

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>ANTRAGSTELLER .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>VERANLASSUNG, ANTRAGSGEGENSTAND, PLANRECHTFERTIGUNG .....</b>	<b>8</b>
2.1	Ursache und Anlass für die Planung .....	8
2.2	Zielstellung des Vorhabens.....	9
2.3	Planrechtfertigung/ Begründung der Erforderlichkeit der Maßnahmen .....	9
2.4	Gegenstand der vorliegenden Planung .....	10
<b>3</b>	<b>BESTEHENDE VERHÄLTNISS UND RANDBEDINGUNGEN.....</b>	<b>11</b>
3.1	Lage des Vorhabens.....	11
3.2	Beschreibung des Vorhabensgebietes.....	12
3.2.1	Naturräumliche Gliederung .....	12
3.2.2	Flächennutzung .....	12
3.3	Schutzgebiete.....	14
3.3.1	FFH-Gebiet „Innerer Oberspreewald“ (DE 4150-301) .....	14
3.3.2	Vogelschutzgebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ (DE 4151-421).....	14
3.3.3	Landschaftsschutzgebiet „Biosphärenreservat Spreewald“ .....	15
3.3.4	Naturschutzgebiet „Innerer Oberspreewald“ .....	16
3.3.5	Wasserschutzgebiete .....	16
3.4	Berichtspflicht nach WRRL .....	17
3.5	Hydrologische Verhältnisse .....	17
3.5.1	Beschreibung des Gewässers .....	17
3.5.2	Leitbild/Fließgewässertyp .....	18
3.5.3	Gewässerkenndaten.....	19
3.6	Gewässerökologische Angaben.....	20
3.6.1	Gewässerstruktur.....	21
3.6.2	Fischfauna .....	21
3.6.3	Makrophyten und Phytobenthos .....	23
3.6.4	Benthische wirbellose Fauna .....	24
3.6.5	Gesamtbewertung .....	24
3.6.6	Bemessungsgrundlagen gem. DWA-M 509 .....	24
3.7	Beschreibung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Anlagen .....	26
3.7.1	Bauzustand.....	26

---

3.7.2	Funktion.....	26
3.7.3	Bestehende Rechte .....	26
3.8	Geologische, bodenkundliche, hydrogeologische Verhältnisse .....	27
3.8.1	Geologische Verhältnisse .....	27
3.8.2	Baugrundverhältnisse .....	27
3.8.3	Gründungstechnische Konsequenzen .....	28
3.8.4	Hydrogeologische Verhältnisse.....	29
3.9	Sonstige Randbedingungen.....	29
3.9.1	Eigentumsverhältnisse.....	29
3.9.2	Denkmalschutz .....	30
3.9.3	Altlasten.....	31
3.9.4	Kampfmittel.....	31
3.9.5	Ver- und Entsorgungsleitungen.....	31
3.9.6	Straßen und Wege.....	32
3.9.7	Tourismus.....	35
3.9.8	Tangierende Planungen.....	35
<b>4</b>	<b>DARSTELLUNG DER GEPLANTEN BAUMAßNAHME .....</b>	<b>36</b>
4.1	Standortvariante .....	36
4.2	Ausführliche Beschreibung der Vorzugsvariante.....	36
4.2.1	Erläuterung der gewählten Vorzugslösung im Detail.....	36
4.2.2	Erreichbarkeit der Anlage .....	47
4.2.3	Art und Leistung der Betriebseinrichtung .....	48
4.2.4	geplante Mess- und Kontrollverfahren .....	48
4.2.5	Bauzeitlicher Hochwasserschutz .....	48
4.2.6	Baubeginn, Bauzeit, Abstimmung mit anderen Vorhaben .....	48
<b>5</b>	<b>PROGNOSTIZIERTE AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS/ SCHUTZ-, VERMEIDUNGS-UND KOMPENSATIONSMAßNAHMEN .....</b>	<b>49</b>
5.1	Raumordnung, Landes-und Regionalplanung.....	49
5.1.1	Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (2009) .....	49
5.1.2	Flächennutzungspläne.....	49
5.2	Landschaftsplanung.....	50
5.2.1	Landschaftsprogramm Brandenburg (2000).....	50
5.2.2	Landschaftsrahmenplan Spreewald (1998).....	51
5.2.3	EU-Wasserrahmenrichtlinie (WHG und OGewV), Gewässerentwicklungskonzept..	51

---

5.2.4	Pflege- und Entwicklungsplan Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (PEP GRPS) .....	51
5.3	Wasserhaushalt/ Wasserwirtschaft .....	52
5.3.1	Hauptwerte der beeinflussten Gewässer .....	52
5.3.2	Vorhabensbedingte Maßnahmen zum Gewässerschutz .....	52
5.3.3	Gewässerbenutzungen .....	53
5.3.4	Grundwasser .....	53
5.3.5	Wasserschutz-, Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete .....	54
5.4	Wasserrahmenrichtlinie/ Gewässerbewirtschaftung .....	54
5.4.1	Erreichen der Gewässerbewirtschaftungsziele nach § 27 WHG .....	54
5.4.2	Beachtung der Zielvorgaben nach §§ 6, 27 bis 31, 34, 67 WHG .....	54
5.4.3	Grundwasser, § 47 WHG .....	55
5.5	Abfall/Altlasten/Bodenschutz .....	55
5.5.1	Boden/Bodenfunktion .....	56
5.5.2	Erläuterung des Umgangs mit Aushub-und/oder Abbruchmassen .....	56
5.5.3	Deklaration der Abfälle.....	57
5.5.4	Beschreibung der Entsorgungswege für die Abfälle .....	57
5.6	Natur und Landschaft .....	58
5.7	Fischerei.....	58
5.8	Immissionen .....	58
5.9	Verkehr/Straßenbau .....	59
5.10	Öffentliche Sicherheit, Arbeitsschutz.....	59
5.11	Denkmalschutz/Archäologie .....	60
5.12	Vermessung .....	60
5.13	Ver- und Entsorgungsleitungen.....	61
5.14	Private Belange/ Bestehende Rechte .....	61
5.14.1	Grunderwerb/Eigentum.....	61
5.14.2	Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen .....	61
5.14.3	Nutzungsbeschränkungen .....	61
5.15	Sonstige Auswirkungen .....	61
<b>6</b>	<b>RECHTSVERHÄLTNISSE .....</b>	<b>62</b>
6.1	geplante Gestaltung der Rechtsverhältnisse/ Eigentum.....	62
6.2	Darlegung der Regelungen zur Unterhaltungspflicht.....	62
6.3	geplante Beweissicherungsmaßnahmen .....	62

## **TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 3.1: Rohrkanal: LAWA-Fließgewässertyp Typ 15 .....	18
Tabelle 3.2: Vorgabe Abflussverteilung Staugürtel VI.....	20
Tabelle 3.3: Einstufung der Gewässerstrukturgüte .....	21
Tabelle 3.4: Referenzzönose Rohrkanal (IFB 2018) .....	22
Tabelle 3.5: Ziel- und Dimensionierungsarten im relevanten Abschnitt des Rohrkanals (vgl. [8]).....	23
Tabelle 3.6. Gesamtbeurteilung der biologischen Qualitätskomponenten gemäß WRRL.....	24
Tabelle 3.7: Mindestanforderungen beckenartige FWH gem. DWA-M 509 Tab. 16 u. 18.....	25
Tabelle 3.8: Eigentümerverhältnisse im Vorhabensbereich.....	29
Tabelle 4.1: Hauptabmessungen geplantes Spundwandwehr mit Gewährleistung der Schiffbarkeit...	37
Tabelle 4.2: Hauptabmessungen der geplanten Fischaufstiegsanlage (FAA).....	39
Tabelle 4.3: Betoneigenschaften des Komplexbauwerkes .....	42
Tabelle 4.4: Hochwasserpegel Cottbus, Sandower Brücke (Spree).....	48
Tabelle 5.1: Fischereirechte und Fischereiausübungsberechtigte aus [8].....	58

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 2.1: Provisorium Wehr 42 im Jahr 2005 (WOBVC 2005).....	8
Abbildung 2.2: Provisorium Wehr 42 im Jahr 2008 (iHC 2008) .....	8
Abbildung 3.1: : Übersicht Bearbeitungsgebiet Standort Wehr 42.....	11
Abbildung 3.2: Biotoptypen im Bearbeitungsbereich (Quelle: MLUL, Stand 2018) .....	12
Abbildung 3.3: Verteilung der flächigen Landnutzungsformen im Untersuchungsraum .....	13
Abbildung 3.5: FFH-Gebiet „Innerer Oberspreewald“ .....	14
Abbildung 3.6: SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ .....	15
Abbildung 3.7: NSG „Innerer Oberspreewald“ und LSG „Biosphärenreservat Spreewald“ .....	16
Abbildung 3.8: Rohrkanal 2011 – mit Gehölzgruppe (iHC 2011) .....	17
Abbildung 3.9: Rohrkanal 2018 – geradliniger Gewässerverlauf (iHC 2018) .....	17
Abbildung 3.10: Feuchtwiese südlich des Rohrkanals (iHC 2018) .....	18
Abbildung 3.11: landw. Nutzfläche nördlich des Rohrkanals (iHC 2018).....	18
Abbildung 3.12: Gesamtbewertung der Gewässerstrukturgüte im Rohrkanal .....	21
Abbildung 3.13: Asphaltdecke Waldschlößchenstraße (iHC 2011) .....	33
Abbildung 3.14: Brückenbauwerk 1 (BW 08/019) über die Neue Spree (iHC 2011) .....	33
Abbildung 3.15: Brückenbauwerk 2 (BW 08/ 020) über den Nahkegraben (iHC 2011).....	34
Abbildung 3.16: Brückenbauwerk 3 (BW 08/038) über das Stille Fließ (iHC 2011).....	34
Abbildung 3.17: Brückenbauwerk über den Rohrkanal (BW 08/ 128-privat, iHC 2011)) .....	34
Abbildung 4.1: Darstellung des Entwässerungsprozesses mittels geotextiler Schläuche .....	40
Abbildung 4.2: Aufbau der Baustraße auf nicht tragfähigem Grund .....	47

## **ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS**

BbgAbfBodG	Brandenburgisches Abfall- und Bodenschutzgesetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
FAA	Fischaufstiegsanlage
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat Richtlinie
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GOK	Geländeoberkante
HQ	Hochwasserabfluss
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MLUL	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
MHQ	Mittlerer Hochwasserabfluss
MQ	Mittelwasserabfluss
NQ	Niedrigwasserabfluss
NSG	Naturschutzgebiet
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OW	Oberwasser
SPA	Special Protection Area nach Vogelschutzrichtlinie der EU (Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979)
UR	Untersuchungsraum
UW	Unterwasser
WBVOC	Wasser- und Bodenverband „Oberland-Calau“
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

## PLANUNGSGRUNDLAGEN

- [1]. INGENIEURBÜRO IHC: Oberspreewald- Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserverteilung am Staugürtel VI –Vorplanung Wehr 43, Cottbus, 2008/10
- [2]. INGENIEURBÜRO IHC: Oberspreewald- Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserverteilung am Staugürtel VI – Genehmigungsplanung Wehr 43, Cottbus, 07/2013
- [3]. INGENIEURBÜRO IHC: Oberspreewald- Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserverteilung am Staugürtel VI – Hydraulische Berechnungen; Cottbus, 11/2016
- [4]. INGENIEURBÜRO PROWA: Staugürtelschließung/ Staugürtelbewirtschaftung, Lübben/ Spreewald, 03/2012
- [5]. INGENIEUR- UND BAUGRUNDBÜRO KUNZE GBR: Baugrundgutachten; Peitz, 2008
- [6]. INGENIEUR- UND BAUGRUNDBÜRO KUNZE GBR: Baugrundgutachten; Peitz, 2011
- [7]. Vermessungsbüro Henry Behrends: Lage- und Höhenplan, Staugürtel VI – Dlugybuschfließ, Blatt 3; 08/2013
- [8]. DWA: M 509 - Fischwanderhilfen und fischpassierbare Bauwerke - Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung. DWA (Hrsg.). Meckenheim.
- [9]. INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V. (IFB) POTSDAM-SACROW (2010): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs – Ausweisung von Vorranggewässern. Im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg, 2010.
- [10]. DUMONT, U.; ANDERER, P.; SCHWEVERS, U. (2005): Handbuch Querbauwerke. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.). Düsseldorf
- [11]. Aktennotiz vom 04.03.2011, Ingenieurbüro iHC, Cottbus
- [12]. DVWK- M 220 Hydraulische Berechnung von Fließgewässern (1991)
- [13]. Technische Hydromechanik (2007) Band 1, 6. Auflage, Bollrich, Huss-Medien GmbH
- [14]. DIN 4048 Wasserbau, Begriffe, Stauanlagen (1987)
- [15]. DVWK- M 246 Freibordbemessungen an Stauanlagen (1997)
- [16]. DWA M 509, Fischaufstiegsanlagen - Bemessung, Gestaltung, Qualitätssicherung
- [17]. DIN EN 13 383 Wasserbausteine /Teil1: Anforderungen/Teil2: Prüfverfahren, (2002)
- [18]. TLW 2003 Technische Lieferbedingungen für Wasserbausteine
- [19]. DVWK- M 221 Anwendung von Geotextilien im Wasserbau (1992)
- [20]. TLG Technische Lieferbedingungen für geotextile Filter
- [21]. BAW - MAK 1989 Bundesanstalt für Wasserbau, Merkblatt - Anwendung von Kornfiltern an Wasserstraßen
- [22]. Landesschiffahrtsverordnung – LschiffV 2005 - Verordnung für die Schifffahrt auf den schiffbaren Gewässern des Landes Brandenburg
- [23]. PEP GRPS (2004): Pflege- und Entwicklungsplanung Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald, bearbeitet von Arbeitsgemeinschaft: Siedlung & Landschaft, IPP Hydro Consult GmbH, Gesellschaft für Montan- und Bautechnik mbH, Cottbus

## **1 ANTRAGSTELLER**

Das Land Brandenburg, vertreten durch das Landesamt für Umwelt hat im Rahmen des § 1 der UVZV (Unterhaltungsverbändezuständigkeitsverordnung) dem Wasser- und Bodenverband „Oberland Calau“ das geplante Vorhaben als Träger übertragen.

Anschrift Vorhabensträger:

**Wasser- und Bodenverband „Oberland Calau“**

Lindenstraße 2

03226 Vetschau/Spreewald OT Raddusch

Anschrift Planungsbüro:

**IPP HYDRO CONSULT GmbH**

Gerhart - Hauptmann - Straße 15

03044 Cottbus

## 2 VERANLASSUNG, ANTRAGSGEGENSTAND, PLANRECHTFERTIGUNG

### 2.1 Ursache und Anlass für die Planung

Im Oberspreewald wurden in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts wasserstandssichernde Maßnahmen in großem Umfang vorgenommen. Mit der Errichtung von zahlreichen Wehren (z. T. mit Kahnschleuse und Fischpass) wurden sogenannte Staugürtel quer durch den Oberspreewald angelegt. Die Arbeiten, u. a. am Staugürtel VI, konnten nach 1938 nicht beendet werden. Dies war, aufgrund der grundsätzlich veränderten wasserwirtschaftliche Zielstellung im Spreewald, auch nicht mehr erforderlich. Neben dem Bau des Nord- und Südumfluters resultierte mit den Aufschlüssen von Tagebauen in der Lausitz und der einhergehenden Einleitung von Sumpfungswässern eine erhöhte Mittelwasserführung in der Spree. Nach Rückgang dieser Sumpfungswässer ab 1990 sind erhebliche Beeinträchtigungen durch Wasserstandsabsenkungen entstanden. Festgelegte Wasserstände an den Staugürteln konnten nicht mehr gehalten werden.[2]

Die Staugürtelschließungs-Studie (PROWA Cottbus, 2001) und der Pflege- und Entwicklungsplan zum Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (PEP GRPS, 2004) verweisen u. a. auf erforderliche Maßnahmen zur Lösung der wasserwirtschaftlichen Situation im Staugürtel VI (Oberspreewald). Fehlende Staubawerke in den Gewässern Rohrkanal, Janks Buschfließ, Neue Spree, Dlugybuschfließ und Neues Buschfließ führen zu einer Umläufigkeit des Staugürtel VI und verhindern, insbesondere bei Niedrigwasserverhältnissen, eine Regulierung des Wasserstandes. In den trockenen Sommerhalbjahren 2001 und 2003 wurde aufgrund der sehr geringen Abflüsse dieser Umstand besonders kritisch, weshalb in den vorgenannten Fließten provisorische Notstau zur Wasserstandsanhhebung und damit auch zur Verbesserung der Grundwassersituation und zum Schutz der moorigen Böden errichtet wurden. Die provisorischen Bauwerke wurden aufgrund der Dringlichkeit operativ als Holzkonstruktionen durch den Wasser- und Bodenverband „Oberland Calau“ unter Mitwirkung des Landesamtes für Umwelt (LfU) hergestellt. [4]



Abbildung 2.1: Provisorium Wehr 42 im Jahr 2005  
(WOBVC 2005)



Abbildung 2.2: Provisorium Wehr 42 im Jahr 2008  
(iHC 2008)

Gegenwärtig sind von den vier provisorisch errichteten Notstauen nur noch zwei funktionsfähig (Dlugybuschfließ, Neues Buschfließ). Der Notstau in der Neuen Spree ist nur noch teilweise vorhanden und aufgrund der zu geringen seitlichen Böschungseinbindung mittlerweile umläufig. Im Rohrkanal musste der Notstau wegen der beeinträchtigten Standsicherheit rückgebaut werden.

Eine wasserrechtliche Genehmigung für die Notstau liegt nicht vor.

Zur dauerhaften Sicherung der Wasserspiegellagen im Staugürtel VI plant der Wasser- und Bodenverband „Oberland Calau“ die Errichtung von Staubauwerken in den vorgenannten Gewässern.

## **2.2 Zielstellung des Vorhabens**

Mit der Errichtung der Staubauwerke in den Gewässern Rohrkanal, Neue Spree, Dlugybuschfließ und Neues Buschfließ erfolgt die schon seit den 30er Jahren avisierte Schließung des Staugürtel VI. Die Schließung des Staugürtel VI ermöglicht das Halten der, gemäß Staubeirat, festgelegte Stauhöhe von 51,10 mNHN. Die ist insbesondere von Bedeutung, da aufgrund der rückläufigen Tagebau-Sümpfungswässer und der klimatischen Veränderungen in Zukunft mit einem deutlich geringeren Wasserdargebot zu rechnen ist. Prioritär ist daher die Sicherung der Stauziele in den Staugürteln, um ökologischen Schaden durch Grundwasserabsenkung und Austrocknung abzuwenden. Zwischen Staugürtel VI und dem oberliegenden Staugürtel VII befinden sich wertvolle Vernässungsflächen und moorige Böden mit zugehöriger Flora und Fauna. Diese gilt es zu schützen und zu erhalten.

## **2.3 Planrechtfertigung/ Begründung der Erforderlichkeit der Maßnahmen**

Für das beabsichtigte Vorhaben muss gemessen an den Zielsetzungen des jeweiligen Fachplanungsgesetzes ein Bedarf bestehen. Bei der Herstellung eines Staubauwerkes handelt es sich nach § 67 Abs. 2 WHG um einen Gewässerausbau. Dafür bedarf es nach § 68 Abs.1 WHG einer Planfeststellung durch die zuständige Behörde.

Die Planfeststellung folgt stets dem Grundsatz einer gemeinwohlorientierten Gewässerbewirtschaftung. Die wasserwirtschaftlichen Belange des Allgemeinwohls erfordern insbesondere, dass die öffentliche Wasserversorgung nicht gefährdet wird, nutzbares Wasser in ausreichender Menge und Güte zur Verfügung steht, Hochwasserschäden und Erosion von Böden verhindert werden, die Entwässerung von landwirtschaftlichen und anderweitig genutzten Flächen gewährleistet ist, die Gewässer vor Verunreinigung geschützt werden, das Wasserrückhalte- und das Selbstreinigungsvermögen der Gewässer gesichert und soweit erforderlich wiederhergestellt und verbessert werden. Die fachplanerischen Ziele des Vorhabens lassen sich demnach aus dem Gesamtzusammenhang der §§ 1, 6, 12, 67 f. WHG herleiten.

Für das Vorhaben „Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserverhältnisse am Staugürtel VI“ besteht neben den vorstehenden rechtlichen Grundsätzen auch vernünftigerweise ein Bedarf. Das Fehlen der Staubauwerke in den Gewässern Rohrkanal, Neue Spree, Dlugybuschfließ und Neues Buschfließ führt zu einer Umläufigkeit des Staugürtel VI und verhindert, insbesondere bei geringen Abfluss- bzw. Niedrigwasserverhältnissen, das Halten des festgeleg-

ten Stauzieles (51,10 mNHN). Ausgehend von der rückläufigen Stützung durch Tagebau-Sümpfungswässer und den klimatischen Veränderungen ist in Zukunft mit einem deutlich geringeren Wasserdargebot zu rechnen. Damit ist die Gefahr dauerhaft niedriger Wasserstände im Staugürtel VI gegeben. Dies führt zu negativen Beeinträchtigungen der naturschutzfachlich wertvollen Bereiche oberhalb des Staugürtel VI bis zum Staugürtel VII, einschließlich der schützenswerten Flora und Fauna.

Mit dem Ersatzneubau der Stauanlagen soll die Möglichkeit geschaffen werden, unter Beibehaltung der ökologischen Durchgängigkeit den Abfluss zu regulieren respektive das Stauziel zu halten. Mit dem Halten des Stauzieles werden die naturschutzfachlich wertvollen Bereiche (Vernässungsflächen, moorige Böden) oberhalb des Staugürtel VI bis zum Staugürtel VII vor Wasserverlust geschützt.

