

# **Erläuterungsbericht**



**Barolder Mühlenfließ zwischen Station 1+300  
bis 2+400.**

**Verfüllung von Randgräben und Abflachen von  
Ufer-Verwallungen**

BIUW Ingenieur GmbH  
Büro für IngenieurbioLOGIE, Umweltplanung und Wasserbau

Oktober 2018



Auftraggeber: Wasser- und Bodenverband Mittlere Spree  
Herr Reichert  
Spreeinsel 4, 15848 Beeskow  
03366 520714



Verfasser: BIUW Ingenieur GmbH  
Büro für Ingenieurbiologie, Umweltplanung und Wasserbau  
Elsternest 1, 17268 Templin  
Tel.: 03987/2358220, Fax: 030/2358219



Bearbeiter: Dr.-Ing. Nicole Spundflasch  
Dipl.-Ing. Frank Spundflasch (bis 2016)

Aufgestellt: Oktober 2018



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeine Standortangaben.....</b>	<b>2</b>
2.1	Lage des Vorhabens .....	2
2.2	Kurzbeschreibung Barolder Mühlenfließ .....	4
2.3	Naturräumliche Gegebenheiten.....	6
2.3.1	Naturraum .....	6
2.3.2	Klima .....	6
2.3.3	Geologie / Boden.....	7
2.4	Gewässerhistorie.....	7
2.5	Gewässergüte .....	8
2.6	Schutzgebiete/Flora/Fauna .....	9
2.6.1	Schutzgebiete.....	9
2.6.2	Flora .....	11
2.6.3	Fauna .....	11
2.7	Bodendenkmäler .....	12
2.8	Altlasten .....	13
<b>3</b>	<b>Übergeordnete Planungsvorgaben.....</b>	<b>14</b>
3.1	GEK Schiwelochsee / Dammühlenfließ .....	14
3.2	FFH-Managementplan „Dobberburger Mühlenfließ“ .....	16
3.3	Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs.....	18
3.4	Nährstoffreduzierungskonzept (LUGV 2012) .....	19
<b>4</b>	<b>Hydrologische Verhältnisse .....</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>Art und Umfang des Vorhabens.....</b>	<b>23</b>
5.1	Ausgangssituation .....	23
5.2	Planerische Voraussetzungen.....	24
5.3	Variantenuntersuchung .....	25
5.4	Maßnahmenbeschreibung.....	26
5.4.1	Öffnen der Verwallungen / Uferabflachungen .....	26
5.4.2	Verschließen von Randgräben .....	28
5.4.3	Stützschnellen .....	29
5.4.4	Erneuerung Rohrdurchlass.....	30
5.5	Bauausführung.....	31
5.5.1	Bodenaushub .....	31
5.5.2	Zuwegung.....	31
5.5.3	Baustelleneinrichtung .....	31
5.5.4	Erschließung der Baustelle.....	32



5.5.5	Bauablauf .....	33
5.5.6	Bauzeit .....	33
5.5.7	Leitungsbestand und Kampfmittel.....	34
5.6	Zukünftige Gewässerunterhaltung.....	34
5.7	Baukostenberechnung.....	35
<b>6</b>	<b>Antragsverfahren und Flurstücksbetroffenheit .....</b>	<b>38</b>
6.1	Antragsverfahren.....	38
6.2	Flurstücksbetroffenheit .....	38
<b>7</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>40</b>
<b>9</b>	<b>Bauwerksverzeichnis.....</b>	<b>41</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Medianwerte der Frachten aus dem Untersuchungszeitraum Mai 2009 bis Mai 2010 (LimPlan, 2010) .....	9
Tabelle 2:	Ergebnisse der Molluskenkartierung 2005 – 2007 für das Untersuchungsgebiet .....	11
Tabelle 3:	Überblick über die Maßnahmen und die Kosten der prioritären konsensfähigen Maßnahmen im TEZG Barolder Mühlenfließ .....	14
Tabelle 4:	Relevanz der Maßnahmenvorschläge aus dem NRK (LUGV, 2012).....	19
Tabelle 5:	Hydrologische Auskunft des LUGV (Schreiben vom 28.03.2012) .....	22
Tabelle 6:	Öffnen von Verwallungen – linkes Ufer.....	26
Tabelle 7:	Öffnen von Verwallungen – rechtes Ufer .....	27
Tabelle 8:	Baukostenberechnung, Teilmaßnahme Uferabflachungen / Verwallungen .....	35
Tabelle 9:	Baukostenberechnung, Teilmaßnahme Randgräben schließen.....	35
Tabelle 10:	Baukostenberechnung, Teilmaßnahme Stützwälle.....	36
Tabelle 11:	Baukostenberechnung, Teilmaßnahme Erneuerung Rohrdurchlass .....	36
Tabelle 12:	Baukostenberechnung, Zusammenfassung.....	37
Tabelle 13:	Inanspruchnahme von Flurstücken.....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>



## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersichtsplan, Lage im Gebiet.....	2
Abb. 2:	Planungsgebiet (rot) zwischen der Ortschaft Baroldmühle und der sog. Panzerbrücke.....	3
Abb. 3:	Barolder Mühlenfließ Fotos Planungsabschnitt BMF_P 06 oberhalb Lamsfeld ...	4
Abb. 4:	Barolder Mühlenfließ Fotos Planungsabschnitt BMF_P 05 mit Teich in Lamsfeld .....	5
Abb. 5:	Barolder Mühlenfließ im Planungsabschnitt BMF_P 03 oberhalb Baroldmühle.....	6
Abb. 6:	Historische Karte, Schmettausches Kartenwerk von 1768 mit rot gekennzeichnetem Planungsraum und Ausschnitt aus der aktuellen TK.....	8
Abb. 7:	Lage des FFH-Gebietes „Dobberburger Mühlenfließ“ im Planungsgebiet .....	9
Abb. 8:	Lage des Landschaftsschutzgebietes ‚Wald- und Seengebiet zwischen Schwiellochsee, Lieberose und Spreewald‘ im Planungsgebiet .....	10
Abb. 9:	Bodendenkmäler (rote Punkte) und Verdachtsflächen (lila Flächen) entlang des Barolder Mühlenfließes; rot: Maßnahmenbereich im tiefer gelegenen Niederungsgebiet.....	13
Abb. 10:	Schwerpunktbereiche am Barolder Mühlenfließ.....	16
Abb. 11:	Maßnahmenvorschläge aus dem NRK für das Barolder Mühlenfließ (LUGV, 2012) 21	
Abb. 12:	Barolder Mühlenfließ im Planungsgebiet, Verwallungen .....	23
Abb. 13:	Wiesenbereiche im Planungsgebiet, zu verschließende Randgräben.....	23
Abb. 14:	Lage der zu verschließenden Randgräben .....	29
Abb. 15:	Lageplan mit Flurstückskennzeichnung .....	38





## 1 Einführung

Das Barolder Mühlenfließ ist Bestandteil des Gewässerentwicklungskonzeptes, das in den Jahren 2011 bis 2016 für den Schwiellochsee und das Dammühlenfließ erarbeitet wird. Es befindet sich im Süden des GEK- Bearbeitungsgebietes.

Das Barolder Mühlenfließ ist ein Fließgewässer, das in dem hier betrachteten Abschnitt noch eine große Naturnähe aufweist. Das Gewässer weist gute Sohlstrukturen auf, ist aber durch ein relativ tief eingeschnittenes Bachbett mit Uferverwallungen vom Umland abgeschnitten. Es verläuft leicht geschwungen, begleitet von einzelnen Baumgruppen durch eine vermoorte Niederung, die landwirtschaftlich als Grünland genutzt wird. An den Rändern der Niederung steigt das Gelände rasch an und wird dort von trockenen, sandigen Flächen geprägt.

Die Moorflächen werden durch zahlreiche Gräben zum Barolder Mühlenfließ hin entwässert, die zur Degradierung der Moorböden und zum Austrag von Nährstoffen beitragen. Trotz Entwässerung ist die Nutzung der Flächen schwierig, da die Wiesen in niederschlagsreichen Zeiten stark vernässt sind. Die Ursachen dafür sind in den anzunehmenden Oberflächensackungen der Moorböden, aber auch in den Uferverwallungen am Barolder Mühlenfließ zu suchen, da das Wasser auf den Flächen wegen der Uferverwallungen nicht in das Gewässer abfließen kann.

Die sandigen, hochliegenden trockenen Randbereiche der Niederung werden durch tiefe Gräben entwässert. Ein Teil dieser Gräben ist überwiegend trocken. Eigentümer und Bewirtschafter haben die Schließung dieser Gräben angeregt, um immer wiederkehrende Trockenperioden abzuschwächen. Die Grabenverfüllungen am Rand der Niederung begünstigen die Erhaltung der Moorböden und vermindern durch die Stabilisierung der Grundwasserstände die Auswaschung von Nährstoffen.

Außerdem werden 2 Stützschnellen zur Stabilisierung der Wasserspiegel in den Randgräben geplant, die sich ebenfalls positiv auf den Landschaftswasserhaushalt in diesem Abschnitt des Barolder Mühlenfließes auswirken werden.

Insgesamt sind die Maßnahmen notwendig, um sowohl die Nährstoffausträge aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen zu reduzieren als auch die Gewässerstrukturen in den Uferbereichen am Barolder Mühlenfließ zu verbessern.

Folgemaßnahmen sind nicht geplant.



## 2 Allgemeine Standortangaben

### 2.1 Lage des Vorhabens

Abbildung 1 stellt die Lage des Untersuchungsgebietes im Gewässerlauf des Barolder Mühlenfließes dar. Es liegt im Landkreis Dahme – Spreewald, in den Gemeinden Lieberose und Schwielochsee. Betrachtet wird ein ca. 1,2 km langer Abschnitt des Barolder Mühlenfließes zwischen der Siedlung Baroldmühle und der sogenannten Panzerbrücke (Abb 2.).

