

LEISTUNGSBESCHREIBUNG

Ersatzneubau einer bestehenden Brücke am Schampsee,

Gemarkung Lehnin, Flur 10, Flurstück 21

Bundesland: Brandenburg

Landkreis: Potsdam-Mittelmark

Vergabestelle: Wasser- und Bodenverband
„GHHK-Havelkanal-Havelseen“
Am Schlangenhorst 23
14641 Nauen

Vergabe-Nr.: 05 / 26

INHALTSVERZEICHNIS

I. BAUBESCHREIBUNG

1.	ALLGEMEINES	4
1.1	Einleitung, Kurzinformation	4
1.2	Projektgrunddaten	4
1.3	Veranlassung	4
1.4	Unterhaltungspflicht, Genehmigungen, Erlaubnisse	5
1.5	Aufgabenstellung	5
1.6	Bestandsunterlagen	5
2.	PLANUNGSRELEVANTE RANDBEDINGUNGEN	6
2.1	Standortbeschreibung	6
2.2	Verkehrsmäßige Erschließung	6
2.3	Schutzgebiete	7
2.4	Grundstücks-/ Eigentumsverhältnisse	8
2.5	Wasserwirtschaftliche Verhältnisse	9
2.6	Baugrundverhältnisse	10
2.6.1	Umfang Baugrunduntersuchungen	10
2.6.2	Erkundete Baugrundverhältnisse	10
2.6.3	Eigenschaften der relevanten Bodenschichten	10
2.6.4	Homogenbereiche	11
2.6.5	Gründungsempfehlung	12
2.6.6	Bautechnische Hinweise	12
2.6.7	Grundwasserabsenkung	13
2.7	Träger öffentlicher Belange	13
2.7.1	Denkmalschutz	15
3.	FESTGELEGTE AUSFÜHRUNGSVARIANTE	16
3.1	Vorbemerkungen	16
3.2	Festlegung der Vorzugsvariante	16
3.3	Wellstahlprofil	16
4.	BAUTECHNOLOGIE, BAUAUSFÜHRUNG	18
4.1	Allgemeines	18
4.2	Baustelleneinrichtung	18
4.3	Fällungen, Rodungen	19
4.4	Baugrube	19
4.5	Abbrucharbeiten	19
4.6	Wasserhaltung	19
4.7	Wellstahlprofil und Überfahrt	20
4.8	Erd- und Wasserbauarbeiten	22
4.9	Wegebauarbeiten	22
4.10	Schadstoffgehalt	22
4.11	Gewässer- und Grundwasserverunreinigung	23
4.12	Materialien / Eignung von Stoffen	23
4.13	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen	24
4.14	Grobbauablauf, Bauzeit	24

5.	HINWEISE FÜR DIE WEITERE PLANUNG UND BAUAUSFÜHRUNG.....	26
5.1	Weitere Planung und Erforderliche Abstimmungen.....	26
5.2	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination	27
6.	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	28
II.	LEISTUNGSVERZEICHNIS.....	29 - 64

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Grundstücks- u. Eigentumsverhältnisse Planungsbereich Wehr Kotzen	8
Tabelle 2: eingeschätzte Gebietsabflussspenden	9
Tabelle 3: eingeschätzte Abflusshauptwerte bzw. Hochwasserabflüsse.....	9
Tabelle 4: Wasserstände im Durchlass für die Abflusshauptwerte einschl. Vollenfüllung	9
Tabelle 5: Übersicht der angeschriebenen Träger öffentlicher Belange.....	14

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersichtskarte Ersatzneubau Brücke am Schampsee	6
Abbildung 2: Luftbild.....	7
Abbildung 3: Schutzgebiete im Planungsbereich	8
Abbildung 4: Beispielfoto Wellstahldurchlass (Strenkgraben, OPR)	17
Abbildung 5: Beispiel Einbauvorschriften Hinterfüllung aus „Hamco – MultiPlate“	20
Abbildung 6: Beispiel Einbauvorschriften Hinterfüllung aus „Hamco – MultiPlate“	21

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	-	Hydraulische Berechnungen
Anlage 2	-	Geotechnischer Bericht
Anlage 3	-	Vermessungsunterlagen
Anlage 4	-	Angaben der Träger öffentlicher Belange (Stellungnahmen, Zustimmungen)
Anlage 5	-	Schriftverkehr
Anlage 6	-	Fotodokumentation

ZEICHNERISCHER TEIL

Planbezeichnung	Maßstab	Zeich.-Nr.	Blatt-Nr.
Übersichtskarte	1:10.000	1	1/1
Bauwerksplan (Lageplan, Draufsicht, Schnitte, Ansicht)	1:100, 1:50	2	1/1
Lage- und Absteckplan	1:100	3	1/1
Wellstahldurchlass	1:15	4	1/1

1. ALLGEMEINES

1.1 Einleitung, Kurzinformation

Der Landesbetrieb Forst Brandenburg mit Sitz in Bad Belzig plant als Ersatzneubau für eine bestehende Brücke am Schampsee eine Querung unter Verwendung eines Wellstahlprofilrohres. Die Brücke zum Schampsee liegt in der Gemarkung Kloster Lehnin, Flur 10, Flurstücke 21 und 18.

Die wasserrechtliche Genehmigung sowie deren 1. Nachtrag für den Ersatzneubau liegt vor. Danach sind der Abbruch der vorhandenen Holzbrücke und der standortgleiche Einbau eines Wellstahl-Profilrohres (Länge 11,00 m, Höhe ca. 1,20 m, Spannweite ca. 1,80 m) als Ersatz-Querungsbauwerk im Schampseeegraben einschließlich der damit verbundenen Wasserhaltungsmaßnahmen und der Baulogistik genehmigt.

Die Befreiung von den Verboten der Naturschutzgebietsverordnung „Lehniner Mittelheide und Quellgebiet der Emster“ wurde erteilt.

Für das Vorhaben wurde bezogen auf das flächengleiche, gleichnamige FFH-Gebiet die Verträglichkeit bestätigt. Die Naturschutzbehörde hat das diesbezügliche Einvernehmen hergestellt.

Für das Vorhaben wurde die Befreiung von den Verboten der Landschaftsschutzgebietsverordnung „Lehniner Wald- und Seengebiet“ erteilt.

Für das Vorhaben wurde die Befreiung vom gesetzlichen Biotopschutz erteilt.

Für das Vorhaben wurde Einvernehmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung hergestellt.

Im Rahmen der Vorplanung vom April 2026 wurden verschiedene Varianten der baulichen Umsetzung untersucht und durch das Planungsbüro eine Vorzugsvariante ausgewiesen. Diese wurde durch den AG mit Mail vom 21.04.2026 [11] bestätigt und im Folgenden ausführungs- und ausschreibungsreif weiter beplant.

Die vorliegende Unterlage umfasst die ausführungsreife Planung.

1.2 Projektgrunddaten

Projektbezeichnung: Ersatzneubau einer bestehenden Brücke am Schampsee,
Gemarkung Lehnin, Flur 10, Flurstücke 21 und 18

Vergabestelle: Wasser- und Bodenverband
„GHHK-HK-HS“
Am Schlangenhorst 23, 14641 Nauen

1.3 Veranlassung

Die bestehende Brücke befindet sich in einem stark geschädigten baulichen Zustand. Sie liegt ca. 50 m südlich (unterhalb) des Schampsees, über dessen Ablauf sie verläuft. Die tragenden Holzbalken sind infolge fortgeschrittener Substanzschäden nicht mehr standsicher, sodass eine Befahrung der Brücke derzeit nicht möglich ist.

Gemäß wasserrechtlicher Genehmigung (Reg.-Nr.: ZwB-336-026 vom 08.12.2025) mit Nachtrag vom 28.05.2026 ist die Herstellung einer neuen Überfahrt über den Schampseeegraben sowie der Rückbau der vorhandenen Brücke vorgesehen.

Grundlagen zur Erarbeitung vorliegender Planungsunterlagen sind:

- Leistungsbeschreibung des AG vom 29.01.2026 [1]

- Wasserrechtliche Genehmigung (Reg.-Nr.: Zwb-336-026 vom 24.11.2025) mit 1. Nachtrag vom 28.05.2026 [2]
- Honorarangebot des Ing.-büro WBL an den LFB vom 03.02.2026 [3]
- Auftragsschreiben des LFB vom 20.02.2026 [4]
- Vereinbarung zwischen LFB und WBV Nauen vom 12./18.02.2026 [5]
- Protokoll zur Anlaufberatung vom 19.03.2026 [6]
- Bestätigung der Vorzugsvarianten vom 21.04.2026 [11]

1.4 Unterhaltungspflicht, Genehmigungen, Erlaubnisse

Bei dem Schampseeegraben handelt es sich um Gewässer II. Ordnung in der Unterhaltungspflicht des Wasser- und Bodenverbandes „Großer Havelländischer Hauptkanal - Havelkanal – Havelseen“ in Nauen. Laut DLM25 [10] lautet die amtliche Gewässerbezeichnung „Langes Fenn“.

Der Ersatzneubau der Brücke bedarf einer wasserrechtlichen Genehmigung gem. § 87 BbgWG. Diese liegt mit Datum 24.11.2025 / 28.05.2026 vor [2].

Zuständige Genehmigungsbehörde ist der Landkreis Potsdam-Mittelmark, Bad Belzig.

1.5 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Vorplanung wurden folgende Varianten zu untersuchen und die Vorzugsvariante ausgewiesen:

- offene Baugrube oder Verbau (laut wasserrechtlicher Genehmigung **soll** das Rammen von Spundbohlen o. ä. nicht erfolgen),
- Belassen oder Abbruch der vorhandenen Betonwiderlager,
- Montage der einzelnen Wellstahl-Platten vor Ort oder Anlieferung des fertigen Durchlasses (ggf. in zwei Teilen).

