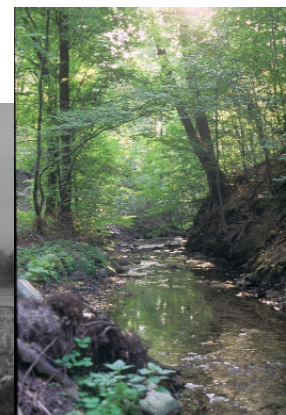


# **Pflege- und Entwicklungsplan Naturpark Barnim**



## **Fachbeitrag Fließgewässer**





**Institut für  
Ökologie und  
Naturschutz**



**Pflege- und Entwicklungsplan  
Naturpark Barnim  
Fachbeitrag Fließgewässer**

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

Bearbeiter:  
Silke Haack

unter Mitwirkung von:  
Detlef Gebauer  
Ingo Brunk  
Katharina Schulz

Eberswalde, November 2006



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Referenzzustände der Fließgewässer.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Ableitung von Entwicklungszielen für Fließgewässer .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Aktueller Zustand der Fließgewässer.....</b>	<b>4</b>
4.1	Chemische Gewässerklassifikation der Fließgewässer .....	5
4.2	Indikatorisch wichtige Artengruppen.....	7
4.3	Gewässerstruktur.....	12
4.4	Übersicht Fließgewässer .....	20
<b>5</b>	<b>Hinweise für die Planung.....</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>24</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Stoffbezogene Gewässergüte nach Daten des Landesumweltamtes.....	6
Tabelle 2: Schutzwertstufen nach SCHARF & BRAASCH .....	9
Tabelle 3: Übersicht der Ansprüche ausgewählter FFH-Arten.....	11
Tabelle 4: Übersicht der Beeinträchtigung an Gewässerbett, Sohl- und Uferstruktur.....	17
Tabelle 5: Einstufung Naturnähe gemäß Biotopcode .....	19
Tabelle 6: Einstufung der Naturnähe der Fließgewässer anhand der Biotoptypenkartierung..	20
Tabelle 7: Übersicht über die Fließgewässer .....	20

**Fotos Titelblatt:** Altes Pregnitzfließ (Grewe), Schnelle Havel (Grewe), Hellmühlenfließ (Haack), Nonnenfließ (Haack)



## 1 Einleitung

Die Landschaft des Naturpark Barnim, die durch die letzte Eiszeit wesentlich geprägt wurde, ist reich an Fließgewässern. Das Jungmoränengebiet wird von zahlreichen Schmelzwasserrinnen durchzogen und grenzt an drei große eiszeitliche Abflussrinnen an: im Westen an die Havelniederung, die teilweise im Naturpark gelegen ist, im Süden an das Berliner Urstromtal und im Norden an das Eberswalder Urstromtal. Mit dem Biesenthaler Becken, dass aus einem Gletscherzungenbecken hervorgegangen ist, weist der Naturpark außerdem eine geomorphologische Besonderheit auf, die von einem engen Fließgewässernetz durchzogen ist.

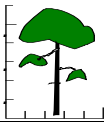
Nach der Eiszeit haben sich in den eiszeitlichen Abflussrinnen und im Gletscherzungenbecken im Laufe von Versumpfungs- und Verlandungsprozessen ausgedehnte Niedermoore entwickelt. Der Grundwasserflurabstand ist in den Schmelzwasserrinnen und in großen Bereichen des Biesenthaler Beckens auch heute noch gering, während er auf den umliegenden Grundmoränenplatten und Endmoränenzügen über 10m beträgt. Daher treten auf den Platten nur in einigen wenigen Senken Vermoorungen auf. Der größte Teil der heute noch existierenden Moorkörper befindet sich im Becken und in den Schmelzwasserrinnen, in denen die Moore eine wichtige Retentionsfunktion erfüllen.

Während der Osten des Naturparks, der das Grundmoränengebiet der Ostbrandenburgische Platte umfasst, keine Fließgewässer aufweist, ist die Barnimplatte im Mittelteil mit ihren aufgelagerten Endmoränen, dem Biesenthaler Becken und den Schmelzwasserrinnen der Finow, von Nonnenfließ und Schwärze sowie der Prenderer Seenkette mit dem Pregnitzfließ gewässerreich. Im Biesenthaler Becken laufen Hellmühlenfließ, Langerönnnerfließ, Upstallfließ, Pfaunfließ, Sydower Fließ und Rüdritzer Fließ bei Biesenthal zusammen und bilden die Finow. Dieses Fließgewässersystem entwässert über die Finow bzw. den Finowkanal in die Oder und damit in die Ostsee.

Auch der Westbarnim wird von Schmelzwasserrinnen und Bachniederungen der Sanderflächen durchzogen, die im Bereich des Naturparks den Lietzengraben und die Panke, die Wandlitzer Seenkette mit dem Briesefflöß und das Tegeler Fließ umfassen. Dieser Teil des Naturparks ist jedoch insgesamt ärmer an Fließgewässern als die Barnimplatte. Er entwässert über die Havel in die Nordsee. Die Schnelle Havel, die an der Nord-Westgrenze des Naturparks fließt, ist bereits Bestandteil des Havel-Niederung und entwässert damit ebenfalls in die Nordsee.

Mitten durch den Naturpark verläuft also die Wasserscheide zwischen Nord- und Ostsee. Sie verläuft etwa auf der Linie Liebenwalde, Klosterfelde, Wandlitz, Bernau.

In den Bachtälern und Niederungen der Fließgewässer des Barnims haben sich schutzwürdige Biotop entwickelt, die aufgrund ihrer Habitatvielfalt Lebensräume zahlreicher seltener und schutzwürdiger Arten sind. Nach SCHARF & BRAASCH (1993) haben die Fließgewässer des



Naturparks teilweise einen sehr hohen Schutzwert. So wurde das Nonnenfließ in die Schutzwertstufe 1, Schwärze und Finow in die Schutzwertstufe 2 eingestuft.

Um die schutzwürdigen Fließgewässer zu erhalten und zu entwickeln, liegt ein Schwerpunkt des Pflege- und Entwicklungsplanes auf den Fließgewässern und ihren Bachtälern. Der Fachbeitrag Fließgewässer stellt eine vertiefende Charakterisierung und Bewertung der Fließgewässer hinsichtlich Wasserqualität, Gewässerstruktur, Naturnähe und Beeinträchtigungen dar. Zum Fachbeitrag gehört ein eigenständiges ArcView-Projekt (FB-Fließgewässer.apr), das zahlreiche thematische Aspekte zu den hier behandelten Themen umfasst.

## 2 Referenzzustände der Fließgewässer

Nach Vorgabe der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist das Gewässernetz unter Berücksichtigung seines Einzugsgebietes in einem guten Zustand zu erhalten. Bei Beeinträchtigungen ist der gute Zustand wiederherzustellen. Als Richtschnur für den optimalen Zustand von Fließgewässern wurden von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) natürliche Gewässertypen als Referenzzustand für alle Landschaftsräume Deutschlands beschrieben (POTTGIEBER & SOMMERHÄUSER 2004). Alle Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung von Fließgewässern sollten dazu führen, diesen naturnahen Zustand wiederherzustellen. Die für Brandenburg geltenden Gewässertypen sind in LUA (2005) dargestellt.

Die aus eiszeitlichen Schmelzwasserrinnen entstandenen Fließgewässer des Naturparks speisen sich aus zahlreichen Hangquellen und verlaufen teilweise durch Seen- und Seenketten. Typisch für die Jungmoränenlandschaft im Naturpark sind daher seeausflussgeprägte Bäche (Typ 21), wie beispielsweise Teilabschnitte des Briesefflöß, des Hellmühlenfließ und des Pregnitzfließ. Diese **seeausflussgeprägten Fließgewässer** weisen nach POTTGIEBER & SOMMERHÄUSER (2004) und LUA (2005) folgende Merkmale auf:

- gestreckter bis geschwungener Verlauf
- träge Strömung
- hohe Anteile von Feinsedimenten und Detritus am Sohlsubstrat
- Schwankende Sauerstoffgehalte, hohe Nährstoffgehalte und erhöhte Temperatur

Bei den Bächen, die nicht durch Seenketten verlaufen, handelt es sich im Naturpark je nach Bodensubstrat gemäß der nach WRRL definierten Fließgewässerkategorien um sandgeprägte Tieflandbäche und Flüsse, wie die Havel und die Finow (Typ 14 + 15) sowie um organisch geprägte Bäche, wie Teilabschnitte der Briese (Typ 11), vergleiche Tabelle 2.