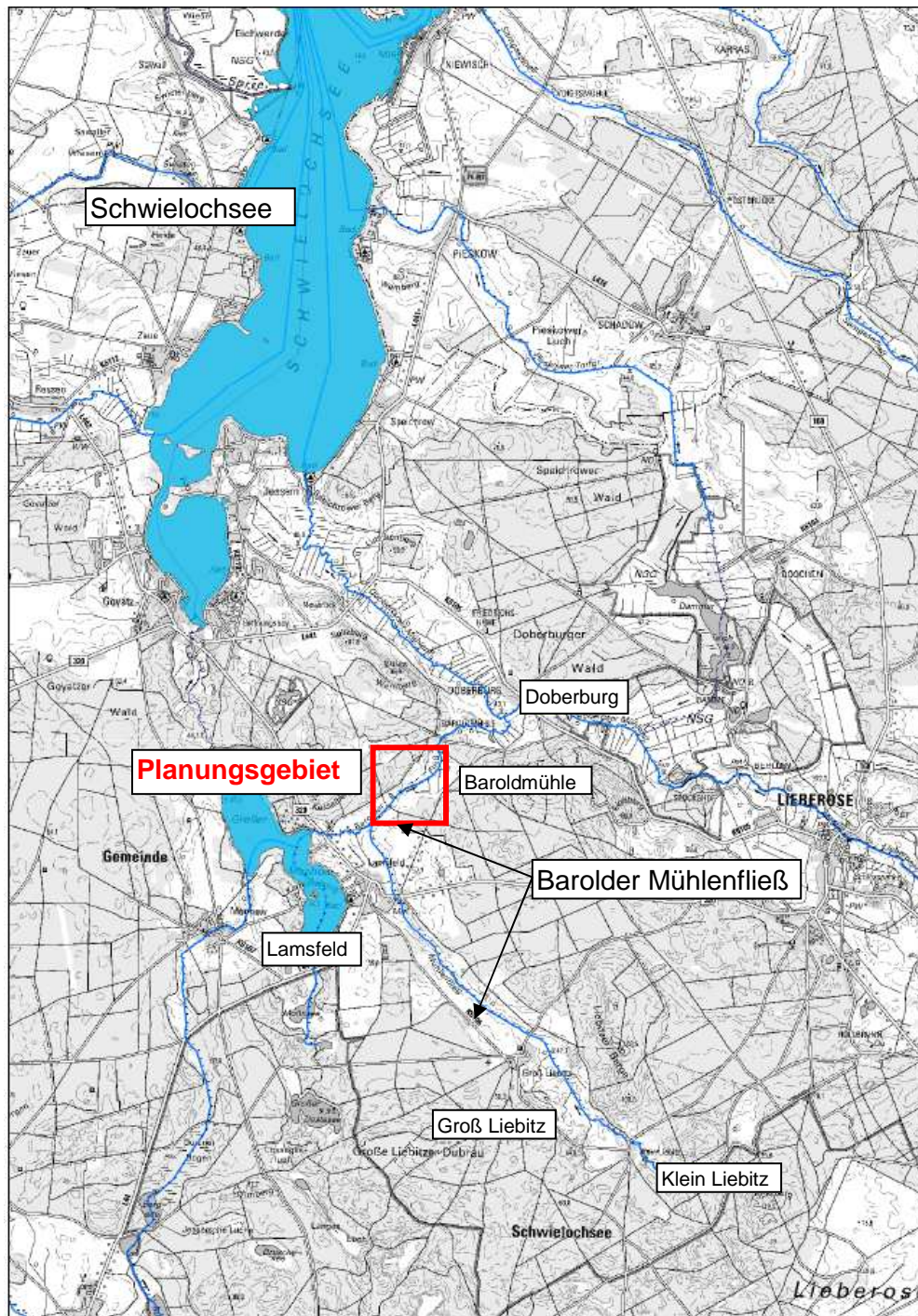


Abb. 1: Übersichtsplan, Lage im Gebiet



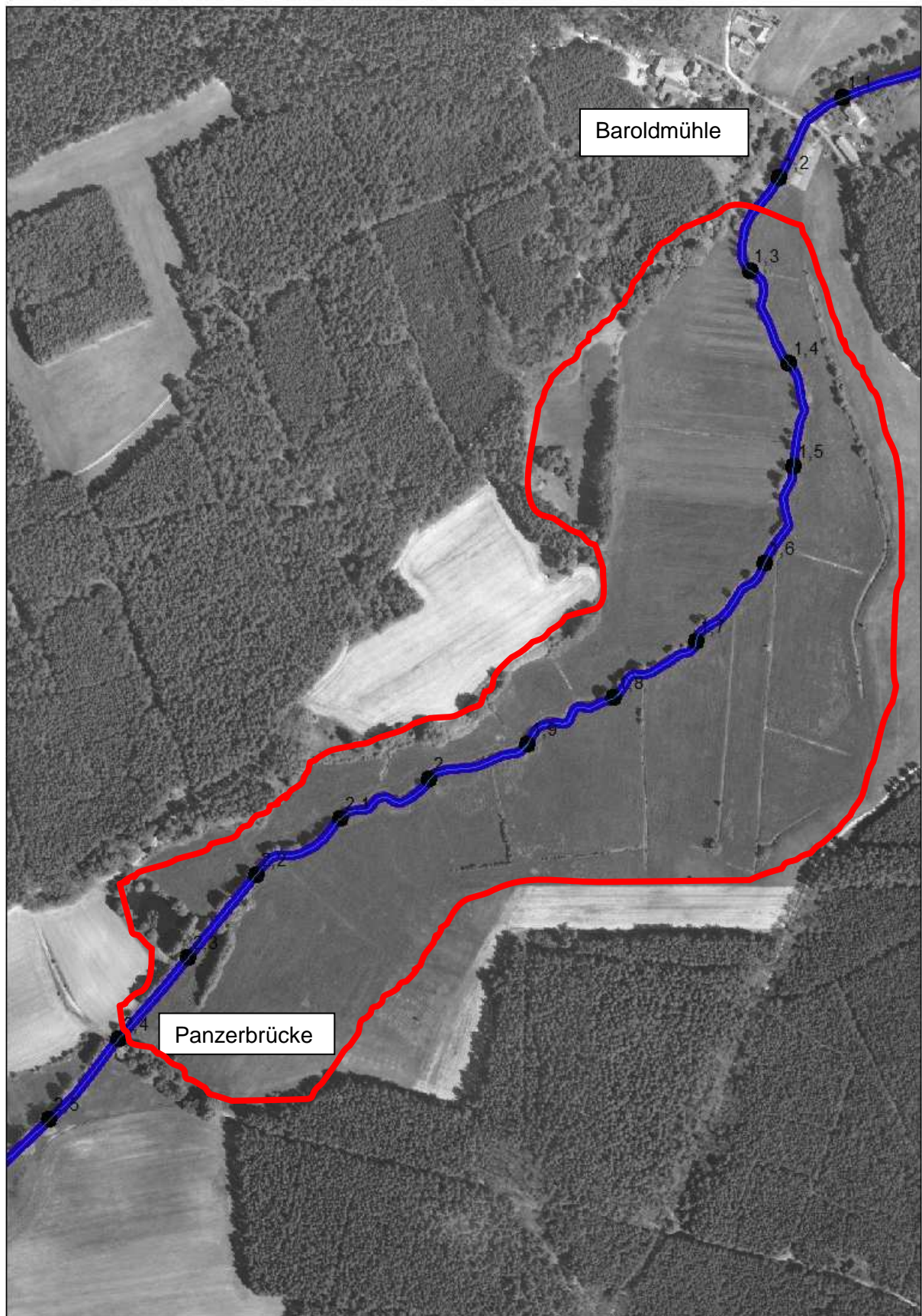


Abb. 2: Planungsgebiet (rot) zwischen der Ortschaft Baroldmühle und der sog. Panzerbrücke





## 2.2 Kurzbeschreibung Barolder Mühlenfließ

Das Barolder Mühlenfließ (BM) entspringt laut WRRL in der Lieberoser Heide bei Klein Liebitz. Es verläuft zunächst in nordwestliche Richtung durch die Quellmoorgebiete zwischen Klein Liebitz und Lamsfeld und mündet nach einer Fließweglänge von 9,19 km in das Lieberoser Mühlenfließ südlich von Doberburg. An der Mündung führt es im Mittelwasser etwa 260 l/s. Das Lieberoser Mühlenfließ entwässert in den Schwielochsee.

Am Barolder Mühlenfließ befinden sich von unten (Mündung) nach oben (Quelle) betrachtet die Ortslagen Baroldmühle, Lamsfeld, Groß Liebitz und Klein Liebitz. Die Verbindungsstraße Goyatz-Lieberose (B168) quert das Fließ bei Lamsfeld. Ansonsten kreuzen landwirtschaftliche Durchlässe oder unbefestigte ländliche Wege sowie zwei Wanderbrücken für Fußgänger das Mühlenfließ.

Das Barolder Mühlenfließ wird zwischen Klein Liebitz und Lamsfeld von vielen Quellgräben aus den Hanglagen des Bachtals gespeist. Der bedeutendste Zufluss ist jedoch der Möllenseegraben, der aus dem Großen Mochowsee zufließt. Dieser hat etwa den gleichen Abfluss, saisonal bedingt auch einen größeren als das Barolder Mühlenfließ. Ab dem Zusammenfluss ist das Barolder Mühlenfließ deutlich größer.

Grundsätzlich handelt es sich beim Barolder Mühlenfließ um ein Gewässer, das naturgemäß eine sandige Sohle mit reichhaltigen Strukturen aufweist (sandgeprägter Bach, Typ 14). Damit sind Kolke und Sandbänke gemeint, aber auch unterspülte Ufer mit Wurzelgeflecht der Uferbäume und sogenanntes Totholz, an dem Fischnährtiere anhaften können. Aktuell ist diese sandgeprägte Sohle jedoch örtlich mit einer Schlammschicht überdeckt. Die Ursachen für die Verschlammung liegen insbesondere in den Stauhaltungen durch die ehemaligen Mühlenwehre (Baroldmühle, Lamsfeld).



Abb. 3: Barolder Mühlenfließ Fotos Planungsabschnitt BMF\_P 06 oberhalb Lamsfeld

Das Barolder Mühlenfließ gehört zu den Fließgewässern im Land Brandenburg, die sich durch eine überwiegend gute Lebensraumqualität und wertvolle Artenbestände auszeichnen. Besonders herausragend ist hier der Unterlauf mit seinem stark gewundenen Verlauf und den sehr guten Sohlstrukturen, der eine sehr wertvolle Muschelfauna beherbergt. Der Gewässerabschnitt unterhalb der Baroldmühle kann als Referenzstrecke für den sandgeprägten



Bach (Typ 14) bezeichnet werden. Die Ufer sind entlang des gesamten Gewässers bis auf einen kleinen Abschnitt in Lamsfeld nicht verbaut, es gibt große Bereiche mit Gehölzstrukturen.

Die gute Bewertung des Unterlaufes darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch hier Defizite bestehen, die sich vor allem in Uferverwallungen zeigen, welche in Folge der Gewässerunterhaltung entstanden sind.

Für die Wasserrahmenrichtlinie ist die Fischdurchgängigkeit von besonderer Bedeutung. Im Barolder Mühlenfließ gibt es 2 wichtige Wanderhindernisse für Fische und im Wasser lebende Kleintiere – das Staubauwerk unterhalb von Lamsfeld und den Dorfteich in Lamsfeld selbst, wo das Mühlenfließ am ehemaligen Mühlenstandort angestaut ist.

Von Klein Liebitz bis nach Lamsfeld durchläuft das Barolder Mühlenfließ relativ geradlinig eine ca. 100 m breite, weitgehend baumlose, als Grünland genutzte Niederung. Hier besteht nicht nur hinsichtlich der Gewässerstrukturen größeres Entwicklungspotential für das Gewässer.

Dieses Bachtal wird beidseitig von Höhenzügen mit Kiefernwäldern oder Ackerflächen gesäumt. An ihren Hängen gibt es eine Reihe von Quellen und Quellmooren, die über eine Vielzahl von Gräben entwässert werden. Diese Entwässerung ermöglicht hier die Grünlandnutzung, fördert jedoch auch die Belüftung und Zersetzung der Torfschicht. Daraus resultieren erhöhte Nährstofffrachten im Barolder Mühlenfließ, die letztlich dem Schwiellochsee zufließen.



Abb. 4: Barolder Mühlenfließ Fotos Planungsabschnitt BMF\_P 05 mit Teich in Lamsfeld

Auch unterhalb Lamsfeld ist das Umfeld überwiegend durch Grünlandnutzung auf entwässerten Moorböden geprägt. Die Entwässerung der Niedermoorböden hat hier offensichtlich schon zu Verdichtungs- und Setzungsprozessen der Böden geführt, sodass nach stärkeren und langanhaltenden Niederschlagsereignissen Vernässungen in den Flächen auftreten können. Aufgrund der unterhaltungsbedingten Verwallungen am Barolder Mühlenfließ kann das Wasser nicht von den Flächen in Richtung des Gewässers abfließen.



Ab dem Zusammenfluss mit dem Möllenseegraben (Planungsraum) weist das Barolder Mühlenfließ gute Sohlstrukturen auf, ist aber durch ein relativ tief eingeschnittenes Bachbett mit Uferverwallungen vom Umland abgeschnitten. Es verläuft leicht geschwungen, begleitet von einzelnen Baumgruppen durch eine vermoorte Niederung, die landwirtschaftlich als Grünland genutzt wird. An den Rändern der Niederung steigt das Gelände rasch an und wird dort von trockenen, sandigen Flächen geprägt.



Abb. 5: Barolder Mühlenfließ im Planungsabschnitt BMF\_P 03 oberhalb Baroldmühle

Handlungsbedarf besteht auch an einem etwa 500 m langen Abschnitt unterhalb von Lamsfeld. Hier grenzt rechtsseitig Ackernutzung bis an die Böschungsoberkante des Barolder Mühlenfließes, was zu Einschwemmungen von Oberboden mit Schweb- und Nährstoffen in das Gewässer führt.

## 2.3 Naturräumliche Gegebenheiten

### 2.3.1 Naturraum

Das Bearbeitungsgebiet gehört dem „Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebiet“ (SCHOLZ, 1962) an, einem Ausschnitt der seen- und hügelreichen Jungmoränenlandschaft des Nordostdeutschen Flachlandes. Das Barolder Mühlenfließ liegt in der naturräumlichen Haupteinheit „Lieberoser Heide und Schlaubegebiet“.

Dabei handelt es sich um wellige Geschiebelehm- und sandflächen. Das Gebiet am Barolder Mühlenfließ ist geprägt durch mittel- bis steilhängige, durch das Inlandseis gestauchte Endmoränenhügel, die durch die südlichste Stillstandsphase des Brandenburger Stadiums gebildet wurden.

### 2.3.2 Klima

Das Ostbrandenburgische Heide- und Seengebiet zählt klimatisch zum Ostdeutschen Binnenklima. Das Jahresmittel der Temperaturen liegt bei 8 – 9 °C, die mittleren Monatstemperaturen betragen im Juli 18 °C und im Januar -1 bis 0 °C.





Der Südosten gehört zu den Gebieten mit den größten Jahresschwankungen bei den Niederschlägen (SCHOLZ, 1962). Sie schwanken im Bearbeitungsgebiet zwischen 570 und 620 mm. Dabei liegt der Schwiellochsee in einer Nord-Süd Schneise, die mit Mengen von 570-579 mm im Jahr die niedrigsten Niederschläge verzeichnet. Die höher aufragenden östlichen und nordöstlichen Teile der Lieberoser Hochfläche verzeichnet Mengen von 600-609 mm.

### 2.3.3 Geologie / Boden

#### Geologie

Das Bearbeitungsgebiet ist durch die eiszeitliche Abfolge Grundmoräne – Endmoräne - Sander – Urstromtal stark geprägt. Sie verläuft von der höher gelegenen Lieberoser Endmoräne im Süden bis zu den als Rinnen ausgebildeten Fließgewässern, wie z.B. dem Barolder Mühlenfließ, aber auch dem Lieberoser oder Möllner Mühlenfließ.

#### Boden

Die Abfolge der glazialen Serie ist von Bedeutung für die Entstehung der Böden, weswegen das Gebiet am Barolder Mühlenfließ durch glaziale (Braunerde) und organische Sedimente (Erdniedermoor) geprägt ist. Die Böden bestehen aus podsoligen Braunerden bzw. Podsol-Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand. Diese Böden sind nährstoffarm und typisch für Ostbrandenburg. Die Erdniedermoorböden entlang der Fließrinne des Barolder Mühlenfließes bestehen überwiegend aus Torf (oder Torf über Flusssand).

#### Moorböden

Die Niederung des Barolder Mühlenfließes wird durch Moorböden charakterisiert. Dies sind Böden mit geringer Tragfähigkeit. Er reagieren sehr empfindlich auf mechanische Einwirkungen, wie z.B. Befahrung, Bearbeitung. Das wassergesättigte Substrat kann dann von steif bis weichplastischer Konsistenz in den fließend-breiigen Konsistenzbereich umschlagen.

Als Folge anthropogener Entwässerung ist die Torfakkumulation unterbrochen und einer Degradierung unterworfen, wie Moorsackung durch Verdichtung, Schrumpfung, aerobe Humifizierung und Mineralisierung. Dabei werden die Eigenschaften verändert und es bilden sich neue Bodenhorizonte und spezifische Bodentypen aus, die als Mulmniedermoor bezeichnet werden. Dieser Effekt wurde in einer Moorbodenuntersuchung (IHC, 2011) am Oberlauf des Barolder Mühlenfließes nachgewiesen, muss aber auch für das Planungsgebiet der Gewässerverzweigung angenommen werden.

## 2.4 Gewässerhistorie

Das Barolder Mühlenfließ wird in seinem Verlauf bereits in dem ältesten, vorliegenden, historischen Plan, dem Schmettauschen Kartenwerk von 1786 dargestellt.

Ein Vergleich dieser historischen mit Karten jüngerer Datums (Preußische Kartenaufnahme von 1846 und Messtischblatt von 1919) sowie der aktuellen Topographischen Karte zeigt für



den Planungsraum keine wesentlichen Veränderungen. Allerdings scheint das Barolder Mühlenfließ im Bereich oberhalb der Baroldmühle im 18. Jh. stärker mäandriert zu sein als im aktuellen Zustand.