1.6 Bestandsunterlagen

Durch den AG wurden als vorbereitende Leistungen die folgenden Unterlagen übergeben:

- Vermessungsunterlagen (Entwurfsvermessung BDVI Vermessungsingenieur Andreas Bandow, Am Bahnhof 2, 14797 Kloster Lehnin [7])
- Baugrunduntersuchungen mit Geotechnischem Bericht Nr. IBR/095/24, Ingenieurbüro Rütz GmbH, Beelitzer Straße 11, 14822 Borkheide Borkheide, den 15.04.2024 [8]

Der Auftraggeber verfügt über keine weiteren Bestandsunterlagen. Es steht lediglich die wasserrechtliche Genehmigung (Reg.-Nr.: Zwb-336-026 vom 08.12.2025) [2] zur Verfügung.

2. PLANUNGSRELEVANTE RANDBEDINGUNGEN

2.1 Standortbeschreibung

Das Planungsgebiet des Brückenneubaus am Schampsee in Kloster Lehnin befindet sich im Naturraum der Zauche. Ihre grundlegende Prägung erfuhr die Landschaft während der letzten Eiszeit vor etwa 18.000 Jahren, als das Inlandeis auf der „Zauche“ seine maximale Ausdehnung nach Süden erreichte. Die Eiszeit hat hier ihre Spuren in Form von Sandern und Urstromtälern hinterlassen. Auf der nördlichen Zauche finden sich Endmoränen. Die Wassermassen der abtauenden Gletscher flossen weiter in das im Süden vorgelagerte Baruther Urstromtal und über die Niederungen der heutigen Havel in nordwestliche Richtung. In Senken und im Bereich von Fließen bildeten sich z.T. ausgedehnte Moore. [8]

Der Baustandort befindet sich inmitten ausgedehnter Forstflächen im Landkreis Potsdam-Mittelmark. Der betroffene Schampseegraben (Langes Fenn) verläuft weiter nach Südwesten und mündet bei Lehnin in die Emster, die unterhalb von Brandenburg an der Havel in selbige mündet (Emsterkanal).

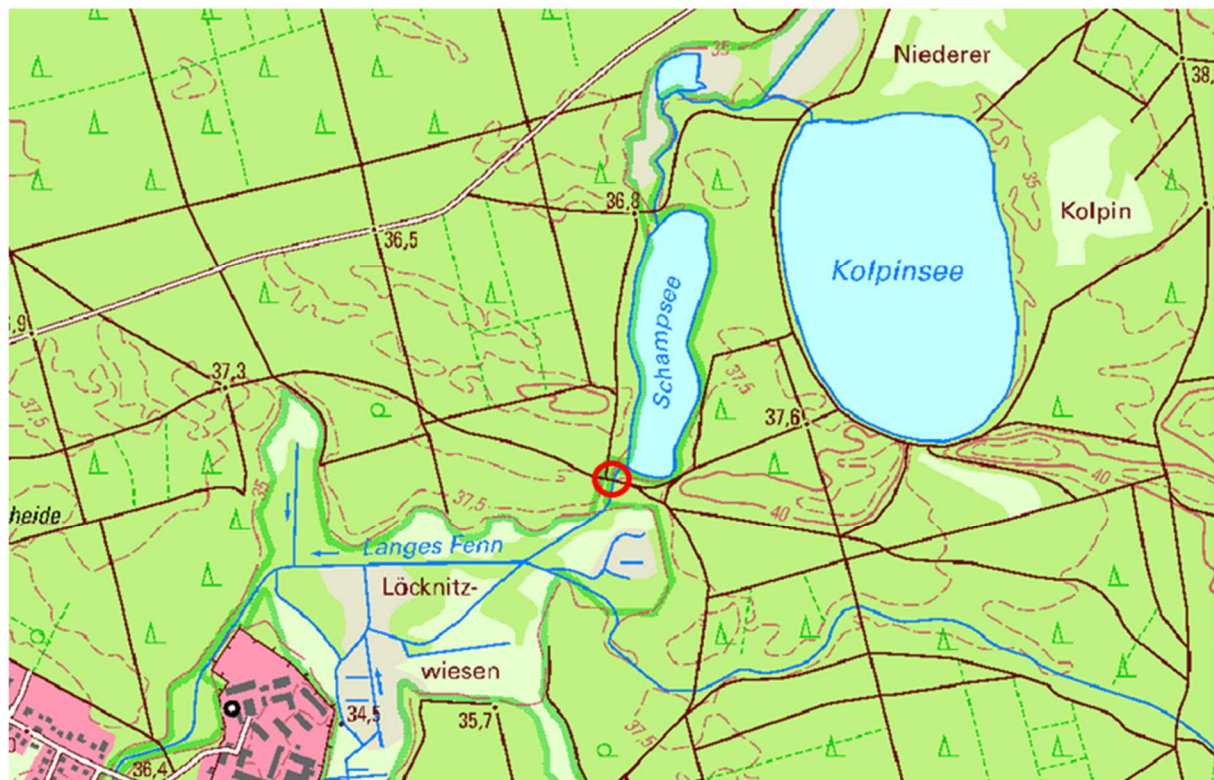


Abbildung 1: Übersichtskarte Ersatzneubau Brücke am Schampsee

2.2 Verkehrsmäßige Erschließung

Der Baubereich ist ausschließlich über nicht öffentliche Forstwege von Kloster Lehnin aus zu erreichen. Die Zufahrt erfolgt überwiegend über befestigte Waldwege, die für Baumaschinen und Lieferfahrzeuge ausreichend befahrbar sind aus Richtung der Potsdamer Straße in Kloster Lehnin in östlicher Richtung. In Teilbereichen sind Wegeoberflächen in schlechterem Zustand, sodass sie bei ungünstigen Witterungsbedingungen ggf. während der Bauphase ertüchtigt werden müssten, um die Anlieferung von Baumaterialien und den Transport von Fertigteilen sicherzustellen.

Eine Zufahrt von Osten sowie eine bauzeitliche Überfahrt über den Schampseegraben sind nicht vorgesehen.

Westlich vor der Brücke zweigt ein Forstweg nach Norden ab. In diesem Bereich besteht eine im Zuge

der Bauausführung im Anschluss an den neuen Durchlass zu befestigende Verkehrsfläche, die als Wendehammer und Baustelleneinrichtungsfläche genutzt werden kann. Es herrschen dennoch beengte Verhältnisse!

Hier ist weiterhin zu berücksichtigen, dass ausschließlich in diesem Bereich eine für den Anglerverband durch den LFB zugelassene Parkmöglichkeit besteht. Diese kann während der Bauausführung nicht genutzt und auch nicht von Westen angefahren werden! Durch den AG sollten vor Baubeginn Abstimmungen mit dem Anglerverband durchgeführt und ggf. alternative Zufahrtswege und Parkmöglichkeiten ausgewiesen werden.

Weiterhin ist die Öffentlichkeit gem. [2] auf die bauzeitliche Sperrung des Wanderweges in geeigneter Weise hinzuweisen.



Abbildung 2: Luftbild

2.3 Schutzgebiete

Gemäß Punkt 1.1 sind folgende Schutzgebiete betroffen: (sh. Abb. 3)

(<https://geoportal.brandenburg.de/detailansichtdienst/render?view=gdibb&url=https%3A%2F%2Fgeoportal.brandenburg.de%2Fgs-json%2Fxml%3Ffileid%3D5525430A-851D-4A70-BB2C-5060B8C86F8D#>)

- Naturschutzgebiet (NSG) „Lehniner Mittelheide und Quellgebiet der Emster“
- FFH-Gebiet „Lehniner Mittelheide und Quellgebiet der Emster“
- Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Lehniner Wald- und Seengebiet“

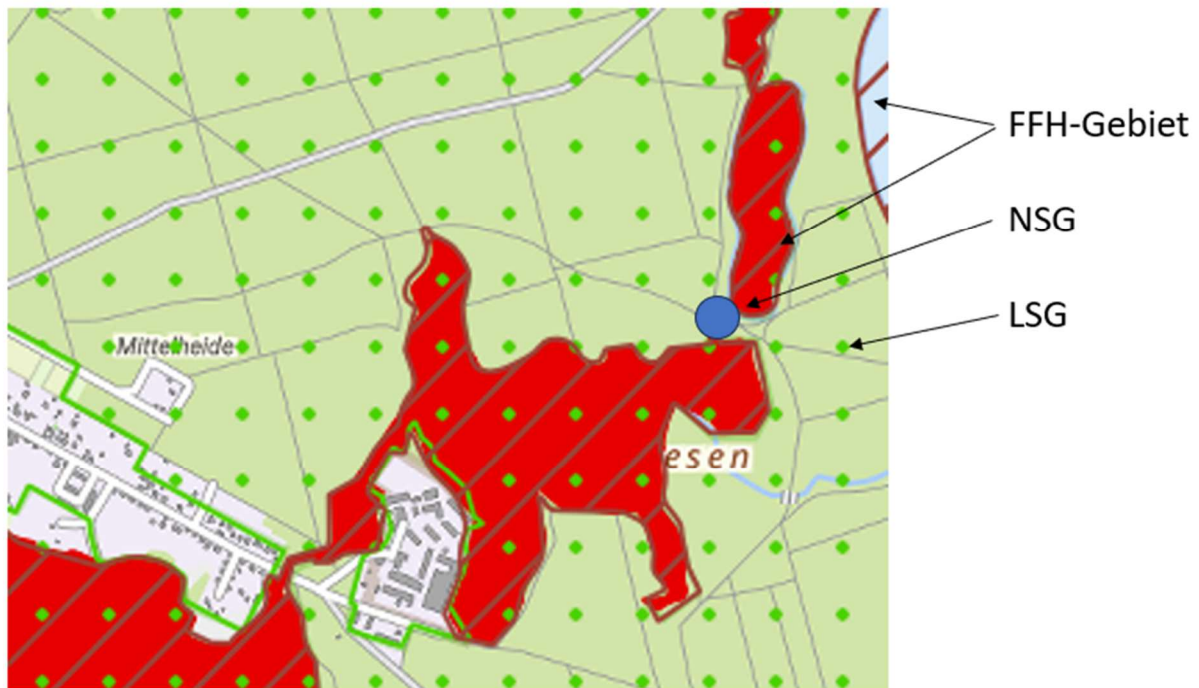


Abbildung 3: Schutzgebiete im Planungsbereich

Wie Pkt. 1.1 zu entnehmen ist, sind sämtliche naturschutzrechtlichen Voraussetzungen für die Bauausführung erfüllt. Es sind keine weiteren naturschutzfachlichen Untersuchungen oder Antragstellungen erforderlich.

