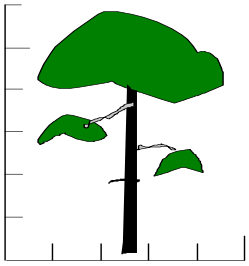
Institut für
Ökologie und
Naturschutz

Pflege- und Entwicklungsplan
Naturpark Barnim

FFH-Gebiet Nr. 314:
Nonnenfließ-Schwärzetal

Institut für
Ökologie und
Naturschutz



Pflege- und Entwicklungsplan
Naturpark Barnim

FFH-Gebiet Nr. 314:
Nonnenfließ-Schwärzetal

erstellt im Auftrag des
Landesumweltamtes Brandenburg
Abt. Großschutzgebiete
Tramper Chaussee 2
16225 Eberswalde

Bearbeiter:
Ingo Brunk
Silke Haack

unter Mitwirkung von:
Detlef Gebauer
Thomas Grewe

Eberswalde, April 2008

Inhaltsverzeichnis

1 Charakterisierung des Planungsraumes 1
2 Natürliche Grundlagen 3
2.1 Relief 3
2.2 Boden 3
2.3 Klima / Luft 5
2.4 Wasser 5
2.4.1 Fließgewässer 5
2.4.2 Grundwasser 8
2.4.3 Stillgewässer 8
2.5 Fauna 8
2.5.1 Übersicht der Arten der FFH- bzw. EU-Vogelschutzrichtlinie 8
2.5.2 Säugetiere 9
2.5.3 Vögel 9
2.5.4 Amphibien und Reptilien 10
2.5.5 Fische 11
2.5.6 Makrozoobenthos 12
2.5.7 Sonstige Tiergruppen 13
2.6 Vegetation 17
2.6.1 Übersicht über die FFH-Lebensraumtypen 18
2.6.2 Beschreibung FFH-LRT und besonders schützenswerter Biotope 18
2.6.3 Flora 21
3 Relevante Nutzungen 25
3.1 Fischerei 25
3.2 Landwirtschaft 26
3.3 Forstwirtschaft 26
3.4 Erholung 27
3.5 Lehre und Forschung 27
3.6 Naturschutz 28
4 Beeinträchtigungen und Gefährdungen, Konflikte mit dem Naturschutz sowie der Schutzwürdigkeit 28
4.1 Wasserhaushalt 28
4.2 Fließgewässer 28
4.3 Stillgewässer 31
4.4 Forstwirtschaft 31
4.5 Erholung 32
4.6 Siedlungen 32
4.7 Zerschneidung 32
5 Leitbildfindung / Entwicklungskonzept für den Planungsraum 33
6 Entwicklungsziele und Maßnahmenplanung 35

6.1 Optimierung Wasserhaushalt ... 35
6.2 Fliessgewässer ... 35
6.2.1 Nonnenfließ ... 35
6.2.2 Schwärze ... 37
6.2.3 Herthafließ ... 38
6.3 Standgewässer und Röhrichte ... 38
6.4 Moore ... 39
6.5 Grünland ... 39
6.5.1 Biotoppflege ... 39
6.5.2 Grünlandnutzung ... 41
6.6 Forstwirtschaft ... 42
6.6.1 Schwärze bis Spechthausen ... 42
6.6.2 Nonnenfließ bis Forsthaus Geschirr ... 43
6.6.3 Unterlauf Nonnenfließ und Schwärze ... 44
6.6.4 Herthafließ ... 45
6.7 Artenschutz ... 45
6.8 Zusammenfassung der prioritären Maßnahmen ... 45
7 Literatur ... 47
8 Anhang ... 50
8.1 Erhaltungszustände und Maßnahmenbedarf der flächenhaften FFH-LRT ... 50
8.2 Erhaltungszustände und Maßnahmenbedarf der linienhaften FFH-LRT ... 60

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Naturnähe von Nonnenfließ und Schwärze ... 7

Tabelle 2: Gewässergüte Schwärze in Eberswalde (LUA 2006) ... 7

Tabelle 3: Übersicht über die FFH-Arten der Anhänge II und IV, sowie der Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie im Planungsraum. ... 9

Tabelle 4: FFH-Arten und mindestens stark gefährdete Tierarten im FFH-Gebiet ... 13

Tabelle 5: FFH-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet Nonnenfließ-Schwärzetal ... 18

Tabelle 6: Historische Nachweise bemerkenswerter Pflanzenarten im FFH-Gebiet ... 23

Tabelle 7: Gefährdete Pflanzenarten ... 24

Tabelle 8: Verteilung Bestockungstypen im Schwerpunktraum Nonnenfließ-Schwärzetal ... 26

Tabelle 9: Strukturelemente in Nonnenfließ und Schwärze. ... 29

Tabelle 10: Übersicht der Schlammüberlagerungen in Nonnenfließ und Schwärze. ... 29

Tabelle 11: Einschnittstiefen von Nonnenfließ und Schwärze ... 29

Tabelle 12: Gewässerrandstreifen und Beschattung an Nonnenfließ und Schwärze. 29

Tabelle 13: Übersicht der Querverbaue und Einleitungen in Nonnenfließ und Schwärze. 30

Tabelle 14: Erhaltungszustände und Maßnahmenbedarf der flächenhaften FFH-LRT 50

Tabelle 15: Erhaltungszustände und Maßnahmenbedarf der linienhaften FFH-LRT 60

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Moorböden innerhalb des Planungsraumes (LUA 2003) 4

Abbildung 2: Einzugsgebiete Schwärze, Nonnenfließ, Trampe- und Brennengraben 6

Fotos Titel: Thomas Grewe, Silke Haack

1 Charakterisierung des Planungsraumes

Das FFH-Gebiet Nonnefließ-Schwärzetal umfasst mit den Bachtälern des Nonnenfließes und der Schwärze sowie den Mündungsbereichen des Brennengrabens und des Alten Trampegrabens die bedeutendsten Fließgewässer im Einzugsgebiet der Schwärze. Die Täler des Nonnenfließes und der Schwärze bilden das östliche der drei Schmelzwasserrinnensysteme, die innerhalb des Naturparks die Barnimplatte durchschneiden und in das Eberswalder Urstromtal entwässern (GEOMORPHOLOGISCHE ÜBERSICHTSBLÄTTER 1971). Sie sind als NSG ‚Nonnenfließ-Schwärzetal' ausgewiesen.

Am Grunde der Rinnen verlaufen Nonnenfließ und Schwärze, zwei überwiegend natürlich bis naturnah ausgeprägte Fließgewässer mit Klarwasserqualität und naturnahen Fließgewässerzönosen. Sie fließen größtenteils durch Waldgebiete und werden von naturnahen Feuchtbiotopen, wie Quellen und Kleingewässern in offenen Bereichen auch von Röhrichten, Hochstaudenfluren und Wiesen begleitet. Vor allem entlang des Nonnenfließes ist der Anteil an naturnahen Laubwäldern hoch. Auf den Plateauflächen und Hängen kommen Traubeneichen-Buchen- und Kiefern-Buchenwälder vor. Auf den Unterhängen und Talsohlen wachsen Erlenbruch- und Erlen-Eschenwälder.

Die Bachtäler von Nonnenfließ und Schwärze sind wertvolle Lebensräume und Rückzugsgebiete für aquatische Tiere. Im FFH-Gebiet kommen mit Fischotter (*Lutra lutra*), Elbebiber (*Castor fiber*), Kammmolch (*Triturus cristatus*), Rotbauchunke (*Bombina bombina*) Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Westgroppe (*Cottus gobio*), Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*), Gr. Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) allein 10 Arten der FFH-Anhangs II vor. In den angrenzenden naturnahen Wälder brüten sensible Vogelarten. Insgesamt nutzen mindestens 10 Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie das Gebiet zur Reproduktion oder zur Nahrungssuche.

Im Gebiet kommen zahlreiche seltene Pflanzenarten der Feuchtwälder und mesophiler Buchenwälder vor. Die Krautschicht der Wälder im Tals des Nonnenfließes ist eine der artenreichsten im gesamten Naturpark. Auf basenhaltigen Böden kommen hier neben weißen und gelben Buschwindröschen (*Anemone nemorosa, A. rapuculoides*) Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Zahnwurz (*Dentaria bulbifera*), Lungenkraut (*Pulmonaria xy*) und Bingelkraut (*Mercurialis perennis*) vor. Aber extensiv genutzten Feuchtwiesen kommen zahlreiche seltene Arten vor. So ist die Schwärzewiese einer der wertvollsten Orchideenstandorte des Naturparks, dessen dauerhafte Pflege sicher zu stellen ist.

Die Wälder der Bachniederungen werden überwiegend extensiv genutzt. Nördlich von Tuchen-Klobbicke wird die Bachniederung landwirtschaftlich als Grünland genutzt. Die Grünländer werden durch ein Grabensystem großflächig entwässert. Reste ehemaliger fischereilicher Nutzungen sind nur noch als Fragmente sichtbar. Die an der Neuen Mühle

gelegenen Fischteiche liegen brach. Und die Nutzung der Forellenhälteranlage in Spechthausen ist nicht mehr gesichert. Die Hälterbecken liegen hier im Nebenschluss zur Schwärze.

Nonnenfließ und Schwärze sind ein beliebtes Naherholungsziel für die Einwohner von Eberswalde. Das Gebiet ist für sanften Tagestourismus gut geeignet und ausreichend erschlossen. Die Ausweisung des Erholungswaldgebietes, und die räumliche Nähe des Zoo Eberswalde und des Forstbotanischen Garten Eberswalde konzentrieren einen Teil der Erholungssuchenden. Der Schwärzesee wird als Bade- und Angelgewässer genutzt. Hier ist eine Konzentration der Badenutzung dringend notwendig.

Das vorrangige Entwicklungsziel für das Gebiet ist die Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit für die beiden weitgehend naturnahen Fließgewässer sowie der Rückhalt von Wasser im Gebiet. Neben den im Gebiet liegenden Kesselmooren ist das Quellgebiet des Nonnenfließ nördlich Beerbaum von Wassermangel gekennzeichnet. Im weiteren Verlauf des Nonnenfließ wird die ökologische Durchgängigkeit durch einige, heute überwiegend nicht mehr funktionsfähige Wehre und Stauanlagen sowie durch alte Mühlteiche im Hauptfluss beeinflusst. In der Schwärze beeinträchtigen drei verschlammte, stillgewässerartige Rückstaubereichen an der Eisenbahntrasse Eberswalde-Berlin, in Spechthausen und der Zainhammer Mühle in Eberswalde die Durchgängigkeit. Alle drei Bereiche sind vor allem für rheophile Arten ebenfalls nicht durchgängig sind.

2 Natürliche Grundlagen

2.1 Relief

Die Täler der Schwärze und des Nonnenfließes sind Schulbeispiele der subglazialen und periglazialen Rinnenbildungen sowie deren holozänen Entwicklungen. Das Nonnenfließ hat sich tief in die Grundmoräne der Barnimplatte eingeschnitten. Zwischen Tuchen-Klobbicke und Schönholz sind der vom Nonnenfließ durchschnittenen Grundmoränenplatte Dünenfelder mit stark bewegtem Relief aufgelagert, so dass das Gebiet fast Mittelgebirgscharakter aufweist. Ausgangspunkt der Talbildung war eine subglaziäre Schmelzwasserrinne, die periglazial überformt wurde als die Schmelzwässer der abtauenden Eismassen das Terrassenniveau im Eberswalder Urstromtal und damit auch die Sohle des Nonnenfließes vertieften. Die während der fluvioglaziären Phase in der Rinne verbleibenden Toteisblöcke trugen ebenfalls zur Ausgestaltung der heutigen Form des Tals bei.

Das Tal der Schwärze ist eine durch Toteis konservierte Rinne, die durch den Flächensander verläuft, der am Nordrand der Barnimplatte den Übergang zum Eberswalder Urstromtal bildet. In Spechthausen vereint sie sich mit der Schmelzwasserrinne des Nonnenfließes. Im gesamten oberen Schwärzetal sind Quellkalkbildungen zu finden. Am Nordrand der Schwärze-Rinne liegen Binnendünenzüge mit einem abwechslungsreichem Relief.

Auch die Täler der Zuflüsse Brennengraben und Alter Trampegraben sind als kleine eiszeitliche Abflussrinnen deutlich in die Grundmoränenplatte eingeschnitten. (GEOMORPHOLOGISCHE ÜBERSICHTSBLÄTTER 1971). Allerdings ist das Relief des Alten Trampegrabens außerhalb des Planungsraumes im Bereich des ehemaligen TÜP Trampe durch militärische Aktivitäten teilweise nivelliert worden (IfÖN 1992).

2.2 Boden

Am Rande der Schmelzwasserrinnen hat die Bodenbildung im Gebiet des Schwärzesees und entlang der Schwärze bis nach Spechthausen auf anhydromorphen Sanden stattgefunden. Als Besonderheit treten neben den holozänen Flugsandbildungen ungegliederte, solifluidale Bildungen auf. Entlang des Nonnenfließes ziehen sich im nördlichen Teil Sandböden auf Binnendünen. Südlich von Tuchen-Klobbicke haben sich die Böden des Grundmoränenplateaus auf Geschieben aus anhydromorphen Sanden und Lehmen entwickelt.

Am Grunde der Rinnen sind Niedermoorböden und anmoorige Böden entstanden (LEHNHOFF + PARTNER 1997). Als Besonderheit sind außerdem die Kesselmoore im Gebiet zu nennen, Pfuhle Pfote und Saurer Grund im Quellgebiet und der Eppelgrund südlich des Liesenkreuz (BÖRNER 1994). Alle Moore sind nach LUA (2003) als hoch schutzwürdig eingestuft.

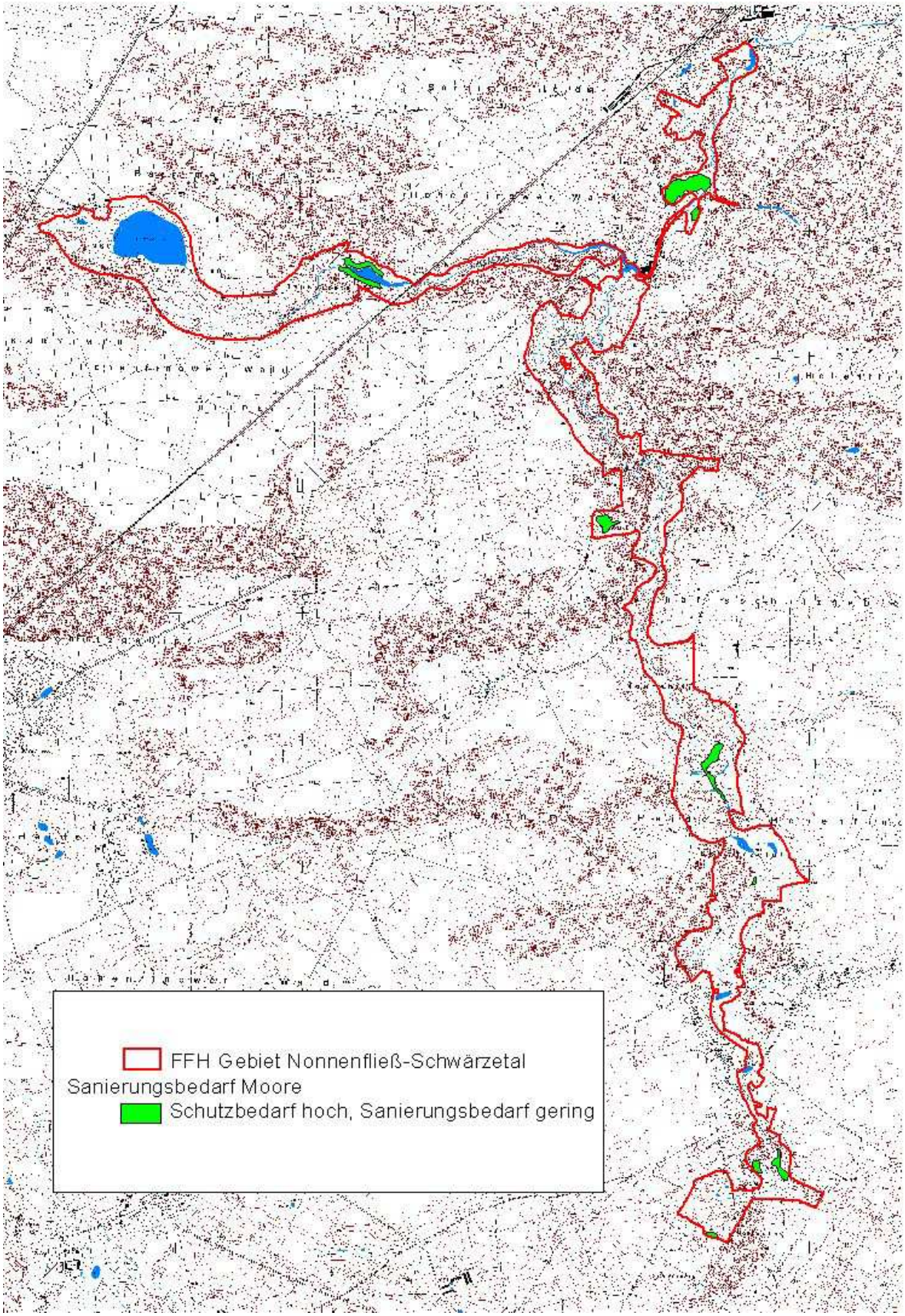


Abbildung 1: Moorböden innerhalb des Planungsraumes (LUA 2003)

2.3 Klima / Luft

In den bewaldeten Schmelzwasserrinnen und ihren bewaldeten Zuflüssen herrscht ein ausgeglichenes, feuchtes Lokalklima mit erhöhter Nebel- und Taubildung. Sie sind Bestandteil des großflächigen Frischluftentstehungsgebietes der Wälder der Barnimplatte. Das Schwärzetal nördlich von Spechthausen fungiert darüber hinaus als Frischluftbahn in die Stadt Eberswalde hinein. In Spechthausen wird das Planungsgebiet von der B 2 zerschnitten, in deren Umgebung höhere Schadstoffemissionen zu erwarten sind (LEHNHOFF & PARTNER 1997).

2.4 Wasser

2.4.1 Fließgewässer

Schwärze und Nonnenfließ liegen im Einzugsgebiet des Finowkanals. Ihr eigenes Einzugsgebiet umfasst mehrere Gräben und Fließe und ist relativ groß (siehe Abbildung 2). Wichtige Zuflüsse sind der Brennengraben und der Alte Trampegraben.

Die Schwärze entspringt westlich des Schwärzesees in mehreren Quellbereichen und fließt entlang der Schmelzwasserrinne bis nach Spechthausen in Richtung Osten. Hier wird sie auf der gesamten Fließstrecke durch weitere Quellen gespeist. In Spechthausen mündet das Nonnenfließ, dessen Quellen bei Beerbaum liegen, in die Schwärze. Das Nonnenfließ erhält Zulauf aus dem Alten Trampegraben und dem Brennengraben, wird aber auf der gesamten Fließstrecke ebenfalls durch weitere Quellen gespeist.

Von Spechthausen aus fließt die Schwärze dann weiter in Richtung Nordosten und mündet in Eberswalde in den Finowkanal. Ihr Verlauf außerhalb des Naturparks durch die Stadt Eberswalde ist stark ausgebaut und durch Nähr- und Schadstoffeinträge stark beeinträchtigt (ALNUS e.V. 1999).

Der mittlere Abflusswert der Schwärze ist nach den Pegeldaten in Eberswalde zwischen Winter und Sommer relativ konstant (mittel 0,58m³/s, Sommer 0,54 m³/s, Winter 0,63 m³/s) (LUA 2006) und im Vergleich zu andern Fließgewässern mäßig bis hoch. Er zeigt, dass der Durchflusswert von Niederschlägen nur schwach beeinflusst wird (HGN & ETA AG 2003).

Gewässerstruktur

Nonnenfließ und Schwärze sind Bestandteile des landesweiten Fließgewässerverbundsystems. Ihr Verlauf im Naturpark ist weitgehend als überwiegend sehr naturnah einzustufen (Tabelle 1). Gemäß LUA (2005) entspricht die Schwärze in ihrem Oberlauf den seeausflussgeprägten Fließgewässern. Im Unterlauf ist sie, wie auch das gesamte Nonnenfließ aufgrund des Substrats den sandgeprägten Tieflandsbächen zuzuordnen. Einzelne Abschnitte beider Fließgewässer wurden aufgrund ihrer Naturnähe als Referenzzustände zur Beurteilung der Strukturgüte definiert (LUA 2001) und haben damit eine Leitbildfunktion für die Entwicklung der Fließgewässer gleichen Typs in Brandenburg.

