

# Gewässerentwicklungskonzept (GEK) Schwielochsee und Dammühlenfließ



## V. Kurzfassung Teil I: Seen und Fließgewässer





# **Gewässerentwicklungskonzept (GEK) Schwielochsee und Dammühlenfließ**

## **Kurzfassung Teil I: Seen und Fließgewässer**

**Auftraggeber:** Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz  
**Brandenburg (LUGV)**  
Seeburger Chaussee 2  
14476 Potsdam, OT Groß Glienicke

**Zuständigkeit und Ansprechpartner: Frau Isabell Hiekel**  
**Regionalabteilung Süd, Referat W26 - Gewässerentwicklung**  
**Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Bran-**  
**denburg**  
Postanschrift: Von-Schön-Str. 7, 03050 Cottbus  
Tel. 0355 / 4991-1387  
Fax: 0355 / 4991-1074  
Mail: [isabell.hiekel@lugv.brandenburg.de](mailto:isabell.hiekel@lugv.brandenburg.de)

**Auftragnehmer:** **Büro für Ingenieurbiologie, Umweltplanung und Wasserbau**  
Kovalev & Spundflasch  
Rhinstraße 48a, 12681 Berlin  
Tel.: 030 / 27019099  
Fax: 030 / 138 937 41  
[info@umweltwasserbau.de](mailto:info@umweltwasserbau.de)



**Bearbeiter:** Dr.-Ing. Nicole Kovalev  
Dipl.-Ing. Regina Hul

Januar 2016



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Öffentlichkeitsbeteiligung.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Bestandsanalyse .....</b>	<b>5</b>
3.1	Auswertung vorhandener Untersuchungen und Monitoringdaten des Landes Brandenburg .....	5
3.2	Gewässerkategorien / Gewässertypen .....	7
3.3	Referenzzustände.....	11
3.3.1	Referenzzustände der Fließgewässer .....	11
3.3.1.1	Typ 11: organisch geprägte Bäche .....	11
3.3.1.2	Typ 14: sandgeprägte Tieflandbäche.....	13
3.3.1.3	Typ 21: seeausflussgeprägte Fließgewässer:.....	15
3.3.2	Referenzzustand der Seen .....	16
3.3.2.1	Typ 10: geschichteter Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet (Großer Mochowsee, Schwansee) .....	16
3.3.2.2	Typ 11: Polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet (Großer Schwielochsee) .....	17
3.3.2.3	Typ 12: Flussee im Tiefland (Glower See, Leißnitzsee).....	18
3.3.2.4	Typ 13: Geschichteter Tieflandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet (Kleiner Schwielochsee) .....	19
3.4	Strukturkartierung / Bauwerkskartierung.....	20
3.5	Hydrologische Zustandsklasse .....	22
<b>4</b>	<b>Defizitanalyse.....</b>	<b>23</b>
4.1	Defizite durch stoffliche Belastungen.....	24
4.2	Defizite im Abfluss- und Fließverhalten (hydrologische Zustandsklasse).....	26
4.3	Defizite hinsichtlich der Gewässerstrukturen .....	28
4.3.1	Fließgewässer.....	28
4.3.2	Seeufer .....	30
4.4	Defizite hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit .....	34
4.5	Defizite hinsichtlich der chemische Qualitätskomponenten .....	37
4.6	Defizite hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten Defizite biologische Qualitätskomponenten (Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten, Plankton).....	37
<b>5</b>	<b>Ziele und Entwicklungsstrategien.....</b>	<b>46</b>
5.1	Strategie zur Sanierung des Schwielochsees.....	46
5.1.1	Reduzierung der Nährstoffeinträge aus gewässerbegleitenden Mooren .....	47
5.1.2	Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Fließgewässer aus Fischteichen .....	48
5.1.3	Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Fließgewässer aus ehemaligen Binneneinzugsgebieten.....	50
5.1.4	Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Fließgewässer aus angrenzenden Ackerflächen .....	51



5.1.5	Erhöhung der Selbstreinigungskraft der Gewässer durch Verbesserung der Gewässerstrukturen .....	52
5.1.6	Erhöhung der Selbstreinigungskraft der Gewässer durch Förderung der Muschelfauna als Filtrierer .....	52
5.1.7	See-interne Handlungsoptionen zur Reduzierung der Nährstoffbelastung und Erreichung des guten Zustandes für die biologischen Qualitätskomponenten. .	53
5.2	Strategie zur Verbesserung der Gewässerstrukturen in den Fließgewässern.....	54
5.3	Strategie zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit .....	59
<b>6</b>	<b>Maßnahmenplanung .....</b>	<b>65</b>
6.1	Nährstoffrückhalt.....	66
6.2	Strukturanreicherung der Sohle .....	69
6.3	Strukturanreicherung des Ufers .....	71
6.4	Strukturverbessernde Maßnahmen im Gewässerumfeld.....	73
6.5	Maßnahmen zur Entwicklung eines naturnahen Gewässerverlaufes .....	74
6.6	Herstellen der ökologischen Durchgängigkeit.....	75
6.7	Sondermaßnahmen .....	77
<b>7</b>	<b>Gewässerunterhaltung .....</b>	<b>77</b>
<b>8</b>	<b>Zusammenfassende Einschätzung der Umsetzbarkeit und Akzeptanz im Ergebnis des öffentlichen Beteiligungsverfahrens .....</b>	<b>79</b>
<b>9</b>	<b>Einschätzung der Zielerreichung nach WRRL sowie Bewirtschaftungsziele und Ausnahmetatbestände .....</b>	<b>80</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung der Maßnahmenplanung in den einzelnen Teileinzugsgebieten (TEZG).....</b>	<b>84</b>
10.1	TEZG Schwiellochsee (II.1) .....	85
10.2	TEZG Barolder Mühlenfließ (II.2).....	86
10.3	TEZG Mochowfließ (II.3).....	88
10.4	TEZG Ressener Mühlenfließ (II.4) .....	91
10.5	TEZG Lieberoser Mühlenfließ (II.5) .....	93
10.6	TEZG Dammühlenfließ (II.6).....	96
10.7	TEZG Samgase (II.7).....	99
<b>11</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>101</b>
<b>12</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>103</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Teileinzugsgebiet (TEZG) mit den jeweiligen Bearbeitungsschwerpunkten .....	2
Tabelle 2:	Validierung der Typzuweisung Fließgewässer.....	7
Tabelle 3:	Validierung der Typzuweisung Seen.....	11
Tabelle 4:	Gewässerstrukturen der Fließgewässer, eingeteilt in Haupt- und Einzelparameter.....	21
Tabelle 5:	Übersicht über das Bewertungsschema zur Defizitanalyse der Fließgewässer .....	23
Tabelle 6:	Abweichungen der Phosphorkonzentrationen der Zuflüsse von den zwingend einzuhaltenden Imperativ-Zielwerten.....	25
Tabelle 7:	Defizite hinsichtlich der hydrologischen Zustandsklassen für das GEK-Gebiet (Anzahl = 100-m-Abschnitte).....	28
Tabelle 8:	Defizite hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte für die Fließgewässer (Anzahl = 100m – Abschnitte, Abschnitte ohne Bewertung in prozentuale Auswertung nicht einbezogen) .....	28
Tabelle 9:	Defizite hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte für die berichtspflichtigen Seen (Anzahl Segmente = 100-m – Abschnitte).....	30
Tabelle 10:	Übersicht der Quer- und Kreuzungsbauwerke an den Fließgewässern im GEK .....	35
Tabelle 11:	Defizite biologische Qualitätskomponenten Fische (Quelle: FREDRICH, 2014).....	38
Tabelle 12:	Defizite biologische Qualitätskomponenten Makrozoobenthos (Quelle: LUGV 2012, LUGV 2014) .....	39
Tabelle 13:	Defizite biologische Qualitätskomponenten Makrophyten (Quelle: LUGV 2012, LUGV 2014).....	40
Tabelle 14:	Defizite biologische Qualitätskomponenten Plankton (Quelle: LUGV 2012) ....	42
Tabelle 15:	Ergebnisse des operativen Monitorings für die biologischen Qualitätskomponenten (Quelle: Datenübergabe LUGV 2011, 2016) ergänzt durch FREDRICH 2014 für Fische.....	43
Tabelle 16:	Defizite der biologischen Qualitätskomponenten der Seen .....	44
Tabelle 17:	Überblick über die Teichwirtschaften im Einzugsgebiet des Schwielochsees..	49
Tabelle 18:	Ableitung der Strategien zur Verbesserung der Gewässerstrukturen.....	55
Tabelle 19:	Klassifizierung der im GEK-Gebiet bearbeiteten Gewässer hinsichtlich ihrer Bedeutung für die ökologische Durchgängigkeit (V-LK = Vorranggewässer Landeskonzept, V-GEK = Vorranggewässer GEK, N-GEK = Nebengewässer GEK, kR = keine Relevanz für die ökologische Durchgängigkeit).....	61
Tabelle 20:	Handlungsbedarf zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit .....	62
Tabelle 21:	Maßnahmenarten und Maßnahmen im Entwicklungskonzept.....	65
Tabelle 22:	Maßnahmenvorschläge des GEK Schwielochsee/Dammühlenfließ für die Einrichtung von Schilfpoldern im Einzugsgebiet des Großen Schwielochsees .....	68





Tabelle 23: Überblick über die Unterhaltungsmaßnahmen in Anlehnung an das DWA-Merkblatt M-610 .....	78
Tabelle 24: Anteile der konsensfähigen Maßnahmen an den Fließgewässern .....	79
Tabelle 25: Überblick über die Anzahl der Maßnahmen der einzelnen Maßnahmenarten und ihre Konsensfähigkeit für alle Gewässer im GEK-Gebiet .....	79
Tabelle 26: Einschätzung der Zielerreichung WRRL der berichtspflichtigen Fließgewässergemäß GEK.....	80
Tabelle 27: Einschätzung der Zielerreichung WRRL für die berichtspflichtigen Seen laut GEK .....	82
Tabelle 28: Begründung der Ausnahmetatbestände für Fließgewässer.....	83
Tabelle 29: Begründung der Ausnahmetatbestände für die Seen.....	84
Tabelle 30: Übersicht der Maßnahmen im TEZG Schwielochsee (blau = see-interne Maßnahme) .....	86
Tabelle 31: Überblick über die Maßnahmen und die Kosten der prioritären konsensfähigen Maßnahmen im TEZG Barolder Mühlenfließ .....	87
Tabelle 32: Überblick über die Maßnahmen und die Kosten der prioritären konsensfähigen Maßnahmen im TEZG Mochowfließ .....	89
Tabelle 33: Überblick über die Maßnahmen und die Kosten der prioritären konsensfähigen Maßnahmen im TEZG Ressener Mühlenfließ .....	91
Tabelle 34: Überblick über die Maßnahmen und die Kosten der prioritären konsensfähigen Maßnahmen im TEZG Lieberoser Mühlenfließ und seine Zuflüsse .....	94
Tabelle 35: Überblick über die Maßnahmen und die Kosten der prioritären konsensfähigen Maßnahmen für den Pieskower Torfgraben .....	95
Tabelle 36: Überblick über die Maßnahmen und die Kosten der prioritären konsensfähigen Maßnahmen im TEZG Dammühlenfließ.....	97
Tabelle 37: Überblick über die Anzahl der Maßnahmen in den einzelnen Maßnahmentypen und ihre Konsensfähigkeit für Samgase und Samgasefließ (Wärche) .....	100

### Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: GEK Schwielochsee mit TEZG und Machbarkeitsstudien Moorschutz.....	2
Abb. 2: Struktur der Öffentlichkeitsbeteiligung für die Teileinzugsgebiete und Planungsschwerpunkte sowie GEK-übergreifender Informationsveranstaltungen .....	4
Abb. 3: Links: Vor-Ort-Beratung zum Lieberoser Mühlenfließ in Doberburg am 27.08.2013; Rechts: Vor-Ort-Beratung zu den Guhlener Moorwiesen am 28.09.2015 .....	5
Abb. 4: Messpunkte des operativen und investigativen Monitorings im Einzugsgebiet des Großen Schwielochsees (Bezeichnung s. oben stehende Tabellen (Quelle: Datenübergabe LUVG, 2011)).....	6

Abb. 5:	Links: sandgeprägter Bach – das Wuggelmühlenfließ unterhalb der Wuggelmühle; Rechts: organisch geprägter Bach – das Ressener Mühlenfließ in den Guhleener Wiesen.....	9
Abb. 6:	Links: seeausflussgeprägter Bach – Möllnseegraben unterhalb des Großen Mochowsees; Rechts: künstliches Gewässer – Dammühlenfließ bei Groß Briesen.....	9
Abb. 7:	Zuweisung der Fließgewässertypen (Quelle: eigene Zuweisung) .....	10
Abb. 8:	Habitatskizze für den sehr guten biologischen Zustand des Typs 11 .....	12
Abb. 9:	Referenzstrecke Typ 11 – organischer Bach –Oberlauf des Wuggel (links), Ressener Mühlenfließ kurz vor der Mündung in den Großen Schwielochsee (rechts).....	13
Abb. 10:	Habitatskizze für den sehr guten biologischen Zustand des Typs 14 .....	14
Abb. 11:	Referenzstrecke Typ 14 – sandgeprägter Bach – Unterlauf des Blasdorfer Grabens .....	14
Abb. 12:	Habitatskizze für den sehr guten biologischen Zustand des Typs 21 .....	16
Abb. 13:	Referenzstrecke Typ 21 –Seeausflussgewässer – Möllnseegraben unterhalb des Großen Mochowsees.....	16
Abb. 14:	Links: Schwansee; Rechts: Großer Mochowsee .....	17
Abb. 15:	Großer Schwielochsee bei Niewisch.....	18
Abb. 16:	Leißnitzsee (links) und Glower See (rechts) .....	19
Abb. 17:	Kleiner Schwielochsee bei Goyatz (links) und Jessern (rechts) .....	20
Abb. 18:	Anteil der Zuflüsse an der TP-Gesamtfracht des Großen Schwielochsees (Quelle: Datengrundlage LUGV 2012).....	24
Abb. 19:	Hydrologische Zustandsklassen; einige künstliche Gewässer(abschnitte) wurde hier mit bewertet, da sie ursprünglich anders typisiert waren (Quelle: eigene Erhebung) .....	27
Abb. 20:	Darstellung der Strukturgüte getrennt nach Sohle, Ufer und Umland für das GEK .....	28
Abb. 21:	gemittelte Gewässerstrukturgüte Gesamtgebiet GEK (Quelle: eigene Erhebung) .....	29
Abb. 22:	Ergebnisse der Seeuferkartierung am Schwansee.....	31
Abb. 23:	Bewertung der Ufer am Schwansee (Blau: unverändert, grün: gering verändert, Gelb: geringe Defizite, orange: Defizit) (Quelle: eigene Erhebung) .....	31
Abb. 24:	Ergebnisse der Seeuferkartierung am Großen Mochowsee .....	32
Abb. 25:	Bewertung der Ufer am Großen Mochowsee (Blau: unverändert, grün: gering verändert, Gelb: geringe Defizite, orange: Defizit).....	32
Abb. 26:	Ergebnisse der Seeuferkartierung am Schwielochsee .....	33
Abb. 27:	Bewertung der Ufer am Schwielochsee (Blau: unverändert, grün: gering verändert, Gelb: geringe Defizite, orange: Defizit, rot: hohe Defizite) (Quelle: eigene Erhebung).....	34



Abb. 28:	Länge der Wanderkorridore im UG (in blau) ausgehend vom Schwielochsee, rot sind die Gewässerabschnitte, die derzeit vom Schwielochsee aus nicht erreicht werden können, pink sind die Grenzen der Einzugsgebiete Schwielochsee und Dammühlenfließ (Quelle: eigene Erhebung).....	36
Abb. 29:	Wasserpflanzenbestände nach Wassertiefe (eigene Geländeaufnahme 2012).....	41
Abb. 30:	Gesamtbeurteilung der biologischen Qualitätskomponenten (pink = Abgrenzung der Einzugsgebiete Schwielochsee und Dammühlenfließ) .....	45
Abb. 31:	Verteilung der Mooregebiete im GEK, sowie Verortung der Machbarkeitsstudien (MS) Moorschutz.....	47
Abb. 32:	Jasarke bei Pieskow, Bei Wiederherstellung des Abzugsgrabens würde der Pieskower Torfgraben erheblich mit Nährstoffen belastet werden .....	50
Abb. 33:	am Fließgewässer direkt angrenzende Ackerbewirtschaftung (rote Markierung) (Quelle: eigene Erhebung).....	51
Abb. 34:	Ufersicherung bei Speichrow vor Wellenschlag mit Steinschüttung (links) und „nacktes“ Ufer mit kleiner Abspülkante und angeschwemmtem Altschilf (rechts).....	54
Abb. 35:	Teich in Lamsfeld (links) mit dem unüberwindbaren Sohlabsturz (rechts). Hier ist eine Fischwanderhilfe als Umgehungsgerinne geplant .....	58
Abb. 36:	Relevanz der Gewässerabschnitte für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit (Quelle: eigene Einstufung) .....	60
Abb. 37:	Während die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der Lieberoser Mühle (links) technisch eine besondere Herausforderung darstellt, ist der Umbau kleinerer Staustufen wie an der Voigtsmühle (Samgase, rechts) relativ unkompliziert.....	64
Abb. 38:	Handlungsbedarf und Prioritäten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit.....	64
Abb. 39:	Links: Moorgrabenstau in der Staakower Moorwiese kurz nach der Fertigstellung. Die Stauhöhe ist hier noch nicht erreicht. Rechts: stufenlos regulierbarer Stau des Büros AKUT, Berlin .....	67
Abb. 40:	Stützschwelen im Blasdorfer Quellmoor, die im Rahmen einer LWH-Maßnahme durch den WBV „Mittlere Spree“ errichtet wurden. Rechts ist der Nährstoffrückhalt anhand der Algenentwicklung oberhalb der Schwelle erkennbar.....	67
Abb. 41:	Beispiele für natürlicherweise im Gewässer vorkommendes Totholz am Wuggel unterhalb Wuggelmühle.....	69
Abb. 42:	zwei verschiedene Beispiele für Buhnen in Flachlandgewässern (hier Rittekanal im Oberspreewald: Maßnahme des Gewässerrandstreifenprojektes Spreewald).....	70
Abb. 43:	Links: Im Jahr 2007 neu angelegte Sandbuhnen im Tuschatzgraben im Unterspreewald; Rechts: Substratsortierung im Blasdorfer Graben unterhalb eines Uferabbruchs.....	70

Abb. 44:	Erlen als Gewässergestalter am Ressener Mühlenfließ unterhalb von Waldow (links), der ehemals geradlinige Gewässerausbau ist teilweise noch erkennbar und am Wuggel (rechts) .....	72
Abb. 45:	Totholz am Ufer (Quelle: KOVALEV & SPUNDFLASCH) .....	72
Abb. 46:	Beispiele für fehlende Gewässerrandstreifen (links am Wuggel, rechts am Dammühlenfließ) .....	73
Abb. 47:	Flurstückskarte zur Rückverfolgung von in der Landschaft noch vorhandenen Altarmverläufen, hier Lieberoser Mühlenfließ unterhalb von Doberburg (rot: aktueller Gewässerverlauf).....	75
Abb. 48:	Links: Vertical-Slot-Pass in der Neuen Spree in Burg / Oberspreewald; Rechts: naturnaher Rauhgerinne-Beckenpass am Schiwastrom im Unterspreewald.....	76
Abb. 49:	Für das Abschlagsbauwerk am Großen Mochowsee (links) wurde eine Genehmigungsplanung erstellt. Die Umsetzung ist für 2016 geplant. Für das Staubauwerk der Ressener Mühle (rechts) wurde eine Vorplanung mit mehreren Varianten erstellt.....	77
Abb. 50:	Übersicht über die Teileinzugsgebiete (TEZG) im GEK.....	85
Abb. 51:	Schwerpunktbereiche am Barolder Mühlenfließ .....	88
Abb. 52:	Schwerpunktbereiche im TEZG Mochowfließ.....	90
Abb. 53:	Schwerpunktbereiche am Ressener Mühlenfließ .....	93
Abb. 54:	Schwerpunktbereiche im TEZG Lieberoser Mühlenfließ.....	96
Abb. 55:	Schwerpunktbereiche für die Maßnahmenumsetzung im TEZG Dammühlenfließ, abgestimmt in der 2. GAG .....	99
Abb. 56:	Schwerpunktbereiche für die Maßnahmenumsetzung im TEZG Samgase, abgestimmt in der 2. GAG .....	101

### Abkürzungsverzeichnis

ABIMO	Wasserhaushaltsmodell der Bundesanstalt für Gewässerkunde
A <sub>E</sub>	Einzugsgebiet
ArcEGMO	hydrologisches Modellierungssystem, EGMO = Einzugsgebietsmodellierung
B	Bundesstraße (z.B. B168)
BbgBadV	Badegewässerverordnung
BbgNatSchAG	Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetz
BbgNatSchG	Brandenburgisches Naturschutzgesetz
BbgWG	Brandenburgische Wassergesetz
BIUW	Büro für Ingenieurbioogie, Umweltplanung und Wasserbau
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DAV	Deutscher Anglerverband
DVWK	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (ältere Bezeichnung)
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall



DWA-M	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall-Merkblatt
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FWH	Fischwanderungshilfe
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
fIBS	fischbasiertes Bewertungssystem
GAG	Gebietsarbeitsgruppe
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GIS	Geographisches Informationssystem
GUV	Gewässerunterhaltungsverbände
GUVG	Gesetz über die Bildung von Gewässerunterhaltungsverbänden
GW	Grundwasser
HQ	Hochwasserabfluss (gängige Größen sind etwa HQ2, HQ5, HQ10, HQ25, HQ50, HQ100, für statistisch 1-jährliches (jedes Jahr zu erwartendes), 2-, 5-, 10-, 25-, 50-, 100-jährliches Hochwasser)
HW	Hochwasser
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagementrichtlinie
ID	Identifikation
IFB	Institut für Binnenfischerei und Gewässerökologie
L	Landesstraße (z.B. L44)
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LDS	Landkreis Dahme-Spree
LOS	Landkreis Oder-Spree
LSG	Landschaftschutzgebiet
LUA	Landesumweltamt Brandenburg
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
MF	Mühlenfließ
MLUV	Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz
MNQ	mittlere Niedrigwasserabfluss
MQ	mittlerer Abfluss
MUGV	Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
MUNR	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg
N	Stickstoff
NHN	Normalhöhennull
NRK	Nährstoffreduzierungskonzept
NSG	Naturschutzgebiet
oh	oberhalb
OWK	Oberflächenwasserkörper
P	Phosphor
PAG	Projektbegleitende Arbeitsgruppe
PNV	potenziell natürliche Vegetation
SK	Schmettausches Kartenwerk



---

SPA	Special Protected Areas (Vogelschutzgebiete im Rahmen von NATURA 2000)
SpU1	Untere Spree 1. Teileinzugsgebiet
TAG	Teilarbeitsgruppe
TEG	Tourismus-Entwicklungsgesellschaft Lieberose / Oberspreewald
TEZG	Teileinzugsgebiet
TK	topographische Karte
TP	Total Phosphor (Gesamt-Phosphor)
UBA	Umweltbundesamt
UG	Untersuchungsgebiet
uh	unterhalb
UVZV	Unterhaltungsverbändezuständigkeitsverordnung
WBV	Wasser- und Bodenverband
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WKA	Wasserkraftanlage
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

### **Fotonachweis**

Fotos: Büro Kovalev & Spundflasch  
Isabell Hiekel



## 1 Einleitung

Mit der Richtlinie 2000/60/EG<sup>1</sup> trat im Dezember 2000 ein Regelwerk innerhalb der Europäischen Union in Kraft, das die Wasserpolitik in Europa nachhaltig gestaltet. Mit der sogenannten Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurde es möglich, das in zahlreiche Einzelrichtlinien zersplitterte Wasserrecht der EU in einer Richtlinie auf der Grundlage moderner Ansätze des Gewässerschutzes zu bündeln. Dabei erstrecken sich die Umweltziele der WRRL auf alle Oberflächengewässer (Binnen-, Übergangs- und Küstengewässer) und auf das Grundwasser.

Die übergeordneten Entwicklungsziele für die Gewässer definieren sich aus den Vorgaben der WRRL und den speziellen Anforderungen, die für den jeweiligen Naturraum ausschlaggebend sind. Bei oberirdischen Gewässern gelten demnach zusammenfassend:

- die Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustandes
- die Erreichung eines guten ökologischen Potenzials bei erheblich veränderten oder künstlichen Gewässern
- ein Verschlechterungsverbot für alle Gewässer.

Das GEK Schwielochsee/Dammühlenfließ umfasst das gesamte Einzugsgebiet des Schwielochsees (außer Spree) mit einer Gesamtfläche von 508 km<sup>2</sup>. Dazu gehören insgesamt ca. 132 km Fließgewässer und drei Seen mit einer Fläche von insgesamt ca. 15 km<sup>2</sup>, von denen das Schwielochseesystem (Großer Schwielochsee mit Glower See, Leißnitzsee und Kleinen Schwielochsee) mit ca. 13 km<sup>2</sup> das Kernstück des GEK darstellt.

Übergeordnetes Ziel des GEK ist die Verbesserung der Wasserqualität im Schwielochsee, wobei der Sanierung des Einzugsgebietes das Primat gegenüber seeinternen Maßnahmen hat. Die Arbeitsaufgaben umfassten daher nicht nur die Ermittlung von Maßnahmen zur Herstellung des guten Zustandes in den Seen und Fließgewässern, sondern auch 4 Machbarkeitsstudien zur Reduzierung der Nährstoffausträge aus Moorgebieten. Neben der Reduzierung der Nährstoffeinträge in den Schwielochsee war die Verbesserung der Gewässerstrukturen in den Zuflüssen also ein weiterer Schwerpunkt.

Die Bearbeitung des GEK erfolgte im Rahmen eines öffentlichen Informations- und Beteiligungsverfahrens im Zeitraum 2012 – 2016. In diesem Zeitraum fanden auf verschiedenen Ebenen insgesamt ca. 100 öffentliche Veranstaltungen und 3 Sitzungen der behördeninternen Projektbegleitenden Arbeitsgruppe statt.

Aufgrund der Größe des Gebietes, der unterschiedlich gelagerten Problemfelder und des unterschiedlichen Bearbeitungsstandes ist das Untersuchungsgebiet in sieben Teileinzugsgebiete (TEZG) untergliedert worden. Diese Teilgebiete wurden als Einheiten betrachtet und jeweils als ein in sich zusammenhängender Bericht gemäß den Anforderungen eines Gewässerentwicklungskonzeptes mit einer Maßnahmenplanung auf konzeptioneller Ebene bearbeitet. Für zwei Gewässer wurden vertiefende Planungen erstellt (s.u.).

---

<sup>1</sup> Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

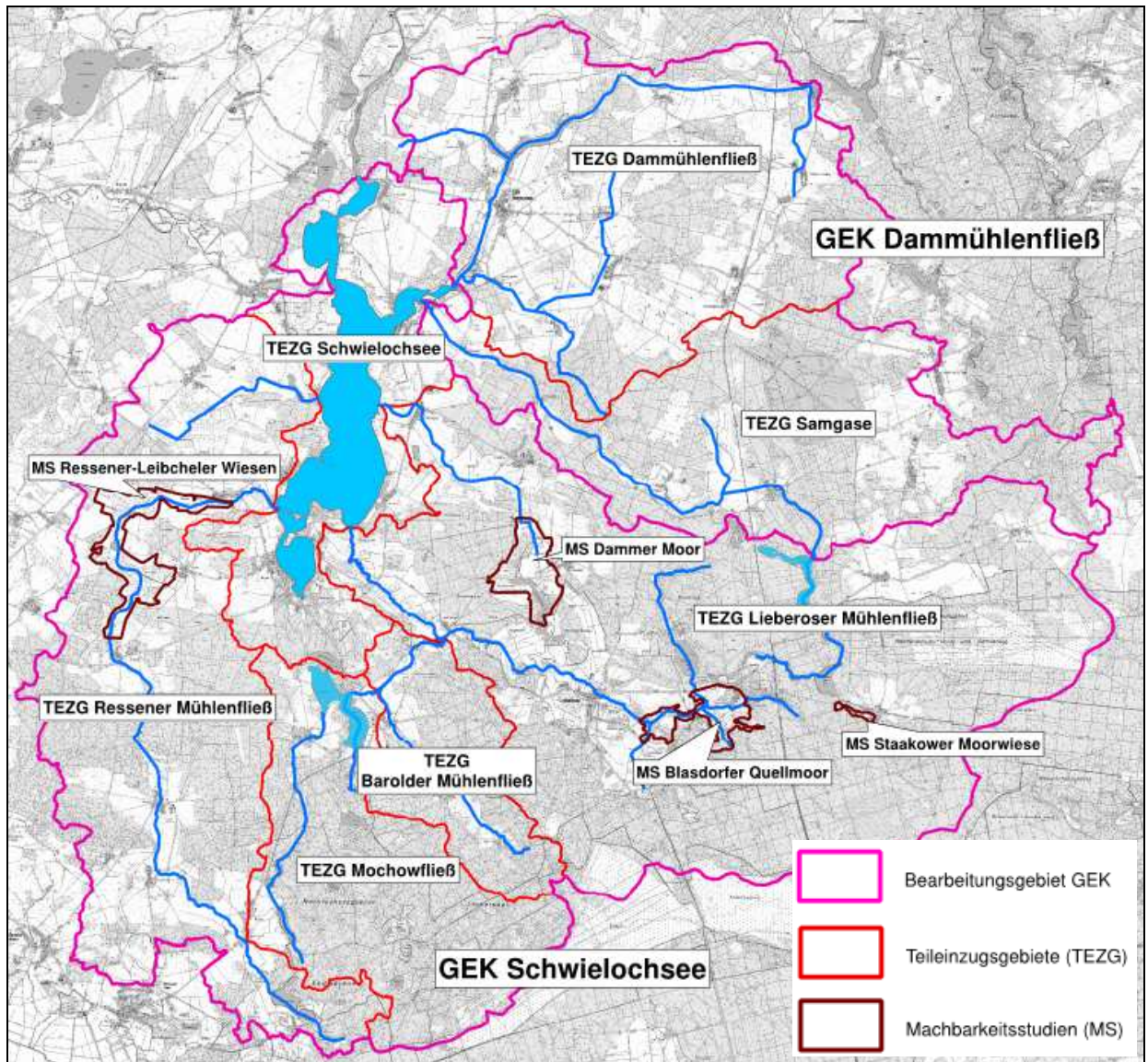


Abb. 1: GEK Schwielochsee mit TEZG und Machbarkeitsstudien Moorschutz

Tabelle 1: Teileinzugsgebiet (TEZG) mit den jeweiligen Bearbeitungsschwerpunkten

Nr.	Teileinzugsgebiet (TEZG)	enthaltene Gewässer	Schwerpunkte / Besonderheiten
1	Schwielochsee	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schwielochsee und Sawaller Altarm (</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Möglichkeiten der Seesanieung</li> <li>Prüfung Anschluss Sawaller Altarm</li> </ul>
2	Barolder Mühlenfließ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barolder Mühlenfließ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nährstoffrückhalt in Quellmoorgebieten</li> <li>Verbesserung Gewässerstruktur</li> <li>Entwurfsplanung liegt vor; Bearbeitungseinstieg mit Öffentlichkeitsbeteiligung (Mediation)</li> </ul>
3	Mochowfließ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mochowsee</li> <li>Mochowfließ</li> <li>Möllnseegraben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasser- und Nährstoffrückhalt (Moore und Mochow)</li> <li>Verbesserung Gewässerstruktur im Unterlauf Mochowfließ</li> <li>Großer Mochowsee</li> </ul>

Nr.	Teileinzugsgebiet (TEZG)	enthaltene Gewässer	Schwerpunkte / Besonderheiten
4	Ressener Mühlenfließ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ressener Mühlenfließ</li> <li>• Mittweider Torfgraben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nährstoffrückhalt Moor (Guhleener Wiesen)</li> <li>• Verbesserung der Gewässerstruktur im Ressener Mühlenfließ</li> <li>• Bearbeitungseinstieg über Prüfung LWH-Fachmodul und Öffentlichkeitsbeteiligung</li> </ul>
5	Lieberoser Mühlenfließ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lieberoser Mühlenfließ</li> <li>• Pieskower Torfgraben</li> <li>• Blasdorfer Graben</li> <li>• Jamlitzer Mühlenfließ</li> <li>• Schwansee</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nährstoffrückhalt in Moorgebieten</li> <li>• Nährstoffrückhalt in Teichgebieten</li> <li>• Verbesserung Gewässerstruktur</li> </ul>
6	Dammühlenfließ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dammühlenfließ</li> <li>• Zeschmanngraben</li> <li>• Wuggel</li> <li>• Lindow-Günthersdorfer Graben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzierung Nährstofffreisetzung durch Fischeiche</li> <li>• Nährstoffrückhalt in Moorgebieten</li> <li>• Verbesserung Gewässerstruktur in Teilabschnitten</li> </ul>
7	Samgase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samgase</li> <li>• Samgase (Ullersdorfer Fließ)</li> <li>• Samgasefließ (Wärche)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nährstoffrückhalt in Moorgebieten</li> <li>• Verbesserung Gewässerstruktur Samgase</li> </ul>

## Gliederung des Gewässerentwicklungskonzeptes Schwielochsee / Dammühlenfließ:

### I Haupttext

### II Teilberichte

- II.1 Teileinzugsgebiet Schwielochsee
- II.2 Teileinzugsgebiet Barolder Mühlenfließ
- II.3 Teileinzugsgebiet Mochowfließ
- II.4 Teileinzugsgebiet Ressener Mühlenfließ
- II.5 Teileinzugsgebiet Lieberoser Mühlenfließ
- II.6 Teileinzugsgebiet Dammühlenfließ
- II.7 Teileinzugsgebiet Samgase

### III Weiterführende Planungen

- III.1 Barolder Mühlenfließ (Genehmigungsplanung für 7 Maßnahmen)
- III.2 Ressener Mühlenfließ (Vorplanung für 6 Maßnahmen)

### IV Machbarkeitsstudien Moorschutz

- IV.1 Ressener / Guhlener / Leibcheler Wiesen
- IV.2 Dammer Moor
- IV.3 Blasdorfer Quellmoor
- IV.4 Staakower Moorwiese





## 2 Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Erarbeitung und Umsetzung von Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes der Gewässer kann nur im Konsens mit Nutzern und Eigentümern der von den Maßnahmen betroffenen Gewässern und Flächen erfolgen. Im GEK Schwielochsee / Dammühlenfließ gewinnt dieser Aspekt besondere Bedeutung, weil es sich nicht nur um strukturverbessernde Maßnahmen in den Gewässern handelt. Für die übergeordnete Zielstellung, die Reduzierung des Nährstoffeintrags über die Fließgewässer in den Schwielochsee, sind auch flächenrelevante Maßnahmen im Einzugsgebiet ausschlaggebend. Aus diesem Grund wurde bei der Bearbeitung dieses GEK von Beginn an auf eine intensive Öffentlichkeitsbeteiligung gesetzt, die im Rahmen eines Moderations- und Beteiligungsverfahrens stattfand.

Die Moderation erfolgte extern durch Frau Redlfesen von REDLEFSEN PROJEKTBERATUNG. Unter Moderation ist in diesem Fall die Steuerung des Abstimmungsprozesses für eine ausgewogene und transparente Diskussion der Maßnahmenvorschläge und die Berücksichtigung der Interessen aller Betroffenen zu verstehen.

Die Öffentlichkeitsbeteiligung spielt eine entscheidende Rolle für die Entwicklung von konsensfähigen Maßnahmen. Daher kamen neben den üblicherweise stattfindenden größeren Informationsveranstaltungen vor allem Diskussionsrunden und Ortsbegehungen mit den Anwohnern zum Tragen. Die Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgte analog zu den Teileinzugsgebieten in Form von Gebietsarbeitsgruppen und wurde nach folgendem Schema organisiert:

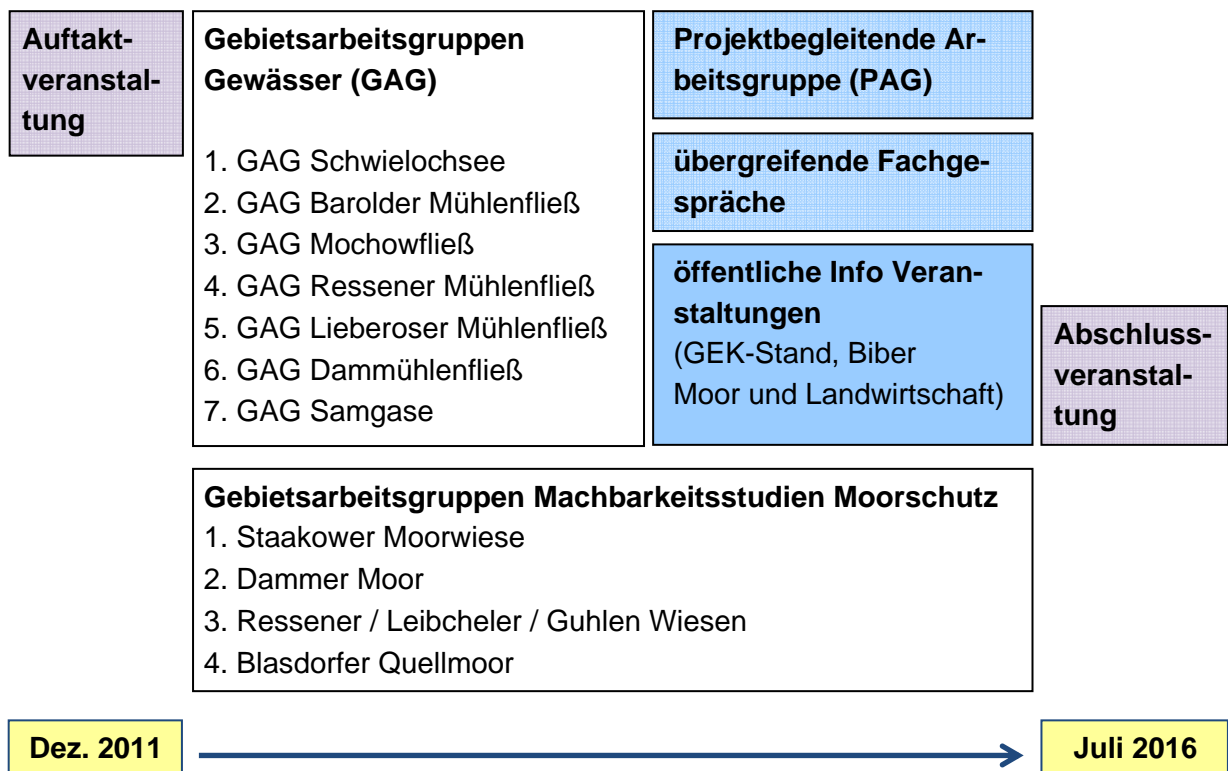


Abb. 2: Struktur der Öffentlichkeitsbeteiligung für die Teileinzugsgebiete und Planungsschwerpunkte sowie GEK-übergreifender Informationsveranstaltungen

Im Rahmen des Beteiligungsverfahrens fanden ca. 100 öffentliche Veranstaltungen statt:

- öffentliche Informationsveranstaltungen
- projektbegleitende Arbeitsgruppen (behördenintern)
- fachübergreifende Fachgespräche
- Gebietsarbeitsgruppen
- Teilarbeitsgruppen und
- Vor-Ort-Begehungen



Abb. 3: Links: Vor-Ort-Beratung zum Lieberoser Mühlenfließ in Doberburg am 27.08.2013;  
Rechts: Vor-Ort-Beratung zu den Guhlener Moorwiesen am 28.09.2015

### 3 Bestandsanalyse

Im Rahmen des GEK wurden zusätzlich zu den laufenden Monitoringprogrammen des Landes folgende Erhebungen vorgenommen:

1. Auswertung vorhandener Untersuchungen und Monitoringdaten des Landes
2. Überprüfung der Gewässerkategorien / Gewässertypen
3. Zuordnung der Referenzzustände
4. Gewässerstrukturgütekartierung
5. Bauwerkskartierung und Bewertung der ökologischen Durchgängigkeit
6. Ermittlung der hydrologischen Zustandsklassen

Eine Auswertung der Ergebnisse der Bestandserfassungen kann dem folgenden Kapitel 4 entnommen werden.

#### 3.1 Auswertung vorhandener Untersuchungen und Monitoringdaten des Landes Brandenburg

Im Rahmen des GEK wurden alle relevanten, verfügbaren Daten für die Fließgewässer und Seen im Untersuchungsgebiet recherchiert und ausgewertet.

Einen besonderen Stellenwert hatte die Auswertung des Nährstoffreduzierungskonzeptes, da hier die Belastungspfade und Nährstofffrachten sowie erste Ansätze zur Nährstoffreduzie-



nung für den Schwielochsee dargestellt sind. Das Nährstoffreduzierungskonzept basiert auf einem „Maßnahmevorbereitenden investigativen Monitoring“, welches in den Jahren 2009/2010 durchgeführt worden war.

Zur Bewertung des Zustandes der Fließgewässer wurden vor allem die Monitoringdaten des Landes Brandenburg herangezogen. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse der Fischerfassung verwendet, die parallel zum GEK im Jahr 2014 vom LUGV beauftragt worden war. Im Folgenden wird das Netz der Messstellen des LUGV im Untersuchungsgebiet dargestellt.

