

## 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 VORHABENSGBIET .....</b>	<b>11</b>
3.1	Lage des Vorhabens.....	11
3.2	Beschreibung des Vorhabensgebietes.....	11
3.3	Schutzgebiete .....	14
3.3.1	FFH Gebiet „Innerer Oberspreewald“ .....	15
3.3.2	Naturschutzgebiet „Innerer Oberspreewald“ .....	16
3.3.3	Landschaftsschutzgebiet „Biosphärenreservat Spreewald“ .....	16
3.3.4	SPA Vogelschutzgebietes „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ .....	17
3.3.5	Wasserschutzgebiete .....	17
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
<b>3.6</b>	<b>Bemessungsgrundlagen gem. DWA-M 509 .....</b>	<b>20</b>
<b>3.7</b>	<b>Grundwasser.....</b>	<b>22</b>
3.8	Beschreibung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Anlagen .....	22
3.8.1	Bauwerksdaten – Wehr 46.....	22
3.8.2	Bauzustand.....	23
3.8.3	Fischaufstiegsanlage .....	23
3.9	Funktion.....	23
3.10	Bestehende Rechte .....	23
3.11	Geologische, bodenkundliche, hydrogeologische Verhältnisse .....	24
3.11.1	Baugrundverhältnisse .....	24
3.11.2	Hydrogeologische Verhältnisse.....	24

3.11.3	Bodenuntersuchung, Sedimentbeprobung .....	25
3.11.4	Gründungstechnische Konsequenzen .....	25
3.12	Sonstige Randbedingungen.....	26
3.12.1	Eigentumsverhältnisse.....	26
3.12.2	Denkmalschutz .....	26
3.12.3	Verdachts- und Altlastflächen .....	27
3.12.4	Ver- und Entsorgungsleitungen.....	27
3.12.5	Straßen und Wege.....	29
3.12.6	Tourismus.....	29
3.12.7	Tangierende Planungen.....	29
<b>4</b>	<b>DARSTELLUNG DER GEPLANTEN BAUMAßNAHME .....</b>	<b>30</b>
4.1	Standortvarianten .....	30
4.2	Ausführliche Beschreibung der Vorzugsvariante.....	30
4.2.1	Erläuterung der gewählten Vorzugsvarianten im Detail.....	30
4.2.2	Art und Leistung der Betriebseinrichtung .....	38
4.2.3	geplante Mess- und Kontrollverfahren .....	38
4.2.4	Bauzeitlicher Hochwasserschutz .....	38
4.2.5	Baubeginn, Bauzeit, Abstimmung mit anderen Vorhaben .....	38
<b>5</b>	<b>PROGNOSTIZIERTE AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS/ SCHUTZ-, VERMEIDUNGS-UND KOMPENSATIONSMAßNAHMEN .....</b>	<b>39</b>
5.1	Raumordnung, Landes-und Regionalplanung.....	39
5.1.1	Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (2009) .....	39
5.1.2	Flächennutzungspläne.....	39
5.2	Wasserhaushalt/ Wasserwirtschaft .....	39
5.2.1	Hauptwerte der beeinflussten Gewässer .....	39
5.2.2	Vorhabensbedingte Maßnahmen zum Gewässerschutz .....	40
5.2.3	Gewässerbenutzungen.....	41
5.2.4	Grundwasser .....	41
5.2.5	Wasserschutz-, Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete .....	41
5.3	Wasserrahmenrichtlinie/ Gewässerbewirtschaftung.....	41
5.3.1	Erreichen der Gewässerbewirtschaftungsziele nach § 27 WHG .....	41
5.3.2	Beachtung der Zielvorgaben nach §§ 6, 27 bis 31, 34, 67 WHG .....	42
5.3.3	Grundwasser, § 47 WHG .....	42
5.4	Abfall/Altlasten/Bodenschutz .....	43

---

5.4.1	Boden/Bodenfunktion .....	43
5.4.2	Erläuterung des Umgangs mit Aushub-und/oder Abbruchmassen .....	44
5.4.3	Quantitative und qualitative Deklaration der Abfälle .....	44
5.4.4	Beschreibung der Entsorgungswege für die Abfälle .....	44
5.5	Natur und Landschaft .....	45
5.6	Fischerei .....	45
5.7	Immissionen .....	46
5.8	Verkehr/Straßenbau .....	46
5.9	Öffentliche Sicherheit, Arbeitsschutz.....	46
5.10	Denkmalschutz/Archäologie .....	47
5.11	Vermessung .....	48
5.12	Ver- und Entsorgungsleitungen.....	48
5.13	Private Belange/ Bestehende Rechte .....	48
<b>6</b>	<b>RECHTSVERHÄLTNISSE .....</b>	<b>49</b>
6.1	geplante Gestaltung der Rechtsverhältnisse/ Eigentum .....	49
6.2	Darlegung der Regelungen zur Unterhaltungspflicht.....	49
6.3	geplante Beweissicherungsmaßnahmen .....	49

## **TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 3.1: LAWA-Fließgewässertyp Typ 15 .....	18
Tabelle 3.2: Vorgabe Abflussverteilung Staugürtel VI.....	20
Tabelle 3.3: Mindestanforderungen für beckenartige FWH gem. DWA-M 509 Tabellen 17, 18, 21, 36, 37, 41, 43 und 44 .....	20
Tabelle 3.4: Hauptbemessungswerte für ein Raugerinne mit Beckenstruktur (gemäß DWA-M 509)...	21
Tabelle 3.5: Bautechnische Angaben Wehr 46 .....	22
Tabelle 3.6: Flurstücksübersicht Staubauwerk 46.....	26
Tabelle 4.1: Dimensionierungsgrößen Raugerinne mit Beckenstruktur (gemäß DWA M 509) .....	34
Tabelle 5.1: Fischereirechte und Fischereiausübungsberechtigte aus [8] .....	46

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 2.1: Vorhandenes Provisorium Wehr 46 (links: WBV 2005; rechts: iHC 2018) .....	8
Abbildung 3.1: Übersicht Planungsgebiet .....	12
Abbildung 3.2: Vorhandener Staugürtel VI mit Provisorien (Stand 2007) .....	13
Abbildung 3.3: Übersichtskarte Nutzungen im Betrachtungsraum.....	14
Abbildung 3.4: Übersichtskarte Schutzgebietskulisse .....	15
Abbildung 3.5: Neues Buschließ im Bearbeitungsgebiet (oben rechts: oberhalb Wehre 46, oben links bis unten links: unterhalb Wehr 46) .....	18
Abbildung 3.6: Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet (Stand 2011) .....	22
Abbildung 3.7: Übersichtskarte Kampfmittelverdachtsfläche .....	27
Abbildung 3.8: Übersichtskarte Zuwegung Wehr 46 .....	29
Abbildung 4.1: Vorbereitete Entwässerungsfläche mit flach ausgebreiteten Schläuchen (li.); gefüllte Entwässerungsschläuche (re.) (Quelle: HUESKER, 2011 .....	31
Abbildung 4.2: Prinzipskizze Raugerinne in Beckenbauweise (Quelle: DWA-M 509) .....	35

## **ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS**

A	Adulte
Bbg.	Brandenburg
FK	Funktionskontrolle
FAA	Fischaufstiegsanlage
FWH	Fischwanderhilfe
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GOK	Geländeoberkante
HHQ	Höchster Hochwasserabfluss
HQ	Hochwasserabfluss
J	Juvenile
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LDW	Lang-Distanz-Wanderfischarten
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
MHQ	Mittlerer Hochwasserabfluss
MQ	Mittelwasserabfluss
MZB	Makrozoobenthos
NNQ	Niedrigster Niedrigwasserabfluss
NQ	Niedrigwasserabfluss
NSG	Naturschutzgebiet
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OW	Oberwasser
UR	Untersuchungsraum
UW	Unterwasser
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

## **PLANUNGSGRUNDLAGEN**

- [1]. INGENIEURBÜRO IHC: Oberspreewald- Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserverteilung am Staugürtel VI –Vorplanung Wehr 46, Cottbus, 2008/10
- [2]. INGENIEURBÜRO IHC: Oberspreewald- Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserverteilung am Staugürtel VI – Genehmigungsplanung Wehr 46, 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, Stand: 03/2012
- [5]. INGENIEUR- UND BAUGRUNDBÜRO KUNZE GBR: Baugrundgutachten; Peitz, 03/2011
- [6]. Vermessungsbüro Henry Behrends: Lage- und Höhenplan, Staugürtel VI – Neues Buschfließ, Blatt 3, 08/2013
- [7]. DWA M 509: Fischwanderhilfen und fischpassierbare Bauwerke - Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung. DWA (Hrsg.). Meckenheim, 2014
- [8]. INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V. (IFB): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs – Ausweisung von Vorranggewässern. Im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg, Potsdam-Sacrow, 2010
- [9]. DUMONT, U.; ANDERER, P.; SCHWEVERS, U. (2005): Handbuch Querbauwerke. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.). Düsseldorf
- [10]. LANDESANSTALT FÜR GROßSCHUTZGEBIETE IM GESCHÄFTSBEREICH DES MINISTERIUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG: Der Pflege- und Entwicklungsplan für das Biosphärenreservat Spreewald - Kurzfassung. Eberswalde, 1996
- [11]. INGENIEURBÜRO IHC, PLANUGSBÜRO KLÄGE- LUDLOFF GBR: Gewässerentwicklungskonzept (GEK) Oberer Spreewald, Schwerpunkt Großes Fließ, Teil A – GEK, Im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg, Cottbus/ Luckau, 05/2011
- [12]. Stellungnahme Amt Burg „Belastungsabfrage d. Brückenbauwerke“ 25.05.2011
- [13]. BAW - MAK 1989 Bundesanstalt für Wasserbau, Merkblatt - Anwendung von Kornfiltern an Wasserstraßen
- [14]. 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**

Die Vorhabensträger für diese Baumaßnahme ist der Wasser- und Bodenverband „Oberland Calau“.

Anschrift Vorhabensträger:

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

Lindenstraße 2

03226 Vetschau/Spreewald

OT Raddusch

Antragnehmer der Objektplanung ist die Firma *iPP Hydro Consult GmbH*.