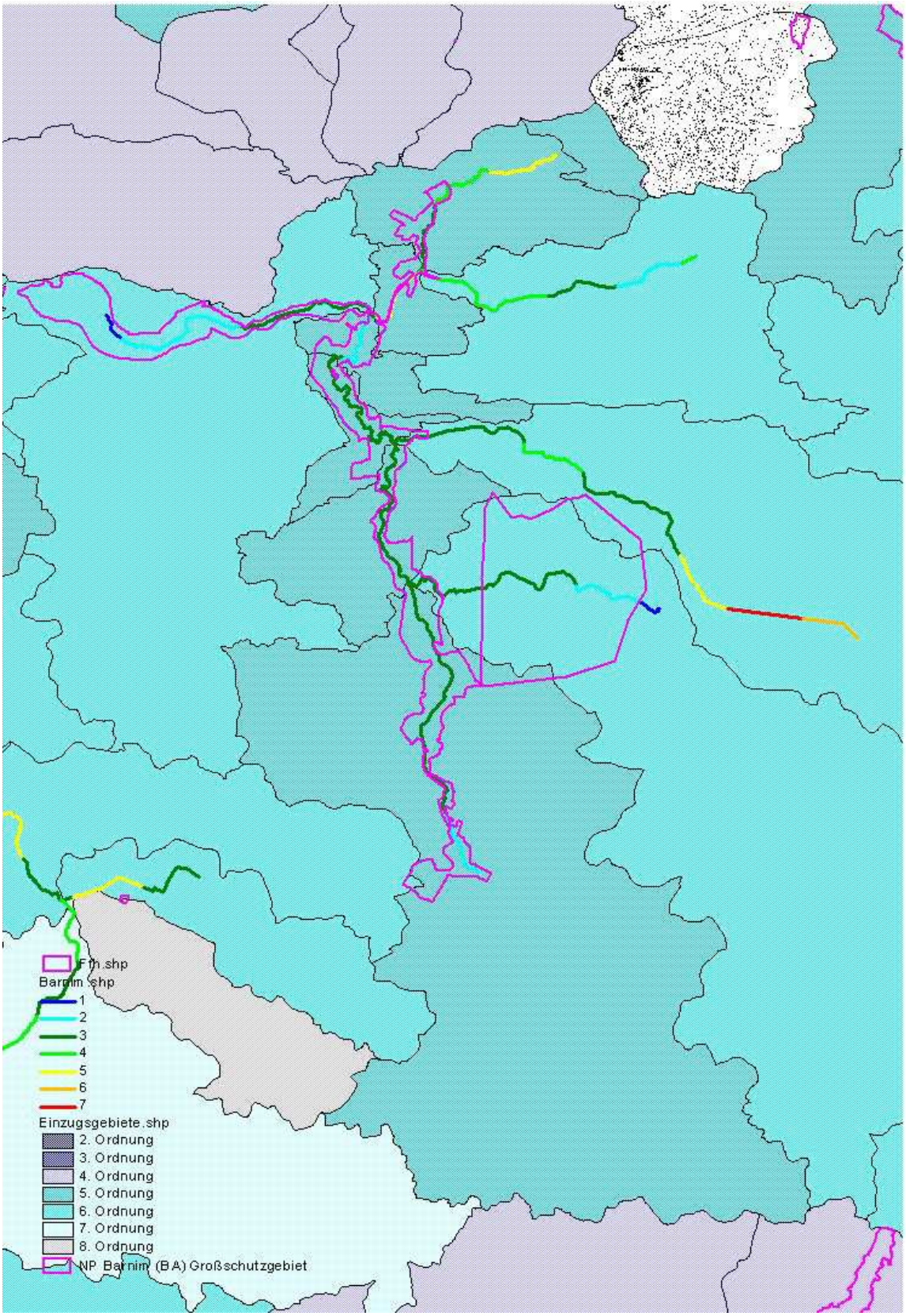


Abbildung 2: Einzugsgebiete Schwärze, Nonnenfließ, Trampe- und Brennengraben

Nur abschnittsweise sind die Fließe deutlich verändert oder beeinträchtigt. Der naturfremde Abschnitt betrifft die Schwärze auf dem Gelände der ehemaligen Papierfabrik in Spechthausen. Sehr naturfern ist ein längerer Abschnitt des Nonnenfließ nördlich von Tuchen-Klobbicke. Auch die Schwärzequelle oberhalb des Schwärzesee wird als sehr naturfern eingestuft.

Tabelle 1: Naturnähe von Nonnenfließ und Schwärze

Naturnähe Gewässerabschnitte	Grad der Beeinträchtigung	Nonnenfließ	Schwärze (inkl. Quellflüsse, Herthafließ)
Sehr naturnah	unverändert	10,8 km (77,1 %)	6,2 km (83,9 %)
Naturnah	Mäßig verändert	-	-
Naturfern	Stark verändert	2,0 km (14,5 %)	0,7 km (9,8)
Sehr naturfern	Sehr stark verändert	1,2 km (8,4 %)	0,2 km (2,9 %)
Naturfremd	Vollständig verändert	-	0,2 km (3,4 %)

Wasserqualität

Zur Wasserqualität liegen nur Angaben für die Schwärze vor. Sie ist im Oberlauf bis Spechthausen als gut bis sehr gut einzustufen (ALNUS E.V. 1999, PETRICK & PARTNER 1993). Von den laufend beprobten Messstellen zur stoffgebundenen Gewässergüte des Landesumweltamtes befindet sich ebenfalls eine in der Schwärze (siehe Tabelle 2). Sie liegt allerdings in Eberswalde weit außerhalb des FFH-Gebietes und lässt damit nur bedingt Aussagen zur Gewässergüte im FFH-Gebiet zu. Auch wenn die Werte schon stark von dem Durchfluss durch Spechthausen und Eberswalde geprägt werden, weisen sie dennoch auf eine relativ gute Wasserqualität im FFH-Gebiet hin. Lediglich die Werte für Nitrat und die TOC-Werte sind an der Messstelle schlechter als die nach Wasserrahmenrichtlinie erforderlicher Gewässergüteklasse II. Die erhöhten TOC-Werte sind aufgrund der Schlammauflagen im Verlauf der Schwärze auch im Gebiet zu erwarten. Die Nitratbelastung ist wahrscheinlich auf Einleitungen in den Ortslage Spechthausen und Eberswalde zurückzuführen.

Tabelle 2: Gewässergüte Schwärze in Eberswalde (LUA 2006)

Gewässer name	Messstelle Eberswalde	O2 [mg/l]	TP [mg/l]	O-PO4-P [mg/l]	NO3-N [mg/l]	NO2-N [mg/l]	TN [mg/l]	CL- [mg/l]	$SO4^{2-}$ [mg/l]	TOC [mg/l]	BSB5 [mg/l]
Schwärze		8,5		0,063	3,21	0,03		19,0	61,7	8,8	4,76
Stoffbez. Güteklasse		I-II		II	II-III	I-II		I	II	II-III	

Schutzwert

Aufgrund der Gewässerstruktur und des Vorkommens sensibler Arten des Makrozoobenthos wurden Schutzwerte von Schwärze und Nonnenfließ definiert. Die Schwärze wird vom Schwärzesee bis nach Eberswalde mit dem Schutzwert 2+ bewertet. Das Nonnenfließ wird im Abschnitt von der Schönholzer Mühle bis zur Mündung in die Schwärze sogar mit dem höchsten Schutzwert 1 bewertet. Der gesamte Oberlauf des Nonnenfließes wird nur mit dem Schutzwert 3 bewertet, was auf Defizite sowohl in Struktur, als auch Artenspektrum schließen lässt (HGN & ETA AG 2003, vgl. auch Kapitel 4.2).

2.4.2 Grundwasser

Der Grundwasserflurabstand beträgt auf der den Schmelzwasserrinnen benachbarten Grundmoränenplatte größtenteils 2 bis 10 m, im Südteil liegt er sogar bei mehr als 10 m. Eine Ausnahme ist die Region am Schwärzesee, dort steht das Grundwasser bei 2 m unter Flur und höher an. In den Rinnen ist der Grundwasserflurabstand gering, so dass das Grundwasser in diesen Bereichen hoch verschmutzungsempfindlich ist (LEHNHOFF + PARTNER 1997).

2.4.3 Stillgewässer

Im Gebiet kommen als einzige natürliche Seen der Kleine Schwärzesee und der Schwärzesee vor. Beide Gewässer sind eutroph und weisen eine naturnahe Vegetation auf. Alle weiteren Stillgewässer sind anthropogenen Ursprungs. Durch den Rückstau an der Bahnlinie Bernau-Eberswalde ist ein Stillgewässerbereich im Hauptschluss der Schwärze entstanden. Weitere Rückstaue, ebenfalls im Hauptfluss haben sich in Spechthausen an der Papierfabrik und an der Zainhammer Mühle in Eberswalde entwickelt. Im Hauptschluss des Nonnenfließen liegen ab Tuchen-Klobbicke bachabwärts der Mühlteich der Obermühle und der Neuen Mühlen sowie unterhalb der neuen Mühle ehemalige Fischteiche im Hauptschluss des Fließgewässers. Im Nebenschluss liegt der Mühlteich der Mittelmühle.

2.5 Fauna

Aufgrund der Naturnähe langer Fließgewässerabschnitte und der angrenzenden, extensiv genutzten naturnahen Wälder weist das FFH-Gebiet eine Artenausstattung von regionaler Bedeutung für den Barnim auf. Darüber hinaus ist das Gebiet für den Schutz der Groppenpopulation (*Cottus cf. gobio*), des Edelkrebs (*Astacus astacus*) und der Alpenplanarie (*Crenobia alpina*) von landesweiter Bedeutung.

Im folgenden wird auf die Besonderheiten der Fauna des FFH-Gebietes eingegangen. Weiterführende Informationen zu Biologie und Verbreitung der nachfolgend aufgeführten Arten sind im Fachbeitrag Fauna ausführlich erläutert.

2.5.1 Übersicht der Arten der FFH- bzw. EU-Vogelschutzrichtlinie

Die Bachtäler von Nonnenfließ und Schwärze sind Lebensraum für zahlreiche seltene und störungsempfindliche Arten der Fließgewässer und naturnaher Wälder. Im FFH-Gebiet kommen folgende Arten der Anhänge II und V der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der

EU-Vogelschutzrichtlinie vor. Von besonderer Bedeutung ist das Vorkommen der Westgroppe (*Cottus cf. gobio*), deren taxonomischer Status noch nicht endgültig geklärt ist.

Tabelle 3: Übersicht über die FFH-Arten der Anhänge II und IV, sowie der Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie im Planungsraum.

FFH-Anhang II	FFH-Anhang V	EU-Vogelschutzrichtlinie Anhang I
Fischotter (*Lutra lutra*)	Edelkrebs (*Astacus astacus*)	Weißstorch (*Cicornia cicornia*)
Elbebiber (*Castor fiber*)		Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)
Kammmolch (*Triturus cristatus*)		Rotmilan (*Milvus milvus*)
Rotbauchunke (*Bombina bombina*)		Schwarzmilan (*Milvus migrans*)
Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)		Fischadler (*Pandion haeliaetus*)
Bachneunauge (*Lampetra planeri*)		Wanderfalke (*Falco peregrinus*)
Steinbeißer (*Cobitis taenia*)		Kranich (*Grus grus*)
Westgroppe (*Cottus cf. gobio*)		Singschwan (*Cygnus cygnus*)
Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)		Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)
Gr. Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)		Eisvogel (*Alcedo atthis*)

2.5.2 Säugetiere

Das Nonnenfließ und die Schwärze sind Lebensraum des Fischotters (*Lutra lutra*). Auch der Elbebiber (*Castor fiber*) kommt zumindest im Norden des Gebietes an der Schwärze vor. Beide Arten profitieren von der Störungsarmut und Naturnähe der Fließgewässer.

Die naturnahen Waldbereiche und das Angebot an potentiellen Quartieren in Altbäumen und in Totholz sind wertvolle Lebensräume für Fledermäuse. Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) kommt in Spechthausen, im Gebiet der Waldschule und am Mühlenteich in Klobbicke vor. GÖTTSCHE, MI (2005) wies 2001 in Spechthausen die Schwesterart Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) nach, von der aus dem Naturpark bislang kaum Funde vorliegen. Außerhalb des FFH-Gebietes befindet sich ein bedeutendes Winterquartier, welches u.a. von der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), der Mopsfledermaus (*Barbastellus barbastellus*) und dem Braunen Langohr (*Plecotus auritus*) genutzt wird.

2.5.3 Vögel

Im FFH-Gebiet „Nonnenfließ und Schwärze“ wurden von 1991 bis 2002 126 Vogelarten nachgewiesen (WINART 2006). Hiervon sind 17 Arten nach der Brandenburger Roten Liste vom Aussterben bedroht, stark gefährdet oder sehr selten (siehe Tabelle 4).

Der Eisvogel (*Alcedo atthis*) und die Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) sind typische Fließgewässerarten und Brutvögel im Gebiet (RYSLAVY, SCHÜNEMANN, SCHÖNE & TREPTOW, GREWE 2002b). Beide Arten profitieren von bestehenden Sonderstrukturen, wie aufgeklappten Wurzeltellern, aber auch von alten Abgrabungen und Abbruchkanten (z.B. am

Luisenkreuz). Die Gebirgsstelze brütet am Herthafließ und schwerpunktmäßig in der Umgebung des Einmündung des Brennengrabens in das Nonnenfließ. In diesen Gebieten häufen sich auch die Sichtbeobachtungen und der Brutverdacht des Eisvogels.

Auch der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) brütete bis 2002 im Gebiet (SCHÜNEMANN, TREPTOW, VALENTIN), der Horststandort ist allerdings seitdem unbesetzt (LUFT mdl. Mitt.). Der Schwarzstorch brütet aktuell wenige Kilometer östlich des Gebietes, nutzt es aber als Nahrungsgast.

Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) brütet in Klobbicke und nutzt das Grünland am Nonnenfließ zur Nahrungssuche. Auch der Baumfalke (*Falco subbuteo*), der knapp außerhalb des Gebietes, am Rand des ehem. TÜP Trampe brütet, ist hier regelmäßiger Nahrungsgast.

Unter den aus dem FFH-Gebiet bekannten Arten befinden sich zahlreiche auf altholz-, nischen- und baumhöhlenreiche Strukturen angewiesene Vogelarten. So wurden am Nonnenfließ bspw. Zwergschnäpper (*Ficedula parva*), Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Hohltaube (*Columba oenas*) und Grauspecht (*Picus canus*), Buntspecht (*Dendrocopus major*), Grünspecht (*Picus viridis*), Kleinspecht (*Dendrocopus minor*), Mittelspecht (*Dendrocopus medius*) und Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) nachgewiesen (SCHÜNEMANN, GREWE). Die Schellente (PETRICK & PARTNER 1993) ist auf gewässernahe Baumhöhlen angewiesen und wurde als Brutvogel am Schwärzesee, am Kleinen Schwärzesee und am Zainhammer Mühlenteich nachgewiesen.

2.5.4 Amphibien und Reptilien

Das FFH-Gebiet ist durch seine Fließgewässer und Feuchtgebiete reich an Amphibien und Reptilien. Hier kommen zwei FFH-Arten vor, der Kammmolch (*Triturus cristatus*) und die Rotbauchunke (*Bombina bombina*). Der Kammmolch wurde im Gebiet der Schwärzequelle nachgewiesen (PETRICK, LPV BARNIM). Die Rotbauchunke besitzt ihr Schwerpunktvorkommen im Naturpark im angrenzenden FFH-Gebiet Trampe, kommt aber auch am Nonnenfließ im Gebiet Tuchen-Klobbicke vor (HERPETOFAUNA 2000, SCHÜNEMANN MÜNDL. MITT 2006). Des weiteren kommen im Gebiet die in Brandenburg stark gefährdeten Arten Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Glattnatter (*Coronella austriaca*) vor (PETRICK, HERPETOFAUNA 2000).

Die Glattnatter wurde am Ausfluss des Schwärzesees und an der Schwärze oberhalb der Bahnlinie nachgewiesen. Diese Art nutzt Sonderstrukturen wie Lesesteinhaufen, alte Stubben und Totholz. Die Verbreitung dieser Art im Gebiet des Schwärzesee sollte eingehender untersucht werden (HERPETOFAUNA 2000).

Die Kreuzkröte und der Laubfrosch werden ohne nähere Lokalisierung auch für das NSG angegeben (HERPETOFAUNA 2000).

2.5.5 Fische

Das FFH-Gebiet zeichnet sich durch eine naturnahe Fischfauna aus. In den naturnahen, sandgeprägten Bachoberläufen des Gebietes kommen die FFH-Arten Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Westgroppe (*Cottus gobio*) und Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) vor. Der im Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet genannte Schlammpeitzger konnte durch die aktuellen Untersuchungen von ROTHE & WENGLER (ROTHE 2006) allerdings nicht bestätigt werden.

An der **Schwärze** wurden durch ROTHE (2006) aktuell 11 Fischarten nachgewiesen. Die Zönose wird durch die Westgroppe dominiert, was als besonderes Gütemerkmal herausgestellt werden kann. Die Westgroppe wurde in der Schwärze an 15 Probestrecken in insgesamt 740 Individuen nachgewiesen. Des weiteren wurden Bachforelle (*Salmo trutta forma fario*), Neunstachliger Stichling (*Pungitius pungitius*), Hecht (*Esox lucius*), Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Aal (*Anguilla anguilla*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Plötze (*Rutilus rutilus*) und Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) nachgewiesen. Als Fehlarten benennen ROTHE & WENGLER (2006) Karausche (*Carassius carassius* nach ECKSTEIN 1908), Karpfen (*Cyprinus carpio* nach BRÄMICK et al. 1998), Quappe (*Lota lota*, BRÄMICK et al. 1998) und Schleie (BRÄMICK et al. 1998), weiterhin nach eigener Einschätzung Schmerle (*Barbatula barbatula*) und Gründling (*Gobio gobio*).

Der Steinbeißer lebt im Schwärzesee und nutzt die Schwärze kaum, auch weitere Seearten (Plötze, Blei) beeinflussen die Schwärze nicht. Der Rückstaubereich der Eisenbahnbrücke wird u.a. aufgrund der Feinschlammauflagen nicht von rheophilen Arten besiedelt. Allerdings ist die Fischzönose hier für die bestehenden Umweltbedingungen typisch. Unterhalb der Eisenbahnbrücke ist die Schwärze wieder viel naturnäher ausgeprägt und die Groppen haben hier bis zum Fabrikteich in Spechthausen ihr Schwerpunktvorkommen. Innerhalb von Spechthausen stellen der Auslauf des Teiches an der Straßenbrücke sowie das abgestufte Betongerinne auf dem Gelände der ehemaligen Papierfabrik Ausbreitungshindernisse dar. Unterhalb Spechthausen kommt es an einigen Abschnitten zu Sedimentationen die vom Bachneunauge als Laichsubstrate genutzt werden.

Nach ROTHE (2006) hat die Schwärze eine überregionale Bedeutung zum Schutz der Westgroppe, da in keinem anderen brandenburgischem Gewässer, sowohl ein solch hoher Groppenbestand noch eine derart natürliche Zusammensetzung der Fischzönose besteht. Der taxonomische Status der Westgroppe ist bislang ungeklärt. FREYHOFF et al. (2005) halten die Groppen in der Schwärze nicht für die Westgroppe (*Cottus gobio*) sondern für die Groppenart *Cottus microstomus*, welche hier ihren westlichsten Vorposten hätte. Möglicherweise besteht hier auch eine Mischpopulation von *Cottus gobio* und *Cottus microstomus.*

Das **Nonnenfließ** weist eine der Schwärze vergleichbare Fischzönose auf, in ihm dominierten Neunstachliger Stichling, gefolgt von Westgroppe, Dreistachligem Stichling, Bachforelle,

Flussbarsch, Bachneunauge und Hecht (ROTHE 2006). Als Fehlart wird die Schmerle eingeschätzt. Die Westgroppe besiedelt nach den Ergebnissen von ROTHE (2006) das Nonnenfließ erst unterhalb der Einmündung des Brennengrabens. Obwohl das Nonnenfließ strukturell gute Lebensbedingungen für Fische bieten würde, ist das Gewässer sehr individuenarm und weist erst im Unterlauf mehrere Fischarten auf. ROTHE (2006) führt diesen Umstand zum einen auf geringe Wasserstände zurück, für die Westgroppe auch auf fehlende Versteckmöglichkeiten. Bei einer Nachsuche im Sommer 2007 konnte ROTHE allerdings auch weiter oberhalb am Forsthaus Geschirr eine individuenreiche Groppenpopulation feststellen (ROTHE mdl. Mitt. 2007). Bei der Wiederanbindung des Altarms im Bereich der derzeit nicht durchgängigen Wehranlage sollte anschließend ein Mäander angelegt werden, da durch die sehr starken Strömungsverhältnisse eine starke Eintiefung und nachfolgend pessimale Umweltbedingungen für die Groppen befürchtet werden.

Im **Herthafließ** wurden nur 3 Fischarten nachgewiesen. Die Masse der Individuen entfiel auf die Bachforelle mit 144 Individuen. Von der Westgroppe und dem dreistachligem Stichling wurden nur je 2 Exemplare im Mündungsbereich zur Schwärze nachgewiesen (ROTHE 2006).

2.5.6 Makrozoobenthos

Im Planungsraum besteht oder bestand eines der letzten natürlichen Vorkommen des Edelkrebses (*Astacus astacus*) (KNUTH & MIETZ 1993, PETRICK & PARTNER 1993). Das Vorkommen wurde durch die aktuellen Untersuchungen von ROTHE (2006) nicht bestätigt. Da Krebse mit Hilfe der Elektrofischerei nicht komplett erfasst werden können sollte eine eigenständige Erfassung des Edelkrebses mit Hilfe der Reusenfischerei veranlasst werden.

Die Schwärze und das Nonnenfließ sind durch eine reiche Wirbellosenfauna charakterisiert, wobei insbesondere die Kurzflügel-Steinfliege (*Brachyptera risi*) hier ihren einzigen Fundort in Brandenburg aufweist (BRAASCH 1989). Diese Art ist auf schnell fließende bis stark strömende Fließgewässerabschnitte angewiesen und zeigt hier ebenfalls den noch bestehenden naturnahen Zustand an. Weitere Angaben zu einzelnen Arten wurden bei BRAASCH (1989) nicht gemacht und konnten auch nicht vom Landesumweltamt zur Verfügung gestellt werden (PÄZOLD, mündl. Mitt. 2006).

An den Quellen des Herthafließes kommt die Alpenplanarie (*Crenobia alpina*) vor, die als Eiszeitrelikt eine große Besonderheit für das ostdeutsche Tiefland darstellt und hier eins von zwei Vorkommen besitzt. Die Alpenplanarie stellt in ihrem Hauptverbreitungsgebiet, den Alpen, keine besonders hohe Ansprüche an die Wasserqualität. In tieferen Lagen ist die Art meist stenotherm und stenotop, und scheint strikt an den kühlen Quellbereich gebunden zu sein. (BRAASCH & BRESK 1993). Aus diesem Grund ist ein unbedingter Quellschutz essentiell.

Der Fabrikteich in Spechthausen und der Kleine Schwärzesee sind bedeutende Reproduktionsgewässer der Großen Moosjungfer (*Leucorhinia pectoralis*), einer Anhang II-Art der FFH-Richtlinie (BRAUNER 2006).

2.5.7 Sonstige Tiergruppen

GRUß (2005) untersuchte die Landgastropodenfauna auf einem historisch alten Waldstandort am Nonnenfließ. Unter den nachgewiesenen Arten ist mit der Glatten Mulmnadel (*Platyla polita*) eine Art, die in Brandenburg bereits als ausgestorben galt. Zwei weitere Arten, die Turmschnecke (*Merdigera ventricosa*) und die Ohrförmige Glasschnecke (*Eucobresia diaphana*), sind in Brandenburg vom Aussterben bedroht. Die Linksgewundene Windelschnecke (*Vertigo pusilla)* wird in Brandenburg in der Kategorie R geführt. Durch diese Untersuchung wird der hohe Wert dieses extensiv genutzten Waldgebietes unterstrichen. Die Glatte Mulmnadel lebt in Buchenwäldern in der Laubstreu und unter faulendem Holz. Auch die anderen Schnecken sind seltene Arten naturnaher Wälder und kommen in ungestörten Waldböden vor.