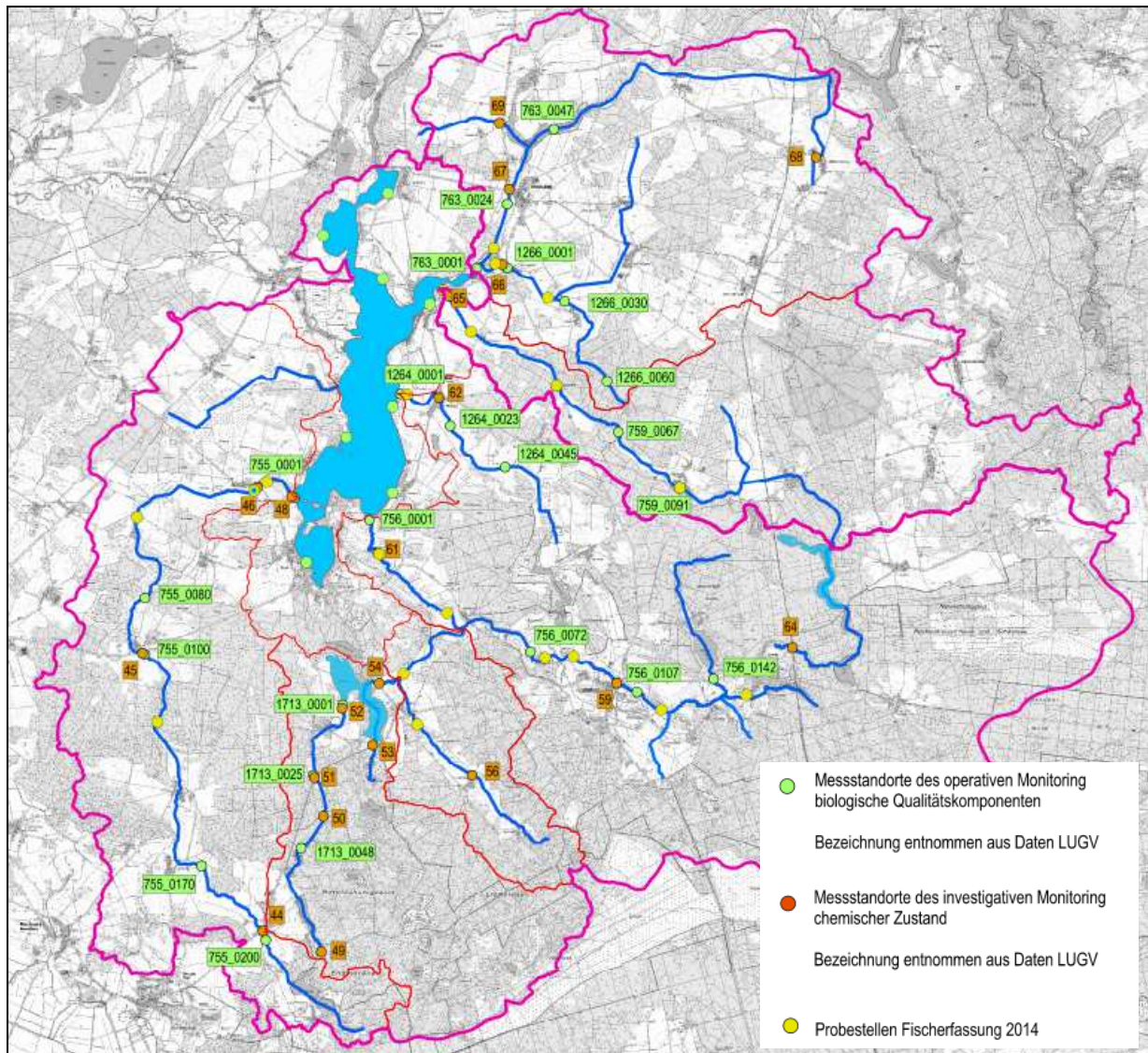


Abb. 4: Messpunkte des operativen und investigativen Monitorings im Einzugsgebiet des Großen Schwielochsees (Bezeichnung s. oben stehende Tabellen (Quelle: Datenübergabe LUGV, 2011))

Außerdem wurden die Thematik betreffende, bereits umgesetzte Maßnahmen recherchiert, z.B. Maßnahmen zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes (u.a. am Blasdorfer Quellmoorgraben, Gehölzpflanzungen am Lindow-Günthersdorfer Graben, Maßnahmen im Oberlauf des Resserer Mühlenfließes und des Mochowfließes).



## 3.2 Gewässerkategorien / Gewässertypen

### Fließgewässer

Hinsichtlich der Gewässerkategorien wird für das GEK eine Einteilung in natürliche und künstliche Gewässerabschnitte vorgenommen. Bei den künstlichen Gewässerabschnitten (Typ 0) handelt es sich meist um verlängerte Oberläufe der Fließgewässer, die oft durch temporäres Austrocknen und grabenartige Verläufe mit extremer Strukturarmut gekennzeichnet sind.

Für die Bewertung des Gewässerzustandes ist die Zuordnung zu bestimmten Gewässertypen und deren Referenzzuständen notwendig. Die vom LUGV vorgegebenen Gewässertypen wurden auf Grundlage der von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser herausgegebenen Steckbriefe der Fließgewässertypen Deutschlands (POTTGIEßER u. SOMMERHÄUSER, 2008) sowie des Leitfadens der Fließgewässertypen Brandenburgs (LUGV, Referat Ö4) überprüft. Der Leitfaden stellt eine ausführliche Beschreibung der Merkmale der Fließgewässertypen Brandenburgs im Referenzzustand sowie typspezifischer Entwicklungsziele entsprechend des guten ökologischen Zustands im Sinne der EU-WRRL dar.

Folgende Fließgewässertypen (WRRL) treten bei den Fließgewässern im Bearbeitungsgebiet auf:

- Typ 11 – Organisch geprägter Bach
- Typ 14 – Sandgeprägter Tieflandbach
- Typ 21 – Seeausflussgeprägtes Fließgewässer

Die folgende Tabelle und die unten stehende Abbildung geben einen Überblick über die Gewässertypen im Untersuchungsgebiet und die im Rahmen der GEK-Bearbeitung gemachten Änderungsvorschläge. Für die Bewertung der Gewässer wurden die neuen Typzuweisungen genutzt. Die Referenzzustände für die Gewässertypen werden im folgenden Kapitel beschrieben.

Tabelle 2: Validierung der Typzuweisung Fließgewässer

Gewässer	Stationierung	Typ ALT	Stationierung	Typ NEU
Barolder Mühlenfließ	gesamtes Gewässer	sandgeprägte Tieflandbäche (14)	0+000 - 3+900	sandgeprägte Tieflandbäche (14)
			3+900 - 7+550	organisch geprägte Bäche (11)
			7+550 - 9+190	künstliches Gewässer (0)
Blasdorfer Graben	gesamtes Gewässer	sandgeprägte Tieflandbäche (14)	0+000 - 1+400	sandgeprägte Tieflandbäche (14)
			1+400 - 2+920	künstliches Gewässer (0)
Blasdorfer Quellmoorgraben	keine Einteilung, da kein berichtspflichtiges Gewässer		0+000 – 1+400	sandgeprägte Tieflandbäche (14)
Brieschnitzfließ	keine Einteilung, da kein berichtspflichtiges Gewässer		0+000 – 2+010	sandgeprägte Tieflandbäche (14)



Gewässer	Stationierung	Typ ALT	Stationierung	Typ NEU
Dammühlenfließ	0+000 – 7+753	organisch geprägte Bäche (11)	bleibt	
	7+753 – 16+335	sandgeprägte Tief- landbäche (14)	7+753 – 16+335	künstliches Gewässer (0)
Jamlitzer Mühlenfließ	19+732 – 21+677	seeausflussgeprägte Fließgewässer (21)	19+732 - 21+677	künstliches Gewässer (0)
Lieberoser Mühlenfließ	gesamtes Gewässer	sandgeprägte Tief- landbäche (14)	0+000 - 14+100	sandgeprägte Tief- landbäche (14)
Lieberoser Mühlenfließ (Mochlitzer Mühlenfließ)			14+100 - 19+180	künstliches Gewässer (0)
Lindow-Günthersdorfer Graben	gesamtes Gewässer	künstliches Gewässer (0)	bleibt	
Mittweider Torfgraben	gesamtes Gewässer	künstliches Gewässer (0)	bleibt	
Mochowfließ	gesamtes Gewässer	künstliches Gewässer (0)	0+000 – 0+900	sandgeprägte Tief- landbäche (14)
			0+900 – 7+980	künstliches Gewässer (0)
Möllnseegraben	0+000 – 0+909	seeausflussgeprägte Fließgewässer (21)	bleibt	
	2+790 – 3+813	künstliches Gewässer (0)	2+790 – 3+350	sandgeprägte Tief- landbäche (14)
			3+560 – 3+813	künstliches Gewässer (0)
Pieskower Torfgraben	gesamtes Gewässer	Fließgewässer der Niederungen (19)	0+000 - 6+200	sandgeprägte Tief- landbäche (14)
			6+200 - 7+430	künstliches Gewässer (0)
Ressener Mühlenfließ	gesamtes Gewässer	sandgeprägte Tief- landbäche (14)	0+000 - 7+800	organisch geprägte Bäche (11)
			7+800 - 20+800	sandgeprägte Tief- landbäche (14)
			20+800 - 23+860	künstliches Gewässer (0)
Samgase	0+000 – 6+614	Fließgewässer der Niederungen (19)	0+000 - 6+614	sandgeprägte Tief- landbäche (14)
	6+614 – 11+115	organisch geprägte Bäche (11)	bleibt	
Samgase (Ullersdorfer Fließ)	11+115 – 14+900	seeausflussgeprägte Fließgewässer (21)	11+115 - 15+300	künstliches Gewässer (0)
Samgasefließ (Wärche)	gesamtes Gewässer	organisch geprägte Bäche (11)	bleibt	



Gewässer	Stationierung	Typ ALT	Stationierung	Typ NEU
Wuggel	gesamtes Gewässer	sandgeprägte Tief- landbäche (14)	0+000 – 4+900	sandgeprägte Tief- landbäche (14)
			4+900 – 6+740	künstliches Gewässer (0)
Zeschmanngraben	gesamtes Gewässer	künstliches Gewässer (0)	bleibt	

Im Untersuchungsgebiet befinden sich nach der Überarbeitung 55 km sandgeprägte Bäche (Typ 14), 26 km organische geprägte Bäche (Typ 11) und 0,9 km seeausflussgeprägte Gewässer (Typ 21). Insgesamt sind dies rund 82 km natürliche Gewässerabschnitte. Dem stehen 50 km künstliche Gewässerabschnitte (Typ 0) gegenüber.



Abb. 5: Links: sandgeprägter Bach – das Wuggelmühlenfließ unterhalb der Wuggelmühle; Rechts: organisch geprägter Bach – das Resserer Mühlenfließ in den Guhlener Wiesen



Abb. 6: Links: seeausflussgeprägter Bach – Möllnseegraben unterhalb des Großen Mochowsees; Rechts: künstliches Gewässer – Dammühlenfließ bei Groß Briesen



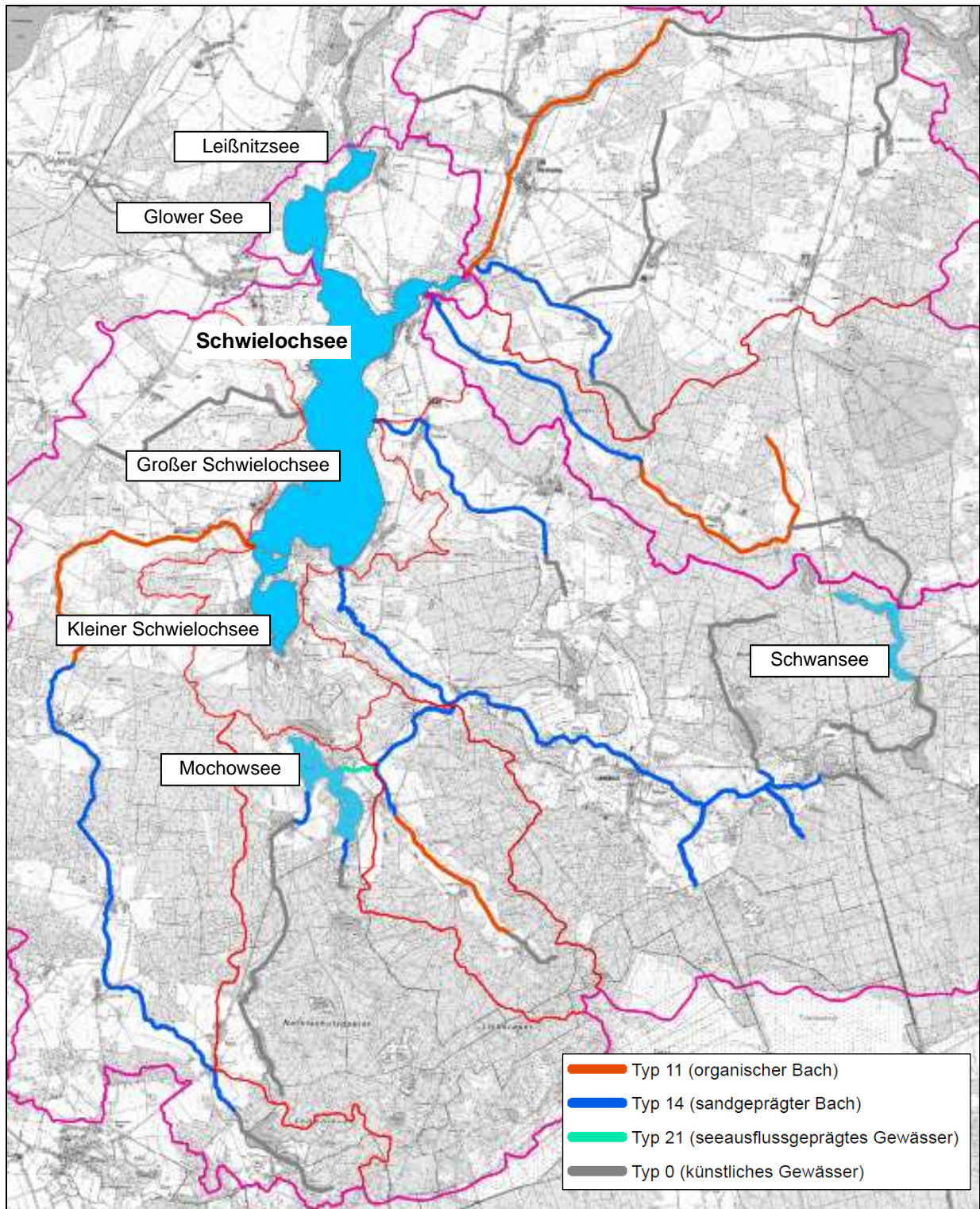


Abb. 7: Zuweisung der Fließgewässertypen (Quelle: eigene Zuweisung)

### Seen

Analog zu den Fließgewässertypen ist auch für die Seen (siehe obenstehende Abbildung) eine Typzuweisung vorgenommen worden, deren Referenzzustände im folgenden Kapitel dargestellt werden.

Tabelle 3: Validierung der Typzuweisung Seen

Gewässer	Typ ALT	Gewässer	Typ NEU
Großer Mochowsee	geschichteter Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet (Typ 10)	Großer Mochowsee	bleibt
Schwensee	geschichteter Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet (Typ 10)	Schwensee	bleibt
Schwielochsee	Flusssee im Tiefland (Typ 12)	Glower See	Flusssee im Tiefland (Typ 12)
		Leißnitzsee	Flusssee im Tiefland (Typ 12)
		Großer Schwielochsee	polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet (Typ 11)
		Kleiner Schwielochsee	geschichteter Tieflandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet (Typ 13)

### 3.3 Referenzzustände

#### 3.3.1 Referenzzustände der Fließgewässer

Als Grundlage für die Ermittlung von Defiziten, Entwicklungszielen und Maßnahmen ist jedem Oberflächenwasserkörper ein Gewässertyp zuzuordnen, der seinen natürlichen Zustand beschreibt.

Einen Schwerpunkt bei der hier verwendeten Beschreibung der Referenz- bzw. Zielzustände an den Gewässern bilden neben den biologischen Charakteristika und den Abflüssen insbesondere die Gewässerstrukturen, da diese im Gelände meist ohne aufwendige zusätzliche Erhebungen erkennbar und beurteilbar sind. Dazu gehört das auf der Sohle dominierende Substrat, welches bei den Flachlandgewässern für die meisten Gewässertypen namensgebend ist.

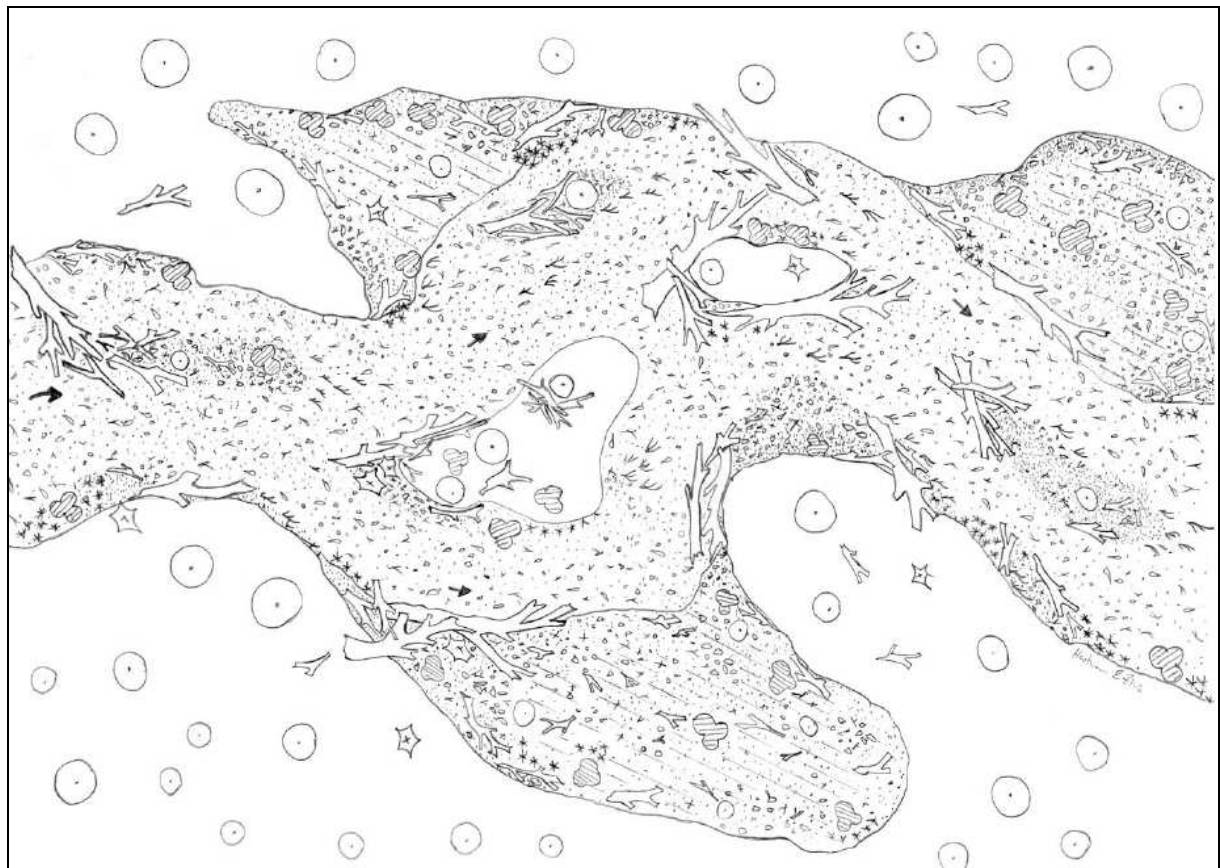
##### 3.3.1.1 Typ 11: organisch geprägte Bäche

Dieser Ökoregion unabhängige Typ findet seine Verbreitung insbesondere in Grund- und Endmoränenlandschaften sowie Niedermooren des Alt- und Jungmoränenlandes. Morphologisch weist er einen geschwungenen Verlauf in einem ausgeprägten Sohlental auf. Typisch ist auch die Neigung zu einem Mehrbettgerinne bzw. die Ausbildung von Seiten- und Nebengerinnen.

Das Gewässer ist kaum eingeschnitten, sodass der Wasserspiegel auch bei Mittelwasser nur gering unter Flur steht. Dies ermöglicht eine enge Verzahnung mit der Landschaft bzw. den gewässerbegleitenden Mooren. Die Sohle wird nahezu vollständig von organischen Substraten wie Torf, Holz, Grob- und Feindetritus (zerfallene organische Substanzen) gebildet. Auf-



grund von Huminstoffen ist das Wasser oftmals braun gefärbt. Das Gefälle des Talbodens ist sehr gering bis eben. Das Strömungsbild ist demzufolge ruhig fließend. Nur an Totholz- und Wurzelbarrieren treten turbulenterer Abschnitte auf. Die Zielarten bzw. die Fischzönose sind stark von der jeweiligen Strömung, der Gewässergröße und der Temperatur sowie von seiner Anbindung an das übergeordnete Gewässernetz abhängig. Dabei können sowohl artenarme als auch artenreiche Lebensgemeinschaften auftreten (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER, 2008). Die unten stehende Abbildung zeigt eine detailgetreu nachgezeichnete Referenzstrecke an einem organischen Bach (BUNDESUMWELTAMT, 2014).














- |   |  |   |                                    |
|---|--|---|------------------------------------|
|  | Sand / Schlamm (überwiegend lagestabil)                            |  | Makrophyten - Stillwasserarten     |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus / Torf) |  | Seggenbulte                        |
|  | Moorige Randsenke  |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Totholz  |  | Insel                              |
|  | Wurzelballen   |  | Strömung                           |
|  | Makrophyten - flutende Arten                                       |   |                                    |

Abb. 8: Habitatskizze für den sehr guten biologischen Zustand des Typs 11





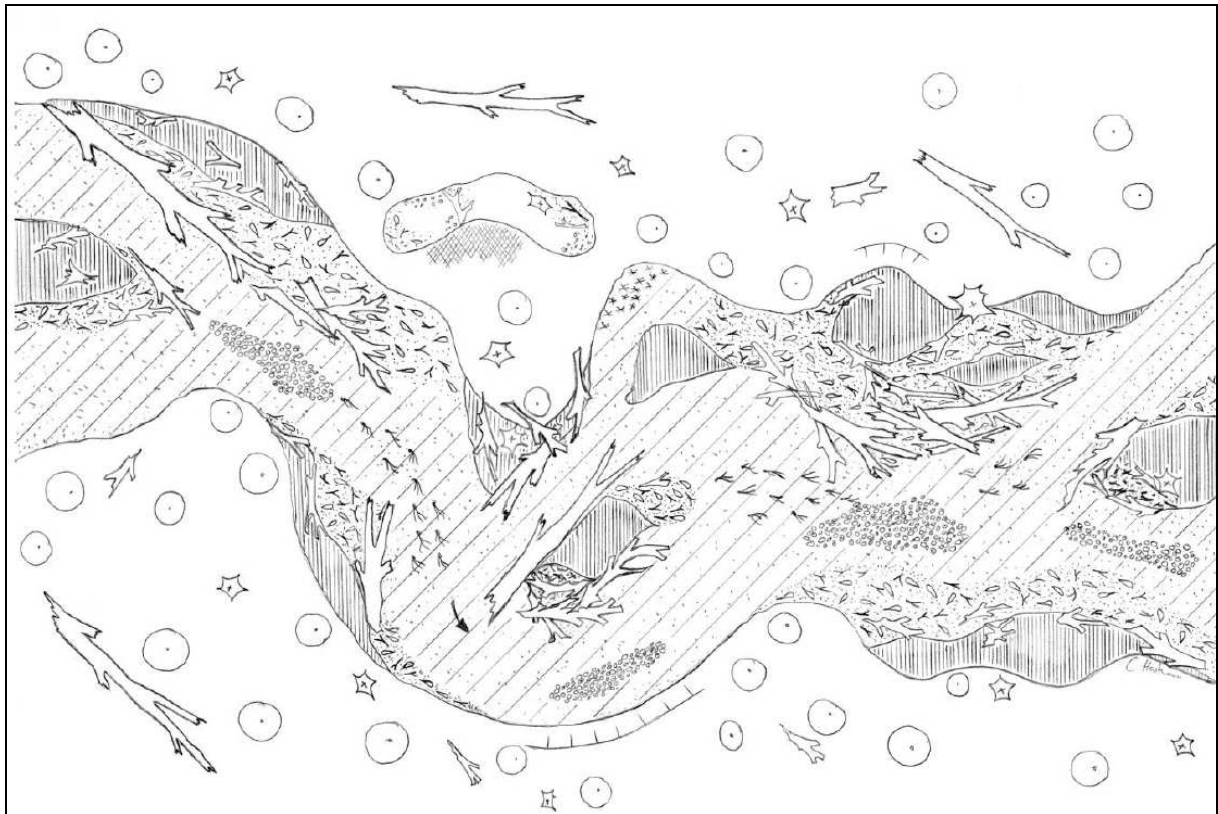
Abb. 9: Referenzstrecke Typ 11 – organischer Bach –Oberlauf des Wuggel (links), Rössener Mühlenfließ kurz vor der Mündung in den Großen Schwielochsee (rechts)

### 3.3.1.2 Typ 14: sandgeprägte Tieflandbäche

Bei diesem Typ handelt es sich um ein Fließgewässer der Sander bzw. der Grundmoränen. Auf der Sohle dominieren Sande der unterschiedlichen Korngrößenabstufungen, lokal können auch Tone und Mergel vorkommen. Das Gewässer mäandriert stark in einem flachen Mulden- bzw. breiten Sohlental, dadurch sind Prall- und Gleithänge deutlich ausgeprägt, Uferabbrüche kommen vor. Sekundäre Habitatstrukturen stellen Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar.

Das Talbodengefälle ist in der Literatur der LAWA mit 2 – 7% angegeben, kann in Brandenburg aber örtlich auch deutlich darunter liegen. Das Strömungsbild weist ausgedehnte ruhig fließende Abschnitte neben turbulenteren Bereichen an Totholz- und Wurzelbarrieren sowie Kehrströmungen an Kolken auf. Neben Fischarten, die das sandige Substrat als Laichplatz bevorzugen (Gründling, Steinbeißer) treten Arten auf, die kiesige Bereiche zum Laichen benötigen (Hasel, Bachschmerle, Bauchneunauge) (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER, 2008). Die unten stehende Abbildung zeigt eine detailgetreu nachgezeichnete Referenzstrecke an einem organischen Bach (BUNDESUMWELTAMT, 2014).












- |   |   |   |                                    |
|---|---|---|------------------------------------|
|  | Kies (überwiegend dynamisch)                                |  | Makrophyten - Stillwasserarten     |
|  | Sand (überwiegend lagestabil)                               |  | Röhrichte                          |
|  | Sand (nicht überspült)                                      |  | Lebensraumtypische Gehölze (Stamm) |
|  | Sand / Schlamm / organisches Material (Falllaub / Detritus) |  | Altarm / Altwasser                 |
|  | Totholz   |  | Abbruchufer / Böschungskante       |
|  | Wurzelballen  |  | Strömung                           |
|  | Makrophyten - flutende Arten                                |   |                                    |

Abb. 10: Habitatskizze für den sehr guten biologischen Zustand des Typs 14

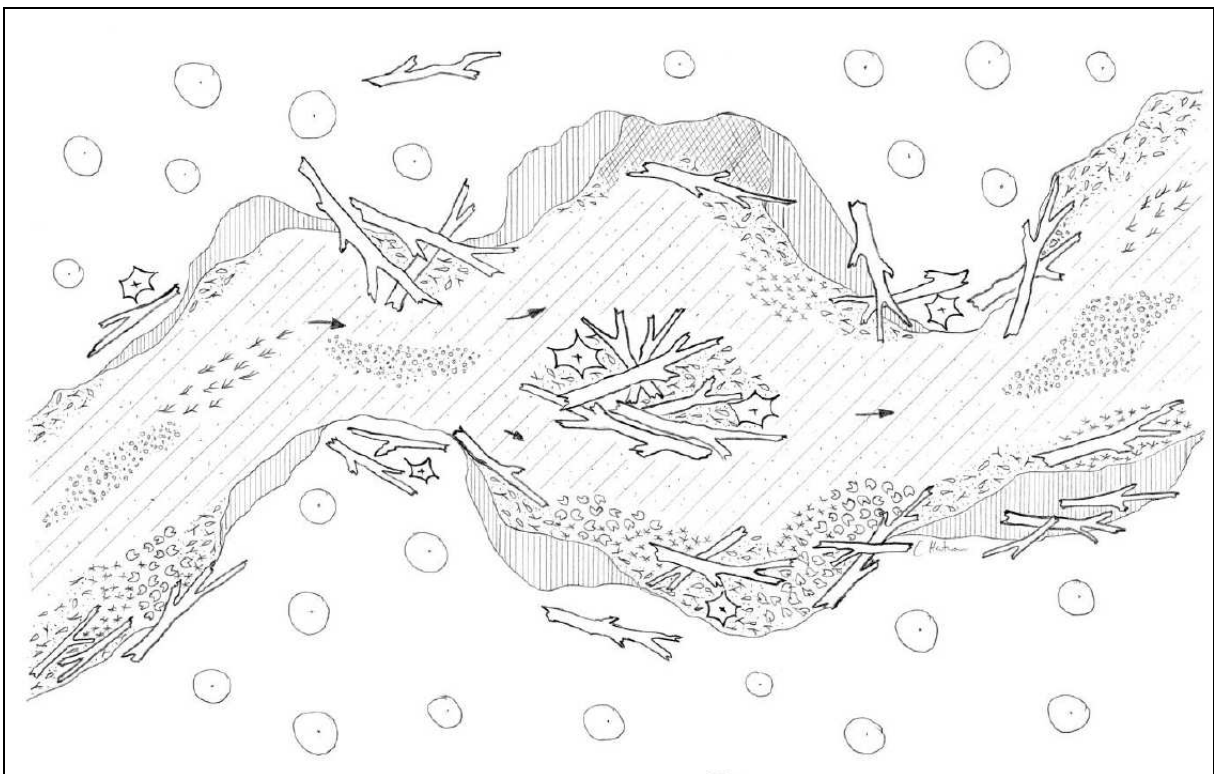


Abb. 11: Referenzstrecke Typ 14 – sandgeprägter Bach – Unterlauf des Blasdorfer Grabens

### 3.3.1.3 Typ 21: seeausflussgeprägte Fließgewässer:

Seeausflussgeprägte Fließgewässerabschnitte sind ein Ökoregion unabhängiger Typ. Gleichwohl sind sie typisch für das Gewässernetz der Jungmoränenlandschaft des Norddeutschen Tieflandes (Subtyp 21\_N). Sie sind dadurch gekennzeichnet, dass sich oberstrom ein stehendes Gewässer befindet, das sich insbesondere auf den Wasserchemismus, aber auch auf die Artengemeinschaften auswirkt.

Die Einflüsse durch den See hinsichtlich Stoffhaushalt und thermischem Regime sind prägend und überdecken die Einflüsse des Substrattyps. Seeausflussgeprägte Fließgewässer werden daher auch als sommerwarme Bäche und sommerwarme kleine Flüsse bezeichnet. Direkt unterhalb von Seen kann es zu Defiziten in der Sedimentfracht kommen. Das Strömungsbild variiert je nach Gefälle mit trägen, lenthischen Seeausflüssen oder auch schnellem Fließverhalten (lotische Seeausflüsse). Unmittelbar am Seeausfluss ist die Strömung zumeist höher als unterhalb. Das Talbodengefälle ist mit überwiegend  $< 1\text{‰}$ , vereinzelt bis  $\leq 3\text{‰}$  angegeben. Die Fischfauna wird in hohem Maße durch die Gemeinschaft des vorgeschalteten Sees dominiert. Somit ist die Fischbesiedlung dieses Typs sehr variabel. Typisch sind jedoch strömungsmeidende oder –indifferente Arten wie Flussbarsch, Kaulbarsch, Plötze, Hecht, Schleie, Rottfeder, Aal und andere (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER, 2008). Die oben stehende Abbildung zeigt eine detailgetreu nachgezeichnete Referenzstrecke an einem seeausflussgeprägten Bach (UMWELTBUNDESAMT, 2014).





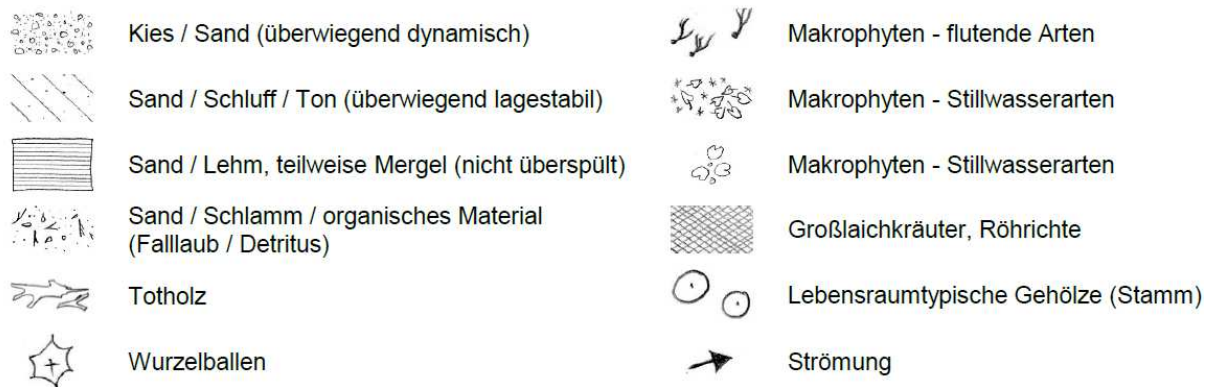


Abb. 12: Habitatskizze für den sehr guten biologischen Zustand des Typs 21



Abb. 13: Referenzstrecke Typ 21 –Seeausflussgewässer – Möllnseegraben unterhalb des Großen Mochowsees

### 3.3.2 Referenzzustand der Seen

Auch in den Referenztypen der Seen spiegeln sich die gewässerökologischen Bedingungen wider, die zur Ausprägung bestimmter Lebensgemeinschaften führen. Sie sind ebenfalls als Grundlage für die Bewertung der Gewässer und für die Aufstellung von Defiziten, Entwicklungszielen und Maßnahmen hinzuzuziehen.

#### 3.3.2.1 Typ 10: geschichteter Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet (Großer Mochowsee, Schwansee)

Es handelt sich um Seen mit einer mittleren Tiefe von 3-15m und einer Wasserverweildauer von 1-10 Jahren. Das Einzugsgebiet ist im Verhältnis zum Seevolumen in der Regel groß (Volumenquotient  $> 1,5 \text{ m}^{-1}$ ). Rund ein Viertel der natürlichen Seen haben einen Volumenquotient  $> 15 \text{ m}^{-1}$  (PP-Subtyp 10.2). Die Böden des Einzugsgebietes sind kalkreich, sodass die Gewässer Calciumgehalte von über 15 mg/l besitzen. Die Seen weisen länger anhaltende, stabile thermische Schichtungsphasen auf, die länger als drei Monate andauern (RIEDMÜLLER ET AL 2013).



Das Substrat besteht vorwiegend aus Feinsubstrat (Gyttja, Seekreide, Sand), selten ist es kiesig oder steinig. Im Sublitoral kommen nur Feinsedimente vor. Bei der Gewässerform handelt es sich um flache bis teils tiefe Rinnenseen, teils gegliederte Seebecken mit Inseln, Gehölzsaum, Schilf an flachen Ufern und vegetationsarme Ufer bei Windexposition. Wälder, Feuchtgebiete und Moore auf sandigen und kalkreichen Böden bilden Ufer und Umfeld. Oberirdische Zuläufe sind in der Regel vorhanden, außerdem ein schwacher bis starker Grundwasserzutritt.

Bei den Seen des Typ 10 handelt es sich in der Regel um oligo- bis mesotrophe Gewässer mit einem Trophie-Index von  $< 2,00$ . Der Chlorophyllgehalt beträgt im Mittel  $5,4 - 7,2 \mu\text{g/l}$ . Die Sichttiefe im Saisonmittel ist mit  $3-3,5\text{m}$  angegeben. Beim Sauerstoff tritt ein vertikaler Gradient auf. Gegen Ende der Stagnationsphase ist ein deutlicher Rückgang der Sauerstoffsättigung im Hypolimnion besonders in Rinnenseen möglich. Die Temperatur ist sommerlich stabil geschichtet. Höchsttemperaturen können im Sommer um  $20$  bis  $29^\circ\text{C}$  betragen.

Die Fischfauna ist gekennzeichnet durch Barsch und Plötze. Im Freiwasser kommen Kleine Maräne und Ukelei hinzu. Als Arten des benthischen Bereichs sind Kaulbarsch und Blei in allen Seen zu finden. Die typischen litoralen Arten sind Hecht und Rottfeder, meistens auch Schleie.



Abb. 14: Links: Schwansee; Rechts: Großer Mochowsee

### 3.3.2.2 Typ 11: Polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet (Großer Schwielochsee)

„Charakteristische Typmerkmale sind, dass das Einzugsgebiet im Verhältnis zum Seevolumen in der Regel mäßig groß bis groß (Volumenquotient  $> 1,5 \text{ m}^{-1}$ ) ist. Die sommerliche Wasserverweildauer beträgt mehr als 30 Tage. Die mittlere Tiefe des Typs 11 wird mit  $0,5 - 8\text{m}$  angegeben. Die Seen weisen aufgrund ihrer geringen mittleren Tiefe keine länger anhaltenden thermischen Schichtungsphasen auf, oder nur solche, die weniger als drei Monate andauern, sie sind deshalb polymiktisch<sup>2</sup>. (RIEDMÜLLER ET AL 2013).

<sup>2</sup> Eigenschaft eines Gewässers, das häufigen (mehr als zwei) Zirkulationen pro Jahr unterliegt.



Das Sediment besteht vorwiegend aus Feinsubstrat (Gyttja), seltener Kies, im Sublitoral befinden sich nur Feinsedimente. Die Gewässerform entspricht sehr flachen bis flachen, z. T. verlandenden Seen, teils mit mehreren Seebecken hintereinander und buchtenreich. Die Uferzone ist mit Schilf und Gehölzsäumen bestanden, es kommen aber durch Wellenschlag bei Windexposition auch vegetationsfreie Ufer vor. Die Böden des Einzugsgebietes sind kalkreich, sodass die Gewässer Calciumgehalte von über 15 mg/l besitzen. Die Seen sind umgeben von Feuchtgebieten mit Mooren und mit Wäldern auf sandigen und kalkreichen Böden.

Üblicherweise handelt es sich bei den Seen des Typs 11 um mesotrophe bis (schwach) eutrophe Seen, der Chlorophyllgehalt beträgt im Saisonmittel 9,6 – 13 µg/l. Sichttiefen liegen um die 2m.

Benthische und litorale Fischarten kennzeichnen diesen Typ. Einige Arten kommen in allen polymiktischen Seen vor: Barsch und Kaulbarsch, Blei, Güster, Plötze, Rotfeder und Hecht. Dabei dominieren Barsch und Plötze. Mit zunehmendem Nährstoffgehalt des Sees lässt sich eine Verschiebung des Verhältnisses zur Plötze beobachten. Weniger in der Anzahl aber in der Biomasse ist der Blei dominant. Für die funktionelle Gruppe der Raubfische sind große Barsche sowie die Arten Hecht und Zander entscheidend. Das Ufer ist strukturreich und ausgedehnt und bietet Habitat und Laichplatz für Rotfeder und Schleie. Im Freiwasser ist die Ukelei häufig, andere charakteristische Freiwasserarten fehlen weitgehend.



Abb. 15: Großer Schwielochsee bei Niewisch

### 3.3.2.3 Typ 12: Flussee im Tiefland (Glower See, Leißnitzsee)

Typisch für diese Seen ist, dass das Einzugsgebiet im Verhältnis zum Seevolumen sehr groß ist (Volumenquotient  $>1,5m^{-1}$ ). Sie sind Seen des zentraleuropäischen Tieflandes, typisch für die Jungmoränenlandschaft, geprägt durch Grund-, Endmoränen und Sander. Hydrologisch kommt es zu stärkeren Wasserstand- bzw. Durchflussschwankungen in Abhängigkeit vom Einzugsgebiet. Die sommerliche Verweildauer wird mit 3 bis 30 Tagen angegeben (RIEDMÜLLER ET AL 2013). Die mittlere Tiefe des Typs 12 wird mit 0,6 – 6m angegeben. Die Böden des Einzugsgebietes sind kalkreich, sodass die Gewässer Calciumgehalte von über 15 mg/l be-

sitzen. Das Substrat besteht vorwiegend aus Feinsubstrat (Gyttja), seltener Kies, im Sublitoral Feinsandsedimente und Sand. Der typische Flussee ist geprägt durch seenartige und zum Teil langgestreckte Erweiterungen von Flüssen mit dynamischen Ufern, die durch Überschwemmungen, Erosionsabtrag und Sedimentablagerungen der Zuläufe geprägt sind. Sie sind oft kettenartig miteinander verbunden. Schilfsäume überwiegen in flachen Verlandungszonen am Ufer oder an Inseln. Das Umfeld ist geprägt von Auenwäldern und Feuchtgebieten auf sandigen und kalkreichen Böden.

Üblicherweise handelt es sich bei den Seen des Typs 12 um eutrophe Seen, der Chlorophyllgehalt beträgt im Saisonmittel 17 µg/l. Sichttiefen liegen um die 1,5m. Die Seen sind geprägt durch eine gleichmäßige Sauerstoffverteilung in durchmischten Abschnitten, sowie eine Übersättigung nahe der Seeoberfläche und starke tagesperiodische Sauerstoffschwankungen mit erheblichen Übersättigungen in Flachwasserzonen. Es herrschen zumeist keine Temperaturgradienten vor.

Die Fischfauna wird durch das zahlreiche Auftreten an Barsch und Kaulbarsch, Blei, Güster und Plötze charakterisiert. Kennzeichnende Raubfischarten sind Hecht, Zander und große Barsche. Durch die direkte Anbindung an Fließgewässer können rheophile Arten wie Gründling, Stint, Rapfen, Aaland, Hasel oder Döbel häufiger auftreten. Das Arteninventar ist hoch, die Artenhäufigkeiten sind durch Laichwanderungen saisonal variabel.



Abb. 16: Leißnitzsee (links) und Glower See (rechts)

#### 3.3.2.4 Typ 13: Geschichteter Tieflandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet (Kleiner Schwielochsee)

Es handelt sich um Seen mit einer mittleren Tiefe von 3-15m und einer Wasserverweildauer von 1-10 Jahren. Das Einzugsgebiet ist im Verhältnis zum Seevolumen klein (Volumenquotient  $> 1,5 \text{ m}^{-1}$ ). Die Böden des Einzugsgebietes sind kalkreich, sodass die Gewässer Calciumgehalte von über 15 mg/l besitzen. Die Seen weisen länger anhaltende, stabile thermische Schichtungsphasen auf, die länger als drei Monate andauern (RIEDMÜLLER ET AL 2013). Das Substrat besteht vorwiegend aus Feinsubstrat (Gyttja, Seekreide, Sand), selten ist es kiesig oder steinig. Im Sublitoral kommen nur Feinsedimente vor. Bei der Gewässerform handelt es sich um flache bis tiefe, häufig steile Rinnenseen mit Gehölzsaum, Schilf an fla-





chen Ufern und teils vegetationsarmen Ufer bei Windexposition. Wälder, Feuchtgebiete und Moore auf sandigen und kalkreichen Böden bilden Ufer und Umfeld. Oberirdische Zuläufe sind in der Regel kaum vorhanden.

Bei den Seen des Typ 13 handelt es sich zumeist um oligo- bis mesotrophe Gewässer mit einem Trophi-Index von  $< 1,75$ . Der Chlorophyllgehalt beträgt im Mittel  $4 \mu\text{g/l}$ . Die Sichttiefe im Saisonmittel ist mit  $> 3,5\text{m}$  angegeben. Beim Sauerstoff tritt ein vertikaler Gradient von leichter Übersättigungen in variablen Tiefen auf. Gegen Ende der Stagnationsphase ist ein leichter Rückgang der Sauerstoffsättigung im Hypolimnion besonders in Rinnenseen möglich. Die Temperatur ist sommerlich stabil geschichtet. Die Höchsttemperaturen im Epilimnion können im Sommer um  $17$  bis  $27^\circ\text{C}$  betragen.