Es sind aber die naturschutzrechtlichen Auflagen 1) bis 9) der wasserrechtlichen Genehmigung zu beachten! Diese sind unter 5.1 aufgelistet.

2.4 Grundstücks-/ Eigentumsverhältnisse

Der Standort des Bauwerks befindet sich in der **Gemarkung Lehnin, Flur 10**.

Die **betroffenen, angrenzenden Flurstücke** wurden in der folgenden Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Grundstücks- u. Eigentumsverhältnisse Planungsbereich Wehr Kotzen

Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümer	Bemerkung
1	Lehnin	10	18	Landesbetrieb Forst Brandenburg	Wegeflurstück z. T. mit vorhandener Brücke
2	Lehnin	10	21	Landesbetrieb Forst Brandenburg	Schampsee und Schampseeegraben, z. T. Brücke
3	Lehnin	10	153	Landesbetrieb Forst Brandenburg	Forstflurstück z. T. mit Graben und Brücke
4	Lehnin	10	154	Landesbetrieb Forst Brandenburg	Forstflurstück mit Zufahrtsweg von Westen
5	Lehnin	10	155	Landesbetrieb Forst Brandenburg	Forstflurstück mit Zufahrtsweg von Osten

Laut Aussagen des AG befinden sich sämtlichen Flächen im Eigentum des LFB. Ein zusätzlicher Grunderwerb ist nicht erforderlich.

2.5 Wasserwirtschaftliche Verhältnisse

Der Gewässername des Schampsees und des Schampseegrabens lautet nach DLM25 (APW [10]) „Langes Fenn“.

Das Einzugsgebiet des Langen Fenns bis unterhalb des Ablaufs Schampsee (Mündung Luchgraben) setzt sich von unten nach oben wie folgt zusammen:

- EZG 585425: 19,688 km²
- EZG 585425: 1,566 km² (Binnen-EZG)
- EZG 585423: 3,156 km²
- EZG 585421: 10,247 km²

Summe: 34,657 km²

Da eine wasserrechtliche Genehmigung bereits vorliegt, und somit die Abmessungen des Ersatzneubaus als hydraulisch ausreichend vorauszusetzen sind, wurde keine Auskunft beim FD Hydrologie des LfU eingeholt.

Für das Einzugsgebiet wird mit folgenden, aus Erfahrungswerten abgeleiteten Abflussspenden gerechnet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Großteil des EZG Forstflächen beinhaltet und somit mit verminderten Gebietsabflussspenden gerechnet werden kann. Hinzu kommen die durchflossenen Retentionsflächen von Kolpin- und Schampsee.

Tabelle 2: eingeschätzte Gebietsabflussspenden

MNq	Mq	Hq ₅	Hq ₁₀	Hq ₂₅	Hq ₅₀
[l/s*km ²]					
2,5	5	15	30	33	40

Daraus lassen sich folgende Abflusshauptwerte ermitteln:

Tabelle 3: eingeschätzte Abflusshauptwerte bzw. Hochwasserabflüsse

MNQ	MQ	HQ ₅	HQ ₁₀	HQ ₂₅	HQ ₅₀
[m ³ /s]					
0,086	0,173	0,520	1,040	1,144	1,386

Der neue Durchlass wird laut vorliegender Planung mit einem Gefälle von 0,636 % verlegt.

In den hydraulischen Berechnungen in *Anlage 1* erfolgte die Berechnung des gewählten Durchlassprofils einschließlich Sohlsubstrat für die o. g. Abflüsse bis zur Vollfüllung. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 4: Wasserstände im Durchlass für die Abflusshauptwerte einschl. Vollfüllung

MNQ	MQ	HQ ₅	HQ ₁₀	HQ ₂₅	HQ ₅₀	Vollfüllung
[m ³ /s]						
0,086	0,173	0,520	1,040	1,144	1,386	3,269
[m+NHN]						
33,91	33,95	34,05	34,16	34,18	34,35	34,70

Eine ausreichende Leistungsfähigkeit des vorgesehenen Durchlasses ist gegeben.

2.6 Baugrundverhältnisse

2.6.1 Umfang Baugrunduntersuchungen

Für die Planung wurde das IB Rütz GmbH entsprechend den Forderungen der DIN EN 1997-2:2010-10 und DIN 4020:2010-10 vom LFB mit der Erstellung einer Baugrunduntersuchung mit abschließendem Geotechnischen Bericht über die Baugrundverhältnisse für das Vorhaben beauftragt. Entsprechend der Auftragsstellung und in Auswertung der Forderungen der DIN EN 1997-2 wurde der Untersuchungsumfang auf 2 Rammkernsondierungen (RKS) und 2 Rammsondierungen (RS) mit Aufschlusstiefen von $T_{\max} = 6,00$ m festgelegt.

Aufschlüsse:

- 2 × Rammkernsondierungen nach DIN EN ISO 14688-1 und -2 (RKS-1, RKS-2), Tiefe jeweils 6,00 m
- 2 × Rammsondierungen (RS-1, RS-2), Tiefe jeweils 6,00 m

Laboruntersuchungen:

Zur Bestimmung der bautechnischen Kennwerte gemäß DIN 18196 sowie unter Berücksichtigung der Anforderungen nach DIN 1055-2 wurden an vier Bodenproben aus den Rammkernsondierungen Korngrößenanalysen nach DIN EN ISO 17892-4 mittels Siebung durchgeführt.

An einer ausgewählten Bodenprobe wurde zusätzlich der Anteil organischer bzw. humoser Bestandteile durch Glühverlustbestimmung gemäß DIN EN 17685-1 ermittelt.

Die Ergebnisse der Kornverteilungen sowie die daraus abgeleiteten bodenmechanischen Kennwerte und Beiwerte sind in der Anlage KV/01 in [8] dargestellt und in den Bohrprofilen BP/01 und BP/02 entsprechend berücksichtigt.

2.6.2 Erkundete Baugrundverhältnisse

Die genaue Bodenschichtung mit Bodengruppen, Bodenarten, Bodenklassen, Homogenbereichen und Lagerungsdichten sind in den Anlagen BP/01 und BP/02 in Anlage 2 [8] dargestellt.

In Auswertung der geologischen Karte liegt der Standort im Bereich von Sanden eines Urstromtals im Übergang zu Windablagerungen in Form von Sanden und einer südlich vom Standort beginnenden Moorbildung.

Bedingt durch Erdarbeiten im Zuge des Brückenbaus wurden bis in eine Tiefe von 1,30 ... 1,90 m aufgefüllte Böden angesprochen. Darunter folgen Sande in mitteldichter Lagerung.

Grund- und/oder Schichtenwasser wurden in Tiefen von 1,00 ... 1,40 m unter GOK angeschnitten.

An dieser Stelle ist anzumerken, dass die Geländehöhen der Sondieransatzpunkte durch das Baugrundbüro nicht eingemessen wurden. Anhand der in [8] dargestellten Lage der Ansatzpunkte wurde auf der Grundlage der Vermessung [7] durch das Planungsbüro nach bestem Wissen und Gewissen den beiden Punkten eine Höhe in m+NHN zugeordnet. Danach wurden die Wasserstände zum Zeitpunkt der Aufschlüsse bei ca. 34,2 m+NHN erkundet. Dies entspricht exakt dem Wasserstand im Schampsee laut DGM Im BrandenburgViewer zum Zeitpunkt der Befliegung.

2.6.3 Eigenschaften der relevanten Bodenschichten

In Auswertung der Benennung der angetroffenen Böden, den o. g. Laborversuchen und der Klassifikation nach DIN 18196 sind nach [8] nachfolgende Zuordnungen gültig (aus [8] übernommen).