Tabelle 4: FFH-Arten und mindestens stark gefährdete Tierarten im FFH-Gebiet

(RL-Angaben aus BAIER ET AL (2004); DÜRR ET AL. (1997); GELBRECHT ET AL (2001); DOLCH ET AL. (1992); MAUERSBERGER (2000), WOLTER ET AL. (2003))

Arten	FFH / VS-RL	RL D	RL BB.	Bemerkungen	Quelle
Säugetiere					
Fischotter (*Lutra lutra*)	II	1	1	Im gesamten Planungsraum heimisch	NATURWACHT BARNIM (2006)
Elbebiber (*Castor fiber*)	II	3	1	Kommt bis ins Stadtgebiet Eberswalde vor.	NATURWACHT BARNIM (2006)
Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)	-	k.A.	k.A.	2001 in Spechthausen.	GÖTTSCHE, MI (2005)
Vögel					
Weißstorch (*Cicornia cicornia*)	I	3	1	Brutvogel in Klobbicke, Nahrungsgast	TREPTOW (O.J.), NATURWACHT BARNIM
Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)	I	3	1	brütete bis 2002 im Gebiet, Horst seitdem unbesetzt, Nahrungsgast	SCHÜNEMANN, TREPTOW, VALENTIN, LUFT (mdl. Mitt).
Krickente (*Anas crecca)*	II/1, III/2	-	2	Schwärzetal, Nonnenfließ	SCHÜNEMANN (O.J.) RYSLAVY (O.J.,)., GREWE (2002b)
Schellente (*Bucephala clangula*)		-	3	Brutvogel am Schwärzesee, und am Kleinen Schwärzesee, Zainhammer Mühlenteich	WIN-ART LUA BRANDENBURG, NATURWACHT BARNIM (2006), PETRICK & PARTNER 1993
Rotmilan (*Milvus milvus*)	I	V	3	Schwärzetal, Sichtbeobachtung	WIN-ART LUA BRANDENBURG, NATURWACHT BARNIM (2006)
Schwarzmilan (*Milvus migrans*)	I	-	3	Nonnenfließ, Sichtbeobachtung	WIN-ART LUA BRANDENBURG, NATURWACHT BARNIM (2006)
Wespenbussard (*Pernis apivorus*)		-	2	Nonnenfließ	SCHÜNEMANN (O.J.)

Arten	**FFH / VS-RL**	**RL D**	**RL BB.**	**Bemerkungen**	**Quelle**
Fischadler (*Pandion haeliaetus*)	I	3	3		WIN-ART LUA BRANDENBURG, NATURWACHT BARNIM (2006)
Baumfalke (*Falco subbuteo*)		3	1	Nahrungsgast, brütet wenig außerhalb des Gebietes, auf dem ehem. TÜP Trampe	SCHÜNEMANN (O.J.) RYSLAVY (O.J.)., GREWE (2002b)
Wanderfalke (*Falco peregrinus*)		1	1		SCHÜNEMANN (O.J.)
Sperber (*Accipiter nisus*)		-	2	Nonnenfließ	SCHÜNEMANN (O.J.)
Dohle (*Corvus monedula*)			2		SCHÜNEMANN (O.J.) RYSLAVY (O.J.)., GREWE (2002b)
Kranich (*Grus grus*)	I	-	3	Brutvogel Schwärzesee und im Süden am Nonnenfließ, Horstschutzzonen	WIN-ART LUA BRANDENBURG, NATURWACHT BARNIM (2006)
Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*)		-	3		WIN-ART LUA BRANDENBURG, NATURWACHT BARNIM (2006)
Gänsesäger (*Mergus merganser*)			1	Spechthausen	SCHÜNEMANN (O.J.)
Singschwan (*Cygnus cygnus*)			R		SCHÜNEMANN (O.J.) RYSLAVY (O.J.,)
Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)		-	3		WIN-ART LUA BRANDENBURG, NATURWACHT BARNIM (2006)
Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*)		-	R	Nonnenfließ	SCHÜNEMANN (O.J.) RYSLAVY (O.J.,)
Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)	I	2	2		SCHÜNEMANN (O.J.) RYSLAVY (O.J.,)
Eisvogel (*Alcedo atthis*)	I	V	2	Brutvogel und Nahrungsgast an Schwärzesee, Torfstich Schwärze, Zainhammer Mühlenteich, Spechthausen, neue Mühle Klobbicke, Herthateich	RYSLAVY, SCHÜNEMANN, SCHÖNE & TREPTOW
Wendehals (*Jynx torquilla*)		3	3		WIN-ART LUA BRANDENBURG, NATURWACHT BARNIM (2006)
Grauspecht (*Picus picus*)			R	Schönholz	SCHÜNEMANN (O.J.) RYSLAVY (1988)., NATURWACHT BARNIM (2006)
Turteltaube (*Streptopelia decaocto*)		V	3		WIN-ART LUA BRANDENBURG, NATURWACHT BARNIM (2006)
Gebirgstelze (*Motacilla cinerea*)		V	2	Brutvogel, Spechthausen, Luisenkreuz, Herthafließ, Schönholz	SCHÜNEMANN (O.J.) RYSLAVY (O.J.,)., GREWE (2002b)
Sprosser		V	-		WIN-ART LUA BRANDENBURG,

Arten	FFH / VS-RL	RL D	RL BB.	Bemerkungen	Quelle
(*Luscinia luscinia*)					NATURWACHT BARNIM (2006)
Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)		2	3		WIN-ART LUA BRANDENBURG, NATURWACHT BARNIM (2006)
Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*)		-	3		WIN-ART LUA BRANDENBURG, NATURWACHT BARNIM (2006)
Raubwürger (*Lanius excubitor*)		1	1		SCHÜNEMANN (O.J.) RYSLAVY (O.J.,)
Erlenzeisig (*Carduelis spinus*)		-	R		SCHÜNEMANN (O.J.) RYSLAVY (O.J.,)
Amphibien / Reptilien					
Kammmolch (*Triturus cristatus*)	II	3	3	1993, 2001 Schwärzesee	GA IB PETRICK, LPV BARNIM
Rotbauchunke (*Bombina bombina*)	II	1	2	2006 ein rufendes Tier aus dem Zoo Eberswalde, 1996 Neue Mühle, 1996 Nonnenfließ-Gräben nördlich Tuchen	SCHÜNEMANN (mdl. Mitt. 2006), Standarddatenbogen FFH-Gebiet, MOSEL in HERPETOFAUNA 2000
Kreuzkröte (*Bufo calamita*)	-	3	2		PETRICK
Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)	-	2	-	1993 Nonnenfließ, Schwärzesee	GA IB PETRICK
Laubfrosch (*Hyla arborea*)	-	2	2	2004 NSG Nonnenfließ-Schwärzetal	KRONE in Herpetofauna 2000
Glattnatter (*Coronella austriaca*)	-	2	2	1996, 1999 Schwärzesee, Schwärze zw. Schwärzesee und Spechthausen	MÖLLER in Herpetofauna 2000
Fische					
Bachneunauge (*Lampetra planeri*)	II	2	2	25. & 29.06.2006 mehrere adulte & juvenile Exemplare in Schwärze und Nonnenfließ	WENGLER (2006)
Steinbeißer (*Cobitis taenia*)	II	2	2	29.06.2006 lediglich 2 Exemplare in der Schwärze auf feinsandigem Substrat	WENGLER (2006)
Westgroppe (*Cottus gobio*)	II	2	2	25.06.2006 mehrere Hundert Exemplare in der Schwärze, wenige im Unterlauf vom Nonnenfließ und 1 Expl. Am Mündungsbereich des Herthafließ, an der Schwärze an einem Abschnitt 520 Expl. Taxonomischer Status unklar, evtl. handelt es sich	WENGLER (2006)

Arten	FFH / VS-RL	RL D	RL BB.	Bemerkungen	Quelle
				auch um einen westlichen Vorposten von *Cottus microstomus* oder Mischpopulationen.	
Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)	II	2	3	Konnte bei den Untersuchungen durch ROTHE (2006) nicht nachgewiesen werden.	NATURA 2000 STANDARDDATENBOGEN
Krebse					
Edelkrebs (*Astacus astacus*)	V	1	n.b.	Altangaben vom Nonnenfließ und Schwärze, keine aktuellen Nachweise, auch Nachsuche in 2006 ergebnislos	ÖBBB (1994c), ROTHE (2006)
Makrozoobenthos					
Alpenplanarie *(Crenobia alpina)*	-	n.b.	n.b.	Quellgebiet des Herthafließes: am 08.04.1992 ein Dutzend innerhalb der ersten 2 m uh von 2 Rheokrenen des Herthafließ, am 28.Nov.1992 unter einzelnen Buchen-blättern bis 20 Individuen je Blatt, eine Nachsuche außerhalb des Quellgebiets ergab keine weiteren Funde am Herthafließ. Im Frühjahr 2007 konnte die Art zahlreich an der Quelle gefunden werden (BRUNK).	BRAASCH & BRESK 1993, PETRICK (1993) in ÖBBB (1994c), BRUNK
Flussnapfschnecke (Ancylus fluviatilis)	-	-	3	Schwärzetal-Nonnenfließ	PETRICK (1993) in ÖBBB 1994c
Quellerbsenmuschel *(Pisidium amnicum)*	-	2	3	Schwärzetal-Nonnenfließ	PETRICK (1993) in ÖBBB 1994c
Brachyptera risi	-	-	2	Schwärzetal-Nonnenfließ, einziger Fundort in Brandenburg (BRAASCH 1989)	BRAASCH (1989), BRAASCH ET AL. (1994)
Landschnecken					
Platyla polita	-	0	0	feuchte Wälder: UG Nonnenfließ	GRUß (2005)
Vertigo pusilla	-	3	R	Offenlandart: UG Nonnenfließ	GRUß (2005)
Merdigera ventricosa	-	n.b.	1	feuchte Wälder: UG Nonnenfließ	GRUß (2005)

Arten	FFH / VS-RL	RL D	RL BB.	Bemerkungen	Quelle
Eucobresia diaphana	-	n.b.	1	feuchte Wälder: UG Nonnenfließ	GRUß (2005)
Schmetterlinge					
Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)	II	2	2		NATURA 2000 STANDARDDATENBOGEN DES FFH-GEBIETES
Libellen					
Grosse Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis)*	II	2	3	Spechthausen bedeutendes Vorkommen im Fabrikteich: Exuvien 2002, Kleiner Schwärzesee, SW Eberswalde: Exuvien 2001	BRAUNER (unveröff.)
Zweifleck (*Epitheca bimaculata*)	-	2	3	Großer Schwärzesee: bodenständig 2002	BRAUNER (unveröff.)
Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii)*	-	3	2	Nonnenfließ Höhe Schönholz: 2000 & 2001	BRAUNER (unveröff.)

2.6 Vegetation

Nach HOFMANN & POMMER (2006) ist die potenziell natürliche Vegetation (pnV) des FFH-Gebietes im Bereich des Nonnenfließes Buchenwald. Neben Schattenblumen-Buchenwäldern sind hier auf reicheren, basenhaltigen Böden auch Flattergras-Buchenwälder, auf armen Böden auch Blaubeer-Kiefern-Buchenwälder und Straußgras-Traubeneichen-Buchenwälder zu erwarten. In der Niederung des Schwärzetals bilden Traubenkirschen-Eschen-Wälder und Schwarzerlen-Wälder der Bachniederungen im Komplex mit Erlenbruchwäldern die pnV. Im Quellgebiet des Nonnenfließ sind Stieleichen-Hainbuchewälder zu erwarten.

Der größten Anteil der aktuellen Vegetation im FFH-Gebiet nehmen Wäldern und Forsten (81%) ein. In den Niederungen der Bachtäler entspricht deren Vegetation in großen Teilen bereits der pnV. Auf den Unterhängen und Talsohlen der Bachniederung des Nonnenfließes wachsen naturnahe Buchenwälder, Erlenbruch- und Erlen-Eschenwälder. In der Niederung der Schwärze kommen kleinere Erlenbruch- und Erlen-Eschenwälder vor. Auf dem angrenzenden Grundmoränenplateau und Sanderflächen stocken auf den reicheren Böden Kiefern-Buchen- und Traubeneichen-Buchenwald sowie Kiefern-Mischforste und Kiefernforste auf den ärmeren Böden.

Neben den Wäldern sind Gras- und Staudenfluren mit 7 % und Standgewässer inklusive der Röhrichtzonen mit 6,5 % Flächenanteil die Hauptbiotoptypen. Sowohl das Nonnenfließ als auch die Schwärze werden von naturnahen Feuchtbiotopen begleitet. Neben einigen vereinzelt im Wald liegenden Feuchtwiesen und Feuchtwiesenbrachen, Röhrichten und

Hochstaudenfluren umfasst das FFH-Gebiet bei Tuchen-Klobbicke auch ein in der Niederung des Nonnenfließes gelegenes Grünlandgebiet. Eine Besonderheit sind die teilweise im Quellgebiet und teilweise an den Talhängen gelegenen Moore. Dabei handelt es sich teilweise um Kesselmoore und andere Niedermoore (BÖRNER 2004). Alle Moorkörper im FFH-Gebiet sind besonders schutzwürdig (LUA 2003). Die Standgewässer, der Schwärzesee, die Mühl- und Fischteiche wie auch der Rückstau der Schwärze an der Eisenbahnbrücke zählen alle zu den eutrophen Gewässern und weisen eine entsprechende Vegetation auf.

2.6.1 Übersicht über die FFH-Lebensraumtypen

Mehr als 100 Biotope im FFH-Gebiet wurden im Rahmen der Biotopkartierung als FFH-Lebensraumtyp (LRT) eingestuft. Tabelle 5 gibt einen Überblick über die gemeldeten LRT und deren Erhaltungszustände laut Standartdatenbogen im Vergleich zu den Ergebnissen der terrestrischen Biotopkartierung 2003.

Tabelle 5: FFH-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet Nonnenfließ-Schwärzetal

	Kartierung				Standarddatenbogen		Differenz
LRT	Flächen	Erhaltungs-zustand	Fläche[ha]	Flächenanteil [%]	Erhaltungs-zustand	Flächenan-teil in %	
3150	2	C	20,51	4,2			⇑
3260	20	B; C	13,49 km	?			⇑
6510	1	E	0,64	0,1	A; C	1	⇓
7140	3	C	1,78	0,4	A; C	< 1	⇓
7230	1	B	0,56	0,1			⇑
9110	34	C; E	53,05	10,8	B; C	18	⇓
9130	18	B; C; E	32,01	6,5			⇑
9190	3	C; E	4,92	1,0			⇑
91E0	32	C; E	40,79	8,3	B; C	10	⇓
∑				31,5		30	⇑

2.6.2 Beschreibung FFH-LRT und besonders schützenswerter Biotope

Stillgewässer

Von den Stillgewässern im FFH-Gebiet erfüllten nur der Schwärzesee und der Rückstau der Schwärze an der Eisenbahnbrücke die Kriterien des FFH-Lebensraumtyp **(LRT 3150)**. Neben einer gut ausgeprägten Röhrichtvegetation in besonnten und ungestörten Randbereichen sind an beiden Gewässern Schwimmblatt- und Laichkrautbestände (*Nuphar lutea, Potamogeton natans, P. perfoliatus*) ausgebildet. Der Schwärzesee wird jedoch durch eine ungelenkte Bade- und Angelgewässer beeinträchtigt, er ist stark eutrophiert und weist eine nur mäßige Sichttiefe auf.

Der Kleine Schwärzesee, in dem sich das Quellwasser der Schwärze sammelt ist zumindest als geschütztes Biotop einzuordnen, hier fehlt eine gut ausgeprägte Schwimmblatt oder Wasserpflanzenvegetation, daher kann er nicht als FFH-LRT eingeordnet werden. Der Randbereich des Sees ist jedoch naturnah ausgeprägt. Er ist nur locker mit Birke und Schwarz-Erlenverjüngung bestockt, die in einen gut ausgeprägten Röhrichtgürtel mit Rohrkolben (*Thypha latifolia*), Großseggenarten (*Carex paniculata*, *C. riparia*, *C. acutiformis*), Schilf (*Phragmites australis*) übergeht, der stark mit Sumpffarn (*Thelypteris palustris*) durchsetzt ist.

Fließgewässer

Sowohl die Schwärze als auch das Nonnenfließ sind naturnah ausgeprägt und wurden als **FFH-LRT 3260** mit dem Erhaltungszustand B oder C kartiert. Sie erhalten entlang der gesamten Talhänge Zulauf aus zahlreichen naturnahen Quelltöpfen, -fließen und -sümpfen, die gemäß des §32 BbgNatschG geschützt sind. Eine typische Fließgewässervegetation ist nur in besonnten Abschnitten ausgeprägt. In den Wald verlaufenden Abschnitten kommen vereinzelt Arten der Fließgewässerröhrichte vor, v.a. Berle (*Berula erecta*), flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*) und flutender Igelkolben (*Sparganium emersum*). In quelligen Randbereichen werden sie von Quellfuren aus Bitterem Schaumkraut (*Cardamine amara*) und wechselständigem Milzkraut (*Chrysosplemium alternifolium*) begleitet.

Grünland

Die Grünlandbestände im FFH-Gebiet sind fast alle den Feuchtgrünlandgesellschaften zuzuordnen. Die sporadisch gemähte, quellige Feuchtwiesebrache (3148SO17) am Forsthaus Geschirr weist jedoch aufgrund von Entwässerung deutliche Entwicklungstendenzen in Richtung der Glatthaferwiesen und damit zum **LRT 6510: Magere Flachland-Mähwiesen** auf. Neben dem Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und Glatthafer (*Arrhenaterum elatior*) kommen die Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und das Wiesenlabkraut (*Galium mollugo*) als typische Vertreter diese Lebensraumtyps vor.

Die übrigen Grünlandbiotope im Gebiet entsprechen diesem FFH-LRT nicht, unterliegen aber aufgrund ihrer Artenzusammensetzung als Feuchtwiese oder Feuchtwiesenbrache dem §32 BbgBNatschG. Neben den Feuchtgrünländern am Forsthaus Geschirr und am Herthafließ trifft dies insbesondere auf die Wiesen westlich des Schwärzesees zu. Hier kommen neben dem Breitblättrigen Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) zahlreiche seltene und geschützte Arten vor, u.a. Flaumhafer (*Avenula pubescenes*), Zittergras (*Briza media*), verschiedene Seggenarten (*Carex panicea, C. nigra, C. cespitosa*), Sumpfstorchschnabel (*Geranium palustre*) und die Stumpfblütige Binse (*Juncus subnodulosus*).

Moore

Im FFH-Gebiet kommen mehrere Kesselmoore vor, die dem **FFH LRT 7140** zuzuordnen sind. Sie sind alle stark entwässert und daher alle mit dem Erhaltungszustand C bewertet.

Eines der Kesselmoore ist der Eppelbruch, südwestlich des Liesenkreuz. In dem degradierten Kesselmoor erreicht das Gemeine Widertonmoos (*Polytrichum commune*) hohe Deckungsgrade. Daneben kommen die Gemeine Moosbeere (*Oxycoccus palustris*), vereinzelt auch Torfmoosen (*Sphagnum spec.*) und Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) als typische Arten der Übergangsmoore vor. Der östliche Bereich des Eppelbruch ist nährstoffreicher. Hier kommen als Arten feuchter, bodensaurer und nährstoffarmer Standorte *Juncus conglomeratus*, *Calamagrostis cf. canescens* und viel *Polygonum hydropiper* vor. Im Randbereich stehen einzelne Pfeifengras-Horste (*Molinia caerulea*).

Im Quellgebiet des Nonnenfließ liegen drei weitere Kesselmoore mit wenigen Resten von Wollgras (*Eriophorum vaginatum* und *E. angustifolium*), Sumpf-Calla (*Calla palustris*) und Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*). Den besten Erhaltungszustand weißt das am Südrand gelegene Kesselmoor auf, in dem Torfmoose relativ hohe Deckungsanteile erreichen.

Nach §32 geschützte Niedermoorflächen befinden sich nördlich von Spechthausen und südlich von Tuchen. Die nördlich von Spechthausen gelegene Niedermoorfläche ist heute großflächig mit Sumpfsegge (*Carex acutiformis*) bewachsen. Am nordwestlichen Rand findet sich eine kleine Restfläche mit Wollgras (*Eriophorum angustifolium*). Südlich von Tuchen wird das Niedermoor von Schilf dominiert und ist mit zahlreichen Arten der Feuchtwiesen durchsetzt.

Wälder

Der Anteil an FFH-LRT ist bei den Waldbiotopen ist mit insgesamt 26% an der Gesamtfläche des Gebietes überdurchschnittlich hoch. Auwaldbestände, die dem **LRT 91E0** zuzurechnen sind, kommen bachbegleitend vor allem im Oberlauf von Nonnenfließ und Schwärze aber auch entlang einiger Quellzuflüsse vor. Es handelt sich meist um Großseggen-Schwarz-Erlenwald, in dessen Krautschicht neben der Sumpfsegge (*Carex acutiformis*), Schilf (*Phragmites australis*) und Brennesseln (*Urtica dioica*) auch typische Arten der Auenwälder, wie Hexenkraut (*Circea lutetiana*), Winkelsegge (*Carex remota*) und Echtes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) wachsen. In quelligen Bereichen kommen auch Eschen (*Fraxinus excelsior*), Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*) und Wechselständiges Milzkraut (*Chrysosplemium alternifolium*) vor. Vor allem am Nonnenfließ nördlich von Tuchen, aber auch an der Schwärze sind die Bestände gut strukturiert und weisen einen hohen Anteil von Tot- und Altholz auf.

Im Quellbereich des Herthafließes und des Nonnenfließes, aber auch in einer quelligen Rinne nördlich Tuchen sind grundwasserbeeinflusste Eichemischwälder ausgeprägt, die dem **FFH-LRT 9190** entsprechen bzw. potenziell entsprechen. Die Mischbestände aus Stieleichen (*Quercus robur*), Hainbuchen (*Carpinus betulus*) und Buchen (*Fagus sylvatica*) weisen eine

artenarme Krautschicht aus, in der u.a. Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) und der Sauerklee (*Oxalis acetosella*) vorkommen.