Zusammenfassend können folgende Punkte mit der Maßnahme erreicht werden:

1. Sicherung der Stauhaltung im Staugürtel VI und Schutz der oberhalb liegenden naturschutzfachlich wertvollen Flächen
2. Stützung der Grundwasserverhältnisse
3. Boden/Moorschutz
4. Sicherung der Artenvielfalt von Flora und Fauna (Biodiversität)
5. Bessere Steuerung der Wasserverteilung im Staugürtel VI
6. Sicherung des ökologischen Zustandes des Oberflächengewässers im Sinne der WRRL.
7. Keine Verschlechterung des Migrationsverhaltens gewässergebundener Arten
8. Beitrag zum Erhalt und der Förderung der Entwicklungsziele des FFH Gebietes „Innerer Oberspreewald“

## **2.4 Gegenstand der vorliegenden Planung**

Antragsgegenstand der vorliegenden Genehmigungsplanung ist die Errichtung eines Staubauwerkes im Rohrkanal. Entsprechend der bereits bestehenden Nomenklatur wird das Staubauwerk als Wehr 42 bezeichnet.

Das Staubauwerk (Wehr 42) wird ca. 50 m unterhalb des Abzweiges vom Buschgraben als Komplexbauwerk in Spundwandbauweise, bestehend aus einem Wehr mit Hubschützen und einer parallelen Fischaufstiegsanlage (FAA), neu gebaut. Mit dem Wehr kann neben der Abflussregulierung (Winterbetrieb) auch die, gemäß Anlage 1 der LSchiffV (Landesschiffahrtsverordnung), geforderte Schiffbarkeit (Sommerbetrieb) gewährleistet werden. Die FAA, zur Sicherung der ökologischen Durchgängigkeit für aquatische Organismen (§ 34 WHG) wird als Schlitzpass ausgebildet.

Die Errichtung des Staubauwerkes erfolgt nach den aktuell anerkannten Regeln der Technik.

### 3 BESTEHENDE VERHÄLTNISSSE UND RANDBEDINGUNGEN

#### 3.1 Lage des Vorhabens

Das rund 0,1 km<sup>2</sup> große Planungsgebiet befindet sich im Oberspreewald zwischen dem Ortsteil Burg-Kauper der Gemeinde Burg (Spreewald) im Osten und der Gemeinde Leipe im Westen. Der geplante Bauwerksstandort befindet sich zwischen den Staugürteln V und VII ungefähr 50 m westlich des Kreuzungspunktes der Gewässer Buschgraben und Rohrkanal (vgl. Abbildung 3.1).

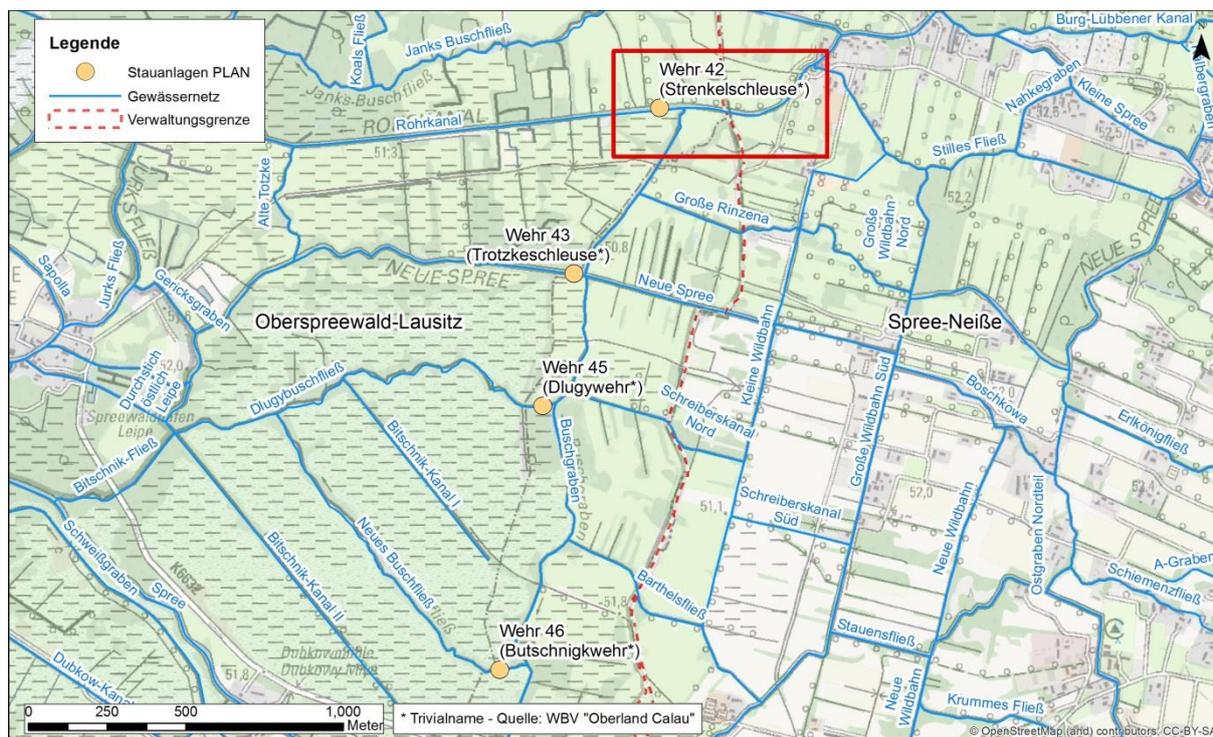


Abbildung 3.1.: Übersicht Bearbeitungsgebiet Standort Wehr 42

#### Lage des Vorhabens:

Land:	Brandenburg
Landkreis:	Oberspreewald Lausitz
Gemeinde:	Lübbenau Spreewald
Gemarkung:	Lübbenau Spreewald / OT Leipe
Gewässer:	Rohrkanal
topografische Karte:	4150-NW
Hochwerte:	5746443, 5743473 (EPSG 25833)
Rechtswerte:	436316, 436584 (EPSG 25833)

## 3.2 Beschreibung des Vorhabensgebietes

### 3.2.1 Naturräumliche Gliederung

Das Bearbeitungsgebiet liegt vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Biosphärenreservat Spreewald“ und gehört als Abschnitt des Baruther Urstromtals innerhalb der „Naturräumlichen Gliederung Brandenburgs“ (nach Scholz, 1962) zum Hauptgebiet Spreewald (83) und der naturräumlichen Einheit Malxe-Spree-Niederung (830). Die Aue ist hier überwiegend von Bruchwaldtorfen bedeckt und geprägt durch das Auftreten autotypischer Restgehölze und historisch begrünter Baumpflanzungen (Gehölzgruppen, –reihen und Gebüsche, Feldgehölze) in weiten Grünflächen. Einige kleine End- und Grundmoräneninseln ragen um Burg und bei Leipe wenige Meter über der Niederung auf.

Die Niederungslandschaft des Biosphärenreservates Spreewald weist ein feinmaschiges mäandrierendes Fließgewässernetz auf. Zahlreiche periodische Hochwasserereignisse bilden die Voraussetzung für die Vielfalt an Lebensräumen mit hoher Artenmannigfaltigkeit der Flora und Fauna.

### 3.2.2 Flächennutzung

Allgemein ist die naturräumliche Ausstattung des Oberspreewaldes durch ein kleinflächiges Mosaik historisch gewachsener Landnutzungsformen geprägt.



Abbildung 3.2: Biotoptypen im Bearbeitungsbereich (Quelle: MLUL, Stand 2018)

Im unmittelbaren Bearbeitungsgebiet dominieren die Biotoptypen Gras- und Staudenfluren, Laubgebüsche und Baumreihen, Wälder und Forste sowie Fließgewässer (vgl. Abbildung 3.2).

Auf Basis der Daten aus dem Pflege- und Entwicklungsplan für das Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald sowie der Biotop- und Landnutzungskartierung (CIR-Befliegungen aus den Jahren 1991 bis 1993) wurden die Nutzungen während einschlägiger Begehungen in der Vegetationsperiode 2011 aktualisiert. Demzufolge ergibt sich die folgende Situation:

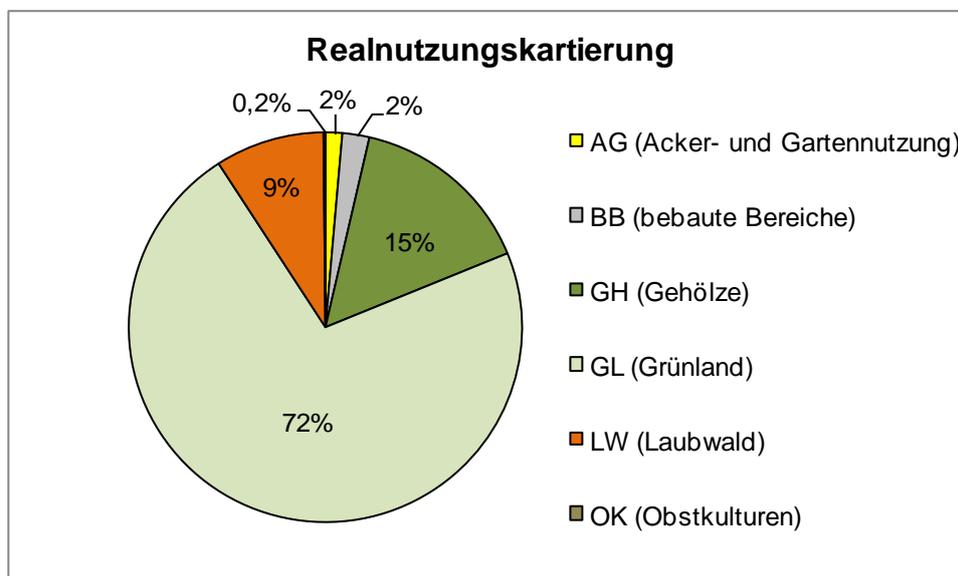


Abbildung 3.3: Verteilung der flächigen Landnutzungsformen im Untersuchungsraum

Die flächengrößte Art der Landnutzung stellt die extensive Grünlandnutzung in Form von Großseggenwiesen, Feucht/Frischweiden- und Wiesen dar. Daneben gliedern lineare Gehölzstrukturen entlang der Kanäle und Gräben, aber auch freistehende Feldgehölze und Solitärbäume den Landschaftsraum. Wälder in Form von Erlenbruch- und Erlenwäldern, kleinflächigen Erlen-Eschen-Wäldern und Vorwäldern feuchter Standorte sind ebenfalls charakteristisch für den Untersuchungsraum (UR) und kommen vor allem am Buschgraben, der Neuen Spree sowie an Rohrkanal, Großer Rinzena und Kleiner Wildbahn vor. Bebaute Flächen sind überwiegend als eingestreute Kleinsiedlungen zwischen Burg-Kauper und Burg-Kolonie sowie im Bereich der Dubkowsmühle vorzufinden. Extensiv genutzte Ackerflächen wurden vor allem zwischen Kleiner und Großer Wildbahn, südlich des Schreibers Kanal sowie südlich des Rohrkanals erfasst. Diese werden auch als „Horstäcker“ bezeichnet, da sie sich auf höher gelegenen Flächen befinden und zum Teil mit Erdstoff aufgeschüttet wurden. Mit einem sehr geringen Flächenanteil finden sich in unmittelbarer Nähe zu den Siedlungsbereichen an der Großen Wildbahn und am Großen Rinzenafließ kleinflächige Streuobstwiesen unterschiedlicher Ausprägung und Größe. Zahlreiche naturnahe Fließe und Gräben bspw. Buschgraben, Kleine Wildbahn und Neue Spree durchziehen die Grünländer im UR. Die Gewässer sind meist mit Gehölzen gesäumt. Im Untersuchungsraum sind wenige Straßen und Wege anzutreffen.

### 3.3 Schutzgebiete

#### 3.3.1 FFH-Gebiet „Innerer Oberspreewald“ (DE 4150-301)

Das ca. 5.760 ha große FFH-Gebiet hat Anteil an den Landkreisen Dahme-Spreewald, Oberspreewald-Lausitz und Spree-Neiße (vgl. Abbildung 3.4). Gemäß dem Standarddatenbogen (SDB) stellt es einen Komplex aus Niedlungswäldern und Grünlandgesellschaften mit einem fein verzweigten Fließgewässersystem dar, hat bedeutende Anteile an Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Das FFH-Gebiet gilt weiterhin als ein wichtiger Reproduktionsraum für den Fischotter (*Lutra lutra*).

Das Vorhaben befindet sich vollständig innerhalb des FFH-Gebietes. Da für die Gewässerbiotope in diesem Gebiet noch kein Managementplan erstellt wurde, sind die Erhaltungsziele gleichzusetzen mit den Schutzzwecken und den Geboten, die in der „Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsgebiet von zentraler Bedeutung mit der Gesamtbezeichnung Biosphärenreservat Spreewald (12. September 1990)“ aufgeführt sind.

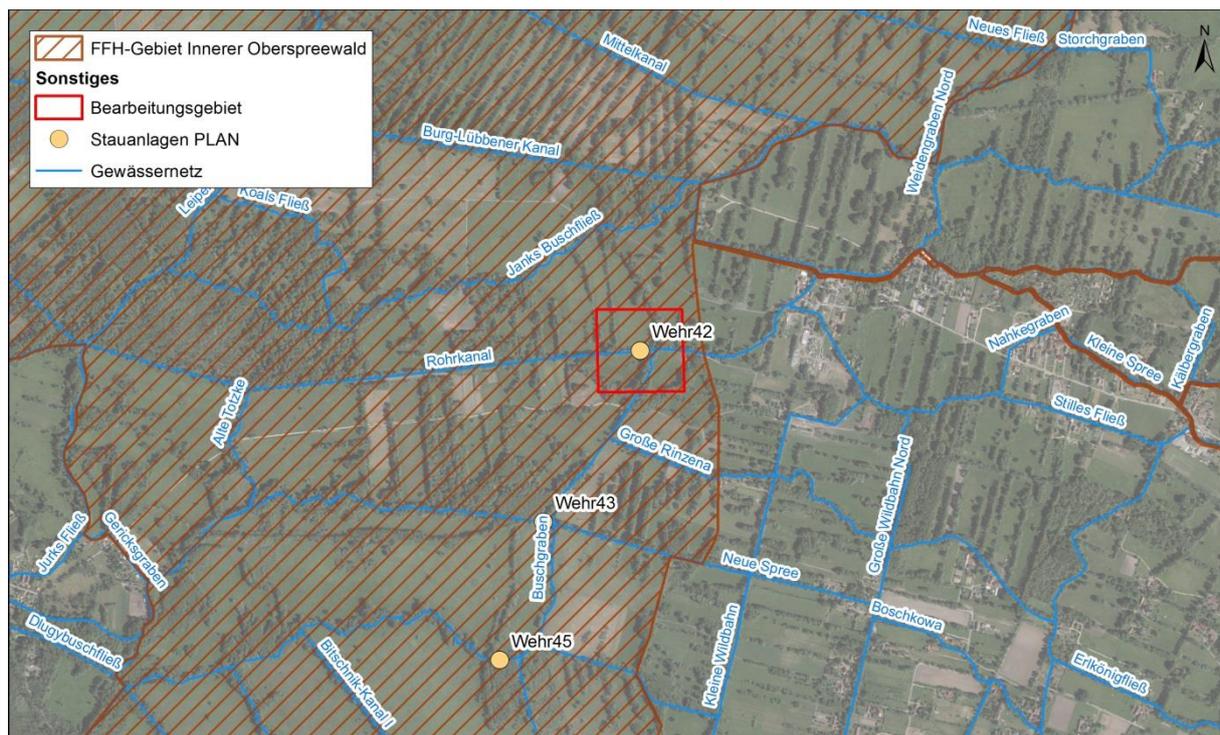


Abbildung 3.4: FFH-Gebiet „Innerer Oberspreewald“

#### 3.3.2 Vogelschutzgebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ (DE 4151-421)

Das Vogelschutzgebiet (SPA) erstreckt sich über die Landkreise Oder-Spree, Dahme-Spree, Spree-Neiße, Oberspreewald-Lausitz sowie Cottbus und weist eine Größe von ca. 80.220 ha auf (vgl. Abbildung 3.5). Laut SDB besitzt das Vogelschutzgebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ einen heterogenen Charakter mit Niedlungswäldern und Grünlandgesellschaften mit einem fein verzweigten Fließgewässernetz (Spreewald) und großflächigen, aufgege-

benen Truppenübungsplätzen (Lieberoser Endmoräne, Reicherskreuzer Heide). Bei dem betrachteten Vogelschutzgebiet handelt es sich um einen bedeutenden Lebensraum für Brut- und Zugvögel. Darüber hinaus ist die internationale Bedeutung als Brutgebiet für *Porzana porzana* (Tüpfelralle), *Ciconia ciconia* (Weißstorch), *Dendrocopos medius* (Mittelspecht) sowie die globale Bedeutung als Brutgebiet des *Haliaeetus albicilla* (Seeadler) und Rastgebiet der *Anas strepera* (Schnatterente) und *Anser fabalis* (Saatgans) herauszuheben. Die einzigartige Natur- und Kulturlandschaft des Spreewaldes ist als Biosphärenreservat anerkannt.

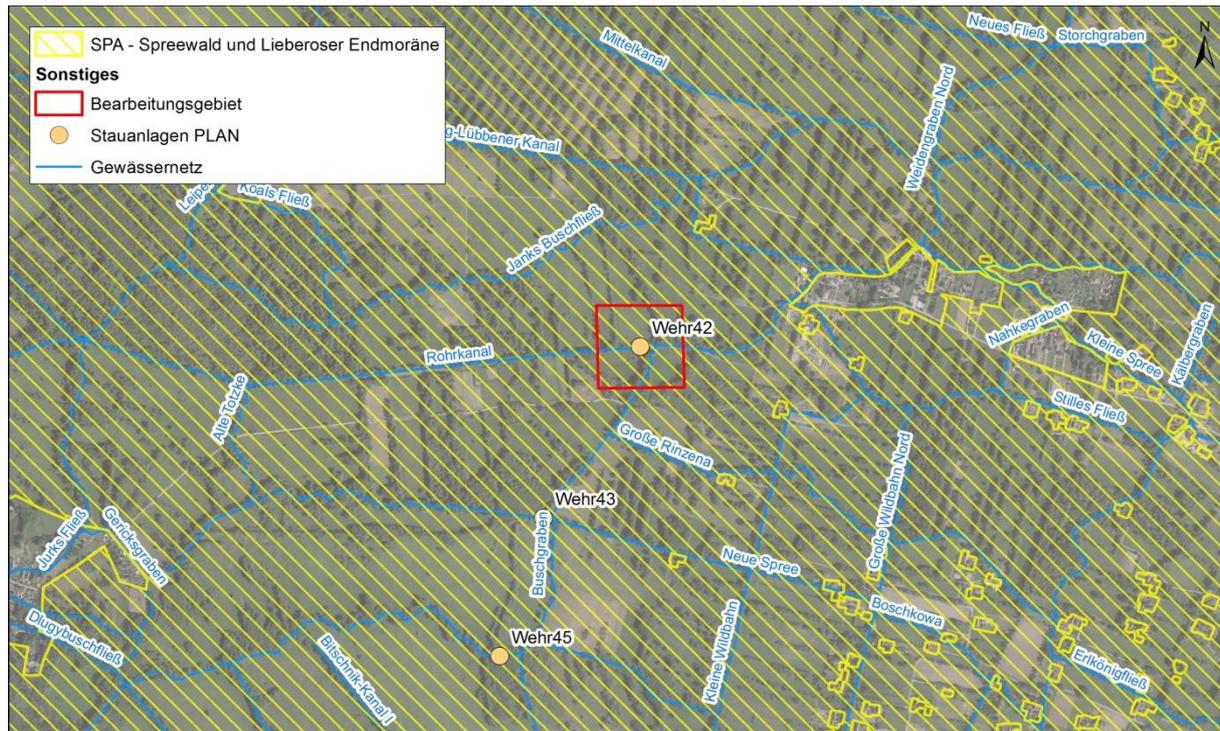


Abbildung 3.5: SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“

### 3.3.3 Landschaftsschutzgebiet „Biosphärenreservat Spreewald“

Der Maßnahmenstandort befindet sich innerhalb des 47.350 ha großen Landschaftsschutzgebietes „Biosphärenreservat Spreewald“ (vgl. Abbildung 3.6). Dieses dient

- dem Schutz der in Europa einmaligen Niederungslandschaft des Spreewaldes,
- der Erhaltung und Wiederherstellung eines naturnahen Wasserregimes,
- der Bewahrung traditioneller Bewirtschaftungsformen,
- die Bestandspflege und -förderung gefährdeter und vom Aussterben bedrohter Arten in ihren Biotopen,
- der Regenerierung ökologisch degradierter Meliorationsflächen und Fließgewässer
- der Entwicklung zukunftsfähiger ökologischer Landnutzungsmodelle,
- sowie der Umweltbildung und der kontinuierlichen ökologischen Grundlagenforschung.

### 3.3.4 Naturschutzgebiet „Innerer Oberspreewald“

Darüber hinaus ist das Maßnahmengbiet Teil des ca. 5.750 ha großen Naturschutzgebietes „Innerer Oberspreewald“, das überwiegend durch ein Mosaik spreewaldtypischer Landschaftsteile geprägt ist. Der ursprüngliche Landschaftscharakter des Naturschutzgebietes ist in den Hochwaldgebieten mit Erlenbruchwald, Erlenniederwald und Erlen-Eschen-Wald begründet. Binsen-Pfeifengraswiesen, Glatthaferwiesen, Kohldistelwiesen, Rasenschmielenwiesen, Rohrglanzgraswiesen und Schlankseggenriede kennzeichnen landschaftlich extensiv genutzte Flächen. Aufgelassene Wiesen unterliegen einer zunehmenden Verbuschung durch Grauweiden. Das feingliedrige Fließgewässernetz ist durch Arten der Unterwasser-Laich-Krautgesellschaften und Igelkolben-Pfeilkrautgesellschaften geprägt.



Abbildung 3.6: NSG „Innerer Oberspreewald“ und LSG „Biosphärenreservat Spreewald“

### 3.3.5 Wasserschutzgebiete

Das Vorhaben befindet sich in keinem Wasserschutzgebiet. Das am nächsten gelegene Wasserschutzgebiete Burg II ist ca. 5 km östlich vom Planungsbereich gelegen.

Bestehende Überschwemmungsgebiete und Retentionsräume werden in Fläche und Volumen durch die Maßnahme nicht beeinträchtigt.