Anschrift Planungsbüro:

**IPP Hydro Consult GmbH**

Gerhart-Hauptmann-Straße 15, Süd 9

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, Stand 03/2012) 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 Staubauwerke in den Gewässern Rohrkanal, Janks Buschfließ, Neue Spree, Dlugybuschfließ und Neues Buschfließ führen zu einer Umflüchtigkeit 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 Wasserstandsanehebung 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: Vorhandenes Provisorium Wehr 46 (links: WBV 2005; rechts: iHC 2018)

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 Neuen Buschfließ. Entsprechend der bereits bestehenden Nomenklatur wird das Staubauwerk als Wehr 46 bezeichnet.

Das Staubauwerk (Wehr 46) wird ca. 90 m unterhalb des Abzweiges vom Buschgraben als Komplexbauwerk in Spundwandbauweise, bestehend aus einer Fischaufstiegsanlage (FAA) und einem Einlassbauwerk in Spundwandbauweise, neu gebaut. Mit der Ausbildung des ersten Riegels als Einlassbauwerk (Spundwand mit Schlitz und Staubohlenführung) besteht die Möglichkeit einer Abflussregulierung. Die FAA, zur Sicherung der ökologischen Durchgängigkeit für aquatische Organismen, im Sinne von § 34 WHG, wird als Raugerinne mit Beckenstruktur ausgebildet

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

### **3 BESTEHENDE VERHÄLTNISSE VORHABENSGBIET**

#### **3.1 Lage des Vorhabens**

Land:	Brandenburg
Landkreis:	Oberspreewald- Lausitz
Gemeinde:	Vetschau/ Spreewald
Gemarkung:	Raddusch (121850)
Flur:	10
Gewässer:	Neues Buschfließ (Gewässer I. Ordnung)
Topografische Karte:	4150
Hochwerte:	3435948
Rechtswerte:	5744320
Gewässerstationierung:	km 1+200

#### **3.2 Beschreibung des Vorhabensgebietes**

Das Bearbeitungsgebiet befindet sich Nordöstlich der Landstraße K6632 zwischen den Ortschaften Burg-Kauper im Osten und Leipe im Westen (vgl. Abbildung 3.1). Der geplante Bauwerksstandort befindet sich zwischen den Staugürteln V und VII ungefähr 850 m südlich Wehr 45 (Dlugybuschfließ) (vgl. Abbildung 3.2)

Das Planungsgebiet liegt vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Biosphärenreservat Spreewald“ und gehört als Abschnitt des Baruther Urstromtals innerhalb der „Naturräumliche Gliederung Brandenburgs“ (nach Scholz, 1962) zum Hauptgebiet „Spreewald“ (83) mit der Untereinheit „Malxe-Spree-Niederung“ (830) an. 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.

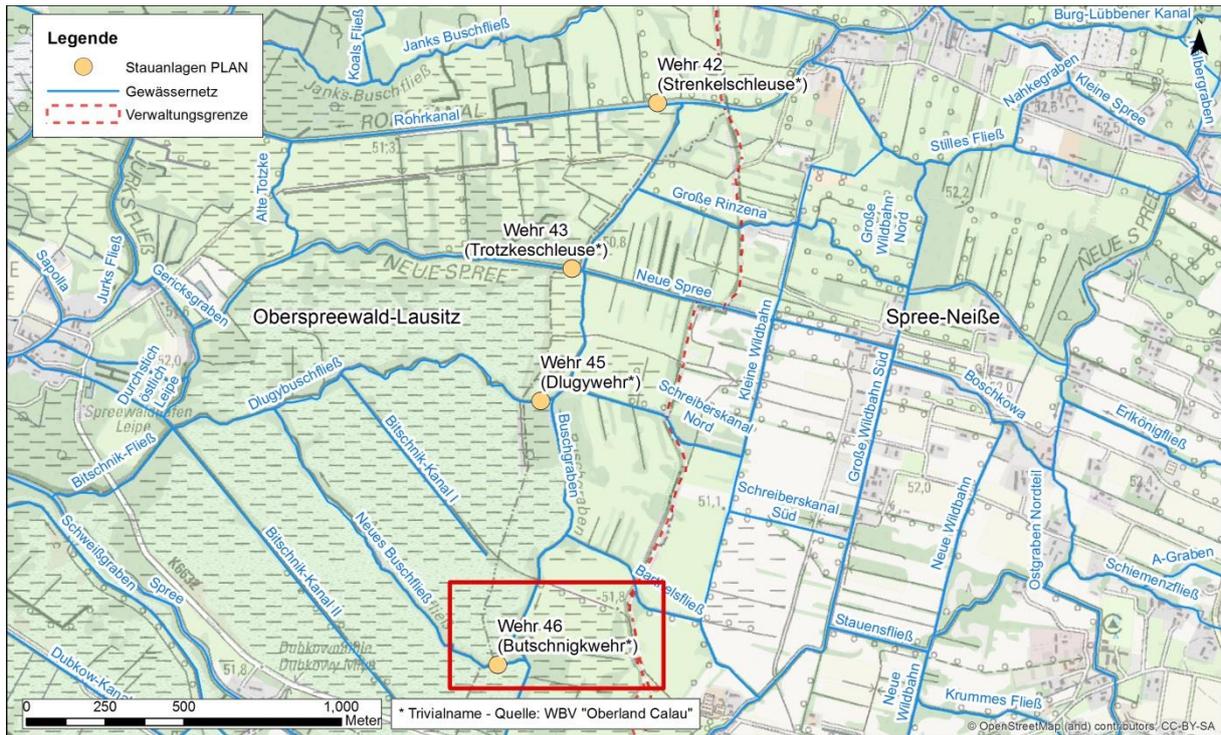


Abbildung 3.1: Übersicht Planungsgebiet



Waldbestände, welche als Erlen-Bruchwälder/ Erlenbestand ausgewiesen sind (vgl. Abbildung 3.3).

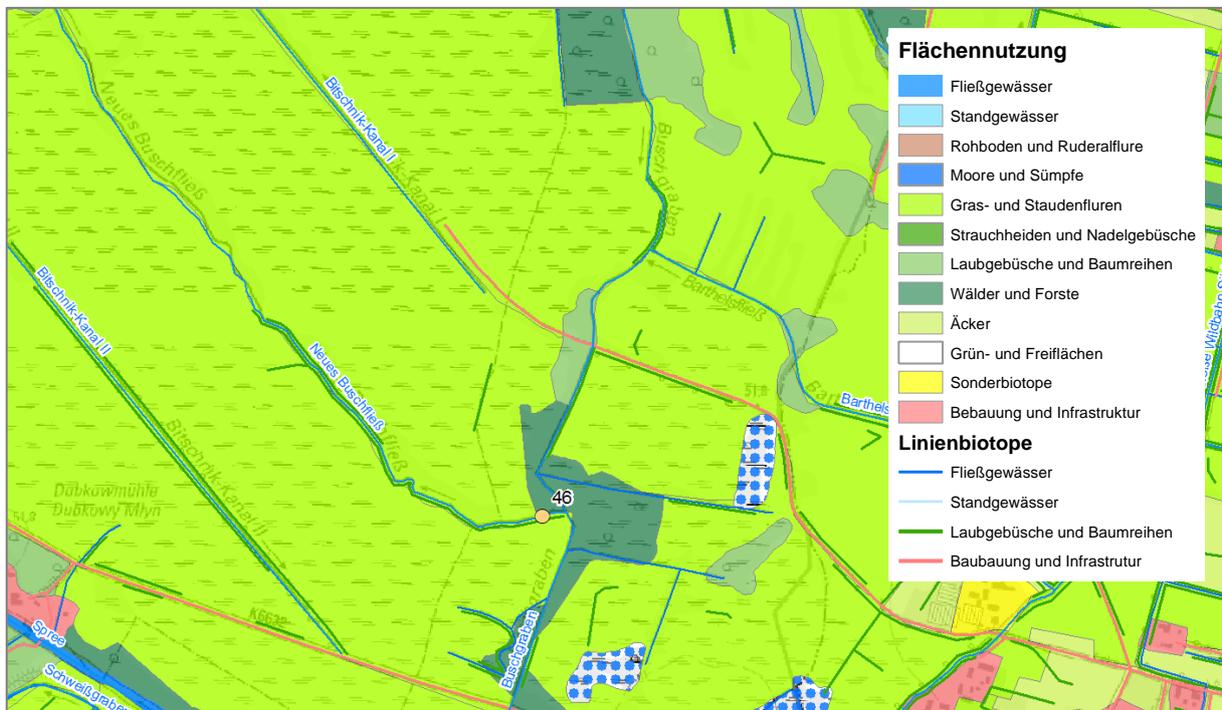


Abbildung 3.3: Übersichtskarte Nutzungen im Betrachtungsraum

### 3.3 Schutzgebiete

Das Planungsgebiet befindet sich im FFH- Gebiet (Nr.: DE 4150-301) und im Naturschutzgebiet (NSG) „Innerer Oberspreewald“ sowie im Landschaftsschutzgebiet (LSG) und Großschutzgebiet (GSG) „Biosphärenreservat Spreewald“. Darüber hinaus befindet sich das Projektgebiet innerhalb des ausgewiesenen SPA- Gebiets (DE 4151-42) „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“. Weitere Schutzgebiete sind nicht vorhanden (z.B. WSG) (vgl. Abbildung 3.4).