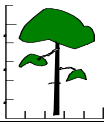
Die **sandgeprägten Fließgewässer (Typ 14 + 15)** sind nach POTTGIEBER & SOMMERHÄUSER (2004) und LUA (2005) folgendermaßen charakterisiert:

- gestrecktes bis gewundenes Gerinne, schmaler Bachlauf bis zu max. 8m Breite.
- Verlauf durch Quellwälder, Erlenwälder, feuchte Eichen-Hainbuchenwälder oder Galeriewald, beschattet und mit kühlen Wassertemperaturen.
- überwiegend sandiges Substrat, auf dem sich Totholz und Falllaub sammeln kann (Typ 14a), das teilweise Anteile von bis zu 50% organischer Substanz (Typ 14e) oder ein lagestabiles Band aus Kies im Stromstrich (Typ 14c) aufweisen kann. Am Rand in Stillwasserzonen organische Ablagerungen.
- flache Profile, Verlauf mit mäßigem bis sehr schwachem Gefälle und einer mäßigen Abflussdynamik.
- Strömung kann mit bis zu 0,3m/sec recht zügig sein, aber auch mäßige Geschwindigkeiten von 0,15 m/sec erreichen. Bildung von Stromschnellen und Stillwasserzonen vor allem hinter Abstürzen, die durch liegendes Totholz im Gewässer entstehen, und in Mäanderschleifen.
- Zonierung der Bachabschnitte: Epi- bis Metarhital in den Bächen, Potamal in kleinen Flüssen

**Organisch geprägte Bäche (Typ 11)** sind nach POTTGIEBER & SOMMERHÄUSER (2004) und LUA (2005) charakterisiert durch:

- Geringes Gefälle (0,05m/km)
- Verlauf durch Sumpf- und Bruchwälder sowie Großseggenrieder
- diffuser Verlauf mit sehr schwacher Strömung (max. 0,15m/sec) und Strömungsdiversität, turbulente Strömungen nur an Strömungshindernissen und Abstürzen, wie an Totholzverklausungen, Makrophytenpolstern oder Biberdämmen.
- Organisches Substrat, teilweise über Kalkmudden verlandeter Seen, im Bereich von Sohlschwellen auch sandiges Substrat
- Zonierung der Bachabschnitte: Krenal bis metarhital

Diese Referenzzustände dienen als übergeordnete Leitbilder für die Erhaltung und Entwicklung der Fließgewässer des Naturparks.



### 3 Ableitung von Entwicklungszielen für Fließgewässer

Im Rahmen der vom LUA durchgeführten Übersichtskartierung gemäß LAWA wurden mit der Typisierung der Hauptgewässer des Fließgewässernetzes im Naturpark bereits Referenzzustände für deren Entwicklung festgelegt. Die Erfahrung zeigte jedoch, dass diese großmaßstäbige Betrachtung durch terrestrische Daten präzisiert und untermauert werden muss. Dies erfolgt in den folgenden Kapiteln.

Für die Beurteilung des guten Zustandes der Fließgewässer im Barnim ist es außerdem notwendig, die Entstehungsgeschichte der Gewässer zu berücksichtigen. Nicht nur das Fließgewässernetz, auch die Stillgewässer und die Moorentwicklung wurden bereits im 13. Jahrhundert stark anthropogen beeinflusst. Zuletzt erfolgten im Zuge der Komplexmelioration in den 60' - 80'ger Jahren des letzten Jahrhunderts erhebliche Eingriffe in das Gewässernetz und den Wasserhaushalt des Naturparks. In der Jungmoränenlandschaft des Barnims floss das Wasser vor der Besiedlung durch den Menschen in vielen Schmelzwasserrinnen und im Biesenthaler Beckens sehr wahrscheinlich nicht über Fließgewässer, sondern über Durchströmungsmoore ab. Erst ab dem Beginn der Askanierzeit im 13. Jahrhundert wurden durch Menschenhand Fließgewässer geschaffen, um landwirtschaftliche Flächen zu schaffen und Mühlen zu betreiben. Für das Biesenthaler Becken ist dies von NITZ & SCHULZ (2004) beschrieben. Anzunehmen sind solche Entwicklungen auch z.B. für das Finowtal, das Pregnitzfließ und das Briesefflöß. Heute erscheinen die hier anthropogen entstandenen Gewässersysteme als naturnahe Fließgewässer.

Bei der Entscheidung über die Entwicklungsziele für die betroffenen Fließgewässer ist es daher notwendig:

- Den Referenzzustand des Fließgewässer nach den heutigen Gegebenheiten (Wasserdargebot, Substrat und umgebende Biotope) zu definieren
- Moorschutz gegen den Schutz von Fließgewässern abzuwägen.

### 4 Aktueller Zustand der Fließgewässer

Um den aktuellen Zustand der Fließgewässer darstellen und bewerten zu können, wurden im Rahmen des PEP folgende Daten ausgewertet:

- Fließgewässerdaten aus der Biotopkartierung (Hybridmethode) der Schwerpunkträume
- Daten zu indikatorisch wichtigen Artengruppen, die im Rahmen des Fachbeitrags Fauna erhoben wurden
- Gewässerdaten des LUA

- Daten aus der terrestrischen Strukturgütekartierung nach LAWA für die Gebiete:
  - Tegeler Fließ (erstellt im Auftrag des IfÖN)
  - Biesenthaler Becken, Finowtal und Pregnitzfließ (Daten des WBV Finowfließ)
- Historische Karten (das Urmesstischblatt von 1840 und das Schmettausche Kartenwerk von 1767-1787)
- Daten aus vorliegenden Gutachten
- Angaben der Wasser- und Bodenverbände Finowfließ und Schnelle Havel

Vertragsgemäß bezieht sich der Fachbeitrag Fließgewässer nur auf die im PEP festgelegten Schwerpunkträume, die wesentlich durch Fließgewässer charakterisiert werden.

An dieser Stelle werden die Ergebnisse zusammenfassend beschrieben. Ausführlich werden der Zustand und die Beeinträchtigungen der Fließgewässer des Naturparks in den einzelnen Schwerpunkträumen behandelt.

#### **4.1 Chemische Gewässerklassifikation der Fließgewässer**

Für den Naturpark Barnim liegen belastbare Daten zur chemischen Gewässergüte des Oder-Havel-Kanals, der Havel, der Briese, der Schwärze und der Finow aus dem LUA vor. Dabei wurden vor allem Punkte im Unterlauf beprobt. Die Ergebnisse werden zusammenfassend in der folgenden Tabelle dargestellt. Dabei werden für die Berechnung der Jahreskennwerte der stoffbezogenen Gewässergüte die Perzentile der im Messzeitraum zur Verfügung gestellten Daten nach LAWA (1998) berechnet. Für fast alle Parameter gilt danach das 90-Perzentil. Eine Ausnahme macht der Kennwert des Sauerstoffgehaltes, der über das 10-Perzentil berechnet wird.

Insgesamt ist die Gewässergüte bei den Gewässern, zu denen belastbare Daten zur chemischen Gewässergüte vorlagen, als relativ gut zu bewerten. Das nach der Wasserrahmenrichtlinie geforderte Qualitätsziel für die Gewässergüte, die Güteklasse II wird bei fast allen Parametern erreicht. Nicht erreicht wird die Güteklasse II jedoch durchweg beim Gehalt des TOC (= gesamter organisch gebundener Kohlenstoff (= Total organic carbon)). Hier können mehrere Aspekte eine Rolle spielen. Bei der Schwärze und der Briese, beides seeausflussgeprägte Gewässer mit mehreren organisch geprägten Abschnitten ist der Gehalt des organischen Stickstoffs möglicherweise natürlicherweise besonders hoch. Bei der Schnellen Havel in Oranienburg weisen die erhöhten TOC-Werte, wie auch die geringen Sauerstoffgehalte auf eine erhöhte organische Belastung hin. Diese resultiert möglicherweise aus Einleitungen im bebauten Bereich, diffusen Einträgen aus Straßen oder angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Grundstücken, möglicherweise aber auch durch Faulschlamm-Bildung in gestauten Bereichen. Die hohen Phosphat-Werte an der LUA-

Messstelle in der Schnellen Havel bei Friedrichsthal lassen vor allem auf Abwassereinleitungen schließen. Ausführlicher werden die Ergebnisse in den Kapiteln zu den entsprechenden Planungsräumen diskutiert.

Leider ist die Datenlage zur chemischen Gewässergüte der Gewässer im Naturpark eher lückenhaft, so dass eine Beurteilung der nachgeschalteten Fließgewässer zu den Hauptfließen nicht möglich ist.

**Tabelle 1: Stoffbezogene Gewässergüte nach Daten des Landesumweltamtes**

Gewässer name	Messstelle	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 <sup>2-</sup> [mg/l]	TOC [mg/l]	BSB5 [mg/l]
Briese	Borgsdorf	9,9	0,097	0,045	0,5	0,01	2,400	31,20	103	12,4	3,2
Stoffbez. Güteklasse		I	II	II	I	I-II	II	I-II	II-III	III	
Finow	Finowfurth	7,2	-	0,045	1,27	0,02		25,0	52,2	-	5,12
Stoffbez. Güteklasse		I-II		II	I-II	I-II		I	II		
Finow	Wehrmühle	7,3	-	0,053	1,72	0,02		22,3	46,0	-	4,75
Stoffbez. Güteklasse		I-II		II	II	I-II		I	I-II		
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	
Havel	Oranienbg	5,94	0,149	0,068	0,57	0,02	1,44	32,68	79,92	9,16	3,7
Stoffbez. Güteklasse		II-III	II	II	I	I-II	I-II	I-II	II	II-III	
Havel	Friedr.-thal	6,49	0,167	0,072	0,52	0,02	1,4	32,33	75,03	9,25	3,5
Stoffbez. Güteklasse		II	II-III	II	I	I-II	I-II	I-II	II	II-III	
Oder-Havel-Kanal		6,6	0,123	0,062	0,664	0,037	1,42	32,01	74,96	8,91	3,91
Stoffbez. Güteklasse		II	II	II	I	I-II	I-II	I-II	II	II-III	

Treten Beeinträchtigungen der stoffbezogenen Gewässerqualität auf, so sind im Naturpark folgende Ursachen möglich:

- Bei seeausflussgeprägten Gewässern: Einträge aus den oberhalb liegenden eutrophen Seen

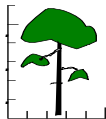
- Einträge aus degenerierten Moorböden
- Einträge aus intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen (direkt über Verwehungen und Erosion, indirekt über eutrophiertes Schichtenwasser)
- Einleitung von Oberflächenabfluss von Straßen
- aus illegalen Einleitungen innerhalb von Ortslagen sowie mögliche Überleitungen aus Klärwerken von behandeltem Abwasser.