Die Fischfauna ist gekennzeichnet durch Barsch und Plötze. Im Freiwasser kommen Kleine Maräne und Ukelei hinzu. Als Arten des benthischen Bereichs sind Kaulbarsch und Blei in allen Seen zu finden. Die typischen litoralen Arten sind Hecht und Rotfeder, meistens auch Schleie.



Abb. 17: Kleiner Schwielochsee bei Goyatz (links) und Jessern (rechts)

### 3.4 Strukturgütekartierung / Bauwerkskartierung

Die Strukturgütekartierung der berichtspflichtigen Gewässer im Projektgebiet dient der Erhebung und Bewertung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten der Gewässer. Sie wurde im Januar 2012 nach dem Brandenburger Vor-Ort-Verfahren für Fließgewässer sowie im Sommer 2013 nach dem Ostendorp-Verfahren für Seen durchgeführt. Dabei werden nach einem standardisierten und übertragbaren Verfahren die Strukturen der jeweiligen Gewässer für die Sohle, die Ufer und das Umland kartiert, um sie mit dem festgelegten Referenzzustand eines Gewässers vergleichen und bewerten zu können.

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Einzelparameter zur Beurteilung der Struktur der **Fließgewässer** aufgeführt:

Tabelle 4: Gewässerstrukturen der Fließgewässer, eingeteilt in Haupt- und Einzelparameter

	Bereich	Hauptparameter	funktionale Einheit	Einzelparameter
Gewässerstrukturen	Sohle	Laufentwicklung	Krümmung	- Laufkrümmung - Längsbänke - besondere Laufstrukturen
			Beweglichkeit	- Krümmungserosion - Profiltiefe
		Längsprofil	natürliche Längsprofilelemente	- Querbänke - Strömungsdiversitäten - Tiefenvarianz
		Sohlenstruktur	Art und Verteilung der Substrate	- Substrattyp - Substratdiversität - besondere Sohlenstrukturen
	Ufer	Querprofil	Profiltiefe	- Profiltiefe
			Breitenentwicklung	- Breitenerosion - Breitenvarianz
			Profilform	- Profiltyp
		Uferstruktur	naturreaumtypische Ausprägung	- besondere Uferstrukturen
			naturreaumtypischer Bewuchs	- Uferbewuchs
	Land	Gewässerumfeld	Gewässerrandstreifen	- Gewässerrandstreifen
Vorland			- Flächennutzung - potenziell natürliche Vegetation - Umfeldstrukturen	

Aus dieser Bewertung werden die strukturellen Defizite am Gewässer abgeleitet. Sie bieten einen Anhaltspunkt dafür, in welchem Maße eine Aufwertung der Strukturen stattfinden muss, um den für den jeweiligen Gewässertyp geltenden guten ökologischen Zustand zu erreichen.

Parallel zur Strukturgütekartierung der Fließgewässer wurde auch eine Bauwerkskartierung vorgenommen. Dabei wurde vornehmlich die Durchgängigkeit der Brücken und Staubauwerke für Fische, Makrozoobenthos und den Fischotter sowie die Kontinuität des Fließgewässers (etwa Staueinflüsse) bewertet. Zusätzlich wurden eventuelle augenfällige Bauwerkschäden notiert.

Bezüglich der berichtspflichtigen **Seen** erfolgte eine Einschätzung der strukturellen Beschaffenheit der Uferbereiche nach OSTENDORP (2008). Ähnlich der Gewässerstrukturgütekartierung an Fließgewässern wird auch in diesem Verfahren eine Einteilung der Gewässerufer in gleichmäßige Segmente vorgenommen. Dabei wird das Gewässerufer in drei Bänder unterteilt:

- die durchlichtete, potenziell von Vegetation besiedelbare Flachwasserzone (Sublitoral)
- die Uferlinie einschließlich der Wasserwechselzone (Eulitoral)
- die landseitige Uferzone (Epilitoral) in einem Streifen von 100 Metern Breite



Für jedes Segment der jeweiligen Zone werden die Abweichungen vom potenziell natürlichen Zustand bestimmt. Dabei werden folgende Merkmale oder Veränderungen registriert:

- Versiegelungen
- Uferbefestigungen
- Bauwerke, wie z. B. Stege
- nachhaltige mechanische Beeinträchtigungen der Vegetation
- stoffliche Belastungen landseitig durch Nährstoffeinträge oder Erosion (zumeist landwirtschaftlich verursacht)
- Überformung der Wasservegetation durch Eutrophierung
- Stoffeinträge wasserseitig an Einmündungen belasteter Zuflüsse
- Beeinträchtigungen organischer Böden durch Wasserstandsabsenkung

Je nachdem, wie stark die Überprägung vom natürlichen, unbeeinflussten Zustand abweicht, wird eine Bewertung des Ufers nach einer fünfstufigen Skala vorgenommen.

Die Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung sind unter Punkt 4.4 dargestellt.

### **3.5 Hydrologische Zustandsklasse**

Die Abflussverhältnisse im Gewässer sind entscheidend für die Besiedlung durch aquatische und semiaquatische Organismen. Erst durch das fließende Wasser werden die Gewässerstrukturen geschaffen, die Fische und Wirbellose für die Besiedlung benötigen. Für die Fortpflanzung fließgewässertypischer Organismen ist zudem eine ununterbrochene Fließbewegung des Wassers mit gewässertypspezifischen Fließgeschwindigkeiten notwendig.

Die hydrologische Zustandsklasse ist ein Wert für die ökologisch relevanten Abflussverhältnisse im Gewässer. Er fasst Kontinuität des Abflusses und die Fließgeschwindigkeiten zusammen.

Die Ergebnisse zur Ermittlung und Bewertung der hydrologischen Zustandsklassen der Fließgewässerabschnitte sind unter Punkt 4.2 dargestellt.

## 4 Defizitanalyse

Als Grundlage für die Erarbeitung der Entwicklungsziele und Maßnahmen wurde eine Defizitanalyse vorgenommen. Dabei ist ein Defizit ein mehr als geringfügiges Abweichen vom sehr guten oder guten ökologischen Zustand bzw. Potenzial nach den Kriterien der WRRL. Als Bewertungsgrundlage wurden die typspezifischen Referenzzustände (s. Kap. 3.3) herangezogen und mit den Daten der Bestandsaufnahme abgeglichen. Die folgende Tabelle stellt die Parameter für die Bewertung und das Bewertungsschema dar.

Tabelle 5: Übersicht über das Bewertungsschema zur Defizitanalyse der Fließgewässer

<b>hydromorphologische Qualitätskomponenten</b>			
Strukturgüte / Morphologie	überwiegend (>50%)	Güteklasse 1	Referenzzustand (R)
		Güteklasse 2	kein Defizit (0)
		Güteklasse 3	Defizit - 1
		Güteklasse 4	Defizit - 2
		Güteklasse 5	Defizit - 3
		ohne Bewertung	o.B.
ökologische Durchgängigkeit der Bauwerke	durchgängig		kein Defizit (0)
	eingeschränkt durchgängig		Defizit - 1
	nicht durchgängig		Defizit - 3
	Durchgängigkeit nicht einschätzbar		o.B.
Wasserhaushalt (hydrologische Zustandsklasse)	entsprechend der typspezifischen Vorgabe des LUGV	Zustandsklasse 1	Referenzzustand (R)
		Zustandsklasse 2	kein Defizit (0)
		Zustandsklasse 3	Defizit - 1
		Zustandsklasse 4	Defizit - 2
		Zustandsklasse 5	Defizit - 3
		ohne Bewertung	o.B.
<b>biologische Qualitätskomponenten</b>			
Makrophyten / Makrozoobenthos/ Phytoplankton / Fische	entsprechend der Bewertungsmethode	Güteklasse 1	Referenzzustand (R)
		Güteklasse 2	kein Defizit (0)
		Güteklasse 3	Defizit - 1
		Güteklasse 4	Defizit - 2
		Güteklasse 5	Defizit - 3
		ohne Bewertung	o.B.
<b>physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</b>			
physikalisch-chemische Qualitätskomponente	entsprechend der Bewertungsmethode	Güteklasse 1	Referenzzustand (R)
		Güteklasse 2	kein Defizit (0)
		Güteklasse 3	Defizit - 1
		Güteklasse 4	Defizit - 2
		Güteklasse 5	Defizit - 3



## 4.1 Defizite durch stoffliche Belastungen

Datengrundlage für die Defizitermittlung der stofflichen Belastungen der Gewässer im GEK Schwielochsee/Dammühlenfließ ist das Nährstoffreduzierungskonzept für das Einzugsgebiet des Schwielochsees (LUGV, 2012). Als Bewertungsgrundlage wird Gesamtphosphor verwendet, der als limitierender Pflanzennährstoff angesehen wird.

Für die Seen im Land Brandenburg, insbesondere auch für den Schwielochsee, wird die Anreicherung von Phosphaten im Wasser als eine maßgebliche Ursache für die erhöhte Dichte (Abundanz) raschwüchsiger Algen (Phytoplankton) bzw. Cyanobakterien im Freiwasser und in der Uferzone gesehen. Die Algenmassenentwicklungen führen zu erheblichen Beeinträchtigungen des Sauerstoffhaushalts und schädigen damit die Lebensraumqualität für die übrigen biologischen Qualitätskomponenten (Makrophyten & Phytobenthos, wirbellose Tiere und Fische). Da das Phytoplankton den Gewässergrund beschattet und damit die Ausdehnung der untergetauchten Wasserpflanzen beeinflusst bzw. diese zurückdrängt, wird die Konzentration an gesamtem Phosphor (total phosphorus = TP) als normalerweise limitierendem Faktor für das Algenwachstum zu einer entscheidenden Steuergröße im limnischen Ökosystem. Außerdem bedingt die Eutrophierung infolge der Phosphoranreicherung für verschiedene Nutzergruppen erhebliche Nutzungseinschränkungen bis hin zu Sperrungen der Badesegässer (LUA 2009b).

Als Bewirtschaftungsziel für den Schwielochsee wurden durch das LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2009a) **0,102 mg Gesamtphosphor/Liter (TP/l)** für den Schwielochsee festgelegt. Derzeit erreicht der Gehalt an TP/l im Freiwasser mittlere Werte um 0,150 mg/l im südlichen und 0,130 mg/l im nördlichen Teil.

In Vorbereitung des Nährstoffreduzierungskonzeptes wurde im Zeitraum Mai 2009 bis April 2010 für den Großen Schwielochsee ein Gesamteintrag inklusiver Sawaller Altarm an Phosphor von 19.279 kg ermittelt.

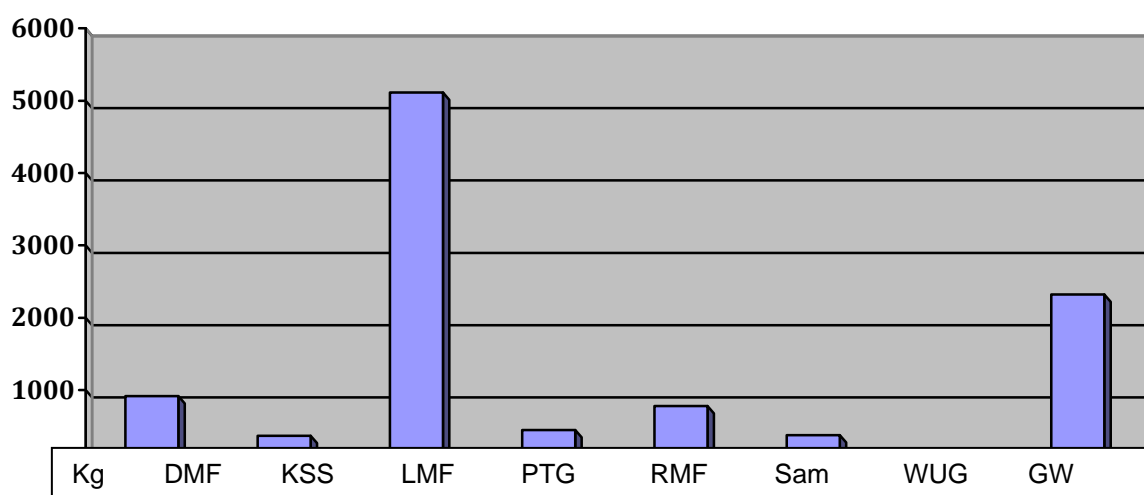


Abb. 18: Anteil der Zuflüsse an der TP-Gesamtfracht des Großen Schwielochsees (Quelle: Datengrundlage LUGV 2012)

(ohne Sawaller Altarm): Gesamtfracht: 10.743 kg/a (DMF=Dammühlenfließ; KSS=Kleiner Schwielochsee; LMF=Lieberoser Mühlenfließ; PTG=Pieskower Torfgraben; Sam=Samgase; WUG=Wuggel; GW=Grundwasser und sonstiges)



Gerade das Lieberoser Mühlenfließ hat mit einer Nährstofffracht von 26,6% der Gesamteinträge durch die vierfache Belastung des Wassers gegenüber dem der Spree einen großen Einfluss auf den südlichen Teil des Großen Schwielochsees, was sich auch in dem Nährstoffgefälle von Süd nach Nord widerspiegelt. Zu weiteren Fließgewässern mit hohen Nährstofffrachten gehören das Dammühlenfließ mit 4,7% und das Resserer Mühlenfließ mit 3,6% der Nährstoffeinträge. Mit rund 10 % der Gesamtfracht ist der Anteil des Grundwassers ebenfalls groß.

Neben den Eintragspfaden wurden im Nährstoffreduzierungskonzept die Quellen der Phosphorbelastung ermittelt. Hier kamen hauptsächlich die entwässerten Niedermoorböden (ca. 10%), das Sickerwasser von landwirtschaftlich genutzten Flächen (8%), diffuse Einträge bei Sawall (ca. 4%) sowie die Teiche am Lieberoser Mühlenfließ und die Friedländer Teiche in Betracht. Etwa 17 % der TP-Fracht in den Großen Schwielochsee waren geogenen Ursprungs bzw. Altlasten und sonstige Nährstoffquellen. Bei einer Vernachlässigung der Frachten aus der Spree (das Spreewasser unterschreitet die Zielkonzentration im Großen Schwielochsee fast um die Hälfte), ist der Anteil der oben genannten Quellen jeweils fast doppelt so groß.

Die Zielwerte für Phosphor sind bei den Fließgewässern laut LAWA niedriger angesetzt als für den Schwielochsee. In der folgenden Tabelle wird die Differenz der Zielwerte in Bezug auf die Fließgewässer und den Großen Schwielochsee zusammengefasst. Dabei wird die Spree und der Sawaller Altarm, die beide das Seewasser im Hinblick auf die Phosphorkonzentrationen mit nur ca. 0,06 mg TP/l verdünnen und die beide die Zielkonzentrationen des Sees deutlich unterschreiten, außer Acht gelassen.

Tabelle 6: Abweichungen der Phosphorkonzentrationen der Zuflüsse von den zwingend einzuhaltenden Imperativ-Zielwerten

Gewässer	Messwert 2009/2010 TP in mg/l	Zielwert* ge- mäß LAWA TP in mg/l	Diff. Mess- wert/Zielwert TP in mg/l	Diff. Messwert von Ziel Gr. Schwie- lochsee 0,102 TP in mg/l
Barolder Mühlenfließ	0,099	0,080	0,019	-0,003
Brieschnitzfließ	-	0,080	-	-
Blasdorfer Graben	-	0,080	-	-
Blasdorfer Quellmoorgraben	-	0,080	-	-
Dammühlenfließ	0,271	0,080	0,191	0,169
Jamlitzer Mühlenfließ	-	0,042	-	-
Lieberoser Mühlenfließ	0,196	0,080	0,116	0,094
Lindow-Günthersdorfer Gra- ben	0,054	0,080	-0,026	-0,048
Mittweider Torfgraben	0,109	0,080	0,029	0,007
Mochowfließ	0,351	0,080	0,271	0,249
Möllnsee-graben	0,088	0,042	0,046	-0,014



Gewässer	Messwert 2009/2010 TP in mg/l	Zielwert* ge- mäß LAWA TP in mg/l	Diff. Mess- wert/Zielwert TP in mg/l	Diff. Messwert von Ziel Gr. Schwie- lochsee 0,102 TP in mg/l
Ressener Mühlenfließ	0,126	0,080	0,046	0,024
Samgase	0,118	0,080	0,038	0,016
Samgasefließ (Wärche)	0,085	0,080	0,005	-0,017
Pieskower Torfgraben	0,135	0,080	0,055	0,033
Wuggel	0,104	0,080	0,024	0,002
Zeschmanngraben	-	0,080	-	-
<b>Seen</b>				
Schwielochsee	0,137	0,102	0,035	0,035
Großer Mochowsee	0,087	0,057	0,030	-0,019
Schwansee		es liegen keine Werte vor		

\* Als Zielwert wird hier der Imperativgrenzwert verstanden. Imperativgrenzwerte müssen zwingend eingehalten werden, um die Bewirtschaftungsziele für ein Gewässer erreichen zu können.

**Blau** = besser als Zielwert, **Grün** = Zielwert mit maximal geringfügiger Überschreitung eingehalten, **Gelb** = Zielwert überschritten, **Rot** = Zielwert deutlich überschritten

Demnach erreichen nur 2 Fließgewässer ihre Imperativgrenzwerte bzw. 7 Fließgewässer die des Großen Schwielochsees. Es handelt sich dabei jedoch um Gewässer mit geringeren Abflüssen (Lindow-Günthersdorfer Graben, Wuggel, Mittweider Torfgraben) bzw. um Gewässer, die nicht direkt in den Großen Schwielochsee münden (Barolder Mühlenfließ, Möllnsee-graben am Auslauf aus dem Großen Mochowsee).

Die Nährstofffrachten in den großen Zuflüssen des Großen Schwielochsees stellen wesentliche Defizite hinsichtlich der stofflichen Belastungen dar. Die größte Abweichung zum Zielwert weisen dabei das Dammühlenfließ und das Lieberoser Mühlenfließ auf. Durch die vergleichsweise hohe Wasserführung des Lieberoser Mühlenfließes ist die absolute Belastung des Großen Schwielochsees dabei etwa 5-mal so hoch wie aus dem Dammühlenfließ. Allerdings dominiert das Dammühlenfließ den Möllener Winkel des Großen Schwielochsees und ist für dessen Wasserqualität verantwortlich. Hier liegt dementsprechend auch der schlechteste Wert der 8 Messstellen im Schwielochsee. Durch die hohen Nährstoff- und Schlammfrachten, die beim Ablassen der Friedländer Teiche in den See gespült werden, droht dem Möllener Winkel eine schnelle Verlandung.

#### 4.2 Defizite im Abfluss- und Fließverhalten (hydrologische Zustandsklasse)

Hinsichtlich der hydrologischen Zustandsklasse treten in 35,3 % der Gewässerabschnitte keine Defizite auf. 40 % der bewerteten Gewässerabschnitte weisen Defizite auf, wobei allein 23,7 % in die Klasse 5 (sehr schlecht) eingeordnet werden mussten. Der große Anteil

der Fließgewässerabschnitte ohne Bewertung begründet sich auf dem Anteil an künstlichen Gewässern, für die gemäß Leistungsbeschreibung des LUGV keine Auswertung erfolgte.

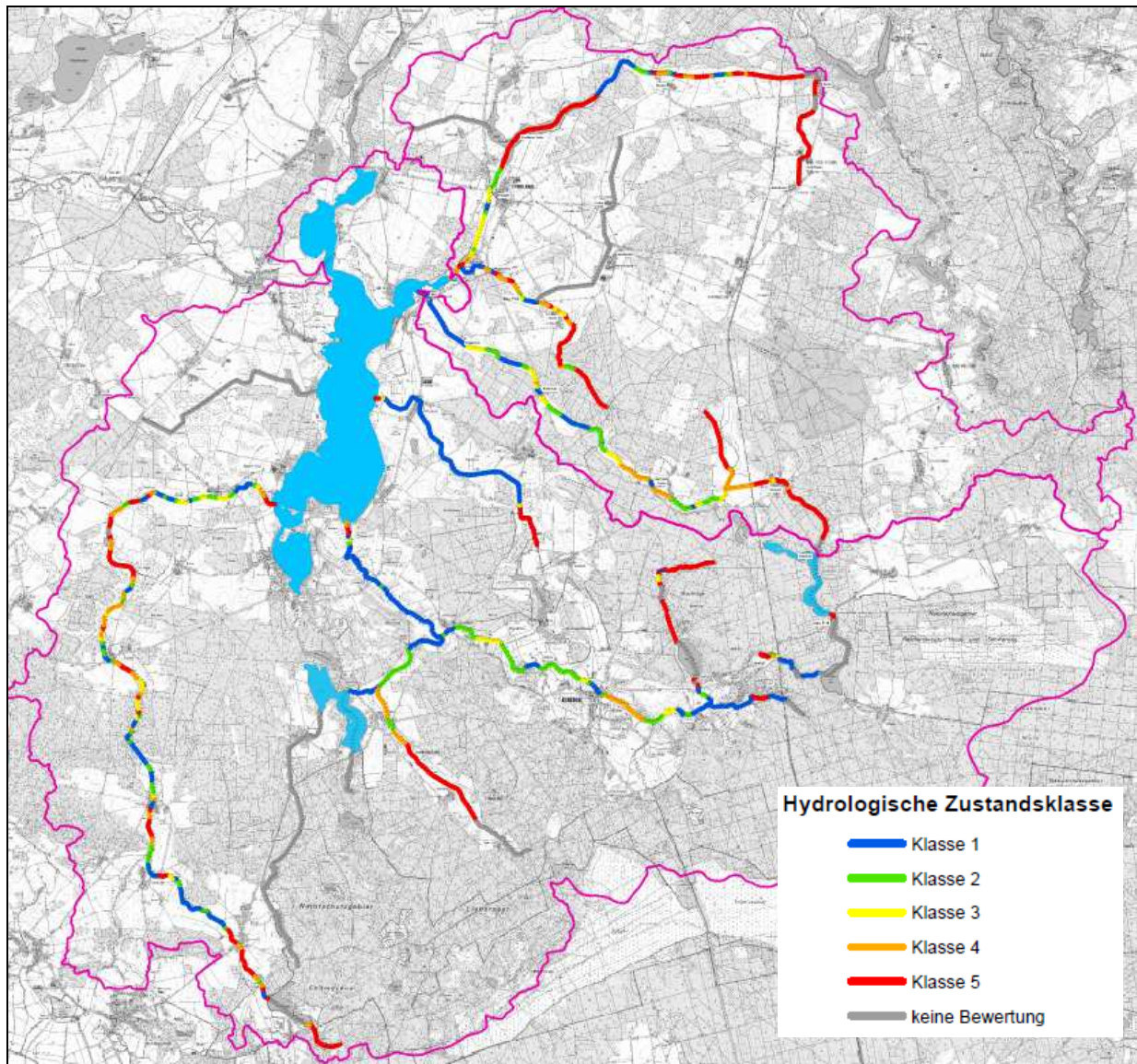


Abb. 19: Hydrologische Zustandsklassen; einige künstliche Gewässer(abschnitte) wurde hier mit bewertet, da sie ursprünglich anders typisiert waren (Quelle: eigene Erhebung)

Die Defizite hinsichtlich der hydrologischen Zustandsklassen können folgendermaßen charakterisiert werden:

- fehlende Kontinuität des Abflusses in den künstlich erweiterten Oberläufen
- gewässeruntypische, geringe Fließgeschwindigkeiten durch Vergrößerung von Abflussquerschnitten in den Mittel- und Unterläufen
- gewässeruntypische, geringe Fließgeschwindigkeiten oberhalb von Stauanlagen

Darüber hinaus bestehen Defizite hinsichtlich der Strömungsdiversität, die sich in vereinheitlichten Sohl- und Uferstrukturen widerspiegeln.



Tabelle 7: Defizite hinsichtlich der hydrologischen Zustandsklassen für das GEK-Gebiet (Anzahl = 100-m-Abschnitte)

	Klasse 1 Referenzzustand (R)		Klasse 2 kein Defizit (0)		Klasse 3 Defizit -1		Klasse 4 Defizit -2		Klasse 5 Defizit -3		ohne Bewertung	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Gewässer</b>	304	23,3	156	12	83	6,5	128	9,8	309	23,7	322	24,7

### 4.3 Defizite hinsichtlich der Gewässerstrukturen

#### 4.3.1 Fließgewässer

Für das GEK-Gebiet wurden 1.345 Gewässerabschnitte von je 100 m Länge bewertet. Insgesamt haben nur 22,3 % der Fließgewässerabschnitte den guten Zustand erreicht.

Die unten stehende grafische Auswertung zeigt, dass insbesondere der Hauptparameter Sohle eine schlechte Strukturgüte aufweist. Bei Umland und Ufer fiel die Bewertung deutlich besser aus. Abschnitte ohne Bewertung liegen überwiegend in durch die berichtspflichtigen Gewässer durchflossenen Seen, wie z.B. dem Großen Mochowsee oder dem Schwansee. Diese werden in die prozentuale Darstellung nicht mit einbezogen.

Tabelle 8: Defizite hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte für die Fließgewässer (Anzahl = 100m – Abschnitte, Abschnitte ohne Bewertung in prozentuale Auswertung nicht einbezogen)

	GK=1 Referenz- zustand (R)		GK=2 kein Defizit (0)		GK=3 Defizit -1		GK=4 Defizit -2		GK=5 Defizit -3		ohne Bewertung (o.B.)
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl
<b>Sohle</b>	36	3,1	68	5,8	320	27,4	396	34,0	346	29,7	179
<b>Ufer</b>	185	16,8	249	22,6	191	17,4	299	27,2	183	16,6	238
<b>Umland</b>	184	16,7	295	26,8	457	41,5	99	9,0	60	5,5	250
<b>Gesamt</b>	35	3,1	219	19,2	377	33,1	375	32,9	134	11,8	205

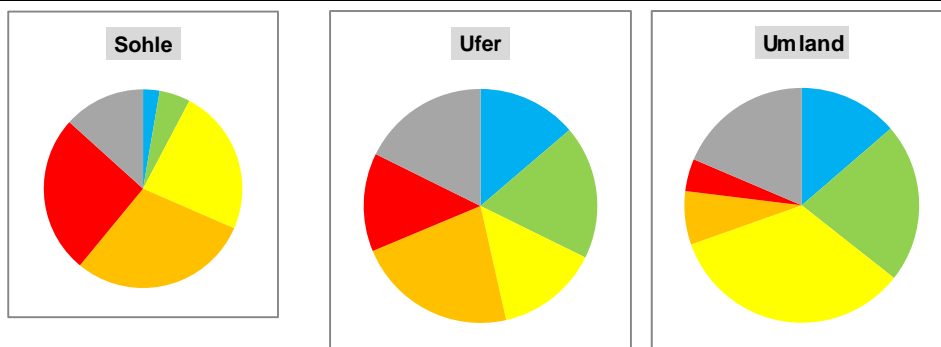


Abb. 20: Darstellung der Strukturgüte getrennt nach Sohle, Ufer und Umland für das GEK  
Die folgende Abbildung zeigt den Zustand der Gesamtstrukturgüte für die Gewässer im Planungsgebiet.



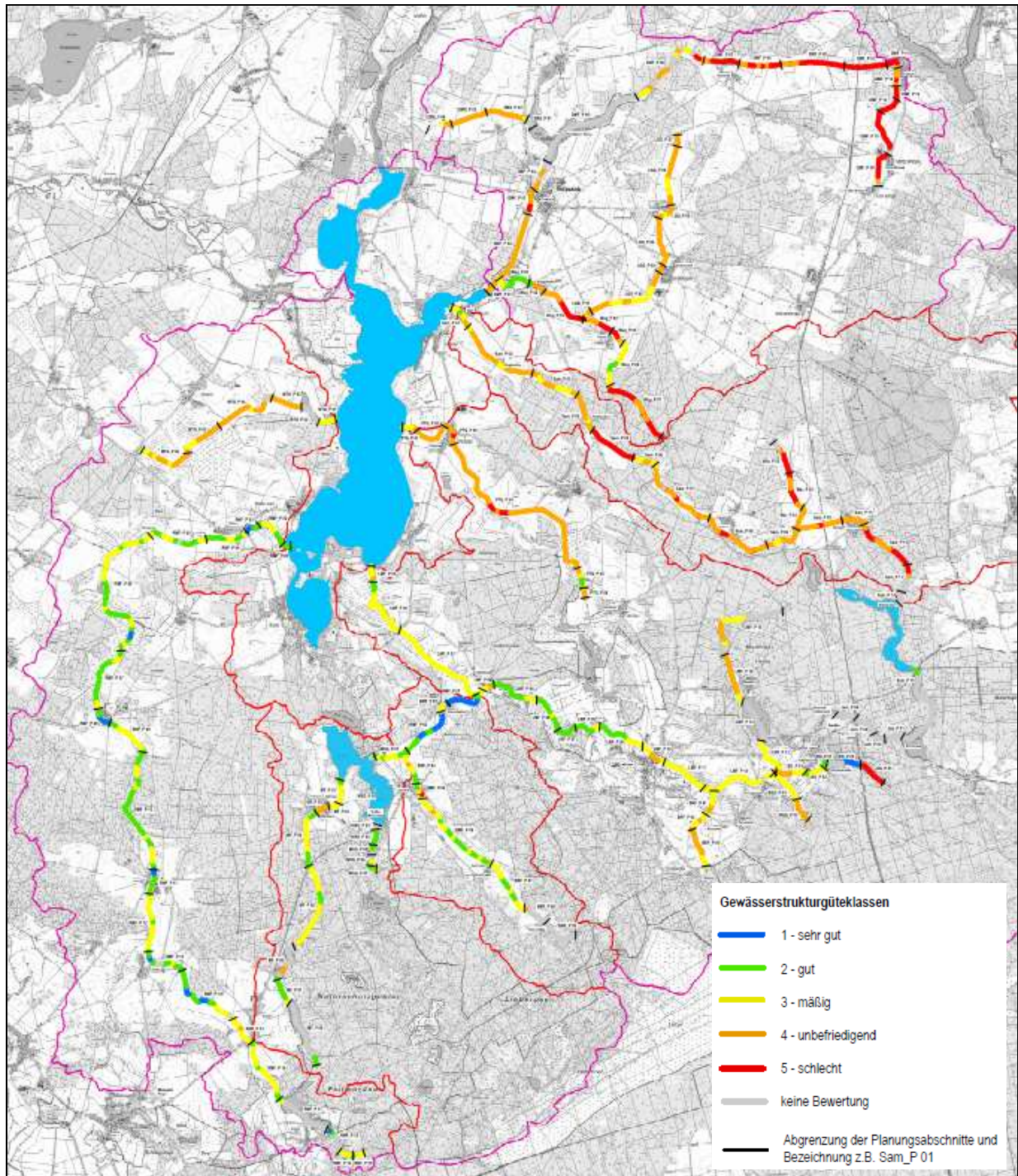


Abb. 21: gemittelte Gewässerstrukturgüte Gesamtgebiet GEK (Quelle: eigene Erhebung)

Die größten hydromorphologischen Defizite bestehen:

- in einer sehr geringen Diversität von Besiedlungshabitaten in der Sohle (wenig/kein Totholz, gleichförmiges Sohlensubstrat);
- in einem gleichmäßigen Fließbild, welches fehlende Kolke und Sandbänke bedingt;
- in überdimensionierten Profilen mit verringerten Fließgeschwindigkeiten, Verschlammlung der Sohlensubstrate und erhöhtem Aufwand für die Gewässerunterhaltung;
- in der fehlenden Ausprägung von Prall- und Gleithängen;
- in teilweise fehlenden Bäumen als strukturierende Elemente an der Uferlinie.



Aus den Defiziten hinsichtlich der Gewässerstrukturen leitet sich demnach ein sehr großer Handlungsbedarf für die Sohlenstrukturen der Gewässer ab. Eine besondere Gewichtung erhalten diese in den als natürlich eingestuftem Gewässern und hier insbesondere in den Gewässern, die im Hinblick auf ihre hydrologische Zustandsklasse als gut oder als Gewässer mit Entwicklungspotenzial eingestuft wurden.

### 4.3.2 Seeufer

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Seeuferkartierung zusammen. Folgende Gewässer wurden bewertet:

- Schwansee
- Schwiellochsee
- Großer Mochowsee

Tabelle 9: Defizite hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte für die berichtspflichtigen Seen (Anzahl Segmente = 100-m – Abschnitte)

Bewertung	Uferzone		Uferlinie		Flachwasserzone		Gesamt	
	Anzahl Segmente	%	Anzahl Segmente	%	Anzahl Segmente	%	Anzahl Segmente	%
<b>GK=1 (R)</b>	<b>51</b>	<b>28</b>	<b>103</b>	<b>53</b>	<b>89</b>	<b>47</b>	<b>243</b>	<b>43</b>
<b>GK=2 kein Defizit (0)</b>	23	13	36	18	47	25	106	19
<b>GK=3 Defizit -1</b>	45	24	45	23	31	16	121	21
<b>GK=4 Defizit -2</b>	59	32	8	4	17	9	84	15
<b>GK=5 Defizit -3</b>	6	3	3	2	6	3	15	2

Die Seeufer der berichtspflichtigen Seen sind in der Gesamtschau überwiegend in einem guten Zustand. Die Unterschiede zwischen den Seen werden im Folgenden dargestellt.

Insbesondere am **Schwansee** gibt es keine Defizite. Die wenigen Bewertungen mit Struktur-  
güte 3 oder schlechter befinden sich im südlichen Teil in der Nähe der Landstraße. Ihr Einfluss auf das Ökosystem See wird als vernachlässigbar eingeschätzt.

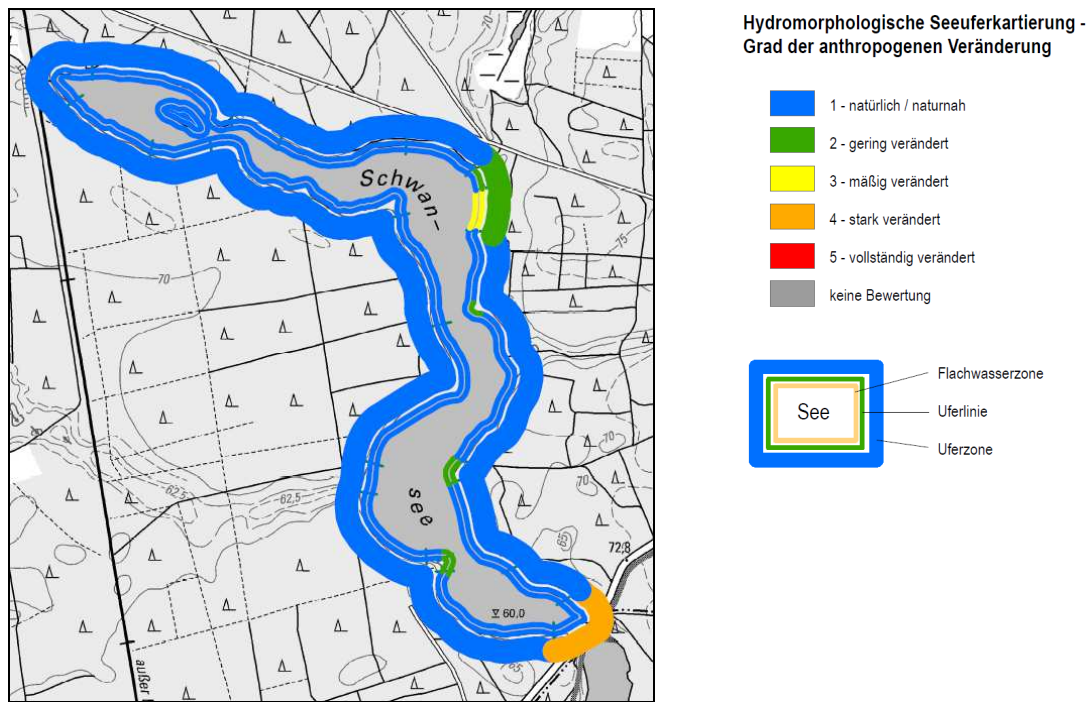


Abb. 22: Ergebnisse der Seeuferkartierung am Schwansee

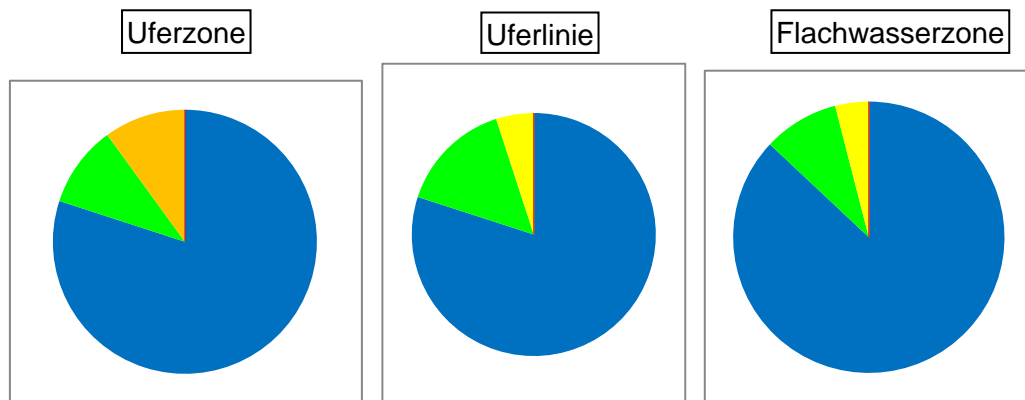


Abb. 23: Bewertung der Ufer am Schwansee (Blau: unverändert, grün: gering verändert, Gelb: geringe Defizite, orange: Defizit) (Quelle: eigene Erhebung)

Auch der **Große Mochowsee** verfügt eher über gute Seeuferstrukturen. Ausnahmen sind die Abschnitte bei Lamsfeld, die zumindest gewisse Defizite im Umland und am Ufer erkennen lassen. Die Beeinträchtigung des Schilfgürtels durch Steganlagen und die Ablagerung von Gartenabfällen im Uferbereich sollten als Defizite in der Maßnahmenplanung berücksichtigt werden.



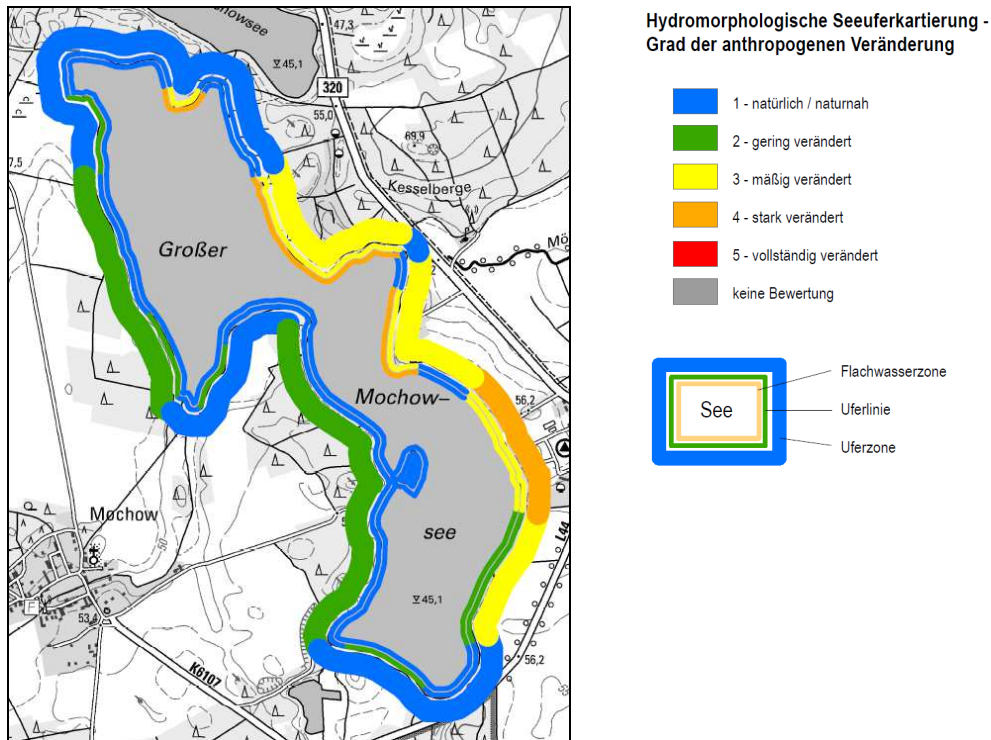


Abb. 24: Ergebnisse der Seeuferkartierung am Großen Mochowsee

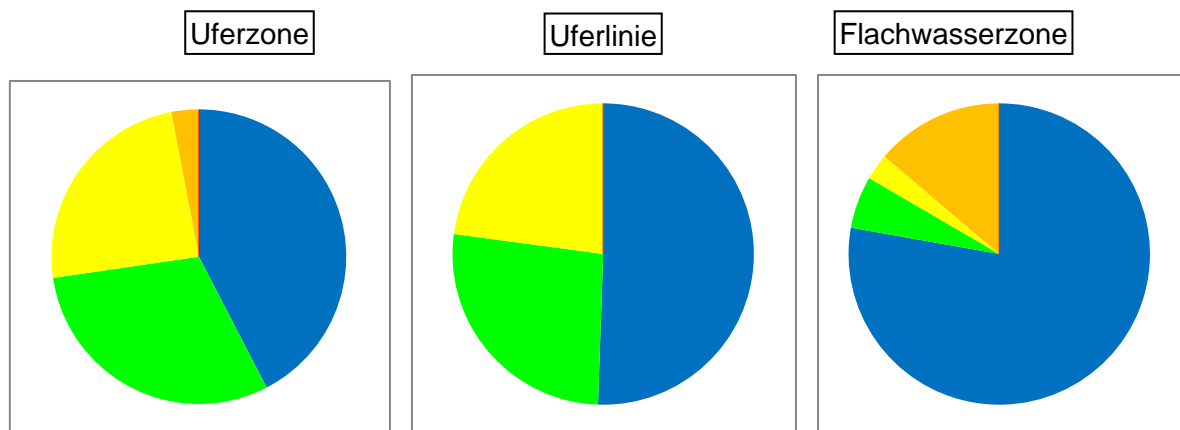


Abb. 25: Bewertung der Ufer am Großen Mochowsee (Blau: unverändert, grün: gering verändert, Gelb: geringe Defizite, orange: Defizit)

Am **Schwielochsee** treten Defizite der Seeufer gehäuft auf, so dass von einer signifikanten Beeinträchtigung der Ökologie des Sees ausgegangen werden kann. Dies trifft insbesondere auf den Kleinen Schwielochsee zu, welcher in allen drei Zonen überwiegend als stark verändert eingestuft wurde. Durch die urban geprägte Nutzung am Kleinen Schwielochsee ist abzuwägen, ob die Defizite in den Ufern und im Umland der Nutzung unterzuordnen sind und eine Entwicklung eher auf den Großen Schwielochsee konzentriert werden sollte.



