Umwelteinflüsse

Alle Aluminiumteile erhalten eine farblose anodische Oxidation entsprechend DIN 17611. Die Schichtdicke beträgt min. 25mym.

Alle Verbindungsmittel aus rostfreiem Edelstahl der Gruppe A4.

6 Entwässerung

6.1 Überbauten

Das anfallende Oberflächenwasser auf der Überbaukonstruktion wird durch das Längs- und Querfälle und die anschließende Entwässerungsrinne mit einer Nennweite von 150mm (Linienentwässerung) der Vorflut zugeführt.

Die Ableitung des gesammelten Oberflächenwassers in den Vorfluter erfolgt mittels einer Rohrleitung DN100 aus Kunststoff.

6.2 Widerlager

Die Entwässerung der Unterbauten erfolgt sinngemäß RiZ Was 7 ohne Grundrohr durch Sickerung des anfallenden Wassers über textile Filter-Drainmatten in den anstehenden Baugrund.

7 Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen

Als Absturzsicherung fungieren im Bereich des Überbaus die Fachwerkträger, welche fahrbahnseitig eine Geländerverkleidung aus Füllstäben in Anlehnung an die RiZ Gel 4 erhalten. Der Handlauf wird durch den Obergurt des jeweiligen Fachwerk-trägers gebildet. Die Breite des Handlaufes muss mindestens 120mm betragen. Die Geländerhöhe beträgt 1,30m.

Auf den Flügelwänden wird ein Leichtmetallgeländer entsprechend den RiZ Gel 4, 9, 14 vorgesehen. Die Geländerhöhe beträgt 1,30m, gemessen ab OK Fahrbahn.

Alle Aluminiumteile erhalten eine farblose anodische Oxidation entsprechend der ZTV-ING, Teil 8.4, Ziffer 2.3.5. Die Schichtdicke beträgt 25mym.

8 Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Das Brückenbauwerk ist über die oberstromseitige Furt zugänglich, sodass auf die Anordnung von Böschungstreppe verzichtet wird.

9 Sonstige Ausstattung und Einrichtungen

Am Bauwerk ist eine Jahrestafel sinngemäß Richtzeichnung Jahr1 anzuordnen.

Gewässerausbau:

Das Gewässerprofil wird 5,00m vor und hinter der Brücke reprofiliert. Die Gewässersohle bleibt naturnah.

Die Uferböschungen sind entsprechend des Bauwerksentwurfes mit einer Neigung von 1:1,5 neu anzulegen. Zum Schutz wird der Fuß der Uferböschungen bis 1,00m über der Gewässersohle mit einer Steinschüttung aus Wasserbausteinen gem. der TLW (Größenklasse LMB 10/60) geschützt. Die restlichen Uferböschungen werden mit 15cm Mutterboden abgedeckt und erhalten zum Schutz vor Erosion eine Rasenansaat sowie eine Schutzmatte aus einem Stroh / Kokos-Gewebe.

10 Straßenbauarbeiten

Vor und hinter dem Brückenbauwerk wird der Radweg auf einer Länge von 5,00m ausgebaut. Die Fahrbahnbreite beträgt 2,50m. An die Fahrbahn schließen beidseitig 0,50m breite Bankette an. Vorgesehen ist eine mineralische Deckschicht ohne Bindemittel auf einer 30cm starken Schottertragschicht. Als Deckschicht ist eine wassergebundene Wegedecke mit 10cm Dicke bestehend aus 2 Lagen / Schichten. Die Gesamtdicke des Straßenoberbaus beträgt 40cm.

Entlang der südlichen Ausbaustrecke wird zur Führung der Radfahrer ein Holmgeländer aus Leichtmetall mit einer Höhe von 1,30m im Bereich des Bankettstreifens angeordnet. Das Geländer dient als Leitelement, damit Fahrer nicht von der Fahrbahn abkommen.

11 Naturschutz, Landschaftsbauarbeiten

Die Rasenansaat auf allen mit Mutterboden angedeckten Flächen wird mit Regiosaatgut UG-05 „Mitteldeutsches Tief- und Hügelland (Mischung für Böschung)“ ausgeführt.