Den größte Anteil der naturnahen Waldbestände in den Tälern des Nonnenfließ und der Schwärze nehmen die Buchenwälder ein. Auf den lehmhaltigeren Böden stocken Waldmeister-Buchenwälder (**LRT 9130**). Die häufig sehr strukturreichen Bestände mit hohem Altholzanteil weisen eine für Brandenburger Verhältnisse vergleichsweise sehr artenreiche Krautschicht mit Waldmeister (*Galium odoratum*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa, A. ranuculoides*), Flattergras (*Milium effusum*) und Einblütigem Perlgras (*Melica uniflora*) auf einer Mull- oder Moderauflage auf. Bemerkenswert ist der Frühjahrsblüheraspekt. An verschiedenen Stellen kommen kleinflächig im Gebiet als Besonderheiten, die nur auf reicheren, basenhaltigen Böden zu finden sind, Leberblümchen (*Hepatica nobilis)*, Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Christophskraut (*Actaea spicata*), Waldsegge (*Carex sylvatica*) und die seltene Zwiebeltragende-Zahnwurz (*Dentaria bulbifera*) vor.

Auf eher bodensauren, sandigen Standorten kommen Buchenbestände vor, die sich den Hainsimsen-Buchenwälder (**LRT 9110**) zuordnen lassen. Auch sie sind häufig gut strukturiert und weisen eine hohen Altbaumanteil auf. Bestände mit Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*) gehören zu den Bodensaurem Buchenwäldern (Luzulo-Fagetum). Bestände in deren Krautschicht häufig Haar-Hainbinse (*Luzula pilosa*), Gemeine Hainbinse (*Luzula campestris*), und Schattenblume (*Maianthemum bifolium*) zu finden sind, entsprechen dem Schattenblumen-Rotbuchenwald (Maianthemo-Fagetum). Die oft steilen Hänge sind ausgehagert und krautige Arten kommen nur vereinzelt vor. Dichte Laubstreuauflagen sind hier typisch. An einigen Stellen zeigen die Polster von Weißmoos (*Leucobryum glaucum*) eine noch stärke Aushagerung des Bodens an.

2.6.3 Flora

Durch die im Vergleich zur den relativ armen und bodensauren Standorten der Grundmoränenplatte des Barnim recht reichen und basenhaltigen Böden des FFH-Gebiets kommen im Gebiet zahlreiche Arten vor, die sonst im Naturpark selten und teilweise auch in ganz Brandenburg nur begrenzt verbreitet sind. Dies drückt sich vor allem in dem reichen Frühjahrsgeophyten-Aspekt der Buchenwälder am Nonnenfließ aus. Besonders bemerkenswert sind hier die Vorkommen der Zwiebelzahnwurz (*Dentaria bulbifera*) und des Christophskraut (*Actea spicata*), die in Brandenburg nur auf den basenreichen Böden der Uckermark und der angrenzender Gebiete beschränkt sind. Nur wenig größer sind die Verbreitungsgebiet der Frühlingsplatterbse (*Lathyrus verna*) und der Waldsegge (*Carex sylvatica*) in Brandenburg – auch ihr Vorkommen im Gebeit kann als Besonderheit gewertet werden.

Auf Grund seiner Nähe zum Hochschulstandort Eberswalde ist das Gebiet des Nonnenfließ und des Schwärzetals bereits im 19. Jahrhundert floristisch teilweise gut erfasst worden

(ENDTMANN 2002). Vor allem für das Gebiet zwischen Zainhammer Mühle und Forsthaus Forsthaus Geschirr liegen zahlreiche floristische Angaben von KIRCHNER (1829), der eine erstes Artenverzeichnis zusammengestellt hat, von HENTIG (1881), der die erste Flora für Eberswalde erarbeitet hat, und von ASCHERSON (1864) vor.

Schon die Angaben bei HENTIG und ASCHERSON spiegeln den Wechsel der naturnahen Wälder auf reicheren, basenhaltigen Böden und der feuchten vermoorten Standorte der Niederung und der Kesselmoore wider. Besonders viele schutzwürdige Arten feuchter Standorte sind für die offenen Bereiche am Forsthaus Geschirr genannt. Die von KIRCHNER (1829) angegebnen Wintergrünarten (*Pyrola spec., Moneses uniflora*) weisen außerdem auf ausgehagerte Waldbestände hin, die nach ENDTMANN (2002) durch Streuentnahme um Eberswalde damals häufiger vorkamen. Alte Angaben von KIRCHNER (1829), aber auch von ASCHERSON (1864) und HENTIG (1881) weisen darüber hinaus auf unbewaldete Standorte an der Zainhammer Mühle und am alten Wasserfall hin, auf denen basenreiche Sandtrockenrasen ausgeprägt waren. Heute sind diese Standorte bewaldet oder überbaut und die entsprechenden Arten wurden nicht mehr im Gebiet gefunden.

Viele der historischen Angaben konnten weder im Rahmen der Biotopkartierung noch durch Quellen aktuell nachgewiesen werden. Bei vielen Arten, z.B. den Orchideenarten und den Wintergrünarten kann man davon ausgehen, dass sie erloschen sind (ENDTMANN 2002). An einigen Standorten sollte jedoch gezielt nachgesucht werden, ob die Arten ggf. doch noch vorkommen. Das gilt insbesondere für Waldarten, wie das Alpen-Hexenkraut (*Circea alpina*), den Mittleren Lerchensporn (*Corydalis intermedia*) und die Schwarzwerdende Platterbse (*Lythyrus nigra*) sowie für Arten der vermoorten Standorte, wie Buxbaums Segge (*Carex buxbaumii*), den Flachbärlapp (*Diphasiastrum complanatum*) und den Gewöhlnichen Bärlapp (*Lycopodium annotinum*).

Tabelle 6: Historische Nachweise bemerkenswerter Pflanzenarten im FFH-Gebiet
Grau hinterlegt alle Arten, die im Gebiet erloschen sind

Bot. Name	Deutscher Name	Fundort TK-Ident	Quelle	Rote Liste Brbg.	Rote Liste BRD
Asperula cynanchica	Hügel-Meister	Zainhammer Mühle	KIRCHNER (1829)	2	-
Carex buxbaumii	Buxbaums Segge	Eberswalde, Alter Wasserfall	ASCHERSON (1864)	0	2
Chimaphila umbellata	Doldiges Winterlieb	Spechthausen	ASCHERSON (1864)	2	2
Circea alpina	Alpen-Hexenkraut	Spechthausen	ASCHERNSON (1864)	2	
Corydalis intermedia	Mittlerer Lerchensporn	Spechthausen	ASCHERSON (1864), HENTIG (1881)	3	
Diphasiastrum complanatum	Gewöhnlicher Flachbärlapp	Forsthaus Geschirr Spechthausen Stampfmühle	HENTIG (1881), ASCHERSON (1864)	2	2
Genista germanica	Deutscher Ginster	Zainhammer Mühle, um Eberswalde nicht selten	KIRCHNER (1829) HENTIG (1881)	2	-
Geranium palustre	Sumpfstorchschnabel	Zainhammer Mühle, um Eberswalde häufig	KIRCHNER (1829) HENTIG (1881)	3	
Goodyera repens	Kriechendes Netzblatt	Zainhammer Mühle	KIRCHNER (1829)	0	
Gymnocarpium dryopteris	Eichenfarn	Eberswalde, Alter Wasserfall Spechthausen	ASCHERSON (1864) HENTIG (1881)	3	-
Gypsophila fastigata	Ebensträußiges Gipskraut	Zainhammer Mühle	KIRCHNER (1829)	2	3
Hieracium caespitosum	Wiesen-Habichtskraut	Eberswalde, Alter Wasserfall	ASCHERSON (1864)	2	3
Koeleria macrantha	Zierliches Schillergras	Eberswalde, Alter Wasserfall Zainhammer Mühle	HENTIG (1881)	3	-
Lathyrus niger	Schwarzwerdende Platterbse	Forsthaus Geschirr	HENTIG (1881), ASCHERSON (1864)	2	-
Lycopodium annotinum	Sprossender Bärlapp	Spechthausen	ASCHERSON (1864)	2	-
Moneses uniflora	Einblütiges Wintergrün	Zainhammer Mühle	KIRCHNER (1829)	2	-
Neottia nidus-avis	Nestwurz	Schwärze bei Spechthausen Zainhammer Mühle	HENTIG (1881), ASCHERSON (1864) KIRCHNER (1829)	2	-
Ophioglossum vulgatum	Gewöhnliche Natternzunge	Alter Wasserfall, Eberswalde	HENTIG (1881), ASCHERSON (1864)	3	3
Orchis morio	Kleines Knabenkraut	Zainhammer Mühle	KIRCHNER (1829)	1	2
Paris quadrifolia	Einbeere	Zainhammer Mühle, um Eberswalde zerstreut	KIRCHNER (1829) HENTIG (1881)	3	-
Platanthera bifolia	Weiße Waldhyazinthe	Zainhammer Mühle	KIRCHNER (1829)	2	3
Pyrola chlorantha	Grünblütiges Wintergrün	Zainhammer Mühle	KIRCHNER (1829)	2	3
Pyrola minor	Kleines Wintergrün	Zainhammer Mühle	KIRCHNER (1829	3	-
Ranunculus lingua	Zungenhahnenfuß	Zainhammer Mühle Um Eberswalde zerstreut	KIRCHNER (1829) HENTIG (1881)	3	3
Vicia sylvatica	Wald-Wicke	Buchenwälder mittlerer Standorte im Gebiet Zainhammer Mühle	ASCHERSON (1864) HENTIG (1881)	3	-

Aktuell kommen geschützte Arten hauptsächlich in den Mooren, vor allen den Kesselmooren und den Niedermoorweisen am Forsthaus Geschirr, am Stau der Schwärze an der Kalkofenbrücke und westlich des Schwärzesees vor (siehe Tabelle 7). Nach den Aufnahmen von WEDL (2002) zählt die Wiese westlich des Schärzesees zu den wertvollsten Pflanzengemeinschaften des Naturparks. Diese Standorte sind durch die Optimierung ihres Wasserhaushalts zu erhalten und zu verbessern. Ob das Artenpotenzial, das die im 19. Jahrhundert belegten Arten magerer und mooriger Standorte umfassend wiederhergestellt werden kann, hängt allerdings stark vom Nährstoffhaushalt ab. Die zunehmende Eutrophierung durch Einträge von Nährstoffen über Niederschläge und die Mineralisierung der Torfe bei zunehmender Entwässerung ist wahrscheinlich nur bedingt reversibel.

Tabelle 7: Gefährdete Pflanzenarten
RL-Angaben nach RISTOW et al. (2006)

Bot. Name	Deutscher Name	Fundort TK-Ident	Quelle	Rote Liste Brbg.	Rote Liste BRD
Calla palustris	Sumpf-Calla	**3248SO**: 4; 7, 16 Quellgebiet Nonnenfließ	SCHÖNEFELD (2003)	3	3
Carex cespitosa	Rasen-Segge	**3148SW**: 132, 139: Feuchtwiese westlich des Schwärzesees	WEDL (2002)	2	3
Dactylorhiza majalis	Breitblättriges Knabenkraut	**3148SW**: 132, 139: Feuchtwiese westlich des Schwärzesees	WEDL (2002)	2	3
Dactylorhiza spec.	Knabenkraut	Moore im Quellgebiet des Nonnenfließes	KRÜGER (2006)	2	2-3
Drosera rotundifolia	Rundblättriger Sonnentau		SCHÖNEFELD (2003)	V	3
Eriophorum angustifolium	Schmalblättriges Wollgras	**3148SO**96: Seggenmoor uh Spechthausen **3148SO**: 82, 11, 16 Wälder der Niederung um Spechthausen **3248NO**472 Eppelbruch	SCHÖNEFELD (2003)	3	-
Eriophorum vaginatum	Scheiden Wollgras	**3248NO**472 Eppelbruch **3248SO**7 Kesselmoor im Quellbereich des Nonnenfließ	SCHÖNEFELD (2003)	3	-
Galium boreale	Nordisches Labkraut	**3148SO**159 Kiefernmischforst in Schwärzeniederung östl. Eisenbahn	SCHÖNEFELD (2003)	3	-
Galium sylvaticum	Wald-Labkraut	Buchen- und Feuchwälder in der Aue des Nonnenfließ zwischen Forsthaus Geschirr und Liesenkreuz: **3148SO**: 7, 36, 45 **3248NO**: 497	SCHÖNEFELD (2003)	3	-
Geranium palustre	Sumpf-Storchschnabel	**3148SW**132, 139: Feuchtwiese westlich des Schwärzesees Diverse Feuchtgebiete: **3148SO**: 63, 82, 85, 103 **3148SW**: 63, 91, 115 **3248NO**: 376, 359, 316, 36, 3451, 377, 317, 326, 328 **3248SO:** 33	WEDL (2002) SCHÖNEFELD (2003)	3	-

Gymnocarpium dryopteris	Eichenfarn	Reichere Buchenwälder entlang des Nonnenfließ **3148SO**18 **3248NO**: 492, 468, 482, 505	SCHÖNEFELD (2003)	3	-
Juncus subnodulosus	Stumpfblütige Binse	**3148SW:** 132, 139: Feuchtwiese westlich des Schwärzesees	WEDL (2002)	2	3
Ophioglossum vulgatum	Gewöhnliche Natternzunge	**3148SW**87: Auwald Oberlauf Schwärze	SCHÖNEFELD (2003)	3	3
Paris quadrifolia	Einbeere	Buchenwälder mittlerer Standorte: **3148SW:** 120, 117, 104, 121 **3148SO:** 85, 43	SCHÖNEFELD (2003)	3	-
Potamogeton perfoliatus	Durchwachsenes Laichkraut	Schwärze Oberlauf und Schwärzesee: **3148SO**158, **3148SW**127	SCHÖNEFELD (2003)	3	-
Potentilla palustris	Sumpf-Blutauge	Kesselmoore im Quellgebiet Nonnenfließ **(3248SO:** 7, 16; 11)	SCHÖNEFELD (2003)	3	-
Rumex aquaticus	Wasser-Ampfer	Feuchtwiese westl. Schwärzesee, Grünland südl. Neue Mühle	SCHÖNEFELD (2003)	2	-
Sanguisorba officinalis	Großer Wiesenknopf	**3248NO**369: Graben im Grünland nördl. Mittelmühle	SCHÖNEFELD (2003)	2	-
Selinum carvifolia	Kümmel-Silge	**3148SW**63: Südufer Schwärzestau an der Kalkofenbrücke	SCHÖNEFELD (2003)	3	-
Thelypteris palustris	Sumpflappen-Farn	Bruch- und Auwälder **3148SW:** 121, 132, 136; 148; 149; 137, 75 **3148SO:** 56; 162; 167 **3248SO:** 14; 16, 11, 4, 7, 5, 28 **3248NO:** 472, 343	SCHÖNEFELD (2003)	-	3
Vaccinium oxycoccos	Gewöhnliche Moosbeere	**3248NO**472 Eppelbruch	SCHÖNEFELD (2003)	3	3
Valeriana dioica	Kleiner Baldrian	**3148SW**132, 139: Feuchtwiese westlich des Schwärzesees	WEDL (2002)	3	-
Vicia sylvatica	Wald-Wicke	Buchenwälder mittlerer Standorte im Gebiet	RISTOW (2002)	3	-

3 Relevante Nutzungen

3.1 Fischerei

Aktuell sind keine fischereilichen Nutzungen aus dem Gebiet bekannt. Die Nutzung der Forellenzuchtanlage in Spechthausen scheint in den letzten Jahren aufgegeben worden zu sein. Die Hälterbecken wurden im Nebenschluss zur Schwärze betrieben und die Forellen direkt ab Haus vermarktet. Die Vermarktung ist bereits seit mehreren Jahren eingestellt. Nach den Ergebnissen der Befragungen örtlicher Angler von ROTHE (mündl. Mitt 2006) wurden jedoch 2006 noch Fische in der Anlage gehalten. Nach Auskunft der Unteren Fischereibehörde ist derzeit nicht bekannt, ob die Nutzung noch besteht oder nicht. Die Nutzung der an der Neuen Mühle gelegenen Fischteiche am Nonnenfließ wurde schon vor längerer Zeit aufgegeben (ÖBBB 1994).

3.2 Landwirtschaft

Nur sehr wenige Flächen im FFH-Gebiet werden landwirtschaftlich genutzt. Sie liegen in Ortsnähe von Tuchen-Klobbicke und Spechthausen und werden größtenteils extensiv als Grünland genutzt. Teilweise liegen die Grünländer auch brach. Ackernutzung spielt im Gebiet keine Rolle.

3.3 Forstwirtschaft

Das FFH-Gebiet wird überwiegend forstwirtschaftlich genutzt. Etwa 80 % der Fläche sind Wälder und Forsten. Dabei ist der Anteil naturnaher Wälder an der forstwirtschaftlichen Fläche mit 40 % im Vergleich zum angrenzenden Planungsraum 'Wälder der Barnimplatte' relativ hoch. Neben Buchenbeständen kommen naturnahe Wälder auf feuchten bis nassen Standorten vor. Mehr als 50 % der Fläche sind mit Nadelholzforsten und Mischbeständen bestockt, in denen Nadelholzarten überwiegen. Tabelle 8 gibt die Verteilung der Waldbestockung im Schwerpunktraum Nonnenfließ-Schwärze wieder.

Der Bestand innerhalb des NSG wird überwiegend naturnah bewirtschaftet. Totholz wird zu großen Anteilen belassen und der Anbau fremdländischer Baumarten ist nach der NSG-Verordnung verboten. In einigen naturfernen Beständen wurde bereits mit dem Voranbau von Buche oder Eiche der Waldumbau eingeleitet. Von dem Verbot des Anbaus fremdländischer Gehölze sind allerdings die Flächen des Arboretums und die bis 1996 schon bestehenden forstwirtschaftlichen Versuchsflächen ausgenommen. Das „Eberswalder Schwärzetal" wurde 1997 zusätzlich zum geschützten Waldgebiet für Erholung erklärt. Auch die Erholungswaldnutzung soll naturschonend erfolgen (THAßLER 2000).

Der größte Anteil der Forsten befindet sich im Eigentum des Landes Brandenburg. Dabei liegen die Wälder und Forsten nördlich der Straße Tuchen-Trampe alle im Zuständigkeitsbereich des Forstamtes Eberswalde, die südlich der Straße gehören zum Revier Heckelberg und damit zum Forstamt Freienwalde. Wälder in Privatbesitz liegen nur im Quellgebiet des Nonnenfließ. Diese Bestände sind auf mehr als 20 Privateigentümer aufgeteilt (KRÜGER 2006, mündl. Mitt.). Nördlich von Spechthausen sind die Wälder teilweise Stadtwald, der Forstbotanische Garten ist in Landesbesitz (LUFT 2006, mdl. Mitt.).

Tabelle 8: Verteilung Bestockungstypen im Schwerpunktraum Nonnenfließ-Schwärzetal

Wald- / Forstentypen	ha	%
Moor-, Bruch-, Auen-, und Erlen-Eschenwälder (08100-08130)	53,4	13,6
naturnahe Laubwälder und Laub-Nadel-Mischwälder mit heimischen Baumarten (0829*, 08141)	36,3	9,3
Rotbuchenwälder (0817*)	78,0	19,9
Eichenmischwälder bodensaurer Standorte (0819*)	1,3	0,3
Rodungen und Aufforstungen (0826*)	0,1	0,0
Vorwälder (0828*)	8,6	2,2

Wald- / Forstentypen	ha	%
Eichenforste (0831*, 0851*)	0,0	0,0
Buchenforste (0832*, 0852*)	3,4	0,9
Robinienforste (0834*)	1,8	0,5
sonstige Laubholzforste (08300, 0833*, 0835*-0839*)	11,2	2,9
Kiefernforste (0848*)	63,9	16,3
Kiefernforste mit Eiche (086801, 08681)	11,0	2,8
Kiefernforste mit Buche (086802, 08682)	18,0	4,6
Kiefernforste mit sonstigen Laubholzarten (0868)	45,2	11,5
Douglasienforste (0841*, 0861*)	6,1	1,5
Lärchenforste (0846*, 0866*)	5,8	1,5
Lärchenforste mit Buche (08662, 086602)	3,2	0,8
Fichtenforste (0847*, 0867*)	15,8	4,0
sonstige Nadelholzforste (08400, 08420, 08490)	1,8	0,5
Laubholzforste mit Nadelholzarten (08500, 0855*- 0859*)	13,0	3,3
Nadelholzforste mit Laubholzarten (08600, 0862*, 0869*)	13,2	3,4
Sonstige (08)	0,2	0,0
Gesamtergebnis	391,2	100,0

3.4 Erholung

Nonnenfließ und Schwärze sind vor allem für die Bevölkerung von Eberswalde attraktive Naherholungsziele. Ausgehend von Spechthausen, vom Zoologischen und vom Forstbotanischen Garten Eberswalde zieht sich ein Wanderwegenetz an den Fließen entlang. Der Schwärzesee ist der einzige Badesee im Süden von Eberswalde und wird im Sommer vor allem vom Brandenburgischen Viertel aus stark frequentiert. Außerdem wird er, wie auch die stillgewässerartigen Rückstaubereiche im Verlauf der Schwärze als Angelgewässer genutzt..

Der hohe Erholungswert, der sich aus der räumlichen Konzentration von Schwärzetal, Zoologischem und Forstbotanischem Garten ergibt, ist zu erhalten und zu entwickeln. Naturschutzfachliche Zielsetzungen, die in der Naturschutzverordnung geregelt wurden, bleiben von der Ausweisung zum Erholungswaldgebiet unberührt.

3.5 Lehre und Forschung

Eberswalde ist ein traditionsreicher Standort für die forstliche Ausbildung und Forschung. Lehre und Forschung wird durch die Landesforstanstalt Eberswalde, die Fachhochschule Eberswalde und eine Außenstelle der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft fortgesetzt. In den umliegenden Waldgebieten befindet sich eine Vielzahl von waldbaulich-ertragskundlichen Versuchsflächen. Einige Versuchsflächen werden bereits seit über 100

Jahren betreut und ausgewertet, wie die Versuchsanbauten von DANCKELMANN und SCHWAPPACH.