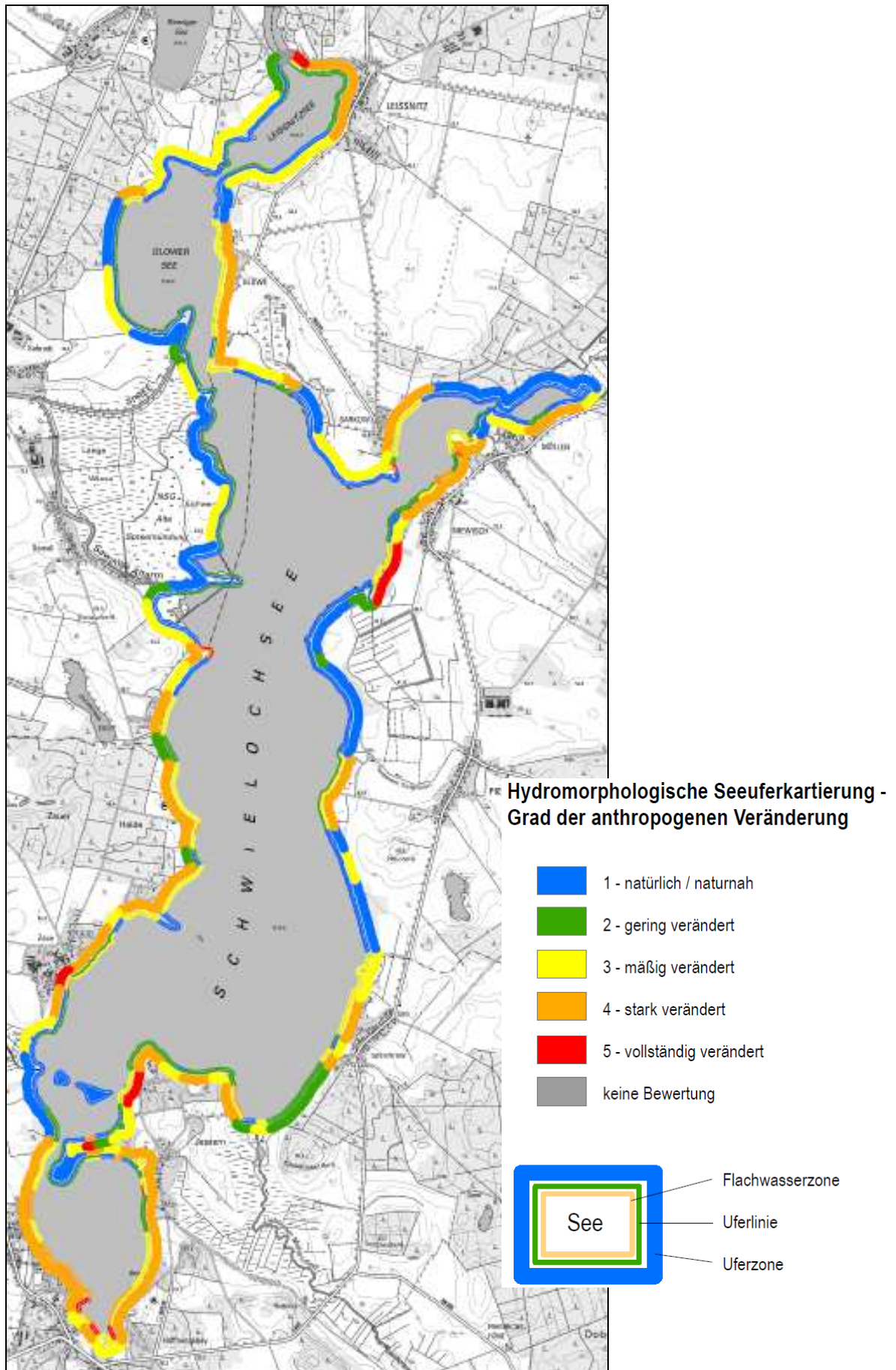


Abb. 26: Ergebnisse der Seeuferkartierung am Schwielochsee

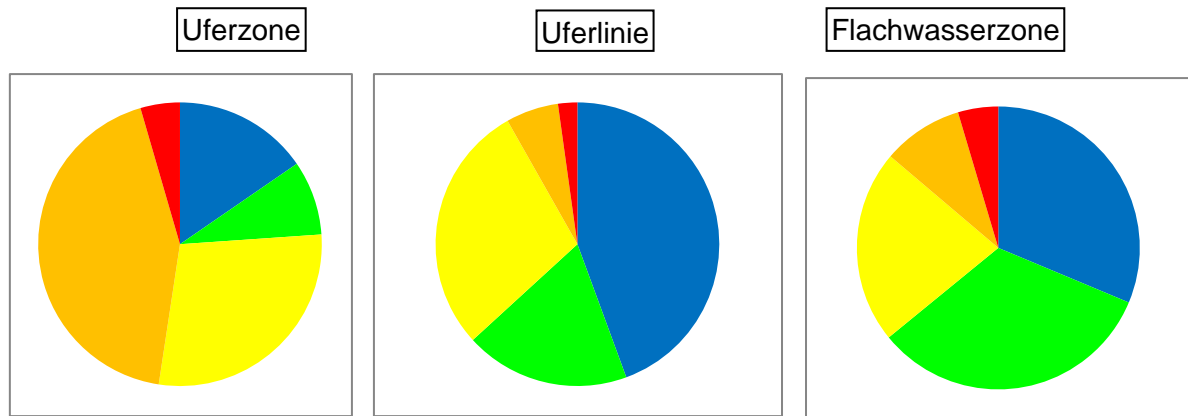


Abb. 27: Bewertung der Ufer am Schwielochsee (Blau: unverändert, grün: gering verändert, Gelb: geringe Defizite, orange: Defizit, rot: hohe Defizite) (Quelle: eigene Erhebung)

Am Schwielochsee häufen sich die Defizite vor allem im Bereich des Kleinen Schwielochsees und im Bereich der Ortschaften und Campingplätze. Diese ergeben sich aus der ufernahen Bebauung, aber auch aus der Zerschneidung des Schilfgürtels durch Steganlagen. Die Ufer sind deshalb durch die Vielzahl an Steganlagen und das Umland durch die Nutzungen deutlich schlechter eingestuft.

#### 4.4 Defizite hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit

Die Unterbindung der ökologischen Durchgängigkeit durch Querbauwerke stellt in den Fließgewässern ein besonderes Problem für die aquatischen Lebensgemeinschaften dar, deren Folgen hier kurz umrissen werden:

- Einschränkung der Erreichbarkeit von Fortpflanzungs-, Aufwuchs- und Überwinterungshabitaten der im Gewässer lebenden Arten. Dies betrifft sowohl aufwärts (Lachs, Stör) als auch abwärts gerichtete (Aal) Laichwanderungen. Teilweise haben auch Jung- und Altfische verschiedene Siedlungshabitate.
- Einschränkung oder Unterbindung des genetischen Austausches von Makro- oder Teilpopulationen. So können z.B. im Oberlauf abgeschnittene Teilpopulationen aufgrund eines zu geringen genetischen Materials langsam verschwinden, obwohl theoretisch alle notwendigen Habitate für einen Lebenszyklus im verbliebenen Gewässerabschnitt noch vorhanden sind.
- Veränderung des Fließgewässercharakters oberhalb von Stauanlagen von einem schnell fließenden Bach oder Fluss zu einem mehr oder weniger langen Abschnitt mit stehendem Wasser. Viele rheophile Fischarten benötigen sauerstoffreiches Wasser und orientieren sich in ihren Bewegungen im Wasser an der Strömung. Dies ist im Bereich des Rückstaus teilweise komplett aufgehoben. So stellen größere Stauseen ein Wanderhindernis dar, auch wenn die Anlage an sich durch eine Fischaufstiegsanlage durchgängig gestaltet wurde.
- Veränderung des Wasserchemismus. Durch die längere Verweilzeit des Wassers und die in der Regel fehlende Beschattung des Gewässers verändert sich der Wasserchemismus – der Sauerstoffgehalt sinkt und die Temperaturen steigen. Auch damit verändern sich die Lebensbedingungen für die eigentlich typischen rheophilen Fischarten hin zu eher an potamale Gewässer angepasste Arten.

Die Ermittlung der Defizite hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit erfolgte durch die Einschätzung der vorhandenen Bauwerke. Als Wanderhindernis gelten für die Gewässertypen des Flachlands alle Hindernisse, die von den natürlich vorkommenden Arten nicht mehr überwunden werden können. So stellt z.B. für bodenorientierte Fische wie dem Gründling als wichtige Art im Planungsgebiet bereits ein Sohl-Absturz von 10 cm ein Hindernis dar. Daneben sind aber auch hohe Fließgeschwindigkeiten über längere Strecken unter Umständen als Wanderhindernisse einzustufen.

Der folgenden Tabelle kann entnommen werden, welche Bauwerke durchgängig, bedingt oder nicht durchgängig sind. Als Querbauwerke gelten Einbauten in den Gewässern wie Stauanlagen. Kreuzungsbauwerke sind solche, die das Gewässer überspannen, wie z.B. Brücken.

Tabelle 10: Übersicht der Quer- und Kreuzungsbauwerke an den Fließgewässern im GEK

Gewässer	Querbauwerke			Kreuzungsbauwerke		
	durchgängig	bedingt durchgängig	nicht durchgängig	durchgängig	bedingt durchgängig	nicht durchgängig
Barolder Mühlenfließ	1	--	5	19	1	1
Blasdorfer Graben	--	--	3	11	--	--
Blasdorfer Quellmoorgraben	--	--	4	6	--	--
Brieschnitzfließ	--	--	1	1	1	--
Jamlitzer Mühlenfließ	1	--	2	5	1	--
Dammühlenfließ	--	--	5	22	3	3
Lieberoser Mühlenfließ	--	--	5	17	3	--
Lindow-Günthersdorfer Graben	--	1	3	8	1	--
Mittweider Torfgraben	--	1	4	4	1	4
Mochowfließ	--	1	2	10	3	--
Möllnseegraben	--	2	3	4	1	1
Ressener Mühlenfließ	--	--	5	24	6	4
Samgase	--	4	8	17	4	--
Samgasefließ (Wärche)	--	--	1	6	--	--
Pieskower Torfgraben	--	4	--	14	3	--
Wuggel	--	2	1	8	1	--
Zeschmanngraben	--	--	4	6	1	--

Die folgende Abbildung stellt die ökologische Durchgängigkeit der Schwielochseezuflüsse dar:



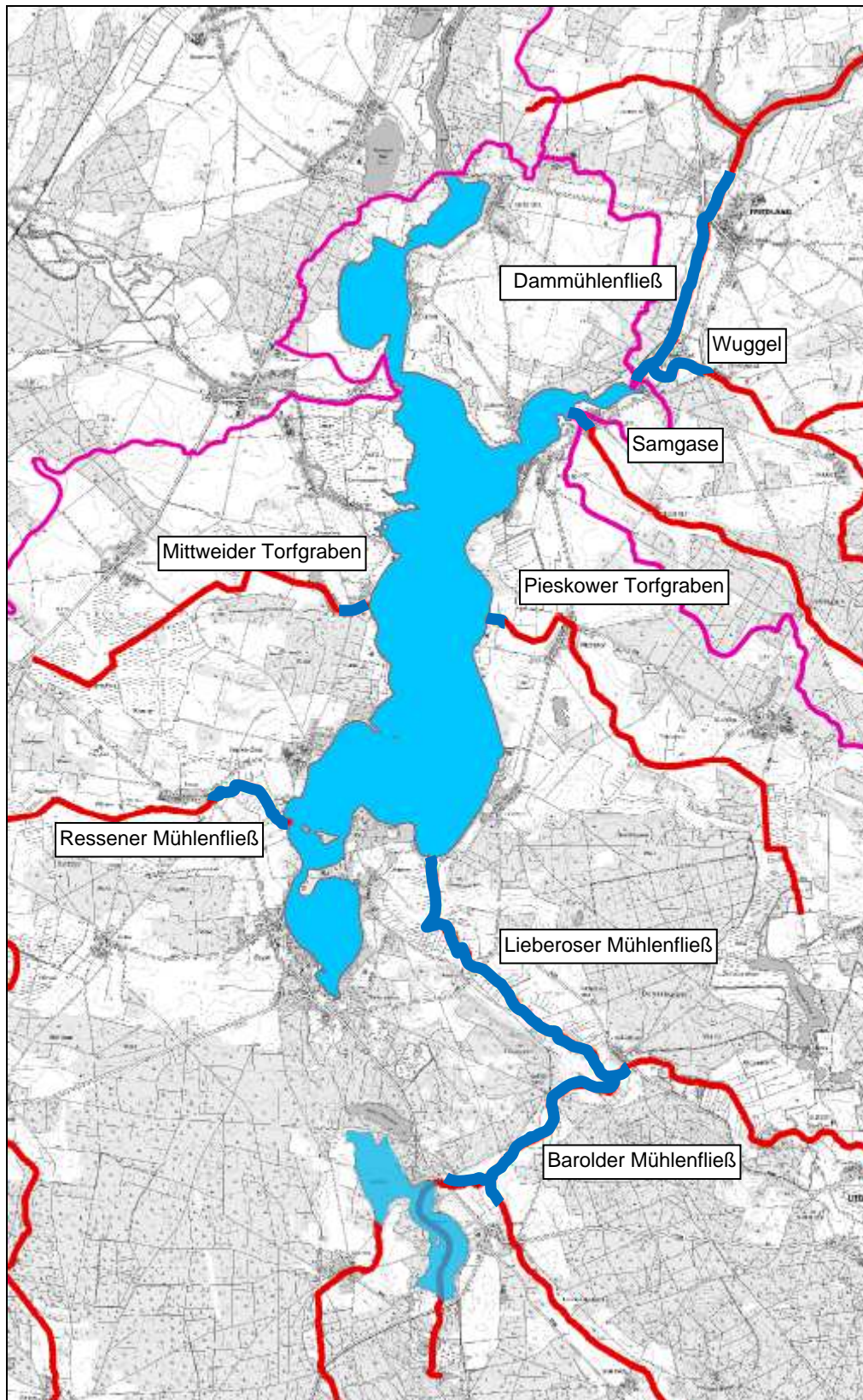


Abb. 28: Länge der Wanderkorridore im UG (in blau) ausgehend vom Schwielochsee, rot sind die Gewässerabschnitte, die derzeit vom Schwielochsee aus nicht erreicht werden können, pink sind die Grenzen der Einzugsgebiete Schwielochsee und Dammühlenfließ (Quelle: eigene Erhebung)

Im Verhältnis zu den insgesamt 82 km natürlicher Gewässerabschnitte im Untersuchungsgebiet sind gerade mal 13 % (ca. 11 km) der Fließgewässer für Fische aus dem Schwielochsee erreichbar.

Nur das Lieberoser Mühlenfließ unterhalb Doberburg verfügt mit dem Barolder Mühlenfließ und dem Möllnseeegraben bis zum Großen Möllnsee über eine längere ökologisch hochwertige durchgängige Gewässerstrecke von insgesamt ca. 9 km. Im Zusammenhang mit relativ guten Gewässerstrukturen wurde hier, wie auch im Unterlauf des Wuggel, eine artenreichere Fischfauna festgestellt. Der Unterlauf des Dammühlenfließes ist zwar auch über ca. 3 km durchgängig, aber aufgrund stark vereinheitlichter Strukturen und teichwirtschaftlich bedingter Abflussdefizite fischökologisch von schlechter Qualität.

Alle anderen durchgängigen Abschnitte der Fließgewässer sind ab der Mündung in den Schwielochsee zwischen 0,3 km und 3,3 km lang.

#### **4.5 Defizite hinsichtlich der chemische Qualitätskomponenten**

Alle Fließgewässer im UG besitzen einen guten chemischen Zustand, d.h. sie sind nicht oder kaum mit Schadstoffen, wie Schwermetallen oder Abwässer der Industrie, belastet. Auch die beiden Seen Mochowsee und Schwansee besitzen einen guten chemischen Zustand und sind weitestgehend unbelastet.

Der Schwielochsee weist keinen guten chemischen Zustand auf. Dieser Einschätzung liegen die Umweltqualitätsnormen für Schadstoffe aus den Anhängen IX und X der WRRL zugrunde. Der Schwielochsee erhielt die Einstufung, da er von der Spree durchflossen ist und in dieser Tributylzinn und bromierte Diphenylether die Umweltqualitätsnorm überschreiten.

#### **4.6 Defizite hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten Defizite biologische Qualitätskomponenten (Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten, Plankton)**

Grundlage für die Defizitanalyse der biologischen Qualitätskomponenten sind die Daten aus dem operativen Monitoring des LUGV und die 2014 im GEK-Gebiet erhobenen Daten zur Fischfauna in den berichtspflichtigen Fließgewässern.

Die Karte der Messstellen des operativen Monitorings und der Fischerfassung ist im Kapitel 3.1 einzusehen.

##### **Biologische Qualitätskomponente Fische**

Für die Bewertung der Fischfauna wurden die von FREDRICH und vom IFB im Auftrag des Landes Brandenburg im Jahr 2014 erhobenen Daten verwendet. Als Bewertungsverfahren wurde das fischbasierte Bewertungsverfahren fiBS angewendet.



Tabelle 11: Defizite biologische Qualitätskomponenten Fische (Quelle: FREDRICH, 2014)

Gewässer	Probestelle	Referenzzönose (Artenzahl)	erfasste Arten	Anzahl der erfassten Individuen	Ökologischer Zustand nach fiBS	Güteklasse
<b>Wuggel</b>	uh Günthersdorfer Graben	24	3	2072	1,15	Güteklasse 5
	uh Wuggelmühle	24	5	224	1,60	Güteklasse 4
<b>Dammühlenfließ</b>	oh Wuggelmündung	24	6	140	1,07	Güteklasse 5
<b>Samgase</b>	uh Mölln	26	8	314	1,03	Güteklasse 5
	uh Voigtsmüh.	26	3	428	1,23	Güteklasse 5
	Postbrücke	26	2	1085	1,27	Güteklasse 5
	Trebitz	19	2	728	1,17	Güteklasse 5
<b>Pieskower Torfgraben</b>	uh Pieskow	28	5	429	1,2	Güteklasse 5
<b>Lieberoser Mühlenfließ</b>	Neubrück	28	10	470	1,28	Güteklasse 5
	Doberburg	28	14	766	1,63	Güteklasse 4
	oh Behlow	28	15+1*	377	1,72	Güteklasse 4
	uh Behlow (Stockshof)	28	15+1*	561	1,77	Güteklasse 4
	oh Lieberose	24	11	356	1,6	Güteklasse 4
<b>Blasdorfer Graben</b>	südl. Schäferteich	20	6	166	2,25	Güteklasse 3
<b>Barolder Mühlenfließ</b>	oh Lamsfeld	14	2	423	1,42	Güteklasse 5
	Lamsfeld uh Dorfteich	14	6	179	1,75	Güteklasse 4
<b>Ressener Mühlenfließ</b>	uh Ressen	26	11	390	1,43	Güteklasse 5
	oh Ressener Mühle	26	12	243	1,52	Güteklasse 4
	westl. Guhlen	26	11	349	1,61	Güteklasse 4
	Knick nördl. Waldow	16	4	480	1,61	Güteklasse 4

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass kein Fließgewässer im GEK-Gebiet den guten Zustand (Güteklasse 2) für die Fische erreicht. Am besten schneidet der Blasdorfer Graben mit einem mäßigen Zustand ab. In den Unterläufen des Lieberoser Mühlenfließes, des Wuggelmühlenfließes und der Samgase kommen immerhin wichtige Zielfischarten wie Hasel, Döbel, teilweise Aland und Bachneunauge vor. Allerdings stimmen die Abundanzen nicht mit den Referenzzönosen überein und weisen größere Defizite auf.

Insgesamt kann für das Projektgebiet nur ein schlechter Zustand bezüglich der Fische bescheinigt werden. Im Wesentlichen kommen nur eurytope Fischarten wie Stichlinge, Barsche und Plötzen vor. Von den rheophilen Arten kommen oberhalb der Stauanlagen in der Regel nur Gründlinge in nennenswerter Anzahl vor, so z.B. im Ressener Mühlenfließ und im Lieberoser Mühlenfließ.

### Biologische Qualitätskomponente Makrozoobenthos (Wirbellose)

Für die Auswertung wurden die Angaben des operativen Monitorings zur Qualitätskomponente Makrozoobenthos verwendet.

Tabelle 12: Defizite biologische Qualitätskomponenten Makrozoobenthos (Quelle: LUGV 2012, LUGV 2014)

Gewässer	Wasserkörper-Landescode	Probestelle *	Ökologischer Zustand
Barolder Mühlenfließ	DEBB5827348_1263	1263_0041 oh Lamsfeld	Güteklasse 4
Blasdorfer Graben		1262_0004 Südl. Schäfersteig	Güteklasse 3
Lieberoser Mühlenfließ	DEBB582734_756	756_004 Doberburg	Güteklasse 4
		756_0085 oh Behlow	Güteklasse 3
		756_0115 oh Lieberose	Güteklasse 4
Pieskower Torfgraben	DEBB5827352_1264	1264_0004 uh Pieskow	Güteklasse 3
Ressener Mühlenfließ	DEBB582732_755	755_0012 uh Ressen	Güteklasse 3
		755_0029 oh Ressener Mühle	Güteklasse 4
		755_0052 westl. Gühlen	Güteklasse 5
		755_0127 Knick nördl. Waldow	Güteklasse 4
Samgase	DEBB582736_760	758_0003 uh Mölln	Güteklasse 3
	DEBB582736_760	758_0014 uh Voigtsmühle	Güteklasse 3
		758_0036 Postbrücke	Güteklasse 3
	DEBB582736_762	758_0086 Trebitz	Güteklasse 3
Wuggel	DEBB5827386_1266	1266_0060 Oberlauf	Güteklasse 5
		1266_0023 uh Günthersdorfer Graben	Güteklasse 4
		1266_0001 uh Wuggelmühle	Güteklasse 4

\* Lage der Beprobungsstellen siehe Kapitel 3.1

Der gute Zustand der Gewässer (Güteklasse 2) für das Makrozoobenthos wird an keiner Probestelle erreicht.

### Biologische Qualitätskomponente Makrophyten (Wasserpflanzen)

Für die Auswertung wurden die Angaben zur Qualitätskomponente Makrophyten aus dem operativen Monitoring des Landes Brandenburg verwendet.





Tabelle 13: Defizite biologische Qualitätskomponenten Makrophyten (Quelle: LUGV 2012, LUGV 2014)

Gewässer	Wasserkörper-Landescode	Probestelle *	Güteklasse
<b>Fließgewässer</b>			
<b>Dammühlenfließ</b>	DEBB582738_763	763_0001 Unterlauf	Güteklasse 1
		763_0024 Uh. Friedländer Teiche	Güteklasse 1
		763_0047 Oh. Friedländer Teiche	Güteklasse 1
<b>Samgase</b>	DEBB582736_760	758_0036 Postbrücke	Güteklasse 5
	DEBB582736_762	758_0086 Trebitz	Güteklasse 2
<b>Lieberoser Mühlenfließ</b>	DEBB582734_756	756_004 Doberburg	Güteklasse 1
		756_0085 oh Behlow	Güteklasse 1
		756_0115 oh Lieberose	Güteklasse 1
<b>Mochowfließ</b>		1713_0001 Uh Mochow	Güteklasse 3
<b>Ressener Mühlenfließ</b>	DEBB582732_755	755_0012 uh Ressen	Güteklasse 1
		755_0052 westl. Guhlen	Güteklasse 1
		755_0127 Knick nördl. Waldow	Güteklasse 1
<b>Seen</b>			
<b>Schwiellochsee</b>	DEBB80001582739		Güteklasse 3
<b>Großer Mochowsee</b>	DEBB800015827348239		Güteklasse 3
<b>Schwensee</b>	DEBB800015827363		Güteklasse 1

\* Lage der Beprobungsstellen siehe Kapitel 3.1

Das Aufkommen der Makrophyten erreicht in den Fließgewässern bis auf die Samgase und das Mochowfließ den guten Zustand nach WRRL. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass bei entsprechend angepasster Gewässerunterhaltung (z.B. einseitiger oder wechselseitiger Mahd) und bei Vermeidung eines kompletten Ausräumens der Gewässersohle hier der gute Zustand beibehalten wird.

Die Einschätzung der drei berichtspflichtigen Seen ergibt für die Makrophyten einen schlechten (Schwiellochsee), mäßigen (Großer Mochowsee) und für den Schwensee einen sehr guten Zustand. Die Erhebung der Daten erfolgte jedoch nur an wenigen Stellen. Insbesondere für den Schwiellochsee ist nur eine Messstelle bei Niewisch beprobt worden.

Im Rahmen des GEK erfolgte eine Übersichts-Bestandsaufnahme der untergetauchten Wasserpflanzen im Schwiellochsee, die einen Überblick zur Ausprägung der Makrophyten gibt.

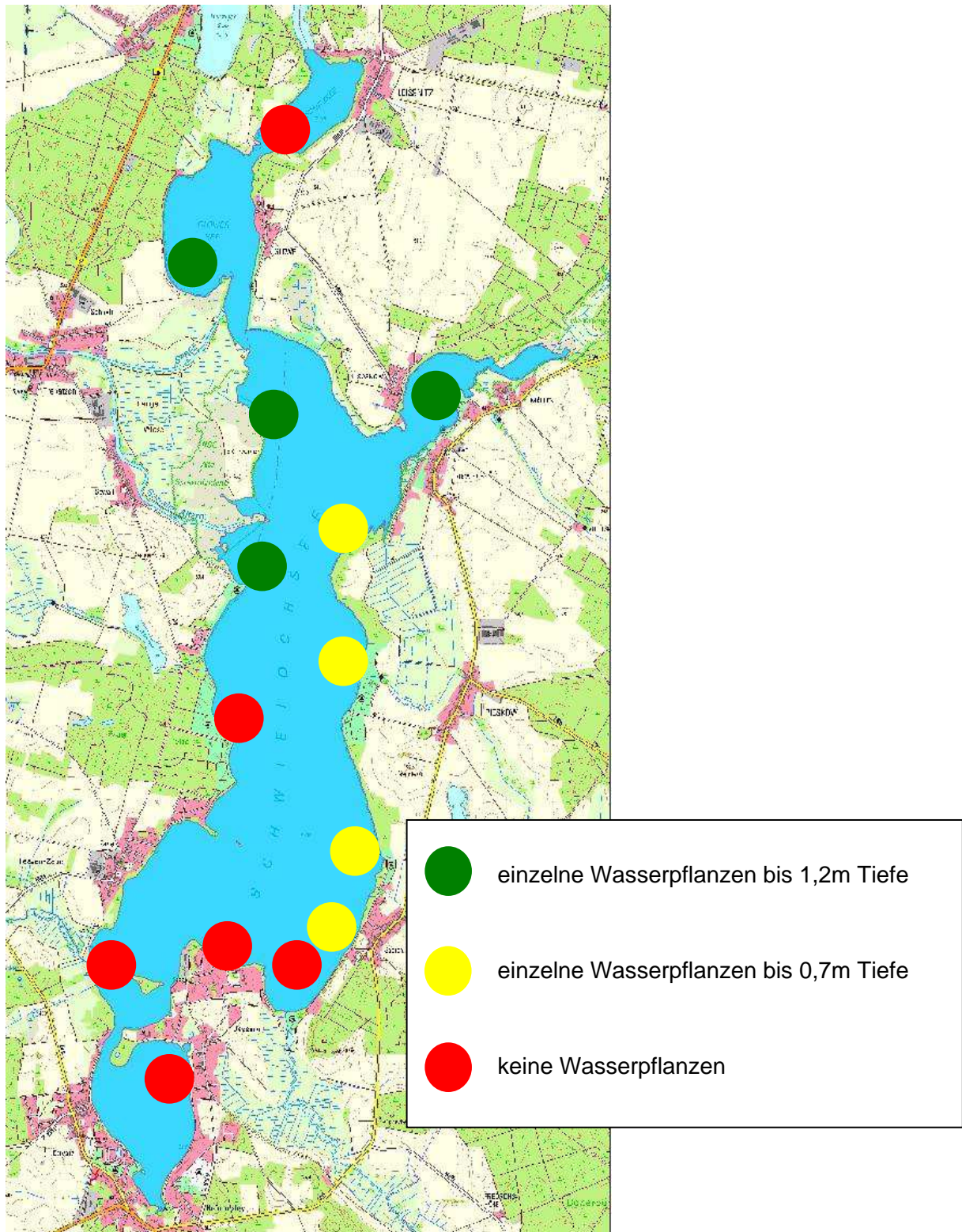


Abb. 29: Wasserpflanzenbestände nach Wassertiefe (eigene Geländeaufnahme 2012)

### Biologische Qualitätskomponente Plankton

Für die Auswertung wurden die Angaben zur Qualitätskomponente Plankton aus dem operativen Monitoring des Landes Brandenburg für den Schwielochsee und sein Einzugsgebiet verwendet.



Tabelle 14: Defizite biologische Qualitätskomponenten Plankton (Quelle: LUGV 2012)

Gewässer	Wasserkörper-Landescode	Probestelle *	Güteklasse
<b>Fließgewässer</b>			
<b>Dammühlenfließ</b>	DEBB582738_763	763_0001 Unterlauf	Güteklasse 3
		763_0024 Uh. Friedländer Teiche	Güteklasse 5
		763_0047 Oh. Friedländer Teiche	Güteklasse 3
<b>Lieberoser Mühlenfließ</b>	DEBB582734_756	756_004 Doberburg	Güteklasse 3
		756_0085 oh Behlow	Güteklasse 2
		756_0115 oh Lieberose	Güteklasse 2
<b>Pieskower Torfgraben</b>	DEBB5827352_1264	1264_0004 uh Pieskow	Güteklasse 2
		1264_0023 oh Pieskow	Güteklasse 3
		1264_0045 bei Schadow	Güteklasse 3
<b>Ressener Mühlenfließ</b>	DEBB582732_755	755_0012 uh Ressen	Güteklasse 2
		755_0052 westl. Guhlen	Güteklasse 2
		755_0127 Knick nördl. Waldow	Güteklasse 3
<b>Wuggel</b>	DEBB5827386_1266	1266_0060 Oberlauf	Güteklasse 2
		1266_0023 uh Günthersdorfer Graben	Güteklasse 2
		1266_0001 uh Wuggelmühle	Güteklasse 2
<b>Seen</b>			
<b>Schwiellochsee</b>	DEBB80001582739		Güteklasse 3
<b>Schwansee</b>	DEBB800015827363		Güteklasse 1
<b>Großer Mochowsee</b>	DEBB800015827348239		Güteklasse 2

\* Lage der Beprobungsstellen siehe Kapitel 3.8

Bei den Untersuchungen zum Plankton scheint sich eine Korrelation zur Nährstoffbelastung der Gewässer abzuzeichnen. Die gemäß Nährstoffreduzierungskonzept weniger stark belasteten Gewässerabschnitte, insbesondere das Ressener Mühlenfließ und das Wuggelmühlenfließ erreichen den guten Zustand für das Plankton, das sehr stark belastete Dammühlenfließ hingegen nicht. Auch der Große Schwiellochsee mit seiner hohen Nährstoffbelastung erfährt nur eine mäßige Einstufung bei der Qualitätskomponente Plankton.

Die Qualitätskomponente Plankton kann also für die Gewässer im Einzugsgebiet des Schwiellochsees erreicht werden, wenn die Nährstoffbelastung der Gewässer reduziert wird.

### Zusammenfassende Darstellung der Defizite der biologischen Qualitätskomponenten

Die folgende Tabelle und die Karte stellen die Defizite für die Fließgewässerabschnitte zusammenfassend dar. Ausschlaggebend für den Zustand des Gewässers nach WRRL ist die schlechteste Bewertung der einzelnen biologischen Qualitätskomponenten.

Es zeigt sich, dass die Gewässer mit Daten aus der Fischerfassung meist sehr schlecht abschneiden, weil die Defizite hinsichtlich der Fischfauna meist sehr groß sind. Nur der Unterlauf des Blasdorfer Graben ist bei den Fischen mit „mäßig“ eingestuft, was auch auf die Gesamtbewertung dieses Gewässerabschnitts durchschlägt. Bei der Betrachtung der zusammenfassenden Defizite muss deshalb berücksichtigt werden, dass Gewässer ohne Fischerfassung, wie z.B. das Mochowfließ und der Möllnseegraben in der Gesamtbewertung besser abschneiden können, was hier teilweise zu einer Verzerrung der Bewertungsergebnisse führt.

Bei den Seen wird ein guter ökologischer Zustand gemäß den vorliegenden Daten (ohne Fische) nur für den Schwansee erreicht. Hier entsprechen die hydromorphologischen Daten und die Makrophyten den Anforderungen. Bei den anderen beiden Seen wurden die untersuchten Parameter Makrophyten bzw. Plankton nur mit mäßig eingestuft.

Tabelle 15: Ergebnisse des operativen Monitorings für die biologischen Qualitätskomponenten (Quelle: Datenübergabe LUGV 2011, 2016) ergänzt durch FREDRICH 2014 für Fische

Messstelle	Gewässer	Ort	X-Wert	Y-Wert	Gesamtwert *	Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Plankton
Keine Nr.	Barolder Mühlenfließ	oh Lamsfeld			Defizit - 3	Defizit - 3	Defizit - 2	o.B.	o.B.
		uh Lamsfeld			Defizit - 2	Defizit - 2	o.B.	o.B.	o.B.
Keine Nr.	Blasdorfer Graben	Unterlauf			Defizit - 1	Defizit - 1	Defizit - 1	o.B.	o.B.
763_0001	Dammühlenfließ	Oberhalb Wuggelmündung	3448391	5771011	Defizit - 3	Defizit - 3	o.B.	Referenzzustand	Defizit - 1
763_0024		Friedland	3449210	5772747	Defizit - 2	o.B.	o.B.	Referenzzustand	Defizit - 2
763_0047		Zeust	3450432	5774718	Defizit - 1	o.B.	o.B.	Referenzzustand	Defizit - 1
756_0001	Lieberoser Mühlenfließ	Jessern	3445542	5764393	Defizit - 3	Defizit - 3	o.B.	Referenzzustand	Defizit - 1
756_0072		Stockshof	3450207	5760717	Defizit - 2	Defizit - 2	Defizit - 2	Referenzzustand	kein Defizit (0)
756_0107		Schweizerhaus	3452654	5759805	Defizit - 2	Defizit - 2	Defizit - 1	Referenzzustand	kein Defizit (0)
756_0142		Fischerhaus	3454681	5760154	Defizit - 2	Defizit - 2	Defizit - 2	Referenzzustand	kein Defizit (0)
1713_0001	Mochowfließ	Mochow	3444846	5759469	Defizit - 1	o.B.	kein Defizit (0)	o.B.	Defizit - 1
1713_0025		Mochow	3444066	5757637	Defizit - 1	o.B.	Defizit - 1	o.B.	o.B.



Messstelle	Gewässer	Ort	X-Wert	Y-Wert	Gesamtwert *	Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Plankton
1713_0048		Butzen	3443866	5755782	Defizit - 1	o.B.	Defizit - 1	o.B.	o.B.
1264_0001	Pieskower Torfgraben	Pieskow	3446378	5767705	Defizit - 3	Defizit - 3	Defizit - 1	o.B.	kein Defizit (0)
1264_0023		o.h. Pieskow	3447688	5766882	Defizit - 1	o.B.	Defizit - 1	o.B.	Defizit - 1
1264_0045		Schadow	3449156	5765768	Defizit - 3	Defizit - 3	Defizit - 2	o.B.	Defizit - 1
759_0067	Samgase	Postbrücke	3452150	5766712	Defizit - 3	Defizit - 3	Defizit - 2	kein Defizit (0)	o.B.
759_0091		Trebitz	3453787	5765213	Defizit - 3	Defizit - 3	Defizit - 1	Defizit - 3	o.B.
755_0001	Ressener Mühlenfließ	Zaue	3443574	5764948	Defizit - 3	Defizit - 3	Defizit - 1	Referenzzustand	Defizit - 1
755_0080		Siegadel	3439582	5762297	Defizit - 2	Defizit - 2	o.B.	kein Defizit (0)	kein Defizit (0)
755_0100		Siegadel	3439615	5760787	Defizit - 3	Defizit - 2	Defizit - 3	Referenzzustand	kein Defizit (0)
755_0170		Spree-waldheide	3441101	5755197	Defizit - 2	Defizit - 2	Defizit - 2	Referenzzustand	kein Defizit (0)
755_0200		Butzen	3442805	5753217	Defizit - 1	o.B.	o.B.	Defizit - 1	kein Defizit (0)
1266_0001	Wuggel	Wuggelmühle	3449251	5771037	Defizit - 2	Defizit - 2	Defizit - 2	o.B.	kein Defizit (0)
1266_0030		Karras	3450750	5770152	Defizit - 3	Defizit - 3	Defizit - 3	o.B.	kein Defizit (0)
1266_0060		Postbrücke	3451841	5768058	Defizit - 3	o.B.	Defizit - 3	o.B.	kein Defizit (0)

\* Maßgebend für die Gesamteinstufung ist das schlechteste Bewertungsergebnis (FGG ELBE, 2009b)

Tabelle 16: Defizite der biologischen Qualitätskomponenten der Seen

Messstelle	Ort	Gesamtwert	Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Diatomeen
unspezifisch	Schwielochsee *	Defizit 3	Defizit 3	o.B.	Defizit 3	Defizit 3
unspezifisch	Schwansee **	Defizit 0	o.B.	o.B.	Referenzzustand	Referenzzustand
unspezifisch	Großer Mochowsee **	Defizit - 2	o.B.	o.B.	Defizit - 2	Defizit - 2



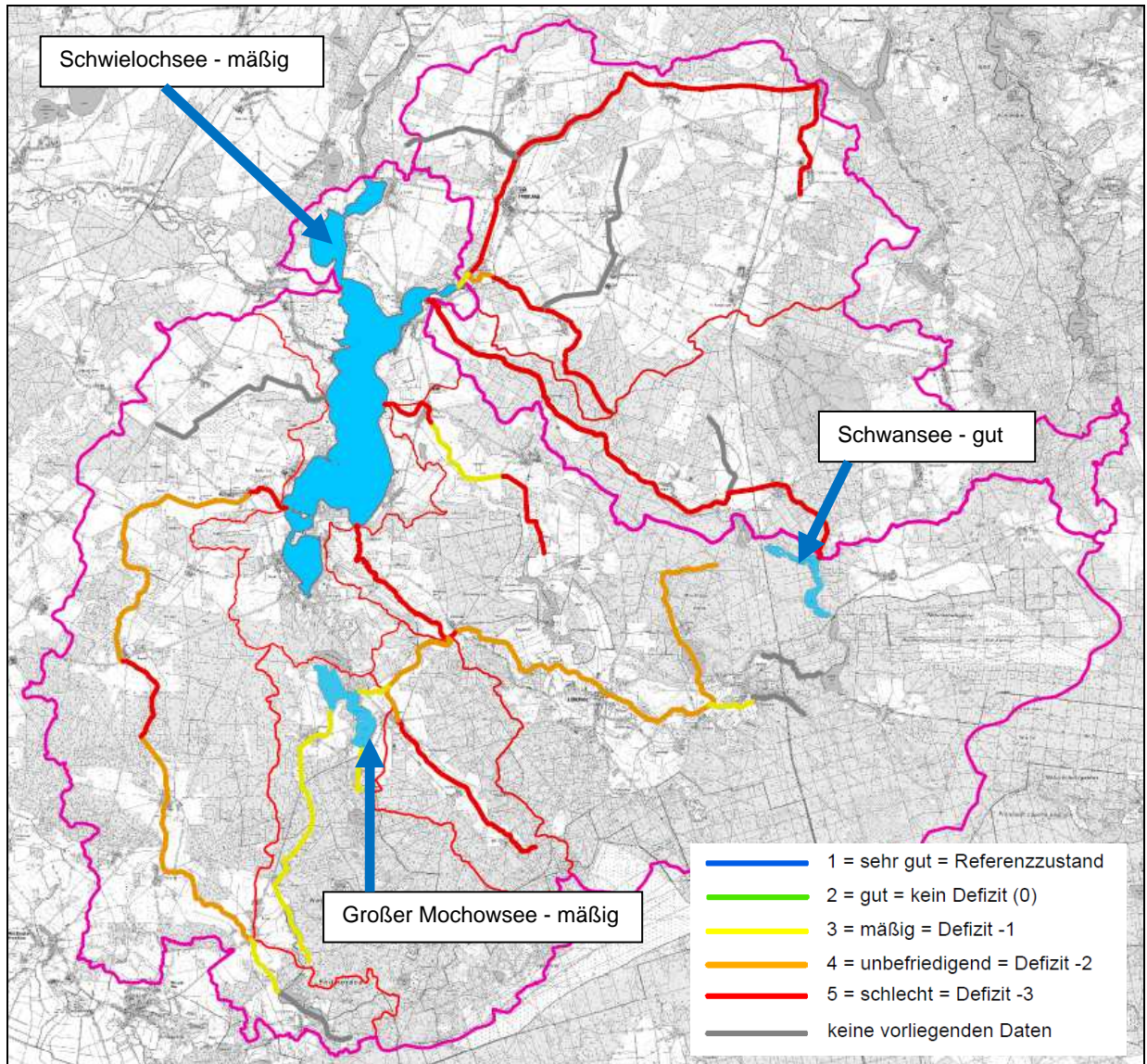


Abb. 30: Gesamtbeurteilung der biologischen Qualitätskomponenten (pink = Abgrenzung der Einzugsgebiete Schwielochsee und Dammühlenfließ)



## 5 Ziele und Entwicklungsstrategien

Das Ziel für die Entwicklung der Fließgewässer und Seen im Einzugsgebiet des Schwiellochsees besteht in der Verringerung der Nährstofffrachten zum Erreichen einer guten Wasserqualität und in der Herausbildung strukturreicher Gewässer mit einer vielfältigen, den Gewässertypen in Artenzusammensetzung und Individuendichte entsprechenden Fauna und Flora.

Zur Erreichung dieser Ziele wurden entsprechend der Defizite folgende Entwicklungsstrategien für das Schwiellochseegebiet erarbeitet.

### 5.1 Strategie zur Sanierung des Schwiellochsees

Das übergeordnete und langfristige Entwicklungsziel für den Schwiellochsee ist die Reduzierung der Nährstofffrachten aus dem Einzugsgebiet. Insbesondere die Senkung des Phosphorgehaltes unterhalb des festgelegten Zielwertes von 0,102 mg/l TP ist laut Nährstoffreduzierungskonzept die entscheidende Stellschraube zur Verbesserung der Verhältnisse.

Im Hinblick auf die notwendigen Maßnahmen zur Zielerreichung sind folgende hierarchische Schritte notwendig, die mit der Maßnahmenumsetzung in den Ursprungsgebieten der Nährstoffbelastung beginnt. Eine Umsetzung von Maßnahmen zur internen Seetherapie kommt für den Schwiellochsee erst dann infrage, wenn Maßnahmen im Einzugsgebiet soweit umgesetzt wurden, dass sich die Belastung der Zuflüsse unterhalb des für den Schwiellochsee festgelegten Zielwertes von 0,102 mg/l TP im Durchschnitt bewegt.