- **Oberboden**

Zusammensetzung	: humose Sande, mit Ziegelresten und Wurzeln durchsetzt
Kurzzeichen DIN 18196	: OH, [OH]
Lagerungsdichte	: locker bis mitteldicht
Frostempfindlichkeitsklasse	: F2
Bodenklasse	: 1
Eignung als Baustoff für Gründungen	: ungeeignet

- **nichtbindige Sande**

Zusammensetzung DIN 4022	: Mittelsand mit fein- und grobsandigen Anteilen, partiell schwach humos, z.T. mit Bauschuttresten durchmischt
Kurzzeichen nach DIN 18196	: SE, [SE]
Lagerungsdichte	: locker, mitteldicht
Tragfähigkeit	: $E_{v2} \sim 70 \dots 80 \text{ MPa/m}^2$ bei $D_{pr} \geq 100 \%$
Frostempfindlichkeitsklasse	: F1 (nicht frostempfindlich)
Bodenklasse	: 3
Durchlässigkeit	: $k_f \approx 1,5 \dots 2,0 \cdot 10^{-04} \text{ m/s}$ (Hazen)
Verdichtbarkeit	: gut bis mittel (V1)
Eignung als Baustoff für Gründungen	: gut geeignet

2.6.4 Homogenbereiche

Aus [8] übernommen:

6.2 Homogenbereiche nach DIN 18300:2019-09

Parameter	Homogenbereiche			
	1	2	3	
	Oberboden	Sande	Geschiebeeböden	
Bodengruppe DIN 18196	OH	SE	SU* (o.K.)	UL
Korngrößen- verteilung	-	Feinkorn- anteil < 5 %	Feinkorn- anteil < 30 %	Feinkorn- anteil > 30 %
Stein- und Blockanteil nach DIN EN ISO 14688-2	gering	gering	gering	gering
Lageungsdichte nach DIN 1054	D = 0,15 ... 0,30	D = 0,15 ... 0,45	D = 0,30 ... 0,45	-
Wassergehalt ¹⁾ [%]	n.B.	n.B.	n.B.	8,7 ... 15,8
Konsistenz DIN 18122 ¹⁾	ohne	ohne	ohne	Ic = 0,75 ... 1,25
Wichte feucht und unter Auftrieb nach DIN 1055 [kN/m³]	-	$\gamma_f = 17 \dots 19$ $\gamma' = 9 \dots 11$	$\gamma_f = 17 \dots 18$ $\gamma' = 9,5 \dots$ 10,5	$\gamma_f = 20 \dots 21$ $\gamma' = 9 \dots 11$
Reibungswinkel nach DIN 1055	-	$\phi' = 30 \dots$ 32,5	$\phi' = 27,5 \dots$ 32,5	$\phi' = 22,5$
Undrainierte Scherfestigkeit [kN/m²]	n.B.	0-60	30-80	30-50
Kohäsion ¹⁾ [kN/m²]	ohne	0	2-3	5 ... 10
organische Anteile nach DIN 18128 [%]	< 3 bis 5	0 bis 1	0 bis 1	0 bis 1

o.K. – ohne Konsistenz

n.B. – nicht bestimmt/bestimmbar

¹⁾ Kennwerte zum Zeitpunkt der Außenarbeiten

2.6.5 Gründungsempfehlung

Die im Gründungsbereich des geplanten Wellstahlprofilrohres anstehenden nichtbindigen Sande sind als Auflager bzw. Gründungssohlen geeignet. Aushubbedingte Auflockerungen sind nachzuverdichten. In der Gründungssohle sind Verdichtungsgrade von $D_{pr} \geq 98 \%$ bzw. Tragfähigkeiten von $E_{vd} \geq 35 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen.

2.6.6 Bautechnische Hinweise

Partiell vorhandene humose Oberböden sind vor Beginn der Gründungsarbeiten bis ca. 0,20 m (Austauschtiefe wegen möglicher Schichtschwankung örtlich festlegen) auszukoffern und gemäß § 202 BauGB durch entsprechende Lagerung in nutzbarem Zustand zu erhalten. Dieser Aushub kann für den Wiedereinbau im Bereich der Gründung nicht verwendet werden.

Baugruben können ohne rechnerischen Nachweis unter Einhaltung eines Böschungswinkels von $\beta \leq 45^\circ$ in sandigen Böden ausgehoben werden, anderenfalls werden Verbaumaßnahmen erforderlich. Oberhalb der Gruben ist ein lastfreier Streifen von $b \geq 0,60$ m einzuhalten. Die Forderungen der DIN 4124 sind einzuhalten. Die Böschungen sind gegen Erosion zu schützen.

Freigelegte Gründungsabschnitte sind auf Verdichtung zu prüfen und bei Bedarf nachzuverdichten (Flächenrüttler, $G > 450$ kg) ($D_{pr} \geq 98$ % bzw. $E_{vd} \geq 35$ MN/m²).

Belastbare Auffüllungen sind aus gut verdichtungswilligen Böden (steinfrei, keine humosen Bestandteile, Feinkornanteil < 15 %, F1, BM-0) in Lagen von max. 0,30 m mit kreuzweiser Verdichtung $D_{pr} \geq 98$ % bzw. $E_{vd} \geq 35$ MN/m²) einzubauen. Die Optimierung des Einbauwassergehaltes kann erforderlich werden.

Nach Fertigstellung der Gründungssohlen sind Abnahmen nach DIN 1054 mit Verdichtungskontrolle/Kontrolle der Tragfähigkeit zu veranlassen. Dabei sind Verdichtungsgrade von $D_{pr} \geq 98$ % bzw. $E_{vd} \geq 40$ MN/m² nachzuweisen.

Die Verfüllung der Arbeitsräume kann, unter Voraussetzung der Zulässigkeit nach EBV, mit dem Aushub erfolgen, humose Böden sind ausgenommen. Der Boden wird lagenweise in Schichten von 0,30 m eingebaut und bis auf $D_{pr} \geq 98$ % bzw. $E_{vd} \geq 35$ MN/m² verdichtet. Entsprechende Nachweise sind vom Baubetrieb zu erbringen.

Im Bereich des Grundwassers und bis 1,0/1,5 m darüber sind nur Böden der Klasse BM-0 nach EBV verwendbar.

2.6.7 Grundwasserabsenkung

Die Aushubsohle für das Gründungspolster des Durchlasses liegt nach dieser Planung bei 33,10 m+NHN. Somit ist von einer Lage der Sohle ca. 1 m unter GW auszugehen. Eine geschlossene Wasserhaltung (GWA=Grundwasserabsenkung wird) erforderlich:

Für die Bemessung der Anlagen zur Grundwasserabsenkung kann nach [8] von einer Durchlässigkeit von $k_f = 5 \cdot 10^{-4}$ m/s ausgegangen werden.

Die Grundwasserentnahmen sowie das Einbringen oder Einleiten von Stoffen unterhalb des bauzeitlichen Bemessungswasserstandes sind in jedem Fall anzeige- oder erlaubnispflichtig.

2.7 Träger öffentlicher Belange

Im Zuge der Bearbeitung der Vorplanung wurden die in der Übersicht (sh. Tabelle 4) aufgeführten Träger öffentlicher Belange (TÖB) angeschrieben ($\rightarrow$ Anlage 4).

Tabelle 5: Übersicht der angeschriebenen Träger öffentlicher Belange

Angefragtes Unternehmen/ Behörde	Anfrage vom	Antwort vom	Anlagenbestand/ Auflagen
Deutsche GigaNetz GmbH Willy-Brandt-Straße 61–65, 20457 Hamburg	30.03.2026	30.03.2026	Keine Anlagen
DNS:NET Internet Service GmbH · Zimmerstr. 23 · 10969 Berlin	30.03.2026	30.03.2026	Keine Anlagen
NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg mbH & Co. KG EUREF-Campus 1–2, 10829 Berlin	30.03.2026	30.03.2026	Keine Anlagen
PRIMAGAS Energie GmbH Luisenstraße 113, 47799 Krefeld	30.03.2026	30.03.2026	Keine Anlagen
Tyczka Energy GmbH Postfach 1220, 82523 Geretsried	30.03.2026	30.03.2026	Keine Anlagen
50 Hertz Transmission GmbH Heidestraße 2, Heidestraße 2	30.03.2026	30.03.2026	Keine Anlagen
E.DIS Netz GmbH Lübnitzer Straße 6a, 14806 Bad Belzig	30.03.2026	30.03.2026	Keine Anlagen
1&1 Versatel GmbH Wanheimer Straße 90, 40468 Düsseldorf	30.03.2026	23.04.2026	Keine Anlagen
Deutsche Telekom Technik GmbH Winterfeldtstraße 21, 10781 Berlin.	30.03.2026	27.04.2026	Kabel zum ehem. Zeltplatz am Kolpinsee direkt im UW der Brücke
Tele Columbus Gruppe (PYUR) Kaiserin-Augusta-Allee 108, 10553 Berlin	30.03.2026 / 24.04.2026	24.04.2026	Nicht zuständig
Vodafone West GmbH Ferdinand-Braun-Platz 1, 40549 Düsseldorf	30.03.2026	30.03.2026	Keine Anlagen
Volkswind GmbH Gustav-Weißkopf-Straße 3, 27777 Ganderkesee	30.03.2026	31.03.2026	Keine Anlagen
Wasser- und Abwasserzweckverband Werder- Havelland, Am Markt 13 A, 14542 Werder (Havel)	30.03.2026	08.04.2026	Keine Anlagen
Polizei Brandenburg Kampfmittelbeseitigungsdienst	01.04.2026	22.04.2026	Baubereich liegt nach derzeitigen Erkenntnissen nicht in einer Kampfmittelverdachtsfläc he

2.7.1 Denkmalschutz

Das Vorhaben grenzt an das bekannte Bodendenkmal Nr. 31307 – militärische Anlage der Neuzeit (Lagerstandorte) – welches geschützt ist.

Das Bodendenkmal ist noch nicht in der Denkmalliste des Landes Brandenburg erfasst und wird noch durch das BLDAM dafür bearbeitet. Der Schutz eines Denkmals ist nicht vom Listeneintrag abhängig!

In der direkten Umgebung dieses Denkmals ist mit Bodenfunden zu rechnen. Nachfolgend genannte gesetzliche Pflichten sind bei der Ausführung der Erdarbeiten zu beachten:

- Sollten bei den Erdarbeiten Bodendenkmale, z.B. Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Scherben, Stein- oder Metallgegenstände, Knochen o.ä., entdeckt werden, sind diese unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen (§ 11 Abs. 1 u. 2 BbgDSchG). Die aufgefundenen Bodendenkmale und die Entdeckungsstätte sind mindestens bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige, auf Verlangen der Denkmalschutzbehörde ggf. auch darüber hinaus, in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung zu schützen (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG). Funde sind dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum zu übergeben (§ 11 Abs. 4 und § 12 Bbg DSchG).
- Die Bauausführenden sind über die gesetzlichen Festlegungen zu informieren.
- Bei Rückfragen zum Bodendenkmalschutz wenden Sie sich bitte an Frau Pratsch (Tel: 03328-31 8542; annett.pratsch@potsdam-mittelmark.de).
- Die untere Denkmalschutzbehörde kann die im Rahmen des wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens ergangene Stellungnahme jederzeit widerrufen, wenn aufgrund nachträglich entdeckter, bisher unbekannter Funde/Befunde die Bergung und/oder Dokumentation erforderlich wird.