In Abstimmung mit der UNB zum Ortstermin am 15.11.2019 kann der Wurzelstock vor der südöstlichen Flügelwand gerodet werden. Als Ausgleich für die Rodung des Wurzelstocks ist ein Baum in der unmittelbaren Nähe des Baufeldes gepflanzt. Der Standort kann dem beigefügten Übersichtsplan entnommen werden.

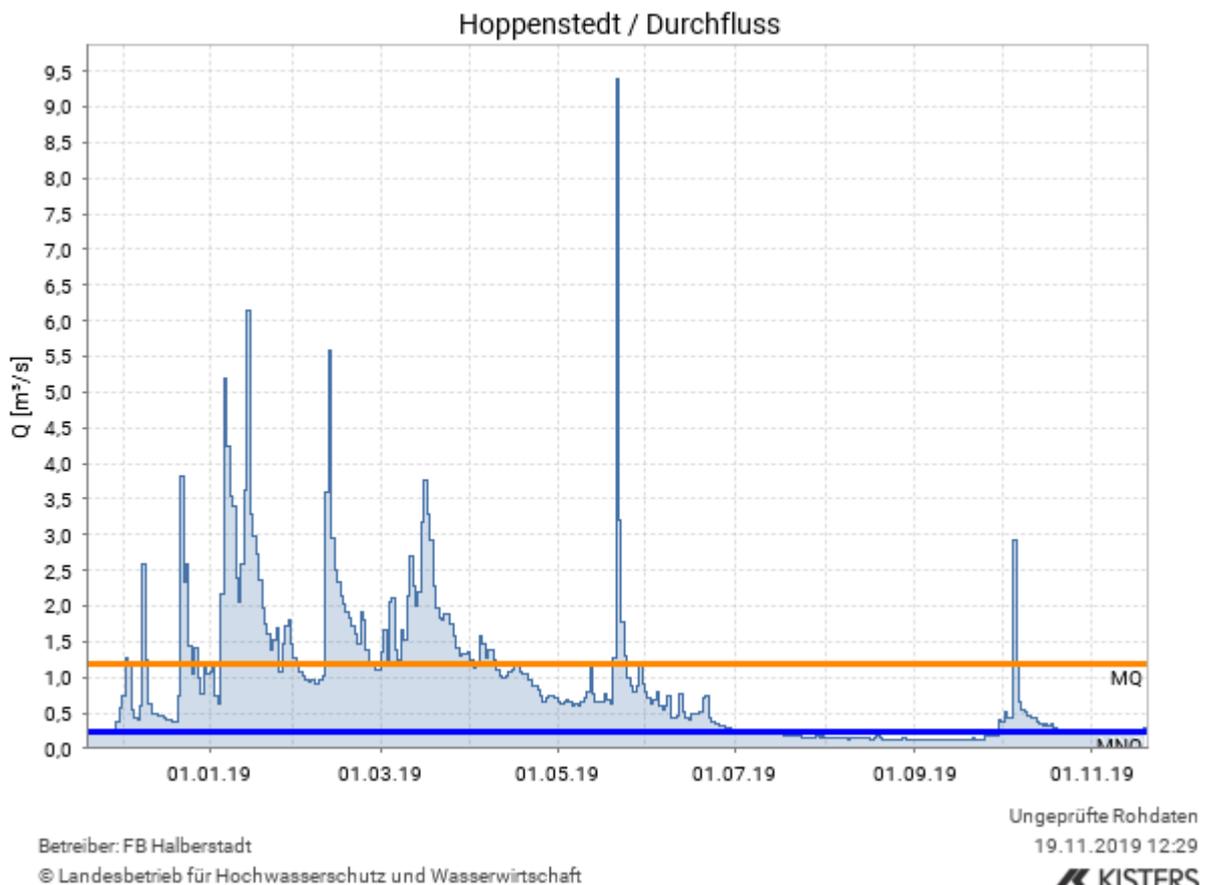
Die Art des Baumes und qualitativen Anforderungen an das zuliefernde Gewächs werden durch die UNB im Zuge der wasserrechtlichen Genehmigung festgelegt.

Als Bauzeit wurde durch die UNB die Monate Juni bis September vorgeschlagen, um die Auswirkungen auf den Lebensraum im und am Gewässers gering zu halten.