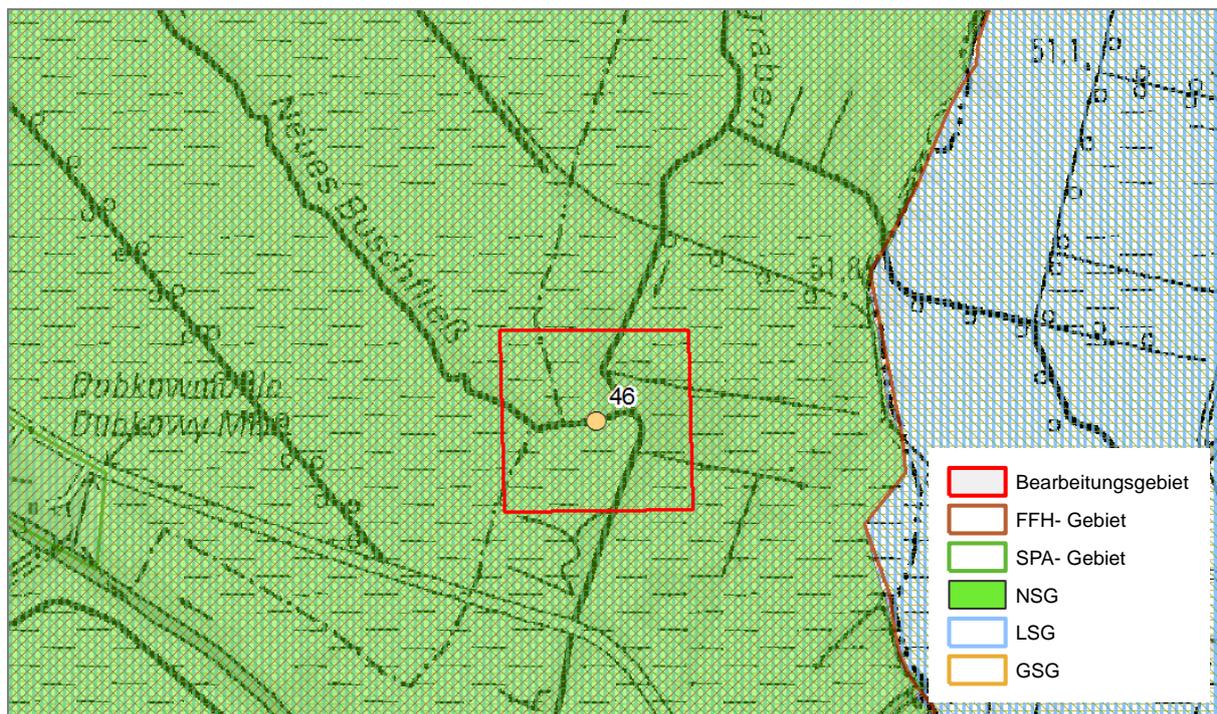


Abbildung 3.4: Übersichtskarte Schutzgebietskulisse

### 3.3.1 FFH Gebiet „Innerer Oberspreewald“

Das rund 5.745 ha große FFH-Gebiet liegt im südöstlichen Teil des Landes Brandenburg im Biosphärenreservat Spreewald zwischen den Ortschaften Lübbenau und Burg. Es stellt einen Komplex aus Niedlungswäldern und Grünlandgesellschaften mit einem fein verzweigten Fließgewässersystem dar und hat bedeutende Anteile an Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie und stellt einen wichtigen Reproduktionsraum für den Fischotter (*Lutra lutra*) dar.

Die Gebietsausweisung hat die Erhaltung oder Entwicklung folgender Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II zum Ziel [11].

FFH-Lebensraumtypen des Anhang I im FFH-Gebiet „Innerer Oberspreewald“:

- LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)“
- LRT 6410 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- LRT 6430 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- LRT 6510 Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- LRT 91E0 Weichholzaunenwälder

Relevante Arten nach Anhang II der FFH Richtlinien:

- Biber (*Castor fiber*)
- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Rotbauchunke (*Bombina bombina*)
- Kammmolch (*Triturus cristatus*)
- Rapfen (*Aspius aspius*)
- Steinbeißer (*Cobitis taenia*)
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
- Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)
- Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)
- Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*)
- Eremit (*Osmoderma eremita*)
- Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*)

### **3.3.2 Naturschutzgebiet „Innerer Oberspreewald“**

Das sich über eine Fläche von ca. 5.745 ha erstreckende Naturschutzgebiet „Innerer Oberspreewald“ ist durch ein Mosaik spreewaldtypischer Landschaftsteile geprägt. Der ursprüngliche Landschaftscharakter des Naturschutzgebietes ist in den Hochwaldgebieten mit Erlenbruchwald, Erlenniederwald und Erlen-Eschen-Wald begründet. Binsen-Pfeifengraswiesen, Glatthaferwiesen, Kohldistelwiesen, Rasenschmielen-wiesen, 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 [11].

### **3.3.3 Landschaftsschutzgebiet „Biosphärenreservat Spreewald“**

Der Maßnahmenstandort befindet sich innerhalb des 47.350 ha großen Landschaftsschutzgebietes „Biosphärenreservat Spreewald“. 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,
- der Umweltbildung und der kontinuierlichen ökologischen Grundlagenforschung

### **3.3.4 SPA Vogelschutzgebietes „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“**

Das rund 802 km<sup>2</sup> große Vogelschutzgebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ (DE 4151-421) ist bedeutender Lebensraum für zahlreiche Brut- und Zugvögel, und hat insbesondere globale Bedeutung als Brutgebiet des Seeadlers sowie als Rastgebiet von Schnatterente und Waldsaatgans. Darüber hinaus hat dieser Bereich Europa- bzw. EU-weite Bedeutung als Brutgebiet für Tüpfelralle, Weißstorch und Mittelspecht. Großflächige Konversionsflächen (ungenutzte ehemalige Truppenübungsplätze) und Fischteichgebiete sind ebenfalls Bestandteil des Schutzgebiets. Mit der Schutzgebietsausweisung sollen Erhaltung, Schutz und Wiederherstellung der Vogelarten des Anhangs I der Richtlinie 79/409/EWG sowie der Zug- und Wasservogelarten und ihrer Lebensräume sichergestellt werden [11].

### **3.3.5 Wasserschutzgebiete**

Das Planungsgebiet befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten. Das am nächsten gelegene Wasserschutzgebiet „Burg II“ befindet sich etwa 5 km östlich vom Planungsgebiet.

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

## **3.4 Berichtspflicht nach WRRL**

Gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gelten alle Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von mehr als 10 km<sup>2</sup> als berichtspflichtig. Das Neue Buschfließ ist demnach kein berichtspflichtiges Gewässer.

## **3.5 Hydrologische Verhältnisse**

### **3.5.1 Beschreibung des Gewässers**

Das Neue Buschfließ (ehemals Butschnigk) zweigt rund 300 m nördlich der Verbindungsstraße (von Burg-Kauper nach Leipe) vom Buschgraben ab und mündet nach einem Fließweg von ca. 1,3 km in das Dlugybuschfließ ein. Das Gewässer besitzt eine mittlere Wasserspiegelbreite von 6 – 8 m und ein Sohlgefälle von rund 0,2 ‰. Die Höhe von der Böschungsoberkante zur Sohle beträgt ungefähr 1,60 m. Die Böschungsneigung beträgt 1:1,5 bis 1:3 und ist ohne besondere Sicherungsmaßnahmen ausgebildet. Der Baumbestand am rechten und linken Gewässerufer wird hauptsächlich durch Erlen geprägt. Am linken Ufer schließt ein Wiesenfläche und am rechten Ufer ein Laubwald an.



Abbildung 3.5: Neues Buschfließ im Bearbeitungsgebiet (oben rechts: oberhalb Wehre 46, oben links bis unten links: unterhalb Wehr 46)

### 3.5.2 Leitbild/Fließgewässertyp

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

Tabelle 3.1: LAWA-Fließgewässertyp Typ 15

<p><b>Morphologische Kurzbeschreibung</b></p>	<p>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 Lehmanteilen besitzen natürlicherweise ein tief eingeschnittenes Kastenprofil, Altgewässer sind kaum ausgebildet.</p>
<p><b>Längszonales Talbodengefälle</b></p>	<p>0,2 - 2 ‰, teilweise auch bis 3 ‰</p>

<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>	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.	
<b>Makrozoobenthos</b>	Die Wirbellosenbesiedelung ist relativ artenreich, obwohl nur wenige spezialisierte Organismen diesen Typ besiedeln können. Es handelt sich überwiegend um Arten langsam durchströmter, detritusreicher Ablagerungen sowie wenige grabende Arten (Substratspezialisten). Charakteristische Arten: <i>Ephemera danica</i> , <i>Isoptena serricornis</i> , <i>Gomphus vulgatissimus</i> , <i>Taeniopteryx nebulosa</i> , <i>Heptagenia flava</i> , Gattung <i>Lype</i> , <i>Leptophlebia cincta</i> , <i>L. submarginata</i> , <i>Brachycercus harisella</i> , <i>Unio crassus</i> , <i>Viviparus viviparus</i> , <i>Halipilus fluviatilis</i> , <i>Brychius elevatus</i> , <i>Ophiogomphus cecilia</i>	
<b>Fische</b>	Die Gewässer des Typs 15 können epirhithral bis metapotamal geprägt sein. Es dominieren häufig rheophile Arten, die sandiges oder kiesiges Substrat als Laichsubstrat bevorzugen. 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>	
<b>Makrophyten (ohne Diatomeen)</b>	Das Arteninventar besteht überwiegend aus Vertretern der Bachröhrichte sowie der Fließgewässer- und Laichkrautgesellschaften. In den strömungsberuhigten Bereichen kommen auch Arten der Schwimmblatt- und Wasserschweber-gesellschaften und in der amphibischen Zone saumartige Bestände der Groß- und Bachröhrichte bzw. Seggenriede hinzu. Charakteristische Arten: <i>Potamogeton lucens</i> , <i>P. perfoliatus</i> , <i>P. alpinus</i> , <i>P. gramineus</i> , <i>Sparganium emersum</i> , <i>Callitriche platycarpa</i> , <i>C. stagnalis</i> , <i>C. hamulata</i> , <i>Berula erecta</i> , <i>Chara aspera</i> , <i>Equisetum fluviatilis</i>	

### 3.5.3 Gewässerkenndaten

Gewässerlänge: ca. 1 km  
Gewässerlänge innerhalb Brbg. ca. 1 km  
Einzugsgebietsgröße: ca. 42,32 ha (EZG 25)  
Einzugsgebiet: Mittlere Spree

Hauptwerte aus der hydrologischen Fachauskunft:

Die maßgebenden Abflüsse werden im Planungsgebiet durch den Burg/-Lübbener-Kanal (B-L-K), die Spree und die Neue Spree „bereitgestellt“ ( $\Sigma \text{MQ-So} = 3,00 \text{ m}^3/\text{s}$ ;  $\Sigma \text{MNQ-So} = 2,25 \text{ m}^3/\text{s}$ ) [3]. 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. 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 [m³/s]</b>	<b>MQ-So [m³/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 Bemessungsgrundlagen gem. DWA-M 509

Gemäß der vorliegenden Vorplanung wurde die Fischaufstiegsanlage im Neuen Buschfließ gemäß DWA-M 509 (2014) als beckenartige Fischaufstiegshilfen geplant. Die Berechnungen und Nachweise zur Funktions- und Leistungsfähigkeit des geplanten Raugerinnes können in den technischen Berechnungen (Unterlage 2) eingesehen werden.