3. FESTGELEGTE AUSFÜHRUNGSVARIANTE

3.1 Vorbemerkungen

Gemäß der Leistungsbeschreibung wurde im Rahmen der Leistungsphase 2 (Vorplanung) die Errichtung der neuen Querung über den Schampseeegraben in mehreren technischen Varianten untersucht. Ziel der Untersuchung war es, die bau- und wasserbaulichen Aspekte sowie die naturschutzfachlichen Anforderungen frühzeitig zu bewerten und eine fundierte Entscheidungsgrundlage für die auszuführende Variante zu schaffen.

3.2 Festlegung der Vorzugsvariante

Die Vorzugsvariante umfasst eine **offene Baugrube mit temporären Fangedämmen und Wasserhaltung**, den **Rückbau der bestehenden Widerlager** und den **Einbau eines vorgefertigten Segmentsystems** des unter 3.3 näher beschriebenen Wellstahlprofils. Diese Lösung bietet eine technisch zuverlässige, hydraulisch leistungsfähige und naturschutzkonforme Umsetzung bei wirtschaftlicher Bauweise.

3.3 Wellstahlprofil

Für den Ersatz der Kleinbrücke ist der Einbau eines Maulprofilrohres vom Typ **Viacon HelCor** (Beispiel: HCPA-06) vorgesehen. Es handelt sich um ein spiralgewelltes Stahlprofil mit maul- bzw. bogenförmigem Querschnitt, das als flexibles Tragwerk im Boden-Stahl-Verbundsystem wirkt. Die Lasten werden entsprechend dem **Interaktionsprinzip zwischen Rohrprofil und umgebendem Erdreich** abgetragen, sodass Verkehrs-, Erd- und gegebenenfalls Wasserdrucklasten sicher in den Baugrund eingeleitet werden.

Die statische Bemessung erfolgt unter Berücksichtigung der maßgebenden Einwirkungen nach den einschlägigen Regelwerken (u. a. Eurocode, insbesondere DIN EN 1993-4-1 für Stahltragwerke sowie DIN EN 1991 für Einwirkungen). Voraussetzung für die Tragfähigkeit ist eine normgerechte Gründung, Bettung und lagenweise verdichtete Verfüllung entsprechend den geotechnischen Anforderungen.

Gegenüber einer konventionellen Stahlbetonbrücke ergeben sich verkürzte Bauzeiten sowie wirtschaftliche Vorteile, da massive Widerlager- und Ortbetonkonstruktionen entfallen. Das geringe Eigengewicht reduziert die Anforderungen an die Gründung und wirkt sich insbesondere bei eingeschränkter Baugrundtragfähigkeit positiv aus.

Die Bemessungsnutzungsdauer richtet sich nach den Expositionsbedingungen, den Boden- und Wasserverhältnissen sowie der gewählten Korrosionsschutzbeschichtung und kann bei geeigneter Ausführung ≥ 80 Jahre betragen. Unter Beachtung der statischen Nachweise und einer fachgerechten Bauausführung stellt das System eine dauerhafte und wirtschaftliche Alternative zur Kleinbrücke dar.

In **Abbildung 4** ist ein vergleichbares Maulprofilrohr HCPA Special H7 von Viacon dargestellt, das durch das bearbeitende Büro in einem Wirtschaftsweg eingesetzt wurde. Das Bild verdeutlicht die spiralgewellte Bauweise der Rohre, die für die Interaktion mit dem umgebenden Erdreich und die Lastabtragung maßgeblich ist. Für das vorliegende Projekt wird das vorgefertigte Segmentsystem HCPA-06 entsprechend dieser Bauweise in **offener Baugrube mit temporären Fangedämmen und Wasserhaltung** eingebaut.



Abbildung 4: Beispielfoto Wellstahldurchlass (Strenkgraben, OPR)

4. BAUTECHNOLOGIE, BAUAUSFÜHRUNG

4.1 Allgemeines

Dieser Unterlage liegt folgende Genehmigung (→ *Anlage 5*) bei:

- Wasserrechtliche Genehmigung (Reg.-Nr.: ZwB-336-026 vom 24.11.2025) [2]

Die in diesen Unterlagen erwähnten Auflagen sind im Zuge der Bauausführung zu beachten. Der Baubeginn und die Fertigstellung des Vorhabens sind bei der unteren Wasserbehörde schriftlich (postalisch oder per E-Mail, unter Angabe des Aktenzeichen 33811-25-85) anzuzeigen. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme ist ein Bestandsplan im Koordinatensystem ETRS.89 sowie ein Querprofil mit Nachweis der tatsächlich erreichten Sohlkoordinaten im Gewässer der Unteren Wasserbehörde zu übergeben (unter Angabe des Aktenzeichen 33811-25-85).

Strom-, Wasser- und Versorgungsanschlüsse liegen vor Ort nicht vor und müssen bei Erfordernis temporär eingerichtet werden.

Es ist Sache des Auftragnehmers auf seine Kosten entsprechende Anschlüsse für Brauchwasser, Strom, etc. einzurichten. Hierzu sind bei Bedarf Verhandlungen mit den örtlichen Versorgungsunternehmen u. a. zu führen. Die Notwendigkeit z. B. eines Notstromaggregates, Wassertanks sind durch den Auftragnehmer selbstständig zu entscheiden und für die Dauer der Bauzeit zu bemessen (Einrichtung, Vorhaltung, Betreiben) und stellen einen Bestandteil der Baustelleneinrichtung dar, soweit keine gesonderten Positionen dafür vorhanden sind.

Als Lagerfläche stehen ausschließlich die Wegeflächen auf den Flurstücken 18 und 153 zur Verfügung. Die Baustelleneinrichtung muss auf den ausgewiesenen Flächen erfolgen. Weitere bedarfsweise Lagerflächen, die über die ausgewiesenen Flächen hinausgehen, müssen durch die bauausführende Firma auf eigene Kosten beschafft werden. Die Bauzufahrten müssen regelmäßig gereinigt werden.

Erforderliche Fällungsarbeiten sind bereits durchgeführt worden. Die Stubbenrodungen erfolgen im Zuge der Bauausführung. Das Fahrraumprofil sowie die Möglichkeit eines Kranbetriebes müssen durch Astrückschnitte nachgeschnitten werden. Es ist von einer Rasenmähd im Vorfeld der Arbeiten auszugehen. Die vor Ort befindlichen Bäume sollen durch Baumschutz geschützt werden.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Zufahrtsstraßen und -wege durch die Materialtransporte Schaden nehmen könnten. Eventuell auftretende Schäden an den Zufahrtsstraßen, die eindeutig durch den ausführenden Unternehmer dieses Vorhabens verursacht wurden, müssen vor Ende der Bauarbeiten durch die ausführende Firma behoben werden. Es wird beabsichtigt vor Baubeginn und nach Beendigung der Maßnahmen für die im Umgebungsbereich befindliche Flächen sowie für die Zufahrtswege eine **Beweissicherung** in Abstimmung AG/AN durchführen zu lassen.

4.2 Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung erfolgt auf der unmittelbar den an das Brückenbauwerk angrenzenden Flächen der Flurstücke 18 und 153. Die Zufahrt ist über vorhandene teilbefestigte Forstwege von Lehnin aus möglich.

Ver- und Entsorgungsanschlüsse sind im Baustellenbereich nicht vorhanden und sind bei Bedarf temporär einzurichten. Die Inanspruchnahme von Flächen wird auf das technisch erforderliche Maß begrenzt. Nach Abschluss der Bauarbeiten erfolgt der vollständige Rückbau aller temporären Einrichtungen sowie die Wiederherstellung der beanspruchten Flächen.

Eine fotografische Beweissicherung der angrenzenden Flächen und Zufahrtswege erfolgt vor Beginn und nach Abschluss der Bauarbeiten.

4.3 Fällungen, Rodungen

Zur Umsetzung der Baumaßnahme erfolgt durch den AG im Vorhinein die Fällung von zwei Eichen sowie der Rückschnitt von Aufwuchs. Die im Anlaufprotokoll mit aufgeführte Fällung einer Erle linksseitig im OW der Brücke wird nicht erforderlich.

4.4 Baugrube

Die Baugrube für den Einbau des Maulprofilrohres wird als **offene Baugrube** hergestellt, um eine sichere und kontrollierte Montage des vorgefertigten Segmentsystems zu gewährleisten. Zur Sicherung der Baugrube gegenüber dem Gewässer werden temporäre **Fangedämme** errichtet. Eine **temporäre Wasserhaltung** (GWA) sorgt dafür, dass das Baufeld trocken bleibt und die Arbeiten ohne hydraulische Beeinträchtigungen durchgeführt werden können.

Die Abmessungen der Baugrube richten sich nach der Durchlasslänge, der lichten Weite und den geotechnischen Randbedingungen. Die Böschungen werden so ausgeführt, dass eine ausreichende Standfestigkeit gemäß **DIN 4124 „Baugruben, Böschungen und Gräben“** gewährleistet ist.

Nach Abschluss der Montagearbeiten wird die Baugrube wieder verfüllt, wobei auf eine sachgerechte Herstellung und Verdichtung der Leitungszone des Durchlasses zu achten ist.

Die Bauausführung hat vorzugsweise in einem Zeitraum zu erfolgen, in dem kein Abfluss im Graben vorhanden ist. In diesem Fall kann ggf. auf die Herstellung von Fangedämmen verzichtet werden.

Der Bereich der vorhandenen Brücke ist auszubaggern und eine offene Baugrube für den Einbau des neuen Durchlasses (HAMCO) herzustellen.

Die Baugrubensohle liegt bei ca. 33,10 m+NHN.