3.6 Naturschutz

Die Schmelzwasserrinnen von Schwärze und Nonnenfließ waren zu DDR-Zeiten bereits Landschaftsschutzgebiet und wurde per Verordnung im November 1996 als NSG ‚Nonnenfließ-Schwärzetal' ausgewiesen. In 1. Tranche wurde es außerdem als FFH-Gebiet nach Brüssel gemeldet. Das Naturschutzgebiet ist eingebettet in das LSG 'Barnimer Heide', das seit 1998 besteht.

4 Beeinträchtigungen und Gefährdungen, Konflikte mit dem Naturschutz sowie der Schutzwürdigkeit

4.1 Wasserhaushalt

Der Wasserhaushalt des FFH-Gebiets ist gestört, was sich insbesondere an einigen heute trockengefallenen bzw. deutlich entwässerten Kesselmooren, wie dem „Eppelbruch", der „Pfuhlen Pfote" oder dem „Sauren Grund" und auch in den Feuchtgebieten und –grünländern in den Bachtälern von Nonnenfließ und Schwärze zeigt. Dies lässt sich vor allem im Quellbereich und in den landwirtschaftlich genutzten Bereichen auf komplexe Meliorationsvorhaben der Vergangenheit zurückführen. Die im Frühjahr durch Drainagen abgeführten Grundwassermengen können im späteren Jahresverlauf durch Grundwasserneubildung nicht mehr aufgefüllt werden. Die auf diese Art entwässerten Flächen sind in weit höherem Maß von Wassermangel betroffen, als nicht entwässerte Flächen (HGN & ETA AG 2003).

Nicht nur die Auswirkungen der Meliorationsmaßnahmen, auch die Aufforstungen der Bachniederung mit Nadelbäumen fördern das Wasserdefizit. Nadelholzbestände weisen höherer Verdunstungsraten als Laubholzstände auf, weil sie ganzjährig grün sind. Auch ist die Interzeption durch die stärker gegliederte Oberflächenstruktur höher. Zusammen mit gegenüber Laubbäumen deutlich verringerten Stammabflussraten ergibt sich dadurch unter Nadelholzbeständen eine deutlich niedrigere Grundwasserneubildungsraten als unter Laubholzbestände. So ist die Hauptursache der Entwässerung der Kesselmoore in der Aufforstung ihrer Randbereiche und Umgebung mit Nadelbäumen zu sehen (LANDGRAF, mündl. Mitt 2006).

4.2 Fließgewässer

Das FFH-Gebiet wird durch die beiden Fließgewässer Schwärze und Nonnenfließ und deren Quellzuflüsse (Herthafließ) geprägt. Obwohl lange Abschnitte beider Fließgewässer naturnah und ungestört sind, weisen sie in einigen Bereichen Defizite in der ökologischen Durchgängigkeit und der strukturellen Ausprägung auf (fehlende Strukturelemente, Verschlammung).

So weist vor allem der Abschnitt des Nonnenfließes, der durch die landwirtschaftlich genutzten Bereiche bei Tuchen-Klobbicke fließt, keine typischen Strukturelemente auf. Die Randstreifen fehlen hier in langen Abschnitten und das Fließ ist nicht ausreichend beschattet. Im Vergleich zu seinem restlichen Verlauf ist das Fließ hier zudem stark schlammüberlagert und tief eingeschnitten.

Die Schwärze ist fast durchgehend mäßig schlammüberlagert. Dies ist in seeausflussgeprägten Abschnitten natürlich. In den weiter unterhalb gelegenen Abschnitten ist die Überschlammung jedoch als Beeinträchtigung zu bewerten, denn sie hat ihre Ursache vor allem in den langen Rückstaubereichen mit Stillgewässercharakter an der Bahnlinie und den Ortschaften Spechthausen und Eberswalde. Abgesehen von einigen kleine Abschnitten im Bereich der Ortschaft Spechthausen (v.a. Papierfabrik) weist die Schwärze ansonsten breite Gewässerrandstreifen auf und das Fließ wird ausreichend beschattet.

Tabelle 9: Strukturelemente in Nonnenfließ und Schwärze.

Strukturelemente	Nonnenfließ	Schwärze (inkl. Quellflüsse, Herthafließ)
Fehlend	6,4 km (32,1 %)	0,4 km (5,2 %)
Vereinzelt	2,3 km (11,7 %)	0,15 km (1,9 %)
Zahlreich	11,3, km (56,2 %)	7,1 km (92,9 %)

Tabelle 10: Übersicht der Schlammüberlagerungen in Nonnenfließ und Schwärze.

Schlammüberlagerung	Nonnenfließ	Schwärze (inkl. Quellflüsse, Herthafließ)
Fehlend bis mäßig	11,3 km (56,2 %)	1,2 km (16,7 %)
Mäßig schlammüberlagert	3,1 km (15,3 %)	3,4 km (44,6 %)
Stark schlammüberlagert	5,7 km (28,5 %)	2,9 km (38,7 %)

Tabelle 11: Einschnittstiefen von Nonnenfließ und Schwärze

Einschnittstiefe	Nonnenfließ	Schwärze (inkl. Quellflüsse, Herthafließ)
Gering eingeschnitten	12,4 km (61,9 %)	5,0 km (65,0 %)
> 0,8 m tief eingeschnitten	3,8 km (19,1 %)	2,3 km (30,0 %)
> 1,5 m tief eingeschnitten	3,8 km (19,0 %)	0,4 km (5,0 %)

Tabelle 12: Gewässerrandstreifen und Beschattung an Nonnenfließ und Schwärze.

Gewässerrandstreifen und Beschattung	Nonnenfließ	Schwärze (inkl. Quellflüsse, Herthafließ)
<=1 m Breite; nicht beschattet	2,3 km (11,7 %)	0,4 km (5,2 %)

<=1 Breite; gering beschattet	1,2 km (5,9 %)	-
<=1 Breite; mäßig beschattet	0,9 km (4,7 %)	-
<=1 Breite; stark beschattet	2,7 km (13,5 %)	0,3 km (4,0 %)
1-5 Breite; gering beschattet	1,5 km (7,3 %)	-
1-5 Breite; mäßig beschattet	1,3 km (6,4 %)	0,7 km (9,5 %)
1-5 Breite; stark beschattet	9,9 km (49,7 %)	4,9 km (63,6 %)
>5 Breite; gering beschattet	-	0,2 km (3,3 %)
>5 Breite; stark beschattet	0,2 km (0,8 %)	1,1 km (14,5 %)

In Tabelle 13 sind die Ausbaustufen und Querverbaue dargestellt. Besonders stark ist der Oberlauf des Nonnenfließ verbaut. Auch die Schwärze ist ökologisch nicht durchgängig. Nicht passierbar ist das Gelände der Papierfabrik in Spechthausen.

Tabelle 13: Übersicht der Querverbaue und Einleitungen in Nonnenfließ und Schwärze.

Querverbaue	Nonnenfließ	Schwärze (inkl. Quellflüsse, Herthafließ)
Abstürze	9 (z.T. defekte Staue und Wehre, Stau und Auslauf Mühlteich)	3 (Zainhammer Mühlenstau, Quellgebiet Herthafließ, Eberswalde)
Rohrdurchlässe	15	5
Brücken	16	16
Einleitungen	-	4 (Spechthausen)

Die ökologische Durchgängigkeit von Schwärze und Nonnenfließ wird vor allem durch folgende Querverbaue beeinträchtigt. Am Nonnenfließ sind es:

- das Wehr mit Sohlsturz am Forsthaus Geschirr,
- zwei Stauanlagen an der Alten Schönholzer Mühle,
- den Stauschacht an Lamm's See,
- den Stauschacht der Obermühle in Tuchen.

Im Verlauf der Schwärze innerhalb des FFH-Gebietes wird die ökologische Durchgängigkeit gestört durch den

- Zainhammer Mühlenteich,

- den Rückstaubereich an der Verrohrung der Eisenbahntrasse,
- die Stauanlage am Fabrikteich Spechthausen,
- dem angestauten Schwärzeabschnitt in Spechthausen.

Diese stark verschlammten Abschnitte mit Stillgewässercharakter sind ebenso wie der Schwärzesee für rheophile Fischarten, wie die Westgroppe nicht durchgängig und führen zu einer Isolierung der dort vorkommenden Teilpopulationen. Der Verlauf der Fließgewässer durch den Ort Spechthausen ist vor allem auf dem Gelände der ehem. Papierfabrik ausgebaut. Dieser Bereich ist als naturfremd und ökologisch nicht durchgängig einzustufen. Allerdings hat sich in dem Teich inzwischen sehr viel Schlamm gesammelt, so dass das Fließgewässer inzwischen beginnt sich wieder ein Strömungsbett zu suchen (HOLTRUP, mündl. Mitt 2007).

Wochenendhausbebauung und Gartennutzung in den Auen von Nonnenfließ und Schwärze stellen eine zusätzliche Beeinträchtigung dar. Nach den Untersuchungen von ALNUS E.V. (1999) führen Sickerwasser und Einleitungen aus diesen Siedlungen zu einer Schad- und Nährstoffbelastung der Fließgewässer. Unterhalb der Stelle, in die das Wasser aus der Forellenzuchtanlage eingeleitet wird, wurde eine signifikante Verschlechterung der Wasserqualität festgestellt, die sich in der Fließgewässerzönose deutlich widerspiegelt (ALNUS e.V. 1999).

4.3 Stillgewässer

Der Schwärzesee ist durch Angel- und Badenutzung, die weiteren Stillgewässer im Verlauf der Schwärze sind durch Angelnutzung stark eutrophiert (ALNUS E.V. 1999, PETRICK & PARTNER 1993). Auch sind im Rahmen der Biotopkartierung Beeinträchtigung der Uferbereiche und Röhrichtzonen durch Tritt festgestellt worden, die auf Angler oder Badende zurückzuführen waren. Besonders betroffen ist das nördliche Ufer am Schwärzesee, hier erstreckt sich eine größere Badestelle und der sumpfige, schmale Erlensaum ist von Anglern stark zertreten.

4.4 Forstwirtschaft

Im Quellgebiet des Nonnenfließes, an der Schwärze unterhalb des Schwärzesees und südwestlich vom Forsthaus Geschirr bestehen Verbreitungsschwerpunkte der Spätblühenden Traubenkirsche (*Padus serotina*). Sie wurde von der Verwaltung des ehemaligen Gutes Beerbaum als Forstbaum angepflanzt (KRÜGER, mündl. Mitt. 2006).

Vereinzelt kommt die Robinie (*Robinia pseudoacacia*) als Mischbaumart oder Hauptbaumart vor. Auch hier handelt es sich um Restbestände alter Meliorationsbepflanzungen, die früher auf den Gutsflächen durchgeführt wurden (KRÜGER, mündl. Mitt. 2006).

Beide Arten besitzen ein sehr hohes bis expansives Ausbreitungspotenzial. Bei flächenhafter Ausbreitung wird die standortheimische Vegetation von diesen Arten verdrängt. Die Robinie verändert ihre Standorte zudem stark durch die Anreicherung mit Stickstoff im gesamten Wurzelraum und bildet ebenso wie die Spätblühende Traubenkirsche langanhaltende Dominanzbestände aus. Allerdings stellt die Robinie derzeit im Gebiet weitaus weniger Beeinträchtigungen dar als die Traubenkirsche.

Ein ganz anderes Problem stellte der Biber im Arboretum des Forstbotanischen Gartens in Eberswalde dar. Dort sind bereits mehrere wertvolle Bäume durch die Aktivität des Bibers geschädigt und teilweise auch gefällt worden. Mittlerweile wurden zum Schutz der Baumbestände ausreichende Maßnahmen getroffen.

4.5 Erholung

Ein bedeutender Konfliktpunkt besteht am Schwärzesee, der vor allem im Sommer stark von Erholungssuchenden frequentiert wird. Parkplatzprobleme, Vermüllung und Verlärmung sowie Beeinträchtigungen der Wasserqualität durch Badende sind die Folgen (ALNUS e.V.1999). Auch die Nutzung der Stillgewässer im Verlauf der Schwärze durch Angler führt zu einer Verschlechterung der Wasserqualität und zu einer Beeinträchtigung der Ufervegetation.

Die Nutzung der Wanderwege stellt keine Beeinträchtigung oder Gefährdung für sensible Biotope oder Tierarten dar, solange die Wege nicht verlassen werden. Lediglich im Gebiet Tuchen-Klobbicke bestehen auf Wegen entlang des störungs- und trittempfindlichen Quellgebietes Konflikte mit der Nutzung durch Reiter (KRÜGER, mündl. Mitt. 2006).

4.6 Siedlungen

Die nördlich von Spechthausen gelegene Kleingarten-Siedlung liegt in einem Niedermoor, das heute großflächig mit *Carex acutiformis* bestanden ist. Am nordwestlichen Rand findet sich eine kleine Restfläche mit Wollgras (*Eriphorum angustifolium*). Die angrenzende Kleingarten-Siedlung stellt eine massive Störung für die Fläche dar.

4.7 Zerschneidung

Der Planungsraum ist insgesamt relativ störungsarm, wird aber punktuell anthropogen beeinträchtigt. So wird er durch die Bahntrasse Berlin - Eberswalde und die B 2 zerschnitten. Im Bereich dieser Verkehrstrassen kommt es zu erhöhten Schadstoffemissionen und Lärmbelastungen.

5 Leitbildfindung / Entwicklungskonzept für den Planungsraum

- Erhalt und Entwicklung des Landschaftscharakters der eiszeitlich geformten Schmelzwasserrinnen des Nonnenfließes mit seinen Zuflüssen und der Schwärze, die durch ein abwechslungsreiches Relief sowie von naturnahen Fließgewässern geprägt sind, und von wertvollen Feuchtgebieten, Stillgewässern und naturnahen Wäldern begleitet werden.

- Erhalt und Entwicklung der Schmelzwasserrinnen und der Zuflüsse als Lebensraum gefährdeter, seltener und störungsempfindlicher Tierarten, wie Fischotter und Schwarzstorch sowie Erhalt und Entwicklung der naturnahen Fließgewässer als Lebensraum bestandsbedrohter Fischarten, wie Westgroppe, Bachneunauge und Bachforelle.

- Erhaltung und Entwicklung eines ökologisch durchgängigen, naturnahen bis natürlichen Fließgewässersystems mit seinen komplexen Lebensgemeinschaften und naturnahem Biotopgefüge im Randbereich, wie Quellen, Kleingewässer, naturnahen Wälder, Röhrichten und Hochstaudenfluren als Bestandteil eines überregionalen Biotopverbundsystems.

- Erhaltung und Entwicklung des Nonnenfließes und der Schwärze als natürliche, ökologisch durchgängige Fließgewässer durch:

    - Renaturierung der beeinträchtigten Fließgewässerabschnitte im südlichen. Teil des Nonnenfließes und im Verlauf der Schwärze,

    - Verminderung des Schadstoffeintrages und der Nährstoffanreicherung in der Schwärze im Siedlungsbereich von Spechthausen durch Sanierung von Sicker- und Abwassergruben und die Vorreinigung des Abwassers aus der Forellenzuchtanlage, bevor es in die Schwärze eingeleitet wird.

    - Freihaltung der Ufer von Bebauung und Gartennutzung.

- Erhalt und Entwicklung der naturnahen Stillgewässer im Verlauf des Nonnenfließes und der Schwärze, insbesondere des Schwärzesees. Verbesserung ihrer Wasserqualität durch:

    - Extensivierung der Angelnutzung der von Nonnenfließ und Schwärze durchflossenen Seen und Teiche unter Schonung sensibler Bereiche, vor allem während der Brutzeit. Die Angelnutzung ist nach dem Artenspektrum und den Populationsstärken der natürlichen Gewässerzönose auszurichten.

- Lenkung der Badenutzung am Schwärzesee.

- Erhalt und Entwicklung der verlandenden Fischteiche bei Neuen Mühle durch das Zulassen der Sukzession unter Gewährleistung eines angemessenen Wasserstand.

- Erhalt und Entwicklung der naturnahen Wälder. Umwandlung der Forsten nach den Maßgaben der naturnahen und standortgerechten Waldwirtschaft in naturnahe Waldgesellschaften entsprechend der Heutigen potenziellen natürlichen Vegetation.

- Erhaltung und Entwicklung der Feucht- und Naßgrünländer in der Aue des Nonnenfließes nördlich von Tuchen-Klobbicke auf der Grundlage eines Pflegekonzeptes, das sowohl Biotoppflegemaßnahmen als auch eine extensive Beweidung umfasst. Die Pflegemaßnahmen sind regelmäßig an die Ergebnisse einer Erfolgskontrolle anzupassen.

- Erhaltung und Regenerierung der stark hydromorphen Böden in der Niederung der Schwärze

- Erhalt und Entwicklung des unteren Schwärzeverlaufs als Frischluftbahn für die Stadt Eberswalde.

- Koordination, Förderung und Vernetzung der Umweltbildung und -forschung im Planungsraum.

- Naturschutzgerechte Besucherlenkung durch ein gut ausgeschildertes Wander- und Radwegenetz, das die Orte Trampe, Tuchen, Klobbicke, Spechthausen, Eberswalde Stadt und Eberswalde Brandenburger Viertel miteinander verbinden sollte und an das übergeordnete Wegenetz angeschlossen ist. Unterhaltung und Schaffung von Rast- und Parkplätzen außerhalb ökologisch sensibler Bereiche.

- Naturverträgliche Einbindung der Wochenendsiedlungen am Rande der Schwärze bei Spechthausen in die Landschaft sowie Vermeidung ihrer weiteren Verdichtung. Langfristig ist der Rückbau der Bebauung in der Bachaue anzustreben.

6 Entwicklungsziele und Maßnahmenplanung

Auftragsgemäß wurden für die Planung des FFH-Gebietes die Vorgaben der AEP (HGN & ETA AG 2003) übernommen.

6.1 Optimierung Wasserhaushalt

Ein vorrangiges Ziel zur Entwicklung des FFH-Gebiets ist die Optimierung des Wasserhaushaltes. Dazu muss vor allem in den oberen Einzugsgebieten von Nonnenfließ und Schwärze vermehrt Wasser zurückgehalten werden (HGN & ETA AG 2003). Dies dient nicht nur dem Erhalt der Kesselmoore und weiterer Biotope, sondern auch dem Hochwasserschutz, da durch erhöhte Versickerungsraten und verminderte Direktabflüsse ein gleichmäßigerer Grundwasserabstrom erfolgt, der Hochwasserereignisse abpuffern kann. Da das FFH-Gebiet nur einen sehr kleinen Teil des Einzugsgebietes umfasst, ist der größte Teil der erforderlichen Maßnahmen in der Umgebung des Gebietes umzusetzen. Innerhalb des FFH-Gebiets sind folgende Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts vorgesehen:

- Umbau der verdunstungsintensiven Nadelholzkulturen (Douglasien, Fichten, Kiefern) in standortheimische Laubwaldgesellschaften. Dieser Waldumbau sollte vorrangig im Quellgebiet des Nonnenfließ und am Eppelbruch umgesetzt werden. Ausgenommen sind die forstlichen Versuchsflächen und das Arboretum, die zu wissenschaftlichen Zwecken und für die Lehre in ihrem aktuellen Zustand zu erhalten sind.

- Verringerung Drainagewirkung des Grabensystems im Grünlandgebiet nördlich Tuchen-Klobbicke durch Anhebung der Grabensohle in ausgewählten Gräben.

6.2 Fliessgewässer

6.2.1 Nonnenfließ

Bis auf wenige Abschnitte ist das gesamte Nonnenfließ naturnah, mäandrierend und auf weiten Abschnitten als LRT 3260 ausgeprägt. Auch die Fischzönose ist naturnah und für das Nonnenfließ typisch. Es bestehen jedoch Beeinträchtigungen hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit. Daher ist es ein weiteres vorrangiges Ziel die ökologische Durchgängigkeit durch bauliche Maßnahmen an den folgenden Stellen wiederherzustellen:

- Westlicher Quellgraben des Nonnenfließ (3248SO0015): Nach der AEP (HGN & ETA AG 2003) ist der Durchlass am Westende des Planotops wegen geringer Überdeckung als Ersatzneubau auszuführen. Angesichts der Wassersituation im Graben (lt. Biotopkartierung und nach Auskunft von Herrn KRÜGER) sollte alternativ der Durchlass geschlossen werden, um das Wasser im Westlichen Quellgebiet zu halten.

- Teich an der Obermühle (3248NO0310): Wiederherstellen der ökologischen Durchgängigkeit des Nonnenfließ durch Umbau vom Haupt- in den Nebenschluss: Dazu sind laut AEP Nonnenfließ/Schwärze folgende Maßnahmen notwendig: 1) Schließen des südwestlichen Durchbruches zwischen Teich und Nonnenfließ. 2) Grabendurchstich von der derzeitigen östlichen Teichmündung des Nonnenfließes zum Graben inkl. Wegedurchlass. 3) Beräumung der Geländemulde als Sandfangraum

- Mittelmühle/ Lamm´s See: Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit, durch folgende Maßnahmen (HGN & ETA AG 2003): 1) Rückbau des Einlaufbauwerkes mit Stau in den Lamms See einschl. Sandfang, Ersatz durch offenen Grabenabschnitt mit kurzem, großvolumigen Rohrdurchlass. 2) Durchstich zwischen Lamms See und Klobbicker Dorfgraben in Geländemulde herstellen (etwa 20m lang). 3) Ersatz des umläufigen Rohrdurchlasses mit Sohlsturz durch großvolumigen Rohrdurchlass mit oh liegender Sohlgleite. Prüfung des Verbleibs des baufälligen Mühlbauwerkes mit Sohlabsturz und Tragfähigkeitsuntersuchung der Brücke, Verpressung der Rohrleitung im Grundstück Berndt.

- Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Teichumfluter nach AEP Nonnenfließ: Abbruch des baufälligen Kulturstaus, Abbruch des Rohrstaus und Ersatz als naturnahe Sohlgleite, Abbruch der baufälligen Wehranlage und Rückbau des uh gelegenen Rohrdurchlasses, Neubau einer Sohlgleite als naturnaher Teichablauf in den Umleitergraben.

- Teichablauf Neue Mühle (3248NO0399_002, 003): Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit: Nach AEP Nonnenfließ/Schwärze: Teichablauf mit Sohlgleite vornehmen, Teichdurchströmung erhalten, Wehrbauwerke erhalten (Möglichkeit einer Wasserradnachrüstung)

- 3248NO0427: Abbruch und Entsorgung der Wehre oh und uh der Teiche an der alten Schönholzer Mühle. Teilabbruch des Ablaufbauwerks am Karpfenteich und Hohlraumverfüllung. Wehrruine als Sekundärlebensraum erhalten.