### 3.4 Berichtspflicht nach WRRL

Um den Aufwand bei der Berichterstellung zu vereinfachen erlaubt es die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), nur einen Teil des insgesamt vorhandenen Gewässernetzes und der Stillgewässer darzustellen. Als berichtspflichtig gelten dabei

- Fließgewässer mit mehr als 10 km<sup>2</sup> Einzugsgebiet
- Stillgewässer mit mehr als 50 Hektar Fläche

Der Rohrkanal ist im Sinne der WRRL **kein** berichtspflichtiges Gewässer. Tatsächlich gelten die Anforderungen der WRRL (Verschlechterungsverbot, guter Zustand) aber für alle Gewässer.

### 3.5 Hydrologische Verhältnisse

#### 3.5.1 Beschreibung des Gewässers

Unterhalb vom Wehr 33 (Waldschlösschenschleuse) zweigt der Rohrkanal (historisch: Jan-kens-Kanal) vom Burg-Lübbener-Kanal ab. Nach einer Fließstrecke von rund 4,2 km mündet er oberhalb vom Wehr 51 wieder in den Burg-Lübbener-Kanal ein. Der überwiegend geradlinig verlaufende und nur wenig eingeschnittene Rohrkanal weist ein Sohlgefälle von ca. 0,3 ‰ auf. Die mittlere Gewässerbreite beträgt ca. 8 m. Die Höhe von der Böschungsoberkante zur Sohle liegt im Mittel bei ungefähr 1,70 m. Der Rohrkanal besitzt auf seiner gesamten Länge ein naturgemäßes Ausuferungsvermögen. Eine Baumreihe aus Erlen säumt das linksseitige Ufer des Planungsgebietes. Im Bereich des neu zu errichtenden Bauwerks befindet sich ein Faschinenverbau am linken Gewässerufer. Das rechte Ufer ist mit einer Böschungsneigung von ca. 1:1,5 ohne besondere Sicherungsmaßnahmen ausgebildet.



Abbildung 3.7: Rohrkanal 2011 – mit Gehölzgruppe (iHC 2011)

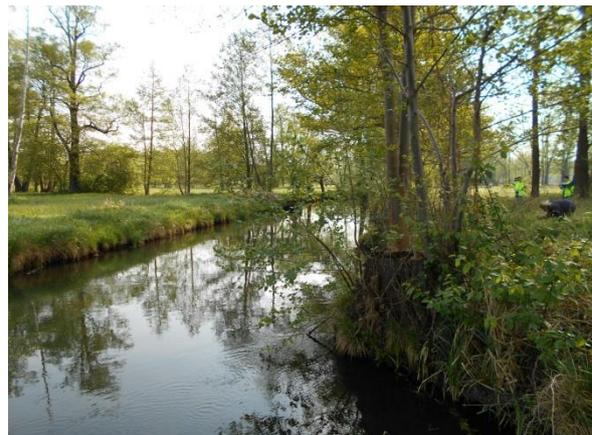


Abbildung 3.8: Rohrkanal 2018 – geradliniger Gewässerverlauf (iHC 2018)



Abbildung 3.9: Feuchtwiese südlich des Rohrkanals (iHC 2018)



Abbildung 3.10: landw. Nutzfläche nördlich des Rohrkanals (iHC 2018)

### 3.5.2 Leitbild/Fließgewässertyp

Der Rohrkanal wird im Bearbeitungsgebiet trotz seines relativ geradlinigen Verlaufes dem LAWA-Fließgewässertyp 15 „Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“ zugeordnet. Dieser wird nachfolgend charakterisiert.

Tabelle 3.1: Rohrkanal: LAWA-Fließgewässertyp Typ 15

<b>Morphologische Kurzbeschreibung</b>	Gewundene bis mäandrierende FG in einem flachen Mulden- oder breiten Sohlental. Neben der dominierenden Sand- oder Lehmfraktion können auch Kiese nennenswerte Anteile (Ausbildung von Kiesbänken) darstellen, häufig finden sich auch Tone und Mergel, z.T. zu Platten verbacken. Wichtige Habitatstrukturen stellen natürliche Sekundärsubstrate wie Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar. Das Profil der sandgeprägten Flüsse ist flach, Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgebildet. In der Aue finden sich eine Vielzahl von Rinnensystemen und Altgewässern unterschiedlicher Altersstadien, ebenso wie Niedermoore. Flüsse mit höheren Lehmantteilen besitzen natürlicherweise ein tief eingeschnittenes Kastenprofil, Altgewässer sind kaum ausgebildet.	
<b>Längszonales Talbodengefälle</b>	0,2 - 2 ‰, teilweise auch bis 3 ‰	
<b>Strömungsbild</b>	vorherrschend ruhig fließend	
<b>Sohlsubstrate</b>	dominierend Sande verschiedener Korngrößen bzw. Lehm, zusätzlich oft Kies, teils Tone und Mergel, daneben organische Substrate z.B. Totholz	
<b>Wasserbeschaffenheit u. physiko-chemische Leitwerte</b>	Typ tritt in mehr oder weniger deutlich karbonatischer Prägung auf Elektr. Leitfähigkeit [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ] 400 - 850 Karbonathärte [ $^{\circ}\text{dH}$ ] 5 - 20	pH-Wert 7,0 - 8,5 Gesamthärte [ $^{\circ}\text{dH}$ ] 8 - 25
<b>Abfluss/Hydrologie</b>	Mäßige bis große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelereignisse.	

<p><b>Makrozoobenthos</b></p>	<p><u>Funktionale Gruppen:</u></p> <p>Die Wirbellosenbesiedlung ist relativ artenreich, obwohl nur wenige spezialisierte Organismen diesen Typ besiedeln können. Es handelt sich überwiegend um Arten langsam überströmter, detritusreicher Ablagerungen sowie wenige grabende Arten (Substratspezialisten). Die natürlichen Hartsubstrate Totholz und Wasserpflanzen sind am arten- und individuenreichsten besiedelt, v.a. strömungsliebende Arten kommen hier vor.</p> <p><u>Auswahl charakteristischer Arten:</u></p> <p>Hierzu gehören nur wenige echte Besiedler des Sandes, wie die grabende Eintagsfliegenlarve <i>Ephemera danica</i> und die Steinfliege <i>Isoptena sericornis</i>. Eingegraben in die lagestabilen detritusreichen Uferbereiche leben Arten, wie die Muschel <i>Unio pictorum</i>, die Libelle <i>Gomphus vulgatissimus</i> und die Steinfliege <i>Taeniopteryx nebulosa</i>. Totholzansammlungen stellen das wichtigste Hartsubstrat dieses Flusstyps dar: die Eintagsfliegen <i>Heptagenia flava</i> sowie Köcherfliegen der Gattung <i>Lype</i> sind in ihrem Vorkommen streng an dieses Habitat gebunden. Weitere typische Eintagsfliegenarten sind <i>Leptophlebia cincta</i>, <i>Leptophlebia submarginata</i> und <i>Brachycercus herisella</i>. Daneben kommen hier noch eine Reihe weiterer flusstypischer Arten wie die Großmuschel <i>Unio crassus</i>, die Schnecke <i>Viviparus viviparus</i>, die Käfer <i>Haliplus fluviatilis</i> und <i>Brychius elevatus</i> sowie die Libelle <i>Ophiogomphus cecilia</i> vor.</p>
<p><b>Fische</b></p>	<p>Die Gewässer des Typs 15 können epirhithral bis metapotamal geprägt sein. Es dominieren häufig rheophile Arten, die sandiges oder kiesiges Substrat als Laichsubstrat bevorzugen.</p> <p>Charakteristische Arten: <i>Barbus barbus</i>, <i>Leuciscus leuciscus</i>, <i>Leuciscus cephalus</i>, <i>Gobio gobio</i>, <i>Cobitis taenia</i>, <i>Rutilus rutilus</i>, <i>Perca fluviatilis</i>, <i>Abramis bjoerkna</i>, <i>Scardinius erythrophthalmus</i>, <i>Esox lucius</i></p>
<p><b>Makrophyten (ohne Diatomeen)</b></p>	<p>Großlaichkräuter wie <i>Potamogeton lucens</i>, <i>Potamogeton perfoliatus</i>, <i>Potamogeton alpinus</i> und <i>Potamogeton gramineus</i> sind charakteristische Wasserpflanzen. Zusammen mit Arten der wuchsformreichen Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens (<i>Sparganium emersum</i>) kennzeichnen sie diesen Flusstyp. Die Makrophytenvegetation der lehmigeren Gewässer dieses Typs ist z.B. durch <i>Callitriche platycarpa</i> und <i>Callitriche stagnalis</i> gekennzeichnet. Jungmoräne: räumlich differenzierte Makrophytenbesiedlung, in Erosions-/Umlagerungszonen fehlend, sonst bankartig bis flächenhaft entwickelt, Arteninventar besteht überwiegend aus Vertretern der Bachröhrichte, der Fließwasser- und Laichkrautgesellschaften, in strömungsberuhigten Bereichen auch Arten der Schwimmblatt- und Wasserschweber-Gesellschaften, amphibische Zonen meist saumartige Bestände von Arten der Groß- und Bachröhrichte bzw. Seggenriede.</p> <p>Auswahl charakteristischer Gütezeiger: <i>Callitriche hamulata</i>, <i>Chara aspera</i>, <i>Equisetum fluviatile</i>, <i>Isolepis fluitans</i>, <i>Mentha aquatica</i> (flutende Formen), <i>Scapania undulata</i>, <i>Sphagnum</i>, <i>Berula erecta</i>, <i>Veronica beccabunga</i>, <i>Potamogeton alpinus</i>, <i>Potamogeton gramineus</i></p>

### 3.5.3 Gewässerkenndaten

- Gewässerlänge: ca. 4,2 km
- Gewässerlänge innerhalb Brbg. ca. 4,2 km
- Einzugsgebietsgröße: 34,95 ha (EZG 25)
- Einzugsgebiet: ID 9251, Bearbeitungsgebiet „Mittlere Spree“

Die maßgebenden Abflüsse des Gesamtvorhabenbereiches an den Standorten Wehr 42, 43, 45 und 46 werden durch den Burg-Lübbener-Kanal(B-L-K), die Spree und die Neue Spree „bereitgestellt“ ( $\sum$  MQ-So = 3,00 m<sup>3</sup>/s;  $\sum$  MNQ-So = 2,25 m<sup>3</sup>/s). Welche Abflüsse auf die Gewässer Rohrkanal, Janks Buschfließ, Neue Spree, Dlugybuschfließ und Neues Buschfließ verteilt werden können, ist von der Reduzierung der Abflüsse im B-L-K und in der Spree abhängig. Im Besonderen sind die Randbedingungen der FAA vom Wehr Dubkowmühle (Spree) und der Kanalschleuse (B-L-K) zu berücksichtigen.

In Abstimmung mit dem LfU wurde nachstehende Abflussverteilung festgelegt (vgl. Protokoll vom 14.09.2016 und Ergänzung vom 17.11.2016). Diese Abflussverteilung ist Grundlage aller weiteren Betrachtungen/Planungen.

Tabelle 3.2: Vorgabe Abflussverteilung Staugürtel VI

<b>Abflussverteilung</b>	<b>MNQ-So [m<sup>3</sup>/s]</b>	<b>MQ-So [m<sup>3</sup>/s]</b>
B-L-K	0,40	0,70
Janks Buschfließ	0,15	0,15
Rohrkanal	0,25	0,35
Neue Spree	0,30	0,40
Dlugybuschfließ	0,20	0,20
Neues Buschfließ	0,20	0,20
Spree	0,75	1,00
<b>Summe</b>	<b>2,25</b>	<b>3,00</b>

### 3.6 Gewässerökologische Angaben

Die ökologische Funktionsfähigkeit und damit die Lebensbedingungen in und an Gewässern werden ganz wesentlich durch die Wasserqualität, die Abflussdynamik und Strukturausstattung bestimmt. Sie ist dann gegeben, wenn ein Ökosystem die Fähigkeit zur Erhaltung von Regulation (= Fähigkeit zur Erhaltung der natürlichen Ausprägung), Resilienz (= Fähigkeit, nach Überwindung vorübergehender Störungen die charakteristische Ausprägung wieder zu erreichen) und Resistenz (= Widerstand eines Ökosystems gegenüber störenden Einflüssen) aufweist. Die ökologische Funktionsfähigkeit ist die Fähigkeit zur Aufrechterhaltung des Wirkungsgefüges zwischen dem in einem Gewässer und seinem Umland gegebenen Lebensraum und seiner organismischen Besiedlung entsprechend der natürlichen Ausprägung des Gewässertyps. Die ökologische Funktionsfähigkeit impliziert, dass die natürlichen am und im Gewässersystem vorkommenden Tier- und Pflanzenarten autochthone Bestände ausbilden können. Die Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit bedeutet daher die langfristige Bestandssicherung der gewässertypischen Fauna und Flora. Eine Störung der ökologischen Funktionsfähigkeit zeigt sich in quantitativen und qualitativen Veränderungen der Biozöosen und kann bis zum Ausfall autochthoner Arten oder zum Auftreten gänzlich neuer Arten führen.

### 3.6.1 Gewässerstruktur

Die Gewässerstruktur ist ein Maß für die ökologische Funktionsfähigkeit eines Fließgewässers. Sie zeigt an, inwieweit ein Gewässer in der Lage ist, in dynamischen Prozessen sein Bett zu verändern und Lebensraum für aquatische und amphibische Organismen zu bieten. Die Kartierung der Gewässerstruktur erfolgte für den Rohrkanal im Rahmen der Erstellung des PEP GRPS 2004.[23] Die Bewertung wird nachfolgend in einer 7-stelligen Skala dargestellt.

Tabelle 3.3: Einstufung der Gewässerstrukturgüte

Güteklasse	1	2	3	4	5	6	7
Beschreibung	unverändert	gering verändert	mäßig verändert	deutlich verändert	stark verändert	sehr stark verändert	vollständig verändert

Die Auswertung der Strukturgüte ergab eine Einstufung als gleichwertig überwiegend mäßig verändert (GK3) und deutlich verändert (GK4). Die Gesamtbewertung der Strukturgüte der Neuen Spree ist der folgenden Abbildung 3.11 zu entnehmen.

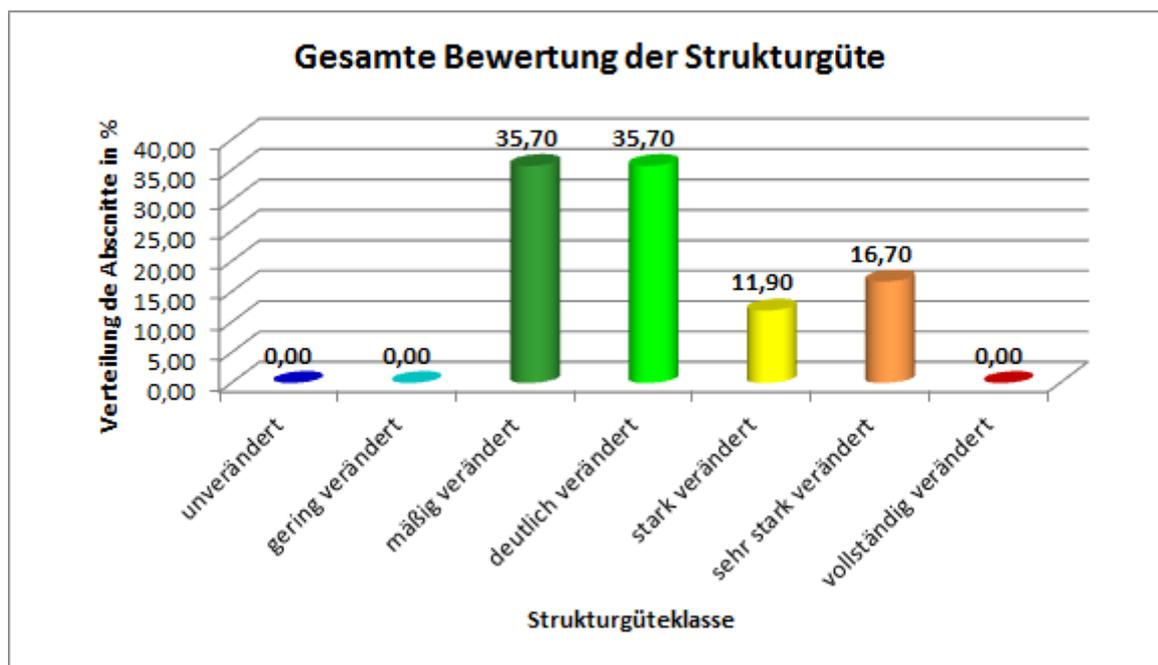


Abbildung 3.11: Gesamtbewertung der Gewässerstrukturgüte im Rohrkanal

### 3.6.2 Fischfauna

Fische sind innerhalb der Gewässer die wesentlichen Indikatoren für die strukturelle Ausstattung. Fische und Rundmäuler wurden zwischen April und August 2011 durch selektive Elektrofischungen in geeigneten Habitaten erfasst und biometrisch untersucht (Artbestimmung sowie Größenklassifizierung).

Die Fischartengemeinschaft des Oberspreewaldes wird hauptsächlich von wenigen, zumeist eurytopen Arten dominiert, von denen Plötze und Barsch mit zusammen 62 % Abundanz-

bzw. 46 % Biomasseanteilen eine herausragende Stellung einnehmen. Insgesamt entfallen auf die Gilde der eurytopen Fischarten 83 % (Abundanz) bzw. 73 % (Biomasse) des Gesamtfanges. In großem Abstand folgen die rheophilen Fische mit 12 % bzw. 20 % Abundanz- bzw. Biomasseanteil, die insbesondere durch die anpassungsfähigen Arten Aland, Döbel und Gründling vertreten sind. In geringen Stückzahlen waren limnophile Fische wie Schleie und Rotfeder nachweisbar, die insgesamt 5 % bzw. 7 % der Elektrofänge ausmachten.

Die Unterwasserstrecken des Rohrkanals weisen hinsichtlich der Ichthyofauna einen unbefriedigenden Zustand auf. Wobei die Oberwasserstrecke (Buschgraben) bzgl. des Fischbestandes und der Artenvielfalt als mäßig zu werten ist.

Gemäß dem „Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs“ in ihrer aktuell gültigen Fassung ist der betrachtete Gewässerabschnitt der Tieflandbarbenregion i. Ü. Bleiregion zuzuordnen. Die von IfB zur Verfügung gestellte Referenzzönose des Gewässers Rohrkanal kann der folgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 3.4: Referenzzönose Rohrkanal (IfB 2018)

	<b>Referenzzönose Neue Spree (in %)</b>	<b>Art-Status</b>
Aal	3	typspezifische Art
Aland, Nerfling	5	Leitart
Atlantischer Lachs	0,1	Begleitart
Atlantischer Stör	0,1	Begleitart
Bachforelle	0,5	Begleitart
Bachneunauge	0,5	Begleitart
Barbe	0,9	Begleitart
Barsch, Flussbarsch	8	Leitart
Bitterling	0,5	Begleitart
Brachse, Blei	7	Leitart
Döbel, Aitel	6	Leitart
Dreist. Stichling (Bf)	1	typspezifische Art
Flussneunauge	0,1	Begleitart
Giebel	0,1	Begleitart
Gründling	5	Leitart
Güster	7	Leitart
Hasel	3	typspezifische Art
Hecht	7	Leitart
Karausche	0,2	Begleitart
Karpfen	0,1	Begleitart
Kaulbarsch	2	typspezifische Art
Meerforelle	0,1	Begleitart
Meerneunauge	0,1	Begleitart
Moderlieschen	0,5	Begleitart
Quappe, Rutte	10	Leitart
Rapfen	0,5	Begleitart
Rotauge, Plötze	12	Leitart

	<b>Referenzzönose Neue Spree (in %)</b>	<b>Art-Status</b>
Rotfeder	2,5	typspezifische Art
Schlammpeitzger	4,5	typspezifische Art
Schleie	2	typspezifische Art
Schmerle	1	typspezifische Art
Steinbeißer	2	typspezifische Art
Stint (Bf)	0,1	Begleitart
Ukelei, Laube	6	Leitart
Wels	0,5	Begleitart
Zährte	0,1	Begleitart
Zander	0,5	Begleitart
Zwergstichling	0,5	Begleitart
<b>Gesamt</b>	<b>100</b>	

Ziel- und Dimensionierungsarten im relevanten Fließgewässerabschnitt des Rohrkanals sind auf Grundlage des „Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs“ in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 3.5: Ziel- und Dimensionierungsarten im relevanten Abschnitt des Rohrkanals (vgl. [8])

<b>Zielarten (LDWF)</b>	<b>Zielarten (Wanderfischarten)</b>	<b>Zielarten (Dimensionierung/ Regionalfischarten)</b>
<i>Aal, Lachs, Meerforelle, Flussneunauge</i>	<i>Barbe, Döbel, Aland, Hasel, Zährte, Rapfen, Gründling, Bachneunauge</i>	<i>Lachs / Barbe / Blei, Hecht, Wels, Zander, Quappe</i>

Als größte im Rohrkanal vorkommende Fischart geht aus der Aufstellung der Dimensionierungsarten der Wels hervor.

### **3.6.3 Makrophyten und Phytobenthos**

Zur Funktionsfähigkeit eines Fließgewässers trägt die aquatische Flora in einem wesentlichen Ausmaß bei, denn sie sind als Primärproduzenten Nahrungsgrundlage für die rheobionte Fließgewässerfauna. Ihr Vorkommen ist von Jahreszeiten sowie unterschiedlichen Umweltveränderungen in quantitativer Hinsicht geprägt. Aufgrund der autotrophen Lebensweise, ist die aquatische Flora gut geeignet Nährstoffsituationen (Trophiegrad) anzuzeigen und als biologische Indikatoren zur Bestimmung der Gewässergüte zu fungieren. Auch wenn sie langsamer auf Umweltveränderungen reagieren, sind sie dennoch in der Lage diese über mehrere Tage bis Wochen (sogar über Monate hinweg) anzuzeigen. Häufig begrenzt lediglich eine einzelne Komponente, meist ein mineralischer Nährstoff, das Pflanzenwachstum. Trotz der ausgeprägten Heterogenität der Habitatansprüche können Rückschlüsse auf die örtlichen Gegebenheiten gezogen werden. Es besteht grundsätzlich ein hoher Zusammenhang zwischen der Nährstoffkonzentration und dem „maximalen, in einem Gewässer zu beobachtenden Algenwachstum pro Zeiteinheit“. In den meisten Fällen kann aufgrund der Artenzusammensetzung auf die Natürlichkeit des Gewässers geschlossen werden.