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

Tabelle 3.3: Mindestanforderungen für beckenartige FWH gem. DWA-M 509 Tabellen 17, 18, 21, 36, 37, 41, 43 und 44

	<b>Raugerinne mit Beckenstruktur</b>
<b>1. Hydraulische Bemessungswerte</b>	
Max. Fließgeschwindigkeit in der Engstelle (m/s)	1,7
Mittlere Fließgeschwindigkeit im Becken (m/s)	1,2
Maximale Leistungsdichte (W/m³)	100 (Zander)
planer. Absturzhöhe zwischen den Becken (m)	0,12
<b>2. Geometrische Bemessungswerte</b>	
Minimale Wassertiefe im Becken (m)	0,75
Minimale Wassertiefe im Durchlass (m)	0,60
Lichte Beckenlänge (m)	3,80
Lichte Beckenbreite (m)	3,00
Min. Breite der Durchlassöffnung (m)	0,50 bis 0,60

	<b>Raugerinne mit Beckenstruktur</b>
<b>3. Sicherheitsbeiwerte</b>	
Sv (Sicherheitsbeiwert f. Fließgeschw.)	0,9
Sb (Betrieblicher Sicherheitsbeiwert)	1
Sg (Geometrischer Sicherheitsbeiwert)	0,8
Sp (Sicherheitsbeiwert f. Leistungsdichte)	0,9

Gemäß dem technischen Regelwerk darf in einer beckenartigen FWH (Raugerinne in Beckenbauweise) eine maximale Fließgeschwindigkeit in der Engstelle von 1,7 m/s nicht überschritten werden. Daraus resultiert unter Berücksichtigung entsprechender Sicherheitsbeiwerte eine Bemessungsfließgeschwindigkeit von maximal 1,53 m/s und damit eine rechnerisch ermittelte Bemessungswasserspiegeldifferenz zwischen den Becken von maximal 0,12 m (0,12 m gem. Regelwerk, entsprechend Tieflandregion auf 0,10 m reduziert).

Entsprechend der hydraulischen Randbedingungen konnte für die Bemessung des Raugerinnes mit Beckenstruktur folgende wesentlichen Ausführungskriterien ermittelt werden:

Tabelle 3.4: Hauptbemessungswerte für ein Raugerinne mit Beckenstruktur (gemäß DWA-M 509)

<b>Kriterium</b>	<b>Raugerinne mit Beckenstruktur</b>
Durchgangsbreite / Schlitzbreite	0,40 m
lichte Beckenlänge	3,80 m
lichte Beckenbreite	3,00 m
Riegellänge / Trennwanddicke	0,37 m
Beckenanzahl	4
Riegel / Trennwandanzahl	5
Wasserspiegeldifferenz zw. Becken	0,07 m
Gesamtlänge FAA (ohne Revisionsverschlüsse)	17,87 m
Minimale Durchlass- /Beckentiefe	0,50 m

Tabelle 37: Mindestanf. Hecht, Brachse:  
0,75 m

In Bezug auf die angesetzten Leitfischarten Hecht und Brachse werden bedingt durch den geringen unteren Bemessungsabfluss bei  $Q_{30}$  die Mindestanforderungen an die Beckentiefe für die Brachse unterschritten. Daraus ergibt sich für die Durchgängigkeit der FAA eine mögliche Arten- und Größenselektivität. Eine uneingeschränkte Passierbarkeit kann nach DWA-M 509 somit nicht nachgewiesen werden. Gleichzeitig ist festzustellen, dass unter den gegebenen hydraulischen Randbedingungen und örtlichen Verhältnissen am Standort die Anlagenform „Raugerinne mit Beckenstruktur“ zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit die bestmögliche Funktionalität bietet.

Die Berechnungen der Vorzugsvariante sind als Bestandteil der vorliegenden Planung in Unterlage 2 enthalten.

### 3.7 Grundwasser

Das Bauvorhaben liegt im Grundwasserkörper „Mittlere Spree“ (DE\_GB\_DEBB\_HAV\_MS\_1). Die generelle Grundwasserfließrichtung wird durch den Verlauf der Spree bestimmt und verläuft im Bearbeitungsgebiet von Ost nach West. Die Grundwasserstände variieren zwischen 51,00 mNHN im Osten und 50,00 mNHN im Westen (vgl. Abbildung 3.6)

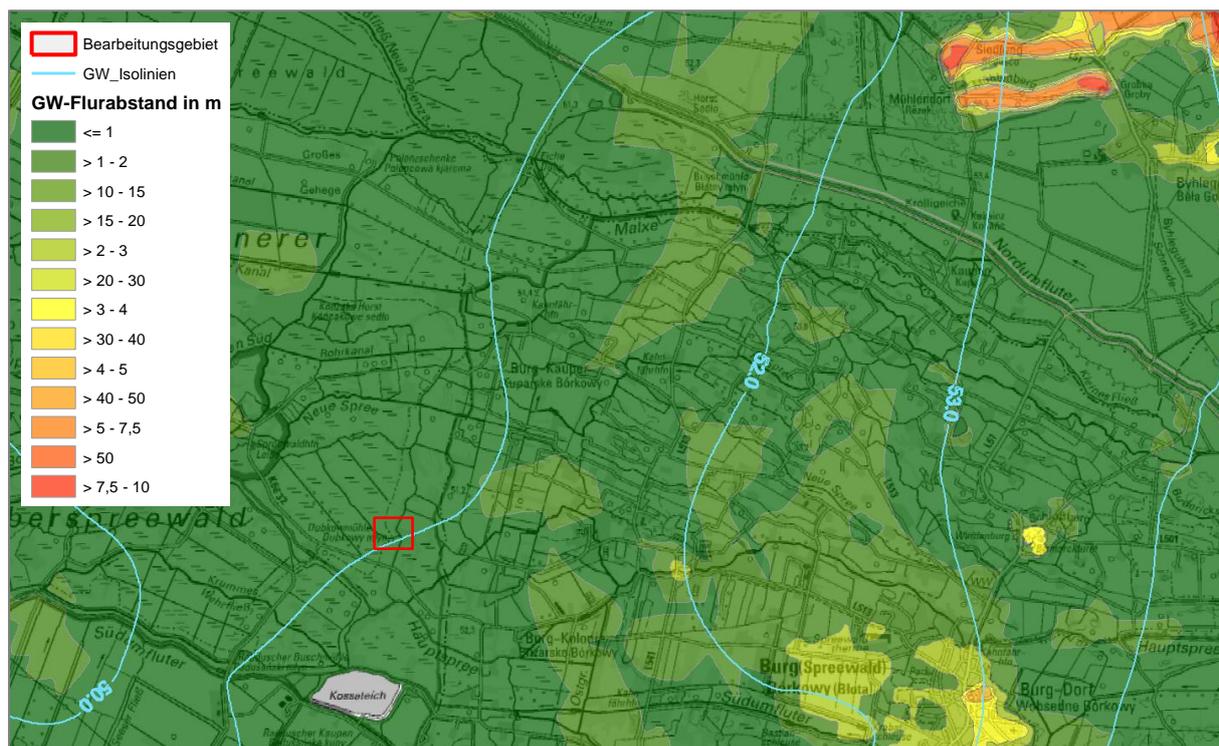


Abbildung 3.6: Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet (Stand 2011)

### 3.8 Beschreibung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Anlagen

#### 3.8.1 Bauwerksdaten – Wehr 46

In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten Bauwerksdaten zum Wehr 46 zusammengefasst.

Tabelle 3.5: Bautechnische Angaben Wehr 46

Bautechnische Angaben		
1.	Baujahr:	2003
2.	Art der Stauanlage:	Festes Wehr
3.	Konstruktive Ausbildung:	Provisorische Bauwerk eingebrachte Holzpfählen
4.	Art der Verschlüsse:	Feste Wehrschwelle
6.	Anzahl der Verschlüsse:	1
7.	Wehrfeldbreite (Breite je Verschluss):	1,30 m
8.	Gesamtbreite Wehrverschluss:	ca. 8,0 m

9.	Höhe Wehrschwelle: (Fachbaumhöhe)	50,97 mNHN
10.	Stauhöhe:	0,36 m
12.	Sohlhöhe Oberwasser:	50,61 mNHN
13.	Sohlhöhe Unterwasser:	50,49 mNHN

### 3.8.2 **Bauzustand**

Bei dem 2003 errichteten provisorischen Stau handelt es sich um eine in den Fließquerschnitt eingebrachte Pfahlreihe. Die Wehröffnung (Breite 1,30 m) ist mit einem Staurahmen versehen, der bei Bedarf verschlossen werden kann.



Abbildung 2.4: Provisorium Wehr 46 Ansicht von UW (li.) und OW (re.)

Der Fachbaum sitzt 50 cm unter der OK der Pfahlreihe. Oberwasser- sowie unterwasserseitig sind in der linken Gewässerhälfte emaillierte Pegellatten auf Holzbohlen installiert. Das provisorische Wehr ist aufgrund der zu kurz gewählten seitlichen Einbindung umläufig. Die Pfahlreihe ist zudem in der Wasserwechselzone stark verwittert.

### 3.8.3 **Fischaufstiegsanlage**

Am Wehr 46 ist derzeit keine Fischwanderhilfe vorhanden. Das vorhandene Querbauwerk ist daher ökologisch nicht durchgängig.

### 3.9 **Funktion**

Das vorhandene Wehr im Neuen Buschfließ dient der Wasserstandanhebung sowie der Verbesserung der Grundwassersituation im Planungsgebiet. Mit dem Provisorium des Wehrbauwerkes 46 kann der Abfluss des Neuen Buschfließ maßgeblich reguliert werden, sodass insbesondere bei Niedrigwasserverhältnisse ein weiteres Absinken des Grundwasserstandes verhindert wird.

### 3.10 **Bestehende Rechte**

Am Standort Wehr 46 sind derzeit keine wasserwirtschaftlichen Rechte zu berücksichtigen.