Die Baugrube ist seitlich mit Böschungen von 1:1 herzustellen.

Die Baugrube weist eine Baugrubentiefe von etwa 2,50 m sowie eine Sohlbreite von 3,80 m auf.

Das Wellstahlprofil des Durchlasses weist eine Länge von 11,00 m auf, so dass sich eine Baugrubenlänge von ca. 13 m ergibt.

4.5 Abbrucharbeiten

Es ist der Abbruch sämtlicher Holzbauteile und Verbindungsmittel, der Stahlträger und der Betonbauteile erforderlich.

Beim Abbruch des alten Bauwerkes sind die vorhandenen angrenzenden Baubereiche zu schützen.

Das Abbruchverfahren ist so zu wählen, dass der vorhandene Graben und Gewässer nicht mit Abbruchmaterial belastet wird. Schneidverfahren unter Einsatz von Wasser sind nur dann zulässig, wenn das verunreinigte Wasser aufgefangen und entsorgt wird.

4.6 Wasserhaltung

Für die offene Baugrube wird eine **temporäre Wasserhaltung in Verbindung mit Fangedämmen** durchgeführt, soweit dies bauzeitlich erforderlich ist. Die Ableitung erfolgt schadlos und kontrolliert unter Beachtung der wasserrechtlichen Vorgaben in das Gewässer ober- oder/und unterhalb der Baugrube. Art und Umfang der Wasserhaltung richten sich nach den Anforderungen der offenen Baugrube.

Zur Sicherung des Baufeldes werden im Ober- und Unterwasserbereich **temporäre Fangedämme** hergestellt, die die Baugrube gegenüber dem Gewässer abschirmen. Nach Abschluss der Bauarbeiten

werden die Fangedämme vollständig zurückgebaut, und der ursprüngliche Gewässerzustand wird wiederhergestellt.

Die Absenktiefe beträgt ca. 1,7 m (34,2 – 32,56).

Der AN hat vor Errichtung der GWA die hierzu erforderliche Erlaubnis bei der zuständigen Wasserbehörde mindestens 4 Wochen vor Baubeginn zu beantragen.

Die Realisierung der Erlaubnisaufgaben obliegt dem AN. Damit verbundene Kosten werden nicht gesondert vergütet. (I. d. R. werden der Einbau einer geeichten Wasseruhr und die DIN-gemäße Beprobung des gehobenen Wassers gefordert. Darüber hinaus wird gem. Wassergesetz ein Wassernutzungsentgelt berechnet.)

Die Fassung und Ableitung von Oberflächen- und Niederschlagswasser im Baugrubenbereich wird nicht gesondert vergütet und ist in die Pos. „Baustelleneinrichtung“ einzurechnen.

4.7 Wellstahlprofil und Überfahrt

Um den Forstweg weiterhin nutzen zu können, ist die Herstellung eines überfahrbaren Durchlasses erforderlich. Dieser Durchlass soll zudem – wie auch die vorhandene Brücke - ökologisch durchgängig sein. Der Durchlass wird in Form eines Maulprofils aus Wellstahlsegmenten hergestellt.

Hierdurch steht insbesondere bei Mittel- und Niedrigwasser ein breites ökologisch durchgängiges Gewässerbett zur Verfügung. Für einen Durchlass mit ca. **6 m überfahrbarer Breite** und abgeschrägten **Stirnseiten im Verhältnis 1:1,5** ergeben sich folgende Abmessungen und Anforderungen:

- Lichte Höhe: 1,20 m
- Lichte Weite: 1,80 m (1,793 m)
- Länge: 11,00 m
- Einbau erfolgt im trockenen Grabenprofil
- setzungempfindliche Schichten im Gründungsbereich des Durchlasses ausbauen und Durchlass auf Kiessand betten und mit Kies-Sandgemisch (0/32 mm) überschütten / verdichten
- Füllung im Bettungsbereich: Bodenreibungswinkel $\varphi = 30^\circ$, $E_s = 30.000 \text{ kN/m}^2$

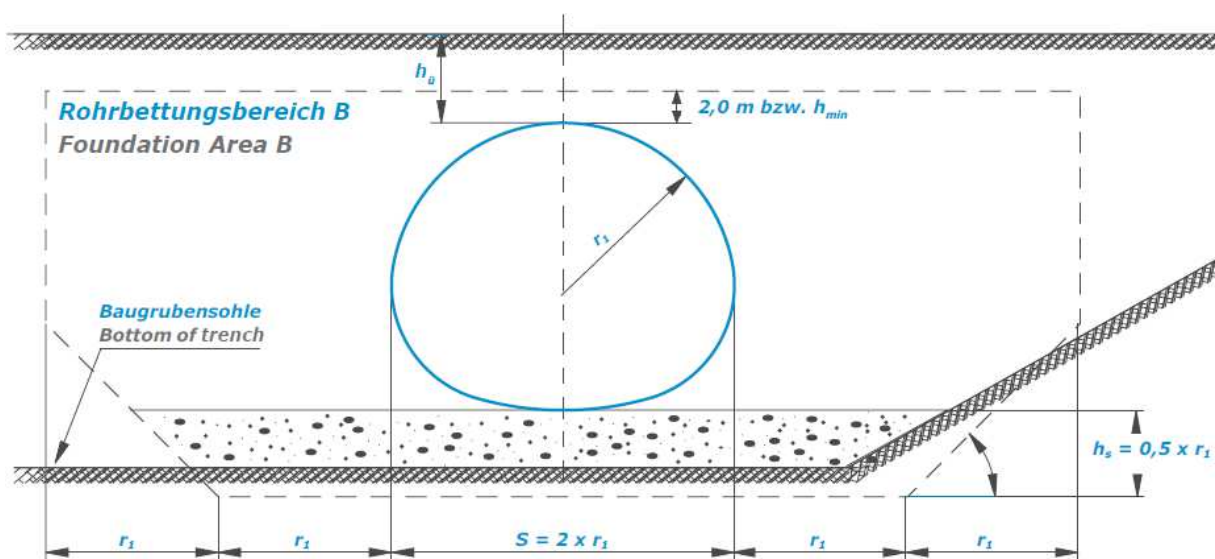


Abbildung 5: Beispiel Einbauvorschriften Hinterfüllung aus „Hamco – MultiPlate“

- Hinterfüllung gleichzeitig oder abwechselnd in Lagen von 20 – 40 cm einbauen

- Lagerungsdichte nicht bindige Böden: 98 % der einfachen Proctordichte
- Überdeckung des Scheitels (nach Herstellerangaben $h_{\min} = 1/6 \cdot \text{Spannweite} \geq 0,60 \text{ m}$ (Straßenverkehr))
- Hinterfüllung: Im näheren Bereich der Rohrkonstruktion nur leichte bis mittlere Flächenrüttler (z.B. AT 2000; 100 kg – 300 kg)

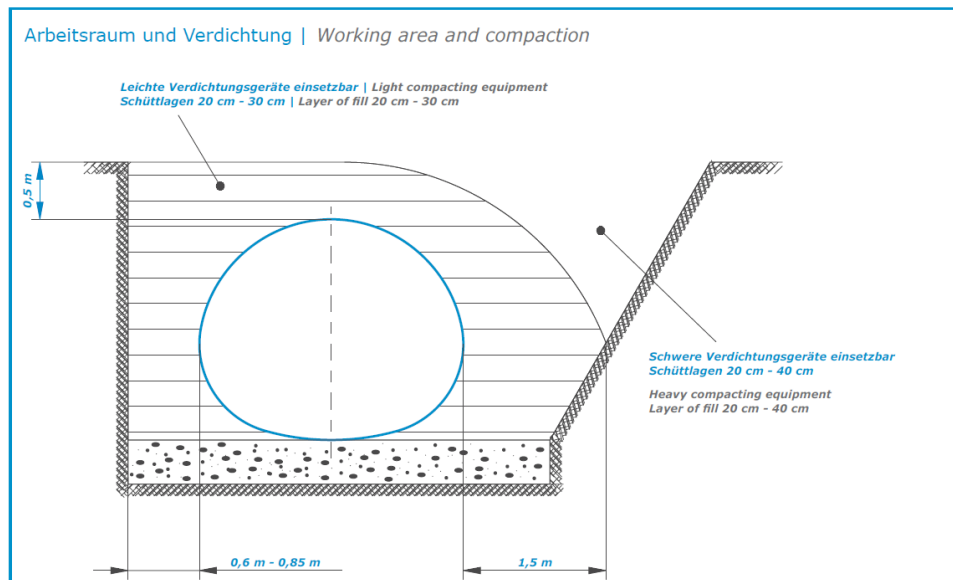


Abbildung 6: Beispiel Einbauvorschriften Hinterfüllung aus „Hamco – MultiPlate“

- **Einbauvorschriften des Herstellers sind zu beachten**
- abflusswirksame Bauwerkshöhe (Profil ist teilweise in die Sohle einzulassen): 0,90 m
- Bettungshöhe des Durchlasses: 33,46 m+NHN (auslaufseitig) bis 33,53 m+NHN (einlaufseitig)
- Sohlhöhe im Durchlass: 33,76 m+NHN (auslaufseitig) bis 33,83 m+NHN (einlaufseitig)
- Durchlasssohle sowie Ein- und Auslaufbereich werden mit Wasserbausteinen CP_{45/125} auf Geotextil gesichert
- Die Wasserbausteine werden mit autochthonem Sohlsubstrat Rundkorn 7/32 mm überschüttet
- Das Wellstahlprofil wird an den Stirnseiten mit Natursteinpflaster eingefasst und mit Schotterrasen bis GOK gesichert.

Die Überfahrt wird befestigt. Der Wegeaufbau wird nach dem Merkblatt DWA-A 904 „Richtlinien für den ländlichen Wegebau“ ausgelegt. Dazu ist die **Standardbauweise** nach **Bild 8.3a, Zeile 2, Spalte 1 mit hoher Beanspruchung** zu wählen. Die dafür geltende Beanspruchung wird mit „**häufige Überfahrten**“ mit einer maßgebenden Achslast von 11,5 t ausgewiesen.