- a) Reduzierung der Nährstoffausträge aus Mooren durch möglichst hohe Wasserstände
- b) Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Fließgewässer
  - aus Fischteichen durch die Anlage von Schilfpoldern
  - aus ehemaligen Binneneinzugsgebieten
  - aus landwirtschaftlichen Flächen durch Anlage von Gewässerrandstreifen und bewirtschafteten Grünlandstreifen auf gewässerbegleitendem Acker
- c) Erhöhung der Selbstreinigungskraft der Zuflüsse zum Schwiellochsee durch die Verbesserung der Gewässerstrukturen
  - Vermehrung von Strukturen, an denen mikrobielle Prozesse zum Abbau von Nährstoffen ablaufen können (z.B. Totholz, Wurzeln von Ufergehölzen)
  - Förderung der Fischfauna zur Ansiedlung und Förderung von Großmuscheln (setzt die Verbesserung der Gewässerstrukturen und die Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit sowie die Modifikation der Gewässerunterhaltung voraus)
- d) Seeinterne Maßnahmen
  - zur Reduzierung der Nährstoffbelastung
  - zur Verbesserung der biologischen Parameter Qualitätskomponenten

Zur Reduzierung der Nährstoffbelastung sind in den sechs Teileinzugsgebieten der Fließgewässer Maßnahmen erarbeitet worden, die die Nährstoffeinträge über die Zuflüsse reduzieren sollen.



### 5.1.1 Reduzierung der Nährstoffeinträge aus gewässerbegleitenden Mooren

Eine wichtige Zielstellung für das Gewässerentwicklungskonzept ist die mittel- bis langfristige Reduzierung von Nährstoffausträgen aus den gewässerbegleitenden Mooren. Sie stellen einen wichtigen Baustein bei der Reduzierung der Nährstofflasten für den Schwielochsee dar. Hier sind insbesondere Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhaltes in der Landschaft zu entwickeln.

Im gesamten Bearbeitungsgebiet werden Niedermoore für die landwirtschaftliche Nutzung entwässert. Damit verbunden sind eine Degradation der Böden und hohe Nährstoffauswaschungen, die erheblich zur Belastung der Fließ- und Stillgewässer nicht nur des Schwielochsees, sondern auch z.B. des Großen Mochowsees führen. So nimmt die Phosphorkonzentration pro Liter des Ressenener Mühlenfließes in seinem mittleren und unteren Verlauf von Laasow bis Ressen stetig zu, obwohl keine bedeutenden Zuflüsse das Gewässer erreichen und auch keine Siedlungen direkt an das Gewässer grenzen. Quelle der Nährstoffe sind die das Gewässer auf dem gesamten Verlauf begleitenden, z.T. mächtigen Niedermoorböden.

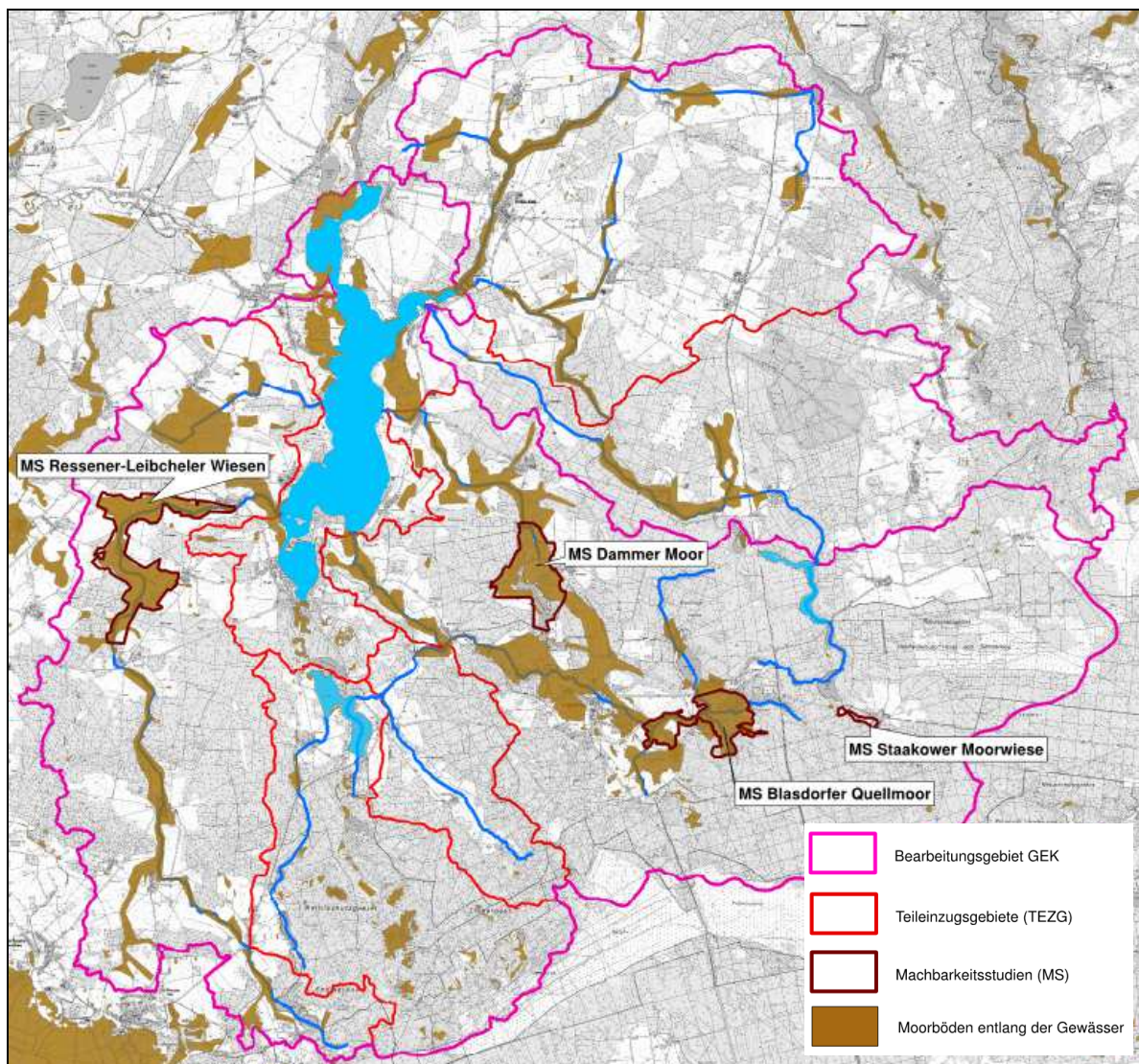


Abb. 31: Verteilung der Mooregebiete im GEK, sowie Verortung der Machbarkeitsstudien (MS) Moorschutz



Zur nachhaltigen Reduzierung der Freisetzung und Ausschwemmung von Nährstoffen aus den Moorböden ist eine möglichst hohe Stauhaltung in den Entwässerungsgräben notwendig. In landwirtschaftlich genutzten Moorgebieten kann dies über die Errichtung von regulierbaren Moorgrabenstauen erreicht werden. Diese erreichen ihre größte Wirksamkeit, wenn der Wasserstand nur zum Zweck der Flächenbewirtschaftung heruntergeregelt wird. Außerhalb der Bewirtschaftungszeiten sollte ein flurnaher Wasserstand mit mindestens 10 cm unter Gelände in den Gräben gehalten werden. Dort, wo eine Regulierung der Wasserstände nicht unbedingt erforderlich ist, kann eine Wasserstandsanhhebung z.B. in Form von Stützwällen erfolgen. Kammerungen oder Grabenverfüllungen sind ebenfalls effektive Maßnahmen, um Wasser im Boden zurückzuhalten. Diese Maßnahmen kommen nur dort in Frage, wo keine landwirtschaftliche Nutzung der Moorböden erfolgt. In jedem Fall ist die entsprechende Zustimmung der Eigentümer und Nutzer Voraussetzung für solche Maßnahmen.

Laut Nährstoffreduzierungskonzept verursachen folgende Moorbereiche den höchsten Eintrag in die dem Schwielochsee zufließenden Gewässer und haben damit den größten Handlungsbedarf:

- Barolder Mühlenfließ oberhalb Baroldmühle
- Dammühlenfließ unterhalb Friedland
- Lieberoser Mühlenfließ bei Blasdorf
- Dammer Moor oberhalb und unterhalb der Dammer Teiche
- Samgase unterhalb Trebitz
- Pieskower Torfgraben oberhalb Pieskow
- Ressener Mühlenfließ bei den Ressener-Leibcheler-Guhleener Wiesen

Für diese Gewässerabschnitte und Moorflächen werden in den Teilgebieten bzw. in den Machbarkeitsstudien Moorschutz Maßnahmen zur Gewährleistung eines verbesserten Wasser- und Nährstoffrückhalts erarbeitet und mit den Betroffenen abgestimmt.

### **5.1.2 Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Fließgewässer aus Fischteichen**

Im Einzugsgebiet des Großen Schwielochsee gibt es mehrere Teichanlagen, von denen die meisten auf Niedermoorböden errichtet wurden. An allen Teichabflüssen wird der Zielwert für die Fließgewässer von 0,08 mg/l TP deutlich überschritten. Am höchsten ist die Konzentration aus den Teichen im Bereich Dammer Teiche. Abflussbedingt werden die höchsten Frachten durch die Friedländer Teiche (Fracht 578 kg TP im Jahr) und die Dammer Teiche (454 kg TP im Jahr) erzeugt, während die Neue Damme nur 21 kg TP im Jahr dem Lieberoser Mühlenfließ zuführt.

Die erhöhte Nährstoffbelastung bei Teichen auf Niedermoorböden ergibt sich aus der Tatsache, dass das Moor bei jedem Ablassen belüftet wird, was zur Nährstofffreisetzung führt. In Teichen auf Moorsubstraten (Friedländer Teiche, Dammer Teich, Schäferteich) ist deshalb prinzipiell eine Aufgabe der Teichbewirtschaftung empfehlenswert. Sollte dies nicht möglich sein, ist eine möglichst kurze Phase zwischen Ablass und Teichbefüllung anzustreben, um die Zersetzung der Moorsubstrate durch Belüftung zu minimieren. Prinzipiell sind Teiche mit

Karpfenmast auch durch das Gründeln der Karpfen in Moorsubstraten immer nachteiliger für die Ziele der Nährstoffbilanz als Teiche auf mineralischem Untergrund, da hier ständig Nährstoffe resuspendiert werden.

Tabelle 17: Überblick über die Teichwirtschaften im Einzugsgebiet des Schwielochsees

Teichanlage	Bodenverhältnisse	Phosphorkonzentrationen*	Empfehlung zur Entwicklungsstrategie	Aktueller Stand
Friedländer Teiche	Niedermoorboden	0,191 mg/l TP	vollständige Aufgabe der Teichbewirtschaftung	Bewirtschaftung
Pulverteich	Mineralboden	0,086 mg/l TP	Angelnutzung ohne Ablassen des Teiches	Bewirtschaftung
Neue Damme (mit Behlower Teich oberhalb)	Niedermoorboden	0,693 mg/l TP	Nutzung als Schilfpolder	Aktuell keine Bewirtschaftung
Große Damme	Niedermoorboden	0,434 mg/l TP	Da vollständige Aufgabe der Teichbewirtschaftung aus Gründen der Vorflut für das Dammer Moor nicht möglich ist: Nachschaltung eines Schilfpolders	Bewirtschaftung
Mediteich	Niedermoorboden	0,434 mg/l TP	Einbindung in Schilfpolder Damme	Aktuell keine Bewirtschaftung
Chauseeteich Jamlitz	Niedermoorboden	0,103 mg/l TP	vollständige Aufgabe der Teichbewirtschaftung	Bewirtschaftung
Teichanlage Jamlitz	Mineralboden	0,162 mg/l TP*	ordnungsgemäße Teichbewirtschaftung	Bewirtschaftung

\* Ursprung dieses hohen Wertes ist ungeklärt.

Im GEK wurden grundsätzlich folgende Ziele für die Reduzierung der Nährstoffausträge aus Fischteichen abgeleitet:

- kurzfristig: Installation eines Sedimentfanges an den Friedländer Teichen und Dammer Teichen
- mittelfristig: Installation eines Schilfpolders an den Friedländer Teichen, Dammer Teichen
- langfristig: Aufgabe der Bewirtschaftung an allen Teichen auf Niedermoorböden, Reduzierung der Austräge aus der Forellenzuchtanlage Jamlitz

Für die Teiche, für die langfristig Lösungen über die Aufgabe der Teichbewirtschaftung möglich sind, kann auf Sedimentfänge oder Schilfpolder verzichtet werden.

Der Dammer Teich mit dem sich anschließenden Dammer Moor wurde in der Machbarkeitsstudie Moorschutz (IV.2) im Weiteren näher betrachtet. Die Nutzungsaufgabe des Großen Dammer Teiches ist problematisch, da von der Teichbewirtschaftung auch die Vorflut für die Gräben im Dammer Moor abhängt. In einer externen Studie ist daher die Einrichtung eines





Schilfpolders in den Teichen unterhalb der Großen Damme untersucht worden (AKUT, 2016). Im Ergebnis wird festgestellt, dass die Einrichtung eines Schilfpolders in den Dammer Teichen als machbar erscheint.

Die Installation von Schilfpoldern wurde durch AKUT (2016) auch für den Raduschsee und den Großen Pulverteich im Einzugsgebiet des Lieberoser Mühlenfließes untersucht. Es haben sich jedoch aus Gründen fehlender Flächenverfügbarkeit keine weiteren Projekte daraus entwickelt. Für die Friedländer Teiche steht eine solche Untersuchung noch aus.

### 5.1.3 Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Fließgewässer aus ehemaligen Binneneinzugsgebieten

Im Einzugsgebiet des Großen Schwielochsees wurden die Oberläufe der Gewässer teilweise verlängert, um vermoorte und fruchtbare Binneneinzugsgebiete an das Gewässernetz anzuschließen und zu nutzen. Im brandenburgweiten Vergleich handelt es sich dabei um eher kleinere Gebiete, dennoch können sie für das lokale Wasser- und Nährstoffregime bedeutsam sein.

Diese Binneneinzugsgebiete sollen, wo möglich, wieder hergestellt werden, in dem die Entwässerungssysteme außer Funktion gesetzt werden. Teilweise reicht es, diese nicht wieder herzustellen, wie z.B. an der Jasarke bei Pieskow. Damit sollen der Abstrom von Wasser und Nährstoffen minimiert und diese Gebiete wieder zu Nährstoffsenken umfunktioniert werden.



Abb. 32: Jasarke bei Pieskow, Bei Wiederherstellung des Abzugsgrabens würde der Pieskower Torfgraben erheblich mit Nährstoffen belastet werden

Der Rückbau der Entwässerung von ehemaligen Binneneinzugsgebieten und Oberläufen wurde als Entwicklungsziel für folgende Gewässerabschnitte herausgearbeitet:

- Oberlauf Wuggelmühlenfließ von Quelle bis Station 4+800
- Oberlauf Ullersdorfer Fließ von Quelle bis Station 12+900
- Oberlauf Barolder Mühlenfließ von Quelle bis Station 8+400
- Oberlauf Ressener Mühlenfließ von Quelle bis Station 23+500
- Oberlauf Mochlitzer Fließ von Quelle bis Station 17+800
- Oberlauf Jamlitzer Mühlenfließ von Auslauf Schwansee bis Station 21+700
- Oberlauf Mochowfließ von Quelle bis Station 2+600

### 5.1.4 Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Fließgewässer aus angrenzenden Ackerflächen

Ein weiterer Aspekt, der im GEK-Gebiet zwar eine untergeordnete Rolle spielt, regional jedoch von Bedeutung ist, ist die Einrichtung von Ackerrandstreifen zum Gewässer hin. Durch Oberflächenabtrag werden bei direkt angrenzender Ackerfläche Feinmaterial, Düngerrückstände und Schädlingsbekämpfungsmittel in die Gewässer eingewaschen. Dies betrifft im Gebiet insgesamt 22,4 km Gewässerufer. Eine wirksame Reduzierung der Nährstoffeinträge könnte hier erreicht werden, indem ein Ackerstreifen von mindestens 10 m Breite entlang des Gewässers in Grünlandnutzung überführt wird.

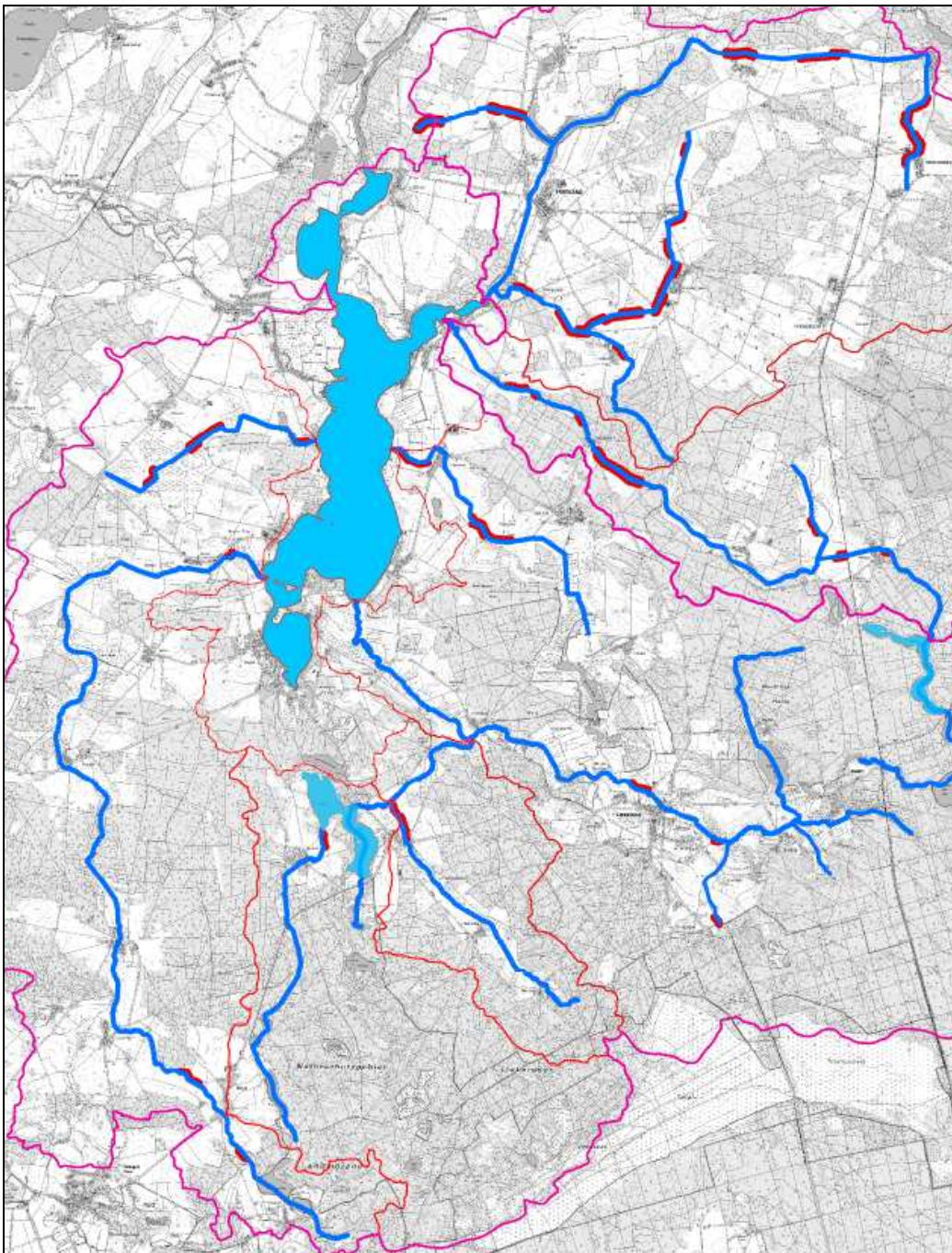


Abb. 33: am Fließgewässer direkt angrenzende Ackerbewirtschaftung (rote Markierung) (Quelle: eigene Erhebung)



### **5.1.5 Erhöhung der Selbstreinigungskraft der Gewässer durch Verbesserung der Gewässerstrukturen**

Vielfältige Gewässerstrukturen kurbeln die Selbstreinigungskraft der Gewässer an. Je größer die Oberfläche und je umfangreicher die Lebensgemeinschaft in einem Gewässer sind, umso mehr Stoffe werden abgebaut und umgewandelt. Dabei sind besonnte Gewässerstrecken mit einer guten Krautentwicklung im Sommer besonders intensiv in ihrer Reinigungsleistung, während jedoch im Herbst mit Absterben der Vegetation ein großer Teil der einmal festgelegten Nährstoffe wieder freigesetzt wird. Wichtig ist daher eine Kombination von besonnten und beschatteten Abschnitten, Abschnitten mit ruhigen Fließverhältnissen, die sich zur Sedimentation eignen, Totholzstrukturen, die im Herbst nicht zerstört werden, Flachwasserstrecken und tieferen Kolken, die in ihrer Vielfalt Nischen mit Sedimentations- und Produktionsräumen bieten und die in der Summe dauerhaft die im Wasser vorhandenen Nährstoffe festlegen können.

Maßnahmen dieser Art werden mit der Strategie zur Verbesserung der Gewässerstrukturen (Punkt 5.2) beschrieben. Grundsätzlich sind alle dort genannten Maßnahmen dazu geeignet, die Nährstoffbelastung des Schwielochsees mit einer Strategie der vielen kleinen Schritte zu verbessern. Wichtig ist die Kombination vieler verschiedener Maßnahmen, da die Wirkung einer einzigen nur einen sehr kleinen, nicht messbaren Effekt erzielt, in der Summe sind sie jedoch bedeutsam. Gleichzeitig fördern Gewässerstrukturen auch die Fische und das Makrozoobenthos als wichtige Parameter für den guten ökologischen Zustand.

### **5.1.6 Erhöhung der Selbstreinigungskraft der Gewässer durch Förderung der Muschelfauna als Filtrierer**

In beschatteten Gewässerstrecken mit sandiger Sohle und wenig Makrophytenaufkommen können Großmuscheln eine wesentliche und dauerhafte Reinigungsleistung des Wassers übernehmen. Sie filtrieren vor allem Schwebstoffe aus natürlichen Gewässern. Indem Schweb- und Trübstoffe dem freien Wasser entzogen und als zusammenhängende Krümel dem Sediment hinzugefügt werden, entsteht eine bemerkenswerte Reinigungsleistung für das Gewässer. Die Filtrationsrate einheimischer Arten wird bei der Teichmuschel mit etwa 36 Liter pro Tag angegeben, bei der Malermuschel sind über 80 Liter gemessen worden (<http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/>).

Aufgrund ihres speziellen Lebenszyklus ist für Großmuscheln das Vorkommen von bestimmten Fischarten von großer Bedeutung. Dies soll anhand der im Barolder Mühlenfließ vorkommenden streng geschützten Kleinen Flussmuschel (*Unio crassus*) näher erläutert werden: Die von den Muttertieren ausgestoßenen Muschellarven (Glochidien) müssen innerhalb weniger Tage über das Atemwasser der Fische die Möglichkeit haben, sich in deren Kiemengewebe festzusetzen. In der hier stattfindenden, etwa vierwöchigen Entwicklungsphase reifen sie zu Jungmuscheln von ca. 0,4 cm Größe heran. Die sich während dieser Zeit bildende Zyste platzt dann auf und entlässt die Jungmuscheln auf den Gewässerboden, wo sie sich für die nächsten 2-3 Jahre eingraben. Nur in einem sandigen, ausreichend mit sauerstoffhaltigem Wasser durchströmten Substrat haben die Muscheln dann eine Überlebenschance. Für die parasitische Lebensphase im Kiemengewebe kommen nur bestimmte



Fischarten in Frage. Für die Kleine Flussmuschel sind dies im Schwielochseegebiet u.a. Bachforelle, Bitterling, Döbel, Dreistachliger und Neunstachliger Stichling, Flussbarsch, Hasel, Moderlieschen und Rotfeder.

In den meisten Fließgewässerabschnitten im Schwielochseegebiet sind Großmuscheln kaum noch vorhanden. Um die Gratis-Reinigungsleistung der Muscheln besser zu nutzen, sind in Abhängigkeit vom Gewässertyp die Voraussetzungen für die Ansiedlung von Muscheln und deren „Wirtsfische“ zu verbessern. In den Fließgewässern sind vor allem Staubereiche mit starken Verschlammungen zu vermeiden. Günstig für die Muschelfauna sind hier gut durchströmte, meist sandige Bereiche mit einer vielfältigen Fischfauna.

In diesem Zusammenhang kommt auch der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit eine besondere Bedeutung zu. Außerdem ist die Entwicklung von Besiedlungshabitaten für die Großmuscheln mit sandigen/kiesigen Sohlsubstraten, ausreichend sauberem und sauerstoffreichem Wasser und teilweiser Beschattung für eine erfolgreiche Wiederansiedlung dieser Gewässerbewohner von Bedeutung.

### **5.1.7 See-interne Handlungsoptionen zur Reduzierung der Nährstoffbelastung und Erreichung des guten Zustandes für die biologischen Qualitätskomponenten.**

Bei see-internen Handlungsoptionen handelt es sich um Maßnahmen, die direkt im oder am Seekörper durchgeführt werden. Sie können auf die Biologie oder die chemisch-physikalischen Parameter Einfluss nehmen. Ihr Einfluss für den Schwielochsee ist jedoch nur beschränkt, da es sich hier um ein weitgehend offenes System mit einer geringen Aufenthaltsdauer des Wassers handelt.

Konkrete Handlungsoptionen sind:

- Verbesserung der Lenkung des Motorbootverkehrs:
  - Schutz wertvoller Flachwasser- und Schilfbereiche als eigenständige Bestandteile des Ökosystems See, dadurch u.a. Verbesserung ihrer Reinigungsleistung durch Festlegen von freien Nährstoffen aus dem Wasserkörper, insbesondere in den Sommermonaten
  - Verbesserung der Aufwuchsbedingungen für die im See vorkommenden Fischarten durch bessere und störungsarme Laich- und Jungfischhabitate in warmen und geschützten Flachwasserbereichen
- Verbesserung der Seeuferstrukturen im Großen Schwielochsee, Glower See und Leißnitzsee (z.B. durch Sammelstege, Schutzzonen usw.) zur:
  - Förderung zusammenhängender Röhricht- und Makrophytenhabitate
  - Schaffung zusammenhängender Einstandsgebiete für Fische
  - Verbesserung der Selbstreinigungskraft des Sees
- Verbesserung der Seeuferstrukturen (insbesondere Uferlinie und Flachwasserzone) im nördlichen Bereich des Kleinen Schwielochsee zur:
  - Förderung zusammenhängender Röhricht- und Makrophytenhabitate
  - Schaffung zusammenhängender Einstandsgebiete für Fische
  - Verbesserung der Selbstreinigungskraft des Sees



- Verbesserung der Gewässerstrukturen zur Aufwertung der Lebensraumqualität für die Fische und Muscheln in den Zuflüssen zur:
  - Schaffung von zusätzlichen Laich- und Aufwuchshabitaten für einige Fischarten in den Zuflüssen des Sees, z.B. Stint, Hecht, Uckelei
  - Erhöhung der Attraktivität des Sees, z.B. auch für wirtschaftlich interessante Fischarten wie die Quappe
  - Erschließung von flach überschwemmten Wiesen als Laich- und Aufwuchshabitate mit gutem Schutz und Nahrungsangebot für Jungfische
  - Erhöhung der Habitatvielfalt und Vergrößerung des Lebensraumes durch Erreichbarkeit andersartiger und naturnaher Fließgewässerlebensräume;
- Entwicklung einer in Artenzusammensetzung und Abundanz gewässertypischen Fischfauna durch:
  - Verbesserung der Ufer-Strukturen,
  - Erarbeitung und Umsetzung eines an den ökologischen Zielen ausgerichteten fischereilichen Hegeplanes und Unterbindung von Überfischung in den Mündungsbereichen der Zuflüsse, insbesondere zur Laichzeit



Abb. 34: Ufersicherung bei Speichrow vor Wellenschlag mit Steinschüttung (links) und „nacktes“ Ufer mit kleiner Abspülkante und angeschwemmtem Altschilf (rechts)

## 5.2 Strategie zur Verbesserung der Gewässerstrukturen in den Fließgewässern

Für die biologischen Qualitätskomponenten sind in besonderem Maße die Gewässerstrukturen von Bedeutung. Die meisten Gewässer weisen heute selbst bei guter Wasserqualität nur noch 10 - 20 % jener Tier- und Pflanzenarten auf, die von Natur aus in ihnen verbreitet sein müssten. Ihnen fehlen geeignete Besiedlungshabitate. In vielen Gewässern stehen die für diverse Fischarten benötigten Laichplätze oder geschützte Aufwuchsgebiete für Jungtiere nicht mehr zur Verfügung.

Neben ihrer Bedeutung für die biologischen Qualitätskomponenten tragen Gewässerstrukturen auch in bedeutendem Maße zur Erhöhung der Selbstreinigungskraft eines Gewässers bei. Durch die Vergrößerung der Oberfläche mittels Makrophyten und Hartsubstraten können



sich mehr filternde Algen und Wirbellose im Gewässer ansiedeln und Nährstoffe aus der fließenden Welle aufnehmen.

Die folgende Tabelle spannt den Bogen von den Beeinträchtigungen der Gewässer über die entstehenden Defizite zu den Handlungsoptionen.

Tabelle 18: Ableitung der Strategien zur Verbesserung der Gewässerstrukturen

Defizit	Auswirkungen auf das Ökosystem	erforderliche Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustandes	dabei auftretende Probleme	Strategie zur Problemlösung
Begradigung, Reduzierung des Gewässers auf den Gewässerlauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minderung des Selbstreinigungspotenzials des Gewässers,</li> <li>- Reduzierung der Hochwasser-retention,</li> <li>- Reduzierung des Wasserrückhaltevermögens der Landschaft</li> </ul>	Maßnahmen zur Initiierung von Eigendynamik zur Verbesserung der Laufentwicklung wie Einbau von Buhnen / Strömungslenkern, Anschluss von Altarmen, Reduzierung von Uferbefestigungen, Ausweitung von Entwicklungskorridoren	Flächenverfügbarkeit: Verlust angrenzender Flächen findet keine Akzeptanz der Flächeneigentümer und Nutzer (Ausnahme: altes Gewässerflurstück ist noch vorhanden)	Umsetzung von Maßnahmen nur im Gewässerflurstück und ingenieurbioologische Sicherung der Ufer vor Erosion bzw. Flächensicherung (Kauf, Pacht, dingliche Sicherung) an beanspruchten Gewässerrändern mit Zustimmung der Eigentümer
fehlende Gewässerstrukturen; gleichförmiges Strömungsbild	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sehr wenige Habitate für Makrozoobenthos und Fische</li> <li>- Minderung des Selbstreinigungspotenzials des Gewässers,</li> <li>- sehr geringe Artenvielfalt</li> </ul>	Maßnahmen zur Strukturverbesserung, insbesondere Einbau von Strukturelementen, Gewässereinengung und Aufweitung, Baumpflanzung an der Mittelwasserlinie	Sorgfältige Planung, so dass keine Erhöhung von Mittel- und Niedrigwasserständen auftreten kann, Beschattung von landwirtschaftlichen Flächen, Erschwerung der Gewässerunterhaltung	Abstimmung von Maßnahmen mit den Unterhaltungspflichtigen, landwirtschaftlichen Betrieben und Eigentümern
fehlende Randstreifen,	- Belastung des Wassers mit Nährstoffen und Schadstoffrückständen durch fehlende Filterwirkung in Randstreifen	Einrichten von Gewässerrandstreifen bzw. Umwandlung von Ackerland in extensiv genutztes Grünland, zumindest auf einem 10 m breiten Streifen entlang des Gewässers	fehlende Flächenverfügbarkeit, Befürchtungen, dass Acker den Wert verliert, wenn er zu Grünland umgewandelt wird	Maßnahmen zur Akzeptanzförderung, Anwendung von Förderprogrammen für Gewässerrandstreifen; Einrichten von Randstreifen über Flächensicherung (Kauf, Pacht, dingliche Sicherung) in beanspruchten Bereichen
Stauhaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterbrechung der ökologischen Durchgängigkeit</li> <li>- Segmentierung der</li> </ul>	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an den Bauwerken Einbau von Strömungs-	Eigentumsverhältnisse, z.B. an Wassermühlen und im urbanen Bereich;	gemeinsame Projekte mit Eigentümern der Stauanlagen zur Herstel-



Defizit	Auswirkungen auf das Ökosystem	erforderliche Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustandes	dabei auftretende Probleme	Strategie zur Problemlösung
	<p>Gewässer in fließende und fast stehende Gewässerabschnitte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierung der Gestaltungsmöglichkeiten des fließenden Wassers = Unterbindung eigendynamischer Prozesse zur Erneuerung der Fließgewässerlebensräume</li> <li>- Verschlammung oberhalb der Staue</li> </ul>	<p>lenkern oberhalb der Staue zur Herstellung differenzierter Strömungsverhältnisse wenn möglich: Umwandlung von Stauanlagen in durchgängige Sohlgleiten</p>	<p>Erfordernis der regelbaren Stauhaltung für die Landnutzung</p>	<p>lung der ökologischen Durchgängigkeit (win-win-Situation herstellen)</p> <p>Änderung der Staubewirtschaftung, um Verschlammung oberhalb der Staue zu reduzieren</p>
<p>Ausbau und Anpassung an das HW-Profil; Überdimensionierung der Querprofile</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verringerung und Vereinheitlichung der Fließgeschwindigkeiten, daraus resultierend</li> <li>- Vereinheitlichung der Gewässerstrukturen durch Reduzierung der Gestaltungsmöglichkeiten des fließenden Wassers = Fehlen von Eigendynamik, keine Erneuerung der Fließgewässerlebensräume</li> </ul>	<p>Einengung der Niedrig- und Mittelwasserprofile der Gewässer, z.B. durch Einbau von Buhnen</p> <p>Anhebung der Sohle und neue Profilgestaltung</p> <p>Anreicherung mit Strukturen</p> <p>Zulassen von Eigendynamik innerhalb des Gewässerflurstücks</p>	<p>ggf. zu beachtende Hochwassersensibilität angrenzender Flächen und Nutzungen</p> <p>ggf. Erschwerung der Gewässerunterhaltung bzw. Erfordernis der Änderung der Unterhaltungsmethoden</p>	<p>Klärung des erforderlichen Hochwasserschutzes durch Einplanung hydraulischer Berechnungen in den Projekten</p> <p>Planung und Umsetzung von Pilotprojekten an ausgewählten Gewässern mit der Möglichkeit des Rückbaues, wenn erforderlich</p>
<p>konventionelle Unterhaltung</p> <p>immer wiederkehrendes Ausräumen des Gewässerbettes durch Krautung und Entschlammung; Entfernen von Totholz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstellen und Aufrechterhalten ausgeräumter, gleichartiger und damit gut unterhaltbarer Gewässerprofile</li> <li>- regelmäßiges (teilweise jährliches) Ausräumen der Profile mit Störung der Uferböschungen und der Sohlenstrukturen</li> <li>- konsequentes Entfernen von Totholz als wichtiges Besiedlungshabitat aus dem Gewässer</li> </ul>	<p>Anpassen der Gewässerunterhaltung an die Erfordernisse der Gewässerentwicklung</p>	<p>Klärung der unbedingt notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen für die Aufrechterhaltung der bestehenden Nutzungen</p> <p>Vorurteil gegen die „nicht ausgeräumten“ Gewässer in der Bevölkerung</p>	<p>Erarbeitung eines an die Erfordernisse der Gewässerentwicklung und Gewässerunterhaltung angepassten Unterhaltungsplanes für die Teileinzugsgebiete und deren Gewässer</p> <p>enge Abstimmung des Unterhaltungsplanes mit dem zuständigen WBV und Werbung für modifizierte Unterhaltung bei Beitragszahlern</p>

Für die Verbesserung der Gewässerstrukturen wurden im GEK folgende Ansätze entwickelt:

### **Verbesserung der Gewässerstrukturen durch geeignete Maßnahmen**

- Investive Maßnahmen zur Strukturverbesserungen an der Sohle
- Investive Maßnahmen zur Strukturverbesserungen am Ufer
- Investive Maßnahmen zur Strukturverbesserungen im Gewässerumfeld
- Modifizierung der laufenden Gewässerunterhaltung und Wasserstandsregulierung

Die Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstrukturen werden im Kapitel 6 näher beschrieben.

### **Umsetzung von Maßnahmen in Abhängigkeit von der Flächenverfügbarkeit**

In unserer heutigen Kulturlandschaft reichen rechtlich abgesicherte Nutzungen oftmals bis an die Böschungsoberkanten der Gewässer. Die Gewässerflurstücke beschränken sich sowohl im Siedlungsraum als auch in der freien Landschaft auf das unbedingt erforderliche Maß.

Unter diesen Bedingungen muss sich eine Gewässerentwicklung daher häufig auf die Sohle und den unmittelbaren Uferbereich konzentrieren, wobei immer auch der Hochwasserschutz zu berücksichtigen ist, was den Handlungsspielraum oft noch weiter einschränkt. In solchen Fällen sind für die Gewässerentwicklung nur sehr wenige und kaum wirksame Maßnahmen umsetzbar. Damit ist die Erreichung des guten Gewässerzustandes in Frage gestellt.

Insbesondere für folgende Maßnahmenarten ist es notwendig, auch Flächen zur Entwicklung des Gewässers bereitzustellen:

- Anschluss von Altarmen
- Anlage von Verzweigungen
- Rückverlegung ins alte Gewässerbett
- Initiieren eigendynamischer Gewässerbettverlagerung durch Einbau von Strukturelementen ohne Ufersicherung (Entwicklung vom begradigtem zum gewundenen Fließ)

Die Strategie der Gewässerentwicklung im GEK Schwielochsee / Dammühlenfließ sieht in der Regel Maßnahmen vor, für die keine zusätzlichen Flächen am Gewässer erforderlich sind. Maßnahmen mit zusätzlichem Flächenbedarf werden nur dort geplant und umgesetzt, wo eine Flächensicherung möglich ist. Als Maßnahmen zur Flächensicherung kommen in Frage:

- Flächenkauf/Flächentausch
- Langfristige Pacht
- Dingliche Sicherung
- Bodenordnungsverfahren

Überlegungen und Aktivitäten zur Flächensicherung erfolgen erst im Rahmen von Machbarkeitsstudien, die den Status von Entwurfsplanungen haben. Maßnahmen mit Flächenbezug werden erst in die Entwurfsplanung integriert, wenn vorher die Flächensicherung erfolgt ist. Dabei sollte sich die Flächensicherung auf Bereiche konzentrieren, die im Gewässerentwicklungskonzept als besonders wichtig gekennzeichnet wurden. So können Trittsteinbiotope geschaffen werden, die auf oberhalb oder unterhalb angrenzende geringer strukturierte Bereiche ausstrahlen können oder auch dringend erforderliche Sondermaßnahmen ermöglichen.



### Strategie zur Akzeptanzförderung der Maßnahmen

Die Mehrzahl der Bevölkerung steht Renaturierungsmaßnahmen an Gewässern in ihrem Lebensumfeld skeptisch gegenüber. Die Angst vor negativen Auswirkungen wie Kellervernässungen, einer Zunahme von Mückenplagen, Unordnung im Gewässer, einer Häufung von Hochwasserereignissen oder auch Skepsis gegenüber den Behörden bedingen teilweise eine grundsätzliche Ablehnung von Maßnahmen und eine Verzögerung von Planungsprozessen durch Flächeneigentümer und -nutzer.

Um diesem Problem zu begegnen, wurde im öffentlichen Informations- und Beteiligungsverfahren des GEK darauf orientiert, von Beginn an die Maßnahmen in einem transparenten und nachvollziehbaren Planungsprozess mit den Flächennutzern, Eigentümern und interessierten Bürgern gemeinsam zu entwickeln. Oft konnten dabei auch Probleme der Anlieger aufgegriffen und Lösungen im Rahmen Gewässerentwicklung gefunden werden, wie z.B. bei der Errichtung einer Fischaufstiegsanlage am Barolder Mühlenfließ in Lamsfeld. Hier wird die Sanierung des derzeit durchflossenen Teiches in die Maßnahme einbezogen und durch die Änderung der Abflussverhältnisse über den Fischpass langfristig einer erneuten Verschlammlung entgegengewirkt.



Abb. 35: Teich in Lamsfeld (links) mit dem unüberwindbaren Sohlabsturz (rechts). Hier ist eine Fischwanderhilfe als Umgehungsgerinne geplant

Am Resserer Mühlenfließ und am Barolder Mühlenfließ wurden für einzelne Maßnahmen bereits weiterführende Planungen bis zur Vorplanung bzw. Genehmigungsplanung vorgenommen, die einer intensiveren Abstimmung mit Nutzern und Eigentümern bedurften und zeitnah in die Umsetzung gehen können.

Besonders effektiv ist in diesem Zusammenhang die Entwicklung und Umsetzung von Pilotprojekten in Bereichen mit geringem Konfliktpotenzial bezüglich der Eigentums- und Nutzungsverhältnisse. Dabei müssen Planung und Umsetzung so transparent wie möglich gestaltet werden, um der Bevölkerung tatsächliche Einblicke zu gewähren und Verständnis für die Maßnahme zu fördern. Auf diese Weise kann die Angst vor den Auswirkungen abgebaut und Vorbehalte vermindert werden.



Aufbauend auf der konzeptionellen GEK-Planung wurden Pilotprojekte angeschoben, die parallel zum GEK angelaufen sind:

- Herstellung von Moorgrabenstauen in drei Teilgebieten
- Machbarkeitsstudie Schilfpolder
- Machbarkeitsstudien zur Herstellung guter Gewässerstrukturen im Lieberoser Mühlenfließ, im Dammühlenfließ und Wuggel,
- Machbarkeitsstudie zur Verbesserung der Gewässerstrukturen in der Samgase
- Machbarkeitsstudien zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der Lieberoser Mühle und an der Wuggelmühle.

### 5.3 Strategie zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit

Die ökologische Durchgängigkeit des Fließgewässersystems ist eine wesentliche Voraussetzung für eine gewässertypische Ausbildung der Fischgemeinschaften und entsprechend den Anforderungen der WRRL dringend erforderlich für den „guten ökologischen Zustand“. Mit der Strategie zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit wird festgelegt, für welche Gewässerabschnitte im GEK Schwielochsee/Dammühlenfließ die Herstellung der Durchgängigkeit notwendig ist und welche Maßnahmen sich daraus ableiten. Sie zielt in erster Linie auf die Fischfauna ab.