### **3.11 Geologische, bodenkundliche, hydrogeologische Verhältnisse**

Für die innerhalb des Planungsgebietes durchzuführenden Baugrunduntersuchungen wurde seitens der iHC GmbH (Cottbus) als Nachauftragnehmer die Firma „Brunnenbau und Baugrunderkundungen Bernd Grätz“ mit Sitz in Lübbenau beauftragt. Die Analyse und Auswertung der vorgenommenen Probennahmen wurde durch das akkreditierte Labor der AKS Büro Cottbus durchgeführt.

Das Baugrundgutachten ist als Bestandteil der vorliegenden Planung in Unterlage 5 enthalten.

#### **3.11.1 Baugrundverhältnisse**

Baugrund wurde schrittweise untersucht. Einerseits wurde im Juni 2008 eine Bohrung im Rammkernsondierverfahren 10 m tief ausgeführt, neben der eine 9 m tiefe Rammsondierung abgeteuft worden ist. Allen baugrundtechnisch relevanten Schichten sowie aus hydraulischer Sicht interessanten Böden wurden Proben entnommen und analysiert. Für die angetroffenen Böden wurden bodenphysikalische Kennzahlen ermittelt und im Anschreiben vom 03.07.2008 dokumentiert.

Zur Ergänzung und aufbauend auf die damaligen Erkenntnisse wurde 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.

Weiterhin wurde eine Grundwasserprobe entnommen und dem akkreditierten Labor AKS GmbH zur Analyse auf Beton- und Stahlaggressivität sowie dem Eisengehalt übergeben.

Der Baugrund weist erwartungsgemäß eine für das Untersuchungsgebiet typische und einfache Schichtung auf. Die oberflächennahen Deckschichten sind organogen stark belastet und sind als Torfmudde mit mehr oder minder starken sandigen Beimengungen und Schichten zu bezeichnen. Dieses locker gelagerte weiche Gemenge steht bis 1,20 m unter Gelände an und ist als Gründungsschicht ungeeignet.

Nachfolgend wurde ein homogener feinsandiger Mittelsand bis 5,80 m unter Gelände angetroffen, wobei ab 2,40 unter Gelände von einer mitteldichten Lagerung gesprochen werden kann. Eine dichte Lagerung stellt sich ab 5,80 unter Gelände ein mit einer einhergehenden Änderung in Feinsand bis zur Erkundungsgrenze.

Hinweise auf bindigen oder organischen Boden bzw. Schichten im Gründungsbereich wurden nicht angetroffen.

#### **3.11.2 Hydrogeologische Verhältnisse**

Die Lage des örtlichen Grundwasserspiegels ist maßgeblich von der Wasserführung des Fließes abhängig. Es wird eingeschätzt, dass der jeweilige Grundwasserstand nicht höher als 20 - 30 cm über dem offenen Wasserspiegel liegt.

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

### **3.11.3 Bodenuntersuchung, Sedimentbeprobung**

Im Rahmen der Untersuchungen zum Baugrundgutachten am Staugürtel VI wurden an Einzelproben aus dem Grabensediment entnommen. Es 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.

### **3.11.4 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. Diese ca. 1,3 m starke Zone ist nicht tragfähig und zu beräumen. Weiterhin fällt die Kontaktzone zwischen Torfmudde und nachfolgendem Mittelsand durch Wurzelbelastung und eine lockere Lagerung des Feinsandes auf. Deshalb wurde der tragfähige Baugrund bei ca. 2,40 m unter Gelände (ca. 48,90 mNHN) festgelegt.

Der darunter anstehende feinsandige Mittelsand mitteldichter Lagerung eignet sich gut als Gründungsschicht. Die mitteldichte Lagerung geht ab 5,80 m in eine dichte Lagerung über. Hier steht ein mittelsandiger Feinsand bis zur Erkundungstiefe von 10 m an.

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 der Spundwände, sind aufgrund der dichten Lagerung der anstehenden feinsandigen Mittelsande (Schlagzahl über 9/dm) Einbringhilfen erforderlich.

### 3.12 Sonstige Randbedingungen

#### 3.12.1 Eigentumsverhältnisse

Durch den Ersatzneubau des Wehres 46 werden folgende Flurstücke der Gemarkung Raddusch (121850) und der Gemarkung Leipe tangiert.

Tabelle 3.6: Flurstücksübersicht Staubauwerk 46

Gemarkung	Flur	Flurstück	Eigentümer	Nutzung
Leipe	7	169	Privat	Gewässerumleitung, Fangedamm
Leipe	7	226	Privat	Baustraße
Leipe	7	137	Land BB	Fangedamm
Raddusch	10	129	Privat	Baustraße, BE-Fläche
Raddusch	10	130	Privat	Baustraße
Raddusch	10	153	Stadt Vetschau	Baustraße, Bauwerk, Abbruch
Raddusch	10	154	BVVG	Baustraße
Raddusch	10	155	BVVG	Baustraße
Raddusch	10	80	Privat	Gewässerumleitung, Fangedamm

Die betroffenen Grundstücke sind im Grunderwerbsplan im zeichnerischen Teil dieser Planunterlage kenntlich gemacht. Die Liste der Eigentümer befindet in der Unterlage 7.

#### 3.12.2 Denkmalschutz

Gemäß der Auskunft des Brandenburgischen Landesamts für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum vom 18.04.2018 sind gemäß Artikel 14 (1) und Artikel 4 (3) der WRRL die aktive Beteiligung aller interessierte Stellen und die Berücksichtigung der Umwelt im weiteren Sinne ist zu gewährleisten.

Nach Rückmeldung des Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologische Landesmuseum vom 22.05.2018 konnte bestätigt werden, dass hinsichtlich möglicher Bodendenkmale innerhalb des Planungsgebietes keinerlei denkmalpflegerischen Belangen berührt werden.

Sollten bei Erdarbeiten Bodendenkmale, wie Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder –bohlen, Tonscherben, Metallsachen, Münzen, Knochen etc. entdeckt werden, sind diese unverzüglich dem BLDM 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.

Die Antwortschreiben sind als Bestandteil der vorliegenden Planung in Unterlage 6 enthalten.

### 3.12.3 Verdachts- und Altlastflächen

#### 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.



Abbildung 3.7: Übersichtskarte Kampfmittelverdachtsfläche

#### 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.

### 3.12.4 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: Leitungsträger

	<b>Leitungsträger</b>	<b>Anfrage vom</b>	<b>Bescheid vom</b>	<b>Art der Leitung / Bestimmungen</b>
1	SpreeGas GmbH	09.04.2018		Kein Rücklauf
2	Envia Energie Sachsen	09.04.2018		Kein Rücklauf
3	Vodafone Kabel Deutschland GmbH	Internet 20.03.2018	20.03.2018	Außerhalb des Vodafone GmbH Versorgungsgebietes
4	Mitteldeutsche Netzgesellschaft mbH Strom / Gas, envia, TEL	20.04.2018 Infrest	28.05.2018	Keine Anlagen vorhanden
5	Deutsche Telekom GmbH	Internet 20.03.2018	20.03.2018	Keine Anlagen vorhanden
6	NBB Netzgesellschaft Berlin Brandenburg mbH & Co.KG	20.04.2018 Infrest	02.05.2018	Keine Anlagen vorhanden
7	Stadt und Überlandwerke GmbH	20.04.2018 Infrest	13.04.2018 24.04.2018	Keine Anlagen vorhanden
8	1&1 Versatel Deutschland GmbH	20.04.2018 Infrest	02.05.2018	Keine Anlagen vorhanden
9	50Hertz Transmission GmbH Regionalzentrum Ost	09.04.2018		Kein Rücklauf
10	Energiequelle GmbH	09.04.2018	24.04.2018	Keine Anlagen vorhanden
11	GDM Gesellschaft für Dokumentationsmanagement und Systemdienstleistungen GmbH FB Genehmigungswesen	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)	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)	09.04.2018	24.04.2018	Außerhalb des Verbandsgebietes des WAL

### 3.12.5 Straßen und Wege

Die Baustelle ist von der Landesstraße L 513 (Ringchaussee - Burg) zu erreichen. Ab Burg-Kolonie erfolgt die weitere Zuwegung über die Straße „Erste Kolonie“ und anschließend über die Verbindungstraße K 6632 (von Burg-Kauper nach Leipe).

Ab dem Brückenbauwerk „Buschgraben“ erfolgt die weitere Zuwegung, bis zum Errichtungsstandort des Komplexbauwerkes, über den moorigen Untergrund von extensiv genutzten Weideflächen (rund 370 m). Eine Baustraße muss auf diesem Teilstück im Zuge der Maßnahme geschaffen und nach Bauende wieder zurückgebaut werden.

Im gesamten Zufahrtbereich werden bauzeitliche Ausweichstellen vorgesehen und Schleppkurvenbereiche ertüchtigt (vgl. Blatt-Nr.: 2.2).

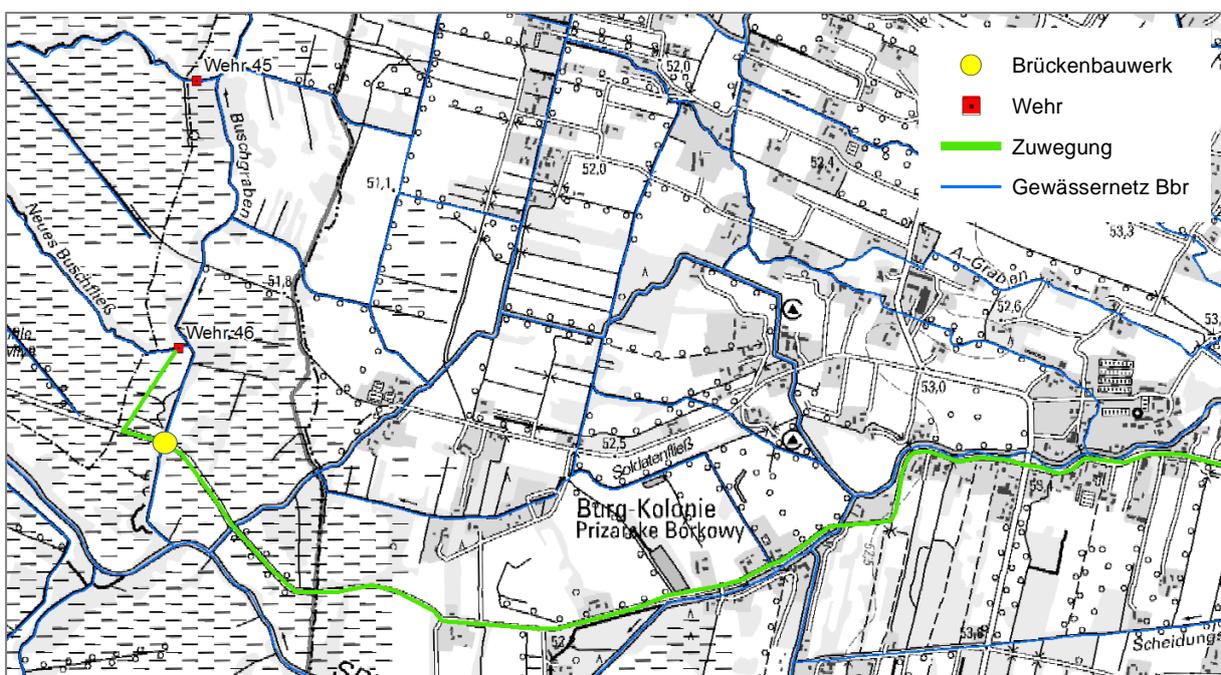


Abbildung 3.8: Übersichtskarte Zuwegung Wehr 46

### 3.12.6 Tourismus

Der Gewässerverlauf des Neuen Buschfließ ist keine Hauptwasserwanderoute. Aufgrund der Gewässerverkrautung und des vorhandenen Querbauwerkes ist das Gewässer nur eingeschränkt befahrbar.

### 3.12.7 Tangierende Planungen

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

## **4 DARSTELLUNG DER GEPLANTEN BAUMAßNAHME**

### **4.1 Standortvarianten**

Im Rahmen der Vorplanung/ Hydraulischen Berechnung wurden verschiedene Varianten für den Ersatzneubau des Wehrbauwerkes untersucht [1] [3]. Mit den Festlegungen des Arbeitskreistreffens am 25.04.2017 sieht die abgeleitete Vorzugsvariante einen Rückbau des vorhandenen Wehrbauwerkes und den Neubau einer Fischaufstiegsanlage als Raugerinne mit Beckenstruktur vor. Mit der Ausbildung des ersten Riegels als Einlaufbauwerk in Spundwandbauweise (Spundwand mit Schlitz und Staubohlenführung), besteht die Möglichkeit einer Abflusserhöhung durch das Ziehen von Staubohlen. Das geplante Raugerinne wird am gegenwärtigen Standort der Wehranlage 46 errichtet.

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

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

##### Abbruch/ Rückbau

Für den Ersatzneubau muss das 2003 errichtete Provisorium vollständig zurückgebaut werden. Die anfallenden Materialien sind fachgerecht zu entsorgen.

Die vorhandenen wasserbaulichen Anlagen (Pegel und Bediensteg) sind ebenfalls zurückzubauen und fachgerecht zu entsorgen.

##### Entschlammung und Entwässerung

Die oberhalb und unterhalb des ehemaligen Wehres vorhandenen Schlammauflagen im Bereich der vorgesehenen Böschungs- und Sohlsicherungen sind zu entfernen. Das im Rahmen der Entschlammung entnommene Grabensediment ist dem LAGA Zuordnungswert Z0 zuzuordnen und wird hinsichtlich der Verwendung nach Tab. 4 der Brandenburgischen Richtlinie über die Entsorgung von Baggergut (BB RL EvB) als unbedenklich (uneingeschränkter Einbau bei landwirtschaftlich/gärtnerischer Verwendung) eingeschätzt. Das Grabensediment ist zu entwässern und nach Absprache mit dem AG in geeigneter Weise zu verwerten oder wiederzuverwenden.

Das organische Material ist mittels Saugspülbagger aus dem Gewässer zu entfernen. Der entnommene Schlamm wird zur Entwässerung über eine Druckrohrleitung vom Saugbagger in die verlegten geotextilen Entwässerungsschläuche (Geotubes) gefördert (vgl. Abbildung 4.1). Die vom Hersteller vorgegebene maximale Füllhöhe ist permanent zu kontrollieren.

Die geotextilen Entwässerungsschläuche haben im unbefüllten Zustand eine Länge von ca. 20 m und sind ca. 5 m breit. Nach der Befüllung reduziert sich die Breite auf ca. 4,20 m. Ausgehend von einer maximal zulässigen Füllhöhe von 1,50 m ergibt sich ein Speichervolumen pro Schlauch von ca. 150 m<sup>3</sup>. Bei einem TR-Gehalt von 40 – 50 % resultiert ein maximales Speichervolumen von rund 300 m<sup>3</sup>.



Abbildung 4.1: Vorbereitete Entwässerungsfläche mit flach ausgebreiteten Schläuchen (li.); gefüllte Entwässerungsschläuche (re.) (Quelle: HUESKER, 2011)

Als Vorbereitung zur Schlammentwässerung sind Entwässerungsschläuche auf einer für den befüllten Endzustand ausreichend tragfähigen, ebenen Fläche zu installieren. Aufgrund der geringen Platzverhältnisse ist dafür die Lagerfläche vorgesehen.

Das Entwässerungsfeld besteht aus einem Umschließungsdamm (Höhe ca. 0,50 m), welche als seitliche Abgrenzung dient. Anschließend wird das Becken mit einer undurchlässigen Folie (0,5 – 1 mm) ausgekleidet und mit einer ca. 0,15 m starken Kiesschicht (z.B. 16/32 Körnung) gefüllt. Zur Ableitung des Filtrats werden als Ablauf Drainage- und Entwässerungsröhre verlegt.

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).

Nach Beendigung der Maßnahmen sind die Befestigungen rückstandsfrei zu entfernen und der Ausgangszustand sämtlicher in Anspruch genommener Flächen wieder herzustellen.

### Erdarbeiten

Nach dem Rückbau des vorhandenen Provisoriums wird ein einheitliches Längsgefälle im Neuen Buschfließ profiliert. Hierzu ist die Sohle bis auf eine Höhe von 49,14 mNHN (UW) und 49,44 mNHN (OW) zu vertiefen. Es wird angeraten den freigelegten gewachsenen Boden (Mittelsand) nicht mehr nachzuverdichten (vgl. Pkt. 3.11.4). Anschließend erfolgt der Einbau eines Filterunterbaus. Dieser setzt sich aus einer 30 cm starken Schotterschicht (Schotter 8/63) und einer 30 cm starken Kiesschicht (Kies-Sand 0/16) zusammen. Sohle und Böschung sind für die Anordnung der Becken entsprechend zu profilieren.

Für die Herstellung des Gründungsplanums sind die Erdstoffe im Sohl- und Böschungsbereich aufzunehmen und zu verwerten. Fein- und Mittelsande (fS, mS) können zur Bauwerkshinterfüllung wieder verwendet werden. Nicht wieder verwendungsfähige Erdstoffe (weiche, bindige sowie organische Böden) sind abzutransportieren und fachgerecht zu ent-

sorgen. Vorhandener Oberboden wird separat gelagert und nach Baufertigstellung für die Übererdung der Wasserbausteine in Böschungsbereichen wiederverwendet.

Die oberhalb und unterhalb des ehemaligen Wehres vorhandenen Schlammauflagen im Bereich der vorgesehenen Böschungs- und Sohlsicherungen sind zu entfernen. Das im Rahmen der Entschlammung entnommene Grabensediment ist dem LAGA Zuordnungswert Z0 zuzuordnen und wird hinsichtlich der Verwendung nach Tab. 4 der Brandenburgischen Richtlinie über die Entsorgung von Baggergut (BB RL EvB) als unbedenklich (uneingeschränkter Einbau bei landwirtschaftlich/gärtnerischer Verwendung) eingeschätzt.

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

Zur Verringerung der Abflussverluste ist eine Reduzierung der Sohlbreite auf 3,0 m notwendig. [3] Der zu profilierende Bereich beginnt 5 m oberhalb des vorhandenen Provisoriums und endet rund 20 m unterhalb des Provisoriums. Dabei ist im Übergangsbereich eine allmähliche Angleichung an die bestehende Gewässersohle vorzunehmen. Durch die Profilierung ist eine einheitliche Böschungsneigung von 1:2 herzustellen

### Einlaufbauwerk

Das Einlaufbauwerk wird aufgrund der oberflächennahen Grundwasserstände als Spundwandkonstruktion errichtet. Die Spundwandarbeiten erfolgen ausschließlich von der rechten Gewässerseite aus. Zur Vermeidung der unzulässigen Unter- und Umströmung sind die Spundwände rund 2,0 m in die Böschungen einzubinden. Es sind U-Profil Spundbohlen mit einer Länge von 7 m und mit einem elastischen Widerstandsmoment (brutto)  $W = 2.2000$  [cm<sup>3</sup>/m] sowie einer Wanddicke  $s = 9,5$  mm einzubauen. Die im geplanten Nutzungszeitraum (80 Jahre) auftretende Abrostung wird entsprechend EAU (2004) E35 mit 0,01 mm/Jahr und Seite (Stelle der maximalen Beanspruchung liegt im Erdreich) angenommen und durch eine Abminderung des Widerstandsmomentes berücksichtigt.

Für das Einbringen der Bohlen in den dicht gelagerten anstehenden Boden werden Einbringhilfen erforderlich (vgl. Pkt. 3.11.4). Die Spundbohlen sind bis zu einer Oberkante bei 51,80 mNHN einzubinden. Im Durchlassbereich (Breite= 1,50 m) sind die Spundbohlen auf eine Höhe von 50,54 mNHN abzubrennen. Um die ökologische Durchgängigkeit im Neuen Buschfließ gewährleisten, sind die Spundbohlen im Durchgangsbereich (Durchgangsbreite= 0,40 m) 20 cm unter Gewässersohle abzubrennen (= 50,34 mNHN) (vgl. Blatt-Nr.: 3.3).

Als oberer Konstruktionsabschluss wird auf der Spundwand ein abgekantetes Stahlblech durch anschweißen befestigt.

Die eigentliche Stauhaltung wird über den Staubohlenverschluss mit hölzernen Staubohlen (Eiche 1,50 x 0,2 x 0,06 m) realisiert, welche in den Staurahmen eingesetzt werden. Der Staubohlenverschluss besitzt eine lichte Durchflussbreite von 1,50 m.

Die Staubohlen sitzen auf dem Fachbaum aus Flachstahl (Höhe= 50,54 mNHN) auf. Der Fachbaum ist zuvor mit ausreichend Verstrebungen auf die Spundwandkrone innerhalb der Spundwandöffnung anzuschweißen. Der Staurahmen besteht aus zwei gegenüberliegenden

U-Profilen (z.B. U 120), welche wasserdicht an die Spundwand angeschweißt werden (vgl. Blatt-Nr.: 3.1). Diese Konstruktionsart ermöglicht es bei Bedarf einzelne Spundbohlen zu entfernen, um so den Abflussquerschnitt des Wehres zu vergrößern. Bei vollständig geöffnetem Staubohlenverschluss ist die Abführung von 0,30 m<sup>3</sup>/s möglich.

Die Spundwandbohlen sind, oberhalb der Bauwerks- bzw. Gewässersohle, durch eine Beschichtung nach BAW-Liste „Zugelassene Systeme für den Stahlwasserbau“ aufgrund der festgestellten **hohen Stahlaggressivität** zu schützen. Alle übrigen Stahleinbauteile aus S 235 sind durch eine Feuerverzinkung nach DIN 1461 zu schützen.

### Bediensteg

Zur sicheren Bedienung der Stauanlage ist die Errichtung eines rund 12 m langen Bediensteges erforderlich. Dieser besteht aus zwei gegenüberliegenden U-Profilen, welche auf der an der Spundwand befestigten Konsole, aufliegen.

Die Lauffläche wird aus Gitterrostelementen gebildet, welche einen geringen Unterhaltungsaufwand und eine gute Begehrbarkeit sichern. Die Gitterrostelemente sind gegen unabsichtliches Herausheben bzw. Verschieben fachgerecht zu verschrauben. Der Bediensteg besitzt eine lichte Breite von ca. einem Meter, was auch beim Setzen und Ziehen der Staubohlen ausreichend Arbeitsraum gewährleistet. Die Unterkante des Bediensteges befindet sich auf 51,40 mNHN. Damit kann ein ausreichender Abstand zum maximalen Wasserstand (51,13 mNHN) sichergestellt werden.

Als Absturzsicherung ist beidseitiges ein Stahlrohrgeländer (Höhe= 1,10 m, Länge = 12,00 m) mit einer Feuerverzinkung vorgesehen. Das Geländer ist mit Handführung und Knieleiste gemäß Vorschriften auszuführen.

Der Bediensteg und die Geländer erhalten zusätzlich eine farbliche Beschichtung nach DIN 12944 für eine Korrosivitätskategorie C 3 L.

### Fischaufstiegsanlage

Zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit wird die Fischaufstiegsanlage, entsprechend den Empfehlungen der Hydraulischen Berechnung, als beckenartiges Raugerinne hergestellt. Dieses besteht aus vier Becken und fünf Riegeln, wobei der erste Riegel als Einlaufbauwerk in Spundwandbauweise herzustellen ist. In der Fischaufstiegsanlage wird auf einer Länge von ca. 18 m eine Wasserspiegeldifferenz von etwa 0,40 m (je Riegel rund 0,07 m) abgebaut.

Die Fischaufstiegshilfe wird so dimensioniert, dass ein Abfluss bis  $Q_{30}$  über diese geleitet wird. Die Oberkante des ersten Riegels wird etwa dem Oberwasserspiegel bei  $Q_{30}$  von 51,11 mNHN entsprechen. Damit wird erreicht, dass beim anvisierten Abfluss 0,2 m<sup>3</sup>/s auch das Stauziel von = 51,10 mNHN gehalten werden kann [3] (vgl. Blatt-Nr.: 3.3).

Die Steinriegel werden aus etwa 0,50 m dicken und 0,74 m langen standsicheren Steinen gesetzt. Im Durchlassbereich werden 0,40 m breite Schlitzsteine gesetzt, deren Oberkante 0,35 m unterhalb der Riegeloberkante anzuordnen ist. Zur Verringerung der Abflussverluste sind, entsprechend den Empfehlungen der Technischen Berechnung, Riegelsteine mit bear-

beitenden geraden Kanten vorzusehen. Die Steinriegel werden ca. 0,20 m in die Sohle eingebunden und zur Verbesserung der Standsicherheit beidseitig angerampt (Stützsteine werden einzeln gesetzt).

Die Sohle in den Becken des Raugerinnes wird aus einem groben Sohlsubstrat hergestellt, das in einer Schichtdicke von etwa 0,5 m auf das Filtermaterial aufgebracht wird. Hierfür werden Wasserbausteine der Größenklasse CP45/125 mit eingespültem Grobkies 16/63 verwendet.

Die Böschungen werden ebenfalls durch eine Wasserbausteinschüttung (CP 45/125) auf dem Filtermaterial gesichert. Die Schichtdicke beträgt 0,5 m. Die Böschungsneigung beträgt ca. 1:2 und ist oberhalb der Riegeloberkante örtlich anzupassen. Die Böschungsoberkante wird mit Oberboden angedeckt. Hierfür wird örtlich vorhandenes Material verwendet. Die mit Oberboden angedeckten Böschungen werden durch eine Ansaat (Landschaftsrassen aus gebietsheimischem Saatgut) gegen Erosion ingenieurbologisch gesichert.

Diese geplante Bauweise ermöglicht eine Passierbarkeit für das gesamt vorkommende Fischartenspektrum. Sie ist besonders gut geeignet, um die Aufstiegsmöglichkeit auch für leistungsschwächere Arten und Kleinfische zu gewährleisten. Durch die Anordnung der Becken entstehen zusätzlich neue Lebensräume.

In der Tabelle 4.1 wurden die zur Dimensionierung relevanten Konstruktionsgrößen für ein Raugerinne mit Beckenstruktur zusammengefasst.

Tabelle 4.1: Dimensionierungsgrößen Raugerinne mit Beckenstruktur (gemäß DWA M 509)

<b>Art der Fischaufstiegsanlage</b>		Raugerinne mit Beckenstruktur
<b>Leitfisch</b>		Hecht, Brachse
<b>Anzahl d. Riegel</b>	n	5
<b>Anzahl der Becken</b>	n	4
<b>Lichte Länge der Becken</b>	$L_B$	3,80 m
<b>Riegellänge</b>	$L_R$	0,37 m
<b>Gesamtlänge der Becken</b>	$L_{LB}$	4,17 m
<b>Bemessungsdurchfluss</b>	Q	$Q_{30} = 0,20 \text{ m}^3/\text{s}$
<b>Lichte Breite der Becken</b>	b	3,0 m
<b>Riegelbreite</b>	$b_R$	5,01 m
<b>Böschungsneigung</b>	1:m	1:2
<b>Beckentiefe</b>	$h_{u,eff}$	0,57 m
<b>Min. Tiefe im Durchlass</b>	$h_{D,min}$	0,35 m (Hecht/Brachse nicht erfüllt)
<b>Schlitzbreite</b>	s	0,40 m (Hecht/ Brachse erfüllt)
<b>Anzahl der Durchgangsbereiche</b>	$n_{schl.}$	5
<b>Versatzmaß</b>	$y_s$	0,80 m
<b>planer. Absturzhöhe zw. den Becken</b>	$\Delta h_{Bem}$	0,07 m
<b>Bemessungsoberwasserstand bei <math>Q_{30}</math></b>		51,11 mNHN
<b>Unterwasserstand bei <math>Q_{30}</math></b>	$H_{UW,Q30}$	50,74 mNHN
<b>Gesamtlänge der FAA</b>	L	17,87

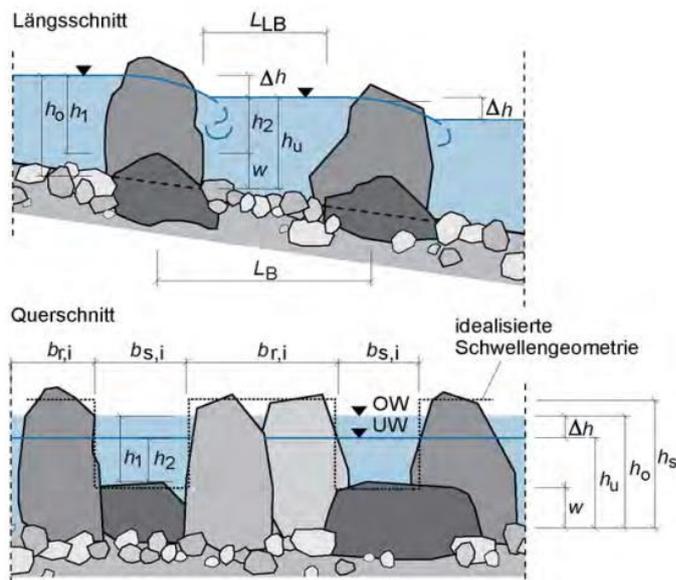


Abbildung 4.2: Prinzipskizze Raugerinne in Beckenbauweise (Quelle: DWA-M 509)

### Sohl- und Ufersicherung

Das Komplexbauwerk erhält im Ober- und Unterwasserbereich eine Sohl- und Böschungssicherung, um Erosionserscheinungen durch die auftretenden hydraulischen Belastungen entgegenzuwirken. Die Sicherungslänge im Oberwasser beträgt 5 m und soll aus einer Schicht Wasserbausteine CP 45/125 auf dem Filtermaterial bestehen. Die Schichtdicke wurde mit 50 cm bestimmt. Die Sohlsicherung im Unterwasser erhält den gleichen Aufbau bei einer Länge von 5 m. Dabei ist im Übergangsbereich eine allmähliche Angleichung an die bestehende Gewässersohle vorzunehmen.

Die Böschungen werden im Bereich des Einlassbauwerkes ebenfalls durch eine Wasserbausteinschüttung (CP 45/125) auf dem Filtermaterial gesichert. Die Schichtdicke beträgt 0,5 m. Die Böschungsneigung beträgt ca. 1:2 und ist oberhalb der Riegeloberkante örtlich anzupassen. Oberhalb der Mittelwasserlinie (rund 0,1 m) erfolgt eine Überdeckung der Wasserbausteine mit Oberboden. Hierfür wird örtlich vorhandenes Material verwendet. Die mit Oberboden angedeckten Böschungen werden durch eine Ansaat (Landschaftsrassen aus gebietsheimischem Saatgut) gegen Erosion ingenieurbologisch gesichert.