Auf einem Geotextil wird die Tragschicht aus Natursteinschotter 0/45 mm, d=40 cm aufgetragen und auf $D_{Pr} \geq 100$ verdichtet. Darüber folgt eine Deckschicht aus einem Naturstein-Brechsand-Splittgemisch 0/8 mm, d= 5 cm. Die Breite der Deckschicht (Fahrspur) soll 4,50 m betragen mit zusätzlich jeweils 75 cm breiten Banketten aus einer 5 cm dicken Schotterrasenschicht auf beiden Seiten. Die Überfahrt soll ein zunehmendes seitliches Gefälle von 4 % (Fahrspur) auf 8 % (Bankett) aufweisen.

Für den Untergrund wird von einer Mindesttragfähigkeit von $EV_2 = 30 \text{ MN/m}^2$ ausgegangen.

4.8 Erd- und Wasserbauarbeiten

Erd- und Wasserbauarbeiten sind im Zuge der Bauwerksherstellung des Wellstahldurchlasses erforderlich. Die Steinschüttungen sollen aus Wasserbausteinen CP_{45/125} auf einem Geotextilvlies hergestellt werden. Hierbei wird zusätzlich ein Sand-Kiesgemisch 0/16 eingeschlämmt. Als Auflage (Sohlsubstrat) wird eine Schüttung aus Rundkorn 4/32 mit einem eingeschlämmten Kies Sand Gemisch 0/16 aufgebracht.

Im Ein- und Auslaufbereich ist eine Reprofilierung des vorhandenen Grabens erforderlich. Dazu wird der Oberboden mindestens 20 cm tief abgetragen und gesondert gelagert. Ein Abtransport von Boden ist nicht vorgesehen. Abtragsböden sollen vor Ort in der Grabenböschung einprofiliert werden.

4.9 Wegebauarbeiten

Das HAMCO Profil wird mit Kiessand 0/8 ca. 60-80 cm hinterfüllt und überschüttet. Die Schüttung soll lagenweise eingebaut und verdichtet werden. Auf dem Profil wird gemäß Zeichnung 2 eine Schottertragschicht 0/45 aufgebracht und verdichtet. Für die Bankette soll Schotterrasen 0/32 zum Einsatz kommen. Die sich ergebenden Böschungen erhalten eine Neigung von 1:1,5. Sie werden mit Mutterboden angedeckt. Anschließend soll Rasen angesät werden. Der Weg erhält im Bereich der Überfahrt eine Breite von 4,50 m zzgl. 0,75 m Bankett zu beiden Seiten.

Der Wegebau wird nach dem Merkblatt DWA-A 904 „*Richtlinien für den ländlichen Wegebau*“ ausgelegt. Dazu ist die **Standardbauweise** nach **Bild 8.3a, Zeile 2, Spalte 1 mit hoher Beanspruchung** zu wählen. Die dafür geltende Beanspruchung wird mit „**häufige Überfahrten**“ mit einer maßgebenden Achslast von 11,5 t ausgewiesen.

Auf einem Geotextil, GRK 3, wird die Schottertragschicht (STS) aus Natursteinschotter 0/45 mm, d=40 cm aufgetragen und auf $D_{Pr} \geq 100 \%$ verdichtet. Darüber folgt eine Deckschicht aus einem Naturstein-Brechsand-Splittgemisch 0/8 mm, d= 5 cm. Die Breite der Deckschicht (Fahrspur) soll 4,50 m betragen mit zusätzlich jeweils 75 cm breiten Banketten aus einer 5 cm dicken Schotterrasenschicht auf beiden Seiten. Die Überfahrt soll ein zunehmendes seitliches Gefälle von 4 % (Fahrspur) auf 8 % (Bankett) aufweisen.

Für den Untergrund wird von einer Mindesttragfähigkeit von $EV_2 = 30 \text{ MN/m}^2$ ausgegangen.

Nach Osten erfolgt die Wegebefestigung nur im eigentlichen Eingriffsbereich bis ca. 3 m über das Widerlager der ehemaligen Brücke hinaus. Eine vorhandene Großpflasterdecke aus Granit im Übergang zur Brücke wird hier aufgenommen und durch den v. g. Wegebau ersetzt.

Im westlichen Anschluss an den neuen Durchlass wird der Wendebereich beim nach Norden abzweigenden Weg abstimmungsgemäß [6] mit befestigt, um Schäden durch die schwere Forsttechnik im Kurvenbereich zu vermeiden, die dann rückschreitend bis zur Durchlassüberfahrt zerstörend wirken könnten.

Dadurch ergibt sich eine Gesamt-Schotterfläche von ca. 175 m².

4.10 Schadstoffgehalt

Schadstoffbefrachteter Boden ist entsprechend den geltenden Vorschriften zwischen zu lagern und entsprechend zu behandeln. Nach den durchgeführten Untersuchungen besteht kein Verdacht auf eine größere Kontaminierung.

Evtl. angetroffener kontaminierter Boden ist getrennt von schadstofffreiem Erdstoff im Baustellenbereich

zwischen zu lagern und als solcher kenntlich zu machen. Der AG ist davon umgehend in Kenntnis zu setzen.

4.11 Gewässer- und Grundwasserverunreinigung

Jede Verunreinigung des Gewässers und des Grundwassers durch Betriebsstoffe im Zusammenhang mit der Baumaßnahme sind zuverlässig auszuschließen. Es ist sicherzustellen, dass keine Schadstoffe in das Grundwasser gelangen können. Durch den AN sind alle Maschinen und Geräte auf die technisch einwandfreie Funktion zu überprüfen. Des Weiteren sind bei den eingesetzten Geräten und Maschinen ökologisch abbaubare Schmieröle zu verwenden.

4.12 Materialien / Eignung von Stoffen

Alle Materialien sind, wenn im Leistungsverzeichnis nicht anders angegeben, frei Baustelle zu liefern bzw. wenn angegeben vom Materiallagerplatz des AG abzuholen. Dieser Aufwand ist in die einzelnen Positionen einzurechnen. Die Materialien müssen den technischen Erfordernissen der jeweiligen DIN-Vorschriften entsprechen. Materialnachweise und Zertifikate sind unaufgefordert der Bauüberwachung des AG zu übergeben. Größere Materialbestellungen müssen grundsätzlich mit der Bauüberwachung des AG vorher abgestimmt werden. Dies beinhaltet ebenfalls den Nachweis über die Gleichwertigkeit bestimmter Produkte, welche unaufgefordert vor deren Verwendung bzw. mit dem Angebot nachgewiesen werden muss.

Zum Nachweis der erbrachten Leistungen müssen mit Einreichung von Abschlagsrechnungen bzw. der Schlussrechnung durchnummerierte, prüffähige Aufmaße (Skizze und Massenermittlung) sowie der Nachweis gelieferter und entsorgter Materialien anhand Liefer- und Entsorgungsnachweisen eingereicht werden. Sämtliche vom Auftragnehmer zu liefernden Baustoffe müssen den technischen Vorschriften entsprechen. Die Eignung der Baustoffe ist vom Auftragnehmer auf Verlangen durch ein Prüfungszeugnis einer anerkannten Prüfstelle nachzuweisen.

Das Prüfergebnis darf nicht älter als 1 Jahr sein. Für den Stoffverbrauch je Abrechnungsnachweis ist für alle Schüttgüter ein Lieferscheinnachweis in Form von Wiegekarten zu erbringen. Zur Feststellung von Mehr- oder Minderverbrauch von Stoffen gelten folgende Umrechnungsfaktoren:

Umrechnungsfaktoren für Materiallieferungen:

Oberboden, gesiebt	1,70 t/m ³
Füllboden, aufgelockert	1,80 t/m ³
Füllkies	2,05 t/m ³
Sand	1,90 t/m ³
Schotter	2,20 t/m ³

Die vorgelegten Wiegekarten werden nur vollständig ausgefüllt entgegengenommen. Sie müssen alle wesentlichen Merkmale enthalten, die eine Nachprüfung ermöglichen (VOB/B § 14). Wesentliche Merkmale sind Brutto- und Taragewicht, Datum und Uhrzeit durch geeichte Waagen nur mittels Maschinendruck oder Prüfungsgenaue Angaben über die Baustelle, Empfänger, amtliches Kennzeichen des Fahrzeuges, Unterschrift vom Wäger und Fahrer.

Bei der Anlieferung werden Original und eine Durchschrift gefordert. Beide sind durch die Bauleitung des Auftragnehmers abzuzeichnen. Das Original erhält der AN für die Abrechnung; es ist der Schlussrechnung beizufügen.

4.13 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

Es gelten die folgenden ZTV in ihrer jeweils gültigen Fassung als vereinbart.

- ZTV-W

<u>LB</u>	<u>Bezeichnung Leistungsbereich</u>	<u>Ausgabe</u>
202	Technische Bearbeitung	2010
204	Baustelleneinrichtung, Stundenlohnarbeiten	
205	Erdarbeiten	2025
206	Nassbaggerarbeiten	2008
207	Landschaftsbau	2026
208	Wasserhaltung	1989
209	Baugrubenverbau, Baugrundverbesserung	2005
210	Böschungs- und Sohlensicherungen	2025

- ZTV E-StB 17 Erdarbeiten im Straßenbau 2017
- TLW – Technische Lieferbedingungen für Wasserbausteine 2022
- TLG – Technische Lieferbedingungen für Geotextilien 2018
- ZTV-ING

4.14 Grobbauablauf, Bauzeit

Die Umsetzung der Baumaßnahmen erfolgt in einem Los. Die erforderlichen Fällarbeiten erfolgen im Vorhinein durch den AG. Die Rodungen sind Bestandteil der auszuschreibenden Bauleistung. Die Umsetzung könnte zu jeder Jahreszeit erfolgen, jedoch nicht in den Wintermonaten mit Frost- und Eisgefahr. Gemäß Leistungsbeschreibung [1] und wasserrechtlicher Genehmigung [2] erfolgt die Bauausführung im Zeitraum August bis Oktober 2026.