Folgende Grundlagen wurden für die Entwicklung der Strategie zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Zuflüssen zum Schwielochsee (außer Spree) verwendet:

- Referenzfischzönosen
- Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs
- Gewässerkategorien
- hydrologische Zustandsklassen
- Defizite in der ökologischen Durchgängigkeit - Bauwerkskataster

In Anlehnung an das Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit in Brandenburg wurde folgende Klassifizierung für die bearbeiteten Gewässer des GEK zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit vorgenommen:

- **Vorranggewässer Landeskonzept (V-LK)**  
regionales Vorranggewässer des Landeskonzeptes
- **Vorranggewässer GEK (V-GEK)**  
natürliches Gewässer im GEK Schwielochsee mit hydrologischer Zustandsklasse 1-3 und besonderer Bedeutung als Lebens- und Rückzugsraum der Fischfauna in Verbindung mit dem Schwielochsee
- **Nebengewässer GEK (N-GEK)**  
künstliches oder natürliches Gewässer im GEK Schwielochsee mit hydrologischer Zustandsklasse 1-3 und Potenzial als Lebens- und Rückzugsraum der Fischfauna in Verbindung mit dem Schwielochsee
- **keine Relevanz für die ökologische Durchgängigkeit (kR)**  
künstliches oder natürliches Gewässer mit hydrologischer Zustandsklasse 4-5 oder unüberbrückbarem Wanderhindernis im Gewässerverlauf und isoliertem Oberlauf

Die folgende Abbildung stellt die im GEK erarbeitete Klassifizierung der Gewässer dar:

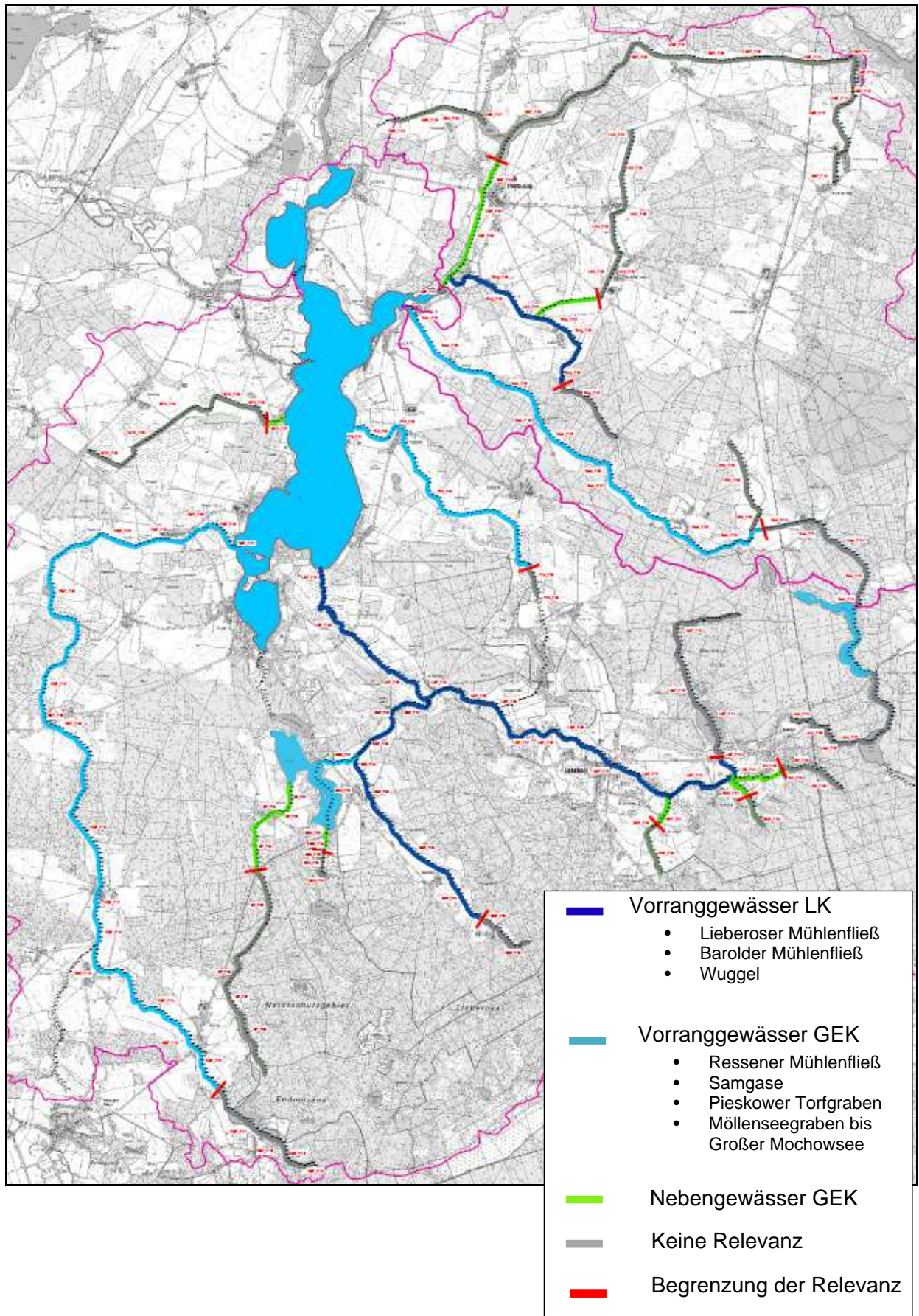


Abb. 36: Relevanz der Gewässerabschnitte für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit (Quelle: eigene Einstufung)

In der folgenden Tabelle wird die Einstufung der Gewässerabschnitte argumentativ unter-  
setzt.

Tabelle 19: Klassifizierung der im GEK-Gebiet bearbeiteten Gewässer hinsichtlich ihrer Bedeu-  
tung für die ökologische Durchgängigkeit (V-LK = Vorranggewässer Landeskonzept, V-  
GEK = Vorranggewässer GEK, N-GEK = Nebengewässer GEK, kR = keine Relevanz für die  
ökologische Durchgängigkeit)

Gewässer	Stationierung	Klassifi- zierung	Merkmale
Barolder Mühlenfließ	0+000 – 7+550	V-LK	Vorranggewässer im Landeskonzept natürliches Gewässer mit guter hydrologischer Zustandsklasse
	7+550 – Ende	kR	künstliches Gewässer, geringe Wasserführung
Brieschnitzfließ	0+000 – 0+695 (1. Staubauwerk bei Münchhofe)	N-GEK	geringe aber kontinuierliche Wasserführung, Ne- bengewässer; ggf. Ersatzlebensraum
	0+695 – Ende	kR	künstliches Gewässer, ausgebautes Profil, gerin- ge Wasserführung
Blasdorfer Graben	0+000 – 1+400 (bis zum Staubauwerk Elisabethhütte)	N-GEK	kontinuierliche Wasserführung, Nebengewässer; ggf. Ersatzlebensraum
	1+400 – Ende	kR	stark verbaut, Teichwirtschaften
Blasdorfer Quellmo- orgrabenraben	Station 0+810 (bis zur ersten Schwel- le)	N-GEK	geringe aber kontinuierliche Wasserführung, Ne- bengewässer; ggf. Ersatzlebensraum
	0+810 – Ende	kR	geringe Wasserführung
Dammühlenfließ	0+000 – 3+400 (bis Friedländer Teiche)	N-GEK	kontinuierliche Wasserführung, natürliches Ge- wässer
	3+400 – Ende	kR	größere Teichanlage im Hauptschluss, Herstel- lung der Durchgängigkeit nur über Nebenschluss und mit sehr großem Aufwand möglich, Gewäs- serlebensraum oberhalb der Teiche schlecht bis sehr schlecht, ab Reudnitz sehr geringe Wasser- führung, ab Oelsen periodisch trockenfallend
Jamlitzer Mühlenfließ	19+732 – 21+677	kR	diverse historische Teichanlagen im Haupt- schluss, Wasserrückhalt steht im Vordergrund
Lieberoser Mühlen- fließ	0+000 – 14+100 (bis zum Bauwerk an der B320)	V-LK	Vorranggewässer im Landeskonzept gute hydrologische Zustandsklasse, natürliches Gewässer
Lieberoser Mühlen- fließ (Mochlitzer Müh- lenfließ)	14+100 – Ende	kR	Raduschsee mit historischer Stauanlage; sehr schlechte Wasserqualität, oberhalb Raduschsee sehr geringe Abflüsse
Lindow- Günthersdorfer Gra- ben	0+000 – 1+590 (bis zum ersten Stau- bauwerk)	N-GEK	künstliches Gewässer, ggf. Ersatzlebensraum
	1+590 – Ende	kR	künstliches Gewässer
Mittweider Torfgra- ben	0+000 – 3+900 (bis zum Swietensee)	N-GEK	künstliches Gewässer, ggf. Ersatzlebensraum
	3+900 – Ende	kR	künstliches Gewässer
Mochowfließ	0+000 – 2+600 (bis zur Sohlschwelle an der L44)	N-GEK	künstliches Gewässer ggf. Ersatzlebensraum
	2+600 - Ende	kR	künstliches Gewässer



Gewässer	Stationierung	Klassifizierung	Merkmale
Möllnseeegraben	0+000 – 0+900 (bis zum Mochowsee)	V-GEK	natürliches Gewässer, gute Gewässerstrukturen
	3+400 – 2+790 (bis zum Bauwerk am Möllnsee)	N-GEK	ausgeglichene Wasserführung, gute Gewässerstrukturen
	2+790 – 4+813 (ab dem Möllnsee)	kR	künstliches Gewässer
Ressener Mühlenfließ	0+000 – 20+800 (oberhalb von Butzen)	V-GEK	natürliches Gewässer, gute Gewässerstrukturen
	20+800 - Ende	kR	künstliches Gewässer
Samgase	0+000 – 11+300 (bis zum Staubauwerk)	V-GEK	natürliches Gewässer, ausgeglichene Wasserführung
Samgase (Ullersdorfer Fließ)	11+300 - 14+900	kR	künstliches Gewässer
Samgasefließ (Wärche)	0+000 bis Ende	kR	geringe Wasserführung, Wasserrückhalt steht im Vordergrund
Pieskower Torfgraben	0+000 - 6+560	V-GEK	natürliches Gewässer, ausgeglichene Wasserführung
	6+560 - Ende	kR	künstliches Gewässer
Wuggel	0+000 – 4+900	V-LK	Vorranggewässer im Landeskonzept natürliches Gewässer, ausgeglichene Wasserführung
	4+900 - Ende	kR	künstliches Gewässer
Zeschmanngraben	0+000 - Ende	kR	künstliches Gewässer

Auf der Grundlage des Bauwerkskatasters und der Klassifizierung der Gewässer hinsichtlich ihrer Bedeutung für die ökologische Durchgängigkeit ergibt sich Handlungsbedarf zur Umgestaltung von Querbauwerken. Dieser ist in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Tabelle 20: Handlungsbedarf zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit

Bauwerk	Ortslage	Station	Durchgängigkeit	Maßnahme
<b>Lieberoser Mühlenfließ (Vorranggewässer Landeskonzept)</b>				
Wehr Doberburg	Doberburg	5+190	nicht vorhanden	Fischwanderhilfe
Wehr Lieberose	Lieberose	10+040	nicht vorhanden	Fischwanderhilfe
<b>Barolder Mühlenfließ (Vorranggewässer Landeskonzept)</b>				
Staubauwerk	unterhalb Lamsfeld	3+200	nicht vorhanden	Fischwanderhilfe mit Möglichkeiten zur Abflussregulierung
Teichanlage Lamsfeld	Lamsfeld	3+695	nicht vorhanden	Fischwanderhilfe
<b>Wuggel (Vorranggewässer Landeskonzept)</b>				
Alte „Wuggelmühle“		1+000 bis 1+600	nicht vorhanden	Fischwanderhilfe
<b>Ressener Mühlenfließ (Vorranggewässer GEK)</b>				



Bauwerk	Ortslage	Station	Durchgängigkeit	Maßnahme
Wehr Ressen	Ressen	1+415	nicht vorhanden	Fischwanderhilfe
Wehr Neumühle	Neumühle	2+745	nicht vorhanden	Fischwanderhilfe
Durchlass	unterhalb von Laasow	15+950	eingeschränkt	Durchlass vergrößern
Straßenbrücke	Laasow	16+300	eingeschränkt	Störsteine
<b>Samgase (Vorranggewässer GEK)</b>				
Mühlenwehr Möllen	Möllen	ca. 0+400	nicht vorhanden	Fischwanderhilfe, Wasserführung ändern
Teichanlage mit Staubauwerken"	Möllen	0+500 bis 0+700	nicht vorhanden	Fischwanderhilfe, Wasserführung ändern
Voigtsmühle	Voigtsmühle	1+930	nicht vorhanden	Fischwanderhilfe
Staubauwerk	Postbrücke	4+605	eingeschränkt vorhanden	möglicherweise Sohlausgleich
Staubauwerk	Trebitz	8+640	eingeschränkt vorhanden	möglicherweise Sohlausgleich
Staubauwerk	Trebitz	9+340	eingeschränkt vorhanden	möglicherweise Sohlausgleich
<b>Pieskower Torfgraben (Vorranggewässer GEK)</b>				
Staubauwerk	Am Campingplatz	0+250	eingeschränkt vorhanden	Sohlausgleich
Brücke	Pieskow	1+350	eingeschränkt vorhanden	Fischwanderhilfe, Borstenelemente
Staubauwerk	unterhalb Schadow	3+545	eingeschränkt vorhanden	Sohlausgleich
Staubauwerk	Nähe Schadow	4+670	eingeschränkt vorhanden	Sohlausgleich
Staubauwerk	Nähe Schadow	5+410	eingeschränkt vorhanden	Sohlausgleich
<b>Möllnseegraben (Vorranggewässer GEK)</b>				
Auslaufbauwerk Großer Mochowsee	Großer Mochowsee	0+900	nicht vorhanden	Fischwanderhilfe

**Rot:** hohe Priorität; **orange:** mittlere Priorität, **gelb:** mäßige Priorität



Abb. 37: Während die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der Lieberoser Mühle (links) technisch eine besondere Herausforderung darstellt, ist der Umbau kleinerer Staustufen wie an der Voigtsmühle (Samgase, rechts) relativ unkompliziert

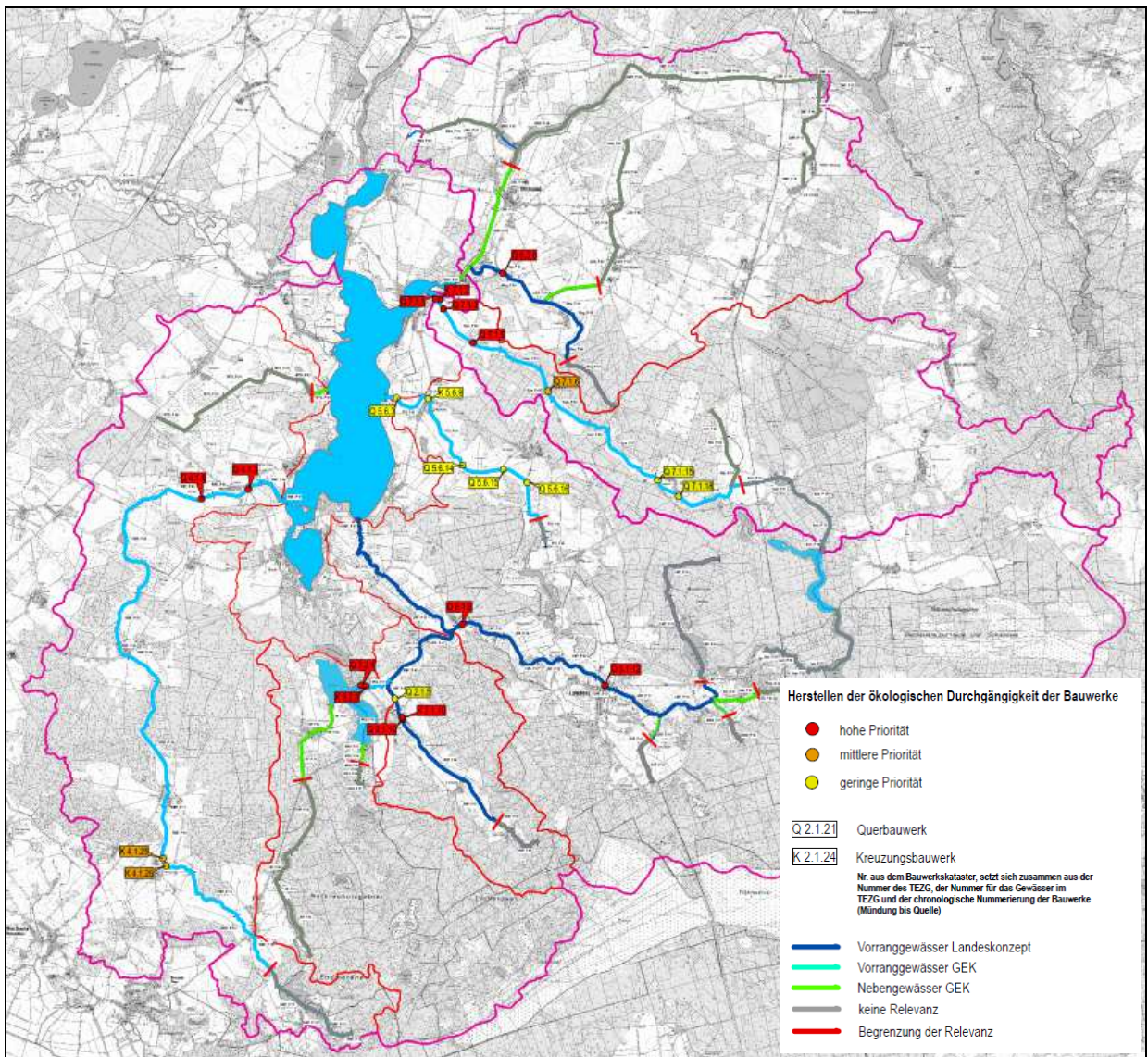


Abb. 38: Handlungsbedarf und Prioritäten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit

## 6 Maßnahmenplanung

Zur Beseitigung der Defizite und zur Herstellung des guten Zustandes sind im Rahmen des öffentlichen Informations- und Beteiligungsverfahrens für alle Gewässer Maßnahmen auf konzeptioneller Ebene geplant worden. Diese werden für jedes Gewässer in den Teilberichten aufgeführt und beschrieben. Sie sind grafisch in den Maßnahmenplänen dargestellt.

Es wird eine Unterteilung in folgende Maßnahmenarten und dazugehörige Maßnahmen vorgenommen:

Tabelle 21: Maßnahmenarten und Maßnahmen im Entwicklungskonzept

Maßnahmenart	Maßnahme
Nährstoffrückhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilisierung der Grundwasserstände und Nährstoffrückhalt durch Einbau von regulierbaren Staustufen in ausgewählten Quellgräben</li> <li>• Stabilisierung der Grundwasserstände und Nährstoffrückhalt durch Einbau von Stützschwelen im Hauptgewässer</li> <li>• Stabilisierung der Grundwasserstände und Nährstoffrückhalt durch Einbau von Sohlenschwellen in den Seitengräben mit Angabe der Lage</li> <li>• Stabilisierung der Grundwasserstände und Nährstoffrückhalt durch Verschluss von Seitengräben in dem festgelegten Bereich</li> <li>• Nährstoffreduzierung / -rückhalt an einmündenden Gräben durch Anlage von Feuchtgebieten mit Angabe der Stationierung</li> <li>• Anlegen eines Schilfpolders (mit Angabe der Lage)</li> </ul>
Herstellen der ökologischen Durchgängigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellen / Optimieren der ökologischen Durchgängigkeit für Fische und Makrozoobenthos</li> <li>• Herstellen / Optimieren der ökologischen Durchgängigkeit für den Fischotter</li> </ul>
Strukturanreicherung der Sohle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturanreicherung der Sohle (Einbau von Totholz, mit Angabe Anzahl der Elemente / 100 m)</li> <li>• Strukturanreicherung der Sohle (Einbau von Buhnen, alle 50 m, mit Angabe der Stationierung)</li> <li>• Anpassung der Staubewirtschaftung an die Belange der Gewässerentwicklung</li> </ul>
Strukturanreicherung der Ufer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufergehölze anlegen</li> <li>• Ufergehölze anlegen (Ergänzen des Bestandes)</li> <li>• Strukturanreicherung der Ufer (Einbau von Totholz, mit Angabe Anzahl der Elemente / 100 m)</li> <li>• Strukturanreicherung der Ufer (Anlegen von Uferabflachungen)</li> </ul>
Strukturverbessernde Maßnahmen im Gewässerumfeld	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einrichten von Gewässerrandstreifen (bei angrenzendem Grünland Ufer und Röhrlichtzone in einer Breite von 2 m von der Bewirtschaftung freihalten)</li> <li>• Einrichten von Gewässerrandstreifen (bei angrenzendem Ackerland extensiv bewirtschafteten Grünlandstreifen von mind. 10m Breite anlegen)</li> <li>• Einrichten von Gewässerrandstreifen (bei angrenzendem Privatgrundstücken Ufer und Röhrlichtzone in einer</li> </ul>





Maßnahmenart	Maßnahme
	Breite von 2 m von Bewirtschaftung freihalten)
Maßnahmen zur Entwicklung eines naturnahen Gewässerlaufes in Verbindung mit Flächensicherung und ggf. Einrichtung von Entwicklungskorridoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altarmanschlüsse</li> <li>• Verzweigungen</li> <li>• Rückverlegung in das alte Gewässerbett</li> <li>• Initiierung eigendynamischer Gewässerlaufentwicklung</li> </ul>
Sondermaßnahmen	<p>einmalig auftretende Maßnahmen, die im jeweiligen Planungsabschnitt beschrieben werden, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchlässe an den einmündenden Seitengräben in den Mittellauf der Gräben verlegen und Mündungen zu Kleinbiotopen umwandeln</li> <li>• Schutz von Quellaustritten</li> <li>• Anlegen von Schilfpoldern</li> </ul>

## 6.1 Nährstoffrückhalt

Für die Unterstützung des Nährstoffrückhaltes in den Flächen werden im GEK folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Stabilisierung der Grundwasserstände und Nährstoffrückhalt durch Einbau von regulierbaren Moorgrabenstauen
- Stabilisierung der Grundwasserstände und Nährstoffrückhalt durch Einbau von Stützwällen
- Stabilisierung der Grundwasserstände und Nährstoffrückhalt durch Verschluss von ausgewählten Gräben
- Nährstoffreduzierung an einmündenden Gräben durch die Anlage von Feuchtgebieten mit Angabe der Stationierung
- Anlage von Schilfpoldern

Im Zuge der Bearbeitung der Machbarkeitsstudien zum Moorschutz hat sich herausgestellt, dass die Errichtung von regulierbaren Moorgrabenstauen die Vorzugsvariante zum Schutz der Moorböden bewirtschafteter (Grünland-)Flächen ist. Auf der Grundlage der im GEK erarbeiteten Machbarkeitsstudie „Staakower Moorwiese“ wurde im Herbst 2015 ein Pilot-Bohlenstau durch den WBV „Mittlere Spree“ in der Staakower Moorwiese errichtet. Im Rahmen dieser Pilot-Serie werden mit Finanzierung durch den Naturschutzfonds Brandenburg ein weiterer Stau mit stufenlos regulierbarem System in einem Moorgraben in Doberburg sowie durch den WBV „Nördlicher Spreewald“ zwei Bohlenstau in einem Quellmoorgraben am Barolder Mühlenfließ bei Klein Liebitz errichtet. Die Wasserstände sollen grundsätzlich bis ca. 10 cm unter Gelände gehalten und nur zu Bewirtschaftungszwecken in der Vegetationsperiode abgesenkt werden. Damit wird das Ziel verfolgt, die Zeiten der Moorbelüftung und –zersetzung zu verkürzen, ohne die Bewirtschaftbarkeit der Flächen zu beeinträchtigen. Für die beschriebenen Pilotstau wird ein vom Naturschutzfonds finanziertes Monitoring durchgeführt, das neben den Moorwasserständen in Abhängigkeit von Niederschlägen und Stauhaltung auch die Vegetationsentwicklung und die Bewirtschaftbarkeit der Flächen betrachtet.



Die Errichtung und Regulierung von Moorgrabenstauen bedarf einer gründlichen Vorbereitung zur sinnvollen Platzierung der Bauwerke im Gelände und der Klärung der Zuständigkeiten für die Unterhaltung und Bedienung der Anlagen. Die in den Machbarkeitsstudien empfohlenen Zielhöhen für den Grabeneinstau müssen im Rahmen des Monitorings in enger Zusammenarbeit mit den Landwirten überprüft und ggf. angepasst werden.



Abb. 39: Links: Moorgrabenstau in der Staakower Moorwiese kurz nach der Fertigstellung. Die Stauhöhe ist hier noch nicht erreicht. Rechts: stufenlos regulierbarer Stau des Büros AKUT, Berlin

Stützwällen haben den Nachteil, dass sie nicht regulierbar sind. Auf bewirtschafteten Flächen kann es daher in nassen Jahren zu Beeinträchtigungen der Nutzung kommen. Andererseits sind Stützwällen preiswerter und verursachen kaum Folgekosten in der Unterhaltung. In den Machbarkeitsstudien des GEK wurden Stützwällen nur dort geplant, wo die Landwirte auf eine Wasserregulierung verzichten können, weil keine landwirtschaftliche Nutzung der Moorböden erfolgt oder die Grundwasserstände so tief liegen, dass deren Anhebung die Nutzung nicht beeinträchtigt.



Abb. 40: Stützwällen im Blasdorfer Quellmoor, die im Rahmen einer LWH-Maßnahme durch den WBV „Mittlere Spree“ errichtet wurden. Rechts ist der Nährstoffrückhalt anhand der Algenentwicklung oberhalb der Schwelle erkennbar

In wenigen Fällen können Oberläufe von Gewässern oder Seitengräben verschlossen oder komplett rückgebaut werden. Der Abfluss aus dem Gebiet wird dann verzögert abgegeben und Nährstoffe werden zurückgehalten.



An den Mündungen der Gräben in die Vorfluter entstehen häufiger ungünstige Winkel, die von den Landwirten mit ihren Fahrzeugen nicht effektiv bewirtschaftet werden können. Daher wurde von Seiten der Landwirtschaft der Vorschlag unterbreitet, diese Bereiche gezielt als Kleinbiotope in und an den Gewässern zu entwickeln. Dies kann dergestalt erfolgen, dass Uferbermen hergestellt bzw. abgeflacht und die Mündungen aufgeweitet werden. So entstehen Flachwasserzonen am Gewässer, die Jungfischen als Aufenthaltsraum dienen oder ggf. auch mit einem Strauch bepflanzt werden können.

Eine weitere Möglichkeit zur Reduzierung von Nährstofffrachten besteht in der Anlage von Feuchtgebieten oder sogenannten Schilfpoldern. Diese bieten sich insbesondere dort an, wo nährstoffreiche Nebengewässer mit geringen Abflüssen in die Hauptvorfluter münden. Durch Schilfpolder können die Nährstofffrachten in den Gewässern punktuell deutlich verringert werden. Parallel zur konzeptionellen GEK-Planung wurden im Rahmen einer Machbarkeitsstudie (MbSt) 9 Standorte für potentielle Schilfpolder im Teileinzugsgebiet des Lieberoser und Resserer Mühlenfließes sowie an den Zuflüssen des Großen Mochowsees durch das Büro AKUT untersucht. Im Ergebnis hat sich nur der Schilfpolder im Bereich der Dammer Teiche als umsetzbar herausgestellt. Darüber hinaus sieht das GEK auch einen Schilfpolder unterhalb der Friedländer Teiche vor.

Tabelle 22: Maßnahmenvorschläge des GEK Schwielochsee/Dammühlenfließ für die Einrichtung von Schilfpoldern im Einzugsgebiet des Großen Schwielochsees

TEZG	Maßnahmennummer	Station und Gewässer	Bezeichnung und Bemerkungen
Barolder Mühlenfließ	BMF_P 08.1	Station 7+600 Barolder Mühlenfließ	unterer Teich Klein Liebitz, in der MbSt wegen unzureichender Flächengröße verworfen
Mochowfließ	MF_P 04.2	Station 2+000 - 2+300 Mochowfließ	feuchter Wiesenbereich oberhalb von Mochow, in der MbSt beplant; wird nicht umgesetzt, da die erforderlichen Flächen nicht verfügbar sind.
	MSG_P 04.1	Station 3+000 – 3+200 Möllnseegraben	ehemalige Gärten von Mochow; in der MbSt wegen unzureichender Flächengröße verworfen
Resserer Mühlenfließ	--	Station 2+800 – 2+900 Resserer Mühlenfließ	Fläche oh. der Neuen Mühle; in der MbSt wegen ungünstiger Geländehöhen verworfen
	RMF_P 16.3	Station 20+700 – 20+900 Resserer Mühlenfließ	unterhalb des Byhlener Sees; in der MbSt wegen ungünstiger Geländehöhen verworfen
	--	Laasower Fließ	Schilfpolder westlich von Laasow, in der MbSt wegen ungünstiger Geländeverhältnisse verworfen
Lieberoser Mühlenfließ	LMF_P 06.4	Station 6+600 – 7+200 Lieberoser Mühlenfließ	unterhalb von Behlow, in der MbSt in die Dammer Teiche verlegt, in Planung mit Aussicht auf Umsetzung
	LMF_P 12.5	Station 11+900 Lieberoser Mühlenfließ / Brieschnitzfließ	linke Gewässerseite zwischen Abfluss Pulverteichgraben und Mündung Brieschnitzfließ; in der MbSt wegen unzureichender Flächengröße verworfen



TEZG	Maßnahmennummer	Station und Gewässer	Bezeichnung und Bemerkungen
	LMF_P 13.1	Station 14+400 Lieberoser Mühlenfließ	unterhalb des Raduschsee; in der MbSt wegen ungünstiger Geländehöhen verworfen
Dammühlenfließ	DMF_P 04.1	Station 3+200 – 3+300 Dammühlenfließ	unterhalb der Friedländer Teiche / Sedimentfang; in der MbSt nicht betrachtet

## 6.2 Strukturanreicherung der Sohle

Unter dieser Maßnahmenart sind drei verschiedenen Einzelmaßnahmen zusammengefasst:

- Strukturanreicherung der Sohle durch Einbau von Totholz
- Strukturanreicherung der Sohle durch Einbau von Buhnen
- Anpassung der Staubewirtschaftung zur Verringerung von Verschlämmungen

Totholz ist für das Strömungsverhalten des Gewässers wichtig. Es verändert die Dynamik des Wassers und erhöht die Substratvielfalt. Totholz unterteilt das Gewässerbett und bildet unterschiedliche Klein- und Kleinstlebensräume. Dies wirkt sich dann mittelbar positiv auf die Lebensgemeinschaft aus, denn für die Besiedelung eines Gewässers benötigen die Organismen verschiedene Teilhabitate je nach Jahreszeit und Entwicklungszeitraum.

Gemäß dem Referenzzustand für die betroffenen Gewässer können 80% der Strukturen durch Totholz gebildet werden. Es ist gerade im Flachland ein extrem wichtiger Lebensraum für die meisten Bachbewohner, angefangen von den Kleinstlebewesen über Muscheln bis hin zu den Fischen. Totholz im Gewässer wird z.B. von Fischen bei ihren Wanderungen gezielt aufgesucht und als Unterstand zum Schutz vor Beutegreifern oder als strömungsberuhigter Bereich genutzt. Makrozoobenthos, wie z.B. Köcherfliegenlarven, haften an Astholz und Stämmen unter Wasser, um Nahrung aus der vorbeifließenden Welle zu filtern oder zu fangen. Zudem wird durch Verwirbelungen des Wassers an der Oberfläche der Sauerstoffeintrag verbessert.



Abb. 41: Beispiele für natürlicherweise im Gewässer vorkommendes Totholz am Wuggel unterhalb Wuggelmühle



Eingebaute Wurzelstöcke werden nicht nur von Wasserbewohnern gern aufgesucht, sie dienen auch außerhalb des Wassers lebenden Vogelarten und Insekten als Unterschlupf oder Ansitzwarte (z.B. Eisvogel). Jungfische nutzen es als Einstandsplatz, in tieferen Bereichen wird es auch als Wintereinstand wichtig oder bei einer Verzahnung mit dem Ufer als Hochwassereinstand. In sandgeprägten Gewässern verzahnen Zweige das Sohlssubstrat, sodass es bei höheren Fließgeschwindigkeiten eine größere Stabilität aufweist und Tiefenerosion vermindert wird.

Buhnen wirken hingegen als Einengung des Gewässers, so dass sich abschnittsweise höhere Fließgeschwindigkeiten ausbilden. Dadurch werden sandige und kiesige Sohlsubstrate freigespült oder von Verschlammungen freigehalten.

Eine wirkungsvolle Möglichkeit, überdimensionierte Gewässerprofile in sandgeprägten Bächen zu verkleinern und an die bestehenden Abflüsse anzupassen ist die Anlage von Sandbuhnen oder Kiesdepots. Durch die Kraft des Wassers wird das Material über einen längeren Zeitraum im Gewässerprofil verteilt, wobei sich das Material sortiert. Im Stromstrich lagert sich grobkörniger Kies ab, während in strömungsberuhigten Bereichen eher feines Sediment auflandert. Diese natürliche Substratsortierung führt zur Ausbildung von vielfältigen Strukturen auf der Sohle, die für die Besiedlung durch Wirbellose wie Insektenlarven und Muscheln außerordentlich wichtig ist.



Abb. 42: zwei verschiedene Beispiele für Buhnen in Flachlandgewässern (hier Rittekanal im Oberspreewald; Maßnahme des Gewässerrandstreifenprojektes Spreewald)



Abb. 43: Links: Im Jahr 2007 neu angelegte Sandbuhnen im Tuschatzgraben im Unterspreewald; Rechts: Substratsortierung im Blasdorfer Graben unterhalb eines Uferabbruchs



Eine Prüfung der hydraulischen Auswirkungen auf die Wasserstände solcher Maßnahmen ist Bestandteil der Entwurfs- und Genehmigungsplanungen.

An Stauvorrichtungen ist in der Regel neben der Durchgängigkeit auch das Gewässerkontinuum unterbrochen. Während unterhalb der Stauanlage meist höhere Fließgeschwindigkeiten auftreten, bestehen oberhalb oft träge Strömungsverhältnisse, die Merkmale von Stillgewässern und längere verschlammte Strecken aufweisen. Insbesondere an der Doberburger und der Lieberoser Mühle sowie den beiden Resserer Mühlenstauen sind solche Verhältnisse festgestellt worden, die auch darauf zurückzuführen sind, dass die Stau in den letzten Jahrzehnten kaum freigezogen worden sind.

Gemeinsam mit den Besitzern des Wasserrechtes, den Kommunen und den zuständigen Behörden wird hier eine Veränderung der Stauregulierung mit zeitweisem Freiziehen angestrebt, die nach einer Grundsanierung des Gewässerabschnitts die Verschlammung reduzieren kann, ohne oberhalb liegende Nutzungen zu beeinträchtigen. Der Änderung der Stauregulierung muss dringend mit anderen Maßnahmen zur Reduzierung von Schlamm- und Schwebstofffrachten im Gewässer kombiniert werden, um eine zusätzliche Belastung der unterhalb liegenden Gewässerabschnitte und des Schwielochsees zu vermeiden und das erneute Ablagern von Schlamm zu verringern.

### 6.3 Strukturanreicherung des Ufers

Unter dieser Maßnahmenart sind folgende Maßnahmen zusammengefasst:

- Ufergehölze anlegen
- Ergänzung von Ufergehölzen
- Strukturanreicherung der Ufer durch Einbau von Totholz
- Strukturanreicherung der Ufer durch Anlegen von Uferabflachungen

Gehölze am Ufer, die sich frei entwickeln können, sind für die im GEK-Gebiet vorkommenden Fließgewässer das nachhaltigste Mittel zur Verbesserung der Gewässerstrukturen. Sie tragen mit ihrer Verschattung zur Gewässerkühlung und zum verbesserten Sauerstoffhaushalt bei, was für den Typ der sommerkühlen Gewässer eine wichtige Voraussetzung für eine gewässerspezifische Entwicklung der Fauna ist. Gehölze sichern mit dem Wurzelwerk die Böschung und schaffen Lebensräume sowie Unterschlupfmöglichkeiten für die Gewässerfauna. Sie fördern ab einem bestimmten Alter auf natürliche Weise den Totholzeintrag in die Gewässer und damit auch Strukturverbesserungen auf der Sohle.

Grundsätzlich ist eine Anpflanzung an der Südseite eines Gewässers zu empfehlen. Durch Beschattung wird die Krautentwicklung im Gewässer reduziert, was die Unterhaltung und die damit verbundenen Kosten verringert, die Zugänglichkeit vom anderen Ufer aus jedoch aufrechterhält.

Es sollten standorttypische, einheimische Bäume und Sträucher möglichst gruppenweise und mit variierendem Abstand untereinander gesetzt werden, so dass zwischen 1/3 und 2/3 der Uferlinie beschattet wird. Es können auch Solitärbäume oder kleinere gemischte Gehölz-



gruppen angelegt werden, die in unregelmäßigen Entfernungen zum Ufer stehen. Die Art der Bepflanzung ist mit den Eigentümern, Bewirtschaftern und dem Verantwortlichen für die Gewässerunterhaltung abzustimmen.



Abb. 44: Erlen als Gewässergestalter am Resserer Mühlenfließ unterhalb von Waldow (links), der ehemals geradlinige Gewässerausbau ist teilweise noch erkennbar und am Wuggel (rechts)

Üblicherweise sollten standorttypische Arten gepflanzt werden. Zu bevorzugende Baumarten der Weich- und Hartholzauze sind Erlen und Weidenarten, Eschen und Ulmen bei Typ 11, zusätzlich Stieleichen, Hainbuchen, Rotbuchen, Eschen und Ulmen bei Typ 14 auf höher gelegenen Ufern. Diese Arten sind an die Verhältnisse entlang eines Gewässers angepasst (hohe Grundwasserstände, kurzzeitige Überflutungen). Zudem können Mikroorganismen im Gewässer einfallende Blätter insbesondere von Erlen und Weiden gut abbauen.

Auch am Ufer sollte ein hoher Totholzanteil angeboten werden. So sind Sturzbäumen zu belassen, um damit eine Strukturierung der Ufer zu erwirken. Totholzhaufen bieten Unterschlupf und Winterquartier für Kleinsäugetiere, Insekten und Vögel. Es ist eine Modifizierung der Gewässerpflege anzustreben, damit Totholzstrukturen am Gewässer erhalten werden können.

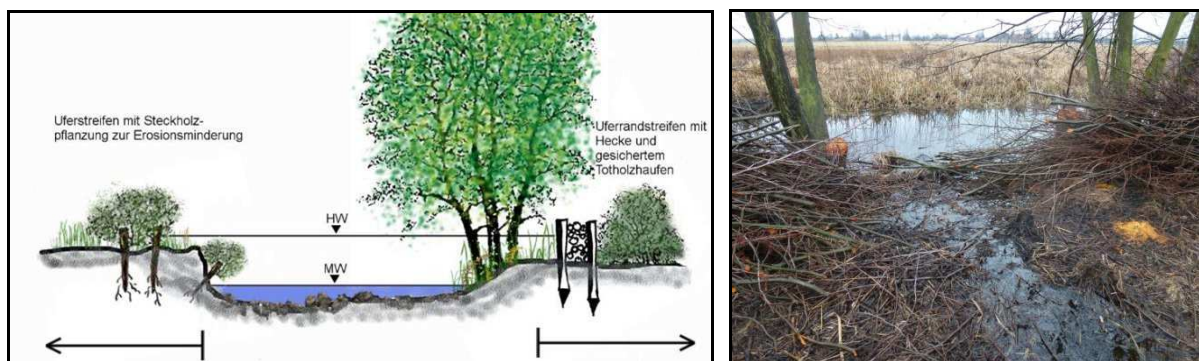


Abb. 45: Totholz am Ufer (Quelle: KOVALEV & SPUNDFLASCH)

## 6.4 Strukturverbessernde Maßnahmen im Gewässerumfeld

Im Entwicklungskonzept werden folgende Maßnahmen im Gewässerumfeld vorgeschlagen:

- Einrichten von Gewässerrandstreifen bei angrenzendem Grünland (Ufer und Röhrlichtzone in einer Breite von 2 m von der Bewirtschaftung freihalten)
- Einrichten von Gewässerrandstreifen bei angrenzenden Privatgrundstücken im Siedlungsraum (Ufer und Röhrlichtzone in einer Breite von 2 m von Bewirtschaftung freihalten)
- Einrichten von extensiv bewirtschafteten Grünlandstreifen auf angrenzendem Acker (mind. 10m Breite als Grünland bewirtschaften)

Bei angrenzendem Grünland ist der oberflächliche Eintrag von Nährstoffen in das Gewässer zwar deutlich geringer als bei Acker. Allerdings brechen auf Moorsubstraten bei einer Verletzung der Bodenkrume vermehrt Torfbrocken ab und werden in das Gewässer eingespült, wie dies z.B. am Resserer Mühlenfließ beobachtet wird.

Häufig reichen Weidezäune bis an die Böschungsoberkante, sodass durch das Vieh Ufer abgetreten werden. Problematisch ist dies bei anstehenden Moorböden durch den erhöhten Nährstoffeintrag. Einen ähnlichen Effekt gibt es, wenn auf solchen Standorten die Böschungen dicht über der Bodenoberfläche gemäht werden. Auch hier wird das Ufer häufiger in Mitleidenschaft gezogen.

Eine Möglichkeit zur Begrenzung der negativen Auswirkungen ist das Ausnehmen eines mindestens 2 m breiten Streifens – 1 m am Ufer und 1 m dem Ufer vorgelagert - von der Mahd bzw. Beweidung, um die Substrate und deren schützende Vegetation zu schonen.

Auch in den Ortslagen reichen gelegentlich gewässerschädliche Nutzungen, wie z.B. eine Entenzucht, bis direkt an das Gewässer heran. Entenmist ist laut IfB 2001 und BOR-MANN/SIEVERS 2014 drei-fünffmal so stark mit Phosphor angereichert, wie Rinder- oder Schweinemist. Auch hier sollte auf einer Breite von 2 m die Bewirtschaftung unterbunden und eine gewässertypische Vegetation entwickelt werden.



Abb. 46: Beispiele für fehlende Gewässerrandstreifen (links am Wuggel, rechts am Dammühlenfließ)



Nährstoffeinträge aus Ackerflächen, die direkt an die Böschungsoberkanten heranreichen, sind eine erhebliche zusätzliche Belastungsquelle für Gewässer, insbesondere, wenn diese mit einer Neigung zum Gewässer angelegt sind. Zur Senkung oberflächlicher Abspülungen organischen Materials und Düngerrückständen in die Gewässer sind Grünlandstreifen als Gewässerrandstreifen geeignet. Diese sollten mit einer dichten Grasnarbe ausgestattet sein und müssen extensiv bewirtschaftet werden. Sie sollten eine Breite von 10 m nicht unterschreiten. Durch derart gestaltete Ackerrandstreifen können Nährstoffeinträge aus oberflächlichen Abflüssen in die Gewässer im Durchschnitt um 60 bis 80% reduziert werden (LUA 1996). Ggf. sollte ein bereits vorhandener Gehölzgürtel durch dann schmalere Grünlandstreifen ergänzt werden.

