

Kurzfassung

Gewässerentwicklungskonzept Brieskower Kanal



Auftraggeber:



Land
Brandenburg

Auftragnehmer:

Planungsteam GEK 2015
Lp+b • ube • IPS

Auftraggeber



**Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Brandenburg
– Regionalabteilung Ost –**

Müllroser Chaussee 50
15236 Frankfurt/Oder

Koordination
Frank Sonnenburg

Auftragnehmer – Planungsteam GEK 2015



umweltbüro essen

umweltbüro essen
Rellinghauser Str. 334 f
45136 Essen

Bearbeitung
Susanne Seuter
Martin Halle



Landschaft planen + bauen
Schlesische Str. 27
10997 Berlin

Bearbeitung
Uli Christmann
Juliane Kolbe
Monika Sennekamp-Wagner



KOMPETENZ IN SACHEN
REGENWASSER.
INGENIEURGESELLSCHAFT
PROF. DR. SIEKER MBH

Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH
Rennbahnallee 109A
15366 Hoppegarten

Bearbeitung
Dr. Heiko Sieker
Dr. Ulrike Zweynert
Dr. Christian Peters

in Kooperation mit:



Brandenburgische
Technische Universität
Cottbus

**Brandenburgische Technische Universität
Cottbus**

Lehrstuhl Gewässerschutz
Forschungsstelle Bad Saarow
Seestraße 45
15526 Bad Saarow

Bearbeitung
Dr. Michael Mutz
Michael Seidel



Universität Konstanz
Limnologisches Institut
78457 Konstanz

Bearbeitung
Dr. Wolfgang Ostendorp



Büro für Ökologie und Datenmanagement

EcoDataDesign
Birkenstr. 50
45133 Essen

Bearbeitung
Jörg Ostendorp



Inhaltsverzeichnis

Deckblatt..... 1

Inhaltsverzeichnis 2

Tabellenverzeichnis 2

Abbildungsverzeichnis 3

1 Veranlassung und Zielstellung..... 4

2 Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik 5

3 Istzustand 7

3.1 Ergebnisse der Bestandserfassung und Bewertung..... 7

3.2 Auswertung der Kartierungen 9

3.2.1 Gewässerstrukturkartierung und Typvalidierung 9

3.2.2 Begehung mit Bauwerkskartierung und Fließgeschwindigkeitsmessung 12

3.2.3 Hydromorphologische Seenkartierung..... 13

3.3 Defizitanalyse 18

3.4 Entwicklungsbeschränkungen 20

4 Maßnahmenplanung 21

4.1 Handlungs- und Entwicklungsziele 21

4.2 Ausweisung der Planungsabschnitte 22

4.3 Maßnahmenplanung 24

4.3.1 Ökologische Maßnahmenplanung 25

4.3.2 Integrierte Maßnahmenplanung..... 26

4.4 Zusammenfassende Einschätzung der Umsetzbarkeit – Machbarkeitsanalyse, Kostenschätzung und Priorisierung 32

5 Bewirtschaftungs-/Handlungsziele und Ausnahmetatbestände..... 36

5.1 Benennung der Bewirtschaftungsziele mit entsprechendem Zeitbezug..... 36

5.2 Aussagen zu notwendigen Ausnahmetatbeständen..... 37

6 Prognose der Zielerreichung 39

7 Literaturverzeichnis 40

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: FWK im GEK Brieskower Kanal7

Tabelle 2: HMS-Index-Stufungen der durchschnittlichen anthropogenen Veränderungen innerhalb von Subsegmenten15

Tabelle 3: Gutachterlicher Vorschlag des Planungsteams für die Umsetzung der HMS-Index-Stufungen in die Zustandsklassen nach WRRL sowie die Einstufung für die Defizitanalyse.....16

Tabelle 4: Entwicklungsziele für den Gewässertyp 11, organisch geprägter Bach (Auszug).....21

Tabelle 5: Maßnahmenkategorien des GEK27



Tabelle 6: Priorität ausgewählter Einzelmaßnahmen.....33
Tabelle 7: Maßnahmenkategorien für die einzelnen Planungsabschnitte mit empfohlenem
Durchführungszeitpunkt.....34

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gewässernetz und Geländehöhen5
Abbildung 2: Bewertung des Ökologischen Zustands/Potenzials im GEK BK mit Darstellung
der Lage der Monitoring-Messstellen (Kartengrundlage: DTK100©GeoBasis-
DE/LGB 2010).....8
Abbildung 3: Brieskower Kanal bei km 6,29
Abbildung 4: Brieskower Kanal bei km 11,89
Abbildung 5: Bewertung der Gewässerstruktur – Gesamtbewertung.....10
Abbildung 6: Im Rahmen der Bestandsaufnahme zugewiesener LAWA-Typ (links) und im
Rahmen des Projektes validierter LAWA-Typ und die Auswirkungen auf die
Wasserkörperabgrenzung (rechts) (Kartengrundlage: DTK100©GeoBasis-
DE/LGB 2010).....11
Abbildung 7: Im Rahmen der Bestandsaufnahme zugewiesene Kategorie (links) und im
Rahmen des Projektes validierte Kategorie (rechts) (Kartengrundlage:
DTK100©GeoBasis-DE/LGB 2010).....11
Abbildung 8: Bauwerke mit Bewertung der Durchgängigkeit bezogen auf die
Qualitätskomponente Fische (Kartengrundlage: DTK100©GeoBasis-DE/LGB
2010).....12
Abbildung 9: Ufertyp B „ursprüngliche Abgrabungsböschung mit naturnaher Eigendynamik
(künstlich)“14
Abbildung 10: Ufertyp C „rekultivierte Abgrabungsböschung ohne naturnahe Eigendynamik
(künstlich)“14
Abbildung 11: Objekttyp 1.4.2 – Schilfröhrichte: links – durchschnittlich ausgebildetes Röhricht
am Katjasee14
Abbildung 12: Objekttyp 3.2.2 – Strandbadanlage inkl. Infrastruktureinrichtungen (hier:
Bootslager, Slip, Versorgungsgebäude) am Nordufer des Helensees.....14
Abbildung 13: Hydromorphologische Veränderungen des Helene-/Katjasee-Ufers in den
Subzonen „Epilitoral“, „Eulitoral“, „Sublitoral“. Dargestellt sind die Mittelwerte
des HMS-Belastungsindex. Die Darstellung ist nicht lage- bzw. maßstabgenau;
Farbgebung: Tabelle 2.....15
Abbildung 14: Planungsabschnitte am Katja- und Helensee.....17
Abbildung 15: Beispiel für ein Kennblatt mit den Ergebnissen der Defizitanalyse19
Abbildung 16: Verlaufsschema – Ausweisung problemhomogener Planungsabschnitte.....22
Abbildung 17: Raumanalyse und daraus abgeleitetes Raumentwicklungspotenzial23
Abbildung 18: Planungsabschnitte (Kartengrundlage: DTK100©GeoBasis-DE/LGB 2010)24
Abbildung 19: Ökologische Maßnahmenplanung (beispielhaft für den Abschnitt BK_02)26
Abbildung 20: Räumliche Verteilung der Gewässerkategorien29



1 Veranlassung und Zielstellung

Gemäß Artikel 11 und 13 der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines einheitlichen Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) sind für die Flussgebietseinheiten Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme aufzustellen. Im Land Brandenburg wurden diese Aufgaben dem Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) übertragen.

Für die Konkretisierung der Bewirtschaftungspläne und der beiden Maßnahmenprogramme in Brandenburg für die brandenburgischen Teileinzugsgebiete Elbe und Oder wurde die Landesfläche nach hydrologischen Gesichtspunkten in 161 Teileinzugsgebiete eingeteilt, für die jeweils „Gewässerentwicklungskonzepte zur regionalen Umsetzung der Maßnahmenprogramme“ (GEK) erstellt werden.

GEK sind konzeptionelle Voruntersuchungen, in denen mögliche Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials ermittelt, ihre Umsetzung bewertet, mögliche Alternativen geprüft und Vorzugsvarianten vorgeschlagen werden. Die Gewässerentwicklungskonzepte konkretisieren und unterlegen so die gemäß WRRL aufzustellenden Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme.

Wesentliche Inhalte des GEK sind:

- die Darstellung der bestehenden Belastungen und ihrer ökologischen Auswirkungen für alle berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper des GEK-Gebiets
- die Überprüfung und Konkretisierung der Gewässertypen, Bewirtschaftungsziele und Nutzungen nach Art. 4 EG-WRRL für alle berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper
- die Erarbeitung von Maßnahmenvorschlägen für die Erreichung dieser Bewirtschaftungsziele auf Basis des jeweiligen Maßnahmenprogrammes Brandenburgs.

GEK sind darüber hinaus ein wesentliches Instrument zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit. Projektbegleitende Arbeitsgruppen (PAG), besetzt mit Akteuren und Interessensvertretern, diskutieren den Fortschritt der Bearbeitung und werden über Ergebnisse informiert.

Im vorliegenden Text werden die wesentlichen Inhalte des Gewässerentwicklungskonzeptes für das Teileinzugsgebiet „Brieskower Kanal“ zusammengefasst. Der vollständige Endbericht inkl. Karten sowie die Sitzungsprotokolle der PAG können über die Wasserblick-Plattform (www.wasserblick.net) eingesehen werden. Bearbeitet wurde das GEK im Auftrag des LUGV durch die Bietergemeinschaft „Planungsteam GEK-2015“ (ube, Lp+b & IPS). Als Unterauftragnehmer wurde Dr. W. Ostendorp vom Limnologischen Institut der Universität Konstanz mit seinem Büro ecoconcept+pictures beauftragt die Seen im Gebiet im Hinblick auf ihre hydromorphologischen Veränderungen zu bearbeiten. Die Gewässerstrukturkartierung wurde von der TU Cottbus durchgeführt.



2 Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik

Gegenstand des Gewässerentwicklungskonzeptes ist das Teileinzugsgebiet Brieskower Kanal, das zwischen Frankfurt/Oder und Eisenhüttenstadt unmittelbar an der Oder liegt. Das Gesamtgebiet hat eine Nord-Süd-Ausdehnung von ca. 22 km und eine Ost-West-Ausdehnung von ca. 19 km. Die Gesamtfläche beträgt rd. 225 km². Das namensgebende Gewässer – der Brieskower Kanal – mündet in den Brieskower See, eine Seitenbucht die Oder.