Die Erfassungsmethodik orientierte sich an der Kartieranleitung des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen (VAN DE WEYER 2003 und 2008).

Nach Auswertung aller Probestellen wurde festgestellt, dass sich die biologischen Qualitätskomponente Makrophyten des Rohrkanals im mäßigem Zustand befindet.

### **3.6.4 Benthische wirbellose Fauna**

Die Erfassung des Zustandes der benthischen wirbellosen Fauna erfolgte dreigeteilt durch Multi- Habitat- Sampling gemäß PERLODES-AQEM, Zusatzprobe 22+ und Großmuschelerfassung.

Dem Rohrkanal ist oberhalb des ehemaligen Notstaus nur einer „unbefriedigenden“ ökologischen Zustandsklasse zuzuordnen. Unterhalb wurde eine geringfügige Verbesserung der aktuellen Situation durch eine „mäßige“ ökologische Zustandsklasse belegt. Im Rohrkanal wurde eine nur mäßige Artenvielfalt ermittelt.

### **3.6.5 Gesamtbewertung**

Die Gesamtbewertung des Fließgewässerabschnittes des Rohrkanals verdeutlicht den derzeitigen „mäßigen“ bzw. „unbefriedigenden“ Zustand des Oberflächengewässers.

Tabelle 3.6. Gesamtbeurteilung der biologischen Qualitätskomponenten gemäß WRRL

Gewässer	Biologische Qualitätskomponente (Module)			Gesamtbewertung
	Makrophyten	MZB	Fische	
Rohrkanal OW	mäßig	unbefriedigend	mäßig (Buschgraben)	unbefriedigend
Rohrkanal UW	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend

### **3.6.6 Bemessungsgrundlagen gem. DWA-M 509**

Bei den Gewässern des Tieflands ist die Angabe eines hydraulischen Grenzwertes (max. Fließgeschwindigkeit in Engstellen) für die jeweilige Fischregion (Tabelle 17 in DWA 2014) kritisch zu hinterfragen, da die klassische Einteilung der Fischregionen, insbesondere auch nach dem Gefälle, nicht ohne weiteres auf das Tiefland übertragen werden kann. Ein Gewässer, welches als Tieflandbarbenregion i. Ü. Bleiregion ausgewiesen ist, kann vergleichbar viele Referenzfischarten (Rohrkanal = 38 Arten) umfassen. Innerhalb dieses Artenspektrums sind neben rheophilen auch limnophile Arten (z.B. Schleie und Rotfeder) vertreten, die höhere Fließgeschwindigkeiten in den Engstellen nicht bewältigen können.

Im Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs werden regionale und überregionale Vorranggewässer sowie Ziel- und Dimensionierungsarten ausgewiesen. Die Ansprüche der überregionalen Zielarten definieren in diesem Zusammenhang die höchsten Anforderungen an die Dimensionierung und Bemessung der Fischwanderhilfen. Bei diesen Arten handelt es sich im Wesentlichen um die diadromen Langdistanzwanderer (Wechsel zwischen Binnengewässer und marinem Lebensraum). Sie benötigen zum Erhalt ihrer Bestände eine uneingeschränkte longitudinale Durchgängigkeit zwischen den marinen Lebensräumen und den Süßwasserlebensräumen. Für den Aal, dessen Laich-

gründe in der westatlantischen Sargassosee liegen und der seine Aufwuchshabitate bzw. Nahrungsgebiete v. a. in den europäischen Küsten- und Binnengewässern hat, kommt deshalb vor allem auch der flussabwärtsgerichteten Durchwanderbarkeit der Fischwanderhilfen eine besondere Bedeutung zu (IFB 2010).

Dem Rohrkanal kommt im Betrachtungsraum als regionales Vorranggewässer im Hinblick auf die Herstellung der Durchgängigkeit eine hohe Bedeutung (Priorität 2) zu.

Für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Spree-Systems im Spreewald gab es am 13. November 2012 im LfU Cottbus aufgrund der hydraulischen Gegebenheiten bzw. Beschränkungen eine Beratung, in der der Hauptwanderkorridor für die Spree sowie der Umgang mit den übrigen Gewässern festgelegt wurde. Somit ist die Prioritäten-Tabelle aus dem Landeskonzept Teil I (2010) in diesem Bereich nicht mehr aktuell. Danach ist für die Querbauwerke im Hauptwanderkorridor der Wels die Bemessungsfischart, weil die sicherbaren Abflüsse (ca. 1-1,2 m<sup>3</sup>/s) nicht für eine Stör-Dimensionierung ausreichen. Für alle übrigen Bauwerke sollen, sofern es die standortspezifischen Abflüsse erlauben, Hecht (Länge + Breite Becken, Durchlassbreite) und Blei (Wassertiefe) zur Bemessung herangezogen werden.

Auf Basis dieser Festlegungen und unter Berücksichtigung der Fischreferenz der Neuen Spree sowie der sicherbaren Abflüsse wurden für den zu beplanenden Fließgewässerabschnitt der Hecht (für die Beckengeometrie und Schlitzweite) und die Brachse (für die Fließtiefen) als Bemessungsfischart für die Fischwanderhilfe gewählt. Aufgrund der Fisch- und Gewässerregion sowie der zu erwartenden schwimmschwachen Arten sollte der Gefälleabbau zudem bei maximal 9-10 cm je Becken liegen. durch die Annahme des Vorkommens bzw. Vorkommenpotenzials sohlgebunden wandernder Arten (u.a. Bachneunauge, Steinbeißer, Schmerle, Schlammpeitzger) ist auf eine ökologische Sohldurchgängigkeit gem. DWA 509 zu achten. Sie ist dazu entsprechend rau zu gestalten und darf keine Sohlspünge > 5 cm aufweisen.

Die minimale Beckenlänge wird aus der Fischlänge der größten zu erwartenden Fischart ermittelt (3x Länge Fisch, Tabelle 15 DWA 2014). Die Mindestwassertiefe in der Engstelle und im Becken richtet sich nach der Höhe des Bemessungsfisches. In Anlehnungen an das DWA-Merkblatt 509 resultieren nachstehende erforderliche Mindestabmessungen für die Fischwanderhilfe:

Tabelle 3.7: Mindestanforderungen beckenartige FWH gem. DWA-M 509 Tab. 16 u. 18

	<b>Schlitzpass</b>
<b>1. Hydraulische Bemessungswerte</b>	
Unterer Funktionsabfluss (Q <sub>30</sub> ; m <sup>3</sup> /s)	0,25
Oberer Funktionsabfluss (Q <sub>330</sub> ; m <sup>3</sup> /s)	0,35 (über den Schlitzpass konstant 0,25 m <sup>3</sup> /s)
Max. Fließgeschwindigkeit in der Engstelle (m/s)	1,33
Maximale Leistungsdichte (W/m <sup>3</sup> )	100
planer. Absturzhöhe zwischen den Becken (m)	0,09

	<b>Schlitzpass</b>
<b>2. Geometrische Bemessungswerte</b>	
Minimale Wassertiefe (m)	0,50
Beckenbreite b (m)	2,45
Beckenlänge L <sub>LB</sub> (m)	3,25
Sohlgefälle	<1:100
<b>3. Sicherheitsbeiwerte</b>	
Sv (Sicherheitsbeiwert f. Fließgeschw.)	0,95
Sb (Betrieblicher Sicherheitsbeiwert)	0,95
Sp (Sicherheitsbeiwert für Leistungsdichte)	0,90

In einer FAA in Beckenbauweise und der hier angenommenen Fischregion ist bei einem Gesamthöhenunterschied von < 3 m eine maximale Fließgeschwindigkeit  $v_{\max} = 1,7$  m/s in den Durchlässen zulässig. Unter Berücksichtigung der Sicherheitsbeiwerte ergeben sich hierfür eine max. Bemessungsfliessgeschwindigkeit von 1,53 m/s und eine max. Fließgeschwindigkeit im Bereich der Schlitze von 1,33 m/s. Als maßgebende geometrische Bemessungsgrößen sind eine Beckenbreite von 2,45 m, eine Beckenlänge von 3,25 m und eine minimale Wassertiefe von etwa 0,61 m im Becken zu berücksichtigen. Die rechnerisch ermittelte Bemessungswasserspiegeldifferenz zwischen den Becken der geplanten Anlage im Maßnahmenbereich liegt bei 0,12 m und die gewählte bei 0,09 m.

### **3.7 Beschreibung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Anlagen**

Der 2003 errichtete provisorische Stau wurde bereits zurückgebaut.

#### **3.7.1 Bauzustand**

Das provisorische Staubauwerk wurde bereits zurückgebaut.

#### **3.7.2 Funktion**

Das ehemalige provisorische Wehr im Rohrkanal diente der Wasserstandanhebung sowie der Verbesserung der Grundwassersituation im Planungsgebiet.

Mit dem Provisorium des Wehrbauwerkes 42 konnte der Abfluss des reguliert werden, sodass insbesondere bei Niedrigwasserverhältnisse ein weiteres Absinken des Grundwasserstandes verhindert wurde.

#### **3.7.3 Bestehende Rechte**

Am Standort Wehr 42 sind derzeit keine wasserwirtschaftlichen Rechte zu berücksichtigen.

### 3.8 Geologische, bodenkundliche, hydrogeologische Verhältnisse

#### 3.8.1 Geologische Verhältnisse

Die geologische Situation wurde anhand der geologischen Übersichtskarte des Bereiches Cottbus/Burg eingeschätzt. Das Untersuchungsgebiet befindet sich im unmittelbaren Einflussgebiet des breit angelegten Baruther Urstromtales, in welchem die Schmelzwässer des ersten großen Weichseleisvorstoßes abgeführt wurden. Vereinzelt können im oberflächennahen Bereich Torfschichten, die in der Spreeniederung Mächtigkeiten von 2 - 3 m erreichen, eingelagert sein. Weiterhin sind organische Bildungen aus verlandeten und totgefallenen Wasserläufen möglich. Die Sande des Holozäns sind bis zu 5 m mächtig und werden von Schmelzwassersanden bis 10 m Mächtigkeit unterlagert.

Der Baugrund wurde schrittweise untersucht. Einerseits wurde im Juni 2008 eine Bohrung im Rammkernsondierverfahren 10 m tief ausgeführt, neben der eine 8 m tiefe Rammsondierung abgeteuft worden ist. Allen baugrundtechnisch relevanten Schichten sowie aus hydraulischer Sicht interessanten Böden wurden Proben entnommen und analysiert. Für die angebotenen Böden wurden bodenphysikalische Kennzahlen ermittelt und im Anschreiben vom 03.07.2008 dokumentiert.[5]

Zur Ergänzung und aufbauend auf den Erkenntnissen der Baugrunderhebung im Jahr 2008 wurde im Jahr 2011 eine Handbohrung 2,5 m tief angelegt. Dies diente der Überprüfung, ob auch auf der bis dahin nicht untersuchten Uferseite tragfähiger Baugrund ansteht. Dem Boden, der als Ausgangsplanum für das neue Bauwerk dienen wird, wurden wieder Proben entnommen und sowohl aus baugrundtechnischer Sicht als auch unter Berücksichtigung der zukünftigen Belastung des neuen Bauwerks labortechnisch untersucht.[6]

#### 3.8.2 Baugrundverhältnisse

Der Baugrund weist erwartungsgemäß eine für das Untersuchungsgebiet typische und einfache Schichtung auf.

Der Baugrund weist erwartungsgemäß eine für das Untersuchungsgebiet typische und einfache Schichtung auf.

##### Bohrung 1:

bis ca. 0,50 m u. GOK	<b><u>Mutterboden:</u></b> sandig, organogen stark belaste, Wurzelreste
bis ca. 0,90 m u. GOK	<b><u>Mudde:</u></b> schluffig, sehr locker gelagert
bis ca. 1,20 m u. GOK	<b><u>Schluff:</u></b> feinsandige locker gelagerte bzw. weiche Gemenge
bis zur max. Aufschlussentiefe	<b><u>Sand:</u></b> mittelsandiger Feindsand, mitteldicht bis dicht gelagert, mittelsandige und schluffige Lagen

### Bohrung 2:

- |                                |                                                                             |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| bis ca. 0,60 m u. GOK          | <b><u>Auffüllung:</u></b> mittel- bis grobsandig, organogen stark belastete |
| bis ca. 1,00 m u. GOK          | <b><u>Schluff:</u></b> feinsandige locker gelagerte bzw. weiche Gemenge     |
| bis zur max. Aufschlussentiefe | <b><u>Sand:</u></b> feinsandigen Mittelsand, mitteldicht bis dicht gelagert |

Mit sprunghaftem Anstieg der Lagerungsdichte ab ca. 1,6m unter Gelände (ab ca. 50,0 m) wurde ein homogener Fein- bis Mittelsand angetroffen. Die dichte Lagerung im unteren Bereich des Spektrums stellt sich von hier ab ein und verbleibt mit leicht fallender Lagerungsdichte (auf gerade dicht zu mitteldicht) bis zur Erkundungsgrenze (hier 8 m). Der Wechsel, zwischen dem die Erkundungsbasis bildenden feinsandigen Mittelsand mit grobsandigen Beimengungen und dem überlagernden eher Fein bis Mittelsand, ist aus bodenmechanischer Sicht unbedeutend. Hinweise auf bindigen oder organischen Boden oder Schichten im tieferen Gründungsbereich wurden nicht angetroffen.

Im Rahmen der Untersuchungen zum Baugrundgutachten am Staugürtel VI wurden an ausgewählten Standorten Einzelproben aus dem Grabensediment entnommen. Entsprechend den Ergebnissen kann davon ausgegangen werden, dass das vorhandene Sediment am Bauwerksstandort hinsichtlich der Verwendung nach Tab. 4 der Brandenburgischen Richtlinie über die Entsorgung von Baggergut (BBRLEvB) unbedenklich (uneingeschränkter Einbau bei landwirtschaftlich/gärtnerischer Verwendung) ist bzw. nach den Richtwerten der LAGA dem Wiederverwendungsbereich Z0 (uneingeschränkt wieder einbaufähig) zugeordnet werden kann.

### **3.8.3 Gründungstechnische Konsequenzen**

Grundsätzlich kann das Bodenprofil in zwei Bereiche eingeteilt werden.

Der erste Bereich umfasst den als Gründungsschicht ungeeigneten Schichtenaufbau wie den Oberboden und die unterlagernde Torfmudde mit dem tonigen Schluff. Diese im Baubereich ca. 1,2 m starke Zone ist nicht tragfähig. Weiterhin fällt die Kontaktzone zwischen Schluff und nachfolgendem Mittelsand durch Wurzelbelastung und eine lockere Lagerung auf. Deshalb wurde der tragfähige Baugrund bei ca. 1,4 m unter Gelände festgelegt.

Der darunter anstehende feinsandige Mittelsand eignet sich gut als Gründungsschicht. Hier kann der zweite Bereich bis zur Erkundungstiefe von 10 m abgegrenzt werden.

Es wird angeraten, den freigelegten gewachsenen Boden (Mittelsand) nicht mehr nachzuverdichten und den Boden auf jeden Fall in seiner natürlichen Lagerung zu belassen. Jede Beanspruchung des Bodens führt zur Auflockerung des Lagerungszustandes, der kaum die natürlichen Bedingungen mehr erreichen wird und eher zu Verschlechterungen führt.

Für das Einbringen von Spundwänden, sind aufgrund der dichten Lagerung der anstehenden feinsandigen Mittelsande (Schlagzahl über 9/dm) Einbringhilfen erforderlich.

### 3.8.4 Hydrogeologische Verhältnisse

Das Bauvorhaben liegt im Grundwasserkörper „Mittlere Spree“ (DE\_GB\_DEBB\_HAV\_MS\_1).

Die Lage des örtlichen Grundwasserspiegels ist maßgeblich von der Wasserführung des Fließgewässers abhängig. Das Bearbeitungsgebiet liegt erfahrungsgemäß nicht in bergbau-licher Beeinflussung, was aber vor Beginn der Arbeiten zu prüfen ist. Es wird eingeschätzt, dass der jeweilige Grundwasserstand (wie erkundet) nicht höher als 20 - 30 cm über dem offenen Wasserspiegel liegen wird. Gemäß den Baugrundgutachten konnte in den durchge-führten Baugrundbohrungen im März Jahr 2011 ein Grundwasserstand von rund 0,6 m unter Bohransatzpunkt festgestellt werden.

Die entnommene Grundwasserprobe weist einen - schwach angreifenden - Charakter hin-sichtlich der Betonaggressivität auf und kann der Expositionsklasse XA 1 zugeordnet wer-den. Grundsätzlich wurde ein Wasser untersucht, das hinsichtlich der freien Korrosion im Unterwasserbereich nach der Mulden- und Lochkorrosion sehr gering aggressiv sowie der Flächenkorrosion sehr gering aggressiv ist. Für die Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze ist die Mulden- und Lochkorrosion sehr gering sowie die Flächenkorrosion sehr gering ermittelt worden.

Auffällig ist eine sehr hohe Eisenbelastung des Wassers von 74,4 mg/l, welche deutlich über dem einstelligem Normalwert liegt. Dies ist beim Betrieb der GWA-Anlagen zu berücksichti-gen. Beim geförderten Grundwasser muss nach den Angaben der Baugrunduntersuchungen mit erhöhten Eisenhydroxidausfällungen gerechnet werden.

## 3.9 Sonstige Randbedingungen

### 3.9.1 Eigentumsverhältnisse

Folgende Flurstücke am geplanten Bauwerksstandort sind betroffen:

Tabelle 3.8: Eigentümerverhältnisse im Vorhabensbereich

Flurstücksnummer	Eigentümer	Nutzung
<b>Gemeinde: Lübbenau</b>		<b>Flur: 5</b>
<b>Gemarkung: Leipe</b>		
88	Privat	Bauzuwegung
90	Privat	Bauzuwegung
91	Privat	Bauwerk
91	Privat	BE-Fläche; Bauzuwegung, sonstiges Baufeld
92	E.d.V., Rtr.: Rat der Ge-meinde Leipe	Zuwegung (temporär)
98	Privat	sonstiges Baufeld
175	Land Brandenburg	Bauwerk
175	Land Brandenburg	Bauzuwegung, sonstiges Baufeld

Flurstücksnummer	Eigentümer	Nutzung
<b>Gemeinde: Burg Spreewald</b>		
<b>Gemarkung: Burg</b>		<b>Flur: 4</b>
113	Privat	Bauzuwegung
137	Privat	Bauzuwegung
138	Privat	Bauzuwegung
139	Privat	Bauzuwegung
140	Privat	Bauzuwegung
141	Privat	Bauzuwegung
145/1	Privat	Bauzuwegung
146/1	Privat	Bauzuwegung
262	Privat	Bauzuwegung
264	Privat	Bauzuwegung
266	Privat	Bauzuwegung
268	Privat	Bauzuwegung
272	Privat	Bauzuwegung
274	Privat	Bauzuwegung
276	Privat	Bauzuwegung
278	Privat	Bauzuwegung
281	Privat	Bauzuwegung
282	Privat	Bauzuwegung
283	Privat	Bauzuwegung

Die betroffenen Grundstücke sind im Grunderwerbsplan dieser Planunterlage dargestellt. Die Liste der Eigentümer kann der Flurstücksliste entnommen werden. Für den Bau des Komplexbauwerkes ist Grunderwerb erforderlich.

### **3.9.2 Denkmalschutz**

Für das hier betrachtete Plangebiet ist seit der letzten Eiszeit von einem permanent hohen Wasserstand auszugehen, der Aktivitäten des ur- und frühgeschichtlichen Menschen nahezu ausgeschlossen erscheinen lässt. Seitens der Denkmalfachbehörde, Abt. Bodendenkmalpflege, wird daher für diese Maßnahme von der somit üblichen Forderung nach einer umfassenden archäologischen Bestandserhebung mittels Prospektion des Plangebietes abgesehen.

Sollten bei erdbewegenden Einzelmaßnahmen Bodendenkmale, wie Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Tonscherben, Metalsachen, Münzen, Knochen u.ä. entdeckt werden, sind diese unverzüglich dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum, Abteilung Bodendenkmalpflege, und der unteren Denkmalschutzbehörde der Kreisverwaltung anzuzeigen (§ 11 Abs. 1 und 2 BbgDSchG). Die entdeckten Bodendenkmale und die Entdeckungsstätte sind bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung zu schützen (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG).

Funde sind unter den Voraussetzungen der §§ 11 Abs. 4, 12 BbgDSchG abgabepflichtig.

### 3.9.3 Altlasten

Bezüglich vorhandener Altlasten bzw. Verdachtsflächen wurde per Anschreiben vom 17.11.2017 ein Antrag auf Auskunft an den Landkreis Oderspreewald-Lausitz (FD untere Abfallwirtschafts- und Bodenschutzbehörde) gestellt. Mit Auskunft vom 27.12.2017 wurde bestätigt, dass zum gegenwärtigen Zeitpunkt im Planungsbereich keine Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen registriert sind.

Sollten bei Erdarbeiten dennoch Kontaminationen und organoleptische Auffälligkeiten im Boden sowie ggf. auf den Flächen abgelagerte Abfälle festgestellt werden, sind diese gemäß § 31(1) BbgAbfBodG der unteren Abfallwirtschafts- und Bodenschutzbehörde zur Festlegung der weiteren Verfahrensweise umgehend anzuzeigen.

### 3.9.4 Kampfmittel

Die eingehende Prüfung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes des Landes Brandenburgs hat nach Auskunft vom 11.12.2017 ergeben, dass zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine konkreten Anhaltspunkte auf das Vorhandensein von Kampfmitteln im Planungsgebiet bestehen.