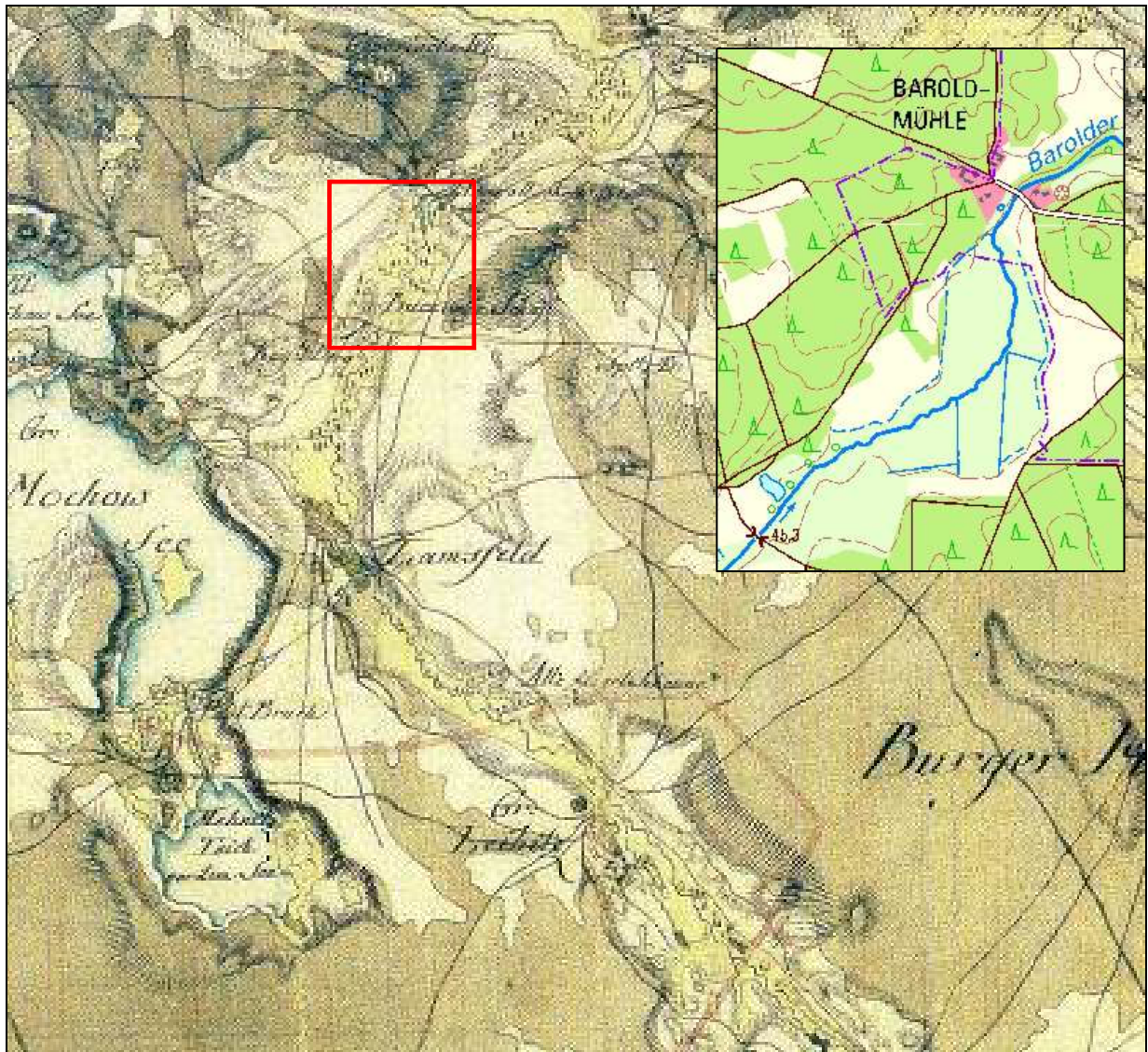


Abb. 6: Historische Karte, Schmettausches Kartenwerk von 1768 mit rot gekennzeichnetem Planungsraum und Ausschnitt aus der aktuellen TK

## 2.5 Gewässergüte

### Gewässergüte

Umfangreiche Daten zur Gewässergüte des Barolder Mühlenfließes liegen nicht vor.

Für das Nährstoffreduzierungskonzept Schwielochsee ist in einem maßnahmenvorbereitenden investigativen Monitoring die Nährstoffsituation auch im Barolder Mühlenfließ untersucht



worden. Eine Messstelle befand sich im Unterlauf des Barolder Mühlenfließes, ca. 400 m vor der Mündung ins Lieberoser Mühlenfließ.

Tabelle 1: Medianwerte der Frachten aus dem Untersuchungszeitraum Mai 2009 bis Mai 2010 (LimPlan, 2010)

MID	Messstellenbezeichnung	Q m³/s	TNb kg/a	TNb mg/l	TP kg/a	TP mg/l
F08	Barolder Mühlenfließ vor der Mündung	0,150	497,0	1,0	5596	0,094
F05	Barolder Mühlenfließ in Lamsfeld	43,3	411,8	1,0	371,0	0,102
F06	Barolder Mühlenfließ in Groß Liebitz	23,1	156,7	0,9	171,1	0,071
F07	Barolder Mühlenfließ in Klein Liebitz	0,5	91	2,0	16,8	0,367

Q = Wassermenge (Abflussmenge), TNb = Gesamt-Stickstoff, TP = Gesamt-Phosphor

Demnach werden an der Mündung des Barolder Mühlenfließes in das Lieberoser Mühlenfließ die für den Großen Schwiellochsee angestrebten Zielwerte für die Phosphorbelastung knapp unterschritten. Der geringe Phosphorgehalt an der Mündung weist darauf hin, dass das Gewässer ein großes Selbstreinigungsvermögen aufweist. Schließlich startet das Gewässer in Klein Liebitz mit Phosphorwerten, die 4 bis 5 mal höher liegen.

## 2.6 Schutzgebiete/Flora/Fauna

### 2.6.1 Schutzgebiete

Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb der Grenzen des FFH-Gebietes „Dobberburger Mühlenfließ“ (DE 4051-302)

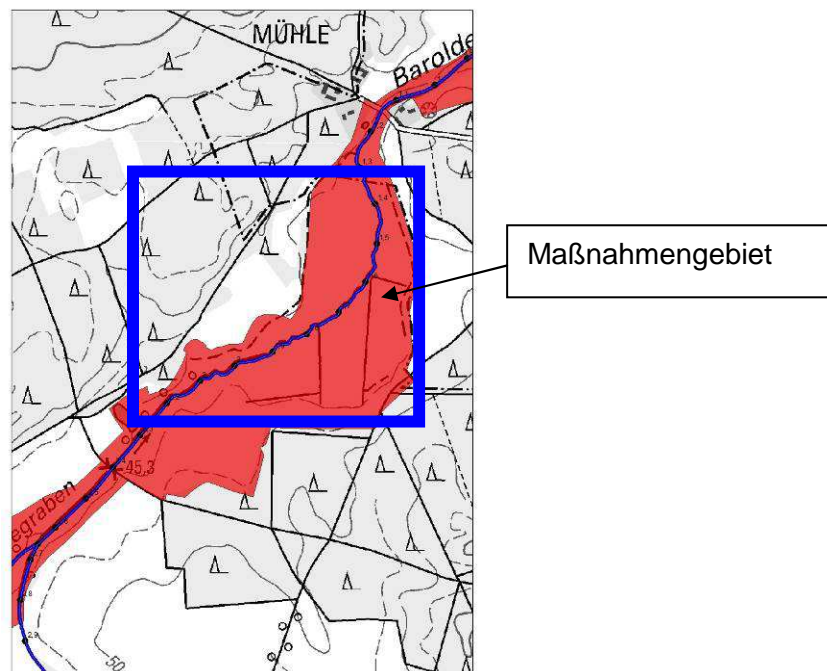


Abb. 7: Lage des FFH-Gebietes „Dobberburger Mühlenfließ“ im Planungsgebiet





Das Gebiet beherbergt struktur- und artenreiche Seen und Uferzonen, Fließgewässer sowie Moor- und Grünlandgesellschaften im Sander- und Rinnengebiet. Dies spiegelt sich im reichen Vorkommen verschiedener Artengruppen wie z.B. Fischen, Wirbellosen und Gefäßpflanzen wieder bzw. in einzelnen gefährdeten, über die Fauna-Flora-Habitatrichtlinie geschützten Arten: Fischotter, Großer Abendsegler, Schwarzspecht und Wachtelkönig.

Die über das FFH-Gebiet geschützten Lebensräume und Arten sind durch die Maßnahmen nicht betroffen. Genauere Aussagen werden in der FFH-Vorprüfung getroffen, die diesem Genehmigungsantrag im Anhang beiliegt.

Zusammenfassend wird in der FFH-Vorprüfung davon ausgegangen, dass erhebliche, nachhaltige Beeinträchtigungen auf Lebensraumtypen oder Arten der FFH-Richtlinie auszuschließen sind. Die geplante Maßnahme unterstützt vielmehr den Erhalt und die Entwicklung des FFH-Gebietes durch die Verbesserung der Verzahnung zwischen Gewässer und Aue. Eine ökologische Bauüberwachung, wird empfohlen.

Außerdem befindet sich das Untersuchungsgebiet innerhalb der Grenzen des Landschaftsschutzgebietes ‚Wald- und Seengebiet zwischen Schwielochsee, Lieberose und Spreewald‘. Auch hier gehen keine Beeinträchtigungen und keine relevanten Veränderungen des Schutzgebietes durch die Maßnahmen einher. Konkrete Schutzbestimmungen für das LSG sind nicht bekannt.

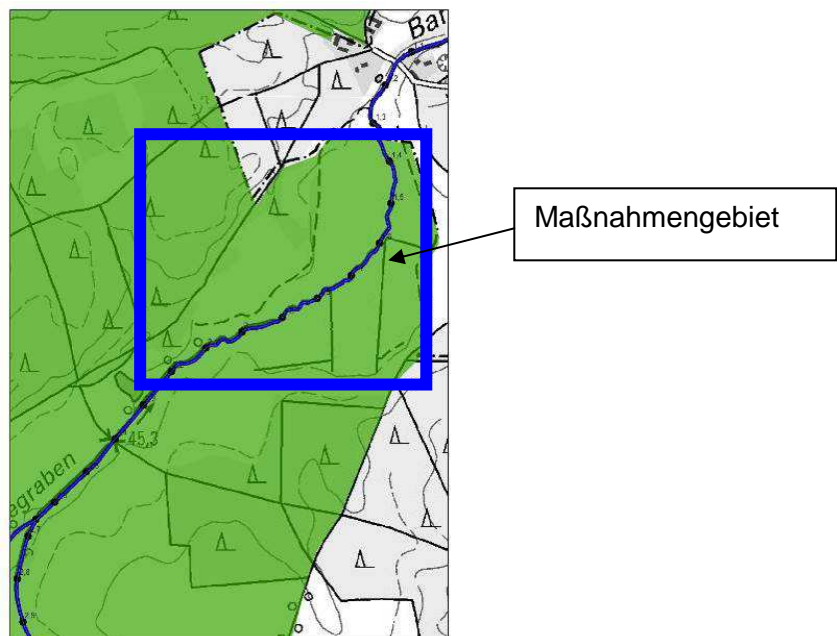


Abb. 8: Lage des Landschaftsschutzgebietes ‚Wald- und Seengebiet zwischen Schwielochsee, Lieberose und Spreewald‘ im Planungsgebiet

Trinkwasserschutzgebiete sind im Maßnahmengebiet nicht vorhanden.



## 2.6.2 Flora

Eine Kartierung der Vegetation hat im Rahmen der Genehmigungsplanung nicht stattgefunden, jedoch liegen Ergebnisse aus der Kartierung für das FFH-Gebiet 'Dobberburger Mühlenfließ' vor, in dem das Planungsgebiet liegt.

### Biotope

Zwischen Mündung Möllenseegraben und der Ortschaft Baroldmühle fließt das Gewässer durch Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte, verarmte Ausprägung (Biotopnr. 051032). Dabei handelt es sich nicht um ein im Rahmen der Vorgaben des Naturschutzgesetzes unter Schutz stehendes §32 Biotop (BNatSchG). Außerdem kommen Gräben, naturnah, unbeschattet vor, die ebenfalls nicht geschützt sind.

Als geschütztes Biotop im Untersuchungsgebiet gilt das Barolder Mühlenfließ selbst – als naturnaher, unbeschatteter Bach. Das Gewässer wird durch die Maßnahme nicht beeinträchtigt, es werden keine Maßnahmen im Gewässer durchgeführt. Jedoch sollen die das Gewässer begleitenden Verwallungen punktuell geöffnet werden, so dass ein besserer Verbund zwischen Gewässer und Aue entsteht. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die Maßnahme sich positiv auf das Geschützte Biotop auswirkt.

### Lebensraumtypen

Auch die Lebensraumtypen sind im Zuge der Ausweisung des FFH-Gebietes kartiert worden. Im Planungsgebiet liegen jedoch keine FFH-Lebensraumtypen vor.

### Vegetation

Das Barolder Mühlenfließ ist in diesem Abschnitt mit Erlen bestanden, die sich in Reihen oder Gruppen am Ufer befinden. Vorgesehen sind nur Standorte, die frei von Bäumen und Gehölzen sind, sodass eine Beeinträchtigung der Erlen durch die Baumaßnahme auszuschließen ist.

## 2.6.3 Fauna

Im Jahr 2005 gab es eine Kartierung (MARTIN, 2005-2007) mit dem Schwerpunkt, die Besiedlung durch Großmuscheln im Barolder Mühlenfließ zu erfassen. Untersucht wurde u.a. das Barolder Mühlenfließ bis zur Mündung in das Lieberoser Mühlenfließ. Dabei wurde das Augenmerk vor allem auf ökologisch anspruchsvolle Arten gelegt, um daraus Aussagen über die Qualität der Gewässer schließen zu können.

Tabelle 2: Ergebnisse der Molluskenkartierung 2005 – 2007 für das Untersuchungsgebiet

Abschnitt	Großmuscheln
Barolder Mühlenfließ zwischen Zufluss Möllenseegraben und Baroldmühle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Große Teichmuschel (6 Schalenhälften)</li> <li>• Malermuschel (4 Schalenhälften)</li> <li>• Große Flussmuschel (8 Schalenhälften)</li> </ul>



- Große Teichmuschel (*Anodonta cygnea*): Rote Liste BBG = 3 (gefährdet) und Rote Liste Deutschland 2 = (stark gefährdet)
- Malermuschel (*Unio pictorum*): Rote Liste BBG = R (selten) und Rote Liste Deutschland 3 = (gefährdet)
- Große Flussmuschel (*Unio tumidus*): Rote Liste BBG = R (selten) und Rote Liste Deutschland 2 = (stark gefährdet)

Es wurde festgestellt, dass das Barolder Mühlenfließ zwischen der Baroldmühle und der Mündung in das Lieberoser Mühlenfließ eine bemerkenswerte Molluskenfauna aufweist. Es wurde aber auch festgestellt, dass hier wertvolle Arten wie die Kleine Flussmuschel (FFH-Anhang II) fehlen, die in anderen Abschnitten des Barolder Mühlenfließes nachgewiesen wurde.

Die in diesem Maßnahmenabschnitt wertvollen Muschelvorkommen dürfen durch die geplanten Maßnahmen in ihrem Bestand nicht geschädigt werden. Bei der Öffnung von Verwallungen erfolgt kein Eingriff in die Gewässersohle oder die Ufer unterhalb Mittelwasserlinie. Eine Verschmutzung des Wassers durch abtreibende Bodenpartikel sollte im Zuge der Baumaßnahmen durch eine entsprechende Bauaufsicht vermieden werden. Unter diesen Voraussetzungen ist eine Betroffenheit der gefundenen Arten durch die Maßnahme nicht gegeben. Jedoch ist das Gewässer auch in diesem Abschnitt ein potentieller Besiedlungsbereich für FFH-Arten. Wertvolle Uferbereiche sollten im FFH-Gebiet geschützt werden. Über eine ökologische Bauleitung mit einem Fachgutachter sollte sichergestellt werden, dass der Lebensraum der Muscheln durch die Maßnahmen nicht beeinträchtigt wird.