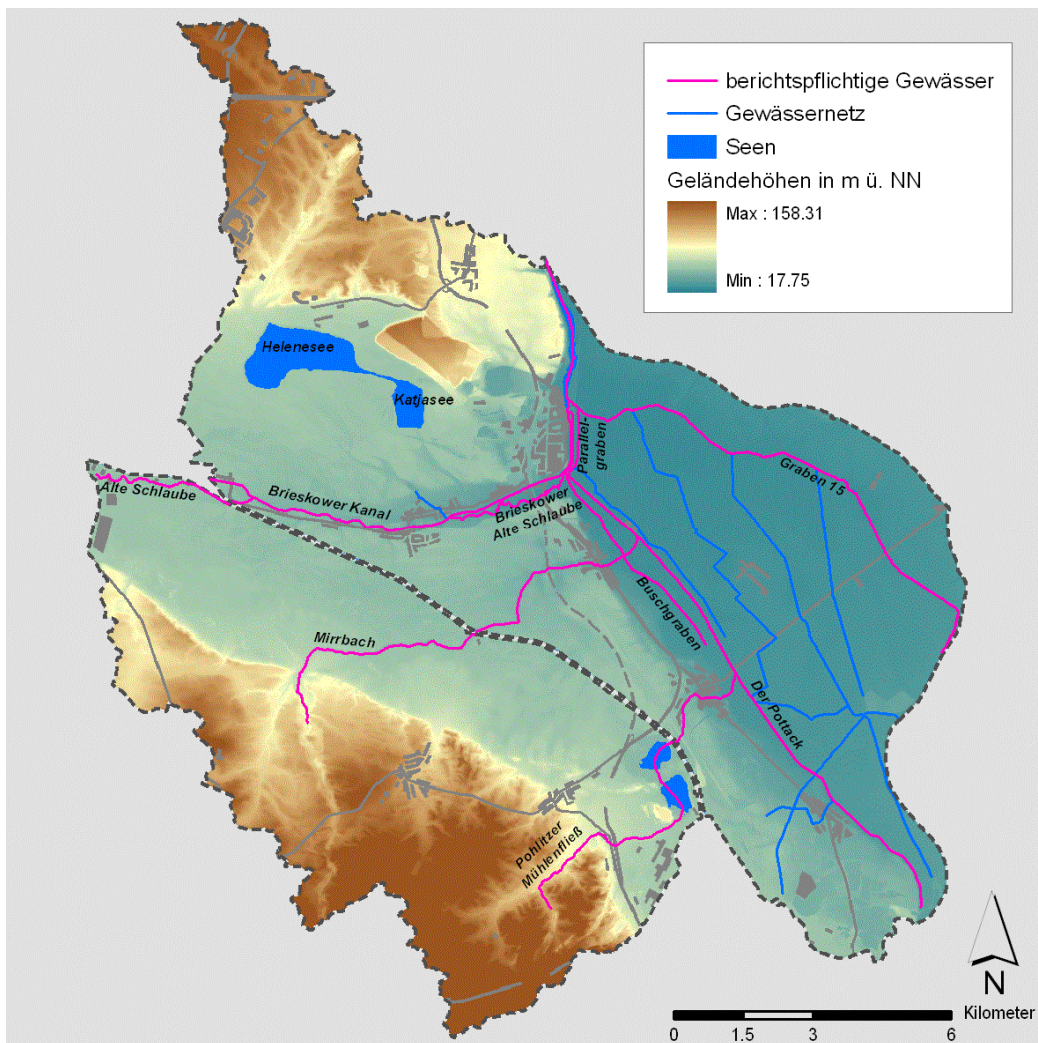


Abbildung 1: Gewässernetz und Geländehöhen

Neben dem Brieskower Kanal (13,0 km) als namensgebendem Gewässer werden zum einen die Alte Schlaube (4,0 km) und die Brieskower Alte Schlaube (5,0 km), die Teile des ehemaligen Unterlaufs der Schlaube darstellen, betrachtet, zum anderen die in der Ziltendorfer Niederung verlaufenden sowie die aus den höher gelegenen Waldbereichen der Ziltendorfer Niederung zufließenden Gewässer. Der Pottack (12,4 km) und Graben 15 (11,4 km) aber auch die künstlichen Gewässer Buschgraben (4,9 km) und Parallelgraben Finkenheerd (1,4 km) verlaufen vollständig in der intensiv landwirtschaftlich genutzten Oderniederung und dienen primär der Be- und Entwässerung der landwirtschaftlichen



Nutzflächen. Von Westen aus der Hochfläche kommend queren Mirrbach (10,4 km) und Pohlitzer Mühlenfließ (9,1 km) den das Bearbeitungsgebiet teilenden Oder-Spree-Kanal und münden in der Ziltendorfer Niederung in den Pottack. Der Fließverlauf des Pohlitzer Mühlenfließ wird von zwei nicht berichtspflichtigen Seen, dem Großen und Kleinen Pohlitzer See, unterbrochen (Abbildung 1).

In diesem Gewässerentwicklungskonzept werden neben den oben aufgeführten Fließgewässern mit einer Gesamtlängelänge von 71,6 km noch die Abgrabungsseen Katja- und Helenesee als berichtspflichtige Stillgewässer betrachtet.

Naturräumlich ist Untersuchungsgebiet den naturräumlichen Groseinheiten Ostbrandenburgisches Heide- und Seegebiet, Ostbrandenburgische Platte sowie dem Odertal zuzuordnen. Ausgeformt wurde das untersuchte Gebiet während der letzten Vereisung der Weichselkaltzeit. Die Niederung des heutigen Odertales geht auf eine präglaziale Senkung zurück. Durch die heterogene Ausprägung des Naturraums ergeben sich unterschiedliche Höhenlagen im Bearbeitungsgebiet, die von rd. 18 m ü. NN in der Ziltendorfer Niederung bis rd. 158 m ü. NN auf der Grundmoränenhochfläche im Süd-Westen reichen. Die Grundmoränenhochfläche ist durch überwiegend sandige Böden gekennzeichnet. Der übrige Bereich des GEK-Gebietes im heutigen Odertal ist eine Urstromtalniederung und morphologisch durch die Lage im Oder-Überschwemmungsgebiet nacheiszeitlich geprägt. Letzteres ist durch Auenlehm und Auensand mit Randvermoorungen gekennzeichnet.

Die erste Eindeichung im Bereich des Stifts Neuzelle, zu dem der untersuchte Raum zur damaligen Zeit gehörte, ist auf die Jahre 1527/28 zurückzuführen. Eine weitere für die Entwicklung der Region wichtige Etappe war der Bau des Friedrich-Wilhelm-Kanals (1662-1668), heute Brieskower Kanal, der die Spree mit der Oder von Neuhaus verband. Der Kanal trug wesentlich zur Belebung von Handel und Wandel in der Mark bei und war über 200 Jahre die wichtigste Verbindung zwischen Hamburg, Berlin und Breslau. Seine Bedeutung verlor er nach dem Bau des Oder-Spree-Kanals (1887-91) (KALWEIT 1998).

Die Schleusen des ehemaligen Friedrich-Wilhelm-Kanals, mehrere historische Übergänge unter anderem in Form von Brücken, sowie die Mühlen entlang der Gewässer stehen unter Denkmalschutz. Neben den Baudenkmalen existieren im Gebiet einige Bodendenkmale, beispielsweise der „Grodisch“, ein alter slawischer Burgwall aus der Zeit zwischen dem 7. und 10. Jahrhundert.

Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung Mitte des 19. Jahrhunderts forderte die hochwasserfreie Eindeichung der Ziltendorfer Niederung. Die Deiche zwischen Eisenhüttenstadt und Brieskower See wurden in den Jahren 1850-53 von dem ehemaligen Deichverband unterhalb Fürstenbergs erbaut (HODDE 1998). In diese Zeit fällt auch die Begradigung von Gewässern, wie Pottack und Graben 15. Mit der Begradigung wurde die Entwässerung der Niederung optimiert.

Die Ziltendorfer Niederung ist von zahlreichen Meliorationsgräben durchzogen, die durch eine Vielzahl von Stauhaltungen reguliert werden. Für die Landwirte ist dabei die zweiseitige Regulierbarkeit von Bedeutung, d.h. die Möglichkeit einerseits bei Trockenheit gezielt einstauen zu können, andererseits bei Wasserüberschuss das Wasser schnell ableiten zu können.

Nördlich des Brieskower Kanals wurde von 1906 bis 1959 intensiv Tief- und Tagebau betrieben. Relikte dieser Nutzung sind u.a. die grundwassergespeisten Tagebaurestlöcher Helene- und Katjasee.



3 Istzustand

3.1 Ergebnisse der Bestandserfassung und Bewertung

Fließgewässer

Die Darstellung der vorliegenden Ergebnisse nach EG-WRRL beruht im Wesentlichen auf den Daten der Bestandsaufnahme 2004 (LUA BRANDENBURG 2005) und des Bewirtschaftungsplanentwurfs 2008 gemäß EG-WRRL (IKSO 2008).

Für die **berichtspflichtigen Fließgewässer** wurden 14 Fließgewässer-Wasserkörper (FWK) ausgewiesen wurden. Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden die Wasserkörper den Kategorien natürlich (NWB), erheblich verändert (HMWB) und künstlich (AWB) zugeordnet; den als natürlich ausgewiesenen Gewässern sind drei Fließgewässertypen zugeordnet worden (Tabelle 1).

Tabelle 1: FWK im GEK Brieskower Kanal

Fließgewässer	WK-Code	Kategorie	LAWA-Typ	Länge [m]
Brieskower Kanal	DE6772_228	NWB	19	3.315
Brieskower Kanal	DE6772_229	AWB	-	4.004
Brieskower Kanal	DE6772_230	HMWB	11	5.739
Alte Schlaube	DE67722_557	NWB	11	4.026
Brieskower Alte Schlaube	DE67726_558	NWB	19	5.036
Graben 15	DE67728_559	NWB	19	11.432
Der Pottack	DE677262_1071	NWB	19	9.188
Der Pottack	DE677262_1072	AWB	-	3.239
Parallelgr. Finkenheerd	DE677288_1073	AWB	-	1.432
Pohlitzer Mühlenfließ	DE6772624_1437	NWB	19	2.536
Pohlitzer Mühlenfließ	DE6772624_1438	NWB	14	6.593
Mirrbach	DE6772626_1439	NWB	19	4.820
Mirrbach	DE6772626_1440	AWB	-	5.602
Buschgraben	DE6772882_1441	AWB	-	4.878
Gesamt				71.840

Die Bewertung des **ökologischen Zustands/Potentials** der Wasserkörper erfolgt anhand der Ergebnisse des Monitorings der biologischen Qualitätskomponenten. Als weitere Komponenten werden die hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten hinzugezogen.

Der **ökologische Zustand** der natürlichen WK im GEK-Gebiet wird aufgrund der aktuellen Datenlage in den meisten Fällen mit unbefriedigend oder schlecht bewertet. Lediglich der Wasserkörper DE6772_228 des Brieskower Kanals wird als gut eingestuft. Das ökologische Potenzial der künstlichen Gewässer erreicht in drei Wasserkörpern nur eine schlechte und in einem Wasserkörper eine mäßige Bewertungen. Ein gutes Potenzial weist der Oberlauf des Mirrbach sowie der Teil des Brieskower Kanals auf, der parallel zur Brieskower Alten Schlaube verläuft (Abbildung 2).



Eine Bewertung des **chemischen Zustands** der Wasserkörper im GEK Brieskower Kanal wurde nicht vorgenommen.