## **6.5 Maßnahmen zur Entwicklung eines naturnahen Gewässerverlaufes**

Hierunter werden folgende Maßnahmen zur Entwicklung eines naturnahen Gewässerverlaufes verstanden, die in der Regel mit Erfordernissen zur Flächensicherung verbunden sind:

- Altarmanschlüsse
- Anlegen von Verzweigungen
- Rückverlegung in das alte Gewässerbett
- Initiierung eigendynamischer Gewässerlaufentwicklung

Die Gewässer im Untersuchungsgebiet wurden vielfach begradigt. Oft sind die alten Flurstücke des Gewässers noch vorhanden. Die Anbindung eines noch gut erhaltenen Altarmes, die Anlage einer Verzweigung oder die Rückverlegung in das alte Gewässerbett stellen daher Möglichkeiten dar, natürliche Gewässerstrukturen schnell zu initiieren und die Gewässerstrukturgüte konsequent zu verbessern.

Je nach den gestellten Anforderungen an die Funktion des neuen Gewässerbettes, z.B. auch als Vorflut für vorhandene Dränagen, sollte sich die neue Sohlage am ursprünglichen, nicht ausgebauten, Gewässerbett orientieren und so flach wie möglich sein. Das Profil sollte insgesamt eine dem Abfluss angepasste Größe aufweisen. Genaue Festlegungen hierzu müssen im Rahmen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung in Abstimmung mit den Flächeneigentümern und –nutzern sowie den zu beteiligenden Fachbehörden erfolgen. Bei geringen Fließgeschwindigkeiten sind Gestaltungsmaßnahmen am neuen Gewässerbett nötig, da sich durch Eigendynamik natürliche Strukturen kaum oder nur sehr langsam entwickeln würden. Einzelne Initialbepflanzungen durch örtlich gewonnene Weiden oder austriebsfähige Wurzelstöcke sowie die Einbringung von Totholz, z.B. als Raubbaum, sind weitere Möglichkeiten zur Erhöhung der Strukturvielfalt im neuen Gewässerbett.





Abb. 47: Flurstückskarte zur Rückverfolgung von in der Landschaft noch vorhandenen Altarmverläufen, hier Lieberoser Mühlenfließ unterhalb von Doberburg (rot: aktueller Gewässerverlauf)

Zur Initiierung eigendynamischer Gewässerentwicklungen werden strukturverbessernde Maßnahmen an Sohle und Ufer durchgeführt, ohne eine Ufersicherung vorzunehmen. Uferabbrüche und Kolkbildungen sind hier erwünscht. So können sich nach und nach naturnähere Strukturen ausbilden. Der begradigte Gewässerlauf kann sich wieder zu einem gewundenen Fließ mit variablen Breiten- und Tiefenverhältnissen und einem vielfältigen Angebot an unterschiedlich Strukturen wie Sandbänken, Kolken, Wurzelunterständen u.ä. entwickeln.

Eine eigendynamische Gewässerentwicklung ist nur dort möglich, wo Nutzungsinteressen auf den angrenzenden Flächen dem nicht entgegenstehen. Im Zuge der weiterführenden Planung ist also zunächst zu prüfen, ob der benachbarte Flächeneigentümer den Maßnahmen zur Initiierung der eigendynamischen Entwicklung des Gewässers zustimmt bzw. eine Entschädigung im Zuge einer möglichen Flächensicherung akzeptiert.

Im GEK Schwielochsee / Dammühlenfließ werden Maßnahmen zur eigendynamischen Gewässerentwicklung nur geplant, wenn im Vorfeld die Flächenbereitstellung dafür geklärt ist. Die Einrichtung eines Entwicklungskorridors, in dem sich das Gewässer frei entfalten kann, wird im GEK nur als Alternativmaßnahme mit geringer Priorität für den Fall vorgeschlagen, dass eine umfängliche Flächenverfügbarkeit gegeben ist.

## 6.6 Herstellen der ökologischen Durchgängigkeit

Im Fokus der Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit stehen in erster Linie die Fische, aber auch das Makrozoobenthos, wenn die Umsetzung in Form einer naturnahen Anlage möglich ist.



Zur Herstellung der Durchgängigkeit gibt es verschiedene bauliche Möglichkeiten, die u.a. vom Abfluss im Gewässer, der zu überwindenden Stauhöhe, den Platzverhältnissen am Standort und der Flächenverfügbarkeit abhängen. Grundsätzlich wird zwischen naturnahen Anlagen wie Rauherinne-Beckenpässen und technischen Fischwanderhilfen wie Vertical-Slot-Pässen unterschieden. Die Fischwanderhilfen müssen so hergerichtet werden, dass alle Fischarten der Referenzzönose in allen Altersstadien die Anlage an rund 300 Tagen im Jahr passieren können. Ausgenommen sind extreme Niedrigwasser- und Hochwasserabflüsse. Die Gestaltung der Anlagen und die hydraulischen Rahmenbedingungen in den Fischwanderhilfen müssen sich an den Größen und dem physiologischen Leistungsvermögen der Zielarten orientieren.



Abb. 48: Links: Vertical-Slot-Pass in der Neuen Spree in Burg / Oberspreewald; Rechts: naturnaher Rauherinne-Beckenpass am Schiwastrom im Unterspreewald

Die Art des Fischaufstieges kann in der Regel erst in Form einer Vorplanung geklärt werden. Für die erforderlichen Fischwanderhilfen im Ressener Mühlenfließ, am Abfluss des Großen Mochowsees und im Barolder Mühlenfließ wurden die entsprechenden Planungen bereits im GEK teils bis zur Genehmigungsplanung ausgefertigt. Für die andere Standorte, wie die Doberburger und die Lieberoser Mühle, die Wuggelmühle und die Kulturstau in der Samgase wurden parallel zum GEK externe Machbarkeitsstudien durch das LUGV beauftragt.





Abb. 49: Für das Abschlagsbauwerk am Großen Mochowsee (links) wurde eine Genehmigungsplanung erstellt. Die Umsetzung ist für 2016 geplant. Für das Staubauwerk der Resserer Mühle (rechts) wurde eine Vorplanung mit mehreren Varianten erstellt

Im GEK Schwielochsee wurde auch die Herstellung bzw. Optimierung der Durchgängigkeit im Uferbereich der Gewässer betrachtet, um insbesondere die Wanderbewegung des Fischotters, aber auch des Bibers und der Amphibien entlang des Gewässers gefahrlos zu ermöglichen. Darunter wird in der Regel das Anlegen einer Uferberme in einem Durchlass verstanden, die je nach Platzverfügbarkeit und den Anforderungen an die Hochwassersicherheit einseitig oder beidseitig angelegt wird. Eine solche Maßnahme ist in der Regel nur an mittel bis stark befahrenen Straßen notwendig, an denen die Wahrscheinlichkeit der Tötung von Tieren, die die Fahrbahn kreuzen und den Durchlass oder die Brücke meiden bzw. nicht durchschwimmen würden, mäßig bis hoch ist. Unbefestigte landwirtschaftliche Wege werden von solchen Maßnahmen generell ausgenommen.

## 6.7 Sondermaßnahmen

Sondermaßnahmen sind sehr variabel und treten in der Regel nur an bestimmten Gewässern auf. Sie werden in den betreffenden Teilberichten aufgeführt. Dazu zählen z.B. das Öffnen von Verwallungen am Barolder Mühlenfließ und die Herstellung eines Freiauslaufes am ehemaligen Schöpfwerk Guhlen am Resserer Mühlenfließ.

## 7 Gewässerunterhaltung

Die Gewässerunterhaltung hat für die Umsetzung der Ziele der WRRL eine große Bedeutung und eine große Verantwortung. Schließlich haben die wiederkehrenden Unterhaltungsarbeiten an den Gewässern einen großen Einfluss auf die Ausbildung der hydromorphologischen Strukturen und damit auch auf das Fließverhalten und die biologischen Qualitätskomponenten.

Im Gegenzug kann eine intelligente Gewässerunterhaltung wesentlich dazu beitragen, die Ziele der WRRL zu erreichen. Der gute Zustand der Gewässer wird nur erreichbar sein,



wenn die Gewässerunterhaltung die Ausbildung naturnaher Strukturen künftig bewusst toleriert und unterstützt.

Parallel zur Zielerreichung der WRRL dient die Gewässerunterhaltung auch der Aufrechterhaltung ausreichender Vorflutverhältnisse für die angrenzenden Nutzungen. Beide Ansprüche, die der WRRL und die der Nutzungen, müssen gut aufeinander abgestimmt werden. Dazu ist ein intensiver Kommunikationsprozess zwischen Behörden, Nutzern, Eigentümern und Unterhaltungsverbänden notwendig, in dem die jeweiligen Ansprüche an die Unterhaltung definiert und untereinander mit Blick auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis abgewogen werden.

Im Rahmen des GEK wurde ein Unterhaltungsrahmenplan für die Fließgewässer mit Empfehlungen aus Sicht der WRRL erarbeitet. Dieser enthält folgende grundsätzliche Maßnahmen, die entsprechend den örtlichen Gegebenheiten anzupassen sind.

Tabelle 23: Überblick über die Unterhaltungsmaßnahmen in Anlehnung an das DWA-Merkblatt M-610

Nr.	Maßnahmen in der Sohle	Nr.	Maßnahmen an Ufern und Umland
S1	Sohlkrautung	U1	Böschungsmahd und Belassen eines Vegetationsstreifens in der Wasserwechselzone
S2	Stromstrichmahd	U2	Zulassen des Verfalls von Regelprofilen
S3	Beseitigung kleiner Wanderhindernisse	U3	Lokale Maßnahmen zur Ufersicherung
S4	Räumung von Abflusshindernissen (Grundräumung)	U4	Pflege und Entwicklung gewässertypischer krautiger Ufervegetation
S5	Fördern und Schützen naturnaher Strukturelemente – Sandbänke / Sedimentbänke	U5	Pflege und Entwicklung gewässerbegleitender Gehölzbestände
S6	Fördern und Schützen naturnaher Strukturelemente - Totholz	U6	Kontrolle unerwünschter Neophytenstrukturen (z.B. Asiatisches Springkraut)
S7	Entfernen von Müll und Unrat		

Der Unterhaltungsrahmenplan ist durch jährliche Unterhaltungspläne zu untersetzen und zu spezifizieren. Besonders wichtig ist dabei die Abstimmung der Unterhaltungsverbände mit den kreislichen Behörden und Anwohnern. Aus Sicht der WRRL ist es dabei erforderlich, immer wieder den Blick auf die Ziele zur Entwicklung der Gewässer zu lenken, ökologische Hintergründe zu erläutern und ggf. Konflikte zwischen den Ansprüchen der Beitragszahler und den Anforderungen der WRRL kommunikativ zu lösen. Hierbei sollten Probestrecken zur Modifizierung der Unterhaltung eingerichtet werden, um Beispiele zu schaffen und Verständnis zu fördern.

Solche Probestrecken sind z.B.:

- Blasdorfer Graben zwischen Abfluss Schäferteich und Einmündung aus dem Raduschsee
- Lieberoser Mühlenfließ oberhalb Straßenbrücke Behlow
- Mochowfließ unterhalb der Ortslage Mochow



## 8 Zusammenfassende Einschätzung der Umsetzbarkeit und Akzeptanz im Ergebnis des öffentlichen Beteiligungsverfahrens

Im Rahmen der konzeptionellen GEK-Bearbeitung wurde eine umfassende Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt. Das Ziel war es, die Beteiligten zu informieren, gemeinsam Maßnahmen zu entwickeln und die Akzeptanz für notwendige Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL abzuschätzen. Im Zuge der Veranstaltungen konnten etliche Maßnahmen als konsensfähig und damit umsetzbar mit Eigentümern, Anwohnern und Nutzern abgestimmt werden. In der folgenden Tabelle ist anteilig dargestellt, wie viele Maßnahmen in den Teileinzugsgebieten der Fließgewässer als konsensfähig, bedingt oder nicht konsensfähig eingestuft wurden. Die Maßnahmenplanung der Machbarkeitsstudien Moorschutz ist hier nicht eingeflossen. Diese enthalten nur Maßnahmen, die konsensfähig sind.

Tabelle 24: Anteile der konsensfähigen Maßnahmen an den Fließgewässern

Nr.	TEZG	Gesamtzahl der Maßnahmen	Konsensfähigkeit		
			ja	bedingt	nein
2	Barolder Mühlenfließ	23	8	7	8
3	Mochowfließ	19	6	7	6
4	Ressener Mühlenfließ	97	25	55	17
5	Lieberoser Mühlenfließ	101	34	49	18
6	Dammühlenfließ	92	25	63	4
7	Samgase	60	9	48	3
<b>Gesamtes GEK</b>		<b>392</b>	<b>107</b>	<b>229</b>	<b>56</b>

Tabelle 25: Überblick über die Anzahl der Maßnahmen der einzelnen Maßnahmenarten und ihre Konsensfähigkeit für alle Gewässer im GEK-Gebiet

Maßnahmenart	Gesamtanzahl	Konsensfähigkeit		
		ja	bedingt	nein
Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	39	30	8	1
Strukturanreicherung der Sohle	60	14	39	7
Ufergehölze anlegen	64	16	41	7
Strukturanreicherung der Ufer	38	4	33	1
Gewässerrandstreifen	61	2	54	5
Rückverlegung in das ursprüngliche Gewässerbett	13	6	5	2
Schilfpolder	9	5	3	1
Nährstoffrückhalt	38	2	12	24
Sondermaßnahmen	70	28	34	8
<b>Summe</b>	<b>392</b>	<b>107</b>	<b>229</b>	<b>56</b>



Damit sind im gesamten Planungsraum 26% der Maßnahmen konsensfähig. Dabei handelt es sich zumeist um Maßnahmen zur Strukturierung der Gewässersohle sowie teilweise um Baumpflanzungen am Gewässer. Bedingung ist zumeist, dass die Wasserstände im Gewässer nicht verändert und die Gewässerunterhaltung nicht erschwert wird. Außerdem sind die Maßnahmen zur Herstellung der Ökologischen Durchgängigkeit überwiegend konsensfähig.

Auffällig ist die hohe Anzahl der nicht konsensfähigen Maßnahmen zur Nährstoffreduzierung. Dabei handelt es sich meist um Maßnahmen zur (temporären) Wasserstandserhöhung in bewirtschafteten Moorgebieten. Die hier dargestellte negative Bilanz wurde im Weiteren durch eine intensive Arbeit mit den Landnutzern in den Machbarkeitsstudien Moorschutz zunehmend abgebaut.

Die im Großen und Ganzen positive Bilanz der Einschätzung der Konsensfähigkeit der Maßnahmen konnte nur durch die intensive Beteiligung der Öffentlichkeit am Planungsprozess erreicht werden. Sie ist die Grundlage für eine Weiterführung der konzeptionellen Planung hin zu einer konsequenten Maßnahmenumsetzung.

## 9 Einschätzung der Zielerreichung nach WRRL sowie Bewirtschaftungsziele und Ausnahmetatbestände

Die WRRL hatte vorgesehen, dass die Gewässer bis zum Jahr 2015 den guten Zustand erreichen sollten. Dieses Ziel wurde verfehlt. Die folgenden beiden Tabellen geben eine Einschätzung, welche Gewässer den guten ökologischen Zustand bis 2021 und welche diesen bis 2027 erreichen können, wenn die im GEK erarbeiteten prioritären Maßnahmen umgesetzt werden. Es wird dabei davon ausgegangen, dass die heute konsensfähigen prioritären Maßnahmen bis 2021 und die bedingt konsensfähigen prioritären Maßnahmen bis 2027 umgesetzt sind.

In Hinsicht auf die Verbesserung der Wasserqualität im Schwielochsee wird auch davon ausgegangen, dass die in den Machbarkeitsstudien Moorschutz gemeinsam mit den Landwirten erarbeiteten Maßnahmen umgesetzt werden. Reichen diese Maßnahmen nicht aus, um den guten chemisch-physikalischen Zustand zu erreichen, wird es notwendig, einen Ausnahmetatbestand bei der EU zu beantragen.

Tabelle 26: Einschätzung der Zielerreichung WRRL der berichtspflichtigen Fließgewässer gemäß GEK

Gewässername*	Abschnitt	Bewirtschaftungsziel ökologisch	Zielerreichung		Ausnahmetatbestand
			2021	2027	
Barolder Mühlenfließ	Unterlauf bis Lamsfeld	guter ökol. Zustand	nein	ja	nein
	Mittellauf	guter ökol. Zustand	nein	ja	nein
	Oberlauf bei Klein Liebitz	gutes ökologisches Potenzial Wasser- und Nährstoffrückhalt	nein	ja	nein

Gewässername*	Abschnitt	Bewirtschaftungsziel ökologisch	Zielerreichung		Ausnahmetatbestand
			2021	2027	
Blasdorfer Graben	unterlauf bis Elisabethhütte	guter ökol. Zustand	ja	ja	nein
	Oberlauf	gutes ökologisches Potenzial Wasser- und Nährstoffrückhalt	nein	ja	nein
Blasdorfer Quellmoorgraben	gesamtes Gewässer	guter ökol. Zustand	nein	ja	nein
Brieschnitzfließ	gesamtes Gewässer	guter ökol. Zustand	nein	ja	nein
Dammühlenfließ	unterhalb Friedländer Teiche	guter ökol. Zustand	nein	ja	nein
	oberhalb Friedländer Teiche	gutes ökologischer Potenzial Wasserrückhalt	ja	ja	ja
Jamlitzer Mühlenfließ	gesamtes Gewässer	gutes ökologisches Potenzial Wasserrückhalt	ja	ja	nein
Lieberoser Mühlenfließ	bis unterhalb Radduschsee	guter ökol. Zustand	nein	ja	(nein)
	oberhalb Raduschsee	gutes ökologisches Potenzial Wasser- und Nährstoffrückhalt	ja	ja	nein
Lindow-Günthersdorfer Graben	gesamtes Gewässer	gutes ökologischer Potenzial Wasserrückhalt	ja	ja	nein
Mittweider Torfgraben	gesamtes Gewässer	Gutes ökologisches Potenzial	ja	ja	nein
Mochowfließ	Mochow bis Großer Mochowsee	guter ökol. Zustand	nein	ja	nein
	oberhalb Mochow	Wasserrückhalt, guter chemisch-physikalischer Zustand	ja	ja	nein
Möllnseeegraben	unterhalb Großer Mochowsee	guter ökol. Zustand	ja	ja	nein
	Großer Mochowsee bis Möllnsee	guter ökol. Zustand	nein	ja	nein
	oberhalb Möllnsee	Wasserrückhalt, guter chemisch-physikalischer Zustand	nein	ja	nein
Pieskower Torfgraben	Unterlauf und Mittellauf	guter ökol. Zustand	nein	ja	nein



Gewässername*	Abschnitt	Bewirtschaftungsziel ökologisch	Zielerreichung		Ausnahmetatbestand
			2021	2027	
	Oberlauf	gutes ökologisches Potenzial Wasser- und Nährstoffrückhalt	ja	ja	nein
Ressener Mühlenfließ	Unterlauf bis Siegadel	guter ökologischer Zustand	nein	ja	nein
	Siegadel bis Butzen	guter ökologischer Zustand	nein	ja	nein
	Oberlauf	gutes ökologisches Potenzial Wasser- und Nährstoffrückhalt	nein	ja	nein
Samgase	Unterlauf und Mittellauf	guter ökol. Zustand	nein	nein	ja
	Mittellauf bis Ullersdorf	guter ökol. Zustand	nein	nein	ja
Samgase (Ullersdorfer Fließ)	oberhalb Mündung Samgasefließ	gutes ökologisches Potenzial Wasser- und Nährstoffrückhalt	ja	ja	nein
Samgasefließ (Wärche)	gesamtes Gewässer	Wasserrückhalt	nein	nein	nein
Wuggel	Karras bis Mündung	guter ökologischer Zustand	nein	ja	(nein)
	Oberhalb Karras	gutes ökologischer Potenzial Wasserrückhalt	ja	ja	nein
Zeschmanngraben	gesamtes Gewässer	gutes ökologischer Potenzial Wasserrückhalt	ja	ja	nein

\* Änderungen von Einzugsgebieten und Gewässernamen s. Erläuterungen Kapitel 1.2.1

Tabelle 27: Einschätzung der Zielerreichung WRRL für die berichtspflichtigen Seen laut GEK

Gewässername*	Bewirtschaftungsziel ökologisch	Zielerreichung		Ausnahmetatbestand
		2021	2027	
Schwansee	guter ökol. Zustand	ja	ja	nein
Glower See, Leißnitzsee	guter ökol. Zustand	nein	ja	nein
Schwielochsee	guter ökol. Zustand	nein	ja	nein
Kleiner Schwielochsee	guter ökol. Zustand	nein	nein	ja
Mochowsee	guter ökol. Zustand	nein	ja	nein

Die Nährstoffbelastung des Großen Mochowsees bewegte sich 2013 bereits knapp über dem Zielwert. Daher wird eingeschätzt, dass der gute ökologische Zustand erreichbar ist,



wenn bestehende Belastungsquellen weiter abgebaut werden und Maßnahmen zur Unterstützung der ökologischen Funktionen umgesetzt werden.

Die Zielerreichung für den Großen Schwielochsee, Glower See und Leißnitzsee ist bis zum Jahr 2027 möglich. Dies setzt voraus, dass die prioritären Maßnahmen für die Nährstoffreduzierung der Zuflüsse und deren Gewässerstruktierung umgesetzt werden. Für den Kleinen Schwielochsee ist die Zielerreichung auch bis 2027 aufgrund der langen Verweilzeiten des Wassers und der geringen Zuflussmenge an oberirdischen Zuflüssen nicht absehbar.

Für Gewässer (-abschnitte), für die absehbar ist, dass sie das Ziel der WRRL bis 2027 nicht erreichen, kann ein Ausnahmetatbestand bei der EU beantragt werden. Die Begründungen für die Beantragung der Ausnahmetatbestände können folgende sein:

- natürliche Gegebenheiten
- technische Durchführbarkeit
- unverhältnismäßig hoher Aufwand
  - o der Vergleich von Kosten und Nutzen der Maßnahmen.
  - o die finanzielle Belastbarkeit derjenigen, die die Kosten tragen („Kostenträger“)

Nach derzeitigem Stand sollten für folgende Oberflächenwasserkörper Ausnahmetatbestände beantragt werden.

Tabelle 28: Begründung der Ausnahmetatbestände für Fließgewässer

Gewässername*	Abschnitt (Station in km)	Ausnahmetatbestand	
		ja/nein	Bezeichnung
Dammühlenfließ	7+753-16+335	ja	Oberhalb der Friedländer Teiche, da sie ein Stau- und Nutzungsrecht besitzen, ist in absehbarer Zeit auch die Herstellung der Durchgängigkeit an diesem Dammbauwerk nicht möglich
Lieberoser Mühlenfließ	0+000 bis 14+100	ja/nein	Für die Mühle in Doberburg besteht ein Wasserrecht für eine WKA. Wenn keine Ablösung des Rechtes erfolgt ist ein Ausnahmetatbestand erforderlich. Für die Mühle in Lieberose wird nach Variantenprüfung die Errichtung eines Fischliftes geplant. Wenn dies technisch nicht möglich ist, muss ggf. ein Ausnahmetatbestand für das Lieberoser Mühlenfließ beantragt werden.
Samgase	0+000-6+614	ja	An der Mühle Möllen besteht ein unbefristetes geltendes Wasserrecht. Der derzeitige Besitzer erlaubt keine Herstellung der Durchgängigkeit. Wenn sich der Zustand nicht ändert, ist ein Ausnahmetatbestand erforderlich.
Samgase	6+614-11+115	ja	
Wuggel	0+000 – 4+900	ja/nein	Die Herstellung der Durchgängigkeit an der Wuggelmühle ist wegen des Wasserdargebotes nur bei Aufgabe der Teichwirtschaft möglich. Wenn keine Ablösung des Wasserrechtes erfolgt muss ggf. ein Ausnahmetatbestand beantragt werden.



Tabelle 29: Begründung der Ausnahmetatbestände für die Seen

Gewässername*	Ausnahmetatbestand	
Schwansee	nein	--
Glower See, Leißnitzsee	nein	--
Schwiellochsee	nein	--
Kleiner Schwiellochsee	ja	Lange Verweildauer des Wassers, hohe Belastung des Grundwassers
Mochowsee	nein	--

## 10 Zusammenfassung der Maßnahmenplanung in den einzelnen Teileinzugsgebieten (TEZG)

Im Folgenden werden die für die Seen und Fließgewässer entwickelten Maßnahmen zusammengefasst für die einzelnen Teileinzugsgebiete dargestellt. Maßnahmen aus den Machbarkeitsstudien Moorschutz werden im Teil II der Kurzfassung dargestellt.

Die Angabe der Kosten beruht auf groben Schätzungen und kann im Zuge der weiteren Planung und Umsetzung erheblich abweichen.

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die bearbeiteten Teileinzugsgebiete:

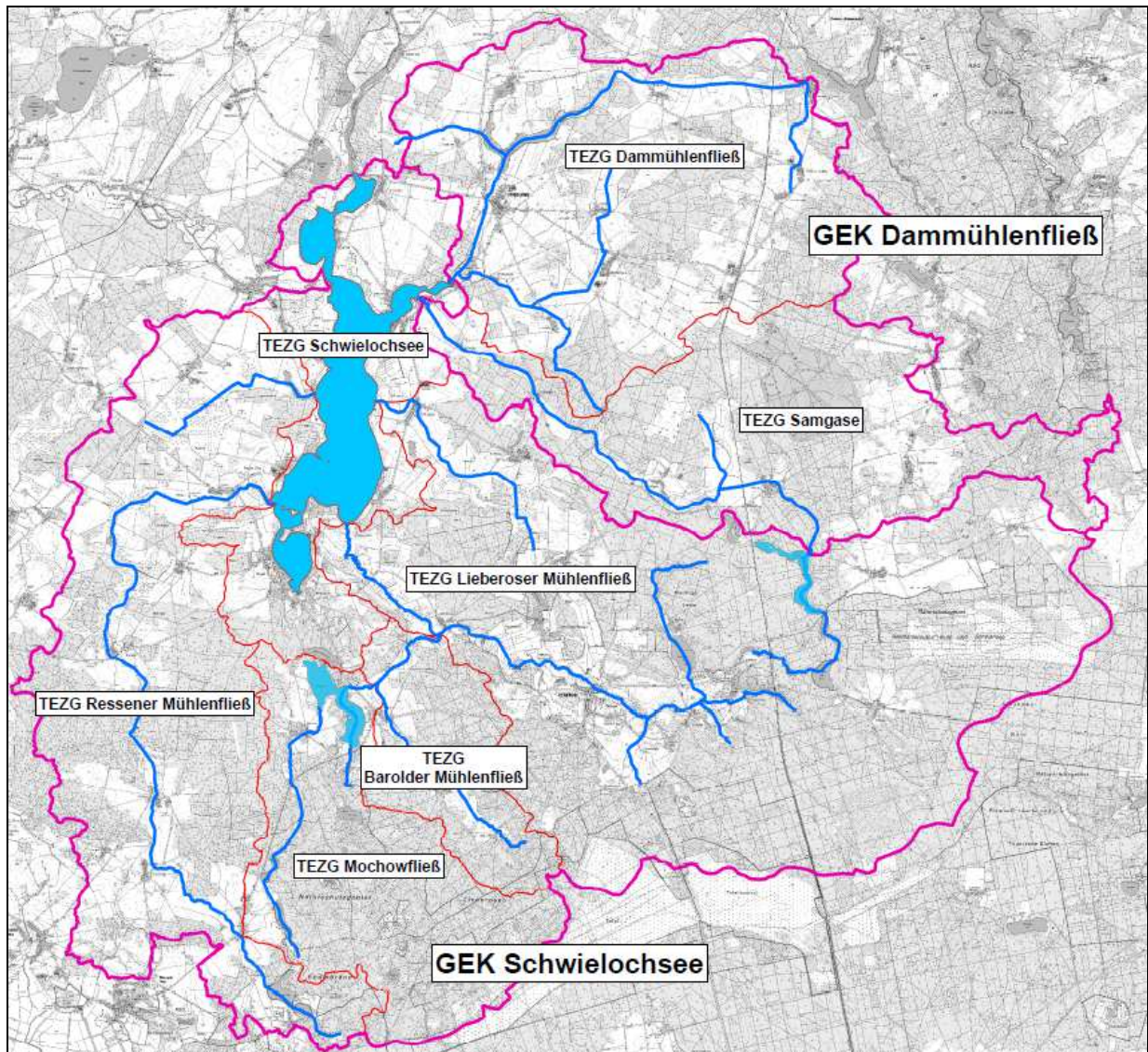


Abb. 50: Übersicht über die Teileinzugsgebiete (TEZG) im GEK

## 10.1 TEZG Schwielochsee (II.1)

Gegenstand dieses Teilberichtes ist der berichtspflichtige Schwielochsee. Zum Schwielochsee gehören neben dem Großen Schwielochsee auch der Kleine Schwielochsee, der Glower See und der Leißnitzsee.

In Kap. 5.1 wurden in der Strategie zur Senkung der Nährstofffrachten in den Schwielochsee bereits die See-externen Maßnahmen im Einzugsgebiet des Schwielochsees betrachtet. Im Folgenden werden nun die für das Teileinzugsgebiet Schwielochsee, also das direkte Umfeld des Sees, wesentlichen Maßnahmen zusammenfassend dargestellt. Dabei geht es um see-interne sowie see-externe Maßnahmen.

Die Zielerreichung für den Schwielochsee kann nur gewährleistet werden, werden die priorität Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge im Einzugsgebiet realisiert werden.



Die hier dargestellten see-internen Maßnahmen können die Entwicklung des guten ökologischen Zustandes teils wesentlich unterstützen.

Tabelle 30: Übersicht der Maßnahmen im TEZG Schwiellochsee (blau = see-interne Maßnahme)

Maßnahme	Anzahl	Kosten in €	Priorität
Einbringen bzw. Belassen von Totholz	12 Stellen	72.800	mäßig
Schilfmahd im gekennzeichneten Bereich nach Vorgaben MLUL	2 Bereiche ca 1.600 m	5.600	mäßig
Stegekonzept entwickeln und umsetzen	3 Bereiche ca 5.000 m	28.000	hoch
Einrichten von Gewässerrandstreifen (bei angrenzendem Ackerland extensiv zu bewirtschaftende Grünlandstreifen von mind. 20m Breite anlegen)	4 (1.200 m)	nicht definiert	mäßig
Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstofffreisetzung in Mooren im Umfeld des Sees	7	285.000	hoch
Untersuchung einer möglichen Entschlammung im Möllener Winkel nach erfolgter Nährstoffreduzierung über das Dammühlenfließ	1	8.000 (210.000-1.400.000)	hoch
Untersuchung einer möglichen Entschlammung im Mündungsbereich Lieberoser Mühlenfließes nach erfolgter Nährstoffreduzierung über das Liebroser Mühlenfließ	1	8.000 (210.000-1.400.000)	hoch
Untersuchung einer Entschlammung mit Phosphateliminierung im Kleinen Schwiellochsee	1	15.000 (350.000-700.000)	mäßig
Untersuchung zur Tiefenwasserbelüftung im Kleinen Schwiellochsee	1	(700.000-1.400.000)	mäßig
Untersuchung zu möglicher chemischer Sedimentabdeckung im Kleinen Schwiellochsee	1	10.000	gering
<b>Gesamtkosten</b>	<b>432.400 € (ohne Investitionskosten in Klammern)</b>		

Die Kosten für die Maßnahmen mit hoher Priorität belaufen sich auf 329.000 € (ohne in Klammern stehende Investitionskosten). Maßnahmen mit mäßiger Priorität werden mit 93.400 € (ohne in Klammern stehende Investitionskosten) veranschlagt. Unabhängig von der Priorität kommen die see-internen Maßnahmen in Bezug auf den großen Schwiellochsee erst zum Tragen, wenn der Nährstoffeintrag aus dem Einzugsgebiet merklich reduziert ist.

## 10.2 TEZG Barolder Mühlenfließ (II.2)

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

### Wesentliche Defizite

- fehlende Durchgängigkeit ab Lamsfeld
- fehlende Gewässerstrukturen oberhalb Mündung Möllenseegraben



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

### Entwicklungsziele

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

### Maßnahmen

Tabelle 31: Überblick über die Maßnahmen und die Kosten der prioritären konsensfähigen Maßnahmen im TEZG Barolder Mühlenfließ

Maßnahmenart	Anzahl gesamt	Prioritär / konsensfähig		Prioritär / bedingt konsensfähig		mäßig Prioritär / konsensfähig	
		Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €
Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit (u.a. Mühle Lamsfeld)	2	1	156.000	--	--	1	70.000
Ufergehölze anlegen (in ca. 3.000m)	2	--	--	--	--	2	42.000
Gewässerrandstreifen (in 1.000m)	1	--	--	--	--	1	--
Rückverlegung in das ursprüngliche Gewässerbett / Gewässerverzweigung anlegen	2	--	--	--	--	2	182.000
Schilfpolder anlegen (wurde inzwischen fachlich geprüft und verworfen)	1	--	--	--	--	1	--
Reduzierung der Nährstoffausträge aus den Niedermoorböden / Verfüllung der Entwässerungsgräben	1	--	--	1	78.000	--	--
Sondermaßnahmen - punkt. Öffnen von Verwallungen	1	--	--	--	--	1	43.000
Sondermaßnahmen - Nährstoffrückhalt uh Groß Liebitz – Grabenverschluss im Quellmoor	1	1	21.000	--	--	--	--
Sondermaßnahmen - Wiederherst. eines Abschnittes mit typischer Quellmoorstruktur	1	--	--	1	56.000	--	--
Sondermaßnahmen - Verschluss des Gewässers im Wald	1	--	--	--	--	1	35.000
<b>Summe</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>177.000</b>	<b>2</b>	<b>134.000</b>	<b>9</b>	<b>372.000</b>



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

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

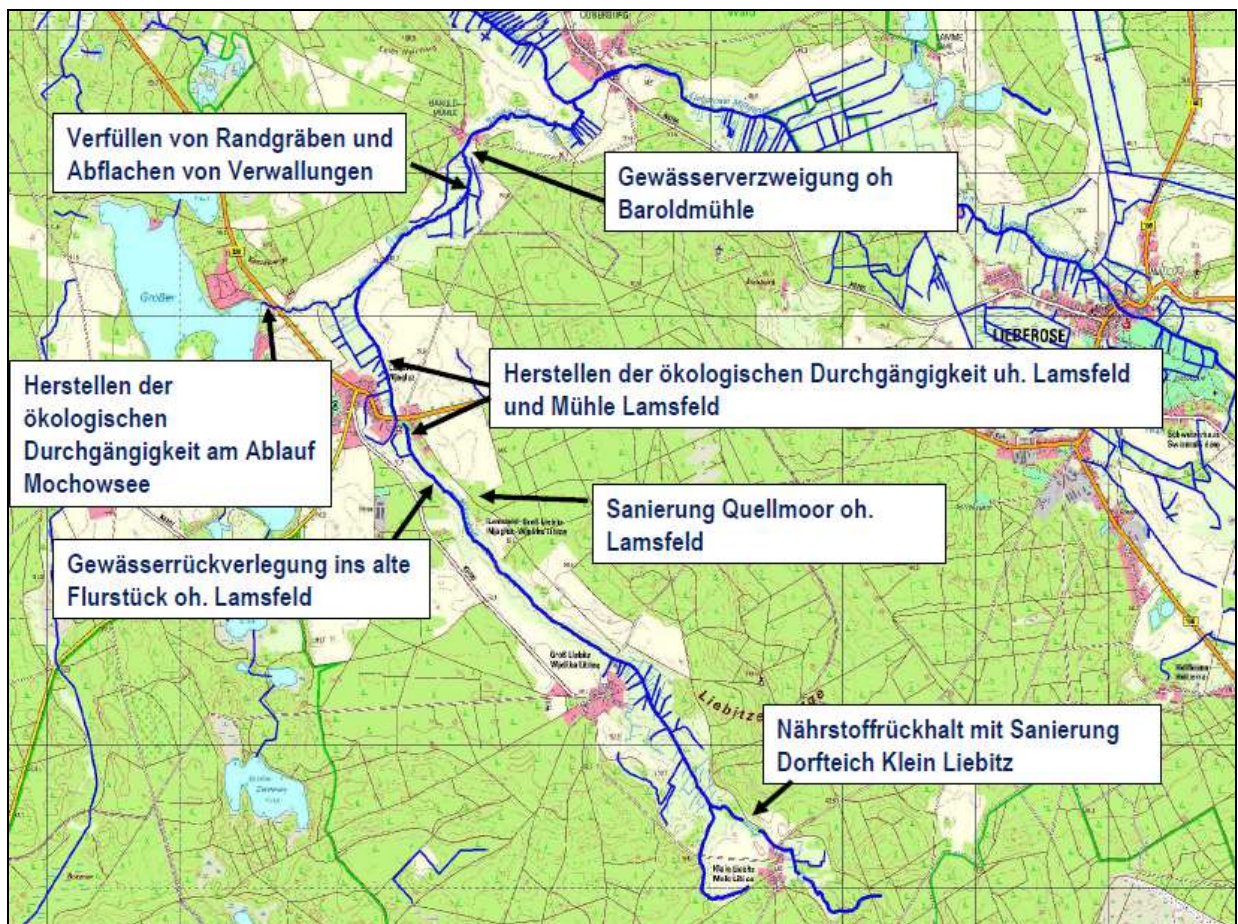


Abb. 51: Schwerpunktbereiche am Barolder Mühlenfließ

### 10.3 TEZG Mochowfließ (II.3)

Im TEZG Mochowfließ werden der Große Mochowsee, das Mochowfließ und der Möllnsee-graben behandelt. Der Große Mochowsee überschreitet die Zielwerte für Gesamt-Phosphor leicht, was sich in periodischen Algenblüten niederschlägt. Da der See zu 70 % über das

Grundwasser gespeist wird, sind Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge kaum möglich und nur in sehr langen Zeiträumen umsetzbar.

Das Mochowfließ hat sein ursprüngliches Quellgebiet südlich Mochow und wurde ehemals bis zum Byhlener See künstlich verlängert. Der Möllnseeegraben entsprang ursprünglich im Möllnsee und wurde in früheren Zeiten ebenfalls künstlich bis zum Ziestesee verlängert. Beide Gewässer münden in den Großen Mochowsee, der vom Möllnseeegraben in Richtung Barolder Mühlenfließ wieder verlassen wird. Durch Maßnahmen zum Wasserrückhalt sind die Entwässerungswirkungen der künstlichen Verlängerungen in den Jahren 2006 – 2009 stark eingeschränkt worden.

Parallel zum GEK war durch das LUGV ein Gutachten zur Untersuchung der Nährstoffeinträge in den Großen Mochowsee beauftragt worden. Die Ergebnisse können im Bericht des TEZG nachgelesen werden.

#### Wesentliche Defizite

- Erhöhter Nährstoffgehalt im Großen Mochowsee
- hohe Nährstofffrachten in beiden Fließgewässern und im Grundwasser;
- fehlende Durchgängigkeit am Abfluss des Großen Mochowsees
- fehlende Gewässerstrukturen im Unterlauf des Mochowfließes
- Mäßiger Zustand der biologischen Qualitätskomponenten (Fische wurden nicht untersucht)

#### Entwicklungsziele

- Verbesserung und Stabilisierung der Nährstoffsituation im Großen Mochowsee durch Reduzierung der Nährstoffeinträge aus dem Umfeld und aus den Zuflüssen
- Stabilisierung des See-Ökosystems durch Maßnahmen zur Strukturverbesserung im See
- Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit des Möllnseeegrabens am Auslauf Großer Mochowsee
- Verbesserung der Fließgewässer-Strukturen zur Schaffung von Lebensräumen und zur Erhöhung der Selbstreinigungskraft des Mochowfließes bis km 0+900 und des Möllnseeegrabens ebenfalls bis km 0+909

#### Maßnahmen

Tabelle 32: Überblick über die Maßnahmen und die Kosten der prioritären konsensfähigen Maßnahmen im TEZG Mochowfließ

Maßnahmenart	Anzahl gesamt	Prioritär / konsensfähig		Prioritär / bedingt konsensfähig		mäßig Prioritär / konsensfähig	
		Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €
Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	1	1	175.000				
Strukturanreicherung der Sohle	1					2	39.500
Ufergehölze anlegen (ca. 1,6 km)	2			1	6.000	1	10.000





Maßnahmenart	Anzahl gesamt	Prioritär / konsensfähig		Prioritär / bedingt konsensfähig		mäßig Prioritär / konsensfähig	
		Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €
Gewässerrandstreifen (ca. 200 m)	1			1	nicht definiert		
Schilfpolder (wurde in der MBST fachlich geprüft und verworfen)	2	1		1			
Sondermaßnahmen - Unterhaltungstreifen anlegen	1	1	nicht definiert				
Sondermaßnahmen: - Entwicklung eines Stegekonzeptes	1	1	nicht definiert				
Sondermaßnahmen: - Senkung von Nährstoffeinträgen aus den Zuflüssen	1	1	nicht definiert				
Sondermaßnahmen: - Vermeidung von Nährstoffeinträgen im Uferbereich	1	1	nicht definiert				
<b>Summe</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>175.000</b>	<b>3</b>	<b>6.000</b>	<b>3</b>	<b>49.500</b>

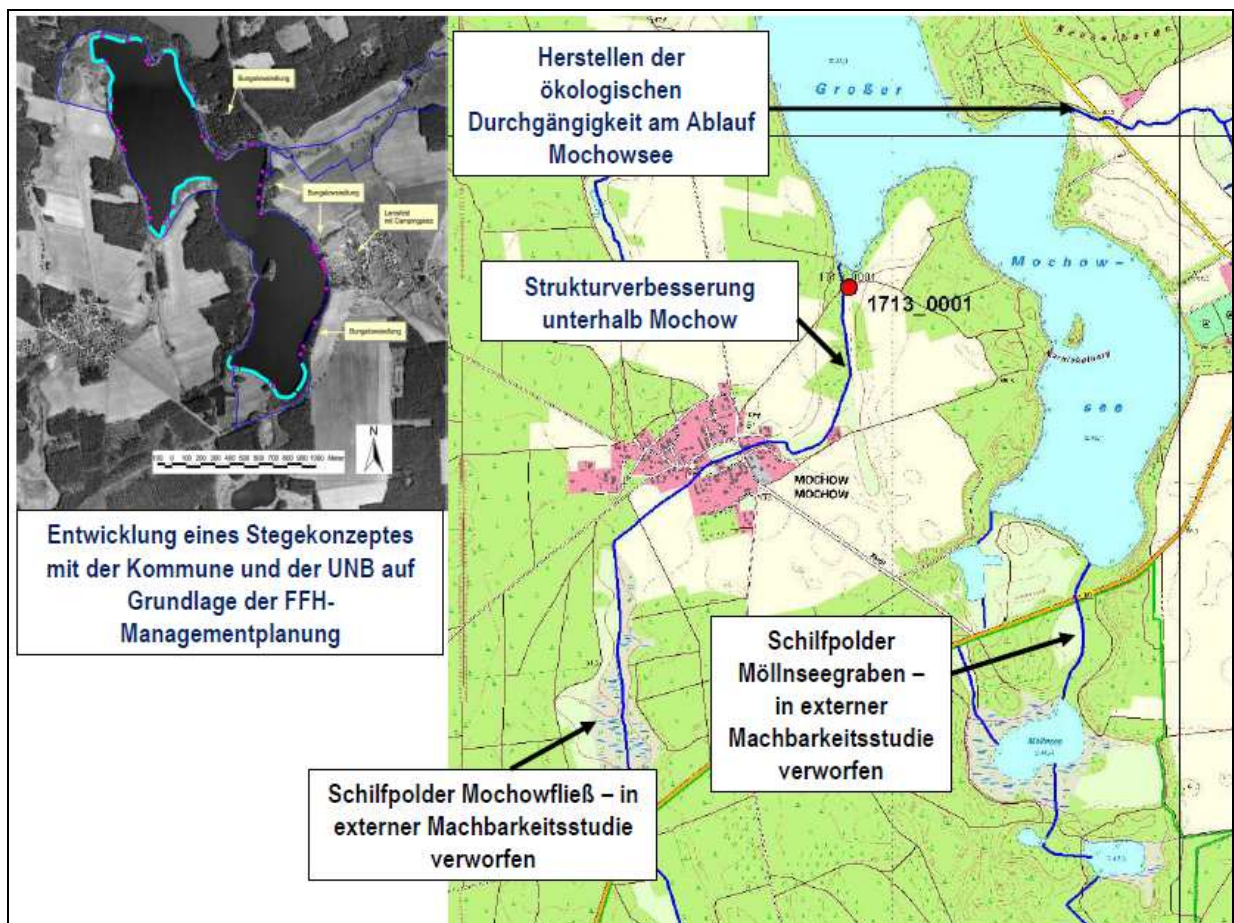


Abb. 52: Schwerpunktbereiche im TEZG Mochowfließ



## 10.4 TEZG Resserer Mühlenfließ (II.4)

Das Resserer Mühlenfließ ist mit 23,86 km das längste Fließgewässer im GEK Schwielochsee / Dammühlenfließ. Neben dem Lieberoser Mühlenfließ ist es zudem eines der wasserreichsten Zuflüsse des Großen Schwielochsees. Es entsprang ursprünglich bei Butzen und wurde in früheren Zeiten über den Byhlener See in die Byhlener Quellgebiete verlängert. Auf seinem Weg zum Schwielochsee wird das Resserer Mühlenfließ von z.T. großflächigen Mooren begleitet.