- Entschlammung des Abflussgrabens 3248NO0454.

- Wehr mit Sohlsturz am Forsthaus Geschirr (3148SO0030_001, 003): Ökologische Durchgängigkeit durch Fließumbindung herstellen. Diese durch einen kurzen Durchstich in das linkseitige trockene Nonnenfließ herstellen. Steingeschüttete Sohlgleite (ca. 35m, Steine GK2) errichten. Reste der baufälligen Gewölbebrücken im Fließ abtragen, ggf. ersetzen.

- Am Einfluss des Grabens 3148SO0022 in das Nonnenfließ: Abfluss verringern durch Sohlverbau. Dazu zwei Natursteine 0,6 m Durchmesser und einen Stubben 0,6 m Durchmesser einbauen.

- Gräben 3248NO0369, 372, 373 und 377: Gewässersohle anheben auf 0,8 m unter GOK.

- An den Abschnitten 3248NO0361_001 und 002 sollen Gehölze (v.a. Erlen, Grauweiden, Eschen) gepflanzt werden.

Zum Schutz der Fischzönose ist der Fischbesatz im Nonnenfließ grundsätzlich zu untersagen. Für die FFH- Fischarten Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) und Westgroppe (*Cottus gobio*) ist unabhängig von der derzeitigen Verbreitung der Arten im FFH-Gebiet ein Fangverbot zu verhängen. Auch wenn die aktuelle Bestandssituation des Edelkrebses (*Astacus astacus*) ungeklärt ist, sollte kein Besatz mit Krebsen, mit Ausnahme von Edelkrebsen aus autochthonen Populationen zur Bestandsstützung vorgenommen werden. Am gesamten Nonnenfließ und den Stichgräben in die Wiesen ist keine Gewässerunterhaltung durchzuführen.

6.2.2 Schwärze

An der Schwärze ist keine Gewässerunterhaltung durchzuführen. Für die gefährdeten und in der FFH-Richtlinie geführten Fischarten Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*) und Westgroppe (*Cottus gobio*) ist ein Fangverbot zu verhängen. Kein Fischbesatz der Fließgewässer und kein Besatz mit Krebsen, mit Ausnahme von Edelkrebsen aus authochthonen Populationen.

- Am aufgestauten Mühlenteich an der Zainhammer Mühle (3148SO0127) ist die ökologische Durchgängigkeit herzustellen. Dies wurde in der AEP Nonnenfließ/Schwärze geprüft. Die Variante 1, die Teichentschlammung zur Herabsetzung der Stauhöhen und Gewinnung von Stauräumen, wurde in der AEP als nicht genehmigungsfähig verworfen. Als Ziel ist deshalb natürliche Verlandung des Mühlteichs anzustreben. Des weiteren sind Fischaufstiegsanlagen an den Mühlenteichen einzubauen. Die Kosten werden hierfür laut AEP auf etwa 12.000 € geschätzt.

- Wehrabbruch am Fabrikteich in Spechthausen (3148SO0065) und Ersatz durch Fischaufstiegsanlage. Keine Gewässerunterhaltung und vor allem keine Entschlammung. Bei zunehmender Verlandung ist damit zu rechnen, dass sich ein neuer Fließgewässerlauf im Schlamm ausprägt. Bestehende Verlandungszonen sind zu belassen und Ufer- und Gewässervegetation fördern.

- Keine Ablagerung von organischen Gartenabfällen in Nähe des Seggenmoores (3148SO0096) unterhalb von Spechthausen, da diese zur Eutrophierung des Biotops führt.

6.2.3 Herthafließ

Obwohl das Herthafließ nur ein kleines Fließ mit sehr wenigen Fischarten ist, sollte auch hier, vor allem in Hinblick auf das Gesamtsystem ein Besatz mit Fischen untersagt werden. Gewässerunterhaltungsmaßnahmen sind nicht durchzuführen.

- Der Abschnitt des Herthafließ der aus dem Herthasee kommt, fließt an der Brücke über ein Wehr mit Absturz (3148SO0137). Dieses Wanderhindernis sollte mit Steinen oder Holzstubben überbrückt werden.

- Die Entwässerungsgräben (3148SO0142) auf der Wiese unterhalb des Herthasees sollen nicht weiter unterhalten werden.

Besonderen Schutz verdienen die beiden Quellen des Herthafließes (3148SO0147, 148), da hier auf wenigen Quadratmetern die Alpenplanarie (*Crenobia alpina*) vorkommt. In diesem Bereich sind sämtliche forstlichen oder sonstigen Maßnahmen zu untersagen. Das Ablagern von Materialien jeglicher Art und die Beseitigung oder Veränderung des im Umfeld oder unterhalb der Quellen liegenden Laub oder Totholz sind in jedem Fall zu unterlassen. Das Einfassen der Quellen ist untersagt.

6.3 Standgewässer und Röhrichte

Im Fabrikteich in Spechthausen und am Kleinen Schwärzesee sind aufgrund ihrer Bedeutung als Reproduktionsgewässer für die FFH-Art Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) sowohl ausreichend Makrophyten (Laichkräuter) als auch eine offene Wasserfläche zu erhalten. Diese Ziel widerspricht sich nicht mit dem Ziel, die Verschlammung des Teiches zuzulassen. Im Laufe des Verlandungsprozesse werden auch langfristig ausreichend gute Habitatstrukturen erhalten bleiben.

Am Lamm's See (3248NO0345) in Tuchen-Klobbicke und an dem Kleingewässer südöstlich der Neuen Mühle (3248NO0390) sollte die natürliche Gehölzentwicklung am Gewässer zugelassen werden.

Auch für die Standgewässer innerhalb des FFH-Gebietes ist ein Fangverbot für gefährdete Fischarten, vor allem die FFH-Arten Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*) und Westgroppe (*Cottus gobio*) zu verhängen. Die Gewässer sind nicht mit Krebsen zu besetzen, als einzige Ausnahme ist der Besatz mit Edelkrebsen aus autochthonen Populationen zur Bestandesstützung gestattet.

Die Angelnutzung in den Röhrichtzonen des zum Standgewässer rückgestauten Bereich an der Schwärze bei Kalkofenbrück (3148SW65) ist nach Möglichkeit völlig zu untersagen, ggf. sollten ein oder zwei zugängliche Angelstellen eingerichtet werden. Hier ist wie an der gesamten Schwärze keine Gewässerunterhaltung durchzuführen.

In den Großseggenröhrichten an der Schwärze (3148SW0063, 64, 67) ist die Naturverjüngung zu nutzen, florenfremde Arten (v.a. die Goldrute) sind zu entfernen bzw. zurückdrängen.

6.4 Moore

Zum Schutz der entwässerten Kesselmoore im Gebiet sind neben den in Kap. 6.1 allgemein beschriebenen Maßnahmen konkret folgende Ziele und Maßnahmen umzusetzen:

- Entnahme von Nadelgehölzen (vor allem von Fichten und Douglasien) im Umfeld der Kesselmoore (3248SO0006, 004) im Quellgebiet.

- Die fast trockene Pfuhle Pfote südlich von Tuchen sollte im wasserbeeinflussten Moorbereich entkusselt werden. Die Wasserhaushaltssituation im Gebiet ist zu verbessern, vor allem durch Waldumbau und Entnahme der Nadelhölzer (Fichte, Douglasie) in den angrenzenden Waldbeständen und im Quellgebiet. Einer weiteren Degradierung der Moorböden ist durch die Sicherung der Wasserhaltung entgegenzuwirken.

- In der Umgebung des ebenfalls trockenen Eppelbruchs sind in 3248NO0471 stockenden Fichten und Weymouthskiefern unbedingt zu entnehmen.

Darüber hinaus sollte das in seinen Randbereichen durch eine Kleingartensiedlung überbaute Niedermoor (3184SO96 und 3148SO93) nördlich von Spechthausen langfristig durch den Rückbau der betroffenen Grundstücke nach Auslaufen der bestehenden Pachtverträge wieder in seiner gesamten Fläche zum naturnahen Niedermoorstandort entwickelt werden.

Das verschilfte Niedermoor südlich Tuchen-Klobbicke (3248SO28) sollte durch sporadische Mahd (ca. alle 5 Jahre) im Winter bei gefrorenem Boden offen gehalten werden. Optimaler Weise sollte der Wasserstand im Gebiet angehoben werden, um das Moor langfristig zu sichern. Es bleibt jedoch erst einmal abzuwarten, ob die durch die AEP geplanten Maßnahmen zur Optimierung des Wasserhaushaltes zu einer besseren Wasserversorgung des Quellbereichs führen.

6.5 Grünland

6.5.1 Biotoppflege

In den Bachniederungen liegen vereinzelte feuchte Grünländer und Grünlandbrachen, die von Waldgebieten umschlossen sind und deren landwirtschaftliche Nutzung nicht mehr attraktiv genug ist. Die Feuchtwiesen am Schwärzesee und am Forsthaus Geschirr sind in einem guten

Erhaltungszustand und recht artenreich. Sie sollten als Standorte seltener Arten unbedingt erhalten werden:

Die **Feuchtwiese westlich des Schwärzesee** (3148SW0132, 139) wurde von WEDL (2002) als wertvollster Biotop- und Gesellschaftskomplex seiner begutachteten Flächen im Naturpark bewertet. Sie werden bereits über Vertragsnaturschutz gemäht. Die Wiese ist Standort zahlreicher seltener Pflanzenarten und sollte auch weiterhin durch Pflegemaßnahmen erhalten werden:

- Pflege der gesamten Fläche durch zweischürige Mahd mit einem frühen Schnitt Anfang bis Ende Juni. Der zweite Schnitt sollte Mitte August bis Anfang September erfolgen. Empfehlenswert ist eine Mosaikmahd, um den Blütenreichtum und die Orchideen im Bestand zu erhalten und zu fördern.

- Insbesondere die im Bestand erkennbaren Braunmoos-Kleinseggen-Gesellschaft und das Juncus subnodulosi sind in 2 Abschnitten mähen.

- Solange noch Brachezeiger bestehen ist sehr früh zu mähen (Anfang Juni).

- Alle 2-3 Jahre mit dem Mahdzeitpunkt warten, bis sich die Orchideen ausgesamt haben.

- Keine Düngung.

- Die angrenzenden Wiesenbrachen am Waldrand (3148SW141, 146) sollten als Pufferflächen erhalten werden und alle 2-3 Jahre gemäht werden.

Auf der **Grünlandbrachen am Forsthaus Geschirr** (3148SO14, 17) kommen viele Arten der Feuchtwiesen und feuchten Hochstaudenfluren vor. Sie werden nach SCHÖNEFELD (2003) sporadisch gemäht. Eine wichtige Maßnahme zur Erhaltung der Feuchtgrünländer, die bereits deutliche Anzeichen der Entwässerung zeigen ist die Optimierung des Wasserhaushaltes. Kann der Wasserhaushalt der Feuchtgrünländer durch die allgemeinen Maßnahmen zur Optimierung des Wasserhaushaltes nicht mehr verbessert werden, sollte das Biotop 3148SO17 weiter zur Glatthaferwiese entwickelt werden. Viele der typischen Arten des entsprechenden FFH-LRT 6510 sind bereits im Bestand vorhanden. Optimalerweise sind folgende Pflegemaßnahmen durchzuführen:

- 1 (-2)schürige Mahd im Juni (Mitte August).

- Von Gehölzen freihalten.

- Keine Düngung.

- Falls eine so intensive Pflege nicht möglich ist, sollte die Wiese durch eine Mahd mindestens alle 2-3 Jahre weiterhin offen gehalten werden.

Folgende im Wald gelegenen Wiesen sind als offene Habitatstruktur im Wald zu erhalten. Sie sollten im Optimalfall 1-schührig gemäht werden. Falls das nicht möglich ist, sind sie alle 2-3 Jahre zu mähen oder zumindest regelmäßig zu entbuschen:

- Das **Grünland an der Schwärze** (3148SW0090) - hier vor allem gelegentliche Entbuschung
- Die **Grünlandbrache am Herthafließ** (3148SO0141)
- Das Grünland nordwestlich Forsthaus Geschirr (3148SO0026)
- Die Brache (3248NO0457) linksseitig des Nonnenfließ **unterhalb der Mündung des Trampegrabens** - Alternativ kann diese Fläche der Sukzession überlassen werden.

Die stark verschilften Grünlandbrachen südlich Tuchen-Kobbicke (3248NO0303, 307, 305 sollten alle 5 Jahre im Winter gemäht werden. Außerdem sind die Bauschuttablagerung in der Schilfbrache 3248NO0305 zu entfernen.

Die übrigen im Wald gelegenen Grünlandbestände sind stark verbuscht. Eine Offenhaltung ist nur mit hohem Aufwand möglich. Daher sind sie der Sukzession zu überlassen.

6.5.2 Grünlandnutzung

Die Grünländer in der Bachniederung des Nonnenfließ bei Tuchen-Klobbicke sollten weiterhin durch landwirtschaftliche Nutzung offengehalten werden. Sie sollten dem Standort angepasst extensiv und ohne Stickstoffdüngung bewirtschaftet werden, so dass eine Retentionsfunktion der Niederung gewährleistet ist, der Wasserhaushaltes durch Verringerung des Grundwasser-Flur-Abstand optimiert werden und eine Eutrophierung des Fließes vermieden werden kann. Im einzelnen werden folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Auf den Grünländer 3248NO0326, 346 und 347 im Bereich von **Tuchen-Klobbicke** ist die Besatzdichte ist auf max. 1,4 GV/ha/a zu begrenzen. Das Intensivgrasland 3248NO0351 sollte extensiviert werden, bzw. alternativ ein Gewässerrandstreifen von 5 m eingerichtet werden.
- Auf den Grünländern die sich nördlich von **Tuchen-Klobbicke bis zur Neuen Mühle** erstrecken (3248NO0353, 58) ist die extensive Nutzung weiter fortzuführen. Hier sollte eine Mosaikmahd angestrebt werden.
- Auch auf den Grünländern 3248NO314, 342, 344 und 375 ist die extensive Nutzung fortzusetzen. Die Grünlandbewirtschaftung ist hier unter

Berücksichtigung von Wiesenbrütern durchzuführen, d.h. späte erste Mahd, strukturierte teilflächige Mahd und reduzierte Besatzdichten. Bei Beweidung ist die Besatzdichte auf maximal 1,4 GV/ha/a zu begrenzen und Gehölze (vor allem die mehrstämmige Erle) sind auszuzäunen.

6.6 Forstwirtschaft

Entwicklungsziel ist für alle Wald- und Forstbestände im gesamten Schutzgebiet die Erhaltung und Entwicklung naturnaher, reich strukturierter, standortheimischer Waldbestände entsprechend der Potenziell natürlichen Vegetation (pnV). Dabei sollte die Umwandlung naturferner Bestände langfristig unter Nutzung der bestehenden Naturverjüngung erfolgen. Mittelfristig sind dabei Habitatstrukturen, wie Totholz, Wurzelteller, Altholz und Höhlenbäume zu fördern und zu erhalten. Ausnahmen bilden die Versuchsflächen und Flächen des Arboretums der FH Eberswalde, deren Bestand nach Maßgaben der Lehre und Forschung zu sichern ist. Weitere Ausnahmen bilden die Nadelholzbestände in der Umgebung von Quellbereichen. Sie sind möglichst kurzfristig zu entfernen (siehe Kap. 6.1).

Als fachliche Grundlage wurde bei der Planung die pnV nach HOFMANN & POMMER (2005) verwendet. Diese großmaßstäbigen Vorgaben wurden anhand der Standortdaten aus den forstliche Standortskarten präzisiert. Allerdings standen die Standortskarten nur für den Zuständigkeitsbereich des Forstamt Eberswalde komplett zur Verfügung, für das Revier Heckelberg nicht. Des weiteren wurden der bestehende Bestand und die vorhandene Vegetation von Kraut- und Strauchschicht bei der Planung berücksichtigt.

Als invasive Arte breitet sich die Späte Traubenkirsche (*Padus serotina*) sowohl im Quellgebiet des Nonnenfließes als auch südwestlich vom Forsthaus Geschirr und an der Schwärze unterhalb des Schwärzesees stärker aus. Um die benachbarten wertvollen Biotope zu schützen sollten sie dort durch geeignete Maßnahmen zurückgedrängt werden. Auf Standorten, auf denen Buchenhallenwälder entwickelt werden, wird die Späte Traubenkirsche langfristig durch Ausdunkeln unter dem dichten Rotbuchenschirm verdrängt (LUFT 2006). Dort wo dies nicht erfolgreich ist, sollte bei einer zu starken Verdrängung der heimischen Flora versucht werden, die Bäume zurückzuschneiden und die Schnittstelle mit Round Up zu behandeln. In Berlin konnten damit durchaus Erfolge erzielt werden (z.B. www.floraweb.de).

6.6.1 Schwärze bis Spechthausen

Die in der Niederung vorkommenden Schwarzerlen-Sumpf und -Bruchwald entsprechen weitegehend bereits der potenziell natürliche Vegetation im Bachtal der Schwärze bis zur Eisenbahntrasse. Sie sind auch auf der als schmales Band ausgeprägten offenen Feuchtbereiche westlich des Schwärzesee bis zur Eisenbahntrasse zu erwarten. Um den Erhaltungszustand der bestehenden Bestände zu verbessern sollten:

- die jungen Fichten im Quellgebiet (3148SW0136, 3148SW144) unbedingt entnommen werden.

- in 3148SW144 Altholz- und Totholz sowie wertvollen Kleinstrukturen (Wurzelteller) erhalten und gefördert werden.

- Quellige Bereiche entweder völlig aus der Nutzung genommen, oder nur einzelstammweise bei gefrorenem Boden genutzt werden. Bodenbearbeitungen und -verwundungen sind zu vermeiden.

- die Offenlandflächen in der Niederung, die bereits stark mit Schwarzerle verbuscht sind, weiterhin der Sukzession überlassen werden, um dort langfristig Sumpf- und Bruchwälder zu entwickeln.

Nördlich der Schwärze sind die naturfernen Nadelholzbestände gemäß der pnV in Straußgras-Traubeneichen-Buchenwald umzuwandeln. Ebenso die Bestände auf ähnlichen Standorten südlich des Kleinen Schwärzesee und westlich der Schwärzewiese. Alle anderen Bestände südlich der Schwärze und westlich des Nonnenfließes sind gemäß der standörtlichen Gegebenheiten in Schattenblumen-Buchenwald oder Blaubeer-Kiefern-Buchenwald umzuwandeln. Dabei sind vorrangig folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Voranbau von Rotbuchen, Stiel- und Traubeneichen in Beständen, in denen keine Naturverjüngung dieser Baumarten zu erwarten und noch kein Voranbau durchgeführt worden ist,

- Entnahme der gesellschaftsfremden Baumarten, wie Fichten, Lärchen und Douglasien bei Hiebsreife,

- Förderung und Erhöhung des Anteils an Alt- und Totholz,

- Bekämpfung der Späten Traubenkirsche bei weiterer Ausbreitung vor allem im Bereich des Forsthaus Geschirr.

6.6.2 Nonnenfließ bis Forsthaus Geschirr

Entlang des Nonnenfließ sind auf armen Standorten Schattenblumen-Buchenwälder im Komplex mit Blaubeer-Kiefern-Buchenwald (auf den Z2-Standorten), auf den reicheren K2-Standorten Flattergras-Buchenwälder zu entwickeln und zu erhalten. Im Quellbereich sind Straußgras-Traubeneichen-Buchenwald im Komplex mit Hainrispengras-Hainbuchen-Buchenwald (M2, Z2+ Standorte) und im Bereich der Quellen und der Quellläufe Sternmieren-Steileichen-Hainbuchen als Entwicklungsziele festgelegt worden.

Im Bereich der Nonnenfließ-Quellen südlich von Tuchen-Klobbicke kann zum Umbau der dortigen Nadelholzbestände in vielen Fällen die bereits vorhandene Naturverjüngung in Unter- und Zwischenschicht (vor allem von der Stieleiche) genutzt und in die nächste Bestandesgeneration überführt werden.

Das vorrangige forstliche Ziel ist der Waldumbau in den Quellgebieten des Nonnenfließ, mit der kurzfristigen Entnahme nicht standortgerechter Nadelholzarten, die durch ihre hohen Interzeptions- und Transpirationsraten viel Wasser verdunsten.

- Entnahme der Lärchen in 3248NO0489, 480, 487, 490, 3148SO0002, 003, 008, 038,
- Entnahme der Fichten in 3248SO0001, 002, 004, 009, 006, 013, 018, 025, NO0476, 477, 489, 480, 481, 487, 488, 490, 492, 493, 497, 500, 507, 3148SO0002, 003, 004, 005, 007, 008, 012, 023, 0,25, 028, 038, 048, 049, 051, 055,
- Entnahme der Weymouthskiefern in 3248SO0008, 3148SO51,
- Entnahme der Robinien in 3248SO0010, 020, 021, 023,
- Entnahme der Douglasien in 3248SO0008, NO467, 480, 489, 494, 498, 3148SO0002, 003, 038, 039, 050),

Weiterhin sind folgende Maßnahmen beim Waldumbau in diesem Abschnitt zu beachten:

- und Entnahme der Pappeln in 3248NO0493.
- In 3248NO0500 und 3148SO0038 sollten die Roteichen entnommen werden.
- Späte Traubenkirsche könnte im Bereich Forsthaus Geschirr in den Flächen 3148SO004, 005, 023, 025, 048, 054, 055 problematisch werden. Wenn sie durch die Waldentwicklung nicht ausgedunkelt werden können, sollten sie mit geeigneten Maßnahmen zurück gedrängt werden (s.o.)
- Auf der Fläche 3148SO52 ist die ungelenkte Sukzession zulassen.

6.6.3 Unterlauf Nonnenfließ und Schwärze

Vom Forsthaus Geschirr aufwärts bildet der Traubenkirschen-Eschenwald im Komplex mit Schwarzerlen-Sümpfen und -Bruchwälder die pnV der Bachtäler. Östlich an das Schwärzetal angrenzend gehen diese potenziell in den Flattergras-Buchenwald bzw. Schattenblumen-Buchenwald über. Westlich angrenzend entspricht die pnV den Straußgras-Traubeneichen-Buchenwälder, die auf einigen Standorten als Komplex mit dem Blaubeer-Kiefer-Buchenwald eng verzahnt sind. Auch in diesem Abschnitt entspricht die Waldvegetation in der Bachniederung weitgehend der pnV, während die der angrenzenden Hänge langfristig in standortheimische Bestände umzuwandeln sind.