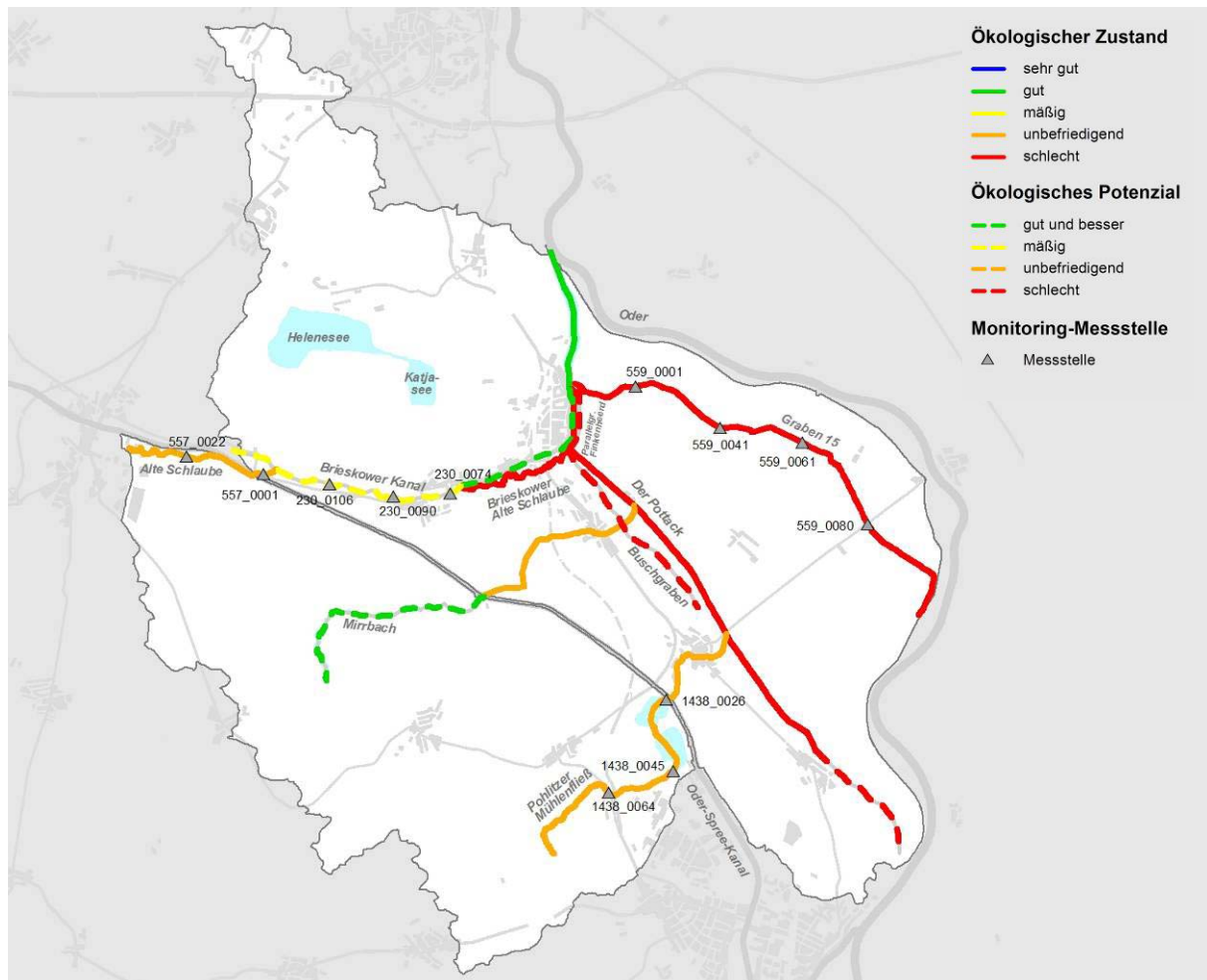


Abbildung 2: Bewertung des Ökologischen Zustands/Potenzials im GEK BK mit Darstellung der Lage der Monitoring-Messstellen (Kartengrundlage: DTK100©GeoBasis-DE/LGB 2010)

Für alle natürlichen Wasserkörper im Einzugsgebiet wird angegeben, dass keine **Zielerreichung** bis 2015 prognostiziert wird und dementsprechend kommt der **Ausnahmetatbestand** Fristverlängerung (Art. 4(4) WRRL) zum Tragen.

Stillgewässer

Im GEK Brieskower Kanal befinden sich mit Katja- und Helenesee zwei **berichtspflichtige Seen**, die über einen Stichkanal miteinander verbunden sind. Als ehemaliger Braunkohle-Tagebaurestsee wird der Wasserkörper „Helenesee mit Katjasee“ der Kategorie künstlich zugeordnet. Er nimmt eine Fläche von 276 ha ein, die maximale Tiefe beträgt 57 m. Für die Bewertung wird der nächstähnliche Typ herangezogen; in diesem Fall der Typ 13: kalkreicher geschichteter See mit relativ kleinem EZG (MATHES et al. 2002).



Die Bestandserfassung von 2004 stuft die **Zielerreichung** für diesen Wasserkörper als wahrscheinlich ein. Auf Basis der Ergebnisse des Monitorings von 2007 wird das **Ökologische Potenzial** mit sehr gut und der **Chemische Zustand** mit gut bewertet.

3.2 Auswertung der Kartierungen

3.2.1 Gewässerstrukturtypisierung und Typvalidierung

Methodik

Als methodische Grundlage dient das Brandenburger Vor-Ort-Verfahren der Strukturtypisierung, welches sich am bundesweit angewendeten Vor-Ort-Verfahren der LAWA, 1999 (Bund/ Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) anlehnt. Die Bewertung der Gewässerstruktur erfolgt typspezifisch. Je größer die morphologische Übereinstimmung von IST-Zustand und Gewässertyp, desto besser ist die Gewässerstruktur (= geringer Grad der menschlichen Überformung).

Bewertung

Bewertung der Gesamtstruktur

Der mit 61 % größte Anteil der kartierten Gewässerabschnitte ist deutlich bis sehr stark verändert (Strukturklasse 4-6), nur 10 % der Gewässer sind gering bis mäßig verändert (Strukturklasse 2-3). 30 % der Abschnitte sind Sonderfälle. Davon sind 1 % verrohrte Abschnitte (0,1 %), Pumpensumpf (0,3 %) und Fisch- und Mühlenteiche (0,7 %), 7 % natürliche Seen (2,1 %) und vermutlich ein ehemaliger Altarm der Oder (Brieskower See) (4,8 %), 10 % ausgetrocknet und 12 % als Kanal ausgebaut. 1 % der Gewässerabschnitte (Brieskower Alte Schlaube) konnten aufgrund des niedrigen Auenniveaus, Rückstau durch die Oder und Biberdämme sowie den 20 bis 100 m breiten Röhrichtstreifen nicht kartiert werden. Gemäß der EG-WRRL ergibt sich demnach ein Handlungsbedarf für ~ 80 % der im Einzugsgebiet befindlichen Gewässer.



Abbildung 3: Brieskower Kanal bei km 6,2



Abbildung 4: Brieskower Kanal bei km 11,8

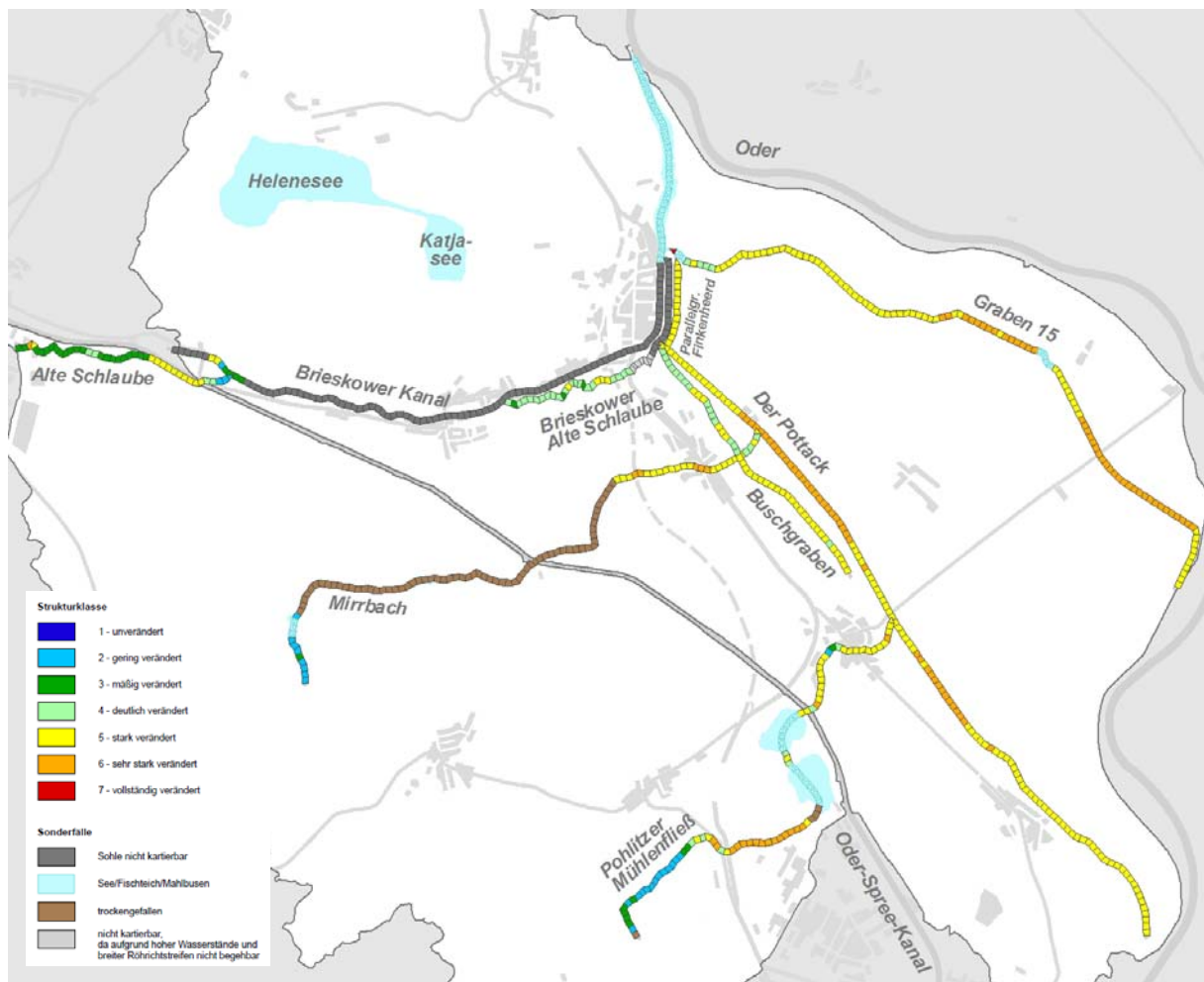


Abbildung 5: Bewertung der Gewässerstruktur – Gesamtbewertung

Typvalidierung

Grundlage für die Typvalidierung war im Wesentlichen der Toolgenerierte Typ. Dieser, im Rahmen der Strukturkartierung ermittelte Gewässertyp wird auf Basis der Daten des *Typparameter Referenz* generiert (Dateneingabemaske Strukturgüte-Vorortverfahren Version 3.2; LUGV 30.04.2010). Des Weiteren wurden z. B. Bodenkarten und Geologische Karten herangezogen. Zur Validierung der Ausweisung als natürlicher, künstlicher oder erheblich veränderter Wasserkörper wurden primär die historischen Karten (PGK; Neuzeller Stiftsatlas) genutzt.