### 3.9.5 Ver- und Entsorgungsleitungen

Zur Feststellung des vorhandenen Leitungsbestandes wurden für den betrachteten Bereich im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange nachfolgende Medienträger angefragt (vgl. Tabelle 2.2):

Tabelle 2.2: Medienträger im Maßnahmenbereich

	Leitungsträger	Anfrage vom	Bescheid vom	Art der Leitung / Bestimmungen
1	SpreeGas GmbH PF 101255 03012 Cottbus	09.04.2018	-	kein Rücklauf
2	Envia Energie Sachsen Karl-Marx-Straße 50 03205 Calau	09.04.2018	-	kein Rücklauf
3	Vodafone Kabel Deutschland GmbH	Internet 20.03.2018	20.03.2018	Keine Anlagen vorhanden
4	Mitteldeutsche Netzgesellschaft mbH Strom / Gas, envia, TEL	20.04.2018 Infrest	30.05.2018	Keine Anlagen vorhanden
5	Deutsche Telekom GmbH Postfach 10 0433 / 03004 Cottbus	Internet 20.03.2018	20.03.2018	Keine Anlagen vorhanden
6	NBB Netzgesellschaft Berlin Brandenburg mbH & Co.KG Nordparkstraße 30 03044 Cottbus	20.04.2018 Infrest	25.04.2018	Keine Anlagen vorhanden
7	Stadt und Überlandwerke GmbH Lindenallee 1 03222 Lübbenau/ Spreewald	20.04.2018 Infrest	24.04.2018	Keine Anlagen vorhanden
8	1&1 Versatel Deutschland	20.04.2018	02.05.2018	Keine Anlagen vorhanden

	<b>Leitungsträger</b>	<b>Anfrage vom</b>	<b>Bescheid vom</b>	<b>Art der Leitung / Bestimmungen</b>
	GmbH Standort Düsseldorf Niederlasser Lohweg 181-183, 40547 Düsseldorf	Infrest		
9	50Hertz Transmission GmbH Regionalzentrum Ost Sigmund-Bergmann-Straße 1 03222 Lübbenau/Spreewald	09.04.2018	20.04.18	Keine Anlagen vorhanden
10	Energiequelle GmbH Hauptstr. 44 15806 Zossen OT Kallinchen	09.04.2018	24.04.2018	Keine Anlagen vorhanden
11	GDM Gesellschaft für Dokumentationsmanagement und Systemdienstleistungen GmbH FB Genehmigungswesen Maximilianallee 4 04129 Leipzig	09.04.2018	17.05.2018	Keine Anlagen vorhanden
12	TeleColumbus	20.04.2018 Infrest	23.04.2018	Keine Anlagen vorhanden
13	Teut Windprojekte GmbH	20.04.2018 Infrest	-	kein Rücklauf
14	Wasser- und Abwasserzweckverband Calau (WAC) Sitz Lübbenau/Spreewald PF 10 11 10 03222 Lübbenau/Spreewald	20.04.2018 Infrest	17.04.2018	Keine Anlagen vorhanden
15	VSG GmbH	09.04.2018	15.05.2018	Keine Anlagen vorhanden
16	Wasserverband Lausitz Betriebsführungs GmbH (WAL Betrieb) Steindamm 51/53 01968 Senftenberg	09.04.2018	24.04.2018	Keine Anlagen vorhanden

### **3.9.6 Straßen und Wege**

Die Baustellenzufahrt ist von der Landesstraße L 513 (Ringchausee - Burg) zwischen der Ortschaft Burg-Kauper und Burg-Kolonie zu erreichen. Die Zufahrtsstrecke über die Waldschlößchenstraße ist bis zum Bootsverleih Rehnus und zur Abzweigung in Richtung Brücke Rohrkanal mit einer Asphaltsschicht befestigt.

Bei Begegnungsverkehr werden auch gegenwärtig die beidseitigen Bankette (B = 0,50 m) überfahren. Nach Absprache mit dem Straßenbaulastträger sind im Bereich der befestigten Bauzuwegung nach Möglichkeit alle 200 m Ausweichstellen für den Begegnungsverkehr einzurichten.



Abbildung 3.12: Asphaltdecke Waldschlößchenstraße (iHC 2011)

Auf dem Teilstück der Waldschlößchenstraße befinden sich drei Brückenbauwerke bis zur Brücke über den Rohrkanal. Es sind hier keine Hinweisschilder vorhanden, die darauf schließen lassen, dass eine Beschränkung für Baustellenverkehr besteht. Eine Anfrage bei der zuständigen Behörde (Amt Burg, Schreiben vom 23.05.2011) hat ergeben, dass die Brückenbauwerke für einen Baustellenverkehr SLW 60 nicht geeignet sind.



Abbildung 3.13: Brückenbauwerk 1 (BW 08/019) über die Neue Spree (iHC 2011)



Abbildung 3.14: Brückenbauwerk 2 (BW 08/ 020) über den Nahkegraben (iHC 2011)



Abbildung 3.15: Brückenbauwerk 3 (BW 08/038) über das Stille Fließ (iHC 2011)



Abbildung 3.16: Brückenbauwerk über den Rohrkanal (BW 08/ 128-privat, iHC 2011))

Die Brücke über den Rohrkanal ist in einem maroden Zustand. Die Holzkonstruktion mit den aufgelegten Betonplatten ist nicht für den Baustellenverkehr geeignet. Es muss eine bauzeitliche Überfahrt daneben errichtet werden.

Die Brückenbauwerke der Bauzuwegung sind bei den Transporten hinsichtlich der zulässigen Belastung zu berücksichtigen. Im Rahmen der Baumaßnahme ist das Brückenbauwerk über das Stille Fließ unter Berücksichtigung der Aufrechterhaltung des Kanutourismus und des Kahnfährbetriebes durch die ausführende Baufirma zu ertüchtigt. Die Art und Weise obliegt unter Beachtung aller Vorschriften und statischen Nachweise der bauausführenden Firma. Aufgrund der eingeschränkten Platzverhältnisse und fehlender Ausweichmöglichkeiten wird an dieser Stelle der Einsatz einer Balkenbrücke (13,50 x 3,60 m, ohne Gehweg) als Behelfsbrücke über das bestehende Bauwerk empfohlen. Die Zustimmungen durch das zuständige Bauamt und die Verkehrsbehörde sind dazu einzuholen.

Sonst gilt folgende max. zulässige Beschränkung für die o. g. Brücken:

Brücke Neue Spree	(BW 08/019):	max. 30t	Amt Burg
Brücke Nahkegraben	(BW 08/020):	max. 30t	Amt Burg
Brücke Stilles Fließ	(BW 08/038):	max. 9t	Amt Burg

Eine Sondernutzungserlaubnis für den Schwerlasttransport für die Zufahrtsstraßen alle dazugehörigen Brückenbauwerke ist bei der zuständigen Behörde vor Baubeginn einzuholen.

### **3.9.7     *Tourismus***

Der Gewässerverlauf des Rohrkanals ist eine Hauptwasserwanderroute. Wasser- und landseitige Sperrungen des Baubereiches und des Fließgewässers sind während der Bauzeit vorzusehen. Entsprechende Umleitungen sind auszuschildern.

### **3.9.8     *Tangierende Planungen***

Die Ersatzneubauten der o. g. Anlagen des Staugürtel VI werden nacheinander umgesetzt. Zwischen den Komplexbauwerken 42, 43, 45 und 46 bestehen keine direkten technologischen Abhängigkeiten.

## **4 DARSTELLUNG DER GEPLANTEN BAUMAßNAHME**

### **4.1 Standortvariante**

Im Rahmen der Vorplanung und der Hydraulischen Berechnung wurde der Standort für den Ersatzneubau des Staubauwerkes erarbeitet.[2] Mit den Festlegungen des Arbeitskreistreffens am 25.04.2017 sieht die abgeleitete technische Vorzugsvariante den Neubau eines Komplexbauwerkes aus Spundwandwehr mit Gewährleistung der Schiffbarkeit und Fischaufstiegsanlage in Form eines Schlitzpasses vor.

### **4.2 Ausführliche Beschreibung der Vorzugsvariante**

#### **4.2.1 Erläuterung der gewählten Vorzugslösung im Detail**

##### Spundwandwehr

Das Spundwandwehr und die im Rahmen der Gesamtmaßnahme zu errichtende Fischaufstiegsanlage werden als Komplexbauwerk im Rohrkanal errichtet. Das Bauwerk wird anstelle des ehemaligen Notstaubauwerks hergestellt. Als Verschlussorgane für das Spundwandwehr sind handbetätigte Hubschütze ober- und unterwasserseitig als Stahlkonstruktion vorgesehen.

Spundwandwehr und Fischpass werden durch einen umlaufenden Spundwandkasten gefasst. Für das neu zu errichtende Komplexbauwerk wird parallel zur südlichen, landseitigen Spundwand im Achsabstand von 2,90 m nach Norden eine weitere Spundwandreihe als wasserseitige Kammerwand gerammt. Diese Spundwand ist gleichzeitig die wasserseitige Kammerwand des Schlitzpasses. Aufgrund der hohen Lagerungsdichten ( $D_w > 0,5$ ) ist davon auszugehen, dass eine Einbringhilfe benötigt wird. Die Spundwände sind im Bereich des Ein- und Auslaufes der FAA sowie des Wehres unterhalb der Substratoberfläche abzuschneiden. Die Spundwandbohlen sind oberhalb der Bauwerks- bzw. Gewässersohle durch eine Beschichtung nach BAW-Liste „Zugelassene Systeme für den Stahlwasserbau“ zu schützen.

Der Bau des Wehrkörpers erfolgt als Stahlspundwandkasten mit Abdeckung aus Stahlblech. Auf der Bedienungsseite wird die Spundwandabdeckung mit geriffelter Oberfläche eingebaut, um ein sicheres Begehen im Rahmen des Kahn- und Bootsbetriebes zu gewährleisten. Die Enden der Spundwände werden im Ein- und Auslaufbereich mit Führungsblechen ummantelt, die als Abweiser für den Boots- und Kahnverkehr dienen.

Oberwasserseitig erhält die Bauwerkssohle eine Drempeausbildung mit einer Oberkante von 50,10 mNHN, welche 0,20 m über der eigentlichen Sohle liegt. Dadurch soll der Eintrag von mitgeführten Stoffen in den Wehrbereich vermindert werden.

Der ober- und unterwasserseitige Anschluss an die Böschungsbereiche wird über die Einbindung der Spundwände in das Ufer ausgeführt.

Das Spundwandwehr besitzt folgende Hauptabmessungen:

Tabelle 4.1: Hauptabmessungen geplantes Spundwandwehr mit Gewährleistung der Schiffbarkeit

Parameter	Wert
<b>Spundwandwehr</b>	
Konstruktionstyp	Spundwandwehr mit Hubtorschützen
Stauziel	51,10 m NHN
Unterwasserstand bei MNQ	50,74 m NHN
Wasserspiegeldifferenz (max.)	0,36 m
Sohlenhöhe	49,90 m NHN
Drempelhöhe OW	50,10 m NHN
Lichte Breite	2,46 m
Nutzbare Länge	ca. 11,6 m
OK Bauwerkswand	51,80 m NHN
OK Hubschütz (OW/UW)	51,30 / 51,30 m NHN
Hubschützhöhe OW	1,40 m
Hubschützhöhe UW	1,40 m
Lichte Durchfahrtshöhe	2,00 m

Der Sohlbalken aus nicht rostendem Material wird zwischen die Wehrrahmenprofile eingepasst und befestigt. Die Verankerung in der Sohle erfolgt über an den Sohlbalken angeschweißte Maueranker. Der Sohlbalken wird in die Sohlplatte eingelassen.

Die Verriegelung erfolgt über ein handbetätigtes Gestänge jeweils so, dass immer nur ein Tor bewegt werden kann. Dazu ist in der Mitte des Spundwandwehres auf der Antriebsseite ein Umlenkhebelmechanismus angebracht. Für die Regulierung des Wasserstandes im Hochwasserfall ist die Arretierung der Hubtore lösbar zu gestalten um ein gleichzeitiges Öffnen beider Tore zu gewährleisten.

An den Wehrwänden sind Schutzleisten (100 x 20 mm, L = 1,00 m) aus PE-HD als Anfahrerschutz vorgesehen. Auf der Sohle werden Kanthölzer (NH II, 10 x 10 cm, L = 1,50 m) versetzt in einem Abstand von maximal 1,50 m als Schutz der Sohle sowie als Stakhilfe angebracht. Der nutzbare Bereich des Spundwandwehres ist unter Einhaltung eines Sicherheitsabstandes von 1 m zum Hubschütz links- und rechtsseitig mit Warnmarkierungen zu versehen.

Als Revisionsverschlüsse sind für das Spundwandwehr ober- und unterwasserseitig Dammbalkenverschlüsse aus Aluminiumbalken geplant. Die beidseitigen Verschlussführungsrahmen aus gekanteten Edelstahl-Dammbalkenführungsprofilen werden mit eingeschraubter Gleitschiene PE und auswechselbarer, abwasserbeständiger Doppellippendichtung aus EPDM jeweils im Ober- und Unterwasser des Wehres verbaut. In der Sohle wird ein Auflagerbalken befestigt.

### Fischaufstiegsanlage (FAA)

Zur Sicherung eines Mindestabflusses (0,25 m<sup>3</sup>/s) im Rohrkanal ist ein Fischpass vorgesehen. Der Fischpass wird als Vertical-Slot-Fischpass ausgeführt. Die Sohle wird durch den Eintrag einer Substratschicht ökologisch durchgängig gestaltet. Die Berechnungen und Nachweise zur Funktions- und Leistungsfähigkeit des geplanten Schlitzpasses können in den technischen Berechnungen (Anlage B1) dieser Planungsmappe eingesehen werden.

Der Baukörper der FAA besteht aus einer Stahlbetonsohle und Spundbohlenwänden, die einen rechteckförmigen Trog bilden. Zusammen mit dem erforderlichen Ein- und Auslaufbereich zur Unterbringung der Revisionsverschlüsse ergibt sich eine Bauwerkslänge von ca. 13,10 m für den Fischpass.

Die Trennwandrahmen bestehen aus geschweißten und verzinkten Stahlprofilen. Darin werden hölzerne Staubohlen (NH II, 15x10 cm, L = 1,75 m) eingesetzt. Die Umlenklöcke sind aus einem Kantholz (Kantholz 40x20, einseitig auf 34 cm abgeschrägt) mit einer Länge ca. 1,40 m an die Wand des Fischpasses zu montieren. Die Trennwandrahmen werden auf den innenliegenden Spundwandrücken montiert.

Auf der massiven Bauwerkssohle (d = 70 cm) erfolgt im Fischpassbereich der Einbau des Profilbetons C 20/25 (i.M. d = 20 cm) zur Sohlangleichung, um eine konstante Wassertiefe in jedem Schlitz zu erhalten. Das einzubringende Grobsubstrat ist mit Hilfe von Stützsteinen vor einer Verlagerung zu schützen. Diese werden im Abstand von 15 – 20 cm (ca. 4-5 pro m<sup>2</sup>) auf die Profilbetonsohle gesetzt. Der Durchmesser der Stützsteine sollte entsprechend der gewählten Schichtdicke ca. 0,4 m bis 0,6 m betragen. Die entstehenden Zwischenräume sind mit einer Steinschüttung CP 45/125 (nach TLW) und einem Gemisch aus Bruchsteinen, Split und Kies der Kornzusammensetzung 16/63 mindestens 30 cm dick aufzufüllen. Es ist darauf zu achten, dass die Stützsteine nach dem Verfüllen etwa 0,1 m über das Materialgemisch hinausragen.

Der Höhenunterschied zwischen Gewässersohle und Sohlhöhe im Fischpass ist im Ein- und Auslaufbereich durch eine Schüttung aus Wasserbausteinen CP 45/125 anzugleichen. Die maximalen Sohlneigungen im Ein- sowie Auslaufbereich sollen nicht steiler als 1:5 ausgeführt werden.

Im Ober- und Unterwasser des Schlitzpasses sind Revisionsverschlüsse geplant. Die Ausführung erfolgt als Aluminiumkonstruktion. Zum Verschließen werden die Dammbalken in die dafür vorgesehenen seitlichen Führungsschienen eingelegt und übereinander angeordnet. In den Sohlbereich der Revisionsverschlüsse sind Körbe aus Drahtgeflecht einzulassen, die mit Sohlsubstrat gefüllt sind und im Revisionsfall durch Herausnehmen einen wasserdichten Abschluss der Dammbalken mit der Sohlschiene gewährleisten.

Zur Sicherung einer dauerhaften und wartungsarmen Funktion des Fischaufstiegs wird ein Schwimmbalken (Aluminium, d = 30 cm) vor dem Einlauf angeordnet, um Schwemmgut aus dem Schlitzbereich fernzuhalten.

Im Ergebnis der Berechnungen und unter Berücksichtigung des Bemessungsfisches (Hecht, Brachse) ergeben sich folgende Abmessungen.

Tabelle 4.2: Hauptabmessungen der geplanten Fischaufstiegsanlage (FAA)

<b>Fischaufstiegsanlage</b>	
Konstruktionstyp	Schlitzpass
Schlitzweite / $\Delta h_{\text{gew}}$	0,40 m / 0,09 m
Wasserspiegeldifferenz	0,36 m
Trennwände	4 Stück
Beckenlänge / Beckenbreite	3,25 / 2,45 m
Mindestbeckentiefe	0,50 m
Sohlhöhe Trennwand OW	50,51 m NHN

### Bypass

Im Nebenschluss des Fischpasses soll ein Bypass angeordnet werden, der zur Gewährleistung der Abflussdifferenz zwischen MNQ und MQ ( $=0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ ) geöffnet werden kann. Der Bypass wird rechtsseitig der FAA installiert. Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten (Sohlhöhe, Sohlgefälle, Geländehöhe) und einer Mindestüberdeckung von etwa 0,50 m kann als Bypass ein Durchlass mit einer Höhe von 0,4 m angeordnet werden.

Die hydraulische Leistungsfähigkeit wurde mit Hilfe von analytischen Berechnungen untersucht. Die detaillierten Ergebnisse sind der Anlage B3 zu entnehmen. Mit einer Bypassleitung DN 400 PE (hydraulisch glatt) kann bei abgesenktem Wasserspiegel (WSP-Diff. zw. Ober- und Unterwasser = 0,36 m) unter Berücksichtigung der Einlauf- und Rechenverluste eine Leistungsfähigkeit von  $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$  erreicht werden.

Der Bypass soll nach Bedarf zum Abführen der Abflussdifferenz von  $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$  geöffnet werden und erhält seine maximale Wirksamkeit bei einem Abfluss im Rohrkanal von etwa  $0,35 \text{ m}^3/\text{s}$ . Darüber hinausgehende Abflussmengen sind über das Spundwandwehr abzuleiten. Für die genaue Steuerung der beiden Anlagen wird empfohlen, im Rahmen der Ausführungsplanung eine Betriebsanweisung zu erstellen.

### Abbruch/ Rückbau

Für den Ersatzneubau der Stauanlage sind alle Uferbefestigungen im Vorhabensbereich zurückzubauen. Die anfallenden Materialien sind fachgerecht zu entsorgen. Zudem sind alle Wasserbausteine aus der unterwasserseitigen Sohle des Vorhabensbereiches zu entnehmen und zur Wiederverwendung im Baubereich zwischenzulagern.

### Entschlammung und Entwässerung

Die oberhalb und unterhalb des ehemaligen Wehres vorhandenen Schlammauflagen im Bereich der vorgesehenen Böschungs- und Sohlsicherungen sind zu entfernen. Das Grabsediment soll entwässert und geltenden Vorschriften sowie nach Absprache mit dem AG in geeigneter Weise verwertet oder wiederverwendet werden.

Als Vorbereitung zur Schlammmentwässerung sind Entwässerungsschläuche auf einer für den befüllten Endzustand ausreichend tragfähigen, ebenen Fläche zu installieren. Aufgrund der

geringen Platzverhältnisse ist dafür die Lagerfläche vorgesehen. Des Weiteren muss eine ausreichende Drainagekapazität des Entwässerungsfeldes gegeben sein, um das aus den Schläuchen austretende Filtrat kontrolliert abführen zu können. Das Entwässerungsfeld ist aus einem Umschließungsdamm / Verwallung, einem Abdichtungselement und einem Entwässerungssystem (Drainage oder Ablaufrinne) aufzubauen. Die Entwässerungsfläche besteht aus geotextilen Schutzlagen (Schutz- bzw. Trennvliese) und einer undurchlässigen Folie (0,5 – 1 mm) bzw. einer Kunststoffdichtungsbahn. Zudem ist eine Drainage zum Ableiten des Wassers anzulegen.

Nach der Konsolidierung werden die Entwässerungsschläuche aufgetrennt und das Material wird herausgenommen. Abschließend erfolgt je nach Eignung und Kontaminationsgrad die Entsorgung des entwässerten Schlammes (Deponierung, Verbrennung oder Verwertung).