## 4.2 Indikatorisch wichtige Artengruppen

Neben der Struktur- und der Wassergüte ist als weiteres Merkmal für die Bewertung eines Fließgewässers dessen ökologische Qualität zu beachten. Nach SCHARF & BRAASCH (1997) richtet sich die ökologische Bewertung der Fließgewässer danach, in welchem Maße die für den jeweiligen Gewässertyp charakteristischen Lebensgemeinschaften vorhanden sind. Als indikatorisch wichtige Artengruppe der Fließgewässer werden dabei rheotypische (rheobionte und rheophile), also an Fließgewässer gebundene Arten untersucht. Darunter fallen vor allem die Artengruppe Fische und die Artengruppen des Makrozoobenthos, die in jedem Fließgewässer vertreten sind. Neben Vielfalt und Repräsentanz rheotypischer Arten, der Repräsentanz gefährdeter Arten und deren Empfindlichkeit wird für die Einstufung eine Schutzwertes des Gewässers nach ökologischen Gesichtspunkten auch die Repräsentanz des Gewässertypes bewertet (SCHARF & BRAASCH 1997).

Als Grundlage zur ökologischen Bewertung der Fließgewässer wurde im Rahmen des PEP die Fischfauna durch ROTHE (2006) untersucht. Zum Makrozoobenthos waren keine eigenen Erhebungen, sondern nur die Auswertung vorhandener Daten beauftragt. Ausgewertet werden konnten folgende Gutachten zum Makrozoobenthos. Da es zum Makrozoobenthos im Sinne des Leistungsverzeichnis (Stein-, Köcher- und Eintagsfliegen, Libellen) nur wenig Daten vorliegen, wurden auch die FFH-Arten der Mollusken mit berücksichtigt:

- BRAASCH, D. & B. BRESK (1993): Die Alpenplanarie *Crenobia alpina* DANA in Brandenburg – ein Beispiel für den Quellenschutz. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 2 (3): 26-27.
- BRAASCH, D. (1989): Ein Beitrag zur Plecopterenfauna der Mark. Veröf. l. Potsdam Museum 30. Beiträge zur Tierwelt der Mark XI: 22-32.
- BRAASCH, D., R. SCHARF & D. KNUTH (1994): Konzeption eines naturschutzbezogenen Fließgewässer-Biotopverbundsystems im Land Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 3 (1): 12-23
- BRESK, B. (1992): Erfassung der Ichthyofauna im Einzugsgebiet der Alten Finow und im Pregnitz-Fließ sowie Ableitungen von Vorschlägen zur Renaturierung aus ichthyologischer Sicht. - unveröf. Gutachten, 33 S.S



- GLÖER, P, C. MEIER-BROOK, O. OSTERMANN (1992): zitiert nach Loebin
- GRABOWSKI, CH.; MOECK, M. (1992): Ökologisch-landschaftsplanerische Untersuchung über den Landschaftsraum des Tegeler Fließes von der West-Berliner Grenze bis zu den Quellbereichen. - unveröff. Gutachten im Auftr. d. Bezirksamtes Reinickendorf Naturschutz- und Grünflächenamt. 190 S.
- LOEBIN (2004): Erfassung zum Nachweis der Kleinen Flussmuschel (*Unio crassus* RETZIUS [IN: PHILPSSON], 1788) im FFH-Gebiet Finowtal-Pregnitzfließ. Praktikumarbeit beim Naturpark Barnim im Rahmen des Studiengangs Landschaftsnutzung und Naturschutz an der FH-Eberswalde: 27pp. + Anhang
- SCHARF, R. & D. BRAASCH (1997): Die sensiblen Fließgewässer des Landes Brandenburg – 2. Beitrag zu ihrer Erfassung und Bewertung – Kreise Havelland und Oberhavel. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 6 (4): 116-124.
- SCHULTZE, M. et al. (1996): Gewässergüteuntersuchung und -bewertung von Tegeler Fließ und Neuenhagener Mühlenfließ.; Ergebnisbericht, 88 S. + Anhang

Vom LUA ist im Bereich des NP Barnim eine Erhebung des Markozooobenthos zur Bewertung der Fließgewässer im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie erst für das Jahr 2007 vorgesehen (PÄZOLD, mündl. Mitt. 2006).

### **Makrozoobenthos**

Insgesamt ist die Datenlage zum Makrozoobenthos im Naturpark sehr lückenhaft. Nur für das Herthafließ und die Finow konnten zwei punktgenaue Makrozoobenthos-Angaben übernommen werden. In der Quelle des Herthafließ wurde von BRAASCH & BRESK (1993) die Alpenplanarie (*Crenobia alpina*) beschrieben, eine hoch empfindliche Quellart und eine Reliktart aus der Eiszeit, die sonst im Naturpark bisher nicht nachgewiesen wurde. In der Finow wurden von LOEBIN (2004) lebende Exemplare der Kleinen Flussmuschen (*Unio crassus*) gefunden. Ein weiteres lebendes Exemplar wies ROTHE (2006) im Hellmühlenfließ nach. Beide Arten weisen auf eine hervorragende Gewässerqualität hin, die in beiden Bereichen unbedingt erhalten werden sollte.

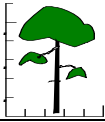
Zur Vorbereitung der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie arbeitet das Land Brandenburg seit 1992 an der Erfassung der sensiblen Fließgewässer im Land Brandenburg auf der Grundlage von Untersuchung zum Makrozoobenthos (z.B. SCHARF & BRAASCH (1997), SCHARF & BRAASCH (1993)). Für den Bereich des Naturpark Barnim liegen die Ergebnisse nur lückenhaft und zumeist ohne Angaben von Arten vor. Sie sind in Tabelle 2 zusammengestellt:

**Tabelle 2: Schutzwertstufen nach SCHARF & BRAASCH**

Schutzwertstufen: 1 - sehr hoch, 2 – hoch, 3 - erhöht, 4- mit Schutzwert, 5-Schutzwert eingeschränkt

Gewässername	Typ nach WRRL	Abschnitt	Schutzwertstufe		Angegebene Arten	Quelle
Briesefließ	21	Auslauf Lubowsee – Straße Summt- Wensickendorf	4	Geringe Artenvielfalt, vereinzelt mit geschützten und bes. geschützten Arten	<i>Agapetes fuscipes</i> , <i>Plectrocnemia cosnpera</i> , <i>Silo nigricornis</i> , <i>Sericostoma personatum</i> ,	SCHARF & BRAASCH (1997)
	21 / 11	Straße Summt- Wensickendorf - Autobahn	3+	Mittlere Artenvielfalt mitvereinzelttem Vorkommen vom Aussterben bedrohter Arten, bes. geschützter oder gefährdeter Arten	<i>Bereodes minuta</i> , <i>Potamophylax rotundipennis</i> , <i>P. latipennis</i> <i>Halesus radiatus</i>	SCHARF & BRAASCH (1997)
Tegeler Fließ	21 / 11	Autobahn – Landesgrenze südl. Glienicke	4	Geringe Artenvielfalt, vereinzelt mit geschützten und bes. geschützten Arten	<i>Oxyethira falcata</i> <i>Micropterna lateralis</i>	SCHARF & BRAASCH (1997)
Fließgraben	11	B 167 – Havel	4	Geringe Artenvielfalt, vereinzelt mit geschützten und bes. geschützten Arten	keine	SCHARF & BRAASCH (1997)
Finow	14	k.A.	2	Artenreiche, naturnahe Zoenose, Vorkommen vom Aussterben bedrohter, besonders geschützter, stark gefährdeter und gefährdeter Arten	keine	SCHARF & BRAASCH (1993)
Schwärze	21 / 14	k.A.	2	Artenreiche, naturnahe Zoenose, Vorkommen vom Aussterben bedrohter, bes. geschützter, stark gefährdeter und gefährdeter Arten	keine	SCHARF & BRAASCH (1993)
Nonnenfließ	14	k.A.	1	Sehr artenreiche naturnahe Zoenose, Vorkommen vom Aussterben bedrohter, bes. geschützter, stark gefährdeter und gefährdeter Arten	keine	SCHARF & BRAASCH (1993)





## Fische

Viele der von ROTHE (2006) in den Fließgewässern der FFH-Gebiete des Naturpark nachgewiesenen Fischarten spiegeln die Gewässertypen wider. Neben rheophilen Arten, die auf die typischen Strukturen der sandgeprägten Fließgewässer als Habitat angewiesen sind, kommen viele Ubiquisten und auch stagnophile Arten vor, die eher typisch für Stillgewässer sind (u.a. Flussbarsch, Plötze, Rotfeder oder Güster). Auch wenn davon auszugehen ist, dass die Fischzoosen im Naturpark über Jahrhunderte andauernde Hegemaßnahmen geprägt sind, die diese Fischarten fördern, sind diese Arten auch natürlicher Weise in seeausflussgeprägten Fließgewässerabschnitten und in der langsam fließenden organisch geprägten Gewässern zu erwarten.