Abbildung 6 und Abbildung 7 geben einen Überblick über die im Rahmen der Bestandsaufnahme zugewiesenen Gewässertypen und Kategorien und die Ergebnisse der Validierung im Rahmen des Projektes.

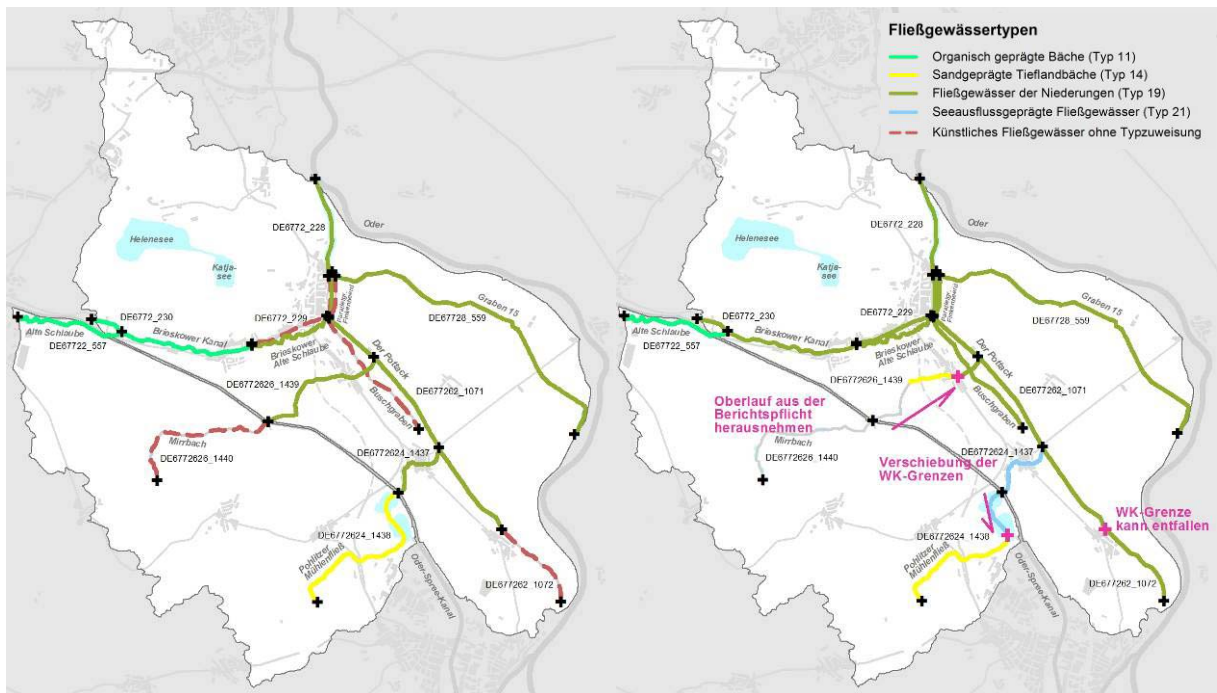


Abbildung 6: Im Rahmen der Bestandsaufnahme zugewiesener LAWA-Typ (links) und im Rahmen des Projektes validierter LAWA-Typ und die Auswirkungen auf die Wasserkörperabgrenzung (rechts) (Kartengrundlage: DTK100@GeoBasis-DE/LGB 2010)

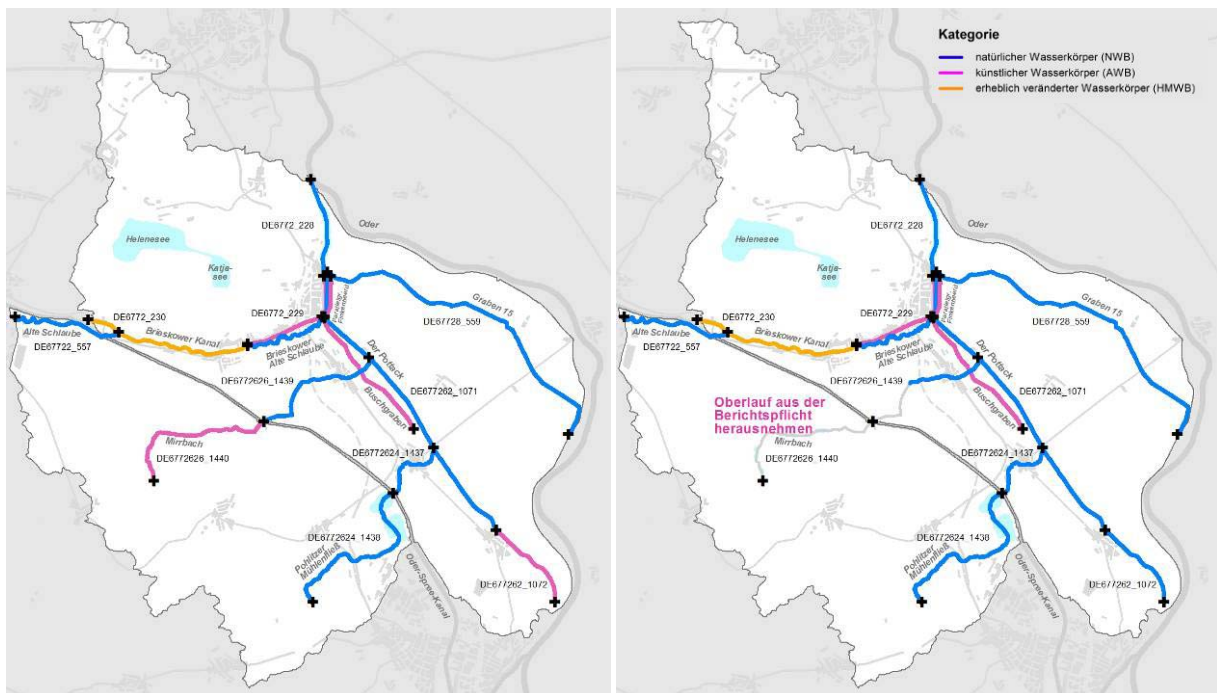


Abbildung 7: Im Rahmen der Bestandsaufnahme zugewiesene Kategorie (links) und im Rahmen des Projektes validierte Kategorie (rechts) (Kartengrundlage: DTK100@GeoBasis-DE/LGB 2010)



3.2.2 Begehung mit Bauwerkskartierung und Fließgeschwindigkeitsmessung

Bauwerkskartierung und Bewertung der Ökologischen Durchgängigkeit

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet ca. 250 Bauwerke kartiert und deren Durchgängigkeit bewertet.

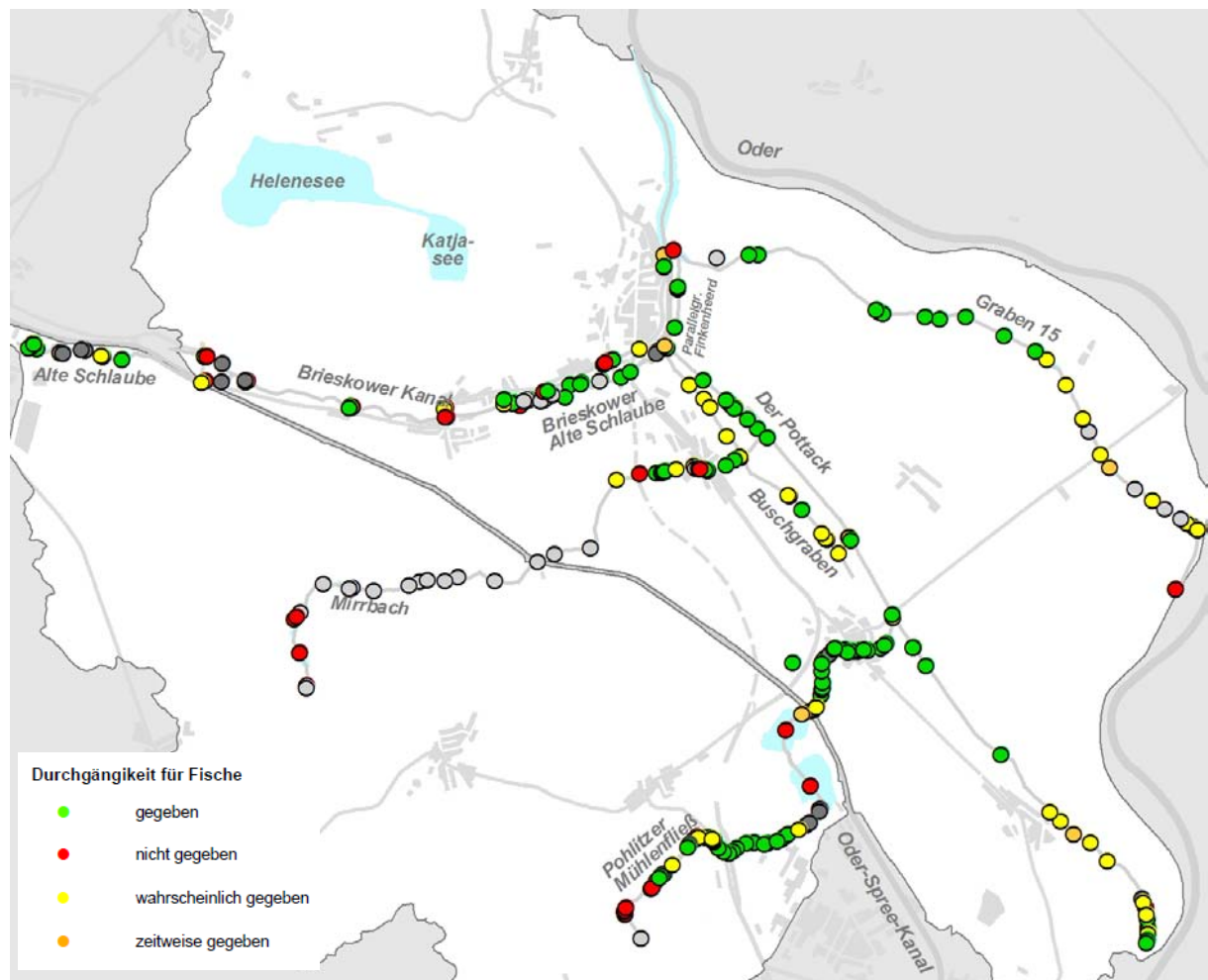


Abbildung 8: Bauwerke mit Bewertung der Durchgängigkeit bezogen auf die Qualitätskomponente Fische (Kartengrundlage: DTK100©GeoBasis-DE/LGB 2010)

Fließgeschwindigkeitsmessung und Ermittlung der Hydrologischen Zustandsklasse

Für jeden Kartierabschnitt (alle 100 m) wurde eine Fließgeschwindigkeitsmessung im Stromstrich durchgeführt. Im für die Begehung vorgesehenen Zeitraum (Sommer/Herbst 2010) gab es im Einzugsgebiet einige Besonderheiten, die im Folgenden erläutert werden:

- Bauarbeiten an der Mündung des Pottack in die Brieskower Alte Schlaube: Pottack entwässerte nicht im Freigefälle in die Brieskower Alte Schlaube sondern wurde über den Parallelgraben Finkenherd bis zum Schöpfwerk am Graben 15 geleitet.
- Hochwasser in der Ziltendorfer Niederung Mitte bis Ende August 2010: Aufgrund des abfließenden Hochwassers ist davon auszugehen, dass die im Rahmen der Begehung gemess-



nen Fließgeschwindigkeiten untypisch hoch sind. Dementsprechend zeichnen die daraus abgeleiteten Zustandsklassen ein zu positives Bild der Situation.