## 2.7 Bodendenkmäler

Im Planungsgebiet sind keine Bodendenkmäler und keine Bodenverdachtsflächen vorhanden. Die untenstehende Abbildung zeigt das Planungsgebiet. Die roten Punkte bedeuten bekannte Bodendenkmäler, die lila hinterlegten Flächen Verdachtsflächen für Bodendenkmäler.



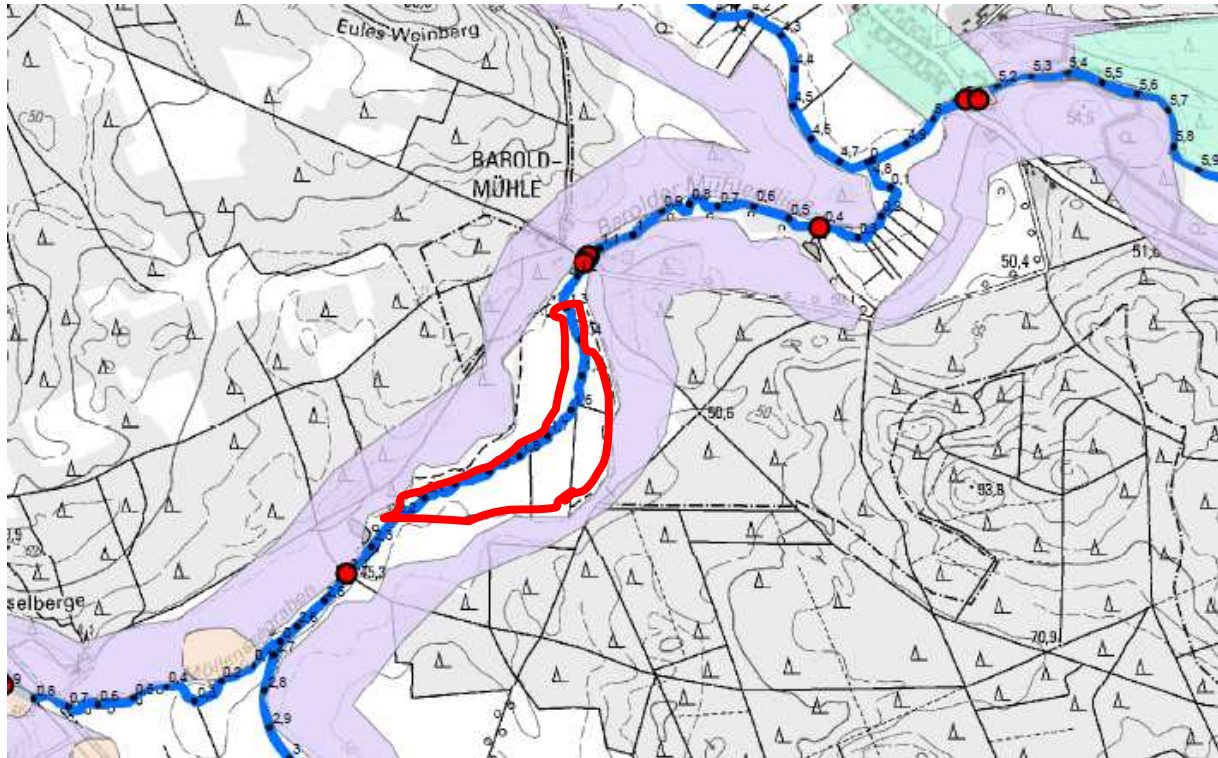


Abb. 9: Bodendenkmäler (rote Punkte) und Verdachtsflächen (lila Flächen) entlang des Barolder Mühlenfließes; rot: Maßnahmenbereich im tiefer gelegenen Niederungsgebiet

## 2.8 Altlasten

Über Altlasten ist zum jetzigen Planungszeitpunkt im Untersuchungsgebiet nichts bekannt.



### 3 Übergeordnete Planungsvorgaben

#### 3.1 GEK Schiwehlochsee / Dammühlenfließ

Das Barolder Mühlenfließ ist kein direkter Zufluss des Großen Schiwehlochsees. Von Norden kommend aus dem Quellgebiet bei Klein Liebitz fließt es unterhalb von Doberburg in das Lieberoser Mühlenfließ. Es handelt sich um ein natürliches Gewässer, ab Station 7+550 um ein künstliches. Ab dem Zusammenfluss mit dem Möllnseeegraben erhöhen sich der Abfluss und das Entwicklungspotenzial des Barolder Mühlenfließes deutlich.

##### Wesentliche Defizite

- fehlende Durchgängigkeit ab Lamsfeld
- fehlende Gewässerstrukturen oberhalb Mündung Möllnseeegraben
- fehlende Beschattung oberhalb Mündung Möllnseeegraben
- Entwässerung von Mooren am Ober- und Mittellauf, dadurch dort erhöhte Nährstofffrachten
- Schlechter Zustand der biologischen Qualitätskomponenten (insbes. Fische und Makrozoobenthos)

##### Entwicklungsziele

- Verbesserung der Fließgewässer-Strukturen zur Schaffung von Lebensräumen und zur Erhöhung der Selbstreinigungskraft im Barolder Mühlenfließ von der Mündung in das Lieberoser Mühlenfließ bis unterhalb von Klein Liebitz bei km 7+550
- Verringerung der Nährstoffeinträge aus entwässerten Mooren und Erhalt und Entwicklung wertvoller Quellmoorstrukturen
- Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit unterhalb und in Lamsfeld bis km 7+550

##### Maßnahmen

Tabelle 3: Überblick über die Maßnahmen und die Kosten der prioritären konsensfähigen Maßnahmen im TEZG Barolder Mühlenfließ

Maßnahmenart	Anzahl gesamt	Prioritär / konsensfähig		Prioritär / bedingt konsensfähig		mäßig Prioritär / konsensfähig	
		Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €
Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit (u.a. Mühle Lamsfeld)	2	1	156.000	--	--	1	70.000
Ufergehölze anlegen (in ca. 3.000m)	2	--	--	--	--	2	42.000
Gewässerrandstreifen (in 1.000m)	1	--	--	--	--	1	--
Rückverlegung in das ursprüngliche Gewässerbett / Gewässerverzweigung anlegen	2	--	--	--	--	2	182.000



## Genehmigungsplanung Barolder Mühlenfließ – Station 1+300 bis 2+400

Schilfpolder anlegen (wurde inzwischen fachlich geprüft und verworfen)	1	--	--	--	--	1	--
Reduzierung der Nährstoffausträge aus den Niedermoorböden / Verfüllung der Entwässerungsgräben	1	--	--	1	78.000	--	--
Sondermaßnahmen - punkt. Öffnen von Verwallungen	1	--	--	--	--	1	43.000
Sondermaßnahmen - Nährstoffrückhalt u. Groß Liebitz – Grabenverschluss im Quellmoor	1	1	21.000	--	--	--	--
Sondermaßnahmen - Wiederherst. eines Abschnittes mit typischer Quellmoorstruktur	1	--	--	1	56.000	--	--
Sondermaßnahmen - Verschluss des Gewässers im Wald	1	--	--	--	--	1	35.000
<b>Summe</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>177.000</b>	<b>2</b>	<b>134.000</b>	<b>9</b>	<b>372.000</b>

Um die Maßnahmenumsetzung vorzubereiten, wurden in der Gebietsarbeitsgruppe Pilotvorhaben ausgewählt, für die im Rahmen des GEK eine Genehmigungsplanung angefertigt wurde. Die Maßnahmen wurden bzw. werden den zuständigen Wasser- und Bodenverbänden zur Umsetzung übergeben.

- a) Anlegen einer Gewässerverzweigung in Baroldmühle
- b) Öffnen von Verwallungen, inkl. Schließen von Entwässerungsgräben zwischen ehemaliger Panzerbrücke und Baroldmühle
- c) Herstellen der ökologischen Durchgängigkeit am Stau Q 2.1.5 unterhalb von Lamsfeld
- d) Herstellen der ökologischen Durchgängigkeit am Dorfteich in Lamsfeld
- e) Rückverlegung in das ursprüngliche Gewässerbett oberhalb von Lamsfeld mit Herstellung einer gewässertypischen Laufstruktur
- f) Grabenverschluss im Quellmoor oberhalb Lamsfeld
- g) Verbesserung des Nährstoffrückhaltes in Klein Liebitz / Einrichtung einer Nährstofffalle im mittleren Teich



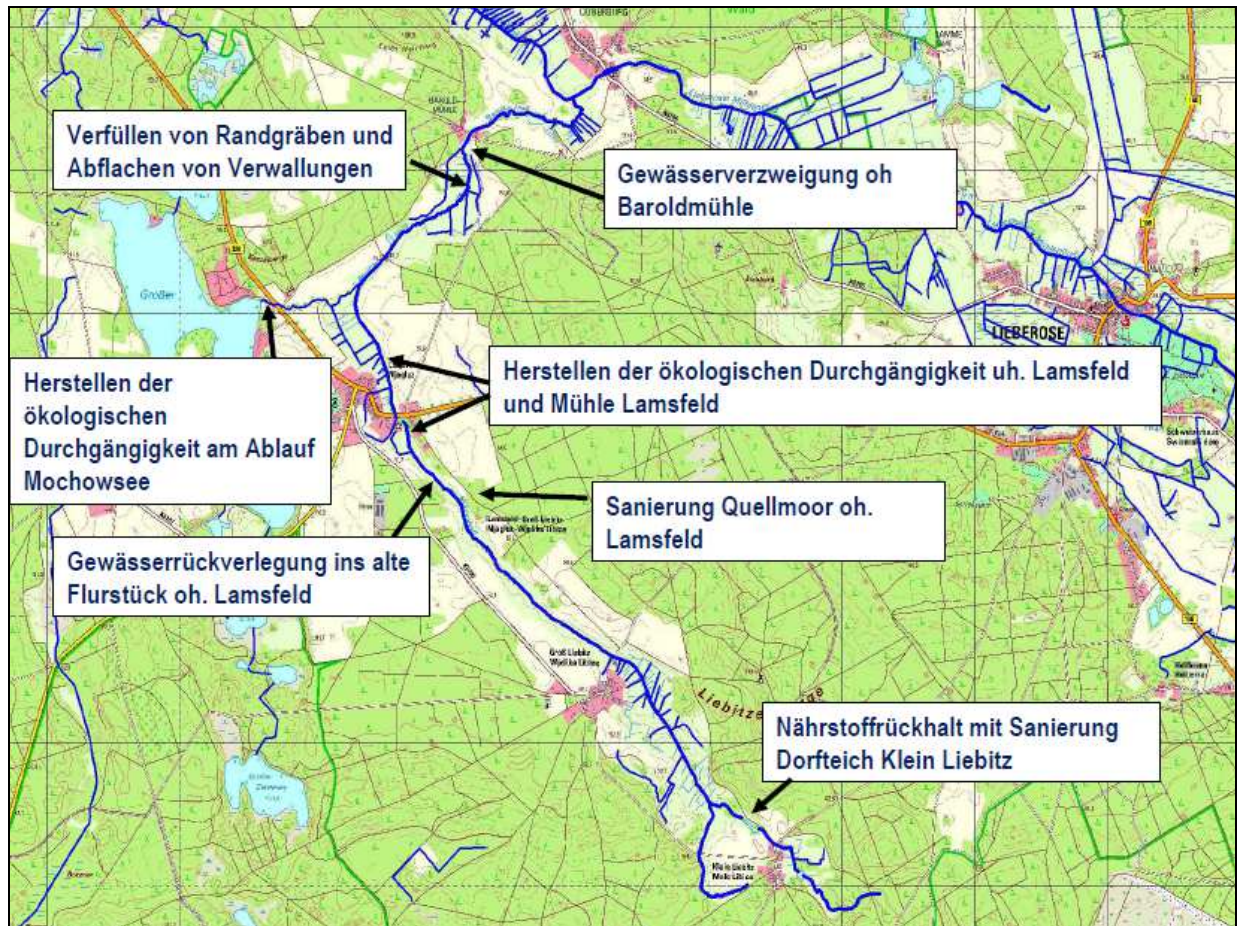


Abb. 10: Schwerpunktbereiche am Barolder Mühlenfließ

### 3.2 FFH-Managementplan „Dobberburger Mühlenfließ“

Managementpläne sind die nach Artikel 6 der FFH-Richtlinie zu erarbeitenden Bewirtschaftungspläne, die für alle Natura 2000 Gebiete zu erarbeiten sind. Sie definieren Erhaltungs- und Entwicklungsziele für Lebensraumtypen und Arten und konkretisiert Maßnahmen für den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines günstigen Zustands. Ein wesentlicher Aspekt ist, auch dafür zu sorgen, dass über Information und Abstimmung eine breite Akzeptanz für die erfolgreiche Umsetzung von Maßnahmen bei Eigentümern, Landnutzern und regionalen Akteuren geschaffen wird.

Der Mündungsbereich Barolder Mühlenfließ liegt im FFH-Gebiet Dobberburger Mühlenfließ. Im Managementplan sind folgende Entwicklungsziele vorgesehen (vgl. MANAGEMENTPLANUNG NATURA 2000 IM LAND BRANDENBURG, 2015):

Für das FFH-Gebiet werden als **grundsätzliche Ziele** der Erhalt und die Entwicklung hydrologisch intakter Seen, Ufer, Moore, Wiesen und Wälder gewässerbegleitender oder sumpfiger Standorte sowie naturnahe Nährstoffverhältnisse und Fließgewässerstrukturen festgelegt. Als wesentliche Maßnahmen werden die Anhebung des (Grund-) Wasserstandes, die





Sicherung der Wasserhaltung, die Extensivierung der Nutzung und die Lenkung des Erholungsverkehrs angesehen.

Für das Barolder Mühlenfließ bedeutet dies:

- Erhalt und Entwicklung hydrologisch intakter Gewässer, Feuchtgebiete, Grünlandkomplexe und fließgewässerbegleitender Auenwälder
- Sicherung und Pflege der Habitate der Kleinen Flussmuschel
- Erhalt und Entwicklung der Stillgewässer um die Ortschaft Baroldmühle als wertvolle Amphibienhabitate

Zusätzlich sind flächenübergreifende **Behandlungsgrundsätze für die Gewässerunterhaltung** bzw. die Wasserwirtschaft formuliert, wie die Rücksichtnahme auf die Auenwälder, Förderung der Entwicklungspotenziale für den Feuerfalter aber auch für den Fischotter. Es sollten keine zusätzlichen Verbauungen bzw. -verfestigungen am und im Gewässer erfolgen. Bei der Gewässerunterhaltung sind die Belange des Naturschutzes zu berücksichtigen, sodass die Belange eine Beeinträchtigung für die LRT auf ein Minimum reduziert werden. Sohlkräutungen sollten gelegentlich und in kleinen Abschnitten erfolgen. Damit die Lebensräume für Fischarten (hier insbesondere Schlammpeitzger und Steinbeißer) nicht beeinträchtigt werden, sollte außerhalb der Brutzeit von April – Juni gekrautet werden. Eine halb- bzw. wechselseitige oder mittige Krautung ist vorzuziehen. Eine Beseitigung starker Verkläusungen und die Pflege des Gehölzbestandes sind zulässig, Störstrukturen wie Baumwurzeln und Totholz sollten aber möglichst zur Renaturierung des Gewässers erhalten bleiben. Eine gute Besonnung in größeren Teilabschnitten sollte gewährleistet sein, sodass Gehölzpflanzungen nur in geringem Umfang vorzusehen sind.