Die rheophilen Fischarten, die im Naturpark Barnim nachgewiesen wurden, haben aufgrund ihrer Lebensweise unterschiedliche Ansprüche an die Zusammensetzung der Sohlsubstrate. Einige von Ihnen benötigen sandigen und/oder kiesigen Untergrund, um Nahrung zu finden oder Laich abzugeben, wie z.B. Rapfen und Steinbeißer. Für sie sind lange, schlammüberlagerte Abschnitte von Fließgewässern, z.B. wie sie im Upstallfließ, Rüdritzer Fließ und Langeröner Fließ vorkommen, lebensfeindlich. Im Gegensatz dazu benötigen wiederum andere Arten, z.B. Schlammpeitzger, Bitterling und Bachneunauge, zum Teil schlammiges Substrat. Sie profitieren von einem Mosaik aus sandig-kiesigen und schlammigen Untergrund. In naturnahen Bächen bieten strömungsberuhigte Uferbereiche, Buchten und Gleithänge ideale Habitate. Schlammüberlagerungen größeren Ausmaßes wirken jedoch auch hier negativ.

Die meisten der im Naturpark vorkommenden fließgewässerverbundenen Arten der FFH-Richtlinie, wie Fischarten, aber auch Amphibien, Otter und Biber, bevorzugen unverbaute Ufer und Sohlen. Strukturbildende naturnahe Wasser- und Ufervegetation, wie am Pfaunfließ und Schlangengraben, sowie typische Vorkommen von Kleinstlebewesen als Nahrungsgrundlage stellen in Verbindung mit einem entsprechenden Substratmosaik ideale Lebensräume dar.

Auffällig ist, dass einige Fischarten im Naturpark nur sehr lokal verbreitet sind, obwohl in anderen Gewässern ebenfalls geeignete Habitatstrukturen aufweisen (ROTHE 2006). Beispiele sind das Fehlen des Bachneunauges in den Fließgewässern des Biesenthaler Beckens. Es ist an Oberläufe naturnaher Sandbäche mit schlammigen Bereichen gebunden, die im Biesenthaler Becken durchaus vorkommen (z.B. Hellmühlenfließ, Abschnitte des Rüdritzer Fließes). Ein weiteres Beispiel ist das Fehlen des Schlammpeitzgers in den Oberläufen des Tegeler Fließes, obwohl die Art auch hier die von ihr bevorzugten Habitate, nämlich schlammige Substrate mit Makrophyten vorfinden würde.

Ein wesentlicher Grund für dieses Phänomen ist die fehlende Durchgängigkeit der Gewässersysteme. Die Durchgängigkeit von Fließgewässern ist eine wichtiger Faktor für die Ausbreitung von Arten. Sie ermöglicht das Wandern auf- und abwärts der Fließe und



gewährleistet die Besiedelung potenzieller Habitats. Sind Querbauwerke und Verrohrungen vorhanden, die nicht überwunden oder durchquert werden können, ist die Ausbreitung eingeschränkt und Populationen können sich voneinander isolieren. Zentrale Wanderhindernisse im Naturpark Barnim stellen das Wehr der Wehrmühle, das die Wanderung von Fischarten in das Biesenthaler Becken verhindert sowie die Wehre in der Schnellen Havel und auch im Finowkanal dar, die u.a. Wanderung von Fischarten größerer Fließgewässer (z.B. Rapfen) behindern. Auch die Wehre im Tegeler Fließ bei Schildow und an der Mönchmühle, aber auch weniger bedeutende Querverbaue, wie die Abstürze im Upstallfließ und im Sydower Fließ sind in diesem Zusammenhang bei Maßnahmenplanung zu beachten.

Weitere Ausbreitungshindernisse können fehlende Habitatansprüche oder ungünstige Lebensbedingungen sein. Für rheophile Arten sind dies vor allem strukturarme Abschnitte (Kanalisation, Verrohrung, Uferverbau oder intensive Gewässerunterhaltung) oder auch erwärmte, sauerstoffarme Abschnitte mit geringer Fließgeschwindigkeit (Aufgestaute Abschnitte oder Abschnitte mit fehlender Beschattung, Schlamm- und Nährstoffeinträgen) sein. Oft sind besonders im Bereich der Ortschaften und der sie umgebenden Agrarlandschaften, wie bei Prenden und Tuchen-Klobbicke, ausgebaute, schlammige Teilstrecken vorhanden, bei denen geeignete Randstreifen fehlen.

**Tabelle 3: Übersicht der Ansprüche ausgewählter FFH-Arten**

	<b>Gewässer- güte</b>	<b>Sohle</b>	<b>Vegetation/ Fauna/ Ufer</b>	<b>Strömung</b>	<b>Bemerkun- gen</b>	<b>Vorkommen ( )-nur lokal</b>
<b>Steinbeißer</b> ( <i>Cobitis taenia</i> )	Sauerstoff- reich, eutroph	sandige und feinkiesige Bodensub- strate	submerse Vegetation, substratbewohnender Invertebratenfauna	langsam fließend	naturnahe, klare Bäche und Flüsse	Finow Pregnitzfließ Finowkanal (Schnelle Havel) (Schwärze)
<b>Schlamm- peitzger</b> ( <i>Misgurnus fossilis</i> )	hoher Anteil an organischen Schweb- stoffen und Detritus	eutrophe, lockere Schlammböden	Submerse Vegetation und Röhrichtern	stehend oder schwach strömend	Sommer- warme Gewässer, auch Gräben und Kanäle	Tegeler Fließ (Pregnitzfließ)
<b>Westgroppe</b> ( <i>Cottus gobio</i> )	durchgängig hohe Gewässer- güte (Gewässer- güteklasse I-II)	steiniges Substrat – Hohlräume – geringe Verschlamm- ungstendenz	hohe Diversität rheotypischer Makrozoobenthos- arten	Naturnahe Hydro- dynamik	Forellen- und Äschenregi- on kleiner Flüsse, naturnahe Morphologie	Schwärze Nonnenfließ
<b>Rapfen</b> ( <i>Aspius aspius</i> )	k.a.	ausgeprägte Kiesbänke und Geröllfluren	k.a.	k.a.	in größeren Flüssen und Strömen	Schnelle Havel (Finowkanal)

	Gewässer- güte	Sohle	Vegetation/ Fauna/ Ufer	Strömung	Bemerkun- gen	Vorkommen ()-nur lokal
<b>Bitterling</b> ( <i>Rhodeus sericeus amarus</i> )	k.a.	feines, weiches Sandbett, ggf. überdeckt mit dünnen, aber nicht anaeroben Schlammauf- lagen	pflanzenreiche Uferzonen	langsam fließend	Vorkommen von Großmu- scheln der Gattung <i>Anodonta</i> und/oder <i>Unio</i> als Voraus- setzung für dauerhafte Existenz	-
<b>Bachneun- auge</b> ( <i>Lampetra planeri</i> )	durchgängig hohe Gewässerg üte (I–II)	Wechsel von sandig- kiesigem und feinsandig- schlammigem Substrat	k.a.	naturnahe Hydrodyn amik	Naturnahe Morphologie , Forellen- und Äschenregi- on kleiner Flüsse	Nonnenfließ Schwärze
<b>Kleine Fluss- Muschel</b> ( <i>Unio crassus</i> )	hohe Wasser- güte GG I–II sowie Stickstoffge halt < 1,8 mg NO <sub>3</sub> -N/l; von organischer Fracht weitgehend frei	sandig-kiesige Sedimente, im Interstitial gut mit Sauerstoff versorgt	k.a.	k.a.	unverbaute und unbelastete saubere Bäche und Flüsse, naturnaher Verlauf	Finow

### 4.3 Gewässerstruktur

Ein wichtiges Merkmal zur Bewertung von Fließgewässern ist deren Struktur. Neben dem Verlauf, dem Profil und der Struktur der Gewässersohle sind Ufer und die Uferstrandstreifen wesentliche Parameter der Gewässerstruktur. Für den gesamten Naturpark liegt eine zusammenfassende Bewertung der Struktur der Hauptfließgewässer vor, die vom LUA im LAWA - Übersichtsverfahren auf der Basis der Auswertung von Luftbildern und vorhandenen Grundlagendaten erstellt wurde. Diese Daten wurden im Rahmen des Fachbeitrages Fließgewässer um terrestrische Daten ergänzt. Aus den Daten, die im Rahmen der Biotopkartierung mit Hilfe des Gewässerbogens der Hybridmethode im Gelände erhoben wurden, wurden Angaben zu Uferstruktur, zur Breite und Beschattung der Gewässer, zum

Sohlsubstrat, zur Einschnitttiefe und zur Häufigkeit von Strukturelementen im Gewässerbett (Steine und Holz) ausgewertet.