- untypisch hohe Fließgeschwindigkeiten am Pohlitzer Mühlenfließ und Mirrbach aufgrund der Regenfälle.
- Alte Schlaube und Brieskower Alte Schlaube wurden Ende Juli begangen. Hier scheinen die Ergebnisse zutreffend. Ebenso im Brieskower Kanal, der ohnehin fast ausschließlich der schlechtesten Fließgeschwindigkeitsklasse angehört.

Fließgeschwindigkeitsklasse

Zur Bestimmung der Fließgeschwindigkeitsklasse eines Planungsabschnittes wurde das 75-Perzentil der im Rahmen der Fließgeschwindigkeitsmessung ermittelten Messwerte (alle 100 m) gebildet und entsprechend der typspezifischen Zielvorgaben bewertet.

Abflusszustandsklasse

Die Bewertung der Abflusszustandsklassen erfolgt durch die Auswertung der Pegelmesswerte (Zeitreihen) des LUGV und einen typspezifischen Vergleich der Unterschreitungswahrscheinlichkeit von MQ/3 mit den Werten des vom LUGV zur Verfügung gestellten ArcEGMO Datensatzes.

Hydrologische Zustandsklasse

Aus Fließgeschwindigkeitsklasse und Abflusszustandsklasse ergibt sich durch Mittelwertbildung die Abflusszustandsklasse.

3.2.3 Hydromorphologische Seenkartierung

Methodik

Von den Stillgewässern des Bearbeitungsgebietes wurde nur der nach EG-WRRL berichtspflichtige Helenesee mit Katjasee, der aus künstlich angelegten Braunkohletagebau-Restlöchern entstand, untersucht. Das methodische Vorgehen entspricht weitgehend dem HMS-Verfahren (OSTENDORP et al. 2008, 2009), wobei einzelne Verfahrenskomponenten weiter entwickelt und verbessert wurden.

Ergebnisse

Die Beckenmorphologie beider Teilgewässer ist künstlich, gekennzeichnet durch einen rechteckigen Grundriss und ein kastenförmiges Tiefenprofil. Der Helenesee besitzt zudem zwei Tiefenbecken. Der ältere Katjasee wurde nach Ausbeutung der Flöze mit Abraum aus dem jüngeren Helenesee teilweise aufgefüllt.

Die Ufer beider Seeteile sind im Zuge des Tagebaus, der bergbaulichen Sanierung und der Rekultivierung künstlich entstanden. Bereits in den 1970er Jahren wurden am Nordufer Böschungsabflachungen zur Herstellung von Badestränden vorgenommen (BIUG 2010). In den folgenden Abbildungen Abbildung 9 und Abbildung 10 sind ausgewählte Ufertypen dargestellt.



Abbildung 9: Ufertyp B „ursprüngliche Abgrabungsböschung mit naturnahe Eigendynamik (künstlich)“



Abbildung 10: Ufertyp C „rekultivierte Abgrabungsböschung ohne naturnahe Eigendynamik (künstlich)“

Die insgesamt 1,393 km² große Litoralfläche des Helene-/Katjasees wurde vollständig hydromorphologisch klassifiziert. Aus dem überarbeiteten Objekttypenkatalog konnten 27 verschiedene Objekttypen unterschieden werden. Einige der für die Klassifikation wichtigen Objekttypen der Eulitoralzone sind in Abbildung 11 und Abbildung 12 dargestellt.



Abbildung 11: Objekttyp 1.4.2 – Schilfröhrichte: links – durchschnittlich ausgebildetes Röhricht am Katjasee



Abbildung 12: Objekttyp 3.2.2 – Strandbadanlage inkl. Infrastruktureinrichtungen (hier: Bootslager, Slip, Versorgungsgebäude) am Nordufer des Helensees

Klassifikation und Bewertung

Entsprechend der Grundkonzeption des HMS-Verfahren, die Klassifikation streng von der eigentlichen Bewertung zu trennen, ist die Klassifikation der Uferstrukturen des Helene-/Katjasee unabhängig von der Tatsache, dass es sich um einen künstlichen Wasserkörper mit einer vollständig anthropogenen Uferberandung handelt. In der Tabelle 2 sind die verwendeten Index-Stufungen und die zur Illustrierung verwendeten Begriffe dargestellt. Der in den Begriffen zum Ausdruck kommende Grad an anthropogenen Veränderungen im Vergleich zu einer naturnahen Situation soll nicht darüber hinweg täuschen, dass es sich im vorliegenden Fall um einen vollkommen künstlichen Wasserkörper handelt.



Tabelle 2: HMS-Index-Stufungen der durchschnittlichen anthropogenen Veränderungen innerhalb von Subsegmenten

Stufe	Bezeichnung	RGB-Farbe
$I_{SSG} = 1,00 \div 1,50$	naturnah, unverändert	0;77;168
$I_{SSG} = 1,51 \div 2,00$	sehr gering verändert	115;223;255
$I_{SSG} = 2,01 \div 2,50$	gering verändert	56;168;0
$I_{SSG} = 2,51 \div 3,00$	deutlich verändert	209;255;115
$I_{SSG} = 3,01 \div 3,50$	stark verändert	255;255;0
$I_{SSG} = 3,51 \div 4,00$	sehr stark verändert	255;170;0
$I_{SSG} = 4,01 \div 4,50$	übermäßig verändert	230;0;0
$I_{SSG} = 4,51 \div 5,00$	technisch, lebensfeindlich	197;0;255

In der Abbildung 13 ist die räumliche Verteilung der unbeeinflussten und der stärker veränderten Subsegmente entlang des Ufers dargestellt. Man erkennt deutlich die höhere Belastung des Nord- und des Westufers des Helenesees durch die Erholungsinfrastruktur, den Boots- und den Badeverkehr, während vergleichbare Veränderungen am Katjasee nur punktuell z. B. am Südufer auftreten und bei der Mittelwertbildung je Subsegment kaum ins Gewicht fallen.



Abbildung 13: Hydromorphologische Veränderungen des Helene-/Katjasee-Ufers in den Subzonen „Epilitoral“, „Eulitoral“, „Sublitoral“. Dargestellt sind die Mittelwerte des HMS-Belastungsindex. Die Darstellung ist nicht lage- bzw. maßstabgenau; Farbgebung: Tabelle 2.



Typvalidierung

Katja- und Helenesee sind aus künstlich angelegten Braunkohletagebau-Restlöchern entstanden. Die Einstufung als künstlicher Wasserkörper (AWB) wird demzufolge bestätigt.

Katja- und Helenesee sind als Typ 13: kalkreicher, geschichteter Tieflandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet eingestuft. Die Einstufung als Typ 13 kann bestätigt werden.

Planungsabschnitte und Defizitanalyse

Auf Basis der Kartierergebnisse und der Umfeldnutzung wurden für den Katja- und Helenesee zwei Planungsabschnitte gebildet (Abbildung 14), die im Rahmen der Defizitanalyse betrachtet werden.

Für die Stillgewässer liegt seitens des Auftraggebers bislang keine Vorschrift für die Umsetzung der HMS-Index-Stufungen in die Zustandsklassen nach WRRL sowie die Einstufung für die Defizitanalyse vor. Das Planungsteam schlägt daher folgendes Vorgehen vor:

Analog zur Ermittlung der hydromorphologischen Zustandsklasse für die Planungsabschnitte der Fließgewässer, bei denen der längengewichtete Mittelwert der Strukturklasse ermittelt wurde, wird vorgeschlagen für die Stillgewässer über alle Subsegmente des Planungsabschnitts den Mittelwert zu bilden, diesen in die entsprechende HMS-Stufe einzuordnen und daraus das Defizit abzuleiten.

Tabelle 3: Gutachterlicher Vorschlag des Planungsteams für die Umsetzung der HMS-Index-Stufungen in die Zustandsklassen nach WRRL sowie die Einstufung für die Defizitanalyse

HMS-Index-Stufungen		Zustandsklasse nach WRRL	Defizit
Stufe	Bezeichnung		
I _{SSG} = 1,00 ÷ 1,50	naturnah, unverändert	1	+1
I _{SSG} = 1,51 ÷ 2,00	sehr gering verändert	2	0
I _{SSG} = 2,01 ÷ 2,50	gering verändert		
I _{SSG} = 2,51 ÷ 3,00	deutlich verändert	3	-1
I _{SSG} = 3,01 ÷ 3,50	stark verändert	4	-2
I _{SSG} = 3,51 ÷ 4,00	sehr stark verändert	5	-3
I _{SSG} = 4,01 ÷ 4,50	übermäßig verändert		
I _{SSG} = 4,51 ÷ 5,00	technisch, lebensfeindlich		

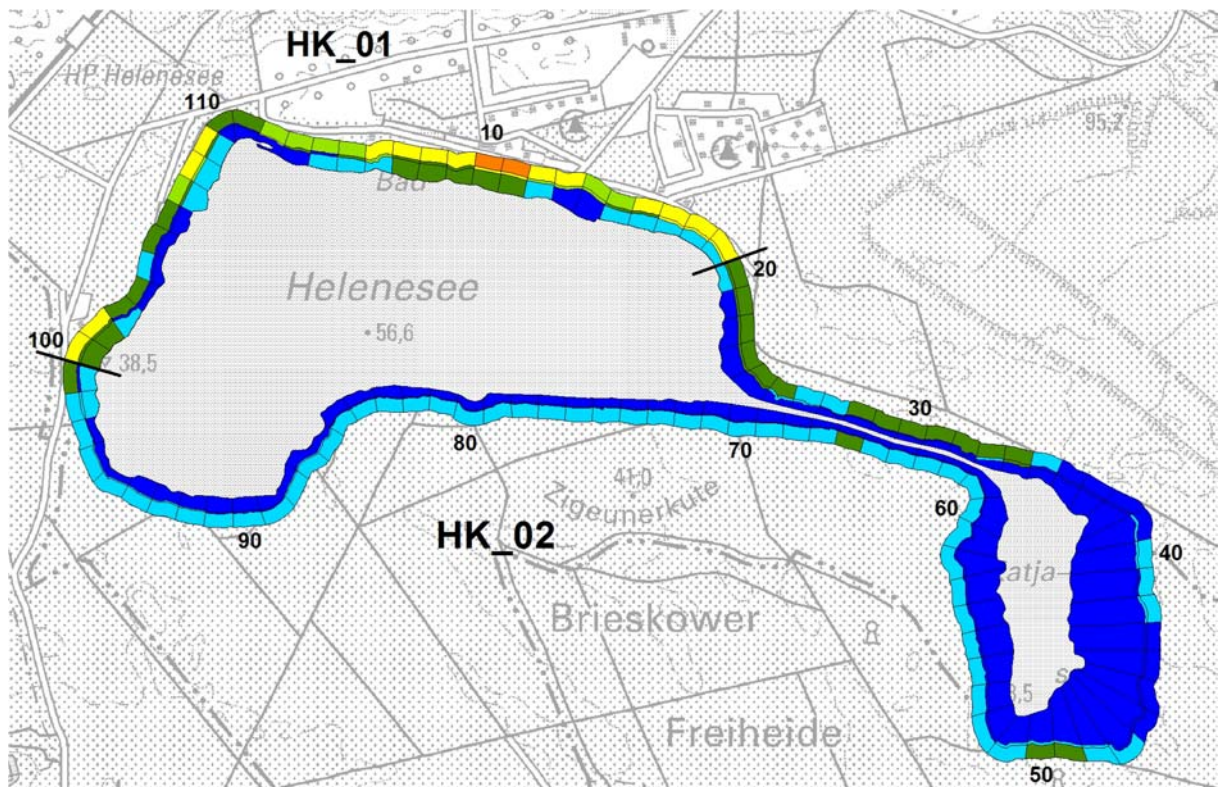


Abbildung 14: Planungsabschnitte am Katja- und Helene-see.