12 Baudurchführung, Bauzeit

12.1 Bauablauf, Bauzeit

Die Bauarbeiten sollten in einer niederschlagsarmen Jahreszeit durchgeführt werden. Optimal entsprechend den hydrologischen Monatsberichten des LHW des Landes Sachsen-Anhalt (Hochwasservorhersagezentrale) sind die Monate Juli bis September. Dies kann auch der nachfolgenden Grafik für den Durchfluss am Pegel in Hoppenstedt entnommen werden [https://hochwasservorhersage.sachsen-anhalt.de/messwerte/durchfluss/?no_cache=1]. Der Pegelstandort befindet sich unterhalb der geplanten Baumaßnahme.



Für die gesamten Arbeiten ist eine Bauzeit von 4 bis 5 Monaten zu veranschlagen.

Die veranschlagte Bauzeit berücksichtigt Lieferzeiten für die erforderlichen Baustoffe sowie Zeiten für die technische Bearbeitung der Überbaukonstruktion einschl. Transport und Lieferung.

Der grundlegende Bauablauf ist dem AN freigestellt.

12.2 Zugänglichkeit

Die Baustelle ist über die öffentlichen Verkehrswege uneingeschränkt erreichbar. Erreichbar ist die Baustelle über den Wirtschaftsweg aus Richtung Stötterlingen (Südseite) sowie aus Richtung der Landesstraße L 87 (Nordseite). Der Wirtschaftsweg ist zum einen mit Natursteinpflaster (Südseite) befestigt und zum anderen mit Betonfahrspuren / Betonplatten. Fahrzeuge können beide Widerlager auf kürzesten Wege über die vorhandene oberstromseitige Furt erreichen.

12.3 Verkehrsführung

Die Arbeiten werden unter Vollsperrung des Wirtschaftsweges im Bereich der Radwegbrücke durchgeführt.

Es ist nicht vorgesehen für die Fußgänger und Radfahrer eine Umleitungsstrecke einzurichten und auszuschildern.

13 Kosten

Gemäß der Kostenberechnung betragen die Baukosten für das Brückenbauwerk

192.300,00 EURO (Brutto).

14 Baurechtsverfahren, Beteiligte

14.1 Wasserrecht und Gewässerunterhaltung

Eine wesentliche Änderung von baulichen Anlagen an Gewässern ist entsprechend dem WG und WHG LSA genehmigungsbedürftig.

Die wasserrechtliche Genehmigung wird bei der zuständigen Unteren Wasserbehörde (Landkreis Harz) beantragt.

Mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Harz und dem Unterhaltungsverband LHW Sachsen-Anhalt, Flussbereich Halberstadt, wurden bereits im Zuge der Entwurfsbearbeitung folgende Punkte und Sachverhalte abgestimmt:

1. Der Ausbau des Gewässers erfolgt (Sohlbreite, Neigung der Uferböschungen, Befestigungen usw.) entsprechend den Vorgaben im Entwurfsplan.
2. Für die erforderliche Entnahme von Grundwasser (Offene Wasserhaltung für die Baugruben) ist eine Wasserrechtliche Erlaubnis gemäß §8 WHG notwendig. Den Antrag muss der AN stellen, dies wird im LV von uns vorgesehen.
3. Gewässerverunreinigungen beim Abbruch sind möglichst zu vermeiden. Der Abbruch wird voraussichtlich bei Niedrigwasser durchgeführt.
4. Für die Maßnahme ist ein Hochwasseralarmplan zu erstellen. Der Plan soll eine Skizze mit allen maßgeblichen Bauwasserständen enthalten sowie eine Liste aller Ansprechpartner und Notrufnummern für den Hochwasserfall. Diese Leistung wird ausgeschrieben.

14.2 Versorgungsleitungen

Die bekannten Versorgungsunternehmen wurden im Zuge der Entwurfsbearbeitung angeschrieben. Die Antwortschreiben haben ergeben, dass sich im direkt Baufeld keine Versorgungsleitungen befinden.

In der Nähe des Baufeldes sind folgende Leitungen vorhanden:

1. Trinkwasserleitung
2. Abwasserdruckleitung
3. Niederspannungsleitung (1x erdverlegt und als Freileitung)