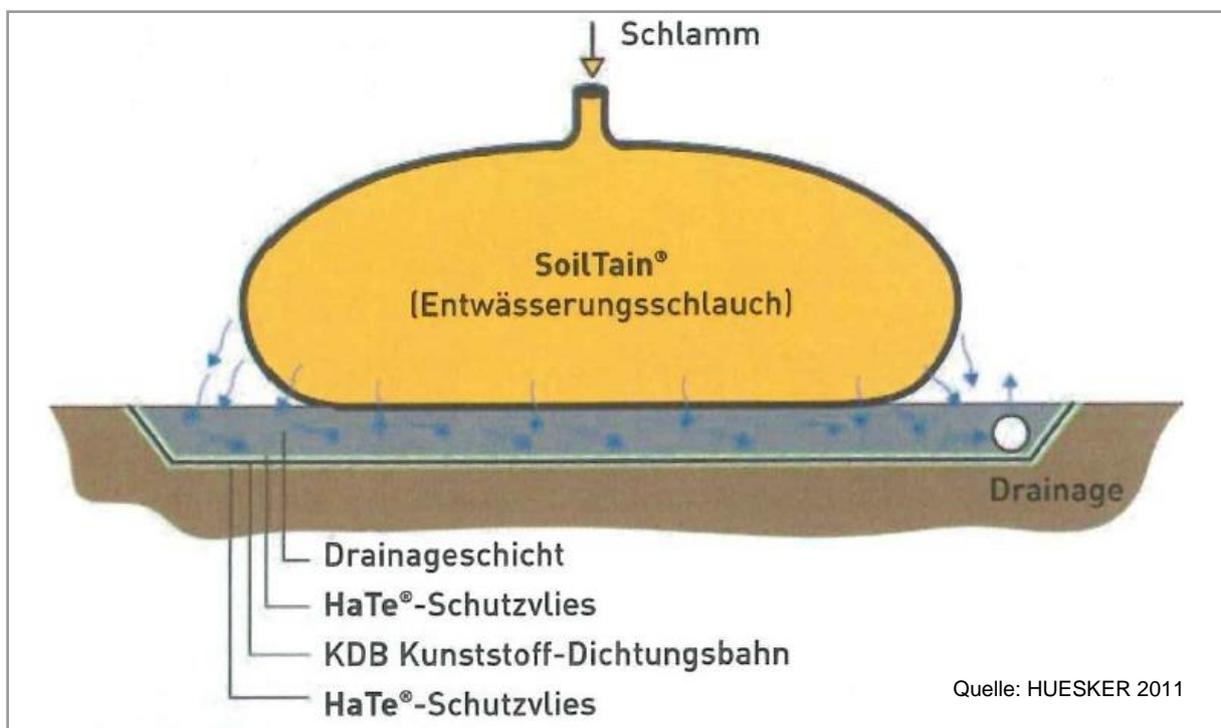


Abbildung 4.1: Darstellung des Entwässerungsprozesses mittels geotextiler Schläuche

Folgende Punkte sind in der Ausführung zu berücksichtigen:

1. Das verwendete Abdichtungssystem muss auf den Grad der Kontamination des Schlammes abgestimmt sein.
2. Die Fläche, auf der die Entwässerungsschläuche platziert werden muss erosionsstabil sein. Anderenfalls wird das aus den Schläuchen austretende Wasser zur Oberflächenerosion führen und in Folge dessen die Lagestabilität der Schläuche gefährden.
3. Das Filtrat / Ablaufwasser muss von den Schläuchen abgeführt werden.
4. Das umschlossene Entwässerungsfeld muss jeweils die Kapazität / Größe aufweisen, um sowohl die Entwässerungsschläuche aufnehmen zu können als auch zusätzli-

chen Einrichtungen (z.B. Unterhaltungswege, Pumpensumpf, etc.) ausreichend Platz zu bieten.

5. Die Entwässerungsfläche muss planiert und nivelliert sein. Das Gefälle der Ebene darf quer zur Schlauchlängsachse maximal 0,1 % betragen; in Schlauchlängsrichtung sind maximal 1,0 % zulässig. Ein übermäßiges Gefälle des Entwässerungsfeldes verursacht neben der Lageinstabilität der Schläuche eine reduzierte maximale Lagerkapazität.
6. Um den Volumenstrom und den Entwässerungsprozess kontrollieren und dokumentieren zu können, sollte ein Durchflussmessgerät installiert werden.
7. Die Zugabe eines zugelassenen Flockungsmittels kann durch die Verwendung einer vollautomatisierten Aufbereitungs- und Einmischstation optimiert werden. An der Mischstation ist eine Probeentnahmestelle zur Überwachung und Begutachtung des Flockungsprozesses vorzuhalten.
8. Zwecks Dokumentation und Kontrolle ist die Verwendung einer Sonde zur Bestimmung des Trockensubstanzgehaltes vorteilhaft.

### Erdarbeiten

Nach dem Rückbau der Uferbefestigungen wird ein einheitliches Längsgefälle im Rohrkanal auf der gesamten Länge des zukünftigen Staubauwerkes profiliert. Hierzu ist die Gründungssohle in den Bereichen der Sohlsicherung unter- und oberwasserseitig des zukünftigen Bauwerkes auf eine Höhe von 48,80 mNHN einheitlich auszubilden. Für die Herstellung des Unterwasserbetons ist die Gründungssohle in den Spundwandkästen des Wehres und der Fischaufstiegsanlage bei einer Höhe von 47,90 mNHN geplant.

Die anfallenden Erdstoffe im Sohl- und Böschungsbereich sind aufzunehmen und wiederverwenden. Fein- und Mittelsande (fS, mS) können zur Bauwerkshinterfüllung wieder verwendet werden. Nicht wiederverwendungsfähige (weiche, bindige sowie organische Böden) und überschüssige Erdstoffe sind abzutransportieren und fachgerecht zu entsorgen. Vorhandener Oberboden wird separat gelagert und nach Baufertigstellung für die Herstellung der Schotterrasenflächen sowie zur Übererdung der Wasserbausteine in Böschungsbereichen wiederverwendet.

Die im Baubereich als Lagerplätze zur Verfügung stehenden Flächen sind an diesem Standort sehr begrenzt und im Baustelleneinrichtungsplan gekennzeichnet.

### Rammarbeiten

Das Wehr und der Fischpass werden durch einen umlaufenden Spundwandkasten gefasst.

Für die Umsetzung des Spundwandkastens im Maßnahmenbereich sind U-Profil Spundbohle mit 9 m Länge und mit einem elastischen Widerstandsmoment (brutto)  $W = 2200 \text{ [cm}^3/\text{m]}$  sowie einer Wanddicke  $s \geq 9,5 \text{ mm}$  zu verwenden. Die im geplanten Nutzungszeitraum (70 Jahre) auftretende Abrostung wird mit 0,01 mm/Jahr und Seite (Stelle der maximalen Bean-

spruchung liegt im Erdreich) angenommen und durch eine Abminderung des Widerstandsmomentes berücksichtigt.

Bei der Wahl der Technik zum Einbringen der Spundwände sind die Längen der einzubringenden Spundwandelemente und die für die Arbeitstechnik zur Verfügung stehenden Fläche zu berücksichtigen.

#### Beton- und Stahlbetonarbeiten

Durch die Verwendung von Unterwasserbeton sind die entsprechend Baugrundgutachten anstehenden Böden bis auf eine Tiefe von 47,90 mNHN auszuheben. Anschließend wird zur Herstellung der Gründungssohle für das Durchlassbauwerk die Baugrube bis 49,40 mNHN mit Unterwasserbeton, bei einer Einbaustärke von 1,50 m verfüllt.

Auf den Unterwasserbeton des Spundwandkastens für das Wehr und die Fischaufstiegsanlage wird eine ca. 10 cm starke Beton-Ausgleichsschicht aufgebracht. Die jeweilige Bauwerkssohle ist als bewehrte Stahlbetonplatte ohne Trennfugen vorgesehen. Die Bauteildicke wurde einheitlich mit 0,40 m ermittelt. Zur konstruktiven Verankerung der Betonsohle mit den Stahlspundbohlen sind an den innenliegenden Spundwandrücken U-120- Stahlprofile anzuschweißen. Für die Bauwerkssohle wird eine einheitliche Betonqualität von C 30/37 festgelegt. Mit dieser Einstufung sind die Anforderungen einer Baustelle mit Überwachungsklasse II für Betonarbeiten zu erfüllen.

Aufgrund der vorliegenden Belastungen und Beanspruchungen ist die Zuordnung der Betonbauteile entsprechend DIN 1045-1 bzw. ZTV-W in folgende Expositionsklassen vorzunehmen:

Tabelle 4.3: Betoneigenschaften des Komplexbauwerkes

Bauteil	Expositionsklassen	erforderliche Betonqualität
Sohlplatte Spundwandwehr und Fischpass	XC 2, XA 1, XM1, WF	C 30/37
Ausgleichsschicht	X0	C 15/20
Unterwasserbeton	XA 1, XM1, WF	C 25/30

Als Bewehrungsstahl ist ausschließlich BSt 500 M/S nach DIN 1045-1 zu verwenden.

#### Grundwasserabsenkung / Wasserhaltung

Für die Bauzeit wird die Wasserführung im Baustellenbereich vollständig unterbrochen. Dazu werden ober- und unterwasserseitig Fangedämme angeordnet. Die Ausführung erfolgt oberwasserseitig und unterwasserseitig als Erdstoffdamm. Die Oberkante des oberwasserseitigen Fangedammes ist auf mind. 51,50 mNHN geplant, damit der notwendige Anstau für die bauzeitliche Wasserumleitung über die benachbarten Gewässerarme gewährleistet werden kann. Aufgrund der zahlreichen Aufteilungen des Abflusses auf die Nebenarme kann unter Einbeziehung der Gewässer (Neue Spree, Dlugybuschfließ, u.a.) eine Abflussverteilung hierüber erfolgen.

Für die Herstellung der an das Komplexbauwerk anschließenden Sohlsicherungen ist eine trockene Baugrube erforderlich. Für die Grundwasserabsenkung und ggf. Beseitigung anstehenden Schichtenwassers ist eine offene Wasserhaltung mit Pumpensumpf vorgesehen (siehe Unterlage 2 Teil 1 Punkt 6.5).

Die Grundwasserstände für diesen Standort korrespondieren eng mit den Wasserständen im Gewässer und liegen derzeit bei ca. 90 cm unter GOK. Bei der Dimensionierung der Wasserhaltungsmaßnahmen sind diese Korrespondenzen zu berücksichtigen.

Die ökologische Mindestwasserführung gemäß § 33 WHG wird im Rohrkanal durch eine temporäre Wasserumleitung durch eine DN 400 Rohrleitung sichergestellt. Durch die Mindestwasserführung kann die ökologische Funktionsfähigkeit der Unterwasserbereiche in einem ausreichenden Umfang gewährleistet und die Grundvoraussetzungen für den Erhalt der standorttypischen Lebensgemeinschaften erreicht werden. Zugleich ist die Mindestwasserführung erforderlich für die Durchgängigkeit der Gewässer bis zu Baustelle. Bei fachgerechter Einbindung der Rohrleitungen können Fische innerhalb der Rohrleitung auch Makroinvertebraten die Baustellenbereiche passieren.

Das bauzeitlich geförderte Grundwasser ist hinter dem unterwasserseitigen Fangedamm zur Unterstützung des ökologischen Mindestabflusses einzuleiten. An den entsprechenden Einleitstellen des Wassers sind Erosionsschutzmaßnahmen vorzusehen. Aufgrund des hohen Eisengehaltes hat vor dem Einleiten des Grundwassers eine Aufbereitung nach Vorgabe des AG zu erfolgen.

Nach Herstellung des Spundwandkastens ist für die Sohlenbereiche des Spundwandwehres und der Fischaufstiegsanlage jeweils eine Schicht aus Unterwasserbeton vorgesehen. Nach Abbinden des Betons ist die in der Baugrube verbliebene Restwassermenge abzupumpen und zu entsorgen.

### Unterhaltungsstege

Für die Bedienung der Hubschütze im Ober- und Unterhaupt des Wehres wird die Spundwandabdeckungen breiter ausgeführt. Die Abdeckungen werden hier um 0,45 m verbreitert, auf der linken Bauwerkschwinge angeordnet und über die erste Einstiegsleiter hinaus geführt. Dabei wird neben der Spundwandabdeckung auch die Lauffläche passend ausgeschnitten.

Zur Gewährleistung einer guten Erreichbarkeit der FAA wird jeweils ein erhöhter Unterhaltungssteg am Ober- und Unterhaupt des Spundwandwehres quer zur Bauwerksachse über angeordnet. Der Unterhaltungssteg besitzt eine lichte Breite von ca. 0,8 m und eine Mindestdurchfahrtshöhe von 2,00 m. Zur Unterhaltung der FAA wird am Ober- und Unterhaupt der Anlage quer zur Bauwerksachse jeweils ein Steg auf der Spundwandabdeckung angeordnet.

Die Laufflächen aller Querungsstege werden aus Gitterrostelementen gebildet. Die Gitterroste liegen auf einer Unterkonstruktion aus U-Profilen. Als Absturzsicherung erhalten die Stege jeweils ein beidseitiges Geländer mit einer Höhe von 1,10 m. Das Geländer ist mit Handführung und Knieleiste gemäß Vorschriften auszuführen. Im Bereich der Steigleitern sind Absturzsicherungen vorgesehen. Zur Absperrung des Spundwandwehres und der

Fischaufstiegsanlage vom Öffentlichkeitsbereich erhalten die Stege auf der Landseite jeweils ein abschließbares Tor.

Die Unterhaltungsstege und die Geländer erhalten eine Beschichtung nach DIN 12944 für eine Korrosivitätskategorie C 3 L. Alle übrigen Stahleinbauteile sind durch eine Feuerverzinkung nach DIN 1461 zu schützen.

#### Leiteinrichtung

Zur Orientierung und Erleichterung der Wehrein- und -ausfahrt sind im ober- und unterwasserseitigen Anschlussbereich Leiteinrichtungen vorgesehen. Die Leiteinrichtungen im Ober- und Unterwasser werden aus Aluminium gefertigt.

Dazu werden Stahldalben ( $d = 25 \text{ cm}$ ,  $L = 8,20 - 8,50 \text{ m}$ ) in die Sohle gerammt und an diese eine horizontale Leiteinrichtung (Aluminium) angeschraubt. Der Wehr- und Fischpassbereich ist ca. 15 m ober- und unterhalb der Wehrverschlüsse quer zur Fließrichtung sichtbar zu kennzeichnen und die Fahrtrichtung in Richtung Spundwandwehr auszuschildern.

Schwemmgut wird aufgrund der o.g. Anordnung der Schwimmbalken in Richtung Oberhaupt des Spundwandwehres geleitet und ist im Zuge der Unterhaltung und zur Gewährleistung eines uneingeschränkten Kahn- und Bootsbetriebes regelmäßig zu entfernen.

#### Sohl- und Ufersicherung

Das Komplexbauwerk erhält im Oberwasser- und Unterwasserbereich eine Sohl- und Böschungssicherung um Erosionserscheinungen durch die auftretenden hydraulischen Belastungen entgegenzuwirken. Dafür werden die Böschungsbereiche im Ober- und Unterwasser jeweils mit einer Neigung von 1:2 ausgebildet und die Sohl- und Böschungssicherung verjüngend bis zur GOK hergestellt. Ab 0,1 m oberhalb der Mittelwasserlinie erfolgt eine Überdeckung der Wasserbausteine mit Mutterboden und anschließender Ansaat mit standortgerechtem Saatgut.

Der fischpasseitige Uferbereich wird unmittelbar unterhalb des Bauwerksauslasses durch eine geradlinig ausgebildete Gabionenwand von der Sohle bis zur Mittelwasserlinie geschützt. Damit werden Verwirbelungen im Böschungsbereich verhindert.

Der Aufbau der Sohlsicherung erfolgt über einen Kornfilter. Der Nachweis der Filterstabilität nach MAK ist den technischen Berechnungen der Anlage B2 dieser Unterlage zu entnehmen.

#### Steganlagen mit Treppen

Als Ein- und Ausstieghilfe werden ober- und unterwasserseitig Anlagestege mit einer Tragkonstruktion aus Stahl und einer 6 m tiefen Gründung (ab OK Sohlaufbau) aus Spundwandbohlen vorgesehen. Der Stegbelag ist aufgrund der Langlebigkeit und Nachhaltigkeit aus Recyclingmaterial (zugelassene Kunststoffprofile) herzustellen. Zur Befestigung von Booten und Kähnen sind Anschlagmittel sowie Handläufe aus Edelstahl zur Erleichterung des Ein- und Ausstieges vorgesehen.

Die Oberkante des Oberwassersteges wurde mit 51,35 m NHN gewählt und liegt damit ca. 25 cm über dem geplanten Sommerstau (51,10 mNHN). Der Unterwassersteg besitzt eine Oberkante von 51,00 mNHN und liegt damit ca. 30 cm über den ermittelten Sommermittelwasserständen (50,70 mNHN). Im Unterwasser wird über die gesamte Steglänge ein Auftritt (10 m x 1 m x 0,20 m) angeordnet. Dies ermöglicht einen einfacheren Ausstieg bei extremen Niedrigwasserständen.

Der Anschluss zwischen Steg und der Geländeoberkante wird mittels 1,50 m breiten Betontreppen realisiert. Im Unterwasserbereich werden zur Überwindung des Höhenunterschiedes 4 und im Oberwasser 3 Steigungen erforderlich. Die Böschungen der Steganlage werden im Oberwasser mit einer Neigung von 1:5 und im Unterwasser mit einer Neigung von 1:3 profiliert.

Zum sicheren und ordnungsgemäßen Slippen kleiner Wasserfahrzeuge sind an den Anlegestellen Bootsrollen zu montieren.

### Beschilderung

Durch die vorliegende Planung ist am Bauwerksstandort eine Spundwandwehr mit Gewährleistung der Schiffbarkeit für jedermann vorgesehen, damit ist eine Bedienungsanweisung für die Komplexanlage unbedingt erforderlich.

Zur weiteren Kennzeichnung sind folgende Schilder vorgesehen:

- Bezeichnung Komplexbauwerk
- Durchgangsverbot an den Wartungsstegen
- Durchfahrtsverbot Fischaufstiegsanlage
- Fahrtrichtungsanweisung OW und UW.

Vor der Fischaufstiegsanlage wird zur Sicherheit der Paddler eine Seilabspernung angeordnet, an der auch das Verbotsschild befestigt wird.

### Flächenbefestigung

Im Bereich zwischen den Flügelwänden des Ober- und Unterhauptes ist jeweils landseitig eine Befestigung mit Schotterrassen vorgesehen. Hiermit wird eine Versiegelung dieser Flächen vermieden und gleichzeitig eine langfristig gute Begehbarkeit im Öffentlichkeitsbereich gesichert.

Die Befestigung der Anschlussflächen zu den Treppen erfolgt aus einer hydraulisch gebundenen Tragschicht nach den Vorgaben der Richtlinie für den Ländlichen Wegebau (RLW).

### Lattenpegel, Höhenbolzen

Jeweils ober- und unterwasserseitig ist ein Lattenpegel zur Kontrolle und Dokumentation der Wasserstände anzubringen. Als Pegelnullpunkt ist wie im Oberspreewald gebräuchlich 45,00 m NHN anzusetzen.

Weiterhin ist an dem Spundwandwehr ein Höhenbolzen anzubringen, der mit in die Bestandspläne aufzunehmen ist.

### Freibord

Links und rechts des Bauwerkes befinden sich keine Deiche, in die das Bauwerk eingebunden werden muss. Die geplante Bauwerksoberkante beträgt 51,80 m NHN und liegt damit ca. 45 cm über der vorhandenen Geländehöhe. Der Anschlussbereich ist entsprechend zu profilieren.

### Baumfällungen, Baumschutz

Für die Errichtung des Komplexbauwerkes müssen Bäume gefällt und Wurzelstöcke gerodet werden. Für die Bäume im weiteren Bauumfeld sind Schutzmaßnahmen vor Beschädigungen geplant.

### Baustellenzufahrt und Baustraßenanordnung

Die Zuwegung ab Brücke Rohrkanal zum Planungsgebiet besteht zur Hälfte aus einem ca. 300 m langen Feldweg. Dieser wird hauptsächlich von landwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen befahren.

Da das Brückenbauwerk über den Rohrkanal nicht nutzbar ist, ist eine Umfahrung mittels Verrohrung herzustellen. Über eine temporäre Rohrleitung ist der ökologische Mindestabfluss im Rohrkanal zu gewährleisten. Die Zuwegung zwischen der Brücke Rohrkanal und dem Planungsgebiet erfolgt von der Brückenumfahrung auf einem bestehenden Feldweg in Richtung Westen. Dieser muss in Form von Nachschottern auf einer Länge von ca. 300 m für den Baustellenverkehr ertüchtigt werden. Die Baustraße, mit einer Breite von 4,00 m, wird mit einer Schottertragschicht auf einem Kombigitter zur Verbesserung der Tragfähigkeit auf dem Oberboden errichtet.

Der zweite Teil des Zuwegungsbereiches führt auf den letzten ca. 300 m über nicht tragfähiges mooriges Gebiet. Zum Erreichen der Baustelle mit Baufahrzeugen ist eine Errichtung einer Baustraße somit unabdingbar. Es muss ein Geotextil zur Abtrennung des Erdreiches zur Baustraße und zur Lastverteilung verlegt werden. Auf diesem erfolgt der Aufbau der Tragdeckschicht der mindestens 4,00 m breiten Baustraße, bestehend aus einer Kombination aus Kombigitter und einem Mineralgemisch (0/45). Für Begegnungsverkehr sind auf der gesamten Strecke dieses Abschnittes der Bauzuwegung Ausweichstellen herzustellen.

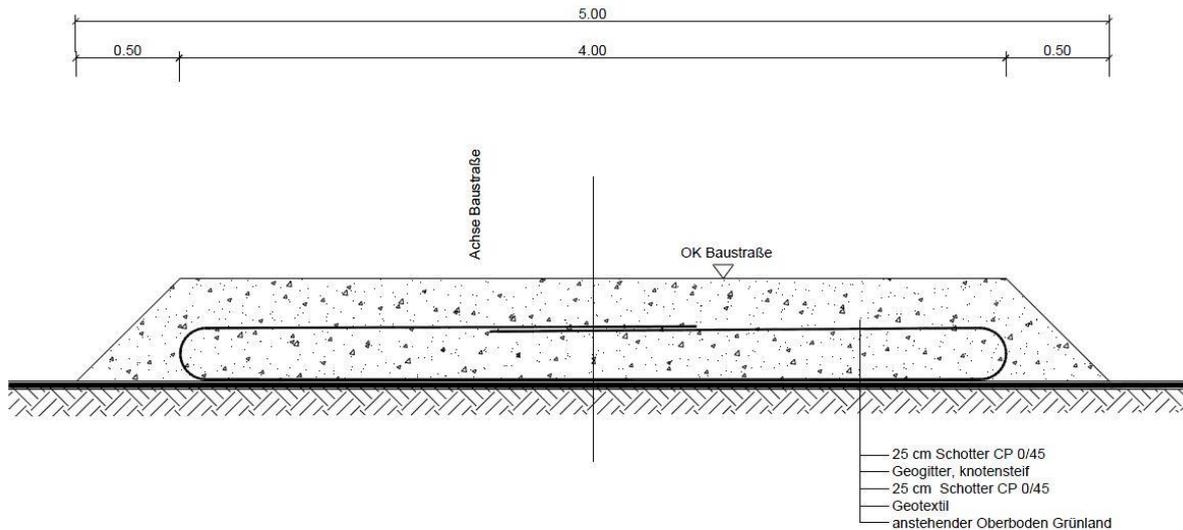


Abbildung 4.2: Aufbau der Baustraße auf nicht tragfähigem Grund

Der die Bauzuwegung kreuzende Rohrkanal wird mit Durchlässen aus Stahlrohr (3 x DN 1000) bauzeitlich überfahrbar gestaltet. Die angeordneten Rohrdimensionen wurden konstruktiv gewählt.