Da die Biotopkartierung nach der Hybridmethode eine Strukturgütekartierung nach LAWA nicht ersetzen kann, wurden folgende Daten zusätzlich erhoben bzw. ausgewertet:

- Kartierung der Querverbaue und Uferverbaue im Rahmen der Biotopkartierung
- Biotopbeschreibung aus der Biotopkartierung
- terrestrische LAWA-Strukturgütekartierung (Fließgewässer des Biesenthaler Beckens, Finowtal, Pregnitzfließ sowie Tegeler Fließ)
- HGN & et al (2003): AEP Nonnenfließ Landschaftswasserhaushalt/Landnutzung, Nonnenfließ/Schwärze. Unver. Gutachten im Auftr. d. AfFIE Prenzlau.
- Angaben aus ROTHE (2006): Untersuchungen zu Fischbeständen ausgewählter Fließgewässer des Naturpark „Barnim“, mit besonderer Berücksichtigung von FFH-Gebieten
- Schmettausches Kartenwerk 1:50.000 von 1767-1787
- VERMESSUNGSBÜRO FÜR INGENIEURSGEODÄSIE (o.J.): Bestandsplan Briese- Fließ von Birkenwerder bis Mündung Rahmersee. Vermessung im Auftrag des LUA Brandenburg (LUA West, Abt. W), unveröff. Gutachten.
- Angaben der Wasser- und Bodenverbände Schnelle Havel und Finowfließ

Die vorhandenen Strukturdaten wurden im ArcView-Projekt zum Fachbeitrag dargestellt und ausgewertet. Die Methodik ist ausführlich in der Dokumentation zum Fachbeitrag Fließgewässer dargestellt.

Die Ergebnisse zu den einzelnen Strukturmerkmalen werden in den folgenden Kapiteln kurz dargestellt:

### **Ökologische Durchgängigkeit**

Die Durchgängigkeit der Fließgewässer ist eine wichtige Voraussetzung für eine gute ökologische Qualität (siehe Kap. 4.2). Sie wird im Naturpark Barnim insbesondere durch Querverbaue, Verrohrungen und Wehranlagen eingeschränkt. Wandernde gewässergebundene Arten können diese Hindernisse nicht überwinden. Da sowohl Makrozoobenthos als auch Fische bachaufwärts wandern, ist damit die Neubesiedelung der Fließgewässerabschnitte oberhalb der Hindernisse nicht möglich. Vorhandene Populationen werden durch diese Querverbaue voneinander isoliert.

Die Daten für Anzahl und Lage von Querverbauten stammen aus der Erhebung der Biotopkartierer, der Strukturgütekartierung bzw. Gewässervermessung sowie aus den Angaben der Wasser- und Bodenverbände.

Alle im Naturpark untersuchten Fließgewässer weisen Abstürze, Wehre, enge Durchlässe oder Verrohrungen auf (siehe Tabelle 7). Bei der Bewertung, welche Beeinträchtigung diese Querverbaue für die betroffenen Fließgewässerabschnitte darstellen, müssen hinsichtlich der naturräumlichen Gegebenheiten im Naturpark folgende Kriterien beachtet werden:

- Funktion von Wehren für die Erhaltung und Optimierung des Landschaftswasserhaushaltes und den Schutz oberhalb liegender Moore
- Eignung der oberhalb liegenden Gewässerstrecke für eine Besiedelung mit rheophilen Arten

Das zweite Kriterium berücksichtigt, dass die Wanderung rheophiler Arten auf natürliche Weise durch Seepassagen und durch langsam fließende, stark organische geprägte Fließgewässerabschnitte organischer Bäche oder seeausflussgeprägter Bachabschnitte eingeschränkt wird. Nicht jede Beseitigung oder Umgehung von Querverbauten wird daher im Naturpark der weiteren Ausbreitung rheophiler Arten nützen.

Zentrale Wanderhindernisse wurden bereits in Kap. 4.2 genannt. Ein Beispiel für die Notwendigkeit der Erhaltung eines Staus ist der Mühlstau an der Zühlsdorfer Mühle. Durch ihn wird ein ausreichender Wasserstand in den oberhalb gelegenen wertvollen Mooren am Lubowsee gewährleistet. Ein Wanderhindernis für rheophile Arten stellt der Stau nicht dar, da weder das unterhalb gelegenen Briesefließ noch die oberhalb gelegenen Fließgewässerabschnitte durchgehend geeignete Habitatbedingung für rheophile Arten aufweisen.

### **Überlagerung der Gewässersohle mit Sand/Schlamm**

Wird die Gewässersohle großflächig mit Sand oder Schlamm überlagert, werden Kleinstrukturen zerstört, die wichtige Lebensräume für Fische und Makrozoobenthos darstellen. Sohlen aus anorganischem Feinsediment sind häufig instabil und können durch viele Arten des Makrozoobenthos nicht besiedelt werden. Das natürliche ausreichend durchströmte Lückensystem (Interstitial), Lebensraum der Arten der Sand- aber auch organischer Bäche, wird außerdem durch Feinauflagen verfüllt. Tritt eine solche Überlagerung großflächig auf, wird der Lebensraum der typischen Arten Bachoberläufe in ganzen Bachabschnitten zerstört.

Die Überdeckung der Sohle mit Sand oder Schlamm tritt vor allem oberhalb von Hindernissen auf, durch welche die Fließgeschwindigkeit deutlich herabgesetzt wird. Natürlicherweise tritt sie kleinflächig auf, z.B. vor Totholzverklausungen, an Gleithängen oder in Kolken. Ebenfalls natürlich ist die Überlagerung längerer Fließstrecken in

seenausflussgeprägten Fließgewässerabschnitten. Beispiele hierfür sind z.B. Abschnitte des Pregnitzfließ oder des Tegeler Fließ.

Eindeutig als Beeinträchtigung kann im Naturpark Barnim eine Verschlammung und Versandung der Gewässersohle gewertet werden:

- Oberhalb von Querbauwerken, z.B. Tegeler Fließ oh Mönchmühle, Schwärze oh Eisenbahnbrücke
- Bei Einträgen von Sand und Schlamm aus Bodenerosion infolge fehlender Uferrandstreifen, z.B. Finow uh Biesenthal, Nonnenfließ bei Tuchen oder Tegeler Fließ bei Lübars.
- Starke Eutrophierung oberhalb gelegenen Stillgewässern in Zusammenhang mit niedrigen Strömungen bei seeausflussgeprägten Abschnitten, z.B. Pregnitzfließ uh Mittelpredenersee
- Rückstaubereich von Mühlteichen, z.B. am Nonnenfließ uh Tuchen, Schwärze bei Spechthausen und Zainhammer

Die Fließe in den Planungsgebieten weisen zum Teil lange Strecken auf, in denen das natürliche Sohlssubstrat mehr oder weniger stark von Schlamm überlagert ist. Eine Übersicht über den Zustand der Fließgewässer gibt Tabelle 4.

### **Vertiefung und Tiefenerosion**

Die Einschnittstiefe der Fließgewässer ist von mehreren Faktoren abhängig. So haben insbesondere das Substrat (Kies, Sand), das Gefälle und die Wassermenge, aber auch die Ufervegetation (Bäume mit ausgebildeten Wurzelbärten) einen Einfluss. Während Sandbäche unter natürlichen Bedingungen relativ flach verlaufen (max. 0,5m tief), können organisch geprägte oder seeausflussgeprägte Gewässerabschnitte tiefer sein (LUA 2005).

An fast allen Fließten in den Planungsgebieten wurden Vertiefungen der Sohle festgestellt (siehe Tabelle 4). Eingetieft Gewässerabschnitte führen zu einer Entwässerung der Landschaft und einem vermindertem Wasserrückhalt in der Landschaft. Makrozoobenthos und Arten der strukturreichen Flachwasserzonen können stark vertiefte Gewässerabschnitte nicht mehr besiedeln.

Im Naturpark sind Ursachen für die starke Eintiefung von Gewässern zu suchen in:

- Meliorationsmaßnahmen zur Beschleunigung des Abfluss
- Maßnahmen zu Gewässerunterhaltung wie Grundberäumungen der Gewässersohle

## **Beschattung**

Eine ausreichende Beschattung von Fließgewässern hat einen wichtigen Einfluss auf die Wassertemperatur und die Gewässergüte. Natürlicherweise wären alle Fließgewässer des Naturparks beschattet. Kühle Wassertemperaturen verbessern die Sauerstoffversorgung und schränken den Pflanzen- und Algenwuchs ein. Die Wurzeln der Gehölze am Ufer, die teilweise in die Ufer hineinragen, schaffen neue Lebensräume und das herunterfallende Laub dient den Kleinstlebewesen auf der Sohle als Nahrungsquelle.

Einen Überblick über die Beschattung der Fließgewässer des Naturparks zeigt Tabelle 4. Viele der Fließgewässer des Naturparks verlaufen durch Wälder oder weisen einen Gehölzsaum auf, so dass sie größtenteils beschattet sind. Unbeschattete Abschnitte kommen vor allem dort vor, wo ausreichen breite Randstreifen fehlen, z.B. im Bereich von Ortschaften, wie bei Tuchen-Klobbicke, Biesenthal und Prenden oder dort, wo Grünlandnutzung vorherrscht, z.B. am Upstallfließ oder an der Schnellen Havel.