Das vorrangiges Entwicklungsziel neben dem Waldumbau muss auch in diesem Abschnitt die Verbesserung des Wasserhaushaltes sein. Gesellschaftsfremde Baumarten, die eine hohe

Verdunstungsrate aufweisen und sehr wenig zur Grundwasserneubildung beitragen, sind zu entnehmen. Eine Verbesserung der bereits angespannten Wassersituation kann nur über einen strikten Waldumbau zu standörtlich angepassten Laubwäldern erfolgen.

- Entnahme der Lärchen in 3148SO0102, 131, 144
- Entnahme der Fichten in 3148SO0129, 131, 132, 133, 143
- Entnahme der Douglasien in 3148SO0120, 129, 131, 132, 133, 144,
- Entnahme der sonstige Scheinzypressen 3148SO0133.

Zur Erhaltung wichtiger Strukturen sind außerdem folgende Maßnahmen wichtig:

- Quellige Bereiche sind entweder völlig aus der Nutzung zu nehmen, oder einzelstammweise bei gefrorenem Boden zu nutzen. Bodenbearbeitungen und -verwundungen sind zu vermeiden.
- In 3148SO0123 und 125 sind die aufgeklappten Wurzelteller zu erhalten.

6.6.4 Herthafließ

Im Bereich des Herthafließes sind die Wälder je nach Standort in Stieleichen-Hainbuchenwälder oder Schattenblumen-Rotbuchenwäldern umzuwandeln. Vorrangige Maßnahmen sind dabei:

- Entnahme von Fichten, Douglasien und Robinien in 3148SO135
- Keine Bewirtschaftung der Quellbereiche des Herthafließ wegen des Vorkommens der Alpenplanarie (*Crenobia alpina*) an den Quellen. Die Alpenplanarie stellt eine faunistische Besonderheit dar und wird schon durch wenige Veränderungen an den Quellen stark gestört. Keine forstliche Nutzung, kein Befahren, keine Ablagerungen. Liegendes Totholz sollte hier unbedingt erhalten bleiben. Maßnahmen, die im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht notwendig sein könnten, sollten so behutsam wie möglich durchgeführt werden.

6.7 Artenschutz

Der ehemalige Eiskeller in Spechthausen ist als Winterquartier für Fledermäuse derzeit nur von untergeordneter Bedeutung. Hier sollte das Quartier durch Optimierungsmaßnahmen aufgewertet werden.

6.8 Zusammenfassung der prioritären Maßnahmen

Oberste Priorität haben im Gebiet die Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern, die Verbesserung des Wasserrückhalts und der

Hochwasserschutz. Sie richten sich nach den Vorgaben der AEP Nonnenfließ, die möglichst schnell umgesetzt werden sollten.

Flankierend sollte der Waldumbau ansetzen, wobei vorrangig die verdunstungsintensiven Baumarten kurzfristig aus den trockengefallenen Kesselmooren am Eppelbruch und im Quellgebiet des Nonnenfließ zu entnehmen sind. Alle anderen naturfernen Forsten sollten langfristig in standortgerechte Laub- und Mischwälder umgewandelt werden.

Weiterhin hohe Priorität haben Maßnahmen zur Erhaltung der Moore im Gebiet. Hier vor allem der floristisch wertvolle Schwärzewiese, des Eppelbruch und der Moore im Quellbereich des Nonnenfließ, die zumindest regelmäßig zu entkusseln sind.

7 Literatur

ALNUS e.V. (1999): Gewässerökologische Untersuchung von Fließgewässerabschnitten der Schwärze.

BAIER, R.; KRONE, A.; SCHNEEWEISS, N. (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Beilage zu Heft 4, 35 S.

BENKERT et al. (1993): Rote Liste Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen, Algen und Pilze im Land Brandenburg; Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MUNR),Unze-Verlag Potsdam; 216 S.

BENKERT et al. (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands; Schriftenreihe für Vegetationskunde 28; Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz (BfN), 744 S.

BEUTLER et al.. (2002): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Brandenburg - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 11 (1, 2), Hrsg: LUA Brandenburg, 175 S.

BIEWALD, G., ELLWANGER, G.; LUDWIG, G.;.PETERSEN; B.; PRETSCHER; P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland – Bd. 1: Pflanzen und Wirbellose, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / Bd. 1, Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg, 743 S.

BLESS, R.; BOYE, P.; ELLWANGER, G.; PETERSEN, B.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland – Bd. 2: Wirbeltiere, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 / Bd. 2, Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg, 693 S.

BÖRNER, A. (2004) II-5.2 Südlich Spechthausen: Nonnenfließtal. In: Schröder, J.H. (Hrsg.) Füher zur Geologie von Berlin und Brandenburg 5: Nordwestlicher Barnim – Eberswalder Urstromtal (Naturpark Barnim). Selbstverlag Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.: 204-215.

BRAASCH, D. (1989): Ein Beitrag zur Plecopterenfauna der Mark. Veröfftl. Potsdam Museum 30. Beiträge zur Tierwelt der Mark XI: 22-32.

BRÄMICK, U., ROTHE, U., SCHUHR, H., TAUTENHAHN, M., THIEL, U., WOLTER, C. & S. ZAHN (1998) Fische in Brandenburg - Verbreitung und Beschreibung der märkischen Fischfauna. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg und Institut für Binnenfischerei e. V. Potsdam-Sacrow 1998

BRÄMICK, U. & PIESKER, K. (2001): Groppe in der Finow. Der Märkische Angler 2001. Band 4 S.121

BRAUNER, M. (2006): mündl. Mitteilung gegenüber IfÖN September 2006

DOLCH, D., DÜRR, T., HAENSEL, J., HEISE, G., PODANY, M., SCHMIDT, A., TEUBNER, J. & THIELE, K. (1992): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). 13-20. In: Ministerium für Umwelt und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.): Gefährdete Tiere im Land Brandenburg - Rote Liste. Potsdam (Unze-Verlag).

DÜRR, T. et al. (1997): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg; Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg (6) 2, Beilage; 33 S.

ECKSTEIN, K. (1908): Die Fischerei-Verhältnisse der Provinz Brandenburg zu Anfang des 20. Jahrhunderts. Berlin. 275 S.

GELBRECHT, J., EICHSTÄDT, D., GÖRITZ, U., KALLIES, A., KÜHNE, L., RICHERT, A., RÖDEL, I., SOBSCZYK, T. & WEIDLICH, M. (2001) Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge („Macrolepidoptera“) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 10 (3), Beilage: 1-62.

GEOMORPHOLOGISCHE ÜBERSICHTSBLÄTTER (1971): Atlas der DDR.

GÖTTSCHE, MI.. (2005): Fledermäuse in Barnimer Dörfern – Zur Fledermausfauna landwirtschaftlich unterschiedlich eingebundener Dörfer des Naturparks Barnim unter Berücksichtigung von Gefährdungspotenzialen und Schutzmöglichkeiten. unveröfftl. Diplomarbeit FH Eberswalde: 129pp + 35 S. Anhang

GRUß, H. (2005): Vergleichende Untersuchung der Landgastropodenfauna in zwei historisch alten Wäldern im Raum Eberswalde (Kreis Barnim). Diplomarbeit FH Eberswalde

HAENSEL, J., MATERNOWSKI, H.-W., GÖTTSCHE, M., GÖTTSCHE, M., MATTHES, H. (2000a): Artenhilfsprogramm Fledermäuse im Naturpark Barnim. Datenerfassung. Unveröfftl. Gutachten im Auftrag des Landes Berlin. Eberswalde. 53 S.

HAENSEL, J., MATERNOWSKI, H.-W., GÖTTSCHE, M., GÖTTSCHE, M., MATTHES, H. (2000b): Artenhilfsprogramm Fledermäuse im Naturpark Barnim. Analyse und Bewertung. Unveröfftl. Gutachten im Auftrag des Landes Berlin. Eberswalde. 89 S.

HAENSEL, J., MATERNOWSKI, H.-W., MEHLHORN, A.K., GÖTTSCHE, M., GÖTTSCHE, M., MATTHES, H. & N. RIEDIGER (2001): Artenhilfsprogramm Fledermäuse im Naturpark Barnim. Schutz- und Hilfsmaßnahmen/ Öffentlichkeitsarbeit. Unveröfftl. Gutachten im Auftrag des Landes Berlin. Eberswalde. 129 S.

HGN & ETA AG (2003) Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung - Landschaftswasserhaushalt / Landnutzung - Nonnenfließ / Schwärze – Abschlussbericht. Unv. Gutachten im Auftrag des Amt für Flurneuordnung und ländliche Entwicklung Prenzlau. 65 S. + Anhang.

HOFMANN, G.; POMMER, U. (2005): Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin – Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band XXIV, 315 S.

IfÖN (1992) Truppenübungsplatz Trampe: Biotopkartierung und Einschätzung des Naturschutzwertes ehemaliger militärischer Übungsgelände der Streitkräfte der UdSSR bzw. der GUS - unveröff. Gutachten im Auftrag des MUNR. - 28 S.

KNUTH, D. & MIETZ, O. (1993): Verbreitung, Gefährdung, Gewässeransprüche und Erhaltung des Edelkrebses *Astacus astacus* in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 2 (2): 16-21.

KRÜGER (2006): Revierleiter Forstrevier Heckelberg. mündl. Mitteilung gegenüber IfÖN November 2006

LEHNHOFF + PARTNER (1997): Landschaftsrahmenplan Landkreis Barnim Hauptstudie, Band 1: Planung, Band 2: Grundlagen; - unveröff. Gutachten im Auftrag der UNB LK Barnim.

LUA (2003): Moorkarte des Landesumweltamt – Entwurf.

LUFT (2006): mündliche Mitteilungen von Herrn Luft – Oberförsterei Eberswalde bei einem Treffen im August 2006.

MAUERSBERGER, R. (2000) Artenliste und Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Brandenburg, Landesumweltamt Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 9 (4): 22pp.

ÖBBB (1994): Schutzwürdigkeitsgutachten LSG Barnimer Heide - Hohenfinower Wald - unveröff. Gutachten im Auftrag des MUNR. - 38 S.

OEHLKE (1996-2005) nach ROTHE & WENGLER (2006)

PETRICK & PARTNER (1993): Schutzwürdigkeitsgutachten Schwärzetal und Nonnenfließ, unveröff. Gutachten im Auftrag d. LK BAR.

ROTHE (2006) Untersuchungen zu Fischbeständen ausgewählter Fließgewässer des Naturpark „Barnim“, mit besonderer Berücksichtigung von FFH-Gebieten. Gutachten im Auftrag des IfÖN Eberswalde, Polykopie: 90pp.

SCHOLZ (1962): Naturräumliche Gliederung Brandenburgs. - Pädagogisches Bezirkskabinett Potsdam, 93 S.

THAßLER, O. (2000) Ein Erholungswald in Brandenburg. FH Eberswalde. 35 S.

WEDL, N. (2002): Betreuungsvertrag zur Erfolgskontrolle im Rahmen des Vertragsnaturschutzes im Naturpark Barnim für den Zeitraum 2002. Müncheberg: unveröfftl. Polykopie im Auftrag des Landschaftspflegeverbands Barnim e.V.

WINART (2006): Datenbank des Landesumweltamtes Brandenburg, letzter Aktualisierung Feb. 2006.

8 Anhang

8.1 Erhaltungszustände und Maßnahmenbedarf der flächenhaften FFH-LRT

Tabelle 14 gibt einen Überblick über die FFH-Lebensraumtypen im Gebiet mit Angaben zum Zustand und Maßnahmenbedarf der einzelnen Flächen:

Tabelle 14: Erhaltungszustände und Maßnahmenbedarf der flächenhaften FFH-LRT

Erhaltungszustand: G-Gesamt, A-Artenvielfalt, B-Beeinträchtigung, H-Habitat

FFH-LRT	Ident	Erhaltungs-zustand				Lage	Fläche [ha]	Defizite oder Bemerkungen	Planungs-Vorgaben / Maßnahmen
		G	A	B	H				
3150 Natürliche nährstoffreiche Seen und Altarme									
3150	3148SW127	C	C	B	C	Schwärzesee	18,04	Badestelle, Trübung des Sees, teilweise zu starke Angelnutzung	Management der Badestelle: Keine wilden Badestellen am westlichen Ufer (Störung Kranichbrut) oder auf der Wiese (Orchideen u.a. seltene und gefährdete Pflanzen). Einschränkung der Angelnutzung auf wenige ausgewiesene Bereiche. Keine Angelnutzung am westlichen und südlichen Ufer.
3150	3148SW65	C	C	C	C	Schwärze bei Kalkofen-brück (Rückstau Eisenbahnbrücke)	2,48	Wahrscheinlich durch Rückstau entstanden. Angelnutzung und Trampelpfade in den Röhrichten	Angelnutzung nur an dafür gekennzeichnetem Stellen, Untersagen der Angelnutzung in den Röhrichtzonen Fangverbot für gefährdete Fischarten, vor allem Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*) und Westgroppe (*Cottus gobio*). Kein Besatz mit Krebsen, mit Ausnahme von Edelkrebsen aus authochthonen Populationen.
6510 Artenreiche Mähwiesen des Flach- und Hügellandes									
6510	3148SO17	E				Nonnenfließ am Forsthaus Geschirr	0,65	nordöstliche Fläche bereits stärker verbracht	1-2schürige Mahd im Juni. Von Gehölzen freihalten. Keine Düngung. Alternativ sollte die Wiese mindestens alle 2-3 Jahre gemäht werden
7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore									
7140	3248NO472	B	B	C	C	Eppelbruch	1,25	Entwässerung Verbuschung mit Birken- und Kiefernjungwuchs.	Optimierung Wasserhaushalt Entnahme Nadelholz in angrenzenden Bereichen Regelmäßige Entkusselung
7140	3248SO11	C	C	C	C	Quellbereich Nonnenfließ	0,3	Entwässerung und gestört!	Optimierung Wasserhaushalt Entnahme von Nadelgehölzen (Fichten, Douglasien) im Umfeld.

FFH-LRT	Ident	Erhaltungszustand				Lage	Fläche [ha]	Defizite oder Bemerkungen	Planungs-Vorgaben / Maßnahmen
		G	A	B	H				
7140	3248SO7	B	B	C	C	Quellbereich Nonnenfließ	0,3	Entwässerung	Optimierung Wasserhaushalt. Entnahme von Nadelgehölzen (Fichten, Douglasien) im Umfeld.
7140	3248SO16	B	B	B	B	Pfuhle Pfote	0,58	Entwässerung Verbuschung	Optimierung Wasserhaushalt. Entnahme von Nadelgehölzen (Fichten, Douglasien) im Umfeld. Entbuschen im wasserbeeinflussten Moorbereich.
7230 Kalkreiche Niedermoore									
7230						Wiesen westlich Schwärzesee ?			
9110 Hainsimsen-Buchenwald									
9110	3148SO12	B	B	C	C	Nonnenfließ am Forsthaus Geschirr	3,07	Fichte im Bestand. Strukturdefizit.	Fichten entnehmen. Alt- und Höhlenbäume erhalten. Totholz mehren.
9110	3148SO120	E				Schwärze	9,2	Grüne Douglasie im Bestand. Strukturdefizit liegendes und stehendes Totholz.	Grüne Douglasie bei Hiebsreife entnehmen. Übernahme des Zwischenstandes in die nächste Bestandesgeneration. Erhalt der Alt- und Höhlenbäume.
9110	3148SO13	E				Nonnenfließ	3,0	stark mit Kiefern (ca. 40%) durchsetzt; Mangel an Alt- und Totholz.	Entnahme Kiefer bei Hiebsreife. Übernahme der Rotbuchen aus dem Zwischenstand in die nächste Bestandesgeneration. Erhöhung Anteil an Alt- und Totholz.
9110	3148SO138	C	B	C	C	Herthafließ	16210,6	Lärche im Bestand, Mangel an Alt- und liegendem Totholz.	Lärche bei Hiebsreife entnehmen. Vorangebaute Baumarten (Hainbuche, Rotbuche) in die nächste Bestandesgeneration übernehmen. Weitere Erhöhung des Anteils an Alt- und Totholz.
9110	3148SO163	E				Schwärze östl. Eisenbahn	5151,9	Strukturdefizit (v.a. stärkeres Totholz).	Übernahme des Zwischenstandes in die nächste Bestandesgeneration. (Naturverjüngung nutzen). Weitere Erhöhung des Anteils an Alt- und Totholz.
9110	3148SO164	B	B	C	C	Schwärze	4582,2	Mangel an Alt- und Totholz.	Erhaltung und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz.
9110	3148SO165	C	B	C	C	Schwärze	6386,5	Dito	Dito
9110	3148SO166	C	B	C	C	Schwärze	9804,7	Mangel an Alt- und Totholz	Erhöhung Altholz und Totholzvorrat. Einzelstammweise Zielstärken-Nutzung in Fließnähe.

FFH-LRT	Ident	Erhaltungszustand				Lage	Fläche [ha]	Defizite oder Bemerkungen	Planungs-Vorgaben / Maßnahmen
		G	A	B	H				
9110	3148SO170	C	B	C	C	Schwärze	9090,1	Mangel an Alt- und Totholz	Erhöhung Altholz und Totholzvorrat. Einzelstammweise Zielstärken-Nutzung in Fließnähe.
9110	3148SO36	E				Nonnenfließ	8275,2	Artendefizit. Anklänge an Bach-Eschenwald aber Krautschicht und auch Baumschicht zu fragmentarisch ausgebildet! Mangel an Totholz.	Altbäume erhalten. Höhlenbäume erhalten. Totholzvorrat erhöhen. Übernahme der Rotbuchen aus der Zwischenschicht in die nächste Bestandesgeneration.
9110	3148SO37	B	B	C	C	Nonnenfließ	14625,9	Deckungsgrad typischer Arten aufgrund dichter Streuauflage gering Strukturdefizit.	Altbäume erhalten. Höhlenbäume erhalten. Totholzvorrat erhöhen. Übernahme der Rotbuchen aus der Zwischenschicht in die nächste Bestandesgeneration.
9110	3148SO41	B	B	C	C	Nonnenfließ	9221	mit Kiefern; im Nordosten auch noch mit Fichte und Hainbuche. Mangel an Alt- und Totholz	Fichte bei Hiebsreife entnehmen. Altbäume und Höhlenbäume erhalten.
9110	3148SO51	C	C	C	C	Nonnenfließ	50669,5	Fichten und Weymouthskiefern im Bestand, Anteil an Kiefern zu groß. Mangel an Alt- und Totholz.	Fichten und Weymouthskiefern bei Hiebsreife entnehmen. Buchen aus dem Zwischenstand in die nächste Bestandesgeneration überführen. Rotbuchenverjüngung nutzen. Alt- und Totholz mehren.
9110	3148SO54	E				Nonnenfließ	6737,8	Zu hoher Kiefernanteil. Totholzmangel. Späte Traubenkirsche.	Späte Traubenkirsche entnehmen. Altholzanteil erhalten und Totholzvorrat erhöhen.
9110	3148SO87	E				Schwärze nördlich Specht-hausen	25573,2	Mangel an Alt- und Totholz.	Übernahme von Esche, Hainbuche und Rotbuche in die nächste Bestandesgeneration. Erhöhung Anteil an Alt- und Totholz.
9110	3148SO89	E				Schwärze nördlich Specht-hausen	19268	Mangel an Alt- und Totholz.	Übernahme von Esche, Hainbuche und Rotbuche in die nächste Bestandesgeneration. Erhöhung Anteil an Alt- und Totholz.

FFH-LRT	Ident	Erhaltungszustand				Lage	Fläche [ha]	Defizite oder Bemerkungen	Planungs-Vorgaben / Maßnahmen
		G	A	B	H				
9110	3148SW111	C	C	C	C	Schwärzesee	5015,9	Rot-Buchen Altbaumbestand vereinzelt einige Fichten eingemischt. Rot-Buchen geschädigt (Wipfeldürre). Nach Norden im Unterwuchs viel *Calamagrostis epigejos*. Mangel an Alt- und Totholz	Entnahme Fichten und Douglasien bei Hiebsreife. Erhaltung und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz und der Kleinstrukturen
9110	3148SW112	C	C	C	C	Schwärzesee	4100,4	Rot-Buchen geschädigt (Wipfeldürre). Nach Norden im Unterwuchs viel *Calamagrostis epigejos.* Strukturdefizite	Entnahme Fichten und Douglasien bei Hiebsreife. Erhaltung und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz und der Kleinstrukturen (vertikale Wurzelteller).
9110	3148SW144	E				Schwärzesee	36781,7	Fichten in Ober- und Zwischenstand. Strukturdefizite.	Übernahme des Birken und Rotbuchenunterbaus in die nächste Bestandesgeneration. Entnahme der gesellschaftsfremden Fichten bei Hiebsreife. Erhaltung und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz. Erhalt des Altholzes und der Kleinstrukturen (Wurzelteller).
9110	3148SW85	A	A	C	C	Schwärze	5207	Fläche kleinflächig durch Abgrabungen gestört; Rotbuchen-verjüngung teilw. verbissen. Strukturdefizit.	Nutzung der Naturverjüngung der Rotbuche. Fichten bei Hiebsreife entnehmen. Erhalt und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz.
9110	3148SW96	E				Nonnenfließ	17741,2	Einzelne Fichten-Altbäume im Bestand. Totholzmangel.	Entnahme der Fichten bei Hiebsreife. Übernahme des Rotbuchenunterbaus in die nächste Bestandesgeneration. Erhalt des Altholzes. Förderung und Anhebung Totholzanteil.
9110	3248NO459	B	B	C	C	Nonnenfließ	60155,3	Kiefernanteil noch etwas zu hoch. Strukturdefizit.	Übernahme der vorangebauten Rotbuchen in die nächste Bestandsgeneration. Altholz- und Totholzvorrat erhalten und weiter erhöhen.
9110	3248NO461	B	B	C	C	Nonnenfließ	8993,3	Dito	Dito

FFH-LRT	Ident	Erhaltungszustand				Lage	Fläche [ha]	Defizite oder Bemerkungen	Planungs-Vorgaben / Maßnahmen
		G	A	B	H				
9110	3248NO468	B	B	C	C	Nonnenfließ	12296,1	Rotbuchenverjüngung stark verbissen. Strukturdefizit.	Rotbuchen aus dem Zwischenstand in die nächste Bestandsgeneration übernehmen. Einzelstammweise Nutzung in quelligen Bereichen. Erhöhung des Anteils an Alt- und Totholz.
9110	3248NO478	B	B	C	C	Nonnenfließ	38434,4	Altbaumbestand Strukturdefizit.	Übernahme des Rotbuchenvoranbaus in die nächste Bestandesgeneration. Vorrat an Alt- und Totholz erhöhen.
9110	3248NO492	B	B	C	C	Nonnenfließ	53208,1	Fichte im Bestand. Strukturdefizit.	Überführung der Rotbuchen aus dem Unterstand in die nächste Bestandesgeneration. Einzelstammweise Nutzung in quelligen Bereichen. Erhalt und Mehrung von Altholz, Totholz und Höhlenbäumen. Fichte entnehmen.
9110	3248NO494	B	B	C	C	Nonnenfließ	7819,5	Douglasie im Bestand. Strukturdefizit.	Überführung der Rotbuchen aus dem Unterstand in die nächste Bestandesgeneration. Einzelstammweise Nutzung in quelligen Bereichen. . Douglasien entnehmen Erhalt und Mehrung von Altholz, Totholz und Höhlenbäumen.
9110	3248NO495	B	B	C	C	Nonnenfließ	1310,6	Fichte im Bestand. Strukturdefizit.	Überführung der Rotbuchen aus dem Unterstand in die nächste Bestandesgeneration. Einzelstammweise Nutzung in quelligen Bereichen. Erhalt und Mehrung von Altholz, Totholz und Höhlenbäumen. Fichte entnehmen.
9110	3248NO497	B	B	C	C	Nonnenfließ	31708,1	Altbestand mit Fichten und Rot-Eichen. Mangel an Alt- und Totholz.	Rotbuchen aus dem Zwischenstand in die nächste Bestandsgeneration übernehmen. Fichten und Roteichen entnehmen. Einzelstammweise Nutzung in quelligen Bereichen. Erhalt des Anteils an Alt- und Totholz.