Formal ergibt sich für beide Planungsabschnitte kein Defizit und somit kein Maßnahmenbedarf. Dennoch werden verbal-argumentativ Maßnahmenempfehlungen ausgesprochen, die insbesondere vor dem Hintergrund der Planungen des ‚Ferienparks Helene-see (VBP-25-001)‘ mit den geplanten deutlichen Ausweitungen der Freizeitnutzung notwendig erscheint.

Maßnahmenempfehlungen

Der Sanierungsplan Brieskow-Finkenheerd vom 10. Sept. 1998 (Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg 1999) sieht vor, dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes mit den Schutzgütern Boden, Wasser, Klima, Luft, Pflanzen und Tiere sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes zu erhalten und zu entwickeln sind (Pkt. 4, Ziel 1). Der Katjasee ist darüber hinaus als Landschaftssee frei von intensiver Erholungsnutzung zu halten.

Im Hinblick auf hydromorphologische Verbesserungen, die gleichzeitig der eigendynamischen Entwicklung und der Etablierung naturnaher Biozönosen dienen, sollten

1. eine weitere Nutzungsverdichtung, d. h. unregelmäßiger Freizeit- und Badebetrieb am Katjasee und am Südufer des Helene-see,
2. eine Ausweitung der bereits bestehenden Erholungsflächen vor allem am West- und Ostufer des Helene-see

unterbunden werden. Eine mögliche Maßnahme bestünde darin, die Zufahrtswege zu den unregelmäßigten Bade- und Freizeitflächen am Ufer „unattraktiv“ zu gestalten (keine Beschilderung, fehlende Unterhaltung der Forstwege, Schranken etc.). Außerdem sollten

3. am Nordufer des Helene-see Röhrichtschutzmaßnahmen



in Betracht gezogen werden. Hier käme es vorrangig darauf an, einen geschlossenen Röhricht-Streifen von mind. 10 Metern Breite zu entwickeln, der lediglich abschnittsweise durch Zugänge zum Strand unterbrochen wird. Außerdem sollte der Zugang ins schwimmtiefe Wasser durch Nutzerlenkungsmaßnahmen von den zu schonenden Sublitoralbereichen vor den Röhrichtschutzzonen getrennt werden. Derartige Maßnahmen, die im Einvernehmen mit dem Eigentümer bzw. Betreiber der Freizeitanlagen durchgeführt werden könnten, sind technisch einfach und kostengünstig umzusetzen und bringen keine merkliche qualitative oder quantitative Einbuße des Freizeitwertes mit sich.

Wir schlagen insbesondere eine Röhrichtschutzzone vor, die sich vom Zeltplatzweg ca. 250-350 m Richtung Westen erstreckt (Segmente 9 bis 14), da dieser Bereich des Nordstrandes am wenigsten genutzt wird. In dem Bereich sollten Strandzugänge von der Uferstraße komplett zurück gebaut werden. Der Röhrichtgürtel hätte nicht nur eine Aufwertung des Seeufers im unmittelbaren Schutzbereich zur Folge, sondern eine Erhöhung der Attraktivität der nun optisch getrennten Nutzungsbereiche NO-Ufer (Zeltplatz) und NW-Ufer (Wassersportzentrum). Eine weitere Röhrichtschutzzone ist für den nördlichen Bereich des Westufers zu empfehlen (Segmente 107 bis 109); hier gab es vor der Abflachung des Ufers vor ca. 5-6 Jahren bereits ausgedehnte Röhrichte.


Eine Begründung für diese Maßnahmen lässt sich auch aus der historischen Nutzungsentwicklung ableiten: Die Besucherzahlen haben sich im Vergleich zu DDR-Zeiten erheblich verringert. Daher ist es nicht mehr gerechtfertigt, den gesamten ca. 2,5 km langen Nordstrand inklusive der landseitigen Infrastrukturen für den Badebetrieb vorzuhalten. Dies wird nachweislich auch im Hochsommer nicht mehr benötigt. Die Zahl der Tagesgäste ist auch jetzt von Jahr zu Jahr rückläufig, z. B. von 160.000 im Jahr 2001 auf 56.000 im Jahr 2009 (Quelle: AMT FÜR STATISTIK BERLIN-BRANDENBURG). Die Einwohnerzahlen der Stadt Frankfurt Oder, des Haupteinzugsgebietes für Tagesgäste für den Helenensee, wird sich bis zum Jahr 2020 um 11 % vermindern (Quelle: WIMES 2009).

3.3 Defizitanalyse

Eine detaillierte Analyse der hydromorphologischen Defizite bildet die Grundlage für die Maßnahmenplanung. Für jeden Planungsabschnitt wurden die Defizite im Hinblick auf die biologischen, chemischen und die hydromorphologischen Qualitätskomponenten sowie im Hinblick auf Natura 2000 ermittelt und in Kennblättern dargestellt (Abbildung 15). Datengrundlage der Auswertungen waren zum einen die Daten des Bewirtschaftungsplanentwurfs gemäß WRRL 2008 (IKSE 2009) zum anderen die umfangreichen im Rahmen des Projektes erhobenen Daten aus der Gewässerstrukturkartierung (Kapitel 3.2.1) und der Sommerbegehung (Kapitel 3.2.2).



Mirrbach

Gewässername	Mirrbach	WK-Code	DE6772626_1439
Planungsabschnitt	MIR_01	Stationierung	0-1100
Gewässerkategorie	Fließgewässer	typischer Aspekt	
Sonderkategorie (Bestandsaufnahme)	NWB		
Sonderkategorie (validiert)	NWB		
LAWA-Typ (Bestandsaufnahme)	Typ 19		
LAWA-Typ (validiert)	Typ 19		

DEFIZITANALYSE

	Chemischer Zustand	Ökol. Zustand/ Potenzial	Biologische QK			Allg. physik.-chem QK	Spezifische chemische QK
			MP	MZB	Fische		
Bewertung	U	4	U	U	U	4	U
Defizit	U	-2	U	U	U	-2	U

	Hydromorphologische Qualitätskomponenten		
	Morphologie	Durchgängigkeit	Wasserhaushalt
Bewertung/ Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> überwiegend GK 5 (~70 %); teilweise GK 4 (MW 4,73) geradlinig bis gestreckt; eingetieft; Trapezprofil keine Tiefen-/Breitenvarianz besiedlungsrelevante Habitate fehlen aufgrund fehlender Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen Ausnahme: Makrophytenkissen; keine Strömungsdiversität Substratdiversität gering; kein Sohlverbau; unnatürl. org. Schlamm kein Uferverbau Uferbewuchs: überwiegend Hochstauden, Krautflur; teilweise Gehölze (standorttypisch) Acker-/Grünlandnutzung meist ohne Gewässerrandstreifen 	Bauwerke: <ul style="list-style-type: none"> 1 Durchlass (d01) 1 Düker (du01) 2 Brückenbauwerke (b01, b02) Düker wird als wahrscheinlich passierbar eingestuft; der Durchlass an der Mündung in den Pottack wird als durchgängig eingestuft; bei den Brückenbauwerken handelt es sich lediglich um Holzbohlen, die über das Gewässer gelegt wurden	<ul style="list-style-type: none"> Kein Defizit bezüglich Abfluss und Abflussdynamik, Abflussklasse 1¹⁾ Fließgeschwindigk.-kl. 1²⁾ Hydrologische Zustandsklasse 1³⁾ <small>1)Unterschreitungswahrscheinlichkeit kleiner als Untergrenze Klasse 1 2)Abflüsse waren zum Zeitpunkt der Begehung Ende August 2010 dem Augenschein nach untypisch hoch.</small>
Defizit	(-1 bis) -2	durchgängig	0

	Defizit Natura 2000 im Zusammenhang mit Gewässer		Durchgängigkeit Fischtotter
	FFH	SPA	
Bewertung/ Beschreibung	keine Überschneidung	keine Überschneidung	<ul style="list-style-type: none"> nicht gegeben: d01 nicht gegeben, aber Umfeld unktitisch: du01 gegeben: b01, b02
Defizit	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht durchgängig

Abbildung 15: Beispiel für ein Kennblatt mit den Ergebnissen der Defizitanalyse



Hinsichtlich der **Gewässermorphologie** lassen sich die Planungsabschnitte in drei Gruppen einordnen. Die Planungsabschnitte AS_01, AS_03, BAS_01, BAS_02, BK_05 und PMF_06 weisen kein morphologisches Defizit auf. Ein geringes Defizit ist für die Planungsabschnitte PMF_04, BAS_03 und BAS_04 zu verzeichnen. Der größte Teil der Planungsabschnitte ist der Gruppe mit mittlerem bis großem Defizit zuzuordnen: AS_02, MIR_01, MIR_03, PMF_01, PMF_03, PMF_05, BGR_01, PFH_01, G15_01, G15_02, POT_01, POT_02, BK_01 - BK_04, BK_06, MIR_02 und PMF_02.

In Bezug auf die **Durchgängigkeit** der vorhandenen Querbauwerke für Fische und das Makrozoobenthos weisen viele Planungsabschnitte Defizite auf (BK_01 - BK_04, BK_06; AS_02, G15_01, POT_02, MIR_02, MIR_03, MIR_06, PMF_03, PMF_05, PMF_06).

Der **Wasserhaushalt** im Einzugsgebiet ist geprägt von der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Die Gewässer in der Ziltendorf Niederung werden so reguliert, dass bei Trockenheit gezielt eingestaut und andererseits bei Wasserüberschuss das Wasser schnell ableiten werden kann. Dies führt in abflussarmen Zeiten tendenziell zu einer ökologisch nachteiligen Verringerung der Fließgeschwindigkeit – obgleich im Zeitraum der Bearbeitung dieser Effekt aufgrund außergewöhnlicher Niederschläge nicht zu beobachten war.