## **Gewässerrandstreifen**

Ein wichtiges Instrument für den Gewässerschutz ist die Anlage von ausreichend breiten Gewässerrandstreifen, die entweder nur extensiv genutzt oder sich selbst überlassen werden. Sie übernehmen die Funktion des Puffers gegen Stoffeinträge aus den umliegenden Flächen und lassen die Entwicklung eines Gehölzgürtels zu, um eine ausreichende Beschattung zu gewährleisten. Soll dem Gewässer Raum für die Entwicklung einer Eigendynamik gelassen werden, d.h. Uferabbrüche und Auskolkungen werden toleriert, sollte der Randstreifen auf jeder Seite 10m breit sein. Um einen Gehölz- oder Staudensaum zu entwickeln, reichen 5m pro Ufer aus.

Die Randstreifen erfüllen nicht nur die Funktion eines Puffers für das Gewässer, sie sind gleichzeitig Lebensraum für eine naturnahe Flora und Fauna und übernehmen die Funktion des Wanderkorridor für viele Tier- und Pflanzenarten und sind damit wichtiges Element des Biotopverbundsystems.

Eine Übersicht über die Ausstattung der Randstreifen bietet Tabelle 4. Die meisten Fließe des Naturparks verlaufen durch Wälder oder verfügen über ausreichend breite Gehölzsäume. In Ortslagen, wie z.B. Mönchmühle, Schildow, Tuchen-Klobbicke und Prenden, fehlen jedoch häufig beiderseits des Gewässers Randstreifen. Auch in den Fließstrecken durch Offenland fehlen zumindest einseitig häufig ausreichend Randstreifen, so unter anderem an der Finow, an der Schnellen Havel, am Tegelern Fließ und am Upstallfließ.

## **Strukturelemente**

Als Strukturelemente wurden im Rahmen der Biotopkartierung Holz und Steine im Gewässerbett aufgenommen. Dabei wird im Gewässerbogen angegeben, ob diese Elemente fehlen, vereinzelt oder zahlreich vorkommen. Ein typisches Strukturelement der Bäche im Naturpark ist Totholz. Natürlicherweise ist es in größeren Mengen in

Fließgewässerabschnitten zu erwarten, die durch Wälder oder Gehölze fließen. Nicht nur das Totholz selbst bietet der Gewässerbiozönose wichtige Habitate, größere Stämme und Äste sorgen für Strömungsdiversität und damit zur Ausbildung von Sohlstrukturen, die einen hohen Habitatwert haben. Größere Steine kommen im Naturpark als Strukturelemente selten vor.

Nach der Kartierung sind vor allem die Fließstrecken durch Wälder relativ strukturreich. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Totholzanteil in den Gewässern unter natürlichen Bedingungen noch höher als aktuell ist. Denn laut Angaben der in Brandenburg zuständigen Wasser- und Bodenverbände wird im Rahmen der Gewässerunterhaltung in fast allen größeren Gewässern mindestens bei Bedarf Totholz entfernt, um einen ungehinderten Wasserabfluss zu gewährleisten.

Eine Übersicht über die Ergebnisse der Kartierung in den einzelnen Gewässern gibt Tabelle 4.

**Tabelle 4: Übersicht der Beeinträchtigung an Gewässerbett, Sohl- und Uferstruktur**

Gewässername	Schlammüberlagerung	Einschnitttiefe	Beschattung	Randstreifen	Strukturelemente
<b>Schlangengraben</b>	überw. Mäßig schlammüberlagert	teils > 1,5	mäßig bis stark	beiderseits ausreichend	teils vereinzelt, teils zahlreich
<b>Finowfließ</b>	teils mäßig, teils stark schlammüberlagert auf ges. Länge	überw. > 1,5	gering bis mäßig	Im Wald beiderseits ausreichend im Offenland einseitig fehlend	Vereinzelt
<b>Hellmühlenfließ</b>	Nicht schlammüberlagert	> 1,5	stark	beiderseits ausreichend	Zahlreich
<b>Langeröner Fließ</b>	teils stark schlammüberlagert	-	stark	beiderseits ausreichend	vereinzelt bis zahlreich
<b>Schwärze</b>	teils mäßig verschlammt, ab Spechthausen stark schlammüberlagert	-	stark	beiderseits ausreichend	in Oberlauf und nach Spechthausen zahlreich vorhanden
<b>Nonnenfließ</b>	stellenweise mäßig bis stark schlammüberlagert auf kleinen Strecken	> 0,8 - >1,5	meist stark, teils mäßig bis gering	Im Wald beidseitig ausreichend, sonst beidseitig fehlend	meist zahlreich, bei Tuchen-Klobbicke fehlend
<b>Upstallfließ</b>	stellenweise stark schlammüberlagert	teils > 1,5	teils nicht beschattet, teils stark	beiderseits nicht ausreichend	teils fehlend, teils zahlreich vorhanden
<b>Pfaunfließ</b>	überw. mäßig schlammüberlagert, Oberlauf stark verschlammt	> 0,8	überw. stark, teils gering	beiderseits ausreichend	überw. zahlreich, teils vereinzelt



Gewässername	Schlammüberlagerung	Einschnitttiefe	Beschattung	Randstreifen	Strukturelemente
<b>Sydower Fließ</b>	Mündungsbereich stark schlammüberlagert	stellenweise > 1,5	Mündung gering, ansonsten k. a	Mündung beidseitig nicht ausreichend, ansonsten k. a.	Bereich Biesenthal vereinzelt, Restlauf nicht kartiert
<b>Pregnitz</b>	überw. mäßig bis stark schlammüberlagert	stellenweise > 0,8 und > 1,5	mäßig, gering und stark	meist beiderseits ausreichend, in Ortsnähe und -durchfluss tlw. nicht ausreichend	Zahlreich und vereinzelt, fehlend auf kurzer Strecke
<b>Rüdnitzfließ</b>	mäßig bis stark schlammüberlagert auf gesamter Länge	> 0,8 und > 1,5	überw. stark, teils mäßig und gering	beiderseits ausreichend	vereinzelt bis zahlreich
<b>Schnelle Havel</b>	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
<b>Tegeler Fließ</b>	überw. mäßig bis stark schlammüberlagert	überw. > 0,8	mäßig bis stark	beiderseits ausreichend, ab Mönchmühle beiderseits fehlen oder teils nicht ausreichend	im Stadtbereich vereinzelt, ansonsten zahlreich
<b>Briese</b>	Mäßig schlammüberlagert auf gesamter Länge	> 0,8	überw. Mäßig, teils stark	beiderseits ausreichend	teils vereinzelt, teils zahlreich, geringfügig fehlend

## Naturnähe

Für die Fließgewässer wurde eine Einstufung der Naturnähe auf Grundlage der Biotoptypenkartierung durchgeführt. Die Biotopcodes für Bäche und kleine Flüsse (0111\*) bzw. Gräben (0113\*) werden dabei in eine Naturnähe-Skalierung übersetzt. Diese Einstufung strebt eine fünfstufige Skala an, um potenziell eine Kompatibilität mit der fünfstufigen Skala der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) zu erreichen (siehe Tabelle 5 und Tabelle 6). Für die Finow, Pregnitz, Tegeler Fließ und die Fließgewässer des Biesenthaler Beckens lagen zusätzliche Daten aus der Strukturgütekartierung vor. Diese wurden anschließend mit den Daten der Biotoptypenkartierung verglichen und wenn nötig erfolgte eine Anpassung der aus der Biotopkartierung abgeleiteten Daten an die Daten aus der Strukturgütekartierung. Der Zustand "natürlich" wurde nicht vergeben, da auch an sehr naturnahen Abschnitten i.d.R. Gewässerverbaue in größeren Abständen vorhanden sind, die das Gesamtsystem der Fließgewässer beeinträchtigen.

Ergänzend wurden die Verläufe der Fließe in den Planungsräumen um 1840, die aus den Urmesstischblättern ersichtlich sind, als Vergleich mit dem heutigen Erscheinungsbild herangezogen. Danach waren alle Fließgewässer in ihren ursprünglichen Verlauf mehr oder weniger stark mäandrierend, bzw. geschwungen oder geschlängelt. Im Vergleich zu damals



sind heute viele Abschnitte begradigt und Mäandrierungen abgeschwächt, so dass die Gewässer stellenweise schwach bis mäßig geschwungen, bzw. gestreckt bis gradlinig verlaufen. Der Schlangengraben ist nicht im Urmesstischblatt eingezeichnet, da er erst später als Verbindung zwischen Pfaunfließ und Langeröner Fließ angelegt wurde.

Wie in Tabelle 7 zusammengestellt, können die Fließgewässer, die sich in den Schwerpunkträumen des Naturparks Barnim befinden, überwiegend als naturnah eingestuft werden. Lediglich das Upstallfließ ist als naturfern kartiert und 5 Fließe weisen sowohl naturnahe als auch naturferne Abschnitte auf.