Auch für die **Grünlandbewirtschaftung** werden Grundsätze formuliert. Dazu zählen: Aufrechterhaltung einer regelmäßigen Nutzung und Pflege, Düngung höchstens auf Einzelflächen, Verzicht auf Pestizideinsatz, Verzicht auf Neuansaat, Vermeidung von Bodenverdichtung (Einsatz von Spezialfahrzeugen), Nassgrünland nur extensiv bewirtschaften. Bei der Bewirtschaftung sollten die Brutzeiten der Vögel beachtet werden, zudem sind für den Großen Feuerfalter geeignete Habitaträume zu ermöglichen durch Belassen bzw. zielgerichtete Pflege der Säume, insbesondere der Hochstaudenfluren. Zusätzlich sind die Behandlungsgrundsätze zum Schutz der Windelschnecken zu beachten.

Für die im Teilarbeitsgebiet vorkommenden LRT werden Erhaltungsmaßnahmen vorgeschlagen:

Barolder Mühlenfließ **Fluss der planaren bis montanen Stufe** (3260):

- |                     |   |
|---------------------|---|
| Entwicklungsziel:   | - Fließgewässer mit natürlicher Abflussdynamik            |
| Erhaltungsmaßnahmen | - Anlage eines Saumstreifens, Mahd alle 3-5 Jahre         |
|                     | - Einstellung jeglicher Abwassereinleitung                |
|                     | - Krautung unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten |
|                     | - Stauregulierung, zur Reduzierung der Nährstoffausträge  |
|                     | - sollen ausgewählte Entwässerungsgräben gestaut werden   |

drei kleine Seen **natürlicher eutropher See** (3150)



- |                     |  |
|---------------------|--|
| Entwicklungsziel:   | - anthropogenes Gewässer mit naturnahen Strukturen             |
| Erhaltungsmaßnahmen | - partielles Entfernen der starken Ufervegetation              |
|                     | - Verzicht auf fischereiliche Nutzung (keine Fische aussetzen) |
|                     | - partielles Entfernen von Gehölzen                            |
|                     | - artspezifische Behandlungsgrundsätze beachten                |

**Magere Flachlandmähwiesen (6510):**

- |                     |  |
|---------------------|--|
| Entwicklungsziel:   | - typisch ausgebildete Frischwiesen und-weiden   |
| Erhaltungsmaßnahmen | - 1-2 x jährliche Mahd ohne Nachweide, 1. Mahd Zeitpunkt zu Beginn der Vollblüte der bestandsbildenden Gräser, 2. Mahd Zeitpunkt frühestens 40 Tage danach, Mahdgut sollte entfernt werden |

**Auen-Wälder (91E0)**

- |                     |   |
|---------------------|---|
| Entwicklungsziel:   | - typische Auenwälder mit naturnahen Strukturen   |
| Erhaltungsmaßnahmen | - Erhaltung von Hort- und Höhlenbäumen (dauerhafter Nutzungsverzicht von mindestens 5 markierten Altbäumen bis zu ihrem natürlichen Absterben und Zerfall)  |
|                     | - Erhaltung von stehendem und liegendem Totholz (stehendes Totholz: je ha werden 5 Stk. Lebensraumtypische, abgestorbene stehende Bäume nicht genutzt, liegendes Totholz: verbleiben als Ganzen im Bestand) |
|                     | - Nutzung erfolgt ausschließlich im Winter bei dauerhaftem Bodenfrost   |

### **3.3 Landeskonzzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs**

Im **Landeskonzzept zur ökologischen Durchgängigkeit** (IFB, 2010) ist das Lieberoser Mühlenfließ zusammen mit dem Barolder Mühlenfließ als regionaler Biotopverbund ausgewiesen. Diese regionalen Vorranggewässer bieten für die regional wandernden Fische durch ihre vernetzende Funktion und als Habitate eine herausragende Bedeutung.

Das bedeutet, dass dort das höchste Potenzial an Wiederbesiedlungsmöglichkeiten und Renaturierung gesehen wird und hier auch der Schwerpunkt für die Herstellung der Durchgängigkeit innerhalb des GEK-Gebietes liegen sollte.

Für das Barolder Mühlenfließ von der Quelle bis zur Mündung in das Lieberoser Mühlenfließ sind folgende Zielfischarten festgelegt worden:

- Zielart der Lang-Distanz-Wanderfischarten / Überregionale Zielart: Aal



- Zielarten bei den Wanderfischarten / Regionale Zielarten: Döbel, Aland, Hasel, Gründling, Bachneunauge, Bachforelle
- Zielarten bei der Dimensionierung: Bachforelle, Schmerle, Bachneunauge

Priorität 3: „Fließgewässer der Priorität 3 sind für den regionalen Biotopverbund, für die Wiederansiedlung und Verbreitung bachtypischer Arten (u.a. Bachneunauge, Schmerle, Hasel und Döbel sowie teilweise auch für die Anbindung von Laichplätzen der Langdistanzwanderer wichtig. Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit sind auf die Maßnahmen an Gewässern der Prioritäten 1 und 2 abzustimmen, wobei insbesondere kumulative Sperrwirkungen nacheinander geschalteter Querbauwerke auf Fischpopulationen abzuwägen und zu minimieren sind. Die Verbesserung der lateralen Durchgängigkeit ist ebenfalls von hoher fischökologischer Bedeutung“ (zit. IfB, 2010).

### 3.4 Nährstoffreduzierungskonzept (LUGV 2012)

Die im NRK empfohlenen Maßnahmen stellen aus fachlicher Sicht Handlungen dar, um langfristig eine Verbesserung der Wasserqualität im Schwielochsee zu erreichen. Die Priorität der jeweiligen Maßnahme richtet sich nach den Einschätzungen zur Wirksamkeit und der voraussichtlichen Umsetzbarkeit der Maßnahmen mit Nutzern und Institutionen.

Die Maßnahmenvorschläge aus dem Nährstoffreduzierungskonzept werden im Folgenden hinsichtlich der Umsetzung dargestellt:

Tabelle 4: Relevanz der Maßnahmenvorschläge aus dem NRK (LUGV, 2012)

Maßnahmenvorschlag aus dem NRK	Relevanz für das TEZG Barolder Mühlenfließ	Zuständigkeiten / Umsetzung
<b>Abwasser, Siedlungen Teichwirtschaft</b>		
M1 – M5: Optimierung der Abwasserbehandlung soweit nötig	keine Relevanz	--
M6 – M8: Siedlungen	Ortschaften Lamsfeld, Groß und Klein Liebitz	Maßnahmenumsetzung in Verantwortung der Kommunen
M9 – M10: Teichwirtschaft	keine wirtschaftlich genutzten Teichanlagen vorhanden	-
<b>Landwirtschaft</b>		
M11: Vermeidung / Begrenzung von Nährstoffeinträgen aus Stallanlagen und angeschlossenen Wirtschaftsflächen	keine Relevanz	UWB LOS und UWB LDS
M12: Gewässerrandstreifen (im GEK: bewirtschaftete Grünlandstreifen)	zwischen Lamsfeld und Zufluss Möllnseegraben; detailliert beschrieben in Kap. 8 Entwicklungsziele	LfU, LELF und Landwirtschaftsämter



Maßnahmenvorschlag aus dem NRK	Relevanz für das TEZG Barolder Mühlenfließ	Zuständigkeiten / Umsetzung
M13- M17 spezielle landwirtschaftliche Bodenbearbeitungsformen	kleinere Flächen entlang des gesamten Gewässers, im GEK keine Relevanz	Landwirtschaftsämter
<b>Wasserhaushalt</b>		
M 18 kontrollierte Wiedervernässung von Niedermoorböden	im Mündungsbereich, oberhalb von Baroldmühle, unterhalb Lamsfeld, zwischen Groß und Klein Liebitz, Quellgebiet	LfU, Landwirtschaftsämter
M 19 stabiler Wasserhaushalt der bereits wiedervernässten Flächen (Moorschutzprojekte fortsetzen)	Noch keine Projekte durchgeführt	LfU
M20: Verlegung Sawaller Altarm:	keine Relevanz für das TEZG	LfU

In den drei **Siedlungen** Lamsfeld, Groß und Klein Liebitz ist bei gewässernahen Flächen eine Retention durch Entsiegelung und die Schaffung von Versickerungsanlagen anzustreben. Gärten und Kleingärten in Gewässernähe oder mit einem geringen Grundwasserflurabstand gehören ebenfalls zu den Flächen auf denen eine Reduzierung der Nährstoffeinträge angestrebt wird. Hier sind verbesserte Lagerung von Düngemitteln und Mengenreduzierung anzustreben.

Eine wesentliche Maßnahme ist die Minimierung der Nährstoffeinträge aus den Niedermoorstandorten. Eine kontrollierte Wiedervernässung ist am gesamten Oberlauf, auf Flächen zwischen Groß und Klein Liebitz, unterhalb von Lamsfeld und um die Ortschaft Baroldmühle gemäß Nährstoffreduzierungskonzept anzustreben und wird im GEK erneut diskutiert.



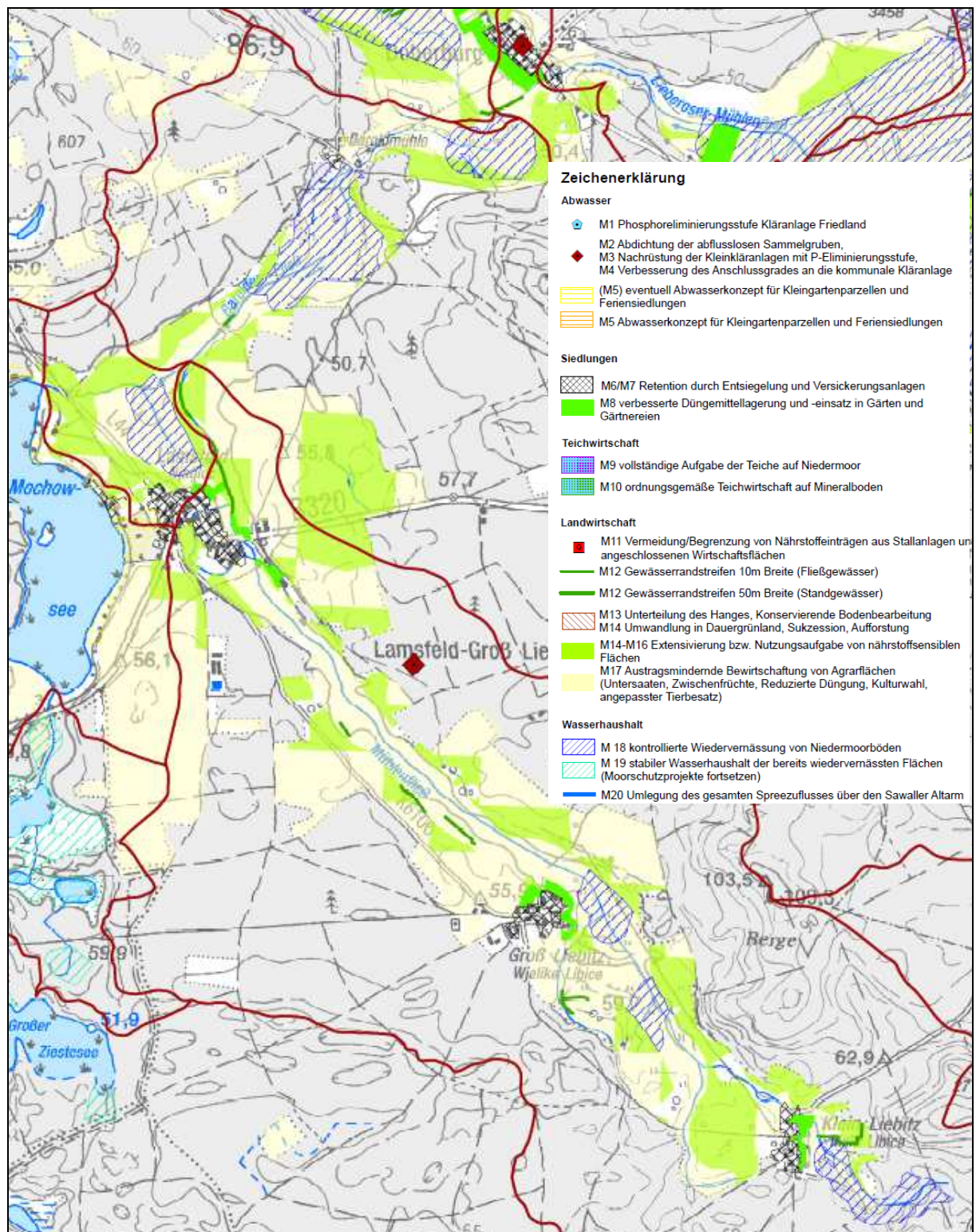


Abb. 11: Maßnahmenvorschläge aus dem NRK für das Barolder Mühlenfließ (LUGV, 2012)



## 4 Hydrologische Verhältnisse

Das Barolder Mühlenfließ ist ein Gewässer II. Ordnung und durchfließt im betroffenen Abschnitt eine Niederung, welche durch zahlreiche Gräben entwässert wird:

- Rechtsseitig einmündende Gräben: 6
- Linksseitig einmündende Gräben: 7

Die obere Begrenzung des Planungsabschnittes erfolgt durch die sogenannte Panzerbrücke an Station 2+400, welche durch das Vorhaben nicht beeinflusst wird. Das im Unterlauf folgende Bauwerk der Brücke in Baroldmühle befindet sich außerhalb des Planungsgebietes und wird ebenfalls nicht beeinflusst.

Im Rahmen der GEK – Bearbeitung wurde eine hydrologische Fachauskunft durch das LUGV mit Schreiben vom 28.03.2012 erteilt. Die folgende Tabelle gibt Auskunft über die hierbei ermittelten Abflüsse.

Tabelle 5: Hydrologische Auskunft des LUGV (Schreiben vom 28.03.2012)

Namen	A <sub>E</sub> in km <sup>2</sup>	MNQ in m <sup>3</sup> /s	MQ in m <sup>3</sup> /s	HQ <sub>2</sub> in m <sup>3</sup> /s	HQ <sub>5</sub> in m <sup>3</sup> /s	HQ <sub>10</sub> in m <sup>3</sup> /s	HQ <sub>25</sub> in m <sup>3</sup> /s	HQ <sub>50</sub> in m <sup>3</sup> /s	HQ <sub>100</sub> in m <sup>3</sup> /s
Barolder Mühlenfließ	65,78	0,11	0,26	0,52	0,72	0,84	0,98	1,08	1,18

Die vorliegenden Abflüsse gelten für die Mündung des Barolder Mühlenfließes in das Lieberoser Mühlenfließ. Da unterhalb des vorliegenden Planungsabschnittes bis zur Mündung kein wesentlicher Zufluss des Barolder Mühlenfließ erreicht und auch das hinzukommende Einzugsgebiet vergleichsweise klein ist, werden in der weiteren Planung die Abflüsse aus der hydrologischen Fachauskunft zugrunde gelegt.

Durch die hier dargestellten Maßnahmen wird das Abflussregime des Gewässers nicht beeinflusst. Die geplanten Einebnungen der Verwallungen schaffen eine Aufweitung oberhalb Mittelwasser, die sich hydraulisch nicht negativ auswirken. Auf eine Bestands- und Entwurfs-hydraulik wird aus diesem Grunde verzichtet.

Die Gräben, die Verschlossen werden sollen, führen kein Wasser und sind mit Gras und teilweise mit spontanem Birkenaufwuchs bewachsen.

Die Gräben, in denen eine Stützschwelle eingebaut wird, führen Wasser. Die Höhe der Stützschwelle wird durch die angrenzenden Geländehöhen definiert.



## 5 Art und Umfang des Vorhabens

### 5.1 Ausgangssituation



Abb. 12: Barolder Mühlenfließ im Planungsgebiet, Verwallungen

Bei der regelmäßigen Gewässerunterhaltung (Krautung, unregelmäßige Gewässerräumung) des Barolder Mühlenfließes verbleibt das entnommene Material auf der Böschungsoberkante und bildet zunehmend einen uferbegleitenden Wall. Dadurch wird die Verbindung des Gewässers mit der Bachaue beeinträchtigt. Zwar kann die Verwallung eine Überschwemmung des Hinterlandes nicht verhindern (Lücken, unregelmäßige Höhen, Hinterströmen der Verwallung), aber der direkte biologische Austausch zwischen Fließgewässer und Umland wird erschwert.

Außerdem behindert die Verwallung das Abfließen von Überschussswasser aus den angrenzenden Flächen. Das führt dazu, dass die Flächen nach starken Niederschlägen und Hochwasser langsamer abtrocknen. Es kommt zu Stauwasser, vernässte Bereiche entstehen und die Bewirtschaftung wird grundsätzlich erschwert.



Abb. 13: Wiesenbereiche im Planungsgebiet, zu verschließende Randgräben



Ein weiterer Punkt sind die bis über 1 m tiefen Gräben am Rand der Niederung. Diese führen sowohl zur Entwässerung von Moorbereichen der Niederung, als auch zum starken Grundwasserentzug in den sandigen und zum Teil ackerbaulich genutzten, höher gelegenen Flächen am Niederungsrand. Ein Verschluss ausgewählter Randgräben führt somit zu einer verbesserten Wasserversorgung der angrenzenden, sandigen Bereiche, aber auch zu einer Stabilisierung der Grundwasserstände in randlich gelegenen, meist zu trockenen Grünlandbereichen.

Die direkt zum Barolder Mühlenfließ entwässernden Stichgräben werden durch diese Planung nicht berührt, um die Entwässerung der Wiesen nicht wesentlich zu beeinflussen. Es werden lediglich die tiefen Randgräben verschlossen, die höher gelegenes Gelände entwässern.

## **5.2 Planerische Voraussetzungen**

### **Vermessung**

Im Zusammenhang mit der Aufgabenstellung für die Entwurfsplanung zur „Herstellung des guten ökologischen Zustandes am Barolder Mühlenfließ“ (IHC, 2011) wurde 2009 entlang des gesamten Gewässerverlaufes eine Vermessung durchgeführt (Dipl.-Ing. Henry Behrends). Die gewässerbegleitenden Gehölze wurden mit Lage, Art und Stammumfang ebenfalls eingemessen.

Eigene Ergänzungsvermessung der Wiesenbereiche und angrenzenden Gräben erfolgte 2013 im Auftrag des Planungsbüros Kovalev & Spundflasch und wurde durch Dipl.-Ing. Sylvia Hutengs, öffentlich bestellte Vermessungsingenieurin, ausgeführt.

### **Baugrund**

In dem Bereich, in dem die Sanierung des Durchlasses geplant ist, wurde eine Baugrunduntersuchung durchgeführt. (siehe Anlage 2).

In diesem Bereich wurden bis zur Endtiefe überwiegend organische Böden in Form von stark zersetztem Torf (HZ) und weichplastischer Mudde (F) erbohrt. Im Tiefenbereich von 1.70 m bis 2.00 besteht eine mineralische Zwischenschicht aus nicht bindigem, enggestuften Feinsand (SE).



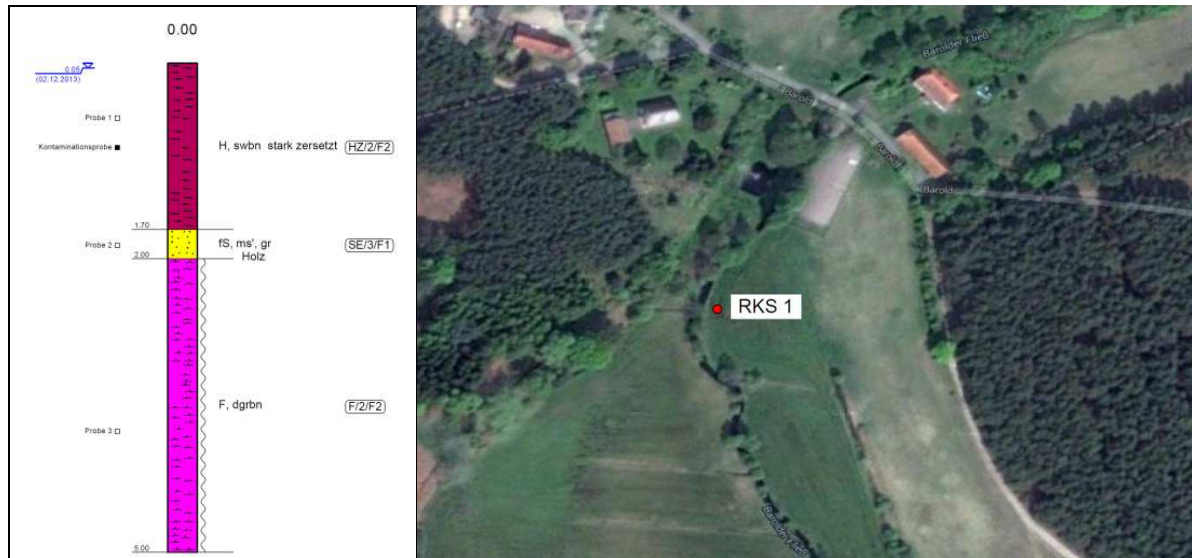


Abb. 14 Bohrprofil

Organische Böden werden gemäß LAGA grundsätzlich der Klasse Z1.2 zugeordnet. Dies erfolgte gemäß geotechnischem Bericht auch für den Boden im Baubereich. Ein offener Einbau dieser Böden ist in Flächen möglich, die im Hinblick auf ihre Nutzung als unempfindlich anzusehen sind und einen Erosionsschutz, z.B. in Form einer geschlossenen Vegetationsdecke, besitzen.

Der Boden ist sehr gering tragfähig. Er reagiert sehr empfindlich auf mechanische Einwirkungen, wie z.B. Befahrung, Bearbeitung. Das wassergesättigte Substrat kann dann von steif bis weichplastischer Konsistenz in den fließend-breiigen Konsistenzbereich umschlagen.

Der bei den Maßnahmen anfallende organische Boden sollte demnach im Baufeld wiederverwendet oder ortsnahe möglichst grundwassernah wieder eingebaut werden. Es ist vorgesehen, 840 m³ Boden im Baufeld örtlich umzulagern. Der Boden stammt aus den Verwallungen entlang des Barolder Mühlenfließes und soll bei der Verfüllung der Gräben wieder verwendet werden.

Der vollständige geotechnische Bericht für das Bauvorhaben „Umgestaltung Barolder Mühlenfließ“ befindet sich im Anhang.

### 5.3 Variantenuntersuchung

Das Gewässerentwicklungskonzept „Schwielochsee“ (LfU 2016) sieht für den Unterlauf des Barolder Mühlenfließes das Abflachen der Verwallungen entlang des Gewässers und das Verfüllen von trockenen Randgräben als Beitrag zur Gewässerentwicklung und Beitrag zur Senkung der Nährstoffausträge in den Großen Schwielochsee vor. Aufgabe der Vorplanung war das Klären der Machbarkeit der Maßnahmen mit ihrer Verortung im Gelände.



Es wurden verschiedene Standorte für Verfüllungen der Randgräben und das Herstellen von Stützschnellen geprüft (Standorte links und rechts des Gewässers). Für die hier vorliegende Maßnahmenplanung konnte die Eigentümerzustimmungen erzielt werden.

Der Umfang der Maßnahmen wurde in einer gemeinsamen Gebietsbegehung am 09.04.2013 festgelegt. An dieser Begehung nahmen der WBV Mittlere Spree, Vertreter der Bürgerinitiative Barolder Mühlenfließ und die Flächenbewirtschafter teil. Das Protokoll findet sich im Anhang. Im Anschluss wurden die schriftlichen Einverständniserklärungen der Eigentümer eingeholt.

Im Verlauf der Begehung wurden die Verwallungen begutachtet und beurteilt, welche Randgräben ggf. einen negativen Einfluss auf den Landschaftswasserhaushalt haben und aus diesem Grund verfüllt werden sollten.

## **5.4 Maßnahmenbeschreibung**

### **5.4.1 Öffnen der Verwallungen / Uferabflachungen**

Die vergangene Praxis komplexer Meliorationsmaßnahmen hat am Mittellauf des Barolder Mühlenfließes beidseitig zu leichten Verwallungen des Gewässerufers geführt. Dadurch wird ein Rückströmen von Regenwasser oder Hochwasser in das Gewässer beeinträchtigt. Der anstehende Torfboden in der Aue ist zudem verdichtet und weist in vielen Bereichen eine Stauschicht auf, sodass oberflächlich anstehendes Wasser nur sehr schwer versickert und Stauwasser bildet (siehe Mooruntersuchung der Humboldt-Universität Berlin, IHC 2011).

Die Maßnahme erstreckt sich beidseitig entlang des Barolder Mühlenfließes von Station 1+300 bis zur sogenannten Panzerbrücke bei Station 2+400. Eine Darstellung erfolgt in den Lageplänen 2.1 bis 2.4 sowie Plan 3.0. Die Verwallungen entlang des Barolder Mühlenfließes sind ca. bis zu 6 m breit und bis zu 0,5 m hoch. Sie laufen dabei in Richtung Grünlandflächen flach aus. Sie werden jeweils in den Bereichen punktuell geöffnet, wo keine Gehölze das Ufer säumen. Die Öffnung erfolgt jeweils auf einer Länge von maximal 10 Metern (s. Tabellen 6 und 7) bzw. orientiert sich entsprechend an der verfügbaren Baumlückenbreite (von Kronentraufe zu Kronentraufe). Die Lage der Öffnungen ist abhängig vom vorhandenen Baumbewuchs und wird während der Bauausführung durch den Bauherren und ggf. Vertretern des Naturschutzes noch einmal vor Ort markiert. Der Baumbewuchs wird geschont, die Verwallungen werden zwischen den Bewuchslücken ohne Schädigung des Wurzelraumes (ca. Traufbreite der Gehölze) geöffnet.

Die Verwallungen werden an insgesamt 47 Stellen geöffnet, davon 17 linksseitig und 30 rechtsseitig des Barolder Mühlenfließes. In Summe soll das Ufer des Gewässers über eine Länge von insgesamt 330 m abgeflacht werden. Bei einer Lauflänge von 2 mal 1200 m wird durch diese Maßnahme eine strukturelle Aufwertung des Ufers von ca. 15 % erreicht.

Tabelle 6: Öffnen von Verwallungen – linkes Ufer



	Station		Länge in m
	von	bis	
1	2+123	2+133	10
2	2+085	2+095	10
3	2+059	2+069	10
4	2+019	2+029	10
5	1+980	1+990	10
6	1+948	1+957	9
7	1+936	1+945	9
8	1+890	1+900	10
9	1+869	1+879	10
10	1+842	1+852	10
11	1+822	1+832	10
12	1+787	1+797	10
13	1+771	1+780	9
14	1+737	1+747	10
15	1+702	1+711	9
16	1+674	1+683	9
17	1+638	1+648	10

Tabelle 7: Öffnen von Verwallungen – rechtes Ufer

	Station		Länge
	von	bis	
1	2+353	2+363	10
2	2+992	2+302	10
3	2+242	2+252	10
4	2+191	2+201	10
5	2+154	2+164	10
6	2+078	2+088	10
7	2+056	2+066	10
8	2+027	2+037	10
9	1+971	1+979	8
10	1+927	1+937	10
11	1+911	1+920	9
12	1+874	1+883	9
13	1+850	1+859	9
14	1+834	1+844	10
15	1+800	1+809	9
16	1+768	1+777	9
17	1+738	1+747	9
18	1+709	1+718	9
19	1+682	1+692	10
20	1+640	1+649	9
21	1+616	1+624	8



22	1+571	1+580	9
23	1+548	1+557	9
24	1+518	1+525	7
25	1+492	1+501	9
26	1+463	1+472	9
27	1+428	1+437	9
28	1+399	1+408	9
29	1+379	1+387	8
30	1+338	1+347	9

Die Vegetationsschicht wird im Bereich der Verwallungen und am Ufer des Gewässers in Form von Plaggen mit einer Wurzelschichtdicke von ca. 15 cm abgehoben und seitlich gelagert. Der Boden der Verwallung wird auf einer Breite von 6 m sowie einer Länge von maximal 10 m bzw. entsprechend der Länge der Baumlücke (Kronentraufe zu Kronentraufe) abgetragen. Dabei sollte das neu entstandene abgeflachte Ufer ein Gefälle von 1:10 oder flacher in Richtung des Gewässerlaufes aufweisen. Mittels Moorrapentechnik wird das abgetragene Bodenmaterial zum Einbauort der zu verschließenden Randgräben transportiert und dort entsprechend eingebaut. Die seitlich gelagerten Plaggen werden nach dem Abtragen des Bodenmaterials auf den anstehenden Rohboden der neu modellierten Uferböschung als ingenieurbiologische Erosionsschutzmaßnahme aufgelegt und mit der Baggerschaufel leicht angedrückt.