FFH-LRT	Ident	Erhaltungszustand				Lage	Fläche [ha]	Defizite oder Bemerkungen	Planungs-Vorgaben / Maßnahmen
		G	A	B	H				
9110	3248NO499	B	B	C	C	Nonnenfließ	15960,5	Laubholz Altbestand mit Fichten Strukturdefizit.	Überführung der Rotbuchen aus dem Unterstand in die nächste Bestandesgeneration. Einzelstammweise Nutzung in quelligen Bereichen. Erhalt und Mehrung von Altholz, Totholz und Höhlenbäumen. Fichte entnehmen.
9110	3248NO502	C	C	C	B	Nonnenfließ und Brennen-graben	24174,3	Douglasien und Lebensbäume im Bestand. Mangel an Alt- und Totholz.	Douglasien und Lebensbäume entnehmen. Einzelstammweise Nutzung in quelligen Bereichen. Erhalt des hohen Anteils an Alt- und Totholz und an Höhlenbäumen .
9110	3248NO505	B	B	C	C	Brennen-graben	7172	Einzelne Lärchen im Bestand. Strukturdefizit.	Bestehenden Voranbau in die nächste Bestandesgeneration übernehmen. Lärchen entnehmen. Erhöhung des Anteils an Alt- und Totholz.
9110	3248NO507	B	B	C	C	Brennen-graben	7990,9	Einzelne Fichten im Bestand. Strukturdefizit.	Fichten entnehmen. Erhöhung des Anteils an Alt- und Totholz.
9130 Waldmeister-Buchenwald									
9130	3148SO1	B	B	C	C	Nonnenfließ	2753,9	Totholzmangel.	Altbäume erhalten. Höhlenbäume erhalten. Totholzvorrat erhöhen.
9130	3148SO10	B	B	C	C	Nonnenfließ	3771,1	Totholzmangel.	Altbäume erhalten. Höhlenbäume erhalten. Totholzvorrat erhöhen.
9130	3148SO11	C	C	B	B	Nonnenfließ	28814,1	Nasse, sickerquellige Bereiche besonders empfindlich. Totholzmangel.	Altbäume erhalten. Höhlenbäume erhalten. Totholzvorrat erhöhen. Einzelstammweise Nutzung in quelligen Bereichen.
9130	3148SO27	E				Nonnenfließ	7116,5	Fichten im Bestand. Strukturdefizit.	Fichte entnehmen. Bäume aus dem Zwischenstand in die nächste Bestandesgeneration übernehmen. Erhöhung des Anteils an Alt- und Totholz.
9130	3148SO28	E				Nonnenfließ	7165,7	Fichten im Bestand. Strukturdefizit.	Fichte entnehmen. Bäume aus dem Zwischenstand in die nächste Bestandesgeneration übernehmen. Erhöhung des Anteils an Alt- und Totholz.

FFH-LRT	Ident	Erhaltungszustand				Lage	Fläche [ha]	Defizite oder Bemerkungen	Planungs-Vorgaben / Maßnahmen
		G	A	B	H				
9130	3148SO35	B	B	C	C	Nonnenfließ	30061,9	Totholzmangel Am Wegrand Amerikanische Esche gepflanzt.	Altbäume erhalten. Höhlenbäume erhalten. Totholz mehren. Einzelstammweise Nutzung.
9130	3148SO40	B	B	C	C	Nonnenfließ	11442,6	Strukturdefizit.	Altbäume und Höhlenbäume erhalten und deren Anteil weiter erhöhen. Totholzanteil erhöhen. Einzelstammweise Nutzung in quelligen Bereichen.
9130	3148SO45	B	B	C	C	Nonnenfließ	8706,2	Strukturdefizit.	Anteil an Tot- und Altholz erhöhen.
9130	3148SO46	B	B	C	C	Nonnenfließ	7044,3	Strukturdefizit.	Anteil an Tot- und Altholz erhöhen.
9130	3148SO55	B	B	C	C	Nonnenfließ	62559,7	Fichte und Späte Traubenkirsche im Bestand. Totholzmangel.	Fichte und Späte Traubenkirsche entnehmen. Altholzanteil erhalten und Totholzanteil erhöhen.
9130	3148SO7	B	B	B	B	Nonnenfließ	4141,9	Fichten im Bestand. Mangel an liegendem Totholz.	Fichten entnehmen. Anteile an Tot- und Altholz erhalten und Anteile liegendes Totholz erhöhen.
9130	3148SO8	B	B	B	B	Nonnenfließ	5549,2	Fichten und Lärchen im Bestand. Mangel an liegendem Totholz.	Fichten entnehmen. Anteile an Tot- und Altholz erhalten und Anteile liegendes Totholz erhöhen.
9130	3148SW104	B	B	C	C	Schwärze	10629,2	Einzelne Fichten im Oberstand. Strukturdefizit.	Entnahme der Fichten bei Hiebsreife. Erhalt und Mehrung des Altholzes und Totholzes.
9130	3148SW105	B	B	C	C	Schwärze	13051,4	Einzelne Fichten im Oberstand. Strukturdefizit.	Entnahme der Fichten bei Hiebsreife. Erhalt des Altholzes und Totholzes.
9130	3148SW117	C	C	C	B	Schwarzen Werder	54276,2	Forstlich stärker überprägter hallenartiger Rot-Buchen Altbaumbestand, in mittleren Bereich mit alten Douglasien, Lärchen und Kiefern. Stärker dimensioniertes stehendes und liegendes Totholz fehlend.	Entnahme der Douglasien und Lärchen. Erhalt und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz.

FFH-LRT	Ident	Erhaltungszustand				Lage	Fläche [ha]	Defizite oder Bemerkungen	Planungs-Vorgaben / Maßnahmen
		G	A	B	H				
9130	3148SW119	B	B	C	C	Schwärze	15456,6	Am oberen Hang in Lärchen-Bestand übergehend. Im Westen dichte Calamagrostis epigejos Flur. Strukturdefizit.	Entnahme der Lärchen bei Hiebsreife. Erhaltung und Mehrung von Alt- und Totholz.
9130	3148SW151	C	B	C	C	Schwärzesee	49456,6	Einzelne Fichten. Mangel an Totholz.	Entnahme der Fichten bei Hiebsreife. Erhalt und Mehrung des Alt- und Totholzanteils
9130	3148SW83	B	B	C	C	Schwärze	1399,9	Fichten im Bestand. Strukturdefizit.	Fichten bei Hiebsreife entnehmen. Erhalt und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz.
9190 Alte Bodensaure Eichenwälder der Sandebene									
9190	3148SO145	C	C	C	C	Herthafließ Quellgebiet	13458,4	Mangel an Totholz.	Erhöhung des Anteils Alt- und Totholz. Altholz erhalten. Keine Bewirtschaftung der Quellbereiche wegen des Vorkommens der Alpenplanarie (*Crebobia alpina*) an den Quellen des Herthafließ. An den Quellen keine forstliche Nutzung, kein Befahren, keine Ablagerungen.
9190	3248NO340	E				Schwärzetal	8044,7	Fichten im Bestand. Strukturdefizit.	Fichten bei Hiebsreife entnehmen. Erhalt und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz.
9190	3248SO6	E				Nonnenfließ westl. Quellgebiet	36507,8	Fichten im Bestand. Strukturdefizit.	Unbedingte Entnahme der Fichten, da Beeinträchtigung des südlich angrenzenden Kesselmoores (FFH-LRT). Übernahme der Rotbuchen in die nächste Bestandesgeneration. Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz.
91E0 Erlen-/Eschenwald und Weichholzauenwald an Fließgewässern									
91E0	3148SO103	C	B	C	C	Schwärze nördl. Specht-hausen	11639,1	Mangel an Alt- und Totholz.	Erhöhung Anteil an Alt- und Totholz. Einzelstammweise Nutzung. Quellige Bereiche aus der Nutzung entnehmen. Voranbau von Eschen, Traubenkirschen, Schwarzerlen.
91E0	3148SO104	C	B	C	C	Schwärze nördl. Specht-hausen	15298,3	Mangel an Alt- und Totholz.	Erhöhung Anteil an Alt- und Totholz.

FFH-LRT	Ident	Erhaltungszustand				Lage	Fläche [ha]	Defizite oder Bemerkungen	Planungs-Vorgaben / Maßnahmen
		G	A	B	H				
91E0	3148SO123	C	B	C	C	Schwärze nördl. Specht-hausen	20385	Quellwald mit Erlen und Eschen. Kleinblütiges Springkraut. Mangel an Alt- und Totholz.	Erhöhung Anteil an Alt- und Totholz. Keine Nutzung. Keine Stubben roden.
91E0	3148SO125	C	B	C	C	Schwärze nördl. Specht-hausen	25891,9	Quellwald mit Erlen und Eschen. Kleinblütiges Springkraut. Mangel an Alt- und Totholz.	Erhöhung Anteil an Alt- und Totholz. Keine Nutzung. Keine Stubben roden.
91E0	3148SO162	C	B	C	C	Schwärze	6685	Mangel an Alt- und Totholz.	Nutzung der Naturverjüngung. Erhaltung und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz.
91E0	3148SO167	C	B	C	C	Schwärze	8205,5	Strukturdefizit.	Erhöhung Altholz und Totholzvorrat. Einzelstammweise Zielstärken-Nutzung.
91E0	3148SO18	C	C	C	C	Nonnenfließ am Forsthaus Geschirr	7789,5	Am Quellfließ hoher Pappelanteil. Mangel an Alt- und Totholz.	Pappeln entnehmen. Alt- und Totholzvorrat erhöhen.
91E0	3148SO34	B	B	C	C	Nonnenfließ	13362,9	Mangel an Totholz.	Altbäume erhalten. Totholz mehren. Einzelstammweise Nutzung.
91E0	3148SO52	C	B	C	C	Nonnenfließ	4880,8	Mangel an Alt- und Totholz.	Sukzession. Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz.
91E0	3148SO53	B	B	C	C	Nonnenfließ	13175,2	Mangel an Alt- und Totholz.	Erhöhung Altholz und Totholzvorrat.
91E0	3148SO58	C	B	C	C		17553,3	Mangel an Alt- und Totholz.	Erhöhung Altholz und Totholzvorrat.
91E0	3148SO83	C	B	C	C	Schwärze nördl. Specht-hausen	16317,6	Strukturdefizit.	Erhöhung Altholz und Totholzvorrat (F45d, F40). Keine Nutzung.
91E0	3148SW106	C	C	C	C	Schwärze	7308,5	Strukturdefizit.	Erhaltung und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz. Nutzung der quellige Bereiche ausschließlich einzel-stammweise bei gefrorenem Boden.
91E0	3148SW107	C	C	C	C	Schwärze	11113	Strukturdefizit.	Erhaltung und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz. Nutzung der quellige Bereiche ausschließlich einzel-stammweise bei gefrorenem Boden.

FFH-LRT	Ident	Erhaltungszustand				Lage	Fläche [ha]	Defizite oder Bemerkungen	Planungs-Vorgaben / Maßnahmen
		G	A	B	H				
91E0	3148SW108	E				Schwärze	16572	Mangel an Alt- und Totholz.	Nutzung der quellige Bereiche ausschließlich einzelstammweise bei gefrorenem Boden. Erhaltung und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz.
91E0	3148SW115	C	C	C	C	Schwärze	18800,7	Arten- und Strukturdefizit.	Erhaltung und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz.
91E0	3148SW116	C	C	C	C	Schwärze	18347	Arten- und Strukturdefizit.	Erhaltung und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz.
91E0	3148SW121	C	B	C	C	Schwärzesee	5131,6	Mangel an Alt- und Totholz.	Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz.
91E0	3148SW148	C	B	C	C	Schwärzesee	6517,7	Mangel an Alt- und Totholz.	Übernahme der Erlen-Naturverjüngung. Einzelstammweise Nutzung bei gefrorenem Boden, Vermeidung von Bodenbearbeitungen und –verwundungen. Erhaltung und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz.
91E0	3148SW150	E				Schwärzesee	14108,3	Mangel an Alt- und Totholz. Eutrophiert und Entwässert.	Übernahme der Erlen-Naturverjüngung. Einzelstammweise Nutzung bei gefrorenem Boden, Vermeidung von Bodenbearbeitungen und –verwundungen. Erhaltung und Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz.
91E0	3148SW72	E				Schwärze	5255	Mangel an Alt- und Totholz.	Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz. Einzelstammweise Nutzung.
91E0	3148SW73	E				Schwärze	4708,3	Mangel an Alt- und Totholz.	Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz. Einzelstammweise Nutzung.
91E0	3148SW74	C	C	C	C	Schwärze	9361,2	Mangel an Alt- und Totholz.	Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz. Einzelstammweise Nutzung.
91E0	3148SW76	C	C	C	C	Schwärze	10769,8	Mangel an Alt- und Totholz.	Mehrung des Anteils an Alt- und Totholz. Einzelstammweise Nutzung.
91E0	3148SW87	C	C	C	C	Schwärze	12114,6	Mangel an Alt- und Totholz.	Quellige Bereiche aus der Nutzung nehmen. Erhalt und Mehrung von Alt- und Totholz.
91E0	3248NO300	B	B	C	C	Nonnenfließ oh Tuchen	41266,8	Mangel an Alt- und Totholz.	Erhöhung Vorrat an Alt- und Totholz. Übernahme des Zwischenstandes in die nächste Bestandesgeneration. Nutzung der Naturverjüngung.
91E0	3248NO381	B	B	C	C	Nonnenfließ	5127,9	Mangel an Alt- und Totholz.	Erhöhung Vorrat an Alt- und Totholz. Übernahme des Zwischenstandes in die nächste Bestandesgeneration. Nutzung der Naturverjüngung. Einzelstammweise Nutzung.

FFH-LRT	Ident	Erhaltungs-zustand				Lage	Fläche [ha]	Defizite oder Bemerkungen	Planungs-Vorgaben / Maßnahmen
		G	A	B	H				
91E0	3248NO464	C	C	C	B	Nonnenfließ	4903,2	Fichten im Bestand, zu geringer Anteil an Rotbuchen. Mangel an Alt- und Totholz.	Rotbuche in die nächste Bestandesgeneration übernehmen. Buchenanteil erhöhen. Fichten entnehmen. Erhaltung von Altbäumen und des hohen Totholzvorrats. Einzelstammweise Zielstärkennutzung.
91E0	3248NO465	C	C	C	B	Nonnenfließ	16863,2	Dito	Dito
91E0	3248SO14	B	B	B	C	Nonnenfließ Quellgebiet	36286	Fichten im Bestand. Mangel an Totholz.	Übernahme der vorangebauten Baumarten in die nächste Bestandesgeneration. Entnahme der Fichten aus Ober- und Zwischenstand, da Probleme mit Grundwasser in angrenzenden Kesselmooren. Erhalt von Altholz und Erhöhung Anteil Totholz. Erhalt der Sonderstrukturen (Wurzelteller)
91E0	3248SO29	B	B	B	C	Nonnenfließ Quellgebiet	13598,4	Strukturdefizit.	Erlen aus Zwischenstand in die nächste Bestandsgeneration überführen. Vorrat von Alt- und Totholz erhöhen. Einzelstammweise Nutzung bei gefrorenem Boden zur Schonung der Quellbereiche.
91E0	3248SO4	B	B	C	C	Quellbereich Nonnenfließ	18729	Entwässerung, Fichten in Zwischenschicht. Verschiedene Höhlenbäume. Mangel an Alt- und Totholz.	Verbesserung Wassersituation. Entnahme gesellschaftsfremder Nadelgehölze im Umfeld. Unbedingt Fichten entnehmen. Höhlenbäume erhalten. Alt- und Totholzvorrat erhöhen.

8.2 Erhaltungszustände und Maßnahmenbedarf der linienhaften FFH-LRT

Tabelle 15: Erhaltungszustände und Maßnahmenbedarf der linienhaften FFH-LRT

FFH-LRT	Ident	Erhaltungszustand				Lage	Länge [Km]	Defizite / Bemer-kungen	Planungs-Vorgaben / Maßnahmen
		G	A	B	H				
3260	3148SO110	B	A	B	B	Leuenberger Wiesengraben	102,4		Kein Fischbesatz. keine Gewässerunterhaltung. Fangverbot für gefährdete Fischarten Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*) und Westgroppe (*Cottus gobio*). Kein Besatz mit Krebsen, mit Ausnahme von Edelkrebsen aus authochthonen Populationen.

FFH-LRT	Ident	Erhaltungszustand				Lage	Länge [Km]	Defizite / Bemerkungen	Planungs-Vorgaben / Maßnahmen
		G	A	B	H				
3260	3148SO124	B	A	B	B	Schwärze	86,9		dito
3260	3148SO124	B	A	B	B	Schwärze	351,7		dito
3260	3148SO124	B	A	B	B	Schwärze	289,3		dito
3260	3148SO124	B	A	B	B	Schwärze	285,4		dito
3260	3148SO124	B	A	B	B	Schwärze	95,2		dito
3260	3148SO130	B	A	B	B	Tierpark Fließ	171,0		dito
3260	3148SO158	B	B	B	B	Schwärze	1193,9		dito
3260	3148SO19	B	A	B	B	Nonnenfließ	45,2		dito
3260	3148SO19	B	A	B	B	Nonnenfließ	105,7		dito
3260	3148SO19	B	A	B	B	Nonnenfließ	110,5		dito
3260	3148SO30	B	A	B	A	Nonnenfließ	824,8		dito
3260	3148SO30	B	A	B	A	Nonnenfließ	77,8		Kein Fischbesatz. Keine Gewässerunterhaltung. Fangverbot für gefährdete Fischarten Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*) und Westgroppe (*Cottus gobio*). Kein Besatz mit Krebsen, mit Ausnahme von Edelkrebsen aus authochthonen Populationen. Reste der baufälligen Gewölbebrücken abtragen, ggf. ersetzen. Ökologische Durchgängigkeit durch Fließumbindung herstellen. Diese durch einen kurzen Durchstich in das linkseitige trockene Nonnen-fließ herstellen. Steingeschüttete Sohlgleite (ca. 35m, Steine GK2) errichten.
3260	3148SO30	B	A	B	A	Nonnenfließ	1290,1		Kein Fischbesatz. keine Gewässerunterhaltung. Fangverbot für gefährdete Fischarten Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*) und Westgroppe (*Cottus gobio*). Kein Besatz mit Krebsen, mit Ausnahme von Edelkrebsen aus authochthonen Populationen.
3260	3148SO57	B	B	B	B	Nonnenfließ	61,8		dito
3260	3148SO837	B	B	B	B	Nonnenfließ	50,4		dito

FFH-LRT	Ident	Erhaltungszustand				Lage	Länge [Km]	Defizite / Bemer-kungen	Planungs-Vorgaben / Maßnahmen
		G	A	B	H				
3260	3148SW75	B	A	B	B	Schwärze	1765,7		dito
3260	3148SW81	C	C	C	C	Schwärze	79,2		dito
3260	3248NO302	C	A	C	C	Nonnenfließ	634,1		dito
3260	3248NO408	C	A	C	B	Nonnenfließ	93,7		dito
3260	3248NO440	C	A	C	B	Trampegraben	225,9		dito
3260	3248NO455	B	A	B	A	Nonnenfließ	122,5		dito
3260	3248NO455	B	A	B	A	Nonnenfließ	150,3		dito
3260	3248NO455	B	A	B	A	Nonnenfließ	662,1		dito
3260	3248NO455	B	A	B	A	Nonnenfließ	193,6		dito
3260	3248NO455	B	A	B	A	Nonnenfließ	1701,9		dito
3260	3248NO491	B	A	B	A	Nonnenfließ	1136,6		dito
3260	3248NO503	C	B	C	C	Brennengraben	531,7		dito
3260	3248SO26	C	A	C	C	Quellfließ Nonnenfließ	244,9		dito
3260	3248SO26	C	A	C	C	Quellfließ Nonnenfließ	40,5		dito
3260	3248SO30	B	B	B	B	Nonnenfließ	224,5		dito
3260	3248SO31	C	B	C	C	Nonnenfließ	242,3		dito
3260	3248SO31	C	B	C	C	Nonnenfließ	152,2		dito
3260	3148SO137	B	A	B	B	Herthafließ	191,5	am Wehr mit Absturz	dito, .dieses Wanderhindernis sollte mit Steinen oder Holzstubben überbrückt werden
3260	3148SO137	B	A	B	B	Herthafließ	202,4		dito