**Tabelle 5: Einstufung Naturnähe gemäß Biotopcode**

BIOTOPCODE	BIOTOP	Naturnähe	WRRL
011022	Sumpfsquelle, Sickerquelle, beschattet (Helokrene)	sehr naturnah	1
01111	Bäche und kleine Flüsse, naturnah, unbeschattet	Naturnah	2
01112	Bäche und kleine Flüsse, naturnah, beschattet	sehr naturnah	1
01113	Bäche und kleine Flüsse, begradigt, weitgehend naturfern, ohne Verbauung	sehr naturfern	6
011131	Bäche und kleine Flüsse, begradigt, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, unbeschattet	sehr naturfern	6
011132	Bäche und kleine Flüsse, begradigt, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, beschattet	Naturfern	5
011133	Bäche und kleine Flüsse, begradigt, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, teilweise beschattet	Naturfern	5
011141	Bäche und kleine Flüsse, begradigt, weitgehend verbaut, unbeschattet	Naturfremd	7
011142	Bäche und kleine Flüsse, begradigt, weitgehend verbaut, beschattet	sehr naturfern	6
011143	Bäche und kleine Flüsse, begradigt und weitgehend verbaut, teilweise beschattet	sehr naturfern	6
0113002	Gräben, trocken gefallen oder nur stellenweise wasserführend	Naturfern	5
01132	Gräben, naturnah, beschattet	Naturfern	5
0113201	Gräben, naturnah, beschattet, ständig wasserführend	Naturfern	5
0113311	Gräben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, unbeschattet, ständig wasserführend	sehr naturfern	6
0113322	Gräben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, beschattet, trocken gefallen oder nur stellenweise wasserführend	sehr naturfern	6

**Tabelle 6: Einstufung der Naturnähe der Fließgewässer anhand der Biototypenkartierung**

Naturnähe	ökol. Zustand nach WRRL (Vorschlag)	Biotopcode
Sehr naturnah	Sehr gut	01112
Naturnah	Gut	01111
Naturfern	Mäßig	011132/ 011133
Sehr naturfern	Unbefriedigend	011131
Naturfremd	Schlecht	01114

## 4.4 Übersicht Fließgewässer

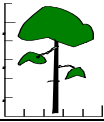
In der folgenden Tabelle ist kurz zusammengefasst der aktuelle Zustand der Fließgewässer des Naturparks dargestellt.

**Tabelle 7: Übersicht über die Fließgewässer**

GR-Grundräumung, SK- Sohlkrautung, BM-Böschungsmahd, BHB – Beseitigung Hindernisse bei Bedarf  
OL- Oberlauf, UL-Unterlauf, oh – oberhalb, uh-unterhalb

Name	Strukturgüte	Natur- nähe	Gewässer güte	Gewässertyp gem. WRRL	Beeinträchtigung	Nutzung	Unterhal- tung
<b>Einzugsgebiet Oder</b>							
<b>Finowfließ</b>	Im UL unverändert bis gering verändert. Oh Samithsee deutlich bis mäßig verändert	naturnah	I-II	Sandgeprägter Tieflandbach	tlw. begradigt Schlammüberlagert, tlw. tief eingeschnitten und strukturarm 1 Absturz 1m tlw. Randstreifen fehlend	Uh Samithsee: Angeln	SK, BM. im UL BHB
<b>Hellmühlen- fließ</b>	Uh Hellsee unverändert, im OL bei Lanke sehr stark verändert	naturnah - naturfern	k.A.	Seeausfluss- geprägtes Fließgewässer	An Hellmühle mit Mühllauf und Um- lauf; 1 Abst 0,3 – 1, tlw. tief einge- schnitten	keine	k.A.
<b>Upstallfließ</b>	Deutlich bis stark verändert, UL durch Wald mäßig verändert	naturfern	k.A.	Sandgeprägter Tieflandbach	begradigt, starke Schlammauflagen, im Offenland: fehlende Randstreifen, strukturarm, stark eingetieft 5 kleine und 2 UML Abstürze, 1 Wehr	keine	GR, SK, BM
<b>Langeröner Fließ</b>	Unverändert bis gering verändert, Altes Langeröner Fließ (=UL) ist umgeleitet	naturnah	k.A.	Sandgeprägter Tieflandbach	tlw. begradigt, tlw. schlammüberlagert, 7x Abst klein, 1x Abst mit Teilrampe (im NP nur 1 kleiner Absturz)	keine	k.A.
<b>Schlangen- graben</b>	Unverändert bis gering verändert	naturnah	k.A.	Künstliches Gewässer	tlw. schlamm- überlagert und tief eingeschnitten	keine	k.A..
<b>Pfauenfließ</b>	Unverändert bis gering verändert	naturnah	k.A.	Seeausfluss- geprägtes Fließgewässer	Teils gradliniger/ gestreckter Verlauf, stark verschlammte, 1 Abst klein, 1x Abst mit Teilrampe, 1x Abst UML	keine	k.A.

Name	Struktur- güte	Natur- nähe	Gewässer güte	Gewässertyp gem. WRRL	Beeinträchtigung	Nutzung	Unterhal- tung
<b>Sydower Fließ</b>	Oh Biesenthal und bei Grüntal mäßig bis sehr stark verändert, sonst unverändert – gering verändert	Wechsel aus sehr naturnah, naturnah und naturfern	k.A.	Sandgeprägter Tieflandbach	uh Sydow begradigt, im Bereich Biesenthal verschlammte, stark eingetieft, strukturarm mit fehlenden Randstreifen 9 Abstürze	keine	GR, SK, BM
<b>Rüdnitzer Fließ</b>	Oh Rüdnitz deutlich verändert sonst gering bis unverändert	Naturnah - naturfern (bei Rüdnitz)	k.A.	OL: sandgeprägter Tieflandbach. Uh Langeröner See: Seeausflussgeprägtes Fließgewässer	tlw. begradigt, Schlammauflagen, teilweise eingetieft 6 kl. Abstürze (3 davon oh Rüdnitz)	keine	k.A.
<b>Pregnitzfließ</b>	größtenteils unverändert bis gering verändert oh Bauersee mäßig bis stark verändert	naturnah - naturfern (oh Bauersee)	k.A.	Seeausflussgeprägtes Fließgewässer	Schlammauflagen, teilweise eingetieft 1 Abst 0,3 – 1 3 Abst klein	keine	BHB, im Einzugsbereich Siedlung GR, SK, BM
<b>Schwärze</b>	OL unverändert bis gering verändert, oh Eisenbahnbrücke bis Mündung mäßig bis stark verändert	Sehr naturnah – naturfern (bei Spechthausen)	Im UL II-III	Seeausflussgeprägtes Fließgewässer im OL, uh sandgeprägter Tieflandbach	tlw. starke Schlammauflagen oh Bahn und oh Eberswalde, Mehrere Wehre, 2x Absturz	keine	BHB, uh Spechthausen intensiver
<b>Nonnenfließ</b>	größtenteils gering verändert, bei Tuchen: mäßig und stark verändert	Sehr naturnah - naturfern (bei Tuchen)	k.A.	Sandgeprägter Tieflandbach	3 Abstürze, 2 Wehre, tlw. schlammüberlagert, in OL tlw. Randstreifen fehlend und strukturarm	keine	BHB, bei Tuchen intensiver
<b>Einzugsgebiet Havel</b>							
<b>Schnelle Havel</b>	Wechsel aus gering, mäßig, deutlich, stark und sehr stark verändert	Naturnah - Naturfern	II	Sandgeprägter Tieflandfluss	Mindestens 3 Wehre, tlw. begradigt, tlw. fehlende Randstreifen Wasserdargebot durch Abschlag aus Kanal gesteuert keine Angaben zur Sohlstruktur	Angeln	BHB
<b>Tegeler Fließ</b>	Unverändert bis stellenweise stark verändert	Naturnah - Naturfern	k.A.	seeausflussgeprägtes Fließgewässer, uh Mühlenbeck: organischer Bach	tlw. sehr starke Schlammauflagen unterhalb Mönchmühle bis Mündung begradigt; tlw. fehlende Randstreifen und strukturarm 5 Abstürze, 1 raue Sohlrampe, 2 Grundschnellen	Angeln auf Berliner Gebiet	BHB, im Siedlungsbereich SK, BM, im Berliner Bereich intensiver
<b>Brieseflöß</b>	Wechsel aus mäßig, deutlich und gering verändert	Sehr naturnah - naturnah	I-II	Seeausflussgeprägtes Fließgewässer im OL, sonst organischer Bach	stellenweise begradigte Strecken, zwischen Rahmer See und Lubow See veränderter Lauf	Angeln	BHB



## 5 Hinweise für die Planung

An dieser Stelle werden nur grundsätzliche Hinweise für die Planung aufgeführt. Ausführliche Erläuterungen zur Planung finden sich in den Planungskapiteln zu den einzelnen Schwerpunkträumen.

### Optimierung des Wasserhaushaltes

- Durch geeignete Maßnahmen ist möglichst viel Wasser in der Landschaft zurückzuhalten, z.B. durch das Anheben der Sohle von Fließgewässern, die im Zuge von Meliorationsmaßnahmen vertieft wurden oder durch das Anstauen oder die Verfüllung von Meliorationsgräben.

Die Anlage von Sohlschwellen ist eine geeignete Maßnahme zur Aufhöhung der Gewässersohle. Dabei ist auf die Verwendung von naturraumtypischen Substrat zu achten.

- Entnahme von Nadelbäumen aus dem unmittelbaren Umfeld von Quellen, um die Verdunstungsrate zu mindern und die Grundwasserneubildung zu verbessern.
- Zur weiteren Verbesserung des Wasserdargebotes sollte insgesamt der Umbau der Kiefernforste und anderer Nadelholzforste zu standortgerechten Laubwäldern erfolgen. Offenflächen mit hohen Grundwasserneubildungsraten sind zu erhalten.

### Erhaltung und Optimierung der Gewässergüte

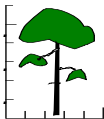
- Zur Verbesserung der Gewässergüte sollten mindestens 5 - 10 m breite Gewässerrandstreifen angelegt werden, um Einträge aus der Bewirtschaftung der angrenzenden Flächen (Düngemittel, Sand) zurückzuhalten. Vor allem entlang von Intensiväckern müssen die Gewässerrandstreifen ausreichend breit sein. Hier sollten die Randstreifen eine Breite von 20m nicht unterschreiten, um eine ausreichende Retentionsleistung zu gewährleisten. Bei extensiver Nutzung, an Brach- und Stilllegungsflächen können schmalere Randstreifen und Fehlstellen toleriert werden.
- Die Gewässerrandstreifen sind von der Bewirtschaftung auszunehmen, mit standortheimischen Gehölzen zu bepflanzen oder der Sukzession zu überlassen damit sich entlang der Bachufer durchgehende Gehölzsäume entwickeln können. Eine ausreichende Beschattung der Fließgewässer verhindert sowohl die Erwärmung des Wassers, als auch die damit verbundene übermäßige Faulschlamm- und Makrophytenbildung durch starkes Wachstum und trägt damit zur Verbesserung der Wasserqualität bei. Der Eintrag und Abbau von Falllaub ist von wesentlicher Bedeutung für die Ernährung der aquatischen Fauna.

### **Erhaltung und Optimierung der Durchgängigkeit:**

- Die Regulierung des Abflusses der Fließgewässer sollte nicht durch Staue sondern durch durchgängig gestaltete Querverbaue erfolgen. Nicht benötigte Querverbaue sind zurückzubauen. Für flache Sohlgleiten sollten statt der für Tieflandsbäche untypischen Blöcken und Grobsteinen stärkeres Totholz verwendet werden.
- Offene Brückenbauten sind Verrohrungen vorzuziehen. Verrohrungen sollten ausreichend groß bemessen sein und ein naturraumtypisches Sohlsubstrat aufweisen. Rückstaubereiche mit Verschlammungen sind zu vermeiden. Auf die Durchgängigkeit insbesondere für größere wandernde Tierarten (Biber und Fischotter) ist insbesondere an Querverbaue über vielbefahrene Strassen zu achten. Ggf. sind Otterdurchlässe anzulegen.
- Umgehungsgerinne müssen eine ausreichende Wassermenge führen und eine ausreichende Leitströmung ausweisen, damit sie Ihre Funktion als Wanderstrecke erfüllen können.

### **Erhaltung und Optimierung der Strukturgüte**

- Minimierung des Eintrags von Feinsedimenten durch:
  - Ausweisung von breiteren Gewässerrandstreifen und/oder Extensivierung der angrenzenden, erosionsgefährdeten Flächen.
  - Fließgewässer in Grünlandgebieten sind von der Beweidung aus zu zäunen.
- Strukturanreicherung:
  - Innerhalb der Gewässerrandstreifen ist die Eigendynamik der Fließgewässer grundsätzlich zuzulassen, um die Strukturanreicherung im Gewässerbett und Gewässerufer zu fördern.
  - Natürliche Uferabbrüche (Prallhänge) sollten toleriert werden.
  - Totholz oder in das Gewässer gestürzte Bäume sind nicht zwangsweise zu entfernen und sollten im Gewässer verbleiben, sofern nicht der Hochwasserschutz dagegen spricht. Totholz ist als natürliches Strukturelement außerordentlich bedeutend für die Ökologie von organischen und sandgeprägten Tieflandsbächen, da es ein wichtiges Besiedlungssubstrat für Organismen ist. Zudem trägt es zur Strukturbildung bei und schafft heterogene Sohlstrukturen.
- Der Gewässerausbau ist innerhalb des Naturparks auf Ausnahmen zum Zwecke des Hochwasserschutzes zu begrenzen.



## Gewässerunterhaltung

- Auf eine Gewässerunterhaltung sollte vor allem in sensiblen Fließgewässerabschnitten völlig verzichtet werden.
- Vor allem in den Gewässerabschnitten mit faunistisch bedeutsamen Vorkommen (z.B. Laichgebiete des Bachneunauges) sollte auf Grundräumungen grundsätzlich verzichtet werden. Sollten an diesen Stellen Unterhaltungsmaßnahmen oder Baumaßnahmen unvermeidbar sein, dann sollten Querder vorher entnommen und umgesiedelt werden.
- Müssen größere Gewässerabschnitte unterhalten werden, sollte die Böschungsmahd möglichst einseitig oder abschnittsweise und im jährlichen Wechsel durchgeführt werden.

## Gewässerhege

- Grundsätzlich ist der Besatz mit Fischen an die natürliche Fischzönose des Gewässerabschnittes anzupassen.

## Quellbereiche

- Quellbereiche im Offenland sind als Moor oder Feuchtgrünland im Rahmen einer extensiven, naturschutzgerechten Nutzung offen zu halten. Falls eine solche Nutzung nicht möglich ist, sind sie aus der Nutzung zu nehmen und der Sukzession zu überlassen.
- Quellwälder sind von der forstlichen Bewirtschaftung auszunehmen. Ist eine Nutzung quelliger Wald- und Forstbestände trotzdem erforderlich, sollte sie naturschutzgerecht durch die Entnahme von Einzelstämmen bei gefrorenem Boden erfolgen, um die Verletzung wertvoller Biotope auszuschließen.
- Trittbelastungen durch Touristen sind in Quellbiotopen auszuschließen.

## 6 Literatur

BRAASCH, D. & B. BRESK (1993): Die Alpenplanarie *Crenobia alpina* DANA in Brandenburg – ein Beispiel für den Quellenschutz. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 2 (3): 26-27.

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

BRAASCH, D., R. SCHARF & D. KNUTH (1994): Konzeption eines naturschutzbezogenen Fließgewässer-Biotopverbundsystems im Land Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 3 (1): 12-23

BRESK, B. (1992): Erfassung der Ichthyofauna im Einzugsgebiet der Alten Finow und im Pregnitz-Fließ sowie Ableitungen von Vorschlägen zur Renaturierung aus ichthyologischer Sicht. - unveröff. Gutachten, 33 S.S

GLÖER, P, C. MEIER-BROOK, O. OSTERMANN (1992): zitiert nach Loebin

GRABOWSKI, CH.; MOECK, M. (1992): Ökologisch-landschaftsplanerische Untersuchung über den Landschaftsraum des Tegeler Fließes von der West-Berliner Grenze bis zu den Quellbereichen. - unveröff. Gutachten im Auftr. d. Bezirksamtes Reinickendorf Naturschutz- und Grünflächenamt. 190 S.

LUA (2005) (Hrsg): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Bericht zur Bestandsaufnahme für das Land Brandenburg (C-Bericht). Tastomat-Druck GmbH, Eggersdorf. 133 S.

LOEBIN (2004): Erfassung zum Nachweis der Kleinen Flussmuschel (*Unio crassus* RETZIUS [IN: PHILPSSON], 1788) im FFH-Gebiet Finowtal-Pregnitzfließ. Praktikumarbeit beim Naturpark Barnim im Rahmen des Studiengangs Landschaftsnutzung und Naturschutz an der FH-Eberswalde: 27pp. + Anhang

NITZ, B.; SCHULZ, I. (2004): I-2.10 Anthropogene Eingriffe seit dem hohen Mittelalter. In: Schroeder, J.H. (Hrsg.): Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg, Nr. 5: Nordwestlicher Barnim – Eberswalder Urstromtal. Selbstverlag Geowissenschaftler Berlin und Brandenburg e.V., Berlin, S. 60-63

PÄZOLD, (2006): mündl. Mitteilung., LUA Abteilung Wasser

POTTGIEBER, T & SOMMERHÄUSER, M (2004): Die Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen

ROTHE (2006): Untersuchung der Fischfauna im Naturpark Barnim, unveröffentlichtes Gutachten i. A. des IFÖN

SCHARF R. & BRAASCH, D. (1993): Sensible Fließgewässer im Land Brandenburg – Stand der Erfassung. Landesumweltamt Brandenburg, Berichte aus der Arbeit, S. 12-17

SCHARF, R. & D. BRAASCH (1997): Die sensiblen Fließgewässer des Landes Brandenburg – 2. Beitrag zu ihrer Erfassung und Bewertung – Kreise Havelland und Oberhavel. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 6 (4): 116-124.

SCHULTZE, M. et al. (1996): Gewässergüteuntersuchung und -bewertung von Tegeler Fließ und Neuenhagener Mühlenfließ.; Ergebnisbericht, 88 S. + Anhang

VERMESSUNGSBÜRO FÜR INGENIEURSGEODÄSIE (O.J.): Bestandsplan Brieße- Fließ von Birkenwerder bis Mündung Rahmersee. Vermessung im Auftrag des LUA Brandenburg (LUA West, Abt. W), unveröff. Gutachten.