Als effektive Bauzeit vor Ort werden 1,5 Monate eingeschätzt. Erfahrungsgemäß wird die Vorbereitung und Bestellung der Baumaterialien, hier das Wellstahl-Profil, die längste Zeit in Anspruch nehmen, sodass durchaus ca. 4 Wochen Bauvorbereitungszeit angesetzt werden sollten. Diese Zeit ist ebenfalls für den Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für die Grundwasserabsenkung zu nutzen.

Grobbauablauf:

Arbeiten außerhalb Baufeld ca. 4-6 Wochen:

1. Bauvorbereitung, Materialbestellungen, etc.
2. Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis bei der zuständigen UWB einreichen

Arbeiten innerhalb Baufeld ca. 8 Wochen:

3. Beweissicherung vor Baubeginn (einfach, fotografisch durch Bauleitung)
4. Baustelleneinrichtung, Lagerflächen, Absteckung, Einweisungen TÖB vor Ort
5. Baufeldfreimachung
6. Ggf. Herstellung Fangedämme
7. Abbruch- und Profilierungsarbeiten

8. Herstellung Holzpfahlwände, Unterbau
9. Einbau Wellstahlprofil
10. Herstellung Ein- und Auslaufbereich (Oberbodenabtrag, Grabenprofilierung)
11. Herstellung Sohl- und Böschungssicherungen
12. Geländeherrichtung
13. Herstellung Rasenansaat
14. Beweissicherung nach Bauende, Bestandsvermessung
15. Baustellenberäumung
16. Abnahme Bauleistungen

5. HINWEISE FÜR DIE WEITERE PLANUNG UND BAUAUSFÜHRUNG

5.1 Weitere Planung und Erforderliche Abstimmungen

Für die Vorbereitung der Ausschreibung und Bauausführung sind in erster Linie die Auflagen aus der wasserrechtlichen Genehmigung zu beachten. Dies sind insbesondere:

- Der Baubeginn und die Fertigstellung des Vorhabens sind bei der unteren Wasserbehörde schriftlich (postalisch oder per E-Mail, unter Angabe des Aktenzeichens 33811-25-85) anzuzeigen.
- Nach Fertigstellung der Baumaßnahme ist ein Bestandsplan im Koordinatensystem ETRS.89 sowie- ein Querprofil mit Nachweis der tatsächlich erreichten Sohlkoordinaten im Gewässer der Unteren Wasserbehörde zu übergeben (unter Angabe des Aktenzeichens 33811-25-85).
- Die Genehmigung ist gebunden an die Antragsunterlagen vom 30.04.2025, insbesondere die als Mindestmaß anzusetzenden Abmessungen des geplanten Bauwerks. Zulässig sind nur die Maßnahmen im Rahmen des Ersatzbaus, d. h. kein weiterführender Wegebau, keine weiterführende Gewässerprofilierung oder Grundräumung etc.. Benachbarte Stauanlagen dürfen in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden.
- Die Bauarbeiten sind vorzugsweise in der Herbst-/Winterzeit (von August bis Februar) auszuführen und möglichst in einem Zeitraum mit geringer Wasserführung des Grabens und bei trockener Witterung (gute Befahrbarkeit des Bodens ohne Verdichtung). Sie sind zügig und ohne Unterbrechungen umzusetzen. Die Wasserhaltung ist auf das erforderliche Minimum zu beschränken (möglichst kurze Dauer, Anpassung an natürliche Durchflussmenge des Grabens und mit möglichst geringem Druck) und fachgerecht auszuführen. Erosionsschäden (Ausspülungen) sind zu vermeiden.
- Die Entfernung der Vegetationsdecke inkl. Gehölze ist nur im unmittelbaren Baubereich zulässig. Zusätzliche Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen, temporäre Baustraßen, Umfahrungen etc. hat der Baubetrieb mit der Naturschutz- und Forstbehörde rechtzeitig vor Baubeginn abzustimmen.
- Auf die Sperrung des Wanderweges ist die Öffentlichkeit vorab in geeigneter Weise hinzuweisen.
- Jeglicher Stoffeintrag in das Gewässer ist mittels geeigneter Schutzmaßnahmen (Einhausung, Auffangeinrichtungen, Absaugtechnik etc.) wirkungsvoll auszuschließen.
- Erforderliche Gehölzrückschnitte (Lichttraum- und Arbeitsprofil) sind vor Baubeginn fachgerecht durchzuführen (nach ZTV Baumpflege).
- Eine (auch naturschutzfachlich) kompetente Baubegleitung ist abzusichern. Die Kontaktdaten sind der UNB mitzuteilen (naturschutz@potsdam-mittelmark.de Betreff: 35397-25-82).
- Mit Rekultivierung der Bauflächen und Profilierung der Geländeanschlüsse und Gestaltung des Gewässerbereiches sind Lenkungs- und Leitelemente (große Steine, Sträucher, Stämme ...) für wandernde Tierarten (Otter, Biber) einzubringen und die Gewässersohle naturnah mit Sediment zu gestalten. Hierzu sind nach Einsetzen des Profils und dem Einbau erosionssichernder Steinschüttungen vor Bauende mit der UNB vor Ort die Einzelheiten abzustimmen.
- Alle naturschutzfachlichen Anforderungen an die Bauausführung (vgl. o. g. Maßnahmen) sind in der Ausschreibung und im Leistungsverzeichnis zu berücksichtigen und Bestandteil der Bauausführung.
- Den Maßnahmen bzw. Bau ausführenden Firmen und der Bauüberwachung sind die o. g. Nebenbestimmungen aktenkundig zur Kenntnis zu geben sowie in der Bauanlaufberatung zu besprechen.
- Beginn und Ende der Bauarbeiten sowie die Kontaktdaten der Bauüberwachung sind der Naturschutzbehörde anzuzeigen (naturschutz@potsdam-mittelmark.de, betr. AZ 35397-25-82).

- Die Bauüberwachung hat auch die Einhaltung der Nebenbestimmungen regelmäßig zu kontrollieren. Bauprotokolle sind der Naturschutzbehörde unaufgefordert zuzusenden (naturschutz@potsdam-mittelmark.de Betr. AZ 36340-25-82).

Weiterhin wird auf die nach Kenntnis des Planers erforderliche Abstimmung mit dem Anglerverband hingewiesen.

5.2 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination

Gemäß § 2 BaustellV wird es sich nicht um eine Baustelle handeln, die mindestens 14 Tage vor Einrichtung der zuständigen Behörde durch eine Vorankündigung angezeigt werden muss. Im Sinne der Anlage II, BaustellV werden keine besonders gefährlichen Arbeiten durchgeführt. Es kann davon ausgegangen werden, dass nicht mehrere Arbeitgeber an der Baumaßnahme tätig werden, deshalb werden für das Bauvorhaben kein Sicherheits- und Gesundheitsplan (SiGe-Plan) und kein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGe-Ko) erforderlich. Des Weiteren wird auch keine Unterlage für spätere Arbeiten erforderlich.

6. LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

- [1] Leistungsbeschreibung des LFB aus der Ausschreibung der Planungsleistungen vom 29.01.2026
- [2] Wasserrechtliche Genehmigung Reg.-Nr.: Zwb-336-026 vom 08.12.2025, LK PM
- [3] Honorarangebot Nr. 26/02A, Ingenieurbüro Wasser – Boden – Landschaft GmbH, Potsdam, 03.02.2026
- [4] Auftrag (Bestellung) des LFB vom 20.02.2026
- [5] Vereinbarung zwischen der Landesbetrieb Forst Brandenburg, Forstbetrieb Bad Belzig und dem Wasser- und Bodenverband „Großer Havelländischer Hauptkanal - Havelkanal - Havelseen"
- [6] Protokoll Nr. 01 zur Anlaufberatung vom 19.03.2026 vor Ort
- [7] Vermessungsunterlagen, Franzen und Bandow, Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure, Am Bahnhof 2, 14797 Kloster Lehnin
- [8] Geotechnischer Bericht Nr. IBR/095/24, Hauptuntersuchung, Ingenieurbüro Rütz GmbH, Borkheide, 15.04.2024
- [8] Brandenburgviewer, LGB - Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg, Frankfurt/ Oder, 11.02.2016
- [9] Schutzgebiete Brandenburg,
<https://geoportal.brandenburg.de/detailansichtdienst/render?view=gdibb&url=https%3A%2F%2Fgeoportal.brandenburg.de%2Fgs-json%2Fxml%3Ffileid%3D5525430A-851D-4A70-BB2C-5060B8C86F8D#>
- [10] Auskunftsplattform Wasser (APW), <https://apw.brandenburg.de/>
- [11] Mail des AG vom 21.04.2026

II. LEISTUNGSVERZEICHNIS

ANLAGEN

- Anlage 1** - Hydraulische Berechnungen
- Anlage 2** - Geotechnischer Bericht
- Anlage 3** - Vermessungsunterlagen
- Anlage 4** - Angaben der Träger öffentlicher Belange (Stellungnahmen, Zustimmungen)
- Anlage 5** - Schriftverkehr
- Anlage 6** - Fotodokumentation

ZEICHNERISCHER TEIL

Planbezeichnung	Maßstab	Zeich.-Nr.	Blatt-Nr.
Übersichtskarte	1:10.000	1	1/1
Bauwerksplan (Lageplan, Draufsicht, Schnitte, Ansicht)	1:100, 1:50	2	1/1
Lage- und Absteckplan	1:100	3	1/1
Wellstahldurchlass	1:15	4	1/1