3.4 Entwicklungsbeschränkungen

Natürliche Fließgewässer weisen eine große Dynamik mit entsprechendem Platzbedarf auf. Ohne vom Menschen baulich gesetzte Grenzen bildet ein Gewässer in Abhängigkeit vom Talbodengefälle, vom anstehenden Substrat und den Abflussverhältnissen typische Laufformen aus. Neben **langfristig** bestehenden Einschränkungen für die Gewässerentwicklung (z.B. Siedlungsflächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Friedhöfe, Straßen, Bahnlinien, übergeordnete Leitungen) schränken jedoch vor allem die **mittelfristigen Entwicklungsbeschränkungen** wie die Belange des Naturschutzes (NATURA 2000), der Landwirtschaft, der Gewässerunterhaltung und des Hochwasserschutzes, des Denkmalschutzes, der Freizeit- und Erholungsnutzung, Altlasten sowie der Fischereiwirtschaft die Möglichkeiten für eine Gewässerentwicklung ein. Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Entwicklungsbeschränkungen wurden zusammengetragen und dokumentiert.



4 Maßnahmenplanung

4.1 Handlungs- und Entwicklungsziele

Unter Entwicklungszielen sind gemäß Aufgabenstellung bzw. WRRL Konkretisierungen der Umweltziele/Bewirtschaftungsziele wie z. B. „guter ökologischer Gewässerzustand“ zu verstehen. Sie werden durch messbare Bewirtschaftungsparameter wie z. B. der Strukturgüteklasse, der hydromorphologische Zustandsklasse oder einer Schadstoffkonzentration definiert. Ein Entwicklungsziel wird erreicht, wenn sich ein Gewässer bezogen auf den jeweiligen Bewirtschaftungsparameter im Zielzustand befindet. Entwicklungsziele und deren Bewirtschaftungsparameter werden so definiert, dass sich mit ihnen die Wirksamkeit von Maßnahmen messen lässt und mit einem Erreichen aller Entwicklungsziele auch tatsächlich ein guter Gewässerzustand einstellt. Die Entwicklungsziele sind wiederum die Grundlage zur Ableitung der Handlungsziele.

Im GEK Brieskower Kanal wurden die Entwicklungsziele im Wesentlichen auf der Grundlage des „Leitfadens der Fließgewässertypen Brandenburgs“ sowie den Steckbriefen der LAWA-Gewässertypen (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2004 und 2008) hergeleitet. Tabelle 4 zeigt beispielhaft einen Auszug aus einer Tabelle mit den Entwicklungszielen für den Gewässertyp 11 (organisch geprägter Bach).

Tabelle 4: Entwicklungsziele für den Gewässertyp 11, organisch geprägter Bach (Auszug)

Tiefen-/Breitenvariation u. Linienführung	<ul style="list-style-type: none"> • Flach mit geringer Tiefenvarianz • Möglichst hohe Sinuosität (im Durchschnitt des gesamten Längsprofils >1,5) oder aufgespaltene Linienführung an besonders totholzreichen Abschnitten • ...
Struktur der Uferzone	<ul style="list-style-type: none"> • Breite amphibische, nicht trittfeste Uferzonen • Wassergesättigte und wenig verfestigte Böden; Torf des Ufersubstrats besteht vornehmlich aus Totholz- und Seggenresten sowie Erlenblättern unterschiedlicher Zersetzungsgrade • ...
...	<ul style="list-style-type: none"> • ...
Durchgängigkeit für Vertebraten und Fische	<ul style="list-style-type: none"> • Typspezifische Fische: bei MNQ bis MHQ effektive Durchwanderbarkeit im gesamten natürlichen Längsschnitt stromaufwärts bis zum Übergang Krenal/Epirhithral und stromabwärts bis zur Elbe; an nicht rückbaufähigen Querbauwerken Optimierung auf problemlose Auf- und Abwanderbarkeit für ältere Fische (3+ ...) rheobionter und rheophiler Arten bei MQ bis MHQ • ...
...	<ul style="list-style-type: none"> • ...
Phytoplankton	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertungsklasse 2 „gut“ nach PHYTO-FLUSS (MISCHKE et al. 2007)
Makrophyten/Phytobenthos	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertungsklasse 2 „gut“ nach PHYLIB (SCHAUMBURG et al. 2007) • Zusätzlich für BB: Gesamtdeckung von Störzeigern < 10% • Zusätzlich für BB: Gesamtdeckung von typspezifischen Gütezeigern > 40%
Makrozoobenthos	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertungsklasse 2 „gut“ nach PERLODES (MEIER et al. 2007)
Fische	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertungsklasse 2 „gut“ nach FIBS (DUSSLING et al. 2006)



4.2 Ausweisung der Planungsabschnitte

Methodisches Vorgehen

Die Ausweisung der Planungsabschnitte erfolgte anhand der in Abbildung 16 dargestellten Arbeitsschritte.

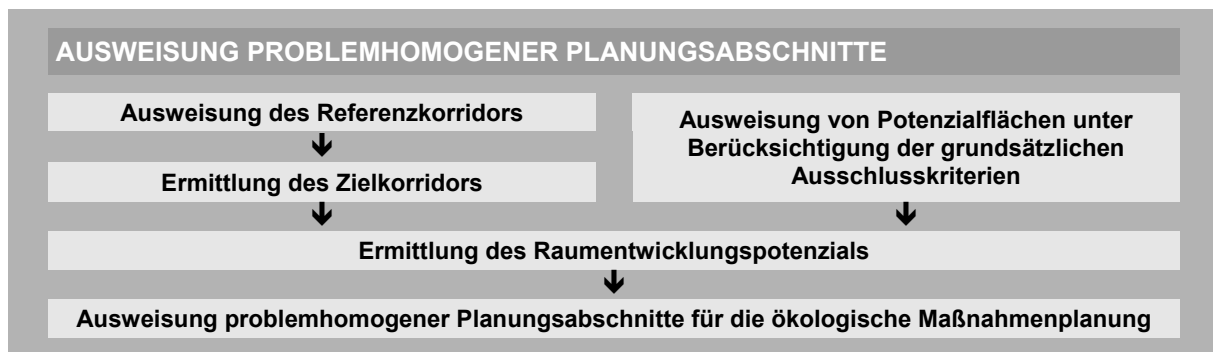


Abbildung 16: Verlaufsschema – Ausweisung problemhomogener Planungsabschnitte

Raumanalyse und Ausweisung von Referenz- und Zielkorridor

In der Raumanalyse wurde der gewässertypspezifische Raumbedarf (Referenz- und Zielkorridor) ermittelt und den raumbezogenen Entwicklungsbeschränkungen gegenübergestellt.

Unter **Referenzkorridor**, auch als Mäandergürtel bezeichnet, wird die Fläche verstanden, die für eine typkonforme Fließgewässerentwicklung und somit zur Erreichung des sehr guten ökologischen Zustands erforderlich ist. Die Ermittlung der Breite des Referenzkorridors erfolgt in Anlehnung an die in der „Blauen Richtlinie NRW“ (MUNLV NRW 2010) beschriebene Vorgehensweise zur Ermittlung von Entwicklungskorridoren, die den Raumbedarf für eine typkonforme Fließgewässerentwicklung darstellen.

Der **Zielkorridor** ist der Entwicklungskorridor zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials und umfasst den Laufentwicklungskorridor und Vorlandkorridor. Gemäß HALLE (2008) kann davon ausgegangen werden, dass rund 30 % der Breite des Referenzkorridors sowie ein entsprechend breiter Vorlandkorridor zur Zielerreichung – insgesamt ca. 50 % der Breite des Referenzkorridors – benötigt wird.

Mit dem Referenzkorridor liegt der Mindestraumbedarf für eine ungehinderte Laufentwicklung bzw. für die Erreichung des sehr guten ökologischen Zustands vor. Der Zielkorridor zeigt den Mindestraumbedarf für die Erreichung des guten ökologischen Zustands auf. Demgegenüber steht das derzeit tatsächlich verfügbare Raumpotenzial, die sogenannten Potenzialflächen. Die Raumanalyse wird zunächst basierend auf einer Analyse der Flächennutzung inkl. Ver- und Entsorgungseinrichtungen, aber ohne Beachtung der Eigentumsverhältnisse für die Flächen des Zielkorridors, die im GEK-Gebiet zwischen 20 m und 125 m variieren, durchgeführt. Berücksichtigt werden die langfristigen Entwicklungsbeschränkungen (Kapitel 3.4).



Ergebnis der Verschneidung von Zielkorridor und Potenzialflächen sind Flächen, die prinzipiell für die Gewässerentwicklung zur Verfügung stehen. Im Ergebnis ist das sogenannte Raumentwicklungspotenzial überwiegend hoch, einzig in den Gemeinden Brieskow-Finkenheerd, Groß-Lindow, Wiesenau und Ziltendorf bestehen signifikante Restriktionen.