Das zweite Gewässer im TEZG ist der Mittweider Torfgraben, ein künstliches Gewässer, das ehemals für den Abtransport von gestochenen Torf angelegt wurde.

### Wesentliche Defizite

- hohe Nährstofffrachten
- fehlende Durchgängigkeit
- fehlende Gewässerstrukturen
- fehlende Beschattung im gesamten Verlauf des Resserer Mühlenfließes
- Schlechter Zustand der biologischen Qualitätskomponenten (insbes. Fische und Makrozoobenthos)

### Entwicklungsziele

- Verbesserung der Fließgewässer-Strukturen zur Schaffung von Lebensräumen und zur Erhöhung der Selbstreinigungskraft des Resserer Mühlenfließes von seiner Mündung in den Großen Schwielochsee bis zu km 20+800
- Verringerung der Nährstoffeinträge aus entwässerten Mooren (s. auch Machbarkeitsstudie Resserer / Guhleiner / Leibcheler Wiesen)
- Verbesserung der Selbstreinigungskraft
- Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit im Resserer Mühlenfließ

### Maßnahmen

Tabelle 33: Überblick über die Maßnahmen und die Kosten der prioritären konsensfähigen Maßnahmen im TEZG Resserer Mühlenfließ

Maßnahmenart	Anzahl gesamt	Prioritär / konsensfähig		Prioritär / bedingt konsensfähig		mäßig Prioritär / konsensfähig	
		Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €
Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit (Mühle Res- sen, Neumühle)	2	2	246.000				
Optimierung der Durchgängig- keit für Amphibien, Fischotter oder bodenorientierte Fische	6	5	95.000				
Strukturanreicherung der Sohle	15	3	32.800	11	261.800		
Ufergehölze anlegen	14	2	33.000	7	112.600		
Gewässerrandstreifen	11			11	nicht de- finiert		
Rückverlegung in das ursprüng- liche Gewässerbett / Gewässer-	2			1	42.000		



Maßnahmenart	Anzahl gesamt	Prioritär / konsensfähig		Prioritär / bedingt konsensfähig		mäßig Prioritär / konsensfähig	
		Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €
verzweigung anlegen							
Altarmanschluss	1					1	77.000
Schilfpolder anlegen (wurde in- zwischen fachlich geprüft und verworfen)	1	1	nicht de- finiert				
Sondermaßnahme: - Stau am Graben GU 0201 ein- bauen	1	1	28.000				
Sondermaßnahme - Freiauslauf am Schöpfwerk Guhlen herstellen	1					1	35.000
Sondermaßnahme - Quellmoor schützen	1	1	25.000				
Sondermaßnahme - Pappelreihe durch stand- ortgerechte Gehölze erset- zen	1					1	21.000
Sondermaßnahme - Beseitigung der Umläufig- keit Ablaufbauw. Byhlener See	1	1	nicht de- finiert				
Sondermaßnahme - Herstellen einer Verbin- dung Byheler See- Mochowfließ	1					1	nicht de- finiert
Sondermaßnahme - Ersatzneubau Stau am Neuen Teich	1	1	nicht de- finiert				
Sondermaßnahme - Revitalisierung Quellmoor Byhlen	1	1	nicht de- finiert				
Sondermaßnahme - Moorrevitalisierung	1	1	nicht de- finiert				
<b>Summe</b>	<b>61</b>	<b>19</b>	<b>459.800</b>	<b>30</b>	<b>416.400</b>	<b>4</b>	<b>133.000</b>

Um die Maßnahmenumsetzung vorzubereiten, wurden im Rahmen der Gebietsarbeitsgruppe Pilotvorhaben ausgewählt, für die im Rahmen des GEK Vorplanungen erstellt wurden:

- Herstellen der ökologischen Durchgängigkeit an der Mühle Ressen
- Herstellen der ökologischen Durchgängigkeit am Wehr Neumühle oberhalb Ressen
- Verbesserung der Gewässerstrukturen südlich Ressen
- Herstellung des Freiauslauf am ehemaligen Schöpfwerk Guhlen
- Strukturverbesserung an einem Gewässerabschnitt zwischen Laasow und Siegedel
- Ersatz einer Pappelreihe durch standortgerechte Gehölze bei Butzen

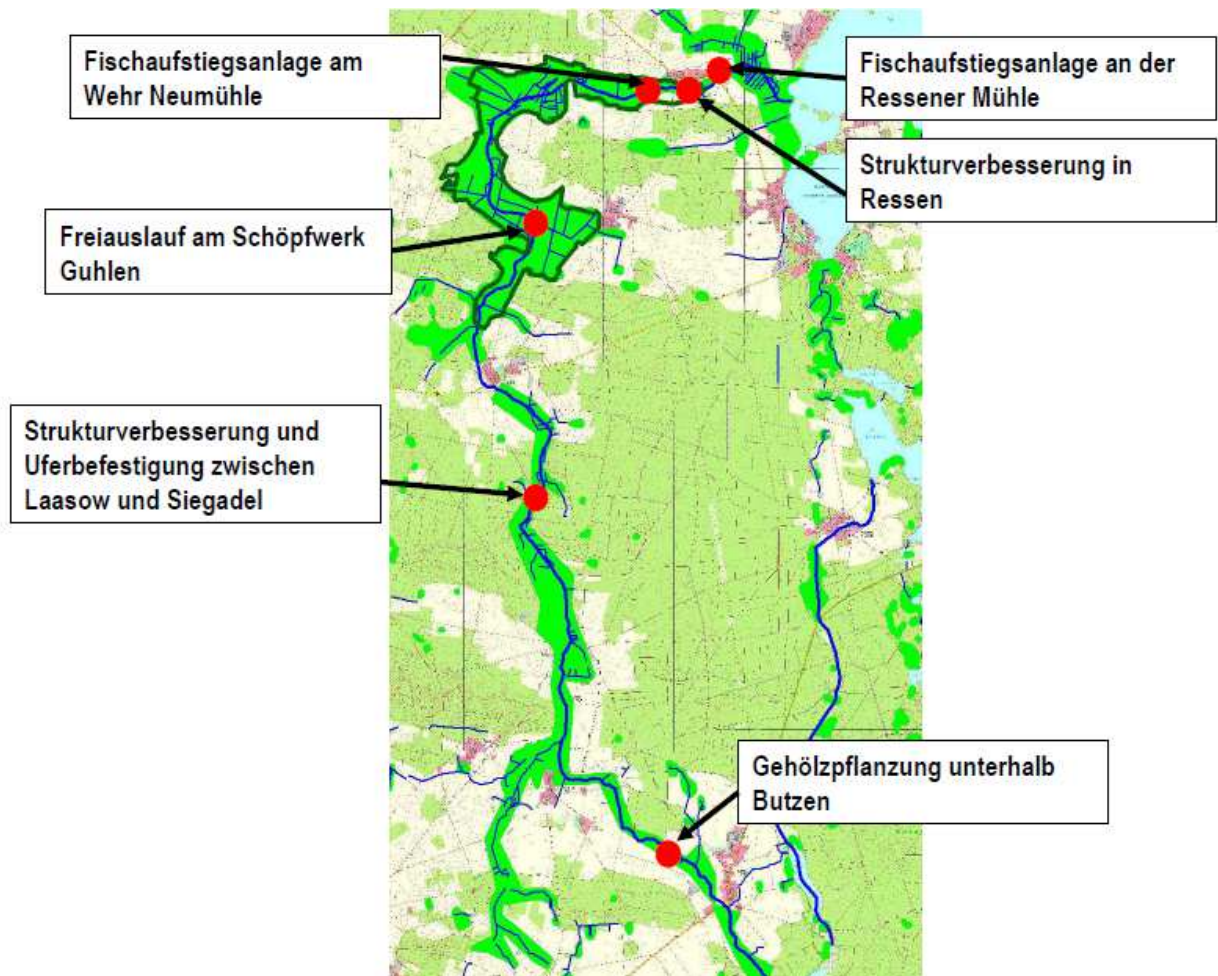


Abb. 53: Schwerpunktbereiche am Ressenner Mühlenfließ

## 10.5 TEZG Lieberoser Mühlenfließ (II.5)

Das Lieberoser Mühlenfließ ist mit einer Länge von ca. 19 km das zweitlängste Gewässer im GEK-Gebiet. Es ist der wasserreichste Zufluss des Schwielochsees (außer der Spree). Sein Quellgebiet liegt zum einen im Kuhlengrund nördlich von Mochlitz, zum anderen im Blasdorfer und Jamlitzer Gebiet. Neben dem Lieberoser Mühlenfließ werden in diesem TEZG auch seine Zuflüsse Blasdorfer Graben, Brieschnitzfließ und Blasdorfer Quellmoorgraben behandelt. Bei den beiden Letztgenannten handelt es sich um nicht berichtspflichtige Gewässer. Außerdem werden der Schwansee und das Jamlitzer Mühlenfließ im TEZG Lieberoser Mühlenfließ betrachtet.

Ein weiteres Gewässer im TEZG ist der Pieskower Torfgraben, der das Dammer Moor entwässert, weiträumige Acker- und Grünlandflächen durchläuft und dann unterhalb der Ortschaft Pieskow in den Schwielochsee mündet.

### Wesentliche Defizite

- hohe Nährstofffrachten in allen Gewässern;
- fehlende Durchgängigkeit am Lieberoser Mühlenfließ;
- fehlende Gewässerstrukturen an allen Gewässern



- fehlende Beschattung am Pieskower Torfgraben
- mäßiger bis schlechter Zustand der biologischen Qualitätskomponenten (insbes. Fische und Makrozoobenthos, auch Plankton)

### Entwicklungsziele

- Verbesserung der Fließgewässer-Strukturen zur Schaffung von Lebensräumen und zur Erhöhung der Selbstreinigungskraft am Lieberoser Mühlenfließ bis km 14+100, im Blasdorfer Graben bis km 1+400 und am Pieskower Torfgraben bis km 6+200
- Verringerung der Nährstoffeinträge aus entwässerten Mooren (s. auch Machbarkeitsstudien Dammer Moor und Blasdorfer Quellmoore) und aus der Teichbewirtschaftung (insbesondere Große Damme)
- Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an den Mühlen in Doberburg und Lieberose

### Maßnahmen

Tabelle 34: Überblick über die Maßnahmen und die Kosten der prioritären konsensfähigen Maßnahmen im TEZG Lieberoser Mühlenfließ und seine Zuflüsse

Maßnahmenart	Anzahl gesamt	Prioritär / konsensfähig		Prioritär / bedingt konsensfähig		mäßig Prioritär / konsensfähig	
		Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €
Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit (Mühle Doberburg und Lieberose)	2	1	300.000	1	250.000		
Optimierung der Durchgängigkeit für Amphibien, Fischotter oder bodenorientierte Fische	3					1	2.000
Strukturanreicherung der Sohle	16	6	114.000	4	42.400	1	9.000
Strukturanreicherung der Ufer	12	1	4.000	4	24.100	1	1.000
Ufergehölze anlegen	8			4	28.000	2	47.000
Gewässerrandstreifen	7	2	nicht definiert	2	nicht definiert		
Altarmanschluss	3	1	50.000			1	15.000
Maßnahmen zum Nährstoffrückhalt in der Fläche	10	2	10.000	1	15.000		
Schilfpolder anlegen (wurde inzwischen fachlich geprüft, 2 verworfen, 1 Entwurfsplanung)	3	2	nicht definiert	1	nicht definiert		
Sondermaßnahmen: - Moorgrabenstau	2	1	35.000	2	25.000		
Sondermaßnahme - Flachbtorfung bei Willenberg	1	1	6.000				
Sondermaßnahme - Quellkuppe sichern	1	1	4.000				
Sondermaßnahme - Schutz von Quellaustritten bei Doberburg	1	1	8.000				
Sondermaßnahme - Staubewirtschaftung an-	2	1	nicht definiert	1	nicht definiert		



Maßnahmenart	Anzahl gesamt	Prioritär / konsensfähig		Prioritär / bedingt konsensfähig		mäßig Prioritär / konsensfähig	
		Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €
passen							
Sondermaßnahme - Mündung von Seitengräben in Kleinbiotope umwandeln	1					1	55.000
Sondermaßnahme - Umleitung Auslauf Radoschsee	1			1	75.000		
Sondermaßnahme - Sanierung Stützswellen	1	1	15.000				
Sondermaßnahme - Anpassung Bewirtschaft. Schäferteich	1			1	nicht de- finiert		
<b>Summe</b>	<b>75</b>	<b>21</b>	<b>546.000</b>	<b>22</b>	<b>459.500</b>	<b>7</b>	<b>129.000</b>

Tabelle 35: Überblick über die Maßnahmen und die Kosten der prioritären konsensfähigen Maßnahmen für den Pieskower Torfgraben

Maßnahmenart	Anzahl gesamt	Prioritär / konsensfähig		Prioritär / bedingt konsensfähig		mäßig Prioritär / konsensfähig	
		Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €
Optimierung der Durchgängig- keit für Amphibien, Fischotter oder bodenorientierte Fische	4	2	5.500			1	10.000
Strukturanreicherung der Sohle	2			2	77.000		
Strukturanreicherung der Ufer	2			1	16.5000		
Ufergehölze anlegen	2			2	9.000		
Gewässerrandstreifen	4			1	nicht de- finiert		
Sondermaßnahme - Pilotstrecke mit Fließweg- verlängerung, Uferstruktu- ren anlegen	1			1	45.000		
<b>Summe</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>5.500</b>	<b>7</b>	<b>147.500</b>	<b>1</b>	<b>10.000</b>

Um die Maßnahmenplanung weiter zu untersetzen, wurden in Ergänzung der konzeptionellen GEK-Planung folgende Machbarkeitsstudien und Vorhaben auf den Weg gebracht:

- a) Machbarkeitsstudie zur Anlage von Schilfpoldern: Im Ergebnis wird die Machbarkeit für die Einrichtung eines Schilfpolders in den Dammer Teichen in Aussicht gestellt, um die Nährstofffrachten aus der Teichen festzulegen.
- b) Machbarkeitsstudie Doberburger Mühle: Diese sollte die Möglichkeiten für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der Doberburger Mühle unter Fortführung der Wasserkraftnutzung untersuchen. Im Ergebnis stellte sich heraus, dass die Wasserkraftnutzung an diesem Standort unter wirtschaftlichen Aspekten nicht mit einer Fischwanderhilfe und dem entsprechenden Fischschutz an der Wasserkraftanlage vereinbar ist.



- c) Machbarkeitsstudie zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der Lieberoser Mühle: Die Studie läuft noch bei Abschluss des GEK. Es deutet sich eine innovative technische Lösung an.
- d) Machbarkeitsstudie zur Verbesserung der Gewässerstrukturen im Lieberoser Mühlenfließ in den Abschnitten unterhalb Doberburg, oberhalb Behlow und oberhalb der Lieberoser Mühle: In Doberburg deutet sich der Anschluss eines Altarmes an, oberhalb der Lieberoser Mühle sind begehbbare Buhnen und eine Gewässerentschlammung angedacht. Die Studie läuft noch bei Abschluss des GEK
- e) Flächensicherung der Jasarke am Pieskower Torfgraben: Das Feuchtgebiet sollte ursprünglich durch Wiederherstellung eines Entwässerungsgrabens an den Pieskower Torfgraben angeschlossen werden, was eine enorme Nährstoffzufuhr für den Schwielochsee bedeutet hätte. Im Zuge des Bodenordnungsverfahrens „Schwielochsee-Ost“ ist hier eine Flächensicherung mit Entschädigung der Eigentümer eingeleitet worden. Dieses Binneneinzugsgebiet wirkt nun weiterhin als Nährstofffalle.



Abb. 54: Schwerpunktbereiche im TEZG Lieberoser Mühlenfließ

## 10.6 TEZG Dammühlenfließ (II.6)

Das Dammühlenfließ hat sein ursprüngliches Quellgebiet westlich Reudnitz. Es wurde künstlich bis Klein Briesen verlängert, um mehrere Feuchtgebiete anzuschneiden und zu entwässern. Nördlich Friedlands ist das Dammühlenfließ angestaut und bildet die Friedländer Tei-

che, die aufgrund der Teichbewirtschaftung auf Niedermoorboden erhebliche Nährstoffeinträge in das Dammühlenfließ und die maßgeblich die zunehmende Verlandung des Möllener Winkels im Schwielochsee verursachen. Sowohl der natürliche Teil des Dammühlenfließes oberhalb der Teiche als auch unterhalb der Straßenbrücke Friedland wird von teils wertvollen Quell- und Durchströmungsmooren begleitet.

Ein weiteres natürliches Gewässer im TEZG ist das Wuggelmühlenfließ, welches nur unterhalb der Wuggelmühle noch eine naturnahe Gewässergestalt aufweist. Das Gewässer ist oberhalb von Karras ebenfalls künstlich verlängert worden, um Feuchtgebiete nutzbar zu machen.

Der Zeschmanngraben und der Lindow-Günthersdorfer Graben sind künstliche Gewässer, die zur Entwässerung von Feuchtgebieten angelegt wurden.

### Wesentliche Defizite

- hohe Nährstofffrachten im Dammühlenfließ;
- fehlende Durchgängigkeit am Dammühlenfließ und am Wuggel
- fehlende Gewässerstrukturen und fehlende Beschattung an allen Gewässern
- schlechter Zustand der biologischen Qualitätskomponenten (insbes. Fische und Makrozoobenthos)

### Entwicklungsziele

- Verbesserung der Fließgewässer-Strukturen zur Schaffung von Lebensräumen und zur Erhöhung der Selbstreinigungskraft des Dammühlenfließes von der Mündung in den Großen Schwielochsee bis km 8+400 unterhalb von Reudnitz; am Wuggel bis km 4+900
- Verringerung der Nährstoffeinträge aus entwässerten Mooren und aus landwirtschaftlichen Flächen, sowie der Teichbewirtschaftung
- Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der Wuggelmühle

### Maßnahmen

Tabelle 36: Überblick über die Maßnahmen und die Kosten der prioritären konsensfähigen Maßnahmen im TEZG Dammühlenfließ

Maßnahmenart	Anzahl gesamt	Prioritär / konsensfähig		Prioritär / bedingt konsensfähig		mäßig Prioritär / konsensfähig	
		Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €
Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit (Wuggelmühle)	1			1	210.000		
Optimierung der Durchgängigkeit für Amphibien, Fischotter oder bodenorientierte Fische	7	2	7.000			5	132.000
Strukturanreicherung der Sohle	8	1	25.200	5	107.100	1	14.000
Strukturanreicherung der Ufer	7			2	22.000		
Ufergehölze anlegen	21	8	193.600	3	30.000	2	33.600
Gewässerrandstreifen	25			20	nicht de-		



Maßnahmenart	Anzahl gesamt	Prioritär / konsensfähig		Prioritär / bedingt konsensfähig		mäßig Prioritär / konsensfähig	
		Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €
					finiert		
Altarmanschluss	1			1	60.000		
Maßnahmen zum Nährstoff- rückhalt in der Fläche	5			1	80.000		
Schilfpolder anlegen (wurde in- zwischen fachlich geprüft und verworfen)	1			1	nicht de- finiert		
Sondermaßnahmen: - Gewässerverzweigung anle- gen	1			1	50.000		
Sondermaßnahme - Natufernen Uferverbau er- setzen	1			1	40.000		
Sondermaßnahme - Sedimentfang einrichten	1	1	75.000				
Sondermaßnahme - Teichbewirtschaftung an Nährstoffrückhalt anpassen	3			3	nicht de- finiert		
Sondermaßnahme - Revitalisierung Durchströ- mungsmoor	1			1	30.000		
Sondermaßnahme - Teich in Nebenschluss an- legen	1					1	21.000
Sondermaßnahme - Mündungsbereich aufwer- ten	1			1	14.000		
Sondermaßnahme - Moorschutzprojekt	3			3	161.000		
<b>Summe</b>	<b>88</b>	<b>12</b>	<b>300.800</b>	<b>44</b>	<b>804.100</b>	<b>9</b>	<b>200.600</b>

Um die Maßnahmenplanung weiter zu untersetzen, wurden in Ergänzung der konzeptionellen GEK-Planung folgende Machbarkeitsstudien auf den Weg gebracht:

- f) Machbarkeitsstudie zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der Wuggelmühle: Die Studie läuft noch bei Abschluss des GEK. Es deutet sich eine innovative technische Lösung an.
- g) Machbarkeitsstudie zur Verbesserung der Gewässerstrukturen im Dammühlenfließ und im Wuggelmühlenfließ: Hier wird das Dammühlenfließ von der Mündung bis zur Straßenbrücke Friedland betrachtet, wobei neben der Verbesserung der Strukturen auch Ansätze zum Rückhalt von Nährstoffen geprüft werden. Das Wuggelmühlenfließ wird von der Mündung bis Karras betrachtet. Die Studie läuft noch bei Abschluss des GEK.

Die in der Gebietsarbeitsgruppe herausgearbeiteten Schwerpunktbereiche für die Maßnahmenumsetzung werden in der folgenden Abbildung dargestellt:



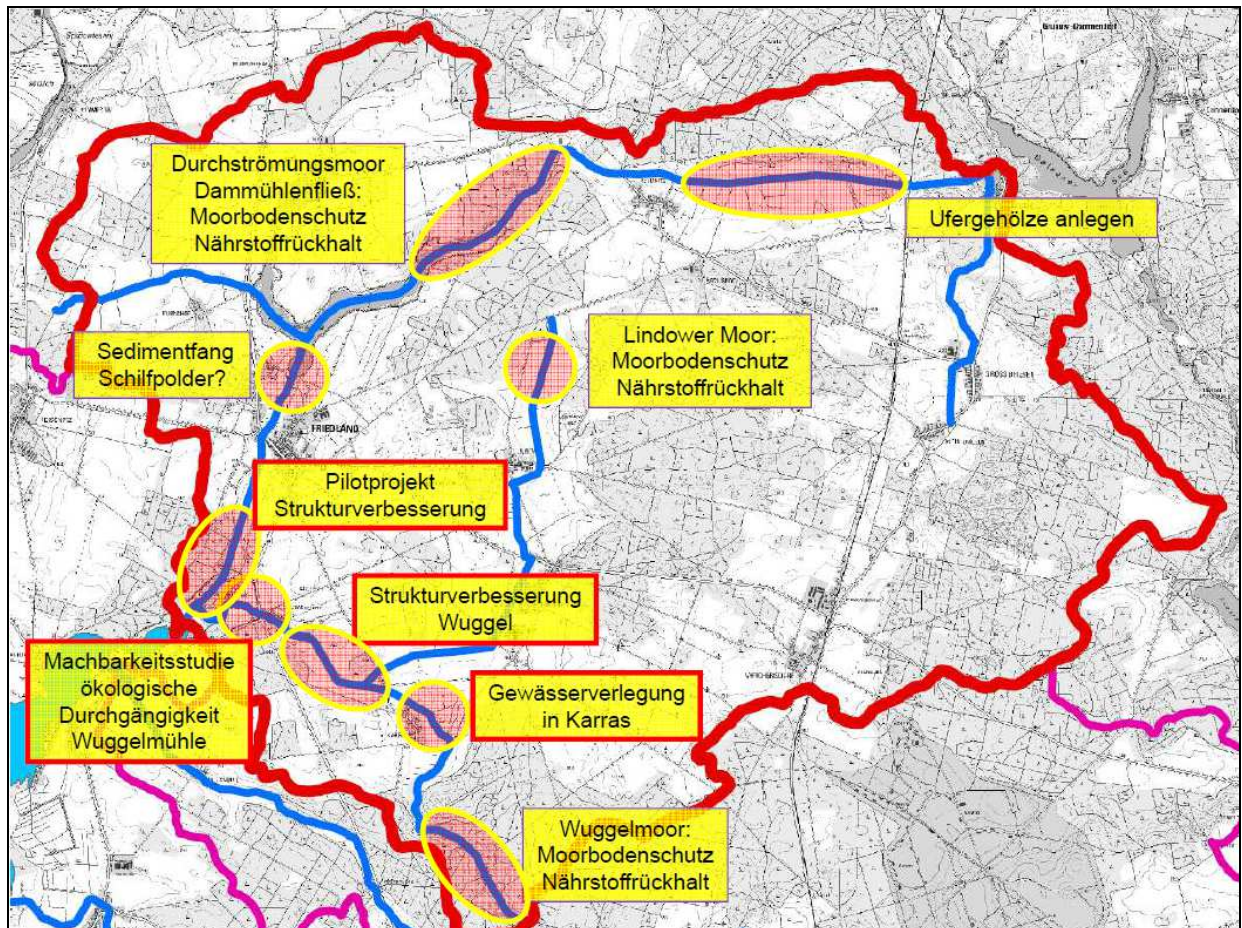


Abb. 55: Schwerpunktbereiche für die Maßnahmenumsetzung im TEZG Dammühlenfließ, abgestimmt in der 2. GAG

## 10.7 TEZG Samgase (II.7)

Die Samgase fließt dem Großen Schwielochsee von Osten aus dem Quellgebiet um Ullersdorf und Trebitz zu. Die Oberläufe werden durch das Samgasefließ (Wärche) und das Ullersdorfer Fließ (Oberlauf der Samgase) gebildet. Sie sind vor 1846 künstlich zur Entwässerung von Feuchtgebieten verlängert worden. Ab dem Zusammenfluss beider Oberläufe am Kilometer 11+100 hat die Samgase ein großes Entwicklungspotenzial. Ein Knackpunkt ist die Mühle in Möllen, wo ein Staurecht zur Wasserkraftnutzung besteht.

### Defizite

- fehlende Durchgängigkeit in der Samgase
- fehlende Gewässerstrukturen und fehlende Beschattung in der Samgase
- erhöhte Nährstofffrachten im Unterlauf in der Samgase;
- schlechter Zustand der biologischen Qualitätskomponenten (insbes. Fische)

### Entwicklungsziele

- Verbesserung der Fließgewässer-Strukturen zur Schaffung von Lebensräumen und zur Erhöhung der Selbstreinigungskraft der Samgase von ihrer Mündung in den Gro-



ßen Schwiellochsee bis zum Zusammenfluss von Samgase und Samgasefließ am km 11+100

- Verringerung der Nährstoffeinträge aus entwässerten Mooren und aus landwirtschaftlichen Flächen
- Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit von Möllen bis zum Zusammenfluss von Samgase und Samgasefließ am km 11+100
- Langfristig Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der Mühle Möllen

### Maßnahmen

Tabelle 37: Überblick über die Anzahl der Maßnahmen in den einzelnen Maßnahmentypen und ihre Konsensfähigkeit für Samgase und Samgasefließ (Wärche)

Maßnahmenart	Anzahl gesamt	Prioritär / konsensfähig		Prioritär / bedingt konsensfähig		mäßig Prioritär / konsensfähig	
		Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €	Anzahl	Summe in €
Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	8	5	147.000	2	98.000	1	14.000
Strukturanreicherung der Sohle	7	2	40.000	5	136.500		
Ufergehölze anlegen (ca. 11,4 km)	11	1	2.800	10	21.300		
Strukturanreicherung der Ufer	8					8	292.400
Gewässerrandstreifen (ca. 1,9 km)	5			5	nicht definiert		
Sondermaßnahmen - Anpassen der Wasserentnahme Voigtsmühle an die Anforderungen für die ökologische Mindestwasserführung	1			1	nicht definiert		
Sondermaßnahmen: - Wasser- und Nährstoffrückhalt (Moorschutzprojekt Samgase)	2			2	42.000		
Sondermaßnahmen: - Wasser- und Nährstoffrückhalt (Gutachten Moorschutzprojekt Wärche)	3			3	42.000		
<b>Summe</b>	<b>45</b>	<b>8</b>	<b>189.800</b>	<b>28</b>	<b>339.800</b>	<b>9</b>	<b>306.400</b>

Im Rahmen der Gebietsarbeitsgruppe wurden 4 Schwerpunktbereiche für Pilotvorhaben festgelegt, die in der folgenden Abbildung dargestellt sind. Für die Maßnahmen zur Strukturverbesserung wurde noch während der Bearbeitungsphase des konzeptionellen GEK eine Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben. Dies hatte den Hintergrund, dass es zu einer sicheren Maßnahmenplanung an der Samgase weitergehender Untersuchungen bedarf. Insbesondere sind die Gefälleverhältnisse ab Trebitz kompliziert, da hier nach 1945 eine umfang-



reiche Gewässervertiefung stattgefunden hatte. Außerdem wurde Probleme mit Hochwasserereignissen bekannt.

Ein weiteres, noch vorzubereitendes Projekt dient dem Moorschutz im Bereich der Wärche unter den Bedingungen der Grünlandbewirtschaftung (Machbarkeitsstudie Moorschutz).

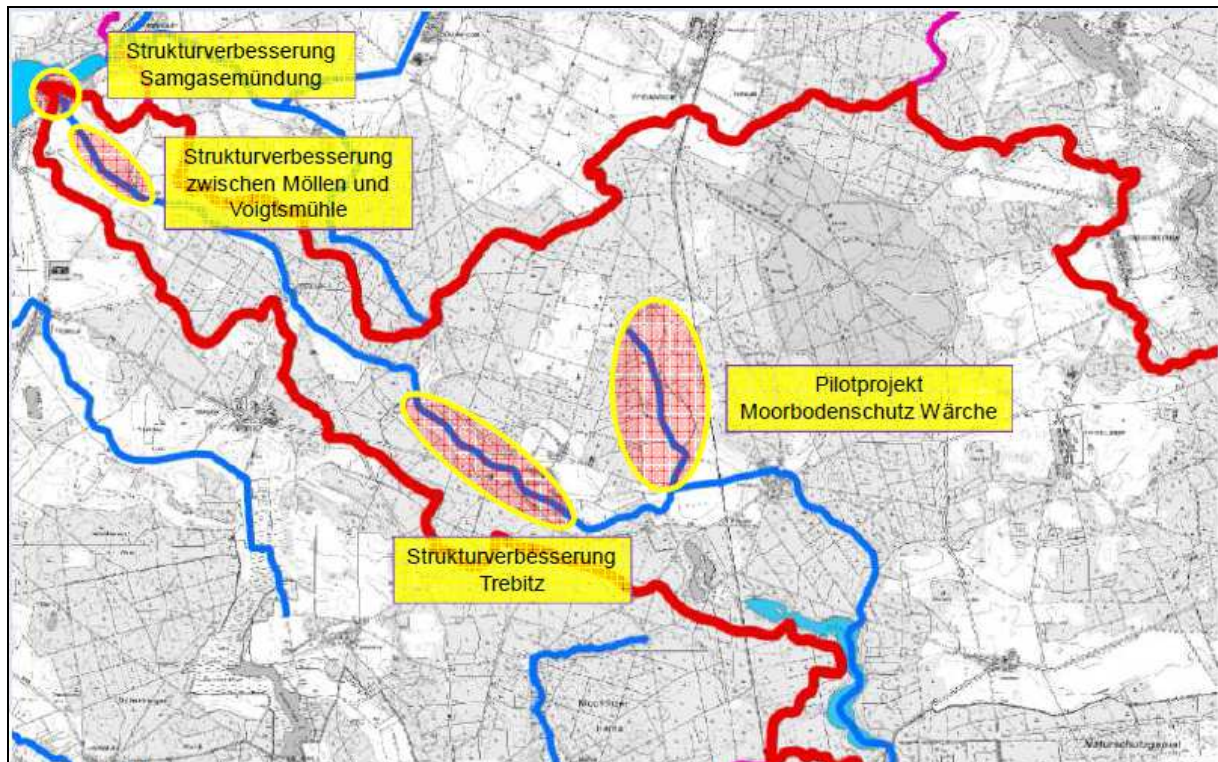


Abb. 56: Schwerpunktbereiche für die Maßnahmenumsetzung im TEZG Samgase, abgestimmt in der 2. GAG

## 11 Zusammenfassung und Ausblick

Im Rahmen des GEK Schwielochsee / Dammühlenfließ sind Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustandes für drei Seen mit einer Fläche von ca. 15 km<sup>2</sup> und Fließgewässer mit einer Gesamtlänge von 132 km entwickelt worden.

Übergeordnetes Ziel des GEK ist die Verbesserung der Wasserqualität im Schwielochsee, wobei der Sanierung des Einzugsgebietes das Primat gegenüber seeinternen Maßnahmen hat, um die Nährstoffeinträge in den See zu reduzieren. Die Arbeitsaufgaben umfassten daher nicht nur die Ermittlung von Maßnahmen zur Herstellung des guten Zustandes in den Seen und Fließgewässern, sondern auch 4 Machbarkeitsstudien zur Reduzierung der Nährstoffausträge aus Mooregebieten. Neben der Reduzierung der Nährstoffeinträge in den Schwielochsee war die Verbesserung der Gewässerstrukturen in den Zuflüssen ein weiterer Schwerpunkt, der durch die Erhöhung der Selbstreinigungskraft der Fließgewässer auch zur Nährstoffreduzierung beiträgt.

Die Bearbeitung des GEK erfolgte im Rahmen eines öffentlichen Informations- und Beteiligungsverfahrens im Zeitraum 2012 – 2016. In diesem Zeitraum fanden auf verschiedenen



Ebenen insgesamt ca. 100 öffentliche Veranstaltungen und 3 Sitzungen der behördeninternen Projektbegleitenden Arbeitsgruppe statt.

Gemeinsam mit Flächennutzern, Eigentümern und interessierten Bürgern wurden insgesamt 392 Maßnahmen an den Fließgewässern und im Schwiellochee entwickelt. Von diesen wurden 107 Maßnahmen im Kostenumfang von ca. 1.850.000 € als fachlich prioritär und in der Region konsensfähig eingestuft. Weitere 229 Maßnahmen mit insgesamt 2.307.300 € wurden als fachlich prioritär, aber nur bedingt konsensfähig gewertet. Die Maßnahmen im Schwiellochsee sind in diese Summen nicht eingerechnet.

Die Umsetzung der Maßnahmen wird über die verfügbaren Fördermöglichkeiten erfolgen. Ausbaumaßnahmen im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes werden vom LUGV zur Umsetzung an die Wasser- und Bodenverbände übertragen und zu 100 % vom Land Brandenburg unter Nutzung von Fördermitteln finanziert. Für die Maßnahmen unterhalb der Ausbauschwelle wird es in den nächsten Jahren ebenfalls Fördermöglichkeiten geben.

Es wird davon ausgegangen, dass der gute Zustand der Fließgewässer erreicht werden kann, wenn die prioritär konsensfähigen und ein großer Teil der prioritär bedingt konsensfähigen Maßnahmen umgesetzt wird. Darüber hinaus gibt es eine Reihe von Maßnahmen mit geringerer Priorität, die Konsens in der Region gefunden haben und für die Umsetzung vorgesehen sind. Für die Verbesserung der Wasserqualität im Schwiellochsee ist die Umsetzung der überwiegenden Zahl der prioritäten Maßnahmen zur Nährstoffreduzierung erforderlich. Hier wird auch die Umsetzung der Maßnahmen in den Machbarkeitsstudien zum Moorschutz eine wesentliche Rolle spielen, die in dieser Aufstellung noch nicht eingeflossen sind.

Zur Weiterentwicklung und Umsetzung der Maßnahmen wird neben der notwendigen Finanzierung auch die Aufrechterhaltung einer guten Kommunikation zwischen den Akteuren in der Region und den Behörden erforderlich sein. Es geht auch darum, das Wissen der Menschen vor Ort einzubinden, Akzeptanz für die Maßnahmen der WRRL zu fördern, und geweckte Erwartungen zu erfüllen. Schließlich sitzen hier alle in einem Boot.





## 12 Literaturverzeichnis

AKUT Umweltingenieure Burkhard und Partner (2016): Machbarkeitsstudie zur Anlage von Feuchtgebieten / Schilfpoldern im GEK Schwielochsee“- Studie im Auftrag des LUGV, unveröffentlicht.

BRANDENBURGISCHES WASSERGESETZ (BbgWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 02. März 2012 (GVBl.I/12) geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl.I/14)

BUNDESUMWELTAMT (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“

DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V. (DWA) (2011): Merkblatt DWA-M 509. Fischaufstiegsanlagen und Fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung

DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V. (DWA) (2006): Merkblatt DWA-M 606. Grundlagen der Seentherapie

DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V. (DWA) (2010): Merkblatt DWA-M 610. Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung von Fließgewässern

FISCHEREIGESETZ FÜR DAS LAND BRANDENBURG (BbgFischG) vom 13. Mai 1993 (GVBl.I/93, [Nr. 12], S.178), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 15. Juli 2010

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE FGG (2009a): Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe. November 2009.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE FGG (2009b): Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Elbe. November 2009.

FREDRICH, FRANK (2014): Erfassung der Fischfauna in ausgewählten Fließgewässerabschnitten im Einzugsgebiet des Schwielochsees, im Auftrag des Landes Brandenburg Landesumweltamt Brandenburg, Woltersdorf 10.12.2014

GESETZ über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009 S. 2542)

GESETZ über den Naturschutz und die Landschaftspflege im Land Brandenburg (Brandenburgisches Naturschutzgesetz – BbgNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Mai 2004 (GVBl. I/04, Nr. 16 S. 350); zuletzt geändert durch



Artikel 2 des Gesetzes vom 15. Juli 2010 (GVBl. I/10, Nr. 28), am 1. Juni 2013 außer Kraft getreten durch Artikel 4 des Gesetzes vom 21. Januar 2013

GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS (Wasserhaushaltsgesetz – WHG)  
Ausfertigungsdatum 31.07.2009

IHC IPP HYDRO CONSULT GMBH (2009): WRRL- konzeptionelle Vorplanung zur Wasserspiegelahebung des Byhlener Sees und Seesanieung im GEK-Gebiet Schwielochsee

INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI e.V. (IFB) (2011): Fische in Brandenburg – Aktuelle Kartierung und Beschreibung der märkischen Fischfauna. Potsdam-Sacrow

INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI e.V. (IFB) (2010): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs - Ausweisung von Vorranggewässern. – Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow im Auftrag des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz, 80 S.

INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI e.V. (IFB) (Hrsg.; 2001): Ordnungsgemäße Teichwirtschaft. Schriften des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow. Band 7

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA) (Hrsg.) (2009a): Bewirtschaftungsziele für die Oberflächengewässer im Land Brandenburg gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie für den 1. Bewirtschaftungsplan (2010 -2015) - Verbindliche Endversion vom 10.03.2009. Referat Ö4 – Wasserrahmenrichtlinie, Hydrologie, Gewässergüte, SCHÖNFELDER, J.; Dr. PÄZOLT, J.; HÖHNE, L.; BOCK, R.; LANGNER, D. & I. TOBIAN.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA) (2001): Morphologische Referenzzustände für die Bäche im Land Brandenburg: Studien und Tagungsberichte Band 33

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA) (1996): Studien- und Tagungsberichten des Landesumweltamtes Brandenburg Band 10: Ausweisung von Gewässerrandstreifen)

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (LUGV) (2012): Nährstoffreduzierungskonzept Schwielochsee, Endbericht

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (LUGV) (2014): Datenübergabe Monitoring biologische Qualitätskomponenten

LIMPLAN Büro für Gewässer- und Landschaftsökologie (2011): Biologisches und chemisches Monitoring zur Indikation des ökologischen Zustandes gemäß EU-WRRL in 42 Seen im Land Brandenburg - LOS 2, Endbericht, Februar 2011

LIMPLAN BÜRO FÜR GEWÄSSER- UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2010): Maßnahmevorbereitendes investigatives Monitoring am Schwielochsee, erstellt im Auftrag des Landesumweltamtes des Landes Brandenburg, August 2010

OSTENDORP, W., OSTENDORP, J. & DIENST, M.(2008): Hydromorphologische Übersichtserfassung, Klassifizierung und Bewertung von Seeufern. Zuerst erschienen in: Zeitschrift für Wasserwirtschaft und Umwelt 1/2 (2008), S. 8-12

POTTGIESSER, TANJA, DR. SOMMERHÄUSER, MARIO (2008): Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen (Teil A) und Ergänzung der deutschen Fließgewässertypen um typspezifische Referenzbedingungen und Bewertungsverfahren aller Qualitätselemente (Teil B).

RICHTLINIE 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - Wasserrahmenrichtlinie

RIEDMÜLLER ET AL (2013): Steckbriefe der deutschen Seentypen