#### 5.4.2 Verschließen von Randgräben

Die Niederung des Barolder Mühlenfließes wird durch Gräben zum Vorfluter hin entwässert. Sogenannte Randgräben fangen zusätzlich Hangdruckwasser aus den höher gelegenen Sandflächen ab und führen dieses in das Barolder Mühlenfließ ab. Ein Teil dieser Randgräben ist ganzjährig trocken und verläuft durch höher gelegenes, ebenfalls trockenes Gelände.

Bei einer Vor-Ort-Begehung mit der Bürgerinitiative Barolder Mühlenfließ, dem WBV Mittlere Spree und den Landbewirtschaftern (siehe Anhang) wurden die Grabenabschnitte festgelegt, die nach gemeinsamer Einschätzung eine überwiegend negative Wirkung auf den Landschaftswasserhaushalt durch übermäßige Drainage der Randbereiche der angrenzenden Ackerflächen und der hinteren Grünlandbereiche ausüben. Diese Randgräben sollen ausschließlich mit dem gewonnenen Bodenmaterial aus dem Bereich der Uferabflachungen bzw. Verwallungen verfüllt werden.

Die Lage der zu verschließenden Gräben ist in Abb. 15 sowie in den Lageplänen 2.1 bis 2.4 und Plan 4.0 in Anhang 1 dargestellt. Zur Verfüllung der Randgräben wird das aus den Uferabflachungen gewonnene Bodenmaterial verwendet. Mittels Moorrapentechnik wird das Bodenmaterial vom Ausbauort im Bereich der Uferabflachungen / Öffnen der Verwallungen zu den zu verschließenden Randgräben transportiert und zunächst seitlich gelagert. An den Randgräben befindliche Gehölze werden mit den Wurzelstöcken gerodet, Sofern sie in Folge der Grabenverfüllung absterben würden. Gehölze, die an der oberen Böschungskante stehen und eine geringere Bodenanschüttung voraussichtlich tolerieren werden, sollen geschont werden.





Anschließend wird die Vegetationsschicht der Gräben in Form von Plaggen mit einer Wurzelschichtdicke von ca. 10 cm abgehoben und seitlich gelagert. Es erfolgt nun der Einbau des seitlich gelagerten Bodenmaterials in die Randgräben. Es kann dabei eine leichte Senke erhalten bleiben bzw. alternativ erfolgt ein punktuell überhöhtes Verfüllen der Randgräben. Die Wurzelstöcke können als Strukturelement ggf. wieder mit eingebaut werden. Die seitlich gelagerte Grasnarbe in Form von wird im Anschluss auf den offenen Boden angedeckt und mit der Baggerschaufel leicht angedrückt. Der verfüllte Graben wird nicht begrünt und der Sukzession überlassen.

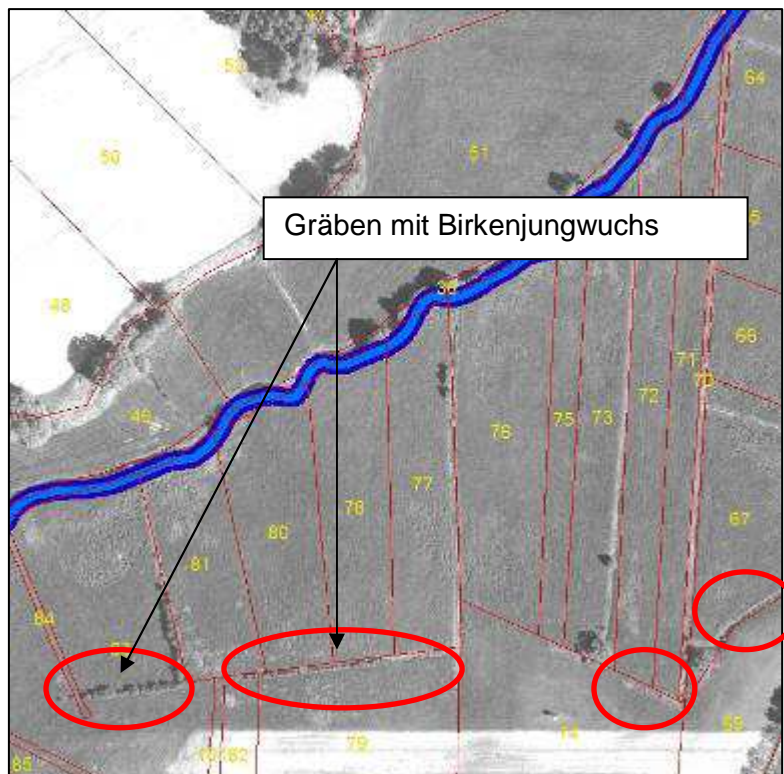


Abb. 15: Lage der zu verschließenden Randgräben

Die Verfüllung ist dergestalt auszuprägen, dass weiterhin eine Grünlandnutzung möglich ist. Dabei ist es möglich, das Gelände so zu modellieren, dass die bestehenden Kanten gebrochen werden.

Insgesamt werden Gräben auf einer Länge von 250,00 m - verteilt auf vier Standorte - verfüllt. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die Grünlandbereiche und ggf. die niedriger gelegenen Ackerflächen durch die Maßnahmen besser mit Wasser versorgt sind und die Feuchtigkeitsstufe der Ländereien im Bereich der Gräben zunimmt.

### 5.4.3 Stützschnellen

Ergänzend zu den Verfüllungen der Randgräben werden 2 Stützschnellen mit einer Höhe von 0,3 m (Stützschnelle 1, Lageplan Blatt 2.1) bzw. 0,5 m (Stützschnelle 2, Lageplan Blatt



2.2 sowie Plan 5.0) über Grabensohle errichtet. Die Schwellenhöhe wird mit einer Holzpfehlreihe definiert, die gleichzeitig eine Durchsickerung des Schwellenkörpers und damit die Entwässerung des dahinterliegenden Grabenabschnittes bremst. Der Schwellenkörper wird aus einem Packwerk aus Totholzfaschinen, z.B. aus örtlich gewonnenen Ästen (Birkenjungwuchs aus Grabenverfüllungen) und dem Bodenmaterial aus den Öffnungen der Verwallungen hergestellt. Darüber wird bis zur geplanten Höhe der Schwelle eine etwa 5-10 cm starke Kiesschicht (Kies 0/63) ausgebracht, die die Schwelle bei Überströmen gegen Erosion schützt.

Die Kolkssicherung besteht aus einer zweilagigen Faschinenpackung, die unter der Sohle des Grabens eingebaut wird und dauerhaft unter Wasser liegt.

Der Aufbau der Stützwälle ist im Längsschnitt und Querprofil in den Anlagen in der Karte 5.0 dargestellt.

#### **5.4.4 Erneuerung Rohrdurchlass**

Bei Station 1+319 (siehe Lageplan 2.1) mündet ein Stichgraben rechtsseitig in das Barolder Mühlenfließ. Dieser Graben entwässert die angrenzenden Gründlandflächen. Ca. 40 m oberhalb im Stichgraben befindet sich ein etwa 10 m langer, nicht mehr funktionstüchtiger Rohrdurchlass. Dieser bewirkt ein Aufstauen des oberhalb gelegenen Grabenabschnittes mit der Folge, dass der Abfluss in den Graben über Gelände erfolgt.

Die Bewirtschaftung der angrenzenden Gründlandflächen ist bereits eingeschränkt. Zur Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Abflusses ist eine Erneuerung des Rohrdurchlasses notwendig. Es erfolgen zunächst der Ausbau und die Entsorgung des alten Rohrdurchlasses. Die Errichtung des neuen Rohrdurchlasses gestaltet sich wie folgt (siehe Karte 6.1 und 6.2 in den Anlagen):

Der Einbau des Betonrohres DN 500 mit einer Gesamtlänge von 11 m erfolgt auf einer Bettung bestehend aus Schotter 0/56 mit einer Schichtstärke von 0,30 m und Kies 0/32 mit einer Schichtstärke von 0,20 m sowie einer Ummantelung des Rohres mit Kies 0/32. Zur Verbesserung der Filterstabilität im Moor wird ein Kunststofffilter unter den Schotter verlegt.

Die Schottertragschicht aus Schotter 0/56 umfasst eine Schichtstärke von mindestens 0,40 m. Aufgrund eines überhöhten Einbaus der Schottertragschicht von rund 0,30 m über dem vorhandenen Gelände werden die Zufahrten mit Rampen, die eine Neigung von ca. 1:10 aufweisen, versehen. Auf die Schottertragschicht wird eine dünne (1-2 cm) Schicht Split aufgetragen. Da es sich um eine nicht öffentliche Überfahrt in Grünland handelt, wird auf das Anbringen eines Geländers verzichtet.

Zur Stabilisierung des Bauwerkes und zur Vermeidung von Auskolkungen im Bereich der Rohrbettung werden zum einen oberhalb und unterhalb des Rohrdurchlasses Pfahlreihen als Herdmauern errichtet und zum anderen wird unterhalb des Rohrdurchlasses eine Kolkssicherung von mindestens 5 m Länge angelegt. Die Kolkssicherung besteht aus einer zweilagigen



Faschinenpackung, die unter der Sohle des Grabens eingebaut wird und dauerhaft unter Wasser liegt.

## **5.5 Bauausführung**

Die Feinabstimmung zur Beseitigung der Verwallungen erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung oder in einer gemeinsamen Begehung mit dem ausführenden WBV und den Unteren Naturschutzbehörden. Die entsprechenden Stellen sind für die Ausführung im Gelände zu markieren.

Die Ausführung der Baumaßnahmen zur Gewässerentwicklung am Barolder Mühlenfließ kann, bezogen auf die einzelnen Maßnahmenabschnitte, gleichzeitig oder in einzelnen Teilabschnitten vorgenommen werden. Die Maßnahmen sollen aber möglichst in einem zusammenhängenden Zeitraum erfolgen, um die Störungen im Gebiet zu minimieren. Bei der Bauausführung sind alle geltenden Richtlinien und Schutzbestimmungen zu befolgen (z.B. BB RL-EvB – Brandenburger Baggergutrichtlinie, FFH-Gebietsschutz), etc.

### **5.5.1 Bodenaushub**

30% des Bodenaushubs sind schätzungsweise als Oberboden anzusprechen. Der Oberboden ist gem. DIN 18300 (Erdarbeiten) zu behandeln.

Der als Oberboden anzusprechende Boden kann vollständig in dem Verschluss der Randgräben wiederverwandet werden.

### **5.5.2 Zuwegung**

Die Zuwegung erfolgt von Lieberose aus über die Straße Doberburg bis zum Abzweig Barold. Dabei handelt es sich um eine Asphaltstraße im schlechten Zustand, der bis zur Siedlung Baroldmühle gefolgt wird. Eine Dokumentation von Vorschäden ist im Zuge der Baumaßnahme erforderlich.

Im Baufeld ist die Zuwegung gemäß Übersichtslageplan 1.0 im Anhang vorgesehen.

### **5.5.3 Baustelleneinrichtung**

Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen können im Bereich der einzelnen Maßnahmen eingerichtet werden (siehe Plan 1.0). Der Auftragnehmer sorgt für die Vorhaltung geeigneter Lagerflächen. Die Art der verwendeten Baustoffe (Holz) und die Materialmengen bedürfen kaum Lagerflächen, die Zwischenlagerung von Einbaumaterial ist aus Sicht des Gewässerschutzes unkritisch.



### 5.5.4 Erschließung der Baustelle

Es wurden im Baustellenbereich 2 Höhenfestpunkte eingerichtet – siehe nebenstehende Abbildung.

#### Nachweis der Hilfhöhenpunkte

Blatt 1 (1)

Barolder Mühlenfließ / Barold - Mühle

Es ist grundsätzlich ein zweiter Hilfhöhenpunkt zur Kontrolle zu verwenden!!!

Lagesystem: ETRS 89 / UTM Höhengsystem: DHHN 92 / NHN Ableitung aus GPS-Messung



Nagel in Erle an Mündung des Stichgrabens, OK Nagel, ca. 0,3 m über Gelände

4057 140 O = 33447156.95 N = 5761114.00 Z = 43.86



Nagel in Zaunecke der Feldumzäunung, OK Nagel, ca. 0,3 m über Gelände

4003 140 O = 33447198.85 N = 5761184.40 Z = 45.50

Vermessungsstelle: ÖbVI Sylvia Hutengs, Weißdomstraße 55, 15238 Frankfurt (Oder) Tel. 0335/4004040 2013121

Es sind im Plangebiet keine amtlichen Höhenfestpunkte bekannt.





Für die Baudurchführung und den Material- und Erdstofftransport ist als Zuwegung zum Gewässer bzw. der einzelnen Maßnahme ein Arbeitsstreifen mit einer Breite von 5,00 m vorgesehen.

Aufgrund der schutzwürdigen Flächen im Bereich der Verwallungen ist bei der Bauausführung auf schonenden Maschineneinsatz zu achten. Hierzu zählt beispielsweise der Abtransport des Erdstoffes durch Baufahrzeuge mit Niederdruckbereifung.

Bei Bedarf sind Baggermatratzen auszulegen und nach Beendigung der Bauarbeiten wieder aufzunehmen.

Für die Sicherung der Ausfahrt auf den öffentlichen Straßenbereich ist durch den Bauausführenden eine verkehrsrechtliche Anordnung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde einzuholen. Straßen und Verkehrswege im öffentlichen Bereich, die durch den Baustellenverkehr verschmutzt und beeinträchtigt werden, sind umgehend und - wenn notwendig - mehrmals täglich zu reinigen.

#### **5.5.5 Bauablauf**

Die Arbeiten werden so organisiert, dass zunächst die Verwallungen geöffnet werden. Dafür ist die Vegetationsschicht flächig abzutragen und zwischenzulagern. Dann erfolgt die Aufnahme des Erdboden bis zur gemäß Plan 3.0 modellierten Form. Das Material wird zum Einbau in die Randgräben vorgehalten oder gleich dorthin transportiert und eingebaut. Nach Oberflächenmodellierung wird die zwischengelagerte Vegetationsschicht erneut auf den Boden aufgetragen und festgedrückt.

Auch bei den Randgräben wird zunächst die Vegetationsschicht abgezogen und zwischengelagert. Dann erfolgt der Einbau des Erdstoffes. Der Erdstoff wird ca. 0,5 m überhöht eingebaut, um Sackungen zu kompensieren. dann wird die Vegetationsschicht aufgetragen und angedrückt.

Zum Schluss erfolgt die Sanierung des Durchlasse und der Einbau der Stützschwelle.

#### **5.5.6 Bauzeit**

Gemäß LBP (Vermeidungsmaßnahme M1) ergibt sich folgende Regelung: Die Bauarbeiten erfolgen in den Monaten August/September eines Jahres. Auf diese Weise können:

- baubedingte Individuenverluste von Amphibien und Reptilien an ihren Überwinterungsplätzen (unterirdische Hohlräume, Erdspalte, Nagetierbauten und ggf. auch im Bereich der durch Grundwasseraustritte wärmebegünstigten Fließgewässerböschungen) vermieden werden. So haben die Tiere in diesen Monaten ihre Winterruheplätze noch nicht aufgesucht bzw. hat die Winterstarre noch nicht eingesetzt, so dass für Amphibien und Reptilien die Chance besteht, die beunruhigten Bauflächen zu verlassen bzw. gar nicht erst aufzusuchen,



- Störungen des Brutgeschehens der im Gebiet vorkommenden europäischen Vogelarten vermieden werden,
- Störungen des im Gebiet vorkommenden Bibers und Fischotters minimiert werden,
- Verschmutzungen des Wassers durch abtreibende Bodenpartikel im Zuge der Böschungsabflachungen leichter vermieden werden, da in den Monaten August/September mit Niedrigwasserständen zu rechnen ist.

#### **5.5.7 Leitungsbestand und Kampfmittel**

Im Bereich der Maßnahme befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand keine Versorgungsleitungen (Anfrage Versorgungsträger vom 30.04.2013, Antwortschreiben siehe Anhang).

Kampfmittel sind gemäß Auskunft des Zentraldienstes der Polizei vom 26.07.2013 im Planungsraum nicht zu erwarten.

### **5.6 Zukünftige Gewässerunterhaltung**

Die zukünftige Gewässerunterhaltung wird durch die Maßnahmen nicht verändert. Ggf. wird das Ufer örtlich entlang des Barolder Mühlenfließes nasser, so dass ein entsprechend großer Ausleger für den Mähkorb verwendet werden muss.

Die verfüllten Randgräben oder Teile von ihnen sind aktuell nicht in der Gewässerunterhaltung und brauchen nach Umsetzung der Maßnahme auch nicht weiter unterhalten werden.



## 5.7 Baukostenberechnung

Tabelle 8: Baukostenberechnung, Teilmaßnahme Uferabflachungen / Verwallungen

<b>M 2 - Teilmaßnahme Verwallungen öffnen</b>				
<b>Position</b>	<b>Menge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Preis</b>	<b>Gesamt</b>
Baustelle einrichten	1	psch	2.000,00 €	2.000,00 €
Baustraße herstellen und rückbauen	Position in Teilmaßnahme Randgräben			
Baufeld räumen	10.000	m <sup>2</sup>	1,40 €	14.000,00 €
Oberboden - Vegetationsschicht abziehen, seitlich lagern und andecken	2.820	m <sup>2</sup>	1,00 €	2.820,00 €
Erdarbeiten Verwallungen	840	m <sup>3</sup>	10,00 €	8.400,00 €
<b>Zwischensumme 1</b>				27.220,00 €
<b>unvorhergesehene Leistungen</b>	10	%		2.722,00 €
<b>Zwischensumme 2</b>				29.942,00 €
<b>19 % MwSt.</b>				5.688,98 €
<b>Baukosten - Verwallungen</b>				<b>35.630,98 €</b>

Tabelle 9: Baukostenberechnung, Teilmaßnahme Randgräben schließen

<b>M 2 - Teilmaßnahme Randgräben verfüllen</b>				
<b>Position</b>	<b>Menge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Preis</b>	<b>Gesamt</b>
Baustelle einrichten	1	psch	2.000 €	2.000,00 €
Baufeld räumen	2000	m <sup>2</sup>	1,40 €	2.800,00 €
Bewegung vom Bereich der Uferabflachungen zu den Randgräben	1	psch	10.000 €	10.000,00 €
Gehölze fällen, roden und Starkholz und Reisig entsorgen	200	m	22,00 €	4.400,00 €
Gerodete Wurzelstöcke seitlich lagern und in Verfüllungsflächen einbauen	1	psch	2.000 €	2.000,00 €
Örtlicher Bodeneinbau	840	m <sup>3</sup>	10,00 €	8.400,00 €
Vegetationsschicht gewinnen, lagern und andecken	1600	m <sup>2</sup>	1,00 €	1.600,00 €
<b>Zwischensumme 1</b>				31.200,00 €
<b>Unvorhergesehene Leistungen</b>	10	%		3.120,00 €
<b>Zwischensumme 2</b>				34.320,00 €
<b>19 % MwSt.</b>				6.520,80 €
<b>Baukosten - Randgräben</b>				<b>40.840,80 €</b>



Tabelle 10: Baukostenberechnung, Teilmaßnahme Stützwallen

<b>M 2 – Teilmaßnahme Einbau Stützwallen</b>				
<b>Position</b>	<b>Menge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Preis</b>	<b>Gesamt</b>
Baustelle einrichten	1	psch	2.000,00 €	2.000,00 €
Baufeld räumen	600	m²	1,40 €	840,00 €
Bewegung und Transport über unbefestigte Böden	1	psch	3.000,00 €	3.000,00 €
Wasserhaltung	1	psch	4.000,00 €	4.000,00 €
Liefern und Einbau Kies für Stützwallen	10	m³	50,00 €	500,00 €
Ingenieurbiologisches Packwerk sowie Kolkschutz	57	m³	80,00 €	4.560,00 €
Pfahlreihe	100	m²	30,00€	3.000,00 €
<b>Zwischensumme 1</b>				17.900,00 €
<b>unvorhergesehene Leistungen</b>	10	%		1.790,00 €
<b>Zwischensumme 2</b>				19.690,00 €
<b>19 % MwSt.</b>				3.741,10 €
<b>Baukosten - Stützwallen</b>				<b>23.431,10 €</b>

Tabelle 11: Baukostenberechnung, Teilmaßnahme Erneuerung Rohrdurchlass

<b>M 2 – Teilmaßnahme Erneuerung Rohrdurchlass</b>				
<b>Position</b>	<b>Menge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Preis</b>	<b>Gesamt</b>
Baustelle einrichten	1	psch	2.000,00 €	2.000,00 €
Baufeld räumen	200	m²	1,40 €	280,00 €
Bewegung und Transport über unbefestigte Böden	1	psch	3.000,00 €	3.000,00 €
Wasserhaltung	1	psch	4.000,00 €	4.000,00 €
Vorhandenen Durchlass entsorgen	1	psch	1.000,00€	1.000,00 €
Liefern und Einbau Schotter 0/56	50	m³	60,00 €	3.000,00 €
Liefern und Einbau Kies 0/32	7	m³	25,00 €	175,00 €
Liefern und Einbau CP 63/180	6	m³	80,00 €	480,00 €
Liefern und Einbau Geotextil	115	m²	10,00 €	1.150,00 €
Liefern und Einbau Betonrohr DN 500	11	m	200,00€	2.200,00 €
Zuschlag Böschungsstück	2	St.	200,00 €	400,00 €
Pfahlreihe	7	m²	30,00 €	210,00 €
Totholzfaschinen als Kolkschutz einliefern und bauen	10	m³	80,00 €	800,00 €
Rohrkragen aus Steinsatz in Beton	3	m²	150,00 €	450,00 €
<b>Zwischensumme 1</b>				19.145,00 €
<b>unvorhergesehene Leistungen</b>	10	%		1.914,50 €
<b>Zwischensumme 2</b>				21.059,50 €
<b>19 % MwSt.</b>				4.461,11 €
<b>Baukosten - Rohrdurchlass</b>				<b>25.060,80 €</b>





Tabelle 12: Baukostenberechnung, Zusammenfassung

<b>M 2 - Teilmaßnahme <i>Randgräben verfüllen</i></b>		
<b>Position</b>		<b><i>Gesamt brutto</i></b>
<b>Baukosten – Verwallungen öffnen</b>		<b>35.630,98 €</b>
<b>Baukosten – Randgräben verfüllen</b>		<b>40.840,80 €</b>
<b>Baukosten - Stützschnellen</b>		<b>23.431,10 €</b>
<b>Baukosten – Rohrdurchlass erneuern</b>		<b>25.060,80 €</b>
<b>Baukosten gesamt</b>		<b>124.963,68 €</b>

## 6 Antragsverfahren und Flurstücksbetroffenheit

### 6.1 Antragsverfahren

Aufgrund der Lage des Planungsgebietes im FFH-Gebiet und dem Tatbestand eines Gewässerausbaues wird eine Plangenehmigung durch die OWB angestrebt.

### 6.2 Flurstücksbetroffenheit

Die an die Ufer des Bearbeitungsgebietes angrenzenden Grünlandflächen werden von der Agrargenossenschaft Schwielochsee bewirtschaftet. Teile der Grundstücke sind im Besitz der AG, für weitere Flurstücke liegen Pachtverträge zur Grünlandnutzung vor. Die Flächen gehören überwiegend Privatpersonen.

Die Zustimmungen der Flächeneigentümer liegen dem Antrag auf Genehmigung inklusive einer Übersichtskarte im Anhang bei.

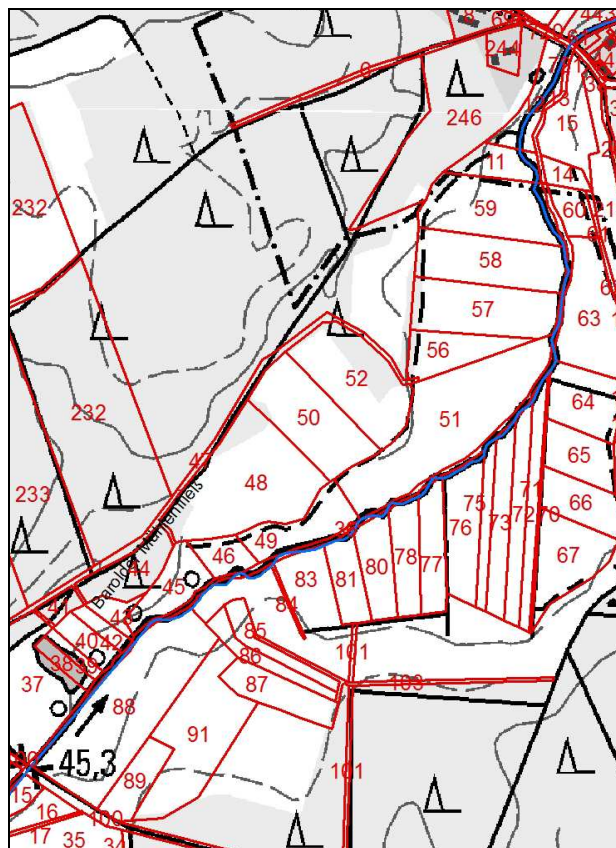


Abb. 16: Lageplan mit Flurstückskennzeichnung

Die Flurstücksbetroffenheiten sind der Anlage A in den gesonderten Unterlagen zu entnehmen. Die Darstellung der Lage der Maßnahmen zu den Flurstücken ist den Lageplänen 2.1 bis 2.4 zu entnehmen.



## **7 Quellenverzeichnis**

DIN (Deutsches Institut für Normung, 2016-09): DIN 18300 - Erdarbeiten

IHC IPP HYDRO CONSULT GMBH (2011): Herstellung des guten ökologischen Zustandes für das Barolder Mühlenfließ (GEK) , Cottbus

LIMPLAN Büro für Gewässer- und Landschaftsökologie (2010): Maßnahme vorbereitendes investigatives Monitoring am Schwielochsee, im Auftrag des Landesumweltamtes des Landes Brandenburg

MARTIN, J., HEITZ, S., HERRN, N. (2005-2007): Barolder Fließ und Doberburger Mühlenfließ, Ergebnisse der Molluskenkartierung

SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs (Potsdam).



## 8 Abkürzungsverzeichnis

A <sub>E</sub>	Einzugsgebietsfläche
Abb.	Abbildung
B	Bundesstraße
BBG	Brandenburg
BIUW	Büro für Ingenieurbiologie, Umweltplanung und Wasserbau
BMF	Barolder Mühlenfließ
BMF_Px	Planungsabschnitte am Barolder Mühlenfließ gemäß GEK
C	Celsius
d	Durchmesser
DE	Deutschland
€	Euro
FFG-Gebiet	gemäß Flora-Fauna-Habitatrichtlinie geschütztes Gebiet
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitatrichtlinie
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
HQ	Hochwasserabfluss
l	Liter
LELF	Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung
IfB	Institut für Binnenfischerei
LfU	Landesamt für Umwelt Brandenburg
LDS	Landkreis Dahme Spree
LOS	Landkreis Oder Spree
LRT	Lebensraumtyp
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (neu LfU)
kg	Kilogramm
km	Kilometer
m	Meter
M	Maßnahme
mm	Millimeter
mg	Milligramm
MNQ	Mittlere Niedrigwasser
MQ	Mittelwasser
m ü. NHN	Meter über Normal Null
psch	pauschal
Q	Abfluss
RKS	Rammkernsondierung
s	Sekunde
TEZG	Teileinzugsgebiet
TN	Gesamtstickstoff
TK	Topographische Karte
TP	Gesamtphosphor
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UWB	Untere Wasserbehörde
WSP	Wasserspiegel





## 9 Bauwerksverzeichnis

	<b>Bezeichnung</b>	<b>Lage</b>	<b>Maßnahme</b>	<b>Plandarstellung</b>
1	Rohrdurchlass	Graben im Flurstück 14, Flur 2 Lamsfeld, oberer Grabenabschnitt	Sanierung des Rohrdurchlasses	Pläne 2.1, 6.1, 6.2
2	Stützschwelle 1	Graben im Flurstück 12, Flur 2 Lamsfeld, unterer Grabenabschnitt	Neubau der Stützschwelle	Pläne 2.1, 5.0
3	Stützschwelle 2	Randgraben im Flurstück 64, Flur 3 Lamsfeld, mittlerer Grabenabschnitt	Neubau der Stützschwelle	Pläne 2.2, 5.0

<b>Nr.</b>	<b>Koordinaten</b>	<b>Eigentümer (vor = nach)</b>	<b>Unterhaltungspflichtiger (vor = nach)</b>	<b>Stauziel</b>
1			WBV Mittlere Spree	keins
2			WBV Mittlere Spree	42,92 m DHHN 92
3			WBV Mittlere Spree	43,55 m DHHN 92



# Anlagenverzeichnis

## Anlage 1:

## Kartenverzeichnis

- 1.0 Übersichtsplan
- 2.1 Lageplan Station 1+250 bis 1+550
- 2.2 Lageplan Station 1+500 bis 1+800
- 2.3 Lageplan Station 1+800 bis 2+000
- 2.4 Lageplan Station 2+000 bis 2+400
- 3.0 Querprofile - Öffnen / Abflachen der Verwallungen bzw. Ufer,  
Querprofil 01, 02
- 4.0 Querprofile Verfüllung von Randgräben,  
Querprofil 03, 04
- 5.0 Querprofil und Längsschnitt  
Stützswellen, Stützschwelle 1 & 2
- 6.1 Längsschnitt Stichgraben mit Rohrdurchlass
- 6.2 Querprofil Rohrdurchlass

## Anlage 2:

## Baugrunduntersuchung

## Anlage 3:

## Leitungsträger und Kampfmitteldienst