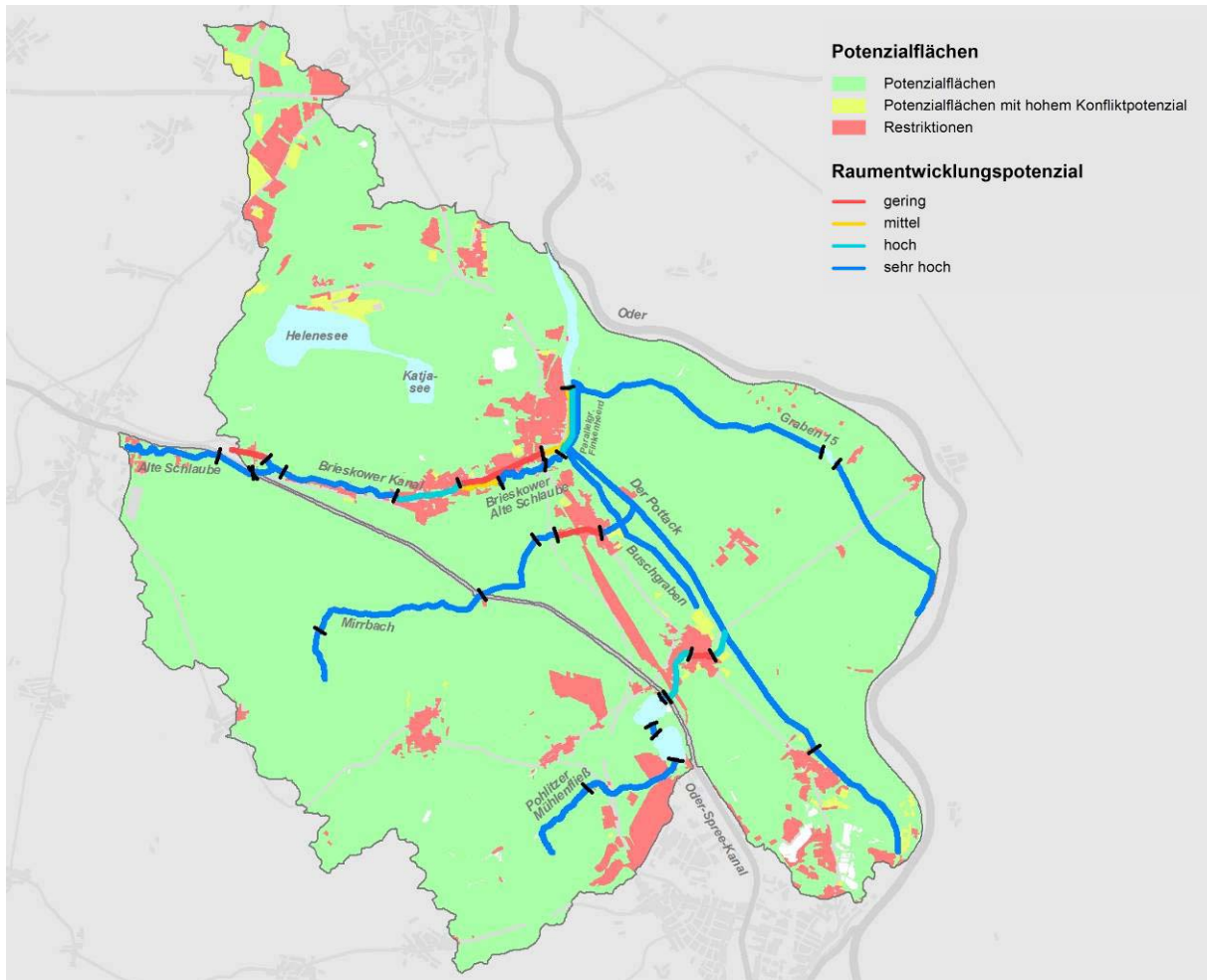


Abbildung 17: Raumanalyse und daraus abgeleitetes Raumentwicklungspotenzial
(Kartengrundlage: DTK100©GeoBasis-DE/LGB 2010)

Ausweisung der Planungsabschnitte

Für eine systematische Maßnahmenplanung wurden aufbauend auf der Defizitanalyse und den Entwicklungsbeschränkungen problemhomogene Planungsabschnitte gebildet. Dabei wurden verschiedene Kriterien berücksichtigt, wie z.B. Wasserkörpergrenzen, Fließgewässertyp, Landnutzung, Gewässerstruktur und Raumentwicklungspotenzial.

Nach Berücksichtigung aller Kriterien ergeben sich für die Fließgewässer im Bearbeitungsgebiet 31 Planungsabschnitte und 4 Stillgewässerabschnitte (< 50 ha) (Abbildung 18).

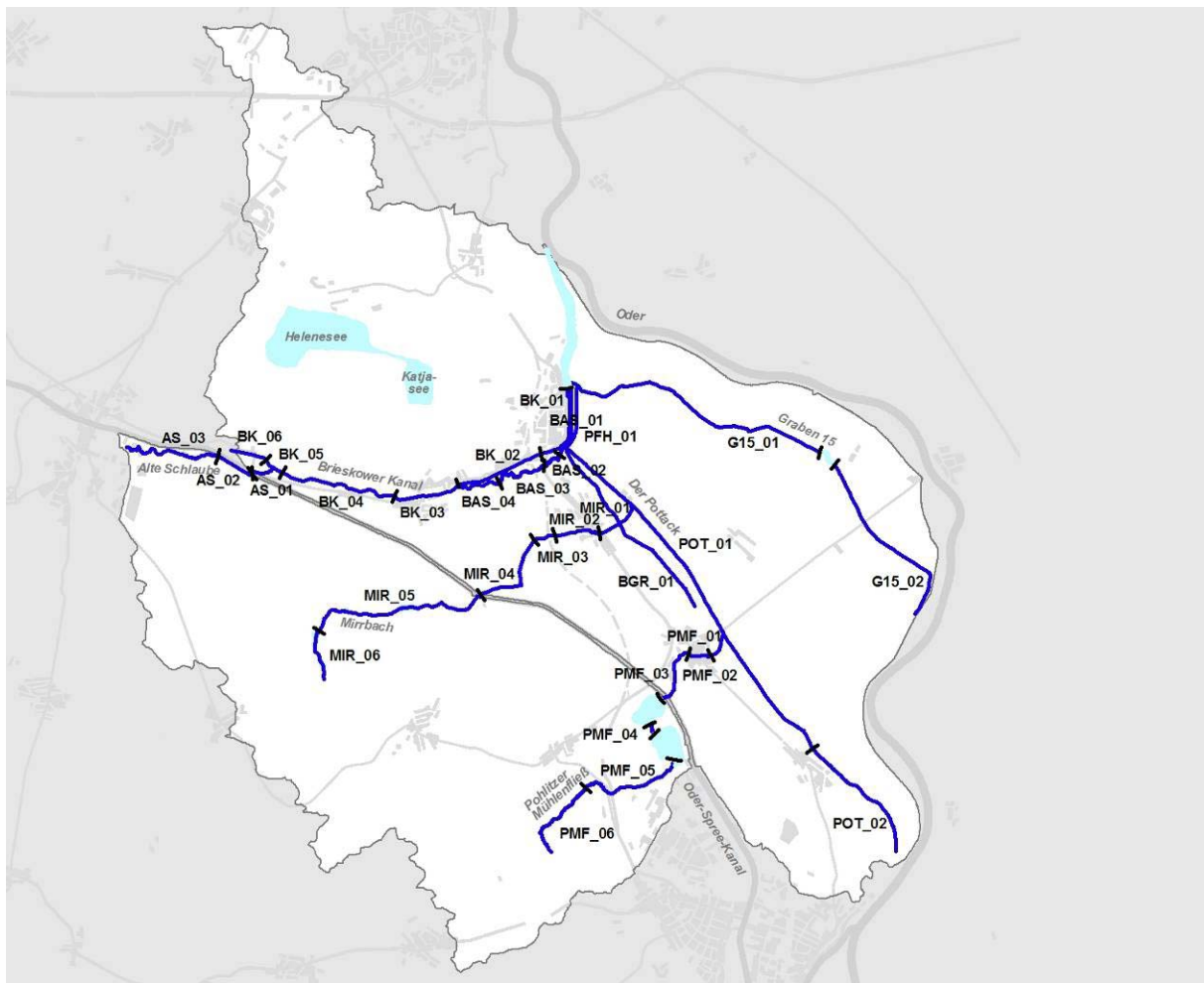


Abbildung 18: Planungsabschnitte (Kartengrundlage: DTK100©GeoBasis-DE/LGB 2010)

4.3 Maßnahmenplanung

Erläuterung der Herangehensweise

Natürliche Fließgewässer weisen eine große Dynamik mit entsprechendem Platzbedarf auf. Ohne vom Menschen baulich gesetzte Grenzen bildet ein Gewässer in Abhängigkeit vom Talbodengefälle, vom anstehenden Substrat und den Abflussverhältnissen typische Laufformen aus.

Der Grundansatz für eine flächenextensive integrierte Maßnahmenplanung, die das Fließgewässer zielgerichtet verbessert, basiert auf dem heutigen Wissen von Funktionsweisen und Zusammenhängen ökologischer Systeme.

1. Es werden Strahlursprünge im Gewässerlauf geschaffen, die eine so deutliche Verbesserung des Fließgewässers bewirken, dass sich hier auch spezialisierte Fließgewässerarten in großem Umfang reproduzieren können. Die herausragende Qualität dieser Schwerpunktabschnitte führt dazu, dass sich diese Arten von hier aus, je nach Wanderverhalten in oberhalb gelegene, insbesondere jedoch aufgrund der Drift in unterhalb gelegene Gewässerabschnitte ausbreiten.



2. Strahlwege zwischen den Schwerpunktabschnitten werden mit gesondert angelegten Habitatstrukturen ausgerüstet, die auch in Gewässerabschnitten mit großen Restriktionen eine Erhöhung der Lebensraumvielfalt bewirken. Diese so qualifizierten Strahlwege vermögen in Kombination mit den aus den Strahlursprüngen einwandernden Arten eine Qualität aufrecht zu erhalten, die den Zielsetzungen der WRRL entspricht.

Das gewählte modulare Vorgehen für die Maßnahmenplanung des Gewässerentwicklungskonzepts umfasst zwei aufeinander aufbauende Arbeitsschritte:

PHASE I: Im Rahmen der **ökologischen Maßnahmenplanung** werden unter Berücksichtigung der langfristigen Entwicklungsbeschränkungen primär für die aus Sicht der biologischen Qualitätskomponenten besiedlungsrelevanten Defizite mit typspezifischen, ökologisch wirksamen und sinnvollen Maßnahmenkombinationen geplant.

PHASE II: Im zweiten Arbeitsschritt, der so genannten **integrierten Maßnahmenplanung**, wird diese ökologische Maßnahmenplanung dann mit den bestehenden sozio-ökonomischen Restriktionen sowie den Anforderungen anderer Fachdisziplinen abgeglichen (mittelfristige Entwicklungsbeschränkungen) und im Partizipationsprozess abgestimmt.

Die ökologische Maßnahmenplanung zielt – ganz im Sinne der WRRL – darauf ab, die Gewässer als Lebensraum für die biologischen Qualitätskomponenten Fische, Makrozoobenthos sowie Makrophyten und Phytobenthos zu ertüchtigen. Der Schwerpunkt liegt auf der Verbesserung der besiedlungsrelevanten Gewässerstrukturen.

Die Berücksichtigung sozio-ökonomischer Anforderungen und Restriktionen erfolgt im Rahmen der integrierten Maßnahmenplanung. In diesem Prozess werden sämtliche relevante Fachdisziplinen und andere Verwaltungen eingebunden. Dazu gehören unter anderem Gewässerunterhaltung, Bodenschutz, Natur- und Umweltschutz, Freiraum- und Erholungsplanung, Denkmalpflege, Land- und Forstwirtschaft sowie Wasserbehörden. Ziel der integrierten Maßnahmenplanung ist es, eine kurz- bis mittelfristig umsetzbare Maßnahmenkombination für jeden Planungsabschnitt herauszuarbeiten, mit der es möglich ist, im Rahmen der Zeitvorgaben der WRRL den guten ökologischen Zustand zu erreichen.

4.3.1 Ökologische Maßnahmenplanung

Im Rahmen der ökologischen Maßnahmenplanung wurden Maßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen primär aus Sicht der biologischen Qualitätskomponenten geplant und aufbauend auf die Defizitanalyse entwickelt. Dabei wurden nur die langfristig bestehenden Einschränkungen berücksichtigt.

Die Maßnahmen der Ökologischen Maßnahmenplanung wurden abschnittsweise hergeleitet und aufgelistet. Abbildung 19 zeigt beispielhaft die Planung für den Abschnitt BK_02.



MNT-ID	EMNT-ID	Maßnahmenbeschreibung	BK_02
69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen		
	69_09	Verrohrung öffnen oder umgestalten (z.B. zu einem offenen Kastenprofil oder Durchmesser vergrößern)	x (b04; Verrohrung umgestalten; im Zusammenhang mit Schleuse s02 betrachten)
	69_13	sonstige Maßnahme zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit	x (Gesamtkonzept für Schleuse s02, Wehr w02 und Verