



Renaturierung Ruhlander Schwarzwasser

Gewässerausbaumaßnahme
zur Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit
an den Wehren 17.33a und 17.33 in Jannowitz



Wehr 17.33a



Wehr 17.33

2. Fassung

Entwurfs- / Genehmigungsplanung

(Überarbeitung lt. Nachforderungen des Landesamtes für Umwelt vom 09.06.2017)

Ausfertigung: *- digital -*

2. Fassung

Entwurfs- / Genehmigungsplanung

(Überarbeitung lt. Nachforderungen des Landesamtes für Umwelt vom 09.06.2017)

**Renaturierung Ruhlander Schwarzwasser
Gewässerausbaumaßnahme zur Schaffung
der ökologischen Durchgängigkeit an den
Wehren 17.33a und 17.33 in Jannowitz**

(UVZV2-2014/1)

Vorhabensträger: **Gewässerverband Kleine Elster - Pulsnitz**
Körperschaft öffentlichen Rechts
Finsterwalder Straße 32a
03249 Sonnewalde

Auftrag Nr. 150214000001

Planverfasser: **eta AG engineering**
Büro Bautzen
Thomas-Mann-Str. 2
02625 Bautzen

Vertrags-Nr. 4 6882 90

Bautzen, den 30.11.2017

Büroleiter:



.....
Dipl.-Ing. (FH) Andreas Regel B.Sc.

Bearbeiter:



.....
Dipl.-Ing. Wolfgang Wilhelm

INHALTSVERZEICHNIS

1	DARSTELLUNG DES VORHABENS	5
1.1	Veranlassung und Beschreibung des Ist-Zustandes	5
1.1.1	Territoriale Lage	5
1.1.2	Einführung und örtliche Situation	5
1.1.3	Historie der Wehrstandorte in Jannowitz	6
1.1.4	Ist-Zustand der Stauanlagen	7
1.2	Vorhabensbeschreibung	10
1.2.1	Vorplanung und Wahl der Vorzugslösung	10
1.2.2	Erläuterung der geplanten Baumaßnahmen	12
1.2.2.1	Baufeld und Zufahrten	12
1.2.2.2	Geplante Abfolge der Baudurchführung	12
1.2.2.3	Bauzeitliche Notsicherung des Altwehres 17.33	13
1.2.2.4	Ersatzneubau Wehr 17.33a	13
1.2.2.5	Außenanlagen und Gewässerbau am Wehr 17.33a	18
1.2.2.6	Absperrung des linken Flussarmes und Abriss des Wehres 17.33	20
1.2.2.7	Neubau der Sohlgleite mit Beckenstrukturen	20
1.2.2.8	Erforderliche Umbaumaßnahmen zum Sohlgleitenbau (s. Lageplan)	22
1.2.2.9	Umbau des Dubteichzuleiters und des Teiches	22
1.2.3	Erläuterung zur geplanten Bauzeit und Bewirtschaftung	24
1.3	Planrechtfertigung und Bezug zu Landesplanungen	25
1.3.1	Zielarten der Planung	25
1.3.2	Ziele nach Europäischer Wasserrahmenrichtlinie	25
1.3.3	Zielstellungen des Landes Brandenburg	26
1.4	Bedarf an Grund und Boden	28
1.5	Emissionen und Abfälle	28
1.6	Medienbestand im Baubereich	29
1.7	Beantragte Genehmigungen	29
2	GEOLOGISCHE UND HYDRAULISCHE VERHÄLTNISSE	30
3	GEPLANTE VERÄNDERUNGEN AM GEWÄSSER	31
4	KONTROLLMAßNAHMEN UND MONITORING	32
4.1	Grundwasser	32
4.2	Oberflächenwasser	33
5	UMWELT UND UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS	34
6	GEPLANTE UMWELTAUSGLEICHSMAßNAHMEN	36
7	VERZEICHNIS DER ARBEITSUNTERLAGEN UND QUELLEN	38

ANLAGENVERZEICHNIS

ANLAGE 1 Zeichnungen der Objektplanung

Nr. 1A	Übersichtskarte	M 1 : 2000
Nr. 2A	Gesamtlageplan	M 1 : 250
Nr. 3A	Grundverzeichnisplan	M 1 : 500
Nr. 4A	Sohlgleite Fischaufstiegsanlage, Längsschnitt	M 1 : 100
Nr. 5A	Sohlgleite Fischaufstiegsanlage, Regel-Querprofile	M 1 : 100
Nr. 6A	Umbau Zuleiter Dubteiche, Längsschnitt	M 1 : 100
Nr. 7A	Ersatzneubau Wehr 17.33a, Wehrrisse	M 1 : 50

ANLAGE 2 Bautechnische Nachweise

2.1	Hydrologische Fachauskunft des LUGV vom 9.12.2014
2.2	Abflusskonzept in Höhe Wehr 17.33a
2.4	Sohlgleite Bemessung Deckwerksstärke
2.5	Sohlgleite Bemessung Deckwerksfilterung
2.6	Wehr 17.33a Hydraulische Bemessungsrechnungen
2.7	Wehr 17.33a Nachweis Tosbeckentiefe für Fischschutz
2.8	Wehr 17.33a Nachweis Korrosionsschutz Spundwände

ANLAGE 3 Schriftstücke des Anschreibe- und Auskunftsverfahrens

Verzeichnis in Anlage 3

ANLAGE 4 Protokolle und Schriftstücke

Verzeichnis in Anlage 4

ANLAGE 5 Baugrundgutachten und geotechnische Berechnungen

(Ingenieurbüro für Geotechnik, Proj.-Nr. 190-10-14 und 211-12-15)

Teil I Baugrunderkundung und -begutachtung vom 02.02.2015

Teil II Geohydraulische und Standsicherheitsberechnungen v. 20.10.15

Teil III Baugrundnacherkundung und Benennung der Homogenbereiche vom 13.01.2016

ANLAGE 6 Ökologische Fachplanungen

6.1	Vorprüfung der vorhabensbezogenen Umweltbelange gemäß § 3c UVPG (UVP-Vorprüfung)
6.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
6.3	FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet von gemeinschaftlichem Interesse (Schwarzwasserniederung)
6.4	Spezieller Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (§ 44 ff. BNatSchG)

ANLAGE 7 Fachplanung EMSR-Anlage

ANLAGE 8 Tragwerksplanung Wehrverschluss

Verzeichnis in Anlage 8

ANLAGE 9 Tragwerksplanung Massivbau Wehr 17.33a

Verzeichnis in Anlage 9

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Veranlassung und Beschreibung des Ist-Zustandes

1.1.1 Territoriale Lage

Das Vorhaben befindet sich im Süden des Landes Brandenburg im Landkreis Oberspreewald-Lausitz:

Verwaltungsgemeinde:	Amt Ruhland
Amtsgemeinde:	Hermsdorf - Lipsa - Jannowitz
Gewässerbezeichnung:	Ruhlander Schwarzwasser (Gew. II. Ordnung) (Regionales Vorranggewässer IFB)

Topografische Lage:

Kartenwerk TK 10	Blätter 4549-3 und 4649-1
Koordinaten (ETRS 89)	Wehr 17.33: H 5.694.718,9 R 3.420.118,0
	Wehr 17.33a: H 5.694.683,8 R 3.420.169,7

1.1.2 Einführung und örtliche Situation

Das Ruhlander Schwarzwasser fließt von Süden auf die Ortslage Jannowitz zu als naturnahes Gewässer mit zahlreichen Mäandern und wertvoller flussbegleitender Vegetation. Es bildet die Hauptachse des FFH-Gebietes Nr. 373 "Schwarzwasserniederung" und befindet sich auch im Landschaftsschutzgebiet "Elsterniederung und westliche Oberlausitzer Heide zwischen Senftenberg und Ortrand".

Das Gewässer stellt das ökologische Kernelement der heute anzutreffenden Natursituation dar. Dazu gehört insbesondere die permanente Wasserstauhaltung im Ort Jannowitz, obwohl sie früher ursprünglich für teichwirtschaftliche Nutzungen und die Wasserkraftnutzung von Menschenhand eingerichtet wurde.

Das jetzige ökologisch-hydrologische Gleichgewicht im Ruhlander Schwarzwasser und seinem Naturumfeld oberhalb von Jannowitz wird durch den Erhalt der konstanten Stauhaltung, zur Zeit durch die Wehre 17.33 und 17.33a, gewährleistet. Dazu im Widerspruch steht im Augenblick die Tatsache, dass die beiden Querbauwerke die ökologische Durchgängigkeit an dieser Stelle vollständig verhindern.

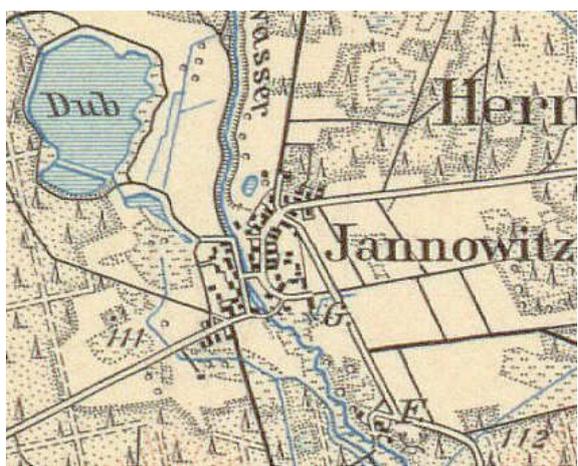
Das übergeordnete Ziel der Planmaßnahmen ist deshalb die Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit im Rahmen der Renaturierung des Fließgewässers "Ruhlander Schwarzwasser". Gleichzeitig dient das Vorhaben der Gefahrenabwehr im Hochwasserfall, weil die havarieanfälligen Altwehre beseitigt werden und der Neubau des Wehres 17.33a wieder einen beweglichen Verschluss mit Freizugmöglichkeit zur Abführung von Starkabflüssen aufweisen wird.

Mit der Teilung in zwei Flussarme ist in Jannowitz quasi eine "Insel" entstanden, die derzeit mit Gehölzen bestanden ist. Der Zugang zu beiden Altwehren ist nur durch kurze Fußpfade von der Ortrander Straße möglich. Lediglich zum Wehr 17.33a besteht eine Zufahrtsmöglichkeit über das Privatgrundstück Sieber von der rechten Seite. Beide Wehre besitzen nur eingeschränkt bewegliche Handkurbelantriebe, die keine ausreichende Regulierbarkeit der Wasserstände und Abflüsse mehr gewährleisten können.

1.1.3 Historie der Wehrstandorte in Jannowitz

Der heutige Verlauf des Ruhlander Schwarzwassers mit seinem Nebenarm in Jannowitz und mit den Schafgartenteichen ist in dieser Form seit Beginn des 20. Jahrhunderts nachweisbar. Eine frühere Wassermühle im linken Flussarm ist im Messtischblatt 1907 schon nicht mehr verzeichnet.

Andererseits geht aus den historischen Karten hervor, dass die Schafgartenteiche relativ jüngeren Ursprunges sein dürften, wohl erst nach 1900 entstanden:

	<p>1907</p> <p>Hauptlauf des Ruhlander Schwarzwassers und Nebenarm sind erkennbar. Oberhalb des heutigen Wehres Nr. 17.33a führt eine Straße über das Ruhlander Schwarzwasser. Fischzucht- und Schafgartenteiche sind in dieser Karte noch nicht verzeichnet.</p> <p>Quelle: Deutsche Fotothek, Kartenforum Sachsen Karte des Deutschen Reiches, 1907 M 1 : 100 000</p>
	<p>1920</p> <p>Der heutige Teich IV sowie der erste Teich auf der rechten Flussseite am sog. „Gut“ sind erkennbar. Inwieweit diese Karte vollständig die Teichkette abbildete, ist unklar.</p> <p>Quelle: Deutsche Fotothek, Kartenforum Sachsen Topographische Karten Sachsen, 1920 M 1 : 25 000</p>
	<p>1941</p> <p>Die Teichkette links des Ruhlander Schwarzwassers mit den südlichen Schafgartenteichen ist vollständig abgebildet. Die Straße über das Schwarzwasser oberhalb der Wehre ist wie 1920 bereits nicht mehr vorhanden.</p> <p>Quelle: Deutsche Fotothek, Kartenforum Sachsen Topographische Karten Sachsen, 1941 M 1 : 25 000</p>

Dem Kartenbild 1941 kann entnommen werden, dass Wehr Nr. 17.33a in den 1930iger Jahren gebaut wurde und seitdem im rechten Arm, dem Hauptlauf, des Ruhlander Schwarzwassers das Hauptelement der Wasserspiegelregulierung für die im Nebenschluss befindlichen rechten Fischhälteranlagen und die links gelegene Teichkette mit den Schafgartenteichen darstellt.

Im linken Gewässerarm, dem vermutlich historischen Mühlgraben, befindet sich das kleinere und besonders bruchgefährdete "Wehr 17.33" (Bauzustandsklasse 5). Von einer früheren Wasserkraftnutzung zeugen nur noch Gebäude-Fundamentreste. Unmittelbar vor dem Wehr 17.33 zweigt nach links ein Graben in Richtung Dubteiche ab, dessen Fließfunktion ausschließlich vom Anstau der Jannowitzer Wehre abhängt.

1.1.4 Ist-Zustand der Stauanlagen

Wehr Nr. 17.33 im linken Flussarm

Beim Wehr Nr. 17.33 handelt es sich um ein 4 Meter breites Einfeldwehr mit einfachem Tafelschützverschluss und mechanischem Aufzug. Das 1,60 m hohe Schütz ist im normalen Betriebsstau gesetzt und wird - soweit nicht von Wehr 17.33a beeinflusst - ständig leicht überströmt. Die maximale Stauordinate ist +109,60 m ü. NHN.

Der Höhenunterschied zur unteren Wehrsohle, dem Tosbecken, wird über eine Absturzwand überwunden. Die Tosbeckensohle war offensichtlich früher gepflastert, hat sich aber mittlerweile völlig aufgelöst. Das Tosbecken und der Nachlaufbereich besteht nur noch aus losen Steinen.

Die massiven Betonmauern der Wehrflanken sind stark gerissen und standsicherheitsgefährdet. Es sind erhebliche Abplatzungen und Unterspülungen zu beobachten, auch gibt es deutliche Zeichen von Umläufigkeit.



Abb. 1 Altwehr 17.33 Unterwasserseite

Ein ordnungsgemäßer Betrieb und die Unterhaltung des Wehres sind mit hohem Gefährdungspotential sowohl im Hinblick auf stetige Beanspruchung der stark schadhaften Bauteile und den Arbeitsschutz verbunden. Laut Bauzustandseinschätzung 2008 und 2010 besteht dringender Handlungsbedarf zur Wiederherstellung der Anlagensicherheit und der öffentlichen Sicherheit (Geländer, Absturzsicherung, Einzäunung).

Das direkt im Oberwasser des Wehres abzweigende Gerinne zu den Dubteichen (Dubteichzuleiter) ist gleichfalls in desolatem Zustand. Die senkrechten Gerinnewandungen sind beschädigt und die Sohle teilweise versetzt.



Abb. 2 Grabenabzweig zu Dubteichen am Wehr 17.33

Der Wasserabschlag konnte bislang nur über einen provisorischen Blech-Steckschütz reguliert werden, der jedoch funktionsunfähig wurde, siehe Foto oben.

Deshalb ließ das Land Brandenburg im Dezember 2016 zur Absperrung für dringende Instandsetzungsmaßnahmen am Dubteichzuleiter am Kopf des Straßendurchlasses einen Spindelschieber kurzfristig anbauen.



Abb. 3 Spindelschieber Notverschluss

Auch während der Baumaßnahmen an den Wehren sollte der Schieber als temporäre Absperrung für den Straßendurchlass und den weiterführenden Graben genutzt werden.

Auf Grund des bisherigen baulich-funktionalen Zusammenhanges mit dem Wehr 17.33 wird sich im Zusammenhang mit den grundlegenden Umbauvorhaben an den Wehren gleichzeitig die Notwendigkeit ergeben, den Abzweig des Dubteichgraben zu verlegen, was Bestandteil der nachstehenden Planung ist.

Genehmigungsrechtlich ist von Relevanz, dass dieser Graben kein Gewässer II. Ordnung ist, sondern eine private Anlage, für die bisher kein Wasserrecht existiert.

Wehr 17.33a im rechten Flussarm

Während das vorbeschriebene Wehr seit Wegfall der früheren Wassermühle nur noch der Stauhaltung im linken Flussarm dient, ist das Wehr Nr. 17.33a das hauptsächliche Stauorgan für den gesamten Gewässerlauf oberhalb der Ortslage Jannowitz mit den anhängenden Teichen, Mooren und Kunstwiesen.

Das Wehr Nr. 17.33a ist ein 5,60 m breites Einfeld-Schützentafelwehr mit aufgesetzter Klappe und mechanischem Antrieb. Die Vollverschlusshöhe des ca. 1,20 hohen Schützes wird ca. +109,60 m ü. NHN betragen haben. Wegen des offensichtlichen Klappen-defektes wurde bei der Vermessung 2010 die Ist-Verschlusshöhe mit +109,38 m ü. NHN festgestellt und der Stauspiegel betrug +109,70 m ü. NHN.

Diese Stauordinate entspricht der höchstzulässigen Einstellung des Schwarzwasserstaus in Jannowitz, die auch bei höheren Abflüssen durch Einstellung der beiden Wehre nicht überschritten werden darf. Weil die beidseitige Uferhöhe oberhalb der Wehren ca. +109,80...90 m ü. NHN beträgt, liegt der Wasserspiegel dort seit jeher nur 10...20 cm darunter. Die Freibordhöhe 50 cm ist bisher nicht gewährleistet. Darauf hat sich die uferbegleitende Vegetation eingestellt und stabilisiert, was bei allen Umbaumaßnahmen beachtet werden muss.

Der massive Wehrkörper besteht aus Beton und besitzt anstelle eines Tosbeckens eine Absturzkaskade zur Überwindung des Höhenunterschiedes. Bei Normalabflüssen ist der Wehrverschluss gesetzt. Nur bei Stark- und Hochwasserabflüssen wird der Verschluss geöffnet.



Abb. 4 Altwehr 17.33a mit Kaskadenboden

Der bauliche Zustand von Wehr 17.33a ist auf Grund der jüngeren Herstellung in den 1930-iger Jahren etwas besser als bei Wehr 17.33, wird jedoch durch die Bauzustandseinschätzung ebenfalls als sanierungs-unwirtschaftlich beurteilt.

Der Fluss unterhalb des Wehres 17.33a ist wegen der fehlenden Energieumwandlung durch ein Tosbecken infolge hydraulischer Belastung bei zahlreichen Starkabflüssen in Sohle und Ufern ausgekolkt und beschädigt. Das rechte Unterwasserufer ist sogar mehrere Meter abgespült, so dass mündende Teichableitungsrohre abgebrochen sind.

1.2 Vorhabensbeschreibung

1.2.1 Vorplanung und Wahl der Vorzugslösung

Wie in Einleitung beschrieben, berührt die historisch entstandene Stauhaltung des Ruhlander Schwarzwassers oberhalb der Ortslage Jannowitz zahlreiche Interessen, wie die Bewahrung des ökologischen und hydrologischen Gleichgewichtes im geschützten Naturumfeld, die Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit, den Hochwasserschutz und die wirtschaftliche Nutzung durch Anlieger.

Mit Beginn der ersten planerischen Untersuchungen war deshalb klar, dass die Problemlösung nur mit einer komplexen Maßnahmeplanung erfolgen kann. Mit der Erarbeitung der VORPLANUNG vom 31.01.2011 wurden hierfür grundlegende Recherchen zu den baulichen Verhältnissen des Gewässers und der Staubauberke, sowie Untersuchungen zu den hydrologischen und hydraulischen Verhältnissen angestellt. Im Ergebnis der Vorplanung wurden die möglichen Varianten zur bautechnischen Lösung der verschiedenartigen Konflikte, Interessen und Ziele ermittelt und ausgewiesen.

Von der Vorplanung untersucht wurden folgende Varianten:
(Kurze Zusammenfassung)

Variante 1: Nullvariante, d.h. Belassen des derzeitigen Zustandes

Ergebnis: Der bauliche Verfall der Stauanlagen in Jannowitz ist derart fortgeschritten, dass dringender Handlungsbedarf zum Erhalt der Funktionsfähigkeit und Wiederherstellung der öffentlichen Sicherheit besteht. Nur durch weitere Unterhaltungsmaßnahmen können diese Defizite nicht kompensiert werden. Auch die ökologische Durchgängigkeit kann ohne grundlegende bauliche Maßnahmen nicht erreicht werden. Die Variante 1 schied daher grundsätzlich als nicht zielführend aus.

Variante 2: Verzicht auf Stauhaltung mit Aufgabe und Rückbau der Wehre

Ergebnis: Sowohl ein Teilrückbau als auch ein Totalrückbau der Stauhaltungen von Wehr 17.33 und 17.33a würden durch die Absenkung des jahrzehntelang bestehenden stabilen und hohen Wasserstandes oberhalb der Ortslage Jannowitz das ökologische Gleichgewicht in unabschätzbarem Maße stören. Die Existenz der Flächennaturdenkmale Moor Jannowitz und Schafgartenteiche wäre bedroht, ebenso müssten die bestehenden Nutzungen Wasserspeisung Teichgebiet Dubteiche und Fischzuchtanlagen aufgegeben werden. Weil die Realisierung nach Variante 2 erhebliche und zur Zeit nicht absehbare ökologische und wirtschaftliche Störungen nach sich ziehen würde, konnte sie ebenfalls nicht zur Fortplanung empfohlen werden.

Variante 3: Beibehaltung der Stauhaltung mit Aufzeigen von 4 Untervarianten

Zur Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit in Verbindung mit gleichzeitiger Vermeidung der verbotenen Verschlechterungen wie bei Variante 2 wurden vier bauliche Untervarianten zur Einordnung und Gestaltung der erforderlichen Neubauten von Fischaufstiegsanlage und Wehersatzneubau in der Vorplanung aufgezeigt:

3.1) Rückbau von Wehr 17.33 und Ersatz durch eine naturnahe Sohlgleite und sowie Ersatzneubau für Wehr 17.33a.

3.2) Rückbau von Wehr 17.33a und Ersatz durch Sohlgleite sowie dadurch bedingte Teilverfüllung des rechten Flussarmes. Das Wehr 17.33 wird durch Ersatzneubau ersetzt.

3.3) *Bau eines komplexen Wehrneubaues mit technischer Fischaufstiegsanlage System gewendelter Beckenschlitzpass an Stelle von Wehr 17.33, mit Rückbau von Wehr 17.33a und Teilverfüllung des rechten Flussarmes.*

3.4) *Rückbau beider Altwehre und Ersatz der Stauanlagen durch je ein festes Wehr in Form von ökologisch durchgängigen Sohlengleiten.*

Bei gemeinsamer Auswertung der Vorplanungsuntersuchungen durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV), der Landkreisbehörde Oberspreewald-Lausitz, dem Gewässerverband Kleine Elster - Pulsnitz und dem Planungsbüro wurde die **Variante 3.1** als bauliche Vorzugsvariante angesehen und zur weiteren Beplanung vorgeschlagen (siehe [7], [8]).

Die Untervarianten 3.2 bis 3.4 wurden als nicht genügend für alle Interessen und Belange eingeschätzt. Hauptgründe für deren Bewertung als bauliche Lösungen mit weniger optimalen Eigenschaften und Auswirkungen waren zum Beispiel bei Variante 3.2 und 3.3 die Teilverfüllung des rechten Flussarmes und hinzutretend bei Variante 3.3 der Vorschlag einer Ausführung mit technischer Fischaufstiegsanlage.

Das Konzept der Variante 3.4 zum Bau von festen Stauwehren musste ausgeschlossen werden, weil dabei a) der ohnehin problembehaftete Geschiebetransport des Flusses vollständig blockiert würde und b) das Freiziehen für Hochwasserabflüsse und damit die weitere Gewährleistung des örtlichen Hochwasserschutzes unmöglich würde.

Die Entscheidung für die Vorplanungsvariante 3.1 versprach die beste Erfüllung der gesetzten Ziele, wobei diese Vorteile im Vordergrund standen:

- a) Keine Destabilisierung der Flora- und Fauna-Bedingungen durch die garantierte Bewahrung der konstanten Wasserspiegellage an den Ufern und dem Gewässersystem oberhalb Jannowitz.
- b) Erhalt der hydraulischen Voraussetzungen für die rechts- und linksseitige Wassernutzungen, d.h. der kulturlandschaftlichen Interessen, wie Fischzucht, Dubteiche, Naturschutzgebiet usw.
- c) Bewahrung des hydrogeologischen Gleichgewichtes, besonders hinsichtlich der Wechselwirkung mit den Schafgartenteichen und Mooren als Flächennaturdenkmal.
- d) Sicherung des Hochwasserschutzes durch regulierbare Wehrverschlüsse als wichtiger sozialer, kommunalpolitischer und volkswirtschaftlicher Aspekt.

Angesichts der beschriebenen Zusammenhänge und Verflechtungen der örtlichen und überörtlichen Bedingungen musste grundsätzlich jede Entscheidung zum Abschluss der Vorplanungsphase als Kompromissfindung fallen, bei der Vorteile und Nachteile abgewogen werden mussten. Die Restnachteile, die auch bei der Vorzugslösung verbleiben, sollen bei der weiteren Ausarbeitung von Entwurfs- und Ausführungsplanung durch geeignete konstruktive Detaillösungen minimiert werden.

Grundsätzlich erfüllt die gewählte Lösung mit dem Ersatz der beiden Altwehre durch nur noch ein bewegliches Wehr und eine feste Sohlengleite die planerischen Hauptziele: Steuerbare und wartungsarme Stauhaltung, weitestgehende ökologische Durchgängigkeit und Beachtung des Verschlechterungsverbot.

Bei der Umsetzung der baulichen Maßnahmen müssen temporäre Beeinträchtigungen und Nachteile, wie Eingriffe in den Gehölzbestand und Grundstücksbeanspruchungen in Kauf genommen und durch geeignete Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

1.2.2 Erläuterung der geplanten Baumaßnahmen

1.2.2.1 Baufeld und Zufahrten

(s. Anlage 1 Übersichtskarte und Gesamtanlageplan)

Durch die räumliche Ausdehnung der Umbaumaßnahmen, insbesondere dem großen Flächenbedarf der über hundert Meter langen naturnahen Sohlgleite mit Beckenstrukturen in Verbindung mit erforderlichen Veränderungen am Teich und dem Dubteichzuleiter, wird ein relativ großes Baufeld benötigt. Der voraussichtliche bauzeitliche Flächenbedarf ist mit Eingrenzung auf Zeichnung Nr. 2 farblich markiert.

Die Baustellenzufahrten werden linksseitig von der öffentlichen Ortrander Straße und rechtsseitig über das private Grundstück Fischzucht Sieber anzulegen sein.

Auch der dauerhafte Zugang zu den Bauwerken erfolgt geteilt: Von der Ortrander Straße ist der Unterhaltungszugang zur Sohlgleite vorgesehen. Das Wehr einschließlich rechter Flussarm im Bereich der "Insel" hingegen ist für Personal und Fahrzeuge nur über das Privatgrundstück Flurstück 79 erreichbar, was rechtzeitig dinglich gesichert werden muss.

Die morphologische Umgestaltung im Bereich der Altwehre 17.33 und 17.33a einschließlich des linken Flussarmes betrifft zu einem großen Teil die sogenannte "Insel" zwischen den Flussarmen. Diese ist zur Zeit mit Baumgehölz und Strauchwerk bestanden und weist auch noch einige bauliche Fundamentreste am Wehr 17.33 auf.

Die sog. Insel muss zu einem großen Teil für die Neubaumaßnahme bzw. für deren Bauausführung beansprucht werden, was die vorläufige Beseitigung des alten Bewuchses und eine teilweise Oberflächenüberformung erfordern wird. Die Kompensation der Eingriffe erfolgt durch die Maßnahmen gemäß beiliegender Ausgleichsplanungen. Langfristig kann hier jedoch das Entstehen einer gleichwertigen Natursituation wie vor den Eingriffen erwartet werden, zumal die unzugängliche örtliche Lage zwischen den Gewässerarmen bestehen bleibt und sehr förderlich sein wird.

1.2.2.2 Geplante Abfolge der Baudurchführung

Das Wasserbauvorhaben muss bei fließender Welle realisiert werden, das heißt, das Abflussregime des Flusses darf, insbesondere aus Gründen des Hochwasserschutzes, nicht beeinträchtigt werden.

Das planerische Durchführungskonzept beinhaltet folgende Hauptbauschritte:

1. Notsicherung zum Erhalt der Funktionssicherheit am Wehr 17.33 für die Zeit des Neubaus von Wehr 17.33a.
2. Abriss Wehr 17.33a mit gleichzeitigem Einbringen aller Stahlspundwände für den Wehrneubau und die verdeckten Dichtwände. Der linke Flussarm dient der bauzeitlichen Ableitung der fließenden Welle.
3. Neubau Wehr 17.33a einschl. Außenanlagen und Flusssufer ober- und unterhalb.
4. Absperren des linken Flussarmes und Abriss Wehr 17.33, ggf. Errichten einer Notspeisung für den Dubteichgraben.
5. Umbau des linken Flussarmes in eine Fischaufstiegsanlage als Sohlgleite mit Querriegel-Beckenstrukturen.
6. Umbau des Dubteichzuleiters und des Teiches links der Sohlgleite.

In dieser Reihenfolge werden die Teilbaumaßnahmen nachstehend beschrieben:

1.2.2.3 Bauzeitliche Notsicherung des Altwehres 17.33

Der Abriss des Altwehres 17.33a und der anschließende Neubau erfordern über einen Zeitraum von mindestens einem Jahr (abhängig von der Jahreszeit der Baubeauftragung), dass der Abfluss des Ruhlander Schwarzwassers ausschließlich über den linken Flussarm und das Altwehr 17.33 geleitet wird. Das funktioniert lt. Nachrechnung der Vorplanungsuntersuchung bis zu Abflüssen $Q = 3,45 \text{ m}^3/\text{s}$. Wenn die bordvolle Profilausnutzung auch ausgeschöpft wird, kann die schadlose Ableitung von Hochwässern mit 2-jährlicher Eintrittswahrscheinlichkeit über den linken Flussarm gewährleistet werden.

Bei darüber hinausgehenden Hochwasserabflüssen wird die Wehrbaugrube zu fluten und für den HW-Abfluss mitzubenutzen sein. Topografisch bedingt wird es dann auch - wie bei Hochwässern in der Vergangenheit - zu flächigem Benässen und Umlauf auf den Flussvorländern oberhalb von Jannowitz kommen.

Das Wehr 17.33 muss durch Schlosserarbeiten provisorisch so ertüchtigt werden, dass der Schützenverschluss während der Bauzeit frei beweglich bleibt und vollständig gezogen und geschlossen werden kann. Auch die Geländer sind provisorisch zu ertüchtigen bzw. zu ergänzen. Das Tosbecken und der Nachlaufbereich ist durch Erneuerung der schon früher erfolgten Schüttsteinauflagen auszubessern und zu stabilisieren.

Eine temporäre Ertüchtigung des ruinösen Wehrkörpers ist faktisch nicht möglich, weswegen die schon bisher bestehende generelle Beeinträchtigung der Standsicherheit bestehen bleibt und im bauzeitlichen Hochwasserhavarieplan zu berücksichtigen sein wird.

1.2.2.4 Ersatzneubau Wehr 17.33a

(s. Anlage 1 Gesamtlageplan und Wehrzeichnungen)

Der Ersatzneubau des Wehres 17.33a an Stelle des Altwehres bietet den Vorteil, dass die bestehenden hydraulischen und grundrechtlichen Verhältnisse annähernd unverändert erhalten bleiben. Mit dem Entwurf der neuen Baukonstruktion mit ihren eigenen Abmessungen und geometrischen Anordnungen konnte zumal eine Optimierung dahingehend vorgenommen werden, dass verbesserte Leit- und Strömungsverhältnisse geschaffen werden.

Im geplanten konventionellen Tosbecken kann ein weitestgehender Energieabbau erfolgen, so dass die bisher beobachteten starken Kolkangriffe unterhalb des Wehres künftig ausgeschlossen sein werden.

Die Wehröffnung des Ersatzneubaues ist mit sechs Metern etwas breiter als das Altwehr. Während das bisherige Staubauwerk mit seinem Einfeldschütz und (früher funktionsfähiger) aufgesetzter Klappe nur weniger flexible Abflussregulierungen zuließ, wird der Neubau mit seinen Doppeltafelschützen mit getrennten Antrieben alle erforderlichen Regelzustände zwischen überschlächtigem und unterschlächtigem Betrieb erlauben.

In nachfolgender **Tabelle** werden die Hauptmaße des geplanten Wehrneubaues zusammengestellt:

Übersicht Wehrgeometrie und Höhenangaben			Anmerkungen
Höhe Flussufer oberhalb Wehr	m ü. NHN	+110,10	nach Instandsetzung
Höhe Flusssohle oberhalb Wehr	m ü. NHN	+108,40	im Mittel
Höhe Oberkante Massivbauwerk	m ü. NHN	+110,80	Front- und Wehröffnung
Freihöhe UK Wehrsteg	m ü. NHN	+110,30	
OK beweglicher Wehrverschluss	m ü. NHN	+109,60	
Fachbaumhöhe Wehrverschluss	m ü. NHN	+108,40	
Verschlusshöhe	m	0 ... 1,20	unter- bzw. ober-schlüchtig
Breite Wehröffnung	m	6,00	lichte Breite
Absturzhöhe b. Tosbeckensohle	m	2,05	
Sohlunterschied Fluss OW/UW	m	1,40	vor/hinter Wehranlage
Sohlhöhe Tosbecken	m ü. NHN	+106,35	
Tosbeckenvertiefung	m	0,65	
Höhe Tosbeckenendschwelle	m ü. NHN	+107,00	= Flusssohle Unterwasser
Tosbeckenlänge	m	7,00	Stahlbetonsohle
Länge Beruhigungsstrecke	m	9,72	Endschwelle + Steinschütt.
Breite Beruhigungsstrecke	m	6,70...11,40	zwischen Wandholmen

Aus der amtlichen Hydrologischen Fachauskunft vom 09.12.2014 und der darauf basierenden konstruktiven und hydraulischen Dimensionierung ergeben sich für den Ersatzneubau Wehr 17.33a folgende Leistungsdaten:

Übersicht Hydraulische Leistungsdaten			Anmerkungen
a) Freier Abfluss ohne gesetzte Verschlüsse			
Höchstabfluss bei Wsp. +109,60	m ³ /s	16,98	HQ100 beträgt 10,9 m ³ /s
zum Vergleich beide Altwehre:	m ³ /s	14,92	keine Verschlechterung!
Fallhöhe Fischabstieg	m	2,60	Diff. OW - Wsp. in Tosb.
Wasserpolster Fischschutz	m	0,65	Mindesttiefe in Tosbecken
b) Oberschlüchtiger Betrieb mit überströmtem Schütz			
Höchstabfluss bei Wsp. +109,65	m ³ /s	5,07	Abfluss über Unterschütz
c) Unterschlächtiger Betrieb bis zum zulässigen Maximum "Unvollkommener Überfall"			
höchstzulässiger Abfluss	m ³ /s	6,76	bei Hubhöhe 40 cm

(Ausführliche Hydraulische Daten und Berechnungsergebnisse siehe ANLAGE 2.6)

Mit den Berechnungen in Anlage 2 wird der Nachweis erbracht, dass der Ersatzneubau des Wehres 17.33a so dimensioniert ist, dass er die Leistungsfähigkeit beider Altwehre im Normalbetrieb und im Hochwasserfall HW100 ersetzen bzw. übertreffen kann. Damit ist das Verschlechterungsverbot bezüglich Abflussteuerbarkeit und Hochwasserschutz gegenüber dem Altzustand eingehalten.

Wie einleitend erläutert, bleibt das hydraulische Gleichgewicht des Flusses oberhalb und unterhalb der alten und neuen Querbauwerke unverändert erhalten. Das betrifft sowohl die Vorteile und die Nachteile des jetzigen Gleichgewichtszustandes, wobei besonders auf den Teilaspekt Hochwasserschutz hingewiesen sei:

Der Verzicht auf Eingriffe in das jetzige Flussregime samt Flussprofilen und Uferhöhen hat zur Folge, dass auch weiterhin die Hochwasserereignisse mit über 100-jährlicher Eintrittswahrscheinlichkeit (lt. amtlicher Hydrologischer Fachauskunft) zu Ausuferungen und Vorlandüberschwemmungen führen können.

Die Hauptfunktion des neuen Wehres 17.33a besteht in der dauerhaften Stauhaltung auf einen Wasserstand von +109,60 m ü. NHN. Die Steuerungs- und Regulierungstätigkeit soll i.d.R. nur bei erhöhten Abflüssen aktiv werden.

Zuwegungen zum Wehr (s. Lageplan)

Aus der speziellen örtlichen Lage des Wehres 17.33a ergeben sich zwei Unterhaltungszugänge zu den baulichen Anlagen:

A) Für die laufende personelle Betreuung und Säuberung der Sohlgleite (Fischaufstiegsanlage) wird - wie schon bisher zum alten "Wehr 17.33" - ein Fußweg von der Ortrander Straße angelegt. Für das kurzzeitige Abstellen von Betriebsfahrzeugen dient weiter die kommunale Parkbucht an der Ortrander Straße, deren jetzt schlechter Oberflächenzustand im Rahmen der Bauaktivität vom Bauherrn nach der bauzeitlichen Beanspruchung erneuert wird.

B) Da der Bau einer schweren Flussbrücke (z.B. für Autokran oder große LKWs) von der linken Flussseite, also von der Ortrander Straße, für die seltenen Einsätze unwirtschaftlich und baulich-ökologisch sehr belastend wäre, soll wie bisher der Weg über das rechte Privatgrundstück Flurstück 79 für die Wartungsgänge und -fahrzeuge mitbenutzt werden. Dazu muss das bisher nicht vereinbarte Wegerecht (bzw. teilweiser Grunderwerb) mit dem Eigentümer im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für das Land Brandenburg gesichert werden (s.a. Abschnitt 1.4).

Wehrbauwerk (s. Wehrzeichnung)

Das neue Wehr 17.33a besteht in der Grundkonstruktion aus einem monolithischen Betontrog, der das Verschlussorgan mit Bedienungsstegen und das Tosbecken beinhaltet. Dabei werden die Stahlspundwände der Baugrubenumschließung, der Untergrunddichtung und der Flügelmauerfundamentierung als indirekte Schalträger im Boden belassen und für den Einbau des Ortbetonbauwerkes mitbenutzt.

Alle Spundwände sind zu Baubeginn einzubringen, weil spätere Rammvorgänge wegen der Bodenschwingungen Schäden an bereits fertiggestellten Betonierabschnitten zur Folge haben könnten.

Der Baugrubenaushub im Schutze der wasserdichten Spundwandumfassung wird als Unterwasserbaggerung vorgenommen, ebenso der Einbau der Gründungssohle mit Unterwasserbeton. Dadurch kann auf eine kosten- und energieaufwendige sowie umweltschädigende Grundwasserabsenkung im Baubereich verzichtet werden.

Nach Aushärten der Unterbetonsohle wird die Baugrube gelenzt und der Einbau der Stahlbetonkonstruktionen des Massivbaues kann durchgeführt werden.

Sowohl die Betonsohle des Wehres und des Tosbeckens, als auch die senkrechten

Betonwände des trogförmigen Wehrkanales stehen als statisches System selbsttragend auf dem unbewehrten Fundamentbeton. Verschiedene konstruktiv bedingte Bewehrungsverbindungen zu den Spundwänden dienen allein der Abstandshaltung und Rissicherung.

Eine Ausnahme bilden die stumpfen Anschlüsse der Trogsohle an der vorderen und hinteren Querspundwand, wo kraftübertragende Bewehrungsanbindungen erforderlich sind.

Die Flügelwände im Wehroberwasser und die Flügelwände an der Nachlaufstrecke besitzen als Tragwerk allein die Stahlspundbohlen. Die Stahlbetonholme dieser Wände und die Betonvorsatzschale der oberen Wasserfront sind mit ihrer Bewehrung daran fest angebaut.

Beim Betonieren des trogförmigen Wehrkanales sind der Wehrverschlussrahmen, die Anschläge für den Nadelverschluss und andere Anbauteile (z.B. Jahresmatrize) stets in den Erstbeton einzubauen.

Nach Fertigstellung des Betonbaues innerhalb des geschlossenen Verbaukastens und der Montage von Wehrsteg mit Notverschluss, evtl. auch mit Einbau des kompletten Wehrverschlusses, können die Front- und Rückwand des Verbaues plangerecht zurückgeschnitten werden. Dazu sind eine zeitweilige Wasserspiegelabsenkung und örtliche Fangedämme erforderlich.

Den Abschluss der Stahlbetonarbeiten bildet der Bau der oberen und unteren Flügelwandholme und, wo vorgesehen, der Vorsatzschalen.

Der Bau des Wehrsteges und die Einfassung mit Geländern sind Bestandteil des Stahlbaugewerkes. Die Deckwerke auf Sohle und Böschungen oberhalb und unterhalb des Massivbauwerkes sind im Abschnitt Gewässerbau beschrieben.

Für Reparatur- und Havariefälle ist ein Notverschluss für das Wehrfeld vorgesehen, der aus Aluminiumrohrnadeln besteht, die sich in Sohle und am vorderen Bedienungsteg abstützen. Die Rohrnadeln sollen am Bedienhaus deponiert werden. Zum Schutz gegen Witterung und Diebstahl sind die Nadeln in einem verschließbaren und überdachten Rohrlagergestell unterzubringen, welches als selbsttragende Konstruktion auch für den Kranhub und Transport geeignet ist.

Untergrunddichtwände am linken Wehrflügel

Bereits im Zuge der Rammarbeiten für das Wehr ist die am Ufer weiterführende Dichtwand ab linkem Wehrflügel unterbrechungslos mit einzubringen, um die Voraussetzung für den späteren Bau der Sohlgleite zu schaffen. Die Dichtwand dient der Verlängerung des unterirdischen Umläufigkeitsweges zwischen höherer Sohlgleite und niedrigerem Hauptflusslauf rechts der Insel.

Die Spundwandoberkante liegt verdeckt unter der Geländeoberfläche, so dass keine Beeinträchtigung der umgebenden Landschaft zu befürchten ist.

Auch die Stahlspundwand, die rechtwinklig am linken Wehrflügel anschließt und die Sohlgleite vor Unterläufigkeit und Wasserverlust schützt, ist im gleichen Zuge bei den Rammarbeiten herzustellen. Dabei ist der trapezförmige Durchflussquerschnitt sofort auszubrennen, weil das Gerinne des linken Flussarmes als bauzeitlicher Umfluter frei bleiben muss.

Beton- und Stahlqualität (s. Wehrzeichnung)

Außer dem Unterbeton ist der Massivbau des Wehres aus wasserundurchlässigem Beton (WU-Beton) mit hohem Wassereindringwiderstand und sechs Zentimeter Betondeckung herzustellen. Die Betonarbeiten sind gemäß Überwachungskategorie 2 zu überwachen.

Die Sichtbetonflächen sind mit nichtsaugenden Flächenschalungen der Sichtbetonklasse SB 2 herzustellen. Alle Sichtkanten sind mit Dreikantleisten zu brechen. Die Oberflächen der breiten Wandkronen sind mit geringem Gefälle ca. 2% zur Landseite zu neigen.

Die Dimensionierung der U-Stahlspundwände folgt aus der Tragwerksplanung. Alle Schlossverbindungen sind wasserdicht. Die nicht sichtbaren Oberflächen der Stahlspundwände bleiben roh, lediglich die Sichtflächen der Flügelmauern an der Beruhigungsstrecke sind mit Korrosionsschutzsystem nach BAW-Empfehlung zu beschichten.

Die stählernen Ausrüstungsteile, wie Geländer und Bedienungsteg, sowie Kleinteile sind soweit wie möglich in feuerverzinkter Ausführung anzuliefern und zu montieren. Lösbare Verbindungsmittel müssen aus nichtrostendem Stahl mit Berücksichtigung evtl. nötiger galvanischer Trennungen bestehen. Der Wehrrahmen einschließlich Fachbaum, sowie der untere Nadelanschlag sind ebenfalls aus Edelstahl zu fertigen.

Der Wehrverschluss, bestehend aus den Hauptbauteilen Antriebsrahmen, Getriebe, Motoren, Triebstöcken und Tafelschützen, ist komplett in Werk vorzufertigen. Dabei werden gemäß Tragwerksentwurf Baustahl mit Korrosionsschutz, Werkzeugstahl und Edelstahl verarbeitet.

EMSR-Ausrüstungen (s. Anlage 7)

Unmittelbar am Wehrhaupt ist auf dem rechten Ufer ein Bedienhaus zur Aufnahme der EMSR-Technik und Lagerung von Bedienungswerkzeugen vorgesehen. Das vorgefertigte Haus mit Satteldach besitzt eine Grundfläche von 3 mal 3 Metern. Die EMSR-Gerätetechnik wird in einem Schalt- und Schrank montiert.

Die Stromzuführung erfolgt über Erdkabel vom Hausanschlusskasten, der nach Vorabstimmung mit dem Energieversorger an der Ortrander Straße neu errichtet werden muss.

Jeder der beiden Tafelschütze verfügt über einen eigenen elektrischen Stellantrieb und wird in Handfahrweise angesteuert. Die Steuerung des elektrischen Handbetriebes erfolgt mit mobilem kabellosen Bedientableau bei alle Bedien-, Wartungs- und Reparaturarbeiten. Auf eine zusätzliche Handsteuerung im Bedienhaus wird aus sicherheitsrelevanten Aspekten (Einsehbarkeit der Verschlussbewegungen) verzichtet.

Im Notfall (z.B. Stromausfall) lassen sich die Schütze sowohl durch eine Handkurbel, als auch durch Aufstecken einer elektrischen Handdrehmaschine mit mobilem Stromaggregat bewegen.

Als zentrales Regelorgan im Schrank ist eine Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) vorgesehen. Diese würde es hardwaremäßig auch erlauben, später ein teilautomatisches Betriebsregime mit pegelorientierter Fahrweise und Regelung auf definierte Stauhaltungen mit Operator-Panels einzurichten. Das wird jedoch derzeit softwaretechnisch noch nicht vorbereitet.

Neben der Erfassung der Wehrverschluss-Stellzustände werden von der EMSR-Anlage nach jetzigem Baukonzept auch die Wasserspiegelhöhe im Oberwasser (Stauordinate) und die ungestörte Wasserspiegelhöhe im Flussbett unterhalb der Vereinigung der Flussarme erfasst und aufgezeichnet. Dies erfolgt mit hydrostatischen Messsonden in Pegelschächten, die mit erdverlegten FM-Kabeln mit dem Bedienhaus verbunden sind.

Die Übertragung ausgewählter Alarmmeldungen soll über das GSM-Netz als SMS-Benachrichtigung und als E-Mail erfolgen. Die hardwaretechnischen Voraussetzungen lassen die Übertragung von sechs separaten Meldungen zu, zum Beispiel:

- Türöffnung Bedienhaus
- Sammelstörung Antriebe
- 2 Alarmpegel Oberwasser, z.B. Maximal- und Minimal-Wert nach Festlegung
- Störungsmeldung Netzausfall

Am Steuerschrank können über eine USB-Schnittstelle außerdem Betriebsdaten und Pegelstände auf mobile Datenträger übertragen und mitgenommen werden.

Zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit ist an der Wehranlage eine Mast-Außenleuchte vorgesehen.

1.2.2.5 Außenanlagen und Gewässerbau am Wehr 17.33a

Außenanlagen am Wehr (s. Lageplan und Wehrzeichnung)

An die Fertigstellung des Wehrbauwerkes mit ordnungsgemäßer Verfüllung der Baugrube schließen sich unmittelbar die Gestaltung der Außenanlagen sowie die Instandsetzungsarbeiten am Flussgewässer an, weil das die Voraussetzung dafür ist, dass die Bautätigkeiten im linken Flussarm zur Herstellung der Sohlgleite aufgenommen werden können.

Das Wehrumfeld ist gemäß zeichnerischer Darstellung in Lageplan und Wehrzeichnung angepasst an die Bauwerksform und das natürliche Gelände zu gestalten. Die Geländehöhenunterschiede werden mit Treppengängen für das Personal und begrüntem Böschungen geformt.

Auf der linken Wehrseite, die nur fußläufig von Wartungspersonal betreten werden kann, ist ein kleines Betonpflasterfeld und entlang der Wehrmauer am Tosbecken ein Treppengang vorgesehen.

Die rechte Wehrseite dient der Aufstellung des Bedienhauses und als Stellfläche für die periodisch nötige Anfahrt von Gerätetechnik und Fahrzeugen. Deshalb ist die Standfläche tragfähig zu befestigen, was durch Betonpflaster auf Unterbeton geplant ist.

Der Zufahrtsweg auf dem privaten Grundstück Flurst. Nr. 79 folgt im Wesentlichen einem vorhandenen schotterbefestigten Fahrstreifen. Der Wegestreifen ist jedoch zur Erhöhung der Tragfähigkeit teilweise aufzudämmen und mit einem regulären Oberbau für landwirtschaftliche Wege, z.B. mit sandgeschlämmter Schotterdecke zu befestigen. Auch muss an der Grundstückseinfahrt, welche über einen Rohrdurchlass führt und die nur ein desolates Stahltor zur Verschließbarkeit besitzt, eine grundlegende bauliche Ertüchtigung stattfinden.

Rechts unterhalb des Altwehres 17.33a ist die ursprüngliche Böschung zwischen Flusslauf und rechter Grabenmündung erheblich zerstört und abgespült. Zur Verbesserung der Strömungsverhältnisse und der Verhinderung neuer Kolkangriffe ist diese Böschung neu aufzutragen und zu sichern mit Steinschüttdeckwerk. Dabei sind die beiden abgebrochenen Rohrleitungen der Fischzuchtanlage wieder zu verlängern und ordnungsgemäß mit Schrägrohreinläufen in die Flussböschung zu integrieren.

Weil für die Gewässerunterhaltung bisher zwischen Wehr und nächster Straßenbrücke keine Zugangsmöglichkeit für Gerätetechnik bestand, wird im Zuge der Böschungsinstandsetzung eine mit Schotter befestigte Niederfahrt vom neuen Zufahrtsweg zum Flussufer angelegt. Von der Uferberme führt eine Wasserrampe bis zur Flusssohle, damit dem Unterhaltungspflichtigen das maschinelle Räumen von Sedimentbänken, Bruchholz und Treibgut ermöglicht wird.

Auch am linken Ufer unterhalb des Wehres muss ein Böschungsdeckwerk aus Schüttsteinen zum Schutz vor Strömungsangriff bei erhöhten Abflüssen angelegt werden.

Der Wehrstandort muss durch eine dauerhafte Einfriedung vor dem Zutritt Unbefugter sowie hinsichtlich Verkehrssicherungspflicht gegenüber der Öffentlichkeit geschützt werden. Es bedarf jedoch nur bei der linken Wehrseite der Einfriedung, weil die rechte Seite nur über das verschlossene Privatgrundstück Flurst. 79 zu erreichen ist.

Die Einfriedung besteht aus 1,60 m hohem Doppelstabgitterzaun einschließlich Personaltür und soll aus unterhaltungstechnischer und landschaftsgestalterischer Sicht das Wehr so eng wie möglich umschließen. Vorbehaltlich genauere Festlegung des Zaunverlaufes soll auf der linken Wehrseite die Einfriedung an der gepflasterten Standfläche beginnen, wo eine einflügelige Tür den Austritt zur Sohlgleite (Fischaufstiegsanlage) ermöglicht. Auf der rechten Wehrseite - dem abgeschlossenen Grundstück des Fischzuchtbetriebes - erhalten lediglich die beiden Bedienstege des Wehres eine verschließbare Tür.

Begrünung und Bepflanzung der Außenanlagen

Nach Fertigstellung des Wehres 17.33a grenzt dessen Außenanlage direkt an die sog. Inselfläche zwischen den Flussarmen, die gemäß landschaftspflegerischer Begleitplanung wieder mit standorttypischen Gehölzen ergänzend bepflanzt werden soll. In der LB-Planung (Anlage 6) wird der Wehrneubau gestalterisch so berücksichtigt, dass wieder eine Harmonie mit dem Landschaftsbild erreicht wird.

Instandsetzung rechtes Ufer oberhalb Wehr 17.33a (s. Lageplan)

Das rechte Ufer oberhalb des Wehres Nr. 17.33a weist flussaufwärts entlang der Fischzuchtanlage durch Hochwasserschäden und Sackungen einen unregelmäßigen Höhenverlauf auf. Die Uferhöhen bewegen sich zwischen +109,60 m und +110,10 m ü. NHN. Es kam in der Vergangenheit stellenweise zu unkontrolliertem Überströmen des Ufers und zur Überflutung der anliegenden Grundstücke.

Die Uferschulter ist deshalb so instand zusetzen, dass durch punktuelle Auffüllungen auf ca. 200 Meter Länge die reguläre Höhe von mind. +110,10 m ü. NHN wieder durchgehend hergestellt und damit eine Freibordhöhe von mind. 50 cm gewährleistet wird. Bei aufpolsternden Instandsetzung der Uferschulter in einem Streifen von ca. 2,50 m Breite ist der Oberboden durch bauzeitlichen Abtrag zu bewahren und die vorhandenen Baumehölze sind unbeschädigt zu erhalten. Lediglich Aufwuchs ist vor dem Höhenausgleich zu entfernen. Der Oberboden ist wieder anzudecken bzw. zu ergänzen und anzusäen.

Instandsetzung linkes Ufer oberhalb Wehr 17.33a

Die vorbeschriebene Uferaufhöhung ist - wie auf Lageplan symbolhaft markiert - auch in einem kurzen Bereich des linken Ufers erforderlich. Diese Arbeit ist technologisch bedingt im Zuge der Umbaumaßnahmen auf dem linken Ufer mit zu erledigen.

Weitere Veränderungen am linken Ufer oberhalb des Wehres 17.33a sind nicht erforderlich, weil dort das periodisch zu beobachtende Vernässen und Ausufernd auf das Vorland unschädlich ist, da nur Grün- und Wasserflächen betroffen sind. Die Wohnsiedlung am Rohnaer Weg sowie die Ortrander Straße weisen ein ausreichendes höheres Geländeniveau von mind. +110,80 m ü. NHN auf.

1.2.2.6 Absperrung des linken Flussarmes und Abriss des Wehres 17.33

Nach Fertigstellung mit voller Funktionsfähigkeit des Ersatzneubaus Wehr 17.33a ist der linke Flussarm gegenüber der fließenden Welle abzusperren, damit die Voraussetzung für den Umbau in eine Sohlgleite entstehen. Das kann durch eine leichte Spundwand (evtl. in Verbindung mit der Untergrunddichtwand) oder einen Fangedamm realisiert werden.

Über die Notwendigkeit der Aufrechterhaltung einer bauzeitlich ununterbrochenen Speisung des Dubteichzuleiters muss im Rahmen der Genehmigungsphase eine Entscheidung getroffen werden, weil der bisherige Zuleiterabzweig während des Sohlgleitenbaues und bis zum Bau des neuen Zuleitergrabens kein Wasser im freien Gefälle mehr abgeben kann. Falls das für nötig erachtet würde, müsste während der Bauzeit eine künstliche Speisung durch eine provisorische Hebepumpe eingerichtet werden.

Nach Trockenlegung des linken Flussarmes kann der Abriss des Wehres 17.33 vorgenommen werden. Es besteht aus den Hauptbauteilen stählerner Verschluss, Massivbauwerk aus Stampfbeton und Steinschüttungen. Letzteres Material ist zur Wiederverwendung auf der Baustelle zu belassen.

1.2.2.7 Neubau der Sohlgleite mit Beckenstrukturen

(s. Lageplan, Längsschnitt, Querschnitte)

Die Realisierung der ökologischen Durchgängigkeit ist nach den vorplanerischen Untersuchungen und der getroffenen Entscheidung über die Fortplanung mit Genehmigungsbeantragung durch den Bau einer Sohlgleite mit Beckenstrukturen im linken Jannowitzer Flussarm vorzunehmen. Die Ausführung soll den Bemessungs- und Gestaltungsregeln des DWA-Merkblattes 509 folgen.

Die Sohlgleite besteht im Wesentlichen aus einem offenem Gerinne mit Trapezquerschnitt, welches mit einem Sohlgefälle von 1:42 über rund 100 Meter Länge den Wehrstau von rd. 2,50 m abbaut. Das Gerinne hat eine Sohlbreite von 3,80 m und in Höhe der Querriegeloberkanten eine Streichbreite von 5,90 m. Die Böschungen sind 1:1,5 geneigt, wobei bei der Ausführung individuelle Ausformungen mit dem Ziel einer abwechslungsreichen naturnahen Gestaltung erfolgen sollen.

Die Sohlgleite erhält zum Höhenabbau 25 Querriegel aus Reihen von Natursteinquadern, durch welche Beckenstrukturen als Wanderhilfe für die aquatischen Lebewesen entstehen. Die Steine ragen bis zu 70 cm hoch über Gerinnesohle, wobei die 40 cm breiten Fischpassageschlitze für den Leitfisch "Lachs" bemessen sind.

Zum Schutz gegen strömenden Wasserangriff bei stärkeren Abflüssen muss das Sohlgleiten-Gerinne mit einem Schüttsteindeckwerk auf mineralischen Filterlagen ausgekleidet werden. Die großen Riegelsteine binden 70 cm in den Boden ein. Sie sind zusätzlich durch große Verkeilsteine an der Kolkseite zu sichern.

Erfahrungsgemäß wird es durch natürlichen Bewuchs der Gewässerböschungen nach der Bauausführung relativ schnell zu einer Einpassung in das vorhandene Umfeld hinsichtlich Flora und Visualität kommen, so dass in wenigen Jahren das neue Gerinne wie ein natürlicher Gewässerabschnitt aussieht.

Zur Bemessung der Fischaufstiegsanlage

Die Bemessung der Fischaufstiegsanlage erfolgt gem. DWA-M 509, Ausgabe Mai 2014, mit Dimensionierung für **Fischzielart Lachs**, wie sie vom *Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs mit Ausweisung von*

Vorranggewässern 2010, Seite 68, definiert wurde. Das Ruhlander Schwarzwasser von der Landesgrenze Sachsen bis zur Mündung in die Schwarze Elster ist als historisches Lachsgewässer für die Wiederansiedlung vorgesehen.

Nach DWA-M 509 beträgt die Lachsbreite 10 cm und die erforderliche Passageschlitzweite mindestens das Dreifache. Mit dem Sicherheitsbeiwert 1,25 ergibt sich die

$$\text{Breite } b_{s,bem} = 37,5 \text{ cm} > \text{ aufgerundet für Bauausführung} = 40 \text{ cm}$$

Die vorgegebene Lachshöhe beträgt 17 cm und die erforderliche Beckentiefe mindestens das 2,5-fache, also 42,5 cm. Mit einem Sicherheitsbeiwert 1,25 ergibt sich die

$$\text{Mindest-Beckentiefe: } h_{u,bem} = 53,1 \text{ cm}$$

Die Passage-Schlitzhöhe soll mindestens die Zweifache der Fischhöhe aufweisen, somit 34 cm. Mit einem Sicherheitsbeiwert von 1,25 beträgt die

$$\text{erfordl. Wasserfüllung im Schlitz: } h_{d,bem} = 42,5 \text{ cm (soweit ausreich. Abfluss)}$$

Die Bauhöhe der Schlitzöffnung ist größer als die Mindestwasserfüllung, weil sie aus hydraulischen-kapazitiven Gründen mind. 59 cm hoch sein muss. Nach LfU-Forderung vom 09.06.2017 sind die Lückensteine jedoch sohlgleich einzubauen, so dass die tatsächliche Schlitzhöhe 70 cm betragen wird (s.a. Zeichn. 5a).

Für die Lachspassage ist bei geringen Abflüssen um und unterhalb Q30 der ausreichende Wasserdurchfluss im Ruhlander Schwarzwasser für die Einhaltung der Sicherheitszuschläge an den Beckenschlitzpassagen nicht vorhanden. Zum Beispiel dürfte bei Abflüssen um Q30 die Schlitzbreite nur 27 cm betragen, um eine größere Wasserfüllung im Schlitz zu erzielen. Das entspräche jedoch nicht der erforderlichen Breite von mind. 37,5 cm, siehe oben.

Auch wenn das Wehr 17.33a vollständig geschlossen ist, kann bei der fachbehördlich mitgeteilten Abflussgröße Q30 = 211 l/s der Sicherheitszuschlag auf die Fisch-Höhe im Schlitz nicht vollständig aufgeschlagen werden. Bei Zufluss Q30 beträgt die erreichbare Wassertiefe im Schlitz nur max. 41 cm.

Nach Ansicht des Verfassers ist die Lachs-Passage bei Q30 dennoch gesichert, weil die normative Lachshöhe 17 cm beträgt und außerdem die Zeiten geringer Wasserführung im Ruhlander Schwarzwasser nicht voll deckungsgleich sind mit der Wanderzeit der Lachse.

Aufgrund des objektiv zeitweise auftretenden Wasserdargebotsdefizites muss bei Ausführungsplanung und Bauausführung der Sohlgleite besonderer Wert auf das Vermeiden von Um- und Unterläufigkeit der Steinriegelstrukturen gelegt werden.

Dazu sieht der Entwurf erstens einen Unterläufigkeitsschutz in Form einer dichten verdeckten Spundwand vor dem ersten Steinriegel vor. Zum Zweiten müssen die Natursteine der Steinriegel zur Verhinderung von Wasserverlusten dicht an dicht gesetzt werden. Die Verwendung von rundflächigen oder unbehauenen Steinen ist nicht möglich. Die Einzelsteine sind durch den Behau an den Flankenflächen so vorzubereiten, dass nur enge Spalten zwischen benachbarten Steinen entstehen. Die übrigen Steinseiten und die Köpfe können abgerundet sein, wobei die berechnete Steindimension bzw. das Gewicht einzuhalten sind.

Fazit

Die Bauart der Fischaufstiegsanlage in Verbindung mit den zugrunde liegenden amtlichen Abflussprognosen des Ruhlander Schwarzwassers in Jannowitz gewährleistet beim bisherigen und weiter beizubehaltenden Wehrstauziel +109,60 m ü. NHN die regelgerechte Passierbarkeit für Lachse, solange die entsprechende Wasserführung vorhanden ist. Die Oberkante des ersten (maßgebenden) FAA-Querriegels liegt in gleicher Höhe +109,60 m ü. NHN wie der permanente Stauspiegel.

Die Schlitzöffnungen der FAA-Querriegel lassen nach der geometrischen Modifizierung gemäß Nachforderung [20] bei Vollfüllung ca. 0,8 m³/s abfließen. Das entspricht dem Mittelwasserabfluss des Ruhlander Schwarzwassers in Jannowitz.

Bei Wasserführung unterhalb MQ= 0,8 m³/s bis auf Q30= 0,211 m³/s sind die Schlitz nur teilgefüllt. Der alleinige Abfluss über die Fischaufstiegsanlage bewirkt zudem vor dem Wehr 17.33a das Absenken des Stauspiegels von +109,60 auf bis zu +109,31 m ü. NHN.

Bei den Niedrigwasserabflüssen NQ und MNQ, die unterhalb Abfluss Q30= 0,211 m³/s liegen, können die empfohlenen Sicherheitsfaktoren für die größte Zielfischart "Lachs" gem. DWA Merkblatt 509 beim *rechnerischen* Nachweis nicht gewährleistet werden. Auch ohne die empfohlenen Sicherheiten besteht jedoch eine grundsätzliche Passierbarkeit für Lachse in Zeiten geringer Wasserführung im Ruhlander Schwarzwasser.

Damit im Zusammenhang ist zu sehen, dass die ungestauten Abschnitte des Gewässers in Trockenwetterzeiten die Fischwanderungen insgesamt stark einschränken.

1.2.2.8 Erforderliche Umbaumaßnahmen zum Sohlgleitenbau (s. Lageplan)

Der Einbau der Sohlgleite in Form eines offenen Gerinnes mit Trapezquerschnitt erfordert mehr Raum als der alte schmale linke Flussarm. Auch der kontinuierlich abfallende Sohlhöhenverlauf der Gleite unterscheidet sich vom vorherigen Zustand der flachen Grabenform.

Ein alter Teichablauf aus dem untersten Schafgartenteich und eine Kanalausmündung der Straßenentwässerung verlieren beim Einbau der Sohlgleite ihre Vorflut. Der Teichablauf benötigt nach Umbau des Dubteichzuleiters diese Vorflutmöglichkeit allerdings nicht mehr (s. Folgeabschnitt).

Hingegen muss der Straßenentwässerungskanal um mind. 20 Meter entlang der linken Sohlgleitenböschung verlängert werden, damit die neue Ausmündung im Unterwasser einen freien Ausfluss vorfindet (s. Lageplan).

Die naturnahe Bauweise der Fischaufstiegsanlage bedingt einen relativ hohen Aufwand an ständiger Kontrolle, Reinigung und Unterhaltung. Deshalb ist auf dem linken Ufer des Sohlgleiten-Gerinnes ein 2,50 m breiter Weg mit sandgeschlämmter Schotterdecke für das unterhaltungspflichtige Personal und seine Kleintransporttechnik anzulegen.

1.2.2.9 Umbau des Dubteichzuleiters und des Teiches

- s. Lageplan und Längsschnitt -

Der kleine Teich in Höhe des linken Flussarmabzweiges wurde bisher über einen Mönch und ein Asbestzementrohr vom aufgestauten Wasser des Wehres 17.33 gespeist. Außerdem funktioniert evtl. noch eine zweite alte Rohrleitung vom benachbarten Schafgartenteich, was jedoch vor Ort nicht feststellbar ist.

Der Grabenabzweig zu den Dubteichen erhält bislang sein Wasser ebenfalls aus dem linken Flussarm, wo er unmittelbar vor dem Wehr 17.33 links abgeht.

Durch den Rückbau des Wehres 17.33 und den Umbau des zuführenden Gerinnes besteht keine Möglichkeit mehr für eine direkte Wasserentnahme aus der geplanten Sohlgleite. Die Wasserentnahme kann künftig nur vor dem ersten Sohlriegel der Fischaufstiegsanlage aus dem Hauptlauf des Ruhlander Schwarzwassers erfolgen.

Zu diesem Zweck erhalten gemäß bestätigter Vorplanung der Teich und der Dubteich-

graben ein gemeinsames Entnahmebauwerk am linken Ufer vor der Sohlgleite. Damit der künftig ständig mit dem Gewässer verbundene Teich nicht schnell verlandet und die Verdunstung und Sauerstoffzehrung gering bleibt, muss er flächenmäßig verkleinert werden (s. Lageplan und Landschaftspflegerischer Begleitplan).

Der neue Abzweig besteht aus einem Mönchbauwerk mit Staubohlen als Notverschlussmöglichkeit bzw. Tauchwand gegen Schwimmgutandrang. Der Mönch ist mit einer Gitterrostabdeckung zu versehen. Gleichzeitig dient die kurze Rohrüberleitung DN 1000 zum Teich als Übergang für die Gewässer- und Uferunterhaltung.

Ein gleich dimensionierter Durchlass ist für den Teichauslass, d.h. den Beginn des neuen Dubteich-Zuleitergrabens vorgesehen. Hier ist ein Jalousieverschluss mit verschließbarem Kurbelspindeltrieb einzusetzen, damit eine stufenlose Regulierung des Abflusses in den Dubteichgraben sowie die Stauhaltung für den Teich gewährleistet ist.

Bis zum alten Dubteichgraben mit seinem großen Durchlass unter der Ortrander Straße ist ein kurzes offenes Grabenstück mit Trapezquerschnitt (s. Regelprofil) zu schaffen. Das Deckwerk ist zu dichten, um Sickerströmungen in das nahe Sohlgleitenprofil zu verhindern.

Da für den Dubteichzuleiter kein Wasserrecht bekannt ist, fehlen die Angaben zur hydraulischen Sollkapazität und grundsätzlich alle hydraulische Angaben. Angesichts des langen Grabenverlaufes bis zu den Dubteichen und nach örtlicher Augenscheinnahe wird die Leistungsfähigkeit zur Zeit vermutlich nur wenige Liter pro Sekunde betragen.

Auf Grund akuter Gefahr für nahe Gebäude durch den auffälligen Grabenabschnitt direkt westlich der Ortrander Straße musste der Dubteichzuleiter im Nov./Dez. 2016 kurzfristig instand gesetzt werden. Voraussetzung dafür war eine Absperrmöglichkeit während der Bauzeit durch den Anbau eines Spindelschiebers 1200x1200 am vorhandenen Straßendurchlass, beauftragt durch den Eigentümer des Grundstückes 249 (Land Brandenburg, Ministerium der Finanzen). Die Möglichkeit der Abschieberung muss für die Durchführung des vorliegenden Bauvorhabens weiter bestehen bleiben.

Wie bisher wird der Abzweig in den Dubteichgraben sowie die gesamte Wasserbewegung im Graben auch weiterhin nicht vom Grabengefälle initiiert, sondern allein vom Wasserspiegelgefälle, welches vom Anstau des Ruhlander Schwarzwasser erzeugt ist.

Der hydraulische Nachweis für die Umbauten am Dubteichgraben einschließlich Teichdurchfluss kann sich deshalb auf die Tatsache beschränken, dass der Neubauquerschnitt größer als der vorhandene Graben sein wird und der treibende Wasserspiegelunterschied zwischen +109,60 m ü. NHN (Stauziel am Wehr 17.33a) und dem derzeit gemessenen Wasserspiegel +109,45 m ü. NHN vor dem Straßendurchlass weiter gewährt ist.

Grundsätzlich bleibt die Speisung des Dubteichgrabens aus dem Ruhlander Schwarzwasser wie bisher voll abhängig von der Wehrstauhaltung und dem tatsächlich zur Verfügung stehenden Wasserdargebot.

Letzteres wird sich für die Dubteichspeisung mit Inbetriebnahme der Fischaufstiegsanlage jedoch verringern, so dass die zur Verfügung stehende Gewässer-Abflussmenge unterhalb MQ ca. 0,8 m³/s teilweise und unterhalb Q30 0,211 m³/s allein von der FAA beansprucht werden wird.

Der Funktionsfähigkeit der Fischaufstiegsanlage im Gewässer Ruhlander Schwarzwasser wird eine höhere Priorität zugesprochen.

Zur Ausräumung möglichen Konfliktpotenziales um die künftige Speisung der Dubteiche sollte bereits im vorliegenden Genehmigungsverfahren eine wasserrechtliche Entscheidung getroffen werden.

1.2.3 Erläuterung zur geplanten Bauzeit und Bewirtschaftung

Das vorläufige Konzept der Baudurchführung ist in Abschnitt 1.2.2 dargelegt. Die Bauzeit ist abhängig von dem jahreszeitlichen Baubeginn, der Länge der Winterpause, den Unterbrechungen durch hydrologische Bedingungen sowie evtl. zu beachtender Bauzeitwänge für umweltrechtlicher Auflagen, Schonzeiten usw.

Eine Konkretisierung der Bauzeitplanung kann grundsätzlich erst nach Kenntnis aller Genehmigungbestimmungen und dem Absolvieren der technischen Prüfungen vorgenommen werden und ist Sache der Ausschreibung und Vergabevorbereitung.

Die künftige Bewirtschaftung der geplanten Baulichkeiten konzentriert sich auf die Hauptbauwerke Wehr 17.33a und die Fischaufstiegsanlage. Der Umfang der allgemeinen Fließgewässerunterhaltung bleibt im Bereich Jannowitz unverändert.

Die Bewirtschaftung der anderen vom Bauvorhaben berührten oder veränderten Anlagen, z.B. Teich, Teichmönche, Durchlässe, Grabensysteme u.ä., verbleibt den bisherigen Eigentümern bzw. Unterhaltungspflichtigen.

1.3 Planrechtfertigung und Bezug zu Landesplanungen

1.3.1 Zielarten der Planung

Die Notwendigkeit der beantragten Baumaßnahme folgt zuerst aus der akuten Sanierungsfälligkeit des örtlichen Gewässerabschnittes und der alten bruchgefährdeten Wasserbauwerke, wie in Einleitung beschrieben.

Gleichzeitig sind übergeordneten Entwicklungsziele nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes sowie Landesziele nach Brandenburgischem Naturschutzgesetz, der Gewässerbewirtschaftungsplanung, des Landschaftswasserhaushaltes, des Hochwasserschutzes für die Ortslage Jannowitz und weitere anhängige Zielvorgaben umzusetzen.

Die vorgelegte Planung rechtfertigt sich aus der vollständigen oder mindestens teilweisen Erfüllung der nachstehenden Zielarten.

Durch Umsetzung der Baumaßnahme inklusive zugehöriger Ausgleichsmaßnahmen wird neben der Beseitigung von konkreten Baumängeln und lokalem Gefahrenpotential eine signifikante Verbesserung der ökologischen Situation am "Hauptgewässer 2. Priorität Ruhlander Schwarzwasser" erreicht und insgesamt zur Zielerfüllung der übergreifenden FFH-Managementplanung beigetragen, was u.a. mit den Ausarbeitungen in ANLAGE 4 vertiefend dargestellt ist.

1.3.2 Ziele nach Europäischer Wasserrahmenrichtlinie

Die *Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik* (Wasserrahmenrichtlinie, WRRL) trat im Dezember 2000 in Kraft. Mit der WRRL wurden zahlreiche Einzelrichtlinie des Wasserrechtes der EU in einer Richtlinie auf der Grundlage moderner Ansätze des Gewässerschutzes gebündelt.

Das wasserwirtschaftliche Handeln dazu wird in den Maßnahmeprogrammen und den Bewirtschaftungsplänen formuliert. Der Bewirtschaftungsplan stellt dabei das Hauptinstrument der Bewirtschaftung dar und dient bei der Gewässerbewirtschaftung der Kontrolle und Berichterstattung. Die brandenburgischen Gewässer weisen teilweise noch deutliche Defizite auf, die schrittweise und bei jedem Bauvorhaben zu beseitigen sind.

Um die hydromorphologischen Bedingungen des Gewässers dahingehend zu verändern, dass der gute ökologische Zustand oder das gute ökologische Potential erreicht werden kann, sind bei den Bau- und Unterhaltungsarbeiten alle möglichen Maßnahmen zur Verbesserung der Naturnähe auszuschöpfen.

Im Rahmen der WRRL-Managementpläne wurden zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes u.a. folgende Maßnahmen nach LAWA-Kategorisierung benannt:

- Maßnahme 63 – Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens
- Maßnahme 65 – natürliche Rückhalt in der Fläche/Retentionsraum
- Maßnahme 68 – Durchsetzung der Einhaltung des Gewässerrandstreifens
- Maßnahme 69 – Durchgängigkeit
- Maßnahme 70 – Zulassen von Eigendynamik
- Maßnahme 71 – Vitalisierung innerhalb des Gewässerprofils
- Maßnahme 73 – Habitatverbesserung Uferbereich (Gehölzstreifen)
- Maßnahme 74 – Habitatverbesserung durch Schaffung bzw. Erhalt des Gewässerentwicklungskorridores
- Maßnahme 75 – Anschluss Altarme und Nebengewässer

Maßnahme 77 – Geschiebehaushalt und Sedimentmanagement
Maßnahme 79 – Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung

Die beantragte Baumaßnahme verspricht durch die beschriebene Dimensionierung und Gestaltung grundsätzlich die Erfüllung der Maßnahmeziele.

1.3.3 Zielstellungen des Landes Brandenburg

Die planerischen Zielstellungen aus der Landesgesetzgebung Brandenburgs folgen aus spezifischen Fachgebieten, deren hauptsächliche sind:.

- **Brandenburgisches Naturschutzgesetz (BbgNatSchAG) i.V. mit dem WHG**

Das brandenburgische Naturschutzgesetz hat mit seinen Zielen und Grundsätzen festgelegt, dass natürliche Gewässer als ökologisch wertvolle Biotope in einem weitgehend naturnahen Zustand zu erhalten oder angemessen zu renaturieren sind. Ziel ist es, naturnahe Gewässer zu schützen und zu entwickeln, sowie nicht naturnah ausgebaute Gewässer in einen naturnahen Zustand zurückzuführen. Die ökologische Durchgängigkeit sowie der Fließgewässerverbund stehen dabei im Mittelpunkt.

Als Grundlage dient dabei die Bewertung von sensiblen Fließgewässern. Sensible Fließgewässer weisen eine dem Gewässertyp entsprechende, regional bedingte, mehr oder weniger intakte Lebensgemeinschaft bzw. Biozönose auf. Die Bewertung der sensiblen Fließgewässer erfolgt in fünf Schutzwertstufen.

Das Ruhlander Schwarzwasser ist im Abschnitt von Straßenbrücke Lipsa - Zeisholz bis zum Abzweig des Sieggrabens südlich von Arnsdorf der **Schutzwertstufe 2** (Schutzwert hoch) zugeordnet.

Es handelt sich dabei um naturnahe Fließgewässer als geschützte Biotope nach §32, Abs. 1 BbgNatSchAG auf der Basis einer artenreichen naturnahen Fließgewässerbiozönose.

Fließgewässer dieser Schutzwertstufe sind teilweise Haupt- und Nebengewässer des Fließgewässerbiotopverbundsystems und in dieser Funktion von landesweiter Relevanz. Sie sind als Fischwanderwege von Bedeutung. Fließgewässer dieser Art sind zu erhalten und zu entwickeln, ihre Durchgängigkeit ist zu verbessern.

- **Fließgewässerschutzsystem des Landes Brandenburg**

Das Fließgewässerschutzsystem bezeichnet die Gewässer, die als Grundlage eines ökologisch funktionierenden Biotopverbundsystems zu erhalten bzw. in einen naturnahen Zustand zu versetzen sind. Eine wesentliche Voraussetzung dafür stellen die Wiederherstellung gestörter Teilbereiche durch Renaturierung, der Rückbau sowie die Verbesserung der Gewässergüte dar.

Dabei unterscheidet das Fließgewässerschutzsystem nach der ökologischen Funktion zwischen Verbindungsgewässern, Hauptgewässern (1. und 2. Priorität), Nebengewässern und sonstigen Gewässern.

Die den Planungsbereich berührenden Gewässer sind:

Ruhlander Schwarzwasser: **Hauptgewässer 2. Priorität**
als linksseitiger Zufluss des Verbindungsgewässers Schwarze Elster. Es sind der z.T. noch gute Erhaltungszustand der Auen sowie die langstreckig guten Mäander bemerkenswert.

Schwarze Elster:

Verbindungsgewässer

Die Schwarze Elster ist als Verbindungsgewässer und als Hauptgewässer mit Anbindung an die Elbe einzuordnen.

● Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung, Gewässerbewirtschaftungsplan und Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes

Im März 2004 wurde zur nachhaltigen Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes im Einzugsgebiet des Ruhlander Schwarzwassers die *Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung* (AEP) mit folgenden Zielschwerpunkten erarbeitet:

- a) Stabilisierung und Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes im Untersuchungsgebiet.
- b) Wiederherstellung der ökologischen Funktion des Gewässernetzes

Ziel der AEP ist es, das begrenzte Wasserdargebot unter optimalen ökologischen Randbedingungen einer effektiven Flächennutzung zuzuführen und dadurch die Ertragsfähigkeit der angrenzenden Böden sowie die landwirtschaftliche Nutzung zu sichern. Für die Wehre Nr. 17.33 und 17.33a wurden folgende Ziele benannt:

Wehr Nr. 17.33: Fischtreppe einbauen, Wasserverteilung sichern.

Wehr Nr. 17.33a keine Angaben.

Die AEP erfasste zwar die ökologische und hydrologische Gebietssituation und stellte die Defizite und Konflikte dar, reicht aber im Ergebnis nicht aus, um Entscheidungen für eine geregelte Wasserbewirtschaftung im Gesamtgebiet zu treffen. Daher wurde durch den Gewässerverband Kleine Elster-Pulsnitz 2007 ein **Gewässerbewirtschaftungsplan** erarbeitet, mit dem die planmäßige Gewässerbewirtschaftung des Ruhlander Schwarzwassers unter Beachtung aller vorhandenen Interessensgruppen untersucht wurde und in einen wasserbehördlich zu sanktionierenden und langfristig verbindlichen Bewirtschaftungsplan überführt wurde.

Im Maßnahmenkatalog werden darin für die **Wehre 17.33 und 17.33a** vorgeschlagen:

Maßnahme Nr. V	Sicherung der Wasserverteilung.
Maßnahme Nr. IX	Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit.
Maßnahme Nr. XIII	Sicherung des Hochwasserschutzes.

Diese Ziele zum Umbau der Wehre Nr. 17.33 und 17.33a wurden durch die **Regionale Arbeitsgruppe Süd** der Koordinierungsstelle Landschaftswasserhaushalt nach Ortstermin am 16.09.2010 mit positivem Votum befürwortet und dienen heutiger Planung als Rechtfertigung.

● Vorranggewässer zur Herstellung der Durchgängigkeit für Fische und Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs

Die Gewässer Schwarze Elster und Ruhlander Schwarzwasser sind nach dem Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit Vorranggewässer und für regionale und überregionale Zielarten von hoher Bedeutung. Für beide Gewässern besteht das Ziel, die nötigen Maßnahmen zur **Verbesserung der Durchgängigkeit** umzusetzen.

Seit dem Jahre 2002 wurden durch den Gewässerverband über Fördermaßnahmen zur Verbesserung des Landeswasserhaushaltes bereits alle Wanderbarrieren bis zur Schwarzen Elster zurück- oder umgebaut.

1.4 Bedarf an Grund und Boden

- s.a. Anlage 1 Zeichnung 3 Grundverzeichnisplan -

Mit der vorliegenden Planung wird die Erneuerung bzw. der Umbau bereits vorhandener Flussbauwerke, der Wehre 17.33 und 17.33a, beantragt. Diese Bauwerke befinden sich auf den Gewässergrundstücken der Gemarkung Jannowitz, Flur 3, Flurstücke 78 und 249, die aus dem Eigentum der BVVG in das Eigentum des Landes Brandenburg übertragen wurden.

Die Grundstückssituation mit Darstellung der betroffenen Flurstücke und -größen, sowie der bauzeitliche und dauerhaften Beanspruchungsflächen ist auf dem "Grundverzeichnisplan" in **ANLAGE 1** und der gesonderten "Grundstücksverzeichnisliste" mit Eigentumsverhältnissen dokumentiert.

Das Altwehr 17.33a steht bislang zu einem kleinen Teil auch auf dem rechten Anliegerflurstück Jannowitz, Flur 3, Flurstück 79, welches dem Eigentümer der darauf befindlichen Fischzuchtanlage gehört. Wegen der erforderlichen Beibehaltung des Wehrstandortes wird der Ersatzneubau des Wehres 17.33a das Grundstück 79 in gleicher Weise weiterhin berühren und zusätzlich eine Teilfläche für die neue Gerätestandfläche und das Bedienungshaus benötigen.

Weil der vormalige Eigentümer BVVG keine Grunddienstbarkeit für die Teilbeanspruchung durch das Bauwerk 17.33a mittels Grundbucheintrag bei Flurstück 79 gesichert hatte, sollte das für den Ersatzneubau des Wehres nachgeholt werden. Allerdings wird jetzt ohnehin der Grunderwerb einer kleinen Teilfläche des 1,7 ha großen Flurstückes 79 erforderlich für die bauliche Errichtung des Bedienungshauses (Grundfläche ca. 3 x 3 m) und die umgebende befestigte Gerätestandfläche (ca. 150 m²), wie im Grundverzeichnisplan dargestellt.

Für die Mitbenutzung des Zufahrtsweges über das Flurstück 79 durch Instandsetzungsfahrzeuge des Gewässer- und Wehrunterhaltungsverpflichteten kann die Eintragung eines Wegerechtes ausreichend sein (vorbehaltlich Verhandlung mit dem Eigentümer).

Allgemein gilt für die beschriebenen Gewässerbaulichkeiten und die Gewässerufer das Brandenburgische Wassergesetz (BbgWG). Danach fallen Anlagen, die sich an Gewässern in einem Abstand bis zu zehn Metern landeinwärts befinden, in die Kategorie "Anlagen am Gewässer" und unterliegen damit den im BbgWG festgesetzten Nutzungsbeschränkungen durch Anlieger, Nutzer und Eigentümer.

1.5 Emissionen und Abfälle

Die geplanten Ingenieurbauwerke (Wehersatzneubau, Rohrleitungen, Kabelverlegungen) und Gewässerumbauten (Sohlgleite, Grabenverlegung) erzeugen nach Fertigstellung und im anschließenden langfristigen Betrieb keine nennenswerten oder höheren Emissionen als beim jetzigen Zustand.

An Abfällen entstehen bei der Unterhaltung der wasserbaulichen Anlagen und der Gewässerunterhaltung in nennenswertem Umfang lediglich Treib- und Rechengut an, die einer fachgerechten Entsorgung zuzuführen sind.

Als Emissionen während der Baumaßnahme können hauptsächlich Baumaschinenlärm und -erschütterungen bei den Gründungsarbeiten auftreten. Das Einbringen der Stahlspundwände erfolgt mittels schwingungsarmen frequenzgesteuerten Vibrationsverfahren.

1.6 Medienbestand im Baubereich

Zur Ermittlung der Bestandsmedien im Planungsbereich führte der Planer ein Anschreibeverfahren zur Auskunftserteilung und Stellungnahme bei den Versorgungsträgern sowie bei unmittelbar vom Planvorhaben berührten Trägern öffentlicher Belange durch.

Ein Verzeichnis darüber und die schriftlichen Bestandsauskünfte, Stellungnahmen und Auflagen sind in **ANLAGE 3** enthalten. Bei der Fortplanung, d.h. der Ausführungsplanung, muss geprüft werden, ob und welche durch den zeitlichen Genehmigungsablauf überholten TÖB-Stellungnahmen aktualisiert werden müssen.

Die bekannt gegebenen Leitungen Dritter wurden in die Planzeichnung *Lageplan* grafisch übernommen, soweit sie sich im Baufeld befinden und die Lage hinreichend genau definiert war. Kollisionskonflikte mit fremden Leitungen sind nach jetzigem Kenntnisstand nicht erkennbar.

Während des Bauvorhabens müssen jedoch in Verantwortung des Bauherrn folgende Leitungen Dritter angepasst, verlängert oder erneuert werden: (s. Lageplan)

1. Zwei Ablaufkanäle DN 400 der Fischzuchtanlage Sieber, Flurst. Nr. 79.
2. Eine Regenwasserableitung DN 300 am unteren linken Ufer der Sohlgleite. Sie liegt auf Flurst. Nr. 249. Ein Eigentümer oder Betreiber ist nicht bekannt.
3. Eine Teichablaufleitung DN 300 vom untersten Schafgartenteich in den Dorfteich, insofern diese noch auffindbar und in Betrieb ist. Sie liegt auf Flurstück Nr. 249 und steht deshalb in Landeseigentum.

1.7 Beantragte Genehmigungen

Die vorliegende Plandokumentation ist Bestandteil des Antrages auf Gewässerausbau nach § 68 WHG durch den Antragsteller "Gewässerverband Kleine Elster - Pulsnitz, Körperschaft öffentlichen Rechts".

Die Genehmigungsbehörde entscheidet an Hand der Antragsunterlagen eigenständig über den Umfang der, auf Grund der Konzentrationswirkung des Genehmigungsverfahrens, einzubeziehenden Fachbehörden.

Das Vorhaben wird vom Verfasser als grundsätzlich genehmigungsfähig eingeschätzt.

2 Geologische und hydraulische Verhältnisse

- s. Anlage 5 -

Im Vorfeld der Entwurfsplanung wurden die örtlichen Boden- und Grundwasserverhältnisse durch ein Ingenieurbüro für Geotechnik mittels mehrerer und tiefer Aufschlüsse erkundet und eine detaillierte Baugrundbegutachtung mit Gründungsempfehlung erarbeitet, sowie die geotechnischen Standsicherheitsnachweise erarbeitet.

Kurze Übersicht zu den Ergebnissen der Bodenerkundung

Am **Wehr 17.33a** stehen locker gelagerte Sande (Mittelsand) bis ca. 3 m Tiefe an. Darunter liegen Grobschluffe bis Feinsande in mitteldichter Lagerung bis in Tiefe von ca. 5 Metern.

Im Liegenden wurden halb feste, ausgeprägt plastische Tone angetroffen, die bis ca. +103...101 m ü. NHN reichen.

Unterhalb der Tone stehen eiszeitliche Fein- und Mittelsande in mitteldichter Lagerung an. Die Baugrundbohrungen reichen bis 10 m Tiefe, schwere Rammsondierungen wurden bis 15 m bzw. 20 m Tiefe ausgeführt.

Im Bereich der künftigen **Sohlgleite** wurden ähnliche Verhältnisse angetroffen, wobei hier jedoch die bindige Schicht aus Grobschluff/Feinsand und die Tonschicht nicht durchgängig angetroffen wurden. Die Bohrungen erreichten hier die Tiefe 3 bis 8 Meter.

Die Grundwasserhöhen wurden stets im Niveau des Oberflächenwasserkörpers angetroffen. Für das hydraulische Modell setzte der Gutachter eine Mindestmächtigkeit des Grundwasserleiters von 17 bis 18 Meter an, wobei die tatsächliche Mächtigkeit lt. geologischem Kartenwerk deutlich höher ist.

Alle ausführlichen Ergebnisse der Bodenerkundung und -begutachtung einschließlich der Probendokumentationen, Berechnungen, Bodenschnitte usw. sind **ANLAGE 5** zu entnehmen.

Für die hydraulischen Nachweise zur Bemessung des Wehres und der Sohlgleite, gab die *Hydrologische Fachauskunft des LUGV vom 09.12.2014* (ANLAGE 2.1) die Eingangswerte vor.

Wie eingangs erläutert, wird der Ersatzneubau des Wehres 17.33a keine Veränderung der Abflussverhältnisse im Ruhlander Schwarzwasser im Bereich Jannowitz bewirken.

Durch das bewusste Beibehalten des seit Jahrzehnten konstanten Stauspiegels im Interesse der umgebenden Natursituation und durch die Gewährleistung der vollen Regulierbarkeit der Wehröffnung bleibt das Retentionsverhalten des Gewässers in und oberhalb von Jannowitz weiter unverändert, so dass im Zuge vorliegender Bauplanung keine übergreifenden hydraulischen Systemberechnungen oder -nachweise erforderlich werden.

3 Geplante Veränderungen am Gewässer

Der Umfang der geplanten Maßnahmen bei der "Herstellung, Umgestaltung und Beseitigung von Gewässern" ist von Bedeutung für die Prüfung und Genehmigungserteilung des Gesamtvorhabens.

Die Veränderung von Trassenverlauf, Gefälle, Abflusskapazität, Querprofilen, Abdichtungen sowie von Hochwasserschutz- und Strukturelementen können unter Umständen einen erheblichen Eingriff in das hydraulische und ökologische Gewässersystem bedeuten. Das gesetzliche Ziel ist es, nur im übergeordneten Sinne unvermeidliche Eingriffe zu planen und zu genehmigen sowie den Umfang solcher Eingriffes auf ein Mindestmaß zu begrenzen.

Alle Veränderungen am Gewässer unterliegen generell einem Verschlechterungsverbot und haben dem Verbesserungsgebot zu folgen. Die vorliegende Vorhabensplanung beachtet diese Prämissen wie folgt:

a) Abriss des Altwehres 17.33a und Errichtung eines Ersatzneubaues.

Die grundsätzliche bauliche Lösung und Dimension des Ersatzneubaues Wehr 17.33a entspricht dem bisherigen Altwehr 17.33a. Sie generiert grundsätzlich keine Veränderung des Gewässers, weder durch den technisch-konstruktiven Neubau, noch durch Auswirkungen auf den Grundwasser- und Oberflächenwasserkörper. Das bisherige Stauziel und die Durchflusskapazität mit allen davon abhängenden ökologischen Randbedingungen wird vom geplanten Wehersatzneubau vollständig bewahrt.

Der Ersatzneubau steht bautechnologisch bedingt nicht exakt auf dem Umriss des Altwehres, sondern um wenige Meter bzw. Dezimeter versetzt. Dieser lagemäßige Versatz ist für die Gewässerfunktion unwesentlich und fällt deshalb ebenfalls nicht unter die Kategorie "Veränderung des Gewässers". Das trifft auch zu für die Wiederherstellung und Instandsetzung der ausgekolkten und beschädigten Ufer unterhalb des Wehrneubaues.

b) Umbau des linken Flussarmes zur ökologisch durchgängigen Sohlgleite

Eine erhebliche Veränderung eines Gewässerteilabschnittes findet beim Umbau des ca. 100 Meter langen linken Flussarmes statt. Zur Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit muss das marode Altwehr 17.33 abgebrochen werden und der Flussarm durch Erd- und Wasserbauarbeiten neu als Gerinne profiliert und mit Steinriegeleinbauten versehen werden. Der Umfang der Arbeiten an der Sohlgleite und den damit zusammenhängenden Umbauten am linksseitigen Teich und Dubteichgraben wird in Abschnitten 1.2.2.6 bis 1.2.2.9 beschrieben.

Obwohl die Bauarbeiten zum Teil im bauzeitlich trockengelegten Flussarm erfolgen sollen, bedarf es für die Neuprofilierung des Abflussprofils und für die bautechnologischen Erfordernisse der Freimachung der Uferstreifen. Die ökologischen Fachplanungen der ANLAGE 6 gehen auf die Eingriffe und die nötigen Ausgleichsmaßnahmen im Einzelnen ein.

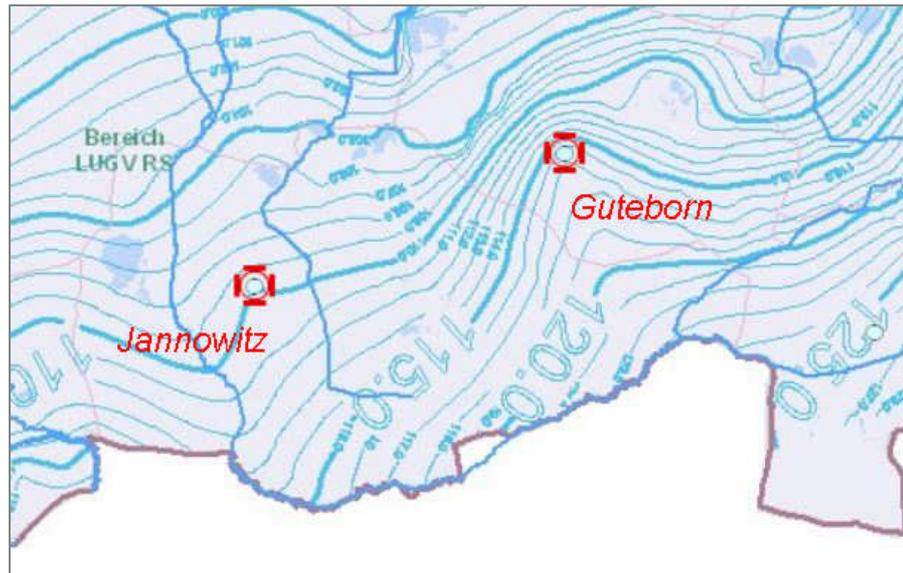
Die naturnahe Sohlgleite und die rechts liegende sogenannte Flussinsel wird in Anbetracht der feuchten Gewässerlage nach Fertigstellung neben der bauseitigen Begrünung auch durch den natürlichen Bewuchs der Gewässerböschungen schnell wieder bewachsen sein.

Die zu erwartende rasche Wiedereinpassung in das vorhandene Habitatbild kann die baulich einmalig notwendigen Eingriffe beim Bau der Sohlgleite so relativieren, dass mittel- bis langfristig die Veränderung am Teilgewässerabschnitt kompensiert sein werden.

4 Kontrollmaßnahmen und Monitoring

4.1 Grundwasser

Der Grundwasserkörper wird großräumig durch das Pegelnetz des Landes Brandenburg überwacht. Im näheren Umfeld der Ortschaft Jannowitz liegen die **Messstellen in Guteborn und Jannowitz**:



Quelle [18]: Internet Download am 29.01.2016

Aus dem Verzeichnis der Messstellenkennzahlen und -bezeichnungen ist ersichtlich, dass derzeit eine Beschaffenheitsüberwachung nur in Ruhland durchgeführt wird:

Messstellenkennzahl	Messwerte	Messstellenname	Beobachtungsbeginn	Geländehöhe [m NHN]	Messpunkthöhe [m NHN]	FIOK [m unter GOK]	FIUK [m unter GOK]	
45488025	N	Ruhland	01.01.1970	100,30	101,60	18,10	19,10	Nein
45488026	N	Ruhland	01.01.1970	99,70	100,63	28	29	Ja
45493438	N	Schwarzbach	01.11.2015	101	101,90	10	12	Nein
45496000	N	Guteborn	15.02.2013	118,36	119,27	5	7	Nein
45496006	N	Ruhland	01.11.2007	97,54	98,37	3,48	5,48	Nein
45498035	J	Ruhland	01.01.1970	100,10	101,29	18,80	19,80	Nein
45498038	N	Jannowitz	01.01.1971	110,80	112,22	6,30	7,30	Nein
45506000	N	Hohenbocka	01.01.2000	121,65	122,64	12,15	14,15	Nein
46489173	N	Kroppen	01.01.2000	112,30	113,54	112,30	112,30	Nein
46493440	N	Grünwald	02.07.2012	129,59	130,59	7	9	Nein

Für das beantragte Bauvorhaben werden keine neuen oder gesonderten Grundwasserpegelmessungen erforderlich, weil - wie bei Baubeschreibung erläutert - weder während der Bauzeit, noch dauerhafte Grundwasserabsenkungen oder sonstigen Eingriffe geplant sind. Die Bautechnologie ist so konzipiert, dass für den Wehrbau keine geschlossenen Wasserhaltungen benötigt werden.

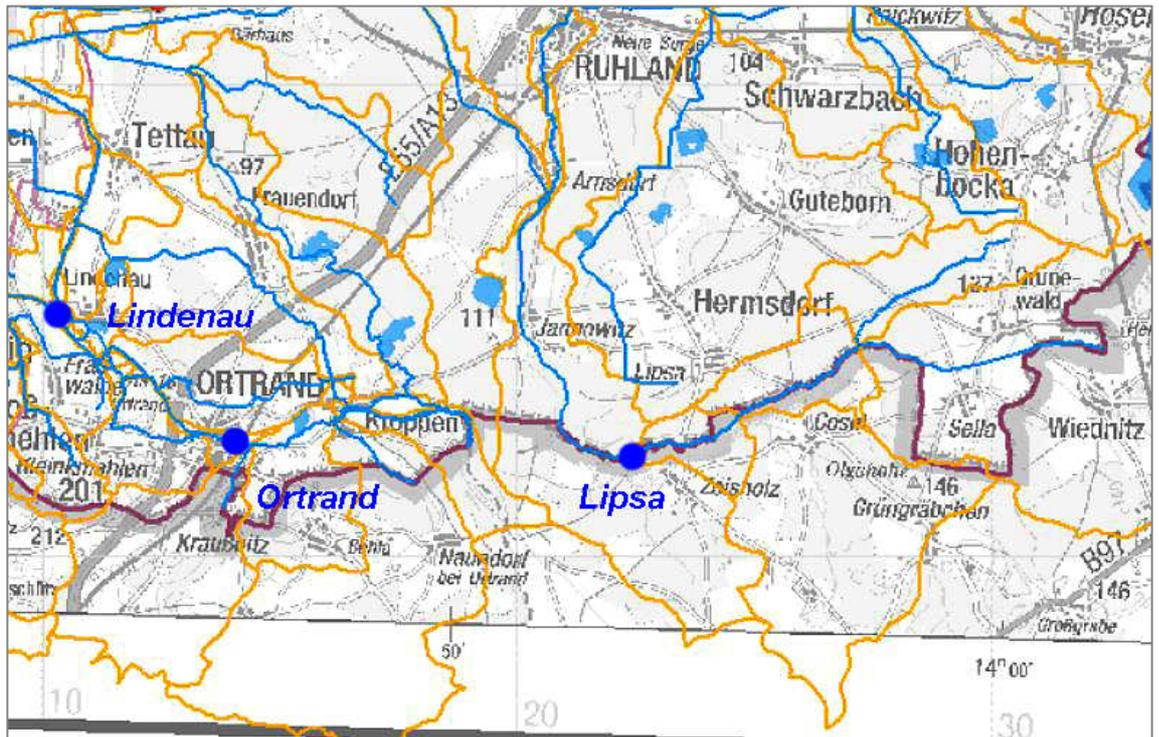
Grundsätzlich werden die Grundwasserentwicklungspläne und -prognosen des Landes Brandenburg vom Bauvorhaben nicht tangiert.

Alle behördlichen Nebenbestimmung aus dem Genehmigungsverfahren hinsichtlich Grund- und Oberflächenwasserschutz werden von der anschließenden Ausführungsplanung und bei der Bauausführung berücksichtigt.

4.2 Oberflächenwasser

Für die Messung des Oberflächenwasser-Abflusses in Jannowitz steht der **Pegel Lipsa** zur Verfügung, der neben dem Wasserstand auch den Durchfluss misst.

Während der Bauarbeiten im und am Gewässer in Jannowitz sind die Abflüsse des Pegels Lipsa kontinuierlich zu beobachten und als Grundlage für den sicheren Baustellenbetrieb und für die Hochwasser- und Havarieplanung zu nehmen.



Lage des Pegels Lipsa Quelle [18]: Internet Download am 29.01.2016

- Gewässer**
- Seen DLM 25
 - Gewässernetz DLM25
 - Einzugsgebiete DLM 25
 - hydrologische Pegel
- Grenzen**
- Landesgrenze
 - Kreisgrenze
 - Gemeindegrenze

Auszug aus dem Pegelverzeichnis: [18]

Pegelkennz	Pegelname	Gewässer	Messung W	Messung Q
5543400	Lipsa	Ruhlander Schwarzwasser	ja	ja
5544201	Lindenau	Pulsnitz	ja	ja
5544202	Ortrand	Pulsnitz	ja	ja

Das Bauvorhaben in Jannowitz stört das Abflussvermögen des Flusslaufes nicht. Auch erhöhte Abflüsse, z.B. bei Hochwasserereignissen, können bauzeitlich wie bisher passieren. Die bei Hochwasser oberhalb Jannowitz bekannten Vernässungen von Ufern, Moorflächen und Anliegerwiesen bleiben davon unbenommen.

Landeseigene Pegelanlagen und -aufzeichnungen werden vom Bauvorhaben nicht berührt. Aus Gründen der Eigensicherung und Beweisführung wird eine tägliche Aufzeichnung der Wasserstände ober- und unterhalb der Baustelle vorgeschrieben.

Evtl. behördlichen Bestimmung aus der Baugenehmigung sind von der Ausführungsplanung und bei der Bauausführung zu beachten.

5 Umwelt und Umweltauswirkungen des Vorhabens

(kurze Zusammenfassung aus ökologischen Fachplanungen der ANLAGE 6.)

Schutzgut Mensch

Während der geplanten Baumaßnahmen ist lokal mit baubedingten Lärmbelastungen zu rechnen. Dies betrifft die unmittelbare Nachbar-Bebauung zu den Wehranlagen 17.33 und 17.33a. Eine kurzzeitige Überschreitung der Grenzwerte (Tageswerte) für Lärmbelastungen innerhalb von Wohnbebauungen ist nicht auszuschließen.

Die beim Rammen von Spundwänden auftretenden Bodenschwingungen sind durch Einsatz frequenzgesteuerter Aggregate zu minimieren. Es sind Messstellen mit Echtzeitüberwachung und Aufzeichnung der emittierten Schwingungen an den nächststehenden Gebäuden vorzusehen.

Weiterhin können sich aus dem Baustellenverkehr zeitweise nachteilige Wirkungen durch baubedingte Emissionen von Luftschadstoffen für die umliegenden Ortschaften ergeben. In Relation zur erwarteten Verteilung und Frequenz sowie aufgrund des begrenzten Wirkungszeitraumes ergibt sich hieraus keine nachhaltige Beeinträchtigung.

Schutzgut Tiere

Baubedingt ergibt sich ein Beeinträchtigungspotential für lärmempfindliche Tierarten im Bereich der Baustellenzufahrten sowie des unmittelbaren Vorhabenbereiches (Vergrämung). Durch die vorhabensbedingten Baumfällungen kommt es zu einer möglichen Gefährdung von Fledermäusen und Vögeln, da nicht auszuschließen ist, dass zum Zeitpunkt der Fällungen durch Fledermäuse genutzte Quartiere bzw. Brutstätten von Vögeln an den Bäumen vorhanden sind.

Durch die Inanspruchnahme naturnaher Gewässerstrukturen sowie die Beseitigung von gehölz- sowie offenlandgeprägten Vegetationsstrukturen ergibt sich ein Verlust bzw. eine Beeinträchtigung potentieller Habitatstrukturen, insbesondere gewässerbezogener Tierarten und Vögel.

Aufgrund des im MaP „Schwarzwasserniederung“ ausgewiesenen Fundpunktes der Art „Bachneunauge“ kann eine Beeinträchtigung des Schutzgutes nicht ausgeschlossen werden. Die Beeinträchtigung steht jedoch unter dem Vorbehalt des tatsächlichen Vorkommens dieser Art. Aufgrund der möglichen Beeinträchtigung sind die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG berührt, nicht jedoch die Belange des Gebietsschutzsystems NATURA 2000, da das mögliche Erlöschen einer zahlenmäßig geringen Teilpopulation vor dem Hintergrund der existierenden Vorbelastungen nicht zu einer nachhaltigen Veränderung des Erhaltungszustandes der Art innerhalb des Schutzgebietes führt.

Schutzgut Pflanzen / Biotope

Baubedingt werden ca. 2.585 m² uferbegleitende Gehölzvegetation beseitigt. Diese sind nach § 18 BbgNatSchAG geschützt und folglich als wertgebende Bestandteile des Naturraumes anzusehen. Durch den geplanten Ersatz von ca. 2.402 m² Gehölzfläche innerhalb des vom Vorhaben berührten Bereiches kann die Intensität der Beeinträchtigung reduziert, jedoch nicht vollständig aufgehoben werden. Die gegenwärtige Qualität der gehölzdominierten Biotope ist nur

langfristig wieder herstellbar. Aufgrund der geplanten Dichtwand am Fischpassanfang ist der uferbegleitende Gehölzsaum hier anlagebedingt auf einer Strecke von ca. 30 m nicht wieder herstellbar.

Der ebenfalls als geschütztes Biotop (§ 32 BbgNatSchAG) ausgewiesene Gewässerkörper wird durch die Baumaßnahme temporär auf einer Strecke von ca. 100 m baubedingt erheblich beeinträchtigt. Anlagebedingt entsteht gegenüber dem Ausgangszustand im rechten Gewässerarm eine zusätzliche Beanspruchung von ca. 600 m² zusätzlich versiegelter Fläche (Voll- und Teilversiegelung), welcher eine erhebliche Aufwertung der Gewässereigenschaften im linken Gewässerarm durch den Umbau der Wehranlage in eine Sohlgleite gegenübersteht. In der Summe ergibt sich nach Umsetzung der Maßnahme keine zusätzliche dauerhafte Beeinträchtigung der hydromorphologischen Eigenschaften des Gewässerabschnittes (sondern eine deutliche Verbesserung).

Die Neuordnung des Zuleiters zu den Dub-Teichen führt zur Inanspruchnahme eines sowohl nach § 32 BbgNatSchAG als auch nach den Maßstäben der FFH-RL geschützten Teich-Biotopes. Die bauzeitliche Beeinträchtigung stellt einen erheblichen Eingriff in den Erhaltungszustand des Teiches als geschütztes Biotop als auch als FFH-LRT dar. Durch die geplante Ausgleichsmaßnahme A 3 sind die negativ wirkenden Eingriffe jedoch vollständig kompensierbar, so dass die Lebensraumeigenschaften nach Umsetzung der Maßnahme im Vergleich zum Ausgangszustand von höherer Qualität sind.

Weitere wertgebende Biotopflächen werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Schutzgut Boden

Im Rahmen des Vorhabens sind in vergleichsweise geringem Umfang Bodenbewegungen zu erwarten. Bodenbewegungen fallen überwiegend als Bodenauftrag zur Sicherung der abgetragenen Böschungs- und Uferbereiche sowie als Bodenabtrag zur Herstellung temporärer Baustellenzufahrten an. Mit letzterer Teilmaßnahme ist zudem eine punktuelle Verdichtung der natürlichen Böden verbunden. Ca. 90 % des Bodenabtrages erfolgt nur bauzeitlich und wird nach Fertigstellung des Bauwerkes wieder eingebaut. Es handelt sich um eine zeitlich befristete Wirkung. Die Bodenleistungsfähigkeit ist nach Abschluss der Baumaßnahmen vollständig regenerierbar.

Mit dem Vorhaben ist eine Neuversiegelung (überwiegend Vollversiegelung) durch den Neubau der Betriebsnebenflächen geplant. Durch die Vollversiegelung von Böden gehen die Bodeneigenschaften vollständig verloren.

Schutzgut Wasser

Für das Schutzgut Wasser ergeben sich potentielle Gefährdungen durch Stoffeinträge ins Gewässer, insbesondere durch havariebedingten Eintrag von wassergefährdenden Stoffen sowie von Betonschlamm. Durch die Umsetzung der Maßnahme im trockenen Baufeld ist die Intensität der Gefährdung jedoch minimal. Darüber hinaus gehende Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser bestehen nicht.

Schutzgut Klima / Luft

Ein Einfluss des geplanten Vorhabens auf die klimatischen Verhältnisse ist nicht erkennbar.

Landschaft und Kulturgüter

Durch die baubedingte Rodung von Gehölzbeständen mit nur teilweiser gleich-örtlicher Neubepflanzung kommt es zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Der Baukörper selber hat aufgrund der bestehenden Vorbelastung keinen gravierenden Einfluss auf das Landschaftsbild.

Die Erholungsfunktion bleibt ohne erhebliche Beeinträchtigungen gewahrt. Eine Betroffenheit von Bau- und Bodendenkmälern kann ausgeschlossen werden.

6 Geplante Umweltausgleichsmaßnahmen

(hier Zusammenfassung aus den ökologischen Fachplanungen der Anlage 6)

Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen:

Zum Schutz von benachbarten naturschutzfachlich relevanten Gehölzbeständen sind bauzeitliche Absperreinrichtungen bzw. Stammschutz an Einzelbäumen vorzusehen.

Durch entsprechende Bauweisen und eine angepasste Wasserhaltung ist sicherzustellen, dass weder durch havarie- noch durch witterungsbedingte Ereignisse Betonschlämme oder sonstige Betriebsmittel, Baustoffe und Restmaterialien in das Fließgewässer gelangen können. Hierzu sind entsprechende Sperrvorrichtungen vorzusehen. Bei der Durchführung der Bauarbeiten ist sicherzustellen, dass keine wassergefährdeten Stoffe, wie z.B. Öle, Fette, Treibstoff usw. in das Erdreich, das Grundwasser und in das fließende Gewässer gelangen. Beton-, und Pflasterarbeiten sind so auszuführen, dass es zu keiner Auswaschung bzw. Abschwemmung von Betonschlämmen oder Zementemulsion in das Flussbett kommen kann. Eine Neutralisation des Ablaufwassers ist sicherzustellen. Zur Wahrung der Anforderungen des allgemeinen (§ 39 BNatSchG) und des speziellen Artenschutzes (§ 44 BNatSchG) ist nach dem Schließen der Absperrbauwerke der jeweilige Gewässerarm einer artenschutzfachlichen Kontrolle zu unterziehen. Gegebenenfalls aufgefundene Tiere werden in geeignete, durch die Baumaßnahme nicht beeinträchtigte Gewässerabschnitte umgesetzt.

Zum Schutz von natürlichem Oberboden während der Baumaßnahme ist bei Bodenauf- und abtrag unbelasteter Oberboden getrennt vom übrigen Substrat zu lagern und anschließend wieder fachgerecht einzubauen. Für die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen sind entsprechende Maßnahmen zur Tiefenlockerung des Bodens sowie zur Rekultivierung vorzusehen.

Um potenzielle Individuenverluste von Fledermäusen und/oder Vogelarten zu vermeiden, sind die Gehölzfällungen artenschutzfachlich zu begleiten und nur während der gesetzlich gestatteten Zeiträume durchzuführen. Zur Vermeidung der Störung von dämmerungs- und nachtaktiven Tierarten sind während der Dämmerung und nachts keine Bautätigkeiten auszuführen.

Zur Minimierung der Beeinträchtigungsintensität des Landschaftsbildes sowie zum Ausgleich der bauzeitlichen Beeinträchtigung wertgebender gewässerbegleitender Lebensräume werden die Böschungen im Bereich der Sohlgleite sowie die unterhalb des Wehres 17.33a gelegenen Böschungsbereiche unter Verzicht auf ausgeformte technische Regelprofile gestaltet. Durch die „raue“ Gestaltung der Geländeoberfläche wird ein Mosaik unterschiedlicher Standortbedingungen geschaffen, welches der schnellen und möglichst artenreichen Wiederbesiedelung des Bauabschnittes dient.

Kompensationsmaßnahmen:

Zur Wiederherstellung von Gehölzbeständen mit Landschaftsbild- und Habitatfunktionen im Bereich des Bauvorhabens werden auf einer Fläche von ca. 2.402 m² naturnahe standortgerechte Laubwaldbestände angelegt.

Die weiteren Verluste bzw. Funktionsverluste von wertgebenden Gehölz- und Gewässerstrukturen sind durch eine Revitalisierungs- und Biotoppflegemaßnahme am Moor Jannowitz zu kompensieren. Im Zuge der Revitalisierung des Moorkörpers wird die ausreichende Wasserzufuhr zum Moorbereich durch die Instandsetzung der Stauanlage sowie des Borngrabens sichergestellt und somit eine Austrocknung innerhalb der Sommermonate vorgebeugt. Letzterem Ziel dient ebenfalls die Regulierung der aus dem Moor abfließenden Wassermenge sowie die Entnahme von Gehölzen zur Auflockerung des Bestandes.

Die Wiederherstellung des Biotop-Teiches am Rohnaer Weg ist mit einer deutlichen Aufwertung der Lebensraumverhältnisse verbunden und schafft durch die Ausweitung der Verlandungszone ausreichend Lebensraum für Amphibien und Reptilien.

Notwendige öffentlich-rechtliche Verfahren:

Die Betrachtung der Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG erfolgt im Rahmen der gesondert vorliegenden Unterlage zur allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3c UVPG. Die mit der Versiegelung unversiegelter Flächen, dem quantitativen Bodenabtrag sowie dem räumlichen Umfang der geplanten Gehölzfällungen verbundenen Umweltwirkungen sind als negativ für den Naturhaushalt einzustufen, überschreiten jedoch nicht die einschlägigen Orientierungswerte, deren Überschreitung die Erforderlichkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung bedingen würde. Bauzeitlich können nachteilige Auswirkungen durch den Baustellenverkehr für die nächstgelegenen Ortschaften nicht ausgeschlossen werden. Diese Wirkungen auf die Schutzgüter Mensch und Lufthygiene sind allerdings zeitlich begrenzt und hinsichtlich ihrer relativ geringen Beeinträchtigungsintensität als tolerierbar einzustufen.

Mögliche Beeinträchtigungen aus Sicht des UVPG können sich aus der teilweisen räumlichen Überschneidung des Vorhabens mit dem Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet „Schwarzwasserniederung“) ergeben. Die Vorprüfungen zum Schutzgebietssystem NATURA 2000 kommen zu dem Ergebnis, dass die Realisierung des Vorhabens zu keiner Beeinträchtigung des günstigen Erhaltungszustandes der im Baubereich kartierten LRT führt. Allerdings ist die Beeinträchtigung des prioritären LRT 91E0* „Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)“ als grenzwertig einzustufen.

Gleiches gilt für die Betroffenheit des Gehölzbestandes als im Sinne des § 18 BbgNatSchAG geschütztes Biotop. Der anzunehmende Verlust der Biotopigenschaften begründet jedoch kein Erfordernis einer UVP.

Mit der Umsetzung der Maßnahme ist möglicherweise die Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG durch die Beeinträchtigung der Art „Bachneunauge“ verbunden. Zum gegenwärtigen Stand der Planung sind keine geeigneten Maßnahmen und/oder Alternativen erkennbar (mit Ausnahme der Null-Variante), welche die Beeinträchtigung der Art vermeiden würden..

7 Verzeichnis der Arbeitsunterlagen und Quellen

- [1] Gewässerverband Kleine Elster-Pulsnitz, Planungsauftrag, Sonnewalde 10.10.2014.
- [2] eta AG engineering, Grundlagenermittlung und Vorplanung "Renaturierung Ruhlander Schwarzwasser, Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit an den Wehren Nr. 17.33 und 17.33a in Jannowitz, Bautzen 31.01.2011.
- [3] Hemminger Ingenieurgesellschaft mbH Bad Liebenwerda, Lage- und Höhenplan mit Katasterinformation vom Mai 2010.
- [4] VEB Kombinat Geodäsie und Kartographie Dresden, Feldriss Wehr Nr. 17.33 und Feldriss Wehr Nr. 17.33a, Stand 12/1982.
- [5] Landesumweltamt Brandenburg, Prüfstelle Wasserbau, Bauzustandseinschätzung Wehr Nr. 17.33 vom 28.08.2008 / 26.03.2010.
- [6] Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs, Ausweisung von Vorranggewässern, 2010.
- [7] Gewässerverband Kleine Elster-Pulsnitz, Sitzungsprotokoll der Koordinierungsstelle Landschaftswasserhaushalt RAG Süd vom 16.09.2010 (Betreff Top 1).
- [8] Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV), Bauprüfstelle, Bauzustandseinschätzung Wehr Nr. 17.33a vom 16.11.2010.
- [9] Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Bauprüfstelle, Baufachliche Stellungnahme S-19/11 Ö5-Cs, Cottbus 01.04.2011.
- [10] Gewässerverband Kleine Elster-Pulsnitz, Niederschrift der Abstimmungsberatung mit der LUGV-Bauprüfstelle am 13.04.2011.
- [11] Gewässerverband Kleine Elster-Pulsnitz, Protokoll der Gewässerschau Ruhlander Schwarzwasser 1.31 am 03.04.2014 (Betreff Top 2)
- [12] Landesumweltamt Brandenburg, Regionalabteilung Süd, Hydrologische Fachauskunft zu den Abflussverhältnissen des Ruhlander Schwarzwassers vom 09.12.2014.
- [13] Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Referat Naturschutz RS7, E-Mail-Schreiben zu Genehmigungsverfahren, Cottbus 14.11.2014.
- [14] Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Regionalabt. Süd, Hinweise für die Antragstellung zum Gewässerausbau gemäß § 68 WHG, Stand 06/2010.
- [15] Gewässerverband Kleine Elster-Pulsnitz, Niederschrift vom Scoping-Termin vor Beginn der Entwurfs-/Genehmigungsplanung beim LUGV am 21.01.2015.
- [16] DWA e.V., Merkblatt DWA-M 509, Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke, Mai 2014.
- [17] http://luaplms01.brandenburg.de/Naturschutz_www/viewer.htm, Schutzgebietsinformationen Land Brandenburg.
- [18] Land Brandenburg, Kartenabruf am 29.01.2016 von http://isk.geobasis-bb.de/BrandenburgViewer_base/basiskarte.html?georss=http://www.luis.brandenburg.de/w/hwmz/lgb/bbviewer.xml
- [19] Landkreis Oberspreewald-Lausitz, Besprechung am 07.06.2017 zur eingereichten Entwurfs-/Genehmigungsplanung in Fassung vom 01.04.2016, Protokollfüh-

rung eta AG engineering.

- [20] Land Brandenburg, Landesamt für Umwelt, Abt. Wasserwirtschaft, Stellungnahme und Nachforderungen zur eingereichten Entwurfs-/Genehmigungsplanung in Fassung vom 01.04.2016, Reg.-Nr. OWB/031/16/PF, Schreiben vom 09.06.2017.
- [21] Prüfbüro für Baustatik GbR, Prof. Dr. Pahn, Prüfbericht Nr. 020/02697-17/0056/1 zum Entwurf Wehr 17.33a, Tragwerksplanung Wehrverschluss, Stahlwasserbau und Massivbauwerk, vom 08.09.2017.
- [22] Land Brandenburg, Landesamt für Umwelt, Beratung zur eingereichten Entwurfs-/Genehmigungsplanung in Fassung vom 01.04.2016 am 15.08.2017 in Cottbus, keine Protokollfertigung, Notizen durch eta AG engineering.