Baustellenzufahrten, die außerhalb von bestehenden Wegen verlaufen werden nach Beendigung der Maßnahmen vollständig zurückgebaut. Die genutzten Asphaltbefestigungen sind nach Bauende zu reinigen und ggf. auszubessern.

### Baustelleneinrichtung

Die Fläche der Baustelleneinrichtung (Lager- und Arbeitsplätze; Kranstandort, u.a.) ist im Baustellenbereich eng begrenzt. Die Lage und Größe ist vorgegeben (Anordnung kann dem Baustelleneinrichtungsplan entnommen werden). Die Baustelleneinrichtungsfläche muss mit geeigneten Mitteln befestigt werden, um auch die Befahrung mit großen Baufahrzeugen zu ermöglichen. Die Baustelleneinrichtungsfläche ist mittels Bauzaun mit verschließbarem Tor gegen Vandalismus und unbefugte Benutzung zu schützen.

Das Baufeld ist ebenfalls eng begrenzt und nach Vorgabe des AG abzustecken. Die Baufeldgrenzen sind zwingend einzuhalten. Temporär genutzte Flächen sind nach Bauende wieder in den Ausgangszustand zurückzuführen.

Eine Kahn- und Bootspassage im Rohrkanal ist für den Bauzeitraum nicht möglich.

### **4.2.2 Erreichbarkeit der Anlage**

Ausgehend vom Unterhaltungsmanagement wird die Anlage entgegen dem bisherigen Ansatz in der Vorplanung zukünftig vom Betreiber direkt vom Wasser aus bedient. Aus diesem Grund kann eine bleibende Zufahrt zum Anlagenstandort entfallen. Die Erschließung beschränkt sich nur auf einen bauzeitlichen Zustand.

#### **4.2.3 Art und Leistung der Betriebseinrichtung**

Das Spundwandwehr mit seitlich integriertem Fischpass wird anstelle des ehemaligen Notstaus errichtet. Die Regulierung des Wasserstandes im Hochwasserfall erfolgt über das Spundwandwehr durch Öffnen der Hubschütze. Die Abflussdifferenz von 0,1 m³/s zwischen MQ und MNQ wird durch den Bypass abgeführt.

#### **4.2.4 geplante Mess- und Kontrollverfahren**

Für den Ersatzneubau des Wasserbauwerkes ist im Oberwasser in unmittelbarer Nähe zur Baugrube ein bauzeitlicher Hilfspegel vorgesehen.

#### **4.2.5 Bauzeitlicher Hochwasserschutz**

Durch die Maßnahme wird der bestehende Hochwasserschutz nicht beeinträchtigt. Bei Eintritt eines Hochwassers mit zu erwartenden Ausuferungen sind vom AN rechtzeitig Sicherungsmaßnahmen für die Baustelle sowie das Entfernen der Baufahrzeuge zu organisieren.

Für die Lage der Maßnahmen und unter Berücksichtigung einer geeigneten Vorlaufzeit sind der Hochwassermeldepegel Cottbus, Sandower Brücke (Spree) bzw. die Abgabe der Tal Sperre Spremberg relevant.

Tabelle 4.4: Hochwasserpegel Cottbus, Sandower Brücke (Spree)

Stationsname	Cottbus, Sandower Brücke	Messstellen-Nr.	5821000	Pegelnulldpunkt	67,58 mNHN
Gewässer	Spree	Einzugsgebiet	2269,40 km²	Lage am Gewässer	Fluss-km 231,5

#### **4.2.6 Baubeginn, Bauzeit, Abstimmung mit anderen Vorhaben**

Ein konkreter Baubeginn kann z. Z. nicht angegeben werden. Grundsätzlich sind aber die Ausschlusszeiten aufgrund naturschutzfachlicher Belange innerhalb des Jahresverlaufs zu berücksichtigen. So müssen Rodungen bzw. das Fällen der notwendigen Bäume außerhalb des Zeitraums vom 01. März bis 30 September erfolgen (§ 39 BbgNatSchG). Die Errichtung der Anlagen sollte darüber hinaus soweit möglich nicht im Zeitraum von 01.03. bis 15.08. erfolgen (Brutzeit Vögel und Laichzeit Fische).

Weiterhin sind die Abhängigkeiten der Bauwerke untereinander zu berücksichtigen. Die Abhängigkeiten resultieren aus den naturschutzfachlichen Kompensationsmaßnahmen und den bauzeitlichen Zuwegungen. Die chronologische Maßnahmenumsetzung ist im LBP Kap. 6.2, Tab. 6-1 vorgegeben.

Die Bauzeit für das Wehr 42 wird mit 10 Monaten geschätzt.

## **5 PROGNOTIZIERTE AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS/ SCHUTZ-, VERMEIDUNGS-UND KOMPENSATIONSMABNAHMEN**

### **5.1 Raumordnung, Landes-und Regionalplanung, Bauleitplanung**

#### **5.1.1 Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (2009)**

Für das Vorhaben gelten die Ziele des Landesentwicklungsplanes Berlin-Brandenburg vom 31.03.2009, und die aktuellen sachlichen Teilpläne der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald.

Betroffene LEP-Festlegungen:

- Zu 3 Kulturlandschaft:

- Zu 3.2 (G) – Historisch bedeutsame Kulturlandschaften

Der Neubau des Wasserbauwerkes soll in einer historisch bedeutsamen Kulturlandschaft erfolgen. In diesen Kulturlandschaften mit hoher Dichte an Denkmälern, die auf Grund ihrer naturräumlichen und kulturhistorischen Bedeutung den zusammenhängenden Charakter des Gebiets als Kulturlandschaft prägen, soll das kulturelle Erbe erhalten und für die Bevölkerung erlebbar gemacht werden. Dabei sollte beispielsweise auch der besondere bikulturelle Charakter des angestammten Siedlungsgebietes der Sorben/ Wenden berücksichtigt werden. Ebenso wird in diesem Zusammenhang angestrebt, die historische Bausubstanz vor allem in Städten mit historischen Stadtkernen und Dörfern mit historischen Dorfkernen zu erhalten und kreative Um- und Nachnutzungen zu ermöglichen.

Die Grundsätze und Ziele des LEP werden durch die gegenständige Maßnahme nicht beeinträchtigt. Der Ersatzneubau dient der höheren Wasserführung des weitverzweigten Gewässernetzes des Oberspreewaldes und unterstützt damit den Bestand des historischen Leitbildes dieser Region.

#### **5.1.2 Flächennutzungspläne**

Der Flächennutzungsplan stellt die vorbereitende Bauleitplanung für das gesamte Gemeindegebiet dar. Die Inhalte des FNP sind im Wesentlichen die Darstellung der Bodennutzung sowie die Behandlung aller Gesichtspunkte der städtebaulichen und kommunalen Entwicklung. Die Aufstellung des FNP erfolgt unter Beachtung des BauGB.

Für das Vorhaben inklusive aller Bauzuwegungen sind die Flächennutzungspläne der Ämter Lübbenau/Spreewald (2003) und Burg (2003) maßgebend. Die Art und der Umfang der Baumaßnahme widersprechen nicht den Inhalten der o. g. Flächennutzungspläne.

## **5.2 Landschaftsplanung**

### **5.2.1 Landschaftsprogramm Brandenburg (2000)**

Das Landschaftsprogramm (12/2000) enthält die landesweiten Entwicklungsziele zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, zu umweltgerechten Nutzungen für ein landesweites Schutzgebietssystem und zum Aufbau des europäischen ökologischen Netzes NATURA 2000. Darüber hinaus sind die Ziele des Naturschutzes sowie die schutzgutbezogenen Ziele in dem Programm enthalten.

Dem LaPro Brandenburg (2000), sind die folgenden gebietsrelevanten Aussagen zu entnehmen:

#### Boden

Das gesamte Vorhabensgebiet liegt innerhalb eines Schwerpunktraumes für den Bodenschutz, der zur nachhaltigen Sicherung seltener und charakteristischer Bodenbildungen Brandenburgs beitragen soll. Durch geeignete bauzeitliche Maßnahmen zum vorsorglichen Bodenschutz werden Veränderungen der natürlichen Bodenfunktion im Maßnahmensgebiet verhindert und die Archivfunktion der betroffenen Böden aufrechterhalten. Zudem ist der Schutz und Erhalt der tiefgründigen Moorböden im Umfeld des Vorhabensbereiches ein wesentliches Ziel der Baumaßnahme.

#### Klima

Das Vorhabensgebiet weist eine mittlere Inversionshäufigkeit auf (> 250 Inversionstage pro Jahr). In der unmittelbaren Umgebung der Baumaßnahme befinden sich sicherungswürdige Freiflächen, die für die Durchlüftung von besonderer Bedeutung sind. Eine Nutzungsänderung dieser Freiflächen erfolgt durch die Baumaßnahme nur temporär, sodass das Vorhaben aus klimatischen Gesichtspunkten nicht negativ zu bewerten ist.

#### Wasser

Im gesamten UR ist die Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Bereichen mit vorwiegend durchlässigen Deckschichten vorgesehen. Die Stoffeinträge sollen durch die Optimierung der Art und Intensität der Flächennutzung vermieden werden. Im unmittelbaren Umfeld der Maßnahme soll die Retentionsfunktion der angrenzenden Niederungsgebiete gesichert werden. Die Maßnahme widerspricht mit ihrer bauzeitlichen und ganzheitlichen Wirkung nicht der Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit und der Retentionsflächen.

#### Mensch

Das Maßnahmensgebiet befindet sich in einem Landschaftsraum, für den eine vorrangige und modellhafte Entwicklung für die Erholung in Großschutzgebieten vorgesehen ist. Die Maßnahme unterstützt den Erhalt der Erholungseignung sowie der Erhalt der besonderen Erlebniswirksamkeit der Landschaft für das Schutzgut Mensch.

### **5.2.2 Landschaftsrahmenplan Spreewald (1998)**

Der Landschaftsrahmenplan Spreewald (1998) berücksichtigt neben den fachlichen Vorgaben aus dem Landschaftsprogramm und den Artenschutzprogrammen<sup>4</sup> auch landesplanerische Vorgaben bspw. aus dem Landesentwicklungsplan Brandenburg LEP.

Für den Teilraum „Innere Oberspreewaldniederung“ sind die vorrangigen Entwicklungsziele die Erhaltung des Niederungscharakters mit einem hohen Anteil an Niedermooren sowie der schonende Gewässerumbau. Der Vorhabensbereich ist als „Raum mit Vorrang für Naturschutz – besonderer Bedarf der Lenkung und ggf. Verlagerung der Erholung“ ausgewiesen.

Die Grundsätze und Ziele des Landschaftsrahmenplanes Spreewald werden durch die temporären und permanenten Wirkungen der gegenständigen Maßnahme nicht beeinträchtigt.

### **5.2.3 EU-Wasserrahmenrichtlinie (WHG und OGewV), Gewässerentwicklungskonzept**

Durch die Mitgliedschaft in der Europäischen Union hat sich Deutschland verpflichtet, u. a. die EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) als verbindliche Regelung einer europaweit einheitlichen Gewässerpolitik umzusetzen. Brandenburg hat Anteil an der Erstellung der Bewirtschaftungspläne für die internationalen Flussgebietseinheiten „Oder“ und „Elbe“. Für die regionale Umsetzung wurde Brandenburg in 161 Gebietseinheiten unterteilt, wodurch die bereits erfolgte Ausweisung von Koordinierungsräumen/Bearbeitungsgebieten innerhalb der Flussgebietseinheiten weiter spezifiziert wurde. Für diese regionalen Planungseinheiten wird jeweils ein so genanntes Gewässerentwicklungskonzept (GEK) erstellt.

Das GEK Oberer Spreewald umfasst insgesamt 167 km<sup>2</sup>, von denen 51,1 km<sup>2</sup> als rein wasserwirtschaftlich definiertes Teileinzugsgebiet des Großen Fließes von der Einmündung des Hammerfließes bis zur Mündung des Großen Fließes in den Mittelkanal bis Mitte 2011 bearbeitet wurden.

Die Maßnahme liegt im zweiten, südlich des Großen Fließes gelegenen Teileinzugsgebiet, dass bisher jedoch nicht bearbeitete wurde.

### **5.2.4 Pflege- und Entwicklungsplan Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald (PEP GRPS)**

Das Vorhaben befindet sich im Teilgebiet „Wiesenspreewald östlich Leipe“. Dieser stellt eine parkartige Landschaft mit einem Wechsel von Fließgewässern, Feuchtwiesen und Gehölzen dar. Ausgehend von der weiträumigen Siedlung Burg und dem Dorf Leipe hat sich hier die touristische Nutzung mit Kahnfahrttrouten, Paddeltouren und Wanderwegen entwickelt. Ein charakteristischer Bestandteil dieses Landschaftsraumes sind die großflächigen und tiefgründigen Moorböden des Projektgebietes.

Entwicklungsziele für den Teilraum „Wiesenspreewald östlich Leipe“ sind:

- Erhaltung des parkartigen Landschaftsbildes mit seinen vielfältigen Biotopstrukturen
- durch Sicherung einer standortangepassten Grünlandbewirtschaftung
- Schutz und Erhaltung der tiefgründigen Moorböden

- Erschließung und Vernetzung von Gewässern mit höherer Fließgeschwindigkeit
- Verbesserung des Fließgewässer-Biotopverbundes und der Gewässerstrukturen
- Förderung der überregional bedeutenden Vorkommen von Amphibien durch die Anlage von Kleingewässern
- Einrichtung eines separaten Bereiches für periodische Überflutungen (Winterstau) im Raum östlich Leipe/nördlich Dubkowmühle

Um auch dem Moorschutz gerecht zu werden, wurde folgendes Konzept entwickelt:

- Im Rohrkanal wird zur Verbesserung der Wasserrückhaltung ein Komplexbauwerk mit Schleuse und Aufstiegsanlage für Fische und Wirbellose errichtet.

Die betrachtete Maßnahme entspricht vollständig den Zielen und Forderungen des Pflege- und Entwicklungsplan Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald.

### **5.3 Wasserhaushalt/ Wasserwirtschaft**

#### **5.3.1 Hauptwerte der beeinflussten Gewässer**

Durch den Bau des Spundwandwehres mit Gewährleistung der Schiffbarkeit inkl. FAA in Form eines Schlitzpasses wird die Regulierbarkeit des Abflusses im Rohrkanal am Standort hergestellt. Durch diese Bauweise sind die hydraulischen Verhältnisse im Gewässer zukünftig kontrollierbar. Der Rohrkanal verliert dadurch langfristig nicht sein Potential zur eigendynamischen Entwicklung.

Der Schlitzpass wurde auf eine Abflussmenge von 0,25 m<sup>3</sup>/s (Q<sub>30</sub>) bemessen. Bei diesem Abfluss stellt sich im Oberwasser der Anlage eine Wasserspiegelhöhe von etwa 51,10 mNHN ein.

Durch die geplanten Maßnahmen kommt es zu keiner wesentlichen negativen Veränderung der Wasserbeschaffenheit und der Beschaffenheit des Gewässers.

#### **5.3.2 Vorhabensbedingte Maßnahmen zum Gewässerschutz**

Durch die bauausführende Firma sind folgende Maßnahmen zum Gewässerschutz sicher zu stellen:

- Alle eingesetzten Maschinen und Geräte sind mit biologisch abbaubaren, umweltverträglichen Ölen auszurüsten. Bei längeren Standzeiten sind mobile Auffangeinrichtungen (z.B. Blechwannen) für das Auffangen von Tropfverlusten aus Geräten zu verwenden. Ölbindemittel und Ölsperren sind vom Bauauftragnehmer ständig bereitzuhalten.
- Es sind geeignete Auffangeinrichtungen (z. B. Blechwanne) und Bindemittel (z. B. Sand, Holzspäne, zugelassene Bindemittel für wassergefährdende Stoffe) für eine mögliche Sofortbekämpfung gegen wassergefährdende Stoffe vorzuhalten und ständig einsatzbereit zu halten.
- Das Austreten von wassergefährdenden Stoffen ist den zuständigen Behörden unverzüglich anzuzeigen. Dazu sind Rufnummern der Feuerwehr, der Polizei, der unter-

ren Wasserbehörde und des Landkreises Elbe-Elster sowie entsprechende Anfrummöglichkeiten bereitzuhalten.

- Die Verwendung von Baumaterialien, die auswaschbare Bestandteile wassergefährdender Stoffe enthalten, ist verboten. Bauabfälle, Behältnisse oder dergleichen mehr dürfen nicht überschüttet werden. Sie sind mit den übrigen auf der Baustelle nicht mehr zu verwendenden Stoffen und Abfällen ordnungsgemäß zu erfassen und zu entsorgen.
- Baustellenorganisation und Massenbewegungen sind so zu steuern, dass auch bei Starkregen zusätzliche Stoffeinträge in das Gewässer ausgeschlossen werden. Abschwemmbar Baumaterialien sind außerhalb des Überschwemmungsgebietes zu lagern. Maschinen und Geräte sind täglich aus dem Überschwemmungsgebiet zu entfernen und zu sichern.
- Über die Baumaßnahmen hinausgehende großflächige Verletzungen der grundwasserüberdeckenden Schichten sind zu vermeiden.

### **5.3.3 Gewässerbenutzungen**

Das Schließen des Staugürtels respektive das nunmehr mögliche Anheben des Stauzieles auf 51,10 mNHN führt in Spree und B-L-K oberhalb der Staubauwerke zu einer Reduzierung der Fließgeschwindigkeit (Verschiebung der Stauwurzel). Bei den mittleren Niedrigwasserszenarien (MNQ,  $Q_{30}$ ) steigt der Wasserspiegel Oberhalb des zukünftigen Bauwerks hinsichtlich des derzeitigen Stauziels bis auf eine Höhe von ca. 51,10 mNHN. Unterhalb des Bauwerkes verändert sich die Fließgeschwindigkeit nicht.

Der Kahntourismus wird bei den geplanten Wasserspiegellagen sowohl im Ober- als auch im Unterwasser weiterhin möglich sein. An die veränderten hydraulischen Gegebenheiten angepasst wird die Schiffbarkeit des Staubauwerkes im Rohrkanal durch eine Spundwandwehr mit Hubschützen gewährleistet.

Der Ersatzneubau des Komplexbauwerkes im Rohrkanal einschließlich der geplanten Nebenanlagen haben auf die bestehenden Gewässerbenutzungen (Kanutourismus, Kahnfahrbetrieb im Spreewald) keine nachhaltigen Auswirkungen. Die geplante Bootsanlagestelle oberhalb des Staubauwerkes des Krautfanges wird auf die zukünftige Höhe des Stauziels im Analanagenbereich angepasst.

### **5.3.4 Grundwasser**

Durch die Maßnahme kommt es zu keiner Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustands des Grundwassers, da bauzeitlich nur eine lokale Absenkung der Wasserspiegel mittels offener Wasserhaltung vorgesehen ist. Es ist keine geschlossene Grundwasserabsenkung geplant.

### **5.3.5 Wasserschutz-, Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete**

Das Vorhaben befindet sich in keinem Wasserschutzgebiet. Bestehende Überschwemmungsgebiete und Retentionsräume werden in Fläche und Volumen durch die Maßnahme nicht beeinträchtigt.

## **5.4 Wasserrahmenrichtlinie/ Gewässerbewirtschaftung**

### **5.4.1 Erreichen der Gewässerbewirtschaftungsziele nach § 27 WHG**

Die Bewirtschaftungsziele gemäß § 27 WHG geben für alle Oberflächengewässer vor, dass sich der gegenwärtige Zustand durch Vorhaben oder Projekte nicht verschlechtern darf und, dass die Zielerreichung nicht erschwert oder verzögert werden darf. Schutzgegenstand sind hier nicht einzelne Arten sondern vielmehr die Artengemeinschaften (Zönosen). Die einzelnen Arten sind in diesem Zusammenhang keine Schutzgüter sondern Qualitätskomponenten, d.h. es erfolgt im Gegensatz zum Artenschutz keine Bewertung auf Artniveau sondern die Abweichung der Artengemeinschaft von dem Referenzzustand (Leitbild) des jeweiligen Fließgewässertyps ist relevant.

Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potential ergibt sich aus der niedrigsten Zustandsklasse der Qualitätsparameter Fische, Makrozoobenthos (Wirbellose), Makrophyten (Wasserpflanzen), Phytobenthos (Aufwuchsalgen) und Phytoplankton (frei im Wasser schwebende pflanzliche Organismen). Die Beschreibung des guten ökologischen und chemisch-physikalischen Zustands bezogen auf den jeweiligen LAWA Fließgewässertyp kann im Detail der Oberflächengewässerverordnung entnommen werden.

Grundsätzlich widerspricht die Maßnahme nicht den allgemeinen Bewirtschaftungszielen nach §27 WHG. Hierzu gehören die Vermeidung der Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustandes eines Gewässers, sowie der Erhalt oder die Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands.

### **5.4.2 Beachtung der Zielvorgaben nach §§ 6, 27 bis 31, 34, 67 WHG**

Durch das WHG sind insbesondere die folgenden rechtlichen Regelungen/Vorgaben, die im Rahmen der Planung zu berücksichtigen sind, vorgegeben. Diese sind zur Bewertung der Maßnahme im Hinblick auf die Zielvorgaben (Zielerreichung) heran zu ziehen.

Die hier betrachtete Maßnahme widerspricht nicht den allgemeinen Grundsätzen der nachhaltigen Gewässerbewirtschaftung und des Klimaschutzes, insbesondere sind mögliche Verlagerungen nachteiliger Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes nicht erkennbar.

Eine bau- bzw. anlagenbedingte Verschlechterung des ökologischen Potentials und des chemischen Zustands des Rohrkanals soll durch die Wahl des Bauwerkes sowie durch die Bauarbeiten nach aktuellem Stand der Technik vermieden werden. Darüber hinaus soll durch die Maßnahme für den Rohrkanal selbst und die angrenzenden Gewässer ein guter ökologischer Zustand (bzw. Potential) und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Eine baubedingte Vorübergehende Verschlechterungen des Zustands des Gewässers verstößt dennoch nicht gegen die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 30

WHG, da die Maßnahmenumsetzung auf ein bautechnologisches Mindestmaß reduziert wird, um damit eine Verschlechterung des Gewässerzustands und eine Gefährdung der zu erreichenden Bewirtschaftungsziele in anderen, von diesen Umständen nicht betroffenen Gewässern zu verhindern.