Der Einbau der Sohlsicherung und die Ausarbeitung der Beckenstrukturen sind durch die örtliche Bauüberwachung und ökologische Baubegleitung zu begleiten.

### Schwimmbalken

Zur Gewährleistung einer dauerhaften und wartungsarmen Funktion des Fischaufstiegs wird ein Schwimmbalken vor dem Einlauf angeordnet, um Schwemmgut aus dem Schlitzbereich fernzuhalten. Der Einbau erfolgt rund 7 m stromoberhalb des Einlaufbauwerkes

(vgl. Plan 3.1). Der Einsatz dieser ist gleichzeitig mit einer Minimierung des Wartungsaufwandes verbunden.

Der aus Aluminium bestehenden Auftriebskörper (L = 6,50 m, Ø 30 cm) wird an zwei Holzpfählen (L = 5 m, Ø 25 cm) mittels Edelstahling und Kettenschloß befestigt (OK= 51,11 mNHN). Bei einem Hochwasserereignis kann der Schwimmbalken bis zu dieser Höhe aufschwimmen und wird erst dann überstaut. Damit ist die Funktion des Schwimmbalkens auch bei leicht schwankenden Wasserständen möglich. Mit Hilfe dieser Befestigung kann er ohne zusätzlichen technischen Aufwand in Position gebracht werden.

### Beschilderung

Zur Kennzeichnung sind folgende Schilder vorgesehen:

- Bezeichnung wasserwirtschaftliche Anlage
- Durchgangsverbot am Wehrsteg
- Durchfahrtsverbot Wehr an einer über das Fließgewässer gespannten Signalleine

### 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 mNHN anzusetzen.

Weiterhin ist am Wehrpfeiler noch ein Höhenbolzen anzubringen, der mit in den Bestandsplänen aufzunehmen ist.

### Baustellenzufahrt und Baustraßenanordnung

Die Zufahrt bis zur Baustraße ist über uneingeschränkte öffentliche Straßen möglich.

Die letzten 370 m führen über nicht tragfähiges mooriges Gebiet. Zum Erreichen der Baustelle mit Baufahrzeugen ist die Errichtung einer Baustraße somit unabdingbar (vgl. Plan 2.2 und 2.3). Zur Abtrennung des Erdreiches und zur Lastverteilung ist die Verlegung eines Geotextil erforderlich. Auf diesem erfolgt der Aufbau der Tragdeckschicht der mindestens 5,00 m breiten Baustraße, bestehend aus einer i.M. 0,30 m starken Schicht aus Mineralgemisch (0/45). Darauf sind ebenfalls auf der gesamten Fahrbreite lastverteilende Platten zu verlegen. Für Begegnungsverkehr sind auf der gesamten Strecke dieses Abschnittes der Baustraße Ausweichstellen herzustellen.

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 (vgl. Blatt-Nr.: 2.2). Sie 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 eng begrenzt und nach Vorgabe des AG abzustecken. Die Baufeldgrenzen sind zwingend einzuhalten. Temporär genutzte Flächen sind nach Bauende wieder in den Ausgangszustand zurückzuführen.

### Baumfällungen, Schutzmaßnahmen

Im Bereich des geplanten Komplexbauwerkes sind keine Baumfällungen/ Gehölzentnahmen notwendig. Im Bereich der Zuwegung sind zudem Kronenschnitte für Lichtraum erforderlich (vgl. Blatt-Nr.: 2.2).

### Schutzgebiete

Auf die gesetzlichen Bestimmungen zum Schutz gegen Baulärm wird verwiesen. Im Zuge der Ausnahmegenehmigung von Verbotstatbeständen im Schutzgebiet sind Auflagen hinsichtlich Lärmgrenzen zu erwarten, die zu befolgen sind.

### Grundwasserabsenkung / Wasserhaltung

Für die Bauzeit wird die Wasserführung im Baustellenbereich vollständig unterbrochen. Dazu werden ober- und unterwasserseitig Erdstoffangedämme angeordnet. Die Oberkante des oberwasserseitigen Fangedammes ist auf 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 (Rohrkanal, Neue Spree, u.a.) eine Abflussverteilung hierüber erfolgen.

In der Bauzeit sind Wasserhaltungsmaßnahmen zur Ableitung des anfallenden Oberflächen- sowie des Grundwassers notwendig, da für die Errichtung des Komplexbauwerkes eine trockene Baugrube erforderlich ist. Die Absenktiefe des Grundwassers soll dabei 50 cm unter Baugrubensohle betragen (siehe Unterlage 2 Teil 1 Punkt 6.5). Der Grundwasserstand für diesen Standort korrespondiert eng mit den Wasserständen im Gewässer und liegt derzeit bei ca. 80 cm unter GOK (ca. 50,80 mNHN) und ist auf ca. 48,64 mNHN abzusenken (geschlossene Wasserhaltung). Das geförderte Grundwasser ist hinter dem unterwasserseitigen Fangedamm zur Unterstützung des ökologischen Mindestabflusses einzuleiten. Zusätzlich ist ein Rohr für die Überleitung von Frischwasser von Oberwasser nach Unterwasser einzurichten (min. DN 400). An den entsprechenden Einleitstellen des Wassers sind Erosionsschutzmaßnahmen vorzusehen.

#### **4.2.2 Art und Leistung der Betriebseinrichtung**

Das Einlaufbauwerk wird als Spundwandwehr mit Schlitz hergestellt. Als Wehrverschluss dient ein Staubohlenverschluss mit einer Breite von 1,5 m. Diese Konstruktionsart ermöglicht es bei Bedarf die Staubohlen zu ziehen, um so den gesamten Abflussquerschnitt des Wehres freizugeben. Die hydraulische Berechnung ergab, dass mit dem Ziehen der Staubohlen eine Abflusserhöhung von 0,2 m<sup>3</sup>/s auf 0,3 m<sup>3</sup>/s erreicht werden kann.

#### **4.2.3 geplante Mess- und Kontrollverfahren**

Für den Ersatzneubau des Wehrbauwerkes sind keine Mess- und Kontrollverfahren (Grundwassermessstellen, Pegel etc.) vorgesehen.

#### **4.2.4 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.

#### **4.2.5 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 46 wird mit 5 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 geltenden 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 gegenständliche 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.

### **5.2 Wasserhaushalt/ Wasserwirtschaft**

#### **5.2.1 Hauptwerte der beeinflussten Gewässer**

Durch die Ausbildung des ersten Riegels der Fischaufstiegsanlage als Einlaufbauwerk in Spundwandbauweise (Spundwand mit Schlitz und Staubohlenführung), wird die Regulierbar-

keit des Abflusses im Neuen Buschfließ hergestellt. Durch diese Bauweise sind die hydraulischen Verhältnisse im Gewässer zukünftig kontrollierbar. Das Neue Buschfließ verliert dadurch langfristig jedoch nur einen geringen Teil seines Potentials zur eigendynamischen Entwicklung.

Das Raugerinne wurde auf eine Abflussmenge von 0,2 m<sup>3</sup>/s (Q<sub>30</sub>) bzw. von 0,3 m<sup>3</sup>/s (Q<sub>330</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.

### **5.2.2 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 unteren Wasserbehörde und des Landkreises Elbe-Elster sowie entsprechende Anrufmöglichkeiten 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. Abschwemmable 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.

### **5.2.3 Gewässerbenutzungen**

Das Schließen des Staugürtels respektive das nunmehr mögliche Anheben des Stauzieles auf 51,15 mNHN führt in Spree und B-L-K oberhalb der Wehre zu einer Reduzierung der Fließgeschwindigkeit (Verschiebung der Stauwurzel). Bei den mittleren Niedrigwasserszenarien (MNQ, Q<sub>30</sub>) steigt der Wasserspiegel oberhalb des zukünftigen Staubaueswerkes um ca. 0,4 m hinsichtlich des derzeitigen Stauziels bis auf eine Höhe von ca. 51,10 mNHN. Unterhalb der Wehre verändert sich die Fließgeschwindigkeit nicht.

Der Kahrntourismus wird bei den geplanten Wasserspiegellagen sowohl im Ober- als auch im Unterwasser weiterhin möglich sein.

Der Ersatzneubau des Wehrs 46 im Neuen Buschfließ haben auf die bestehenden Gewässerbenutzungen (Kanutourismus, Kahnfährbetrieb im Spreewald) keine nachhaltigen Auswirkungen.

### **5.2.4 Grundwasser**

Durch die Maßnahme kommt es zu keiner Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustands des Grundwassers, da es bauzeitlich nur zu einer lokalen Absenkung der Wasserspiegel mittels einer offenen Wasserabsenkung kommt.

### **5.2.5 Wasserschutz-, Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete**

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

## **5.3 Wasserrahmenrichtlinie/ Gewässerbewirtschaftung**

### **5.3.1 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.

### **5.3.2 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 Neuen Buschfließ soll durch die Wahl des Bauwerkes sowie durch die Bauarbeiten nach aktuellem Stand der Technik vermieden werden. Darüber hinaus soll durch die Maßnahme für das Neue Buschfließ 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 mit der Maßnahme alle praktisch geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um eine weitere 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.

### **5.3.3 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.

#### **5.4 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.

##### **5.4.1 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 nutzbaren 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).

#### **5.4.2 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.

#### **5.4.3 Quantitative und qualitative 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.

#### **5.4.4 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.

## **5.5 Natur und Landschaft**

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

## **5.6 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 Spree- waldfischer Lübbenau und Umge- bung

## 5.7 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 Staubbelastung 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 Bau-maschinen 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.

## 5.8 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.

## 5.9 Öffentliche Sicherheit, Arbeitsschutz

### Munitionsverdachtsflächen

Im Planungsbereich kann eine Kampfmittelbelastung nicht ausgeschlossen (Stellungnahme Kampfmittelbeseitigungsdienstes des Landes Brandenburgs vom 11.12.2017). Eine Kampfmittelondierung 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.

## **5.10 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 BLDM 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.

### **5.11 Vermessung**

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

### **5.12 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. Pkt. 3.12.4).

### **5.13 Private Belange/ Bestehende Rechte**

#### 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.

#### 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.)

## **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 Uferbereich.

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

Beim Neuen Buschfließ 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.

Cottbus, 28.07.2020

Bearbeiter: Dipl.-Ing. A. Ziesch  
Dipl.-Ing. A. Pfeifer