Die Errichtung der Stauanlagen ist nach §§ 34 und 67 zulässig, da durch die Integration der FAA die Durchgängigkeit des Gewässers erhalten wird, natürliche Rückhalteflächen erhalten bleiben, das natürliche Abflussverhalten des Gewässers nicht wesentlich verändert wird, naturraumtypische Lebensgemeinschaften bewahrt und sonstige nachteilige Veränderungen des Zustands des Gewässers vermieden oder, soweit dies nicht möglich ist, ausgeglichen werden.

#### **5.4.3 Grundwasser, § 47 WHG**

Im Zuge der Baumaßnahmen sind Grundwasserabsenkungen geplant. Das Entwässerungskonzept zum Ersatzneubau beinhaltet Maßnahmen zur Ableitung des anfallenden Oberflächen- und Grundwassers in der Baugrube. Aus diesem Grund kann eine bauzeitliche Beeinträchtigung des Grundwassers und des Grundwasserkörpers nicht ausgeschlossen werden. Darüber hinaus sind anlagenbedingte Veränderungen des Grundwassers und des Grundwasserkörpers nicht zu erwarten.

Bei der Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten bzw. Parameter der betroffenen Wasserkörper sind auch vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor oder zur Vermeidung und Minimierung bzw. zur Kompensation von Beeinträchtigungen zu berücksichtigen.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) werden gemäß des Vermeidungsgebots Maßnahmen vorgesehen, mit denen Beeinträchtigungen hinsichtlich der Wasserkörper vermieden oder vermindert oder kompensiert werden können. Diese sind dem Teil II der vorliegenden Unterlage zu entnehmen.

Durch die Maßnahme kommt es demnach zu keiner Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustands des Grundwassers (§ 47 WHG ff.).

Um während der Bauarbeiten eine Gefährdung von Grundwasser zu vermeiden, hat der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen aller Art, wie z. B. Öle, Fette, Treibstoffe usw., nach dem Stand der Technik und nach Vorgaben des AG zu erfolgen.

#### **5.5 Abfall/Altlasten/Bodenschutz**

Für das Plangebiet sind keine Altlastverdachtsflächen und Flächen mit Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen im Altlastenkataster registriert.

Falls im Zuge der Bauvorbereitung und –ausführung schädliche Bodenverunreinigungen i.S.d. § 2 Abs. 3 BBodSchG (z.B. altlastenrelevante Sachverhalte wie organoleptische Auffälligkeiten, Abfall) festgestellt werden, sind diese zu dokumentieren und unverzüglich der zuständigen Bodenschutzbehörde mitzuteilen. Auf Verlangen sind alle Auskünfte zu erteilen

und die Unterlagen vorzulegen, die die entsprechende Behörde zur Erfüllung ihrer Aufgabe nach BBodSchG benötigt.

### **5.5.1 Boden/Bodenfunktion**

#### Natürliche Bodenfunktion

Bei der Baudurchführung wird eine Nutzung der Vorlandflächen weitestgehend vermieden. Es kann davon ausgegangen werden, dass es zu keinen bleibenden negativen Veränderungen durch Flächen der Baueinrichtung kommt.

Der Bau der zukünftigen Fläche für Unterhaltung und Instandsetzung (z.B. Sedimentberäumung) führt jedoch zu einer bleibenden, zumindest teilweisen Versiegelung der Flächen. Dieser Flächenverlust ist einem Verlust natürlicher Bodenfunktionen gleichzustellen. Angaben zur Flächengröße, der durch die Maßnahme in Anspruch genommenen Böden und den Auswirkungen auf deren natürliche Funktionen sind dem Landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen.

#### Bodenschutz

Für die Erdarbeiten, den Schutz und die Verwendung von Oberboden gelten die Vorschriften der DIN 18300 und 18915. Zudem ist das BVB-Merkblatt, Band 2 zur Bodenkundlichen Baubegleitung zu berücksichtigen. Mutterboden (humushaltiger Oberboden) ist in nutzbarem Zustand zu erhalten. Ein Oberbodenabtrag im Bereich der bauzeitlichen Flächen wird gemäß Merkblatt nicht erfolgen.

Durchmischungen des Bodens, die durch das Anlegen von Baustraßen und Zwischenlagerflächen entstehen könnten, sind durch den Einbau von Vlies als Trennschicht zu verhindern.

Verdichtungen des Oberbodens sind im Anschluss an die Baumaßnahme durch Maßnahmen zur Auflockerung der oberen Bodenschichten zu beheben (Bestimmen der trotz Überbau erfolgten Verdichtung und Ableiten der Maßnahmen). Es ist davon auszugehen, dass ein Fräsen des anstehenden Oberbodens ausreichend ist (Frästiefe < Schichtdicke des anstehenden Oberbodens minus 5 cm, siehe Baugrundgutachten).

### **5.5.2 Erläuterung des Umgangs mit Aushub-und/oder Abbruchmassen**

Um den Mutterboden (humushaltiger Oberboden) in nutzbarem Zustand zu erhalten, ist dieser im Baufeld entsprechend des Baufortschrittes abzutragen, auf Oberbodenmieten seitlich zwischenzulagern und wieder anzudecken. Für die Herstellung von bauzeitlichen Lagerflächen ist der Oberboden aus Gründen des Unterbodenschutzes vor Verdichtungen nicht abzutragen und von der Flächenbefestigung durch geotextile Trennlage zu separieren.

Entsprechend § 7 Abs. 2 KrWG besteht eine Pflicht zur (stofflichen) Verwertung von Bodenaushub. Alle abgetragenen Erdstoffe sind nach entsprechender Beprobung im Baufeld wiederzuverwerten oder fachgerecht zu entsorgen. entsprechende Entsorgungsnachweise sind durch den AN an den AG zu übergeben.

### **5.5.3 Deklaration der Abfälle**

Entsprechend den Ergebnissen der Sedimentbeprobung am Standort Wehr 42 kann davon ausgegangen werden, dass das vorhandene Sediment hinsichtlich der Verwendung nach Tab. 4 der Brandenburgischen Richtlinie über die Entsorgung von Baggergut (BBRLEvB) unbedenklich (uneingeschränkter Einbau bei landwirtschaftlich/gärtnerischer Verwendung) ist bzw. nach den Richtwerten der LAGA dem Wiederverwendungsbereich Z0 (uneingeschränkt wieder einbaufähig) zugeordnet werden kann.

### **5.5.4 Beschreibung der Entsorgungswege für die Abfälle**

Im Rahmen der Baumaßnahme nicht verwertbarer Bodenaushub bzw. mineralische Materialien sind anderweitig einer stofflichen Verwertung zuzuführen, soweit sie nach § 7 Abs. 4 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) zu verwerten sind. Eine Ablagerung auf Deponien zum Zwecke der Beseitigung ist dann nicht genehmigungsfähig.

Bei der Ablagerung und Verwertung von Abfällen sind die jeweiligen, gültigen Rechtsvorschriften (z.B. Wasser-, Naturschutz- und Abfallrecht) eigenverantwortlich vom AN einzuhalten.

Bau- und Abbruchabfälle einschließlich Straßenaufbruch sind zu verwerten und dürfen nicht auf Deponien abgelagert werden. Bauabfälle und Bauschutt dürfen nicht als An- und Auffüllmaterial für Mulden, Baugruben und andere Hohlformen genutzt werden. Eine Ablagerung zur Beseitigung ist nicht genehmigungsfähig.

Im Vorfeld der Abbruch- und Rückbauarbeiten sind für alle anfallenden Abfälle Entsorgungswege festzulegen und entsprechende Annahmeerklärungen der Entsorgungsbetriebe einzuholen. Dabei ist der Grundsatz der Kreislaufwirtschaft, die Abfälle vorrangig zu verwerten statt zu beseitigen, einzuhalten. Alle belasteten Abfälle sind auf deren Wiederverwertbarkeit zu untersuchen und in den Unterlagen entsprechend einzuordnen. Rückbaustoffe sind von Ausbaustoffen getrennt zu lösen und einer möglichst hochgradigen Verwertung zuzuführen. Bau- und Abbruchabfälle, die bei den Bauarbeiten anfallen, sind gemäß § 8 GewAbfV nach Abfallarten zu trennen und gemäß § 7 Abs. 2 und 4 KrWG vollumfänglich und aktenkundig einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Holz ist gemäß Altholzverordnung zu verwerten. Anfallende Metalle sind einem Metallverwertungsbetrieb zuzuführen. Sonstige Abfälle, die nicht einer Sortier-/Verwertungsanlage zugeführt werden können, sind gemeinwohlverträglich zu beseitigen.

Kontaminierte (schadstoffhaltige) Abfälle und Materialien sind dauerhaft von der Kreislaufwirtschaft auszuschließen und zur Wahrung des Wohls der Allgemeinheit ordnungsgemäß und nachweislich nach den Vorschriften des KrW-/AbfG in den dafür vorgesehenen Anlagen zu beseitigen.

Kontaminierte und nicht kontaminierte Stoffe sind getrennt zu halten. Der Transport und die Entsorgung von Abfällen sind durch einen qualifizierten Entsorgungsfachbetrieb zu bewerkstelligen. Darüber hat der AN Nachweis zu führen. Besondere Transportbedingungen, die bei Sonderabfall anfallen können, müssen beachtet werden. Über die Entsorgung der Abfälle ist

ein Register zu führen. In diesem Register ist Abfallart, Datum, Menge und Verbleib des Abfalls (Name Entsorger/Entsorgungsanlage) anzugeben.

Ergeben sich im Rahmen der Baumaßnahme Anzeichen für eine schädliche Bodenverunreinigung im Sinne des § 2 Abs. 3 BBodSchG, ist der AN verpflichtet, dies unverzüglich der zuständigen Behörde mitzuteilen und auf Verlangen alle Auskünfte zu erteilen und die Unterlagen vorzulegen, die die Behörde zur Erfüllung der Aufgaben nach BBodSchG und Sächs-ABG benötigt.

Durch den Auftragnehmer sind bisher nicht bekannt gewordene Altlasten oder von ihm bzw. einem von ihm Beauftragten verursachte schädliche Bodenveränderungen gemäß § 31 Abs. 1 BbgAbfBodG dem Auftraggeber und der zuständigen unteren Umweltschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen.

## 5.6 Natur und Landschaft

Detaillierte Ausführungen zu Eingriffsregelungen und den naturschutzfachlichen Auswirkungen sind dem Landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen.

## 5.7 Fischerei

Am Gewässer ist die Ausübung der traditionellen Spreewaldfischerei erlaubt. Das Gewässer ist als befischbares Gewässer in folgender Verantwortung:

Tabelle 5.1: Fischereirechte und Fischereiausübungsberechtigte aus [8]

<b>Eigentümer des Fischereirechts</b>	<b>Bereich</b>	<b>Fischereiausübungsberechtigter</b>
Fischereigenossenschaft Oberspreewald	Kreisgebiet Oberspreewald- Lausitz	Gemeinschaft sorbischer Spreewaldfischer Lübbenau und Umgebung

Während der Bauzeit ist die Befischung des Maßnahmenbereiches nicht möglich.

## 5.8 Immissionen

Alle eingesetzten Baumaschinen müssen dem aktuellen Stand der Lärminderungstechnik entsprechen, dies hat der AN jeweils nachzuweisen. Es sind die Baumaschinen einzusetzen, die den Anforderungen der 32. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) vom 29.08.2002 entsprechen. Weiter gilt für die Baumaßnahme die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV) vom 19.08.1970.

Es ist sicherzustellen, dass eine Abgas- und Staubbelastrung der Umwelt aufgrund der Bau-tätigkeit durch geeignete und wirtschaftlich vertretbare Vorkehrungen verhindert wird. Dazu gehören zum Beispiel das Befeuchten der Erdmassen und Verkehrswege, bzw. regelmäßige Straßenreinigung sowie das Vermeiden von unnötigem Laufen lassen der Motoren der Baumaschinen und -fahrzeuge. Dabei sind die Windverhältnisse zu berücksichtigen.

Während der Bauphase sind die Immissionsrichtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – einzuhalten. Deshalb muss die Baustelle und der Arbeitsverlauf so eingerichtet werden, dass

- Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind;
- lärmintensive Arbeiten in der Zeit zwischen 7.00 Uhr und 20.00 Uhr erfolgen;
- einzelne kurzfristig auftretende Geräuschspitzen nachts den Richtwert nicht mehr als 20 dB (A) überschreiten.

## **5.9 Verkehr/Straßenbau**

Durch die geringfügigen Massentransporte ist ein verstärkter Baustellenverkehr auszuschließen. Mit wesentlichen negativen Auswirkungen durch den Baustellenverkehr ist aus diesem Grund nicht zu rechnen. Verkehrseinschränkende bzw. verkehrssichernde Maßnahmen werden in einem an den Baustellenverkehr angepassten Umfang vorgesehen und eine verkehrsrechtliche Anordnung eingeholt.

## **5.10 Öffentliche Sicherheit, Arbeitsschutz**

### Munitionsverdachtsflächen

Im Planungsbereich kann eine Kampfmittelbelastung nicht ausgeschlossen (Stellungnahme Kampfmittelbeseitigungsdienstes des Landes Brandenburgs vom 11.12.2017). Eine Kampfmittelsondierung wird für den geplanten Ersatzneu zur Ermittlung von ferromagnetischen Störkörpern durchgeführt.

### Arbeitsschutz

Neben dem Arbeitsschutzgesetz und sonstigen Rechtsvorschriften zum Arbeitsschutz sind von Arbeitgebern und Beschäftigten bei Bautätigkeiten insbesondere die Baustellenverordnung (BaustellV) und die Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB) zu beachten und anzuwenden.

Die Baustelle ist durch ein standsicheres Bauschild nach Vorgabe des AG ordnungsgemäß zu kennzeichnen. Der Standort wird durch den AG vorgegeben. Er holt auch die Zustimmung des Eigentümers ein.

Die Sicherung der ggf. nötigen Baugruben ist gemäß den Unfallverhütungsvorschriften der Tiefbau - Berufsgenossenschaft herzustellen. Die Verkleidung und Absteifung von Baugrubenwänden hat gemäß den Bestimmungen der DIN 18 303 und DIN 4124 unter Berücksichtigung der vorhandenen Fundamente und unter Berücksichtigung des Grundwasserstandes so zu erfolgen, dass die Standsicherheit der Baugrube und angrenzender Bauwerke gewährleistet ist. Der AN hat auf Verlangen des AG vor Beginn der Bauarbeiten den statischen Nachweis über die Standsicherheit der Baugrubenquerschnitte zu führen. Die statische Berechnung muss von einem staatlich anerkannten Prüfenieur bestätigt sein.

Erforderliche Arbeitsgerüste sind vom AN frei wählbar, jedoch sind die Sicherungsmaßnahmen zu beachten. Zu den Arbeitsgerüsten zählen auch Einrichtungen für die Montage von Schalung und Bewehrung sowie zum Anbringen sonstiger Bauwerksausstattungen.

Bei Bauarbeiten im Bereich von Gewässern ist in besonderem Maße Vorsicht geboten, da die unmittelbare Gefahr des Ertrinkens besteht. Vor allem Tätigkeiten an, auf, oder über Flüssigkeiten, insbesondere Wasser, in einem Abstand von weniger als 2,00 m von der Absturzkante, ohne technische Schutzmaßnahmen sind auszuschließen.

Auf der Baustelle sind ständig Rettungsgeräte und Schwimmwesten (Schwimmwesten oder Kragen) vorzuhalten und alle Arbeitnehmer sind besonders einzuweisen. Bei Arbeiten, bei denen die Gefahr des Ertrinkens besteht, sind diese zu benutzen oder unmittelbar vorzuhalten. Absturzkanten am Wasser, welche sich seitlich von Verkehrswegen befinden, sind durch geeignete Maßnahmen zu sichern. Arbeiten an offenen Wasserflächen sind zur gegenseitigen Absicherung nur zulässig, wenn mindestens 2 Beschäftigte tätig sind.

## **5.11 Denkmalschutz/Archäologie**

### Bau- und Gartendenkmalpflege

Im direkten Nahbereich der Maßnahme befinden sich gemäß „Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum“ (Stand 2018) keine Denkmale

### Archäologie

Gemäß der Auskunft des BLDAL- Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum sind im Bereich der Maßnahme nicht bekannt oder den Umständen nach zu vermuten, dass sich dort Kulturdenkmale befinden.

Vor Beginn der Erschließungs- und Bauarbeiten müssen demnach keinen archäologischen Untersuchungen durchgeführt werden.

Sollten bei Erdarbeiten Bodendenkmale, wie Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder –bohlen, Tonscherben, Metallsachen, Münzen, Knochen etc. entdeckt werden, sind diese unverzüglich dem BLDL anzuzeigen (§ 11 Abs. 1 und 2 BbgDSchG). Die entdeckenden Bodendenkmale und die Entdeckungsstätte sind bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige in unveränderten Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung zu schützen (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG). Funde sind unter den Voraussetzungen der §§ 11 Abs. 4,12 BbgDSchG abgabepflichtig

Funde sind unter den Voraussetzungen der §§ 11 Abs. 4, 12 BbgDSchG abgabepflichtig.

## **5.12 Vermessung**

Im unmittelbaren Vorhabensbereich befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand keine Höhenfestpunkte bzw. Raumbezugsfestpunkte.

### **5.13 Ver- und Entsorgungsleitungen**

Im betrachteten Planungsbereich existieren keine Bestände an Ver- und Entsorgungsleitungen. Es sind keine Veränderungen an Ver- und Entsorgungsleitungen erforderlich bzw. betroffen(vgl. Punkt 3.9.5).

### **5.14 Private Belange/ Bestehende Rechte**

#### **5.14.1 Grunderwerb/Eigentum**

Durch den Vorhabenträger ist geplant, die dauerhaft in Anspruch zu nehmenden Flächen zu erwerben. Die vorübergehenden in Anspruch zu nehmenden Flächen werden zum Abschluss der Bauarbeiten wieder in Ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt.

#### **5.14.2 Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen**

Die überwiegenden Kompensationsmaßnahmen finden auf Flächen im Eigentum des Landes Brandenburg statt oder auf solchen, die im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens durch das Land Brandenburg erworben werden sollen. Darüber hinaus sind Kompensationsmaßnahmen auf Flächen dritter geplant, die nach Abstimmung des AG mit dem Flächeneigentümer nicht erworben werden müssen. Es werden demnach keine zusätzlichen Anpassungen von privatrechtlichen Verhältnissen durch die Kompensationsmaßnahmen notwendig (z.B. Dienstbarkeiten, Wegerechte, etc.).

#### **5.14.3 Nutzungsbeschränkungen**

Nutzungsbeschränkungen ergeben sich für Flächen Dritter, die nach Abstimmung des AG mit dem Flächeneigentümer nicht erworben werden müssen und für Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen genutzt werden sollen.

### **5.15 Sonstige Auswirkungen**

Sonstige Auswirkungen sind für die hier beschriebene Baumaßnahme bisher weder baubedingt noch anlagenbedingt bekannt.

## **6 RECHTSVERHÄLTNISSE**

### **6.1 geplante Gestaltung der Rechtsverhältnisse/ Eigentum**

Für die Umsetzung der Maßnahme sind zusätzlich zu den Bereichen des Gewässers gemäß dem Grunderwerbsplan Flächen temporär oder dauerhaft in Anspruch zu nehmen. Es wird durch den Vorhabensträger angestrebt alle dauerhaft in Anspruch zu nehmenden Flächen zu erwerben. Hierzu gehören vor allem die Flächen der Einbindung des Bauwerkes in die Uferbereiche.

### **6.2 Darlegung der Regelungen zur Unterhaltungspflicht**

Beim Rohrkanal handelt es sich gemäß Anlage Teil 1 BbgGewEV um ein Gewässer I. Ordnung. Die Unterhaltungslast für das Gewässer liegt gemäß §§ 82, 79 Abs. 1 oder 2, BbgWG beim Land Brandenburg.

Anlagen nach § 36 des Wasserhaushaltsgesetzes sind von ihren Eigentümern oder Besitzern zu unterhalten und zu betreiben. Eigentümer und Besitzer der Anlage ist das Land Brandenburg. Mit der Verordnung zur Übertragung von Aufgaben des Wasserwirtschaftsamtes an die Gewässerunterhaltungsverbände (Unterhaltungsverbändezuständigkeitsverordnung - UVZV) überträgt das Land Brandenburg die Unterhaltungslast der Anlage auf den Wasser- und Bodenverband Oberland Calau.

### **6.3 geplante Beweissicherungsmaßnahmen**

Für die Dokumentation aller durch den Baubetrieb direkt oder indirekt betroffenen Bauwerke und Flächen im Baubereich und Zufahrtsstraßen ist geplant, von einem öffentlich bestelltem Bausachverständigen vor Beginn und nach Abschluss der Arbeiten eine Beweissicherung durchführen zu lassen. Festgestellte sowie nachträglich bekannt werdende, auf die Inanspruchnahme zurückzuführende Mängel sind im Anschluss an die Baumaßnahme zu beseitigen. Nach ordnungsgemäßer Wiederherstellung der Grundstücke erfolgt eine Abnahme der Örtlichkeit mit den Eigentümern.

Der Zustand aller Wege bis hin zum Baufeld ist vor Beginn der Baumaßnahmen zu dokumentieren. Weiterhin sind Beweissicherungen für die Anlagen vorzunehmen, die unmittelbar an die Zufahrtsstraße und das Baufeld angrenzen, wie z. B. Gebäude, Zäune, Kabelmasten, Wege und Straßen, Brücken, Durchlässe, Schächte, Kabel und Leitungen, Grundwassermessstellen sowie Bäume und Festpunkte.

---

Aufgestellt:	Cottbus, Stand: 19.03.2019, geändert am 28.07.2020	
Bearbeiter:	T. Seiffert (Dipl. Ing.)	Technische Planung
	T. Haas (Dipl.-Ing.)	Tragwerksplanung
Prüfung:	F. Geppert (Dipl.-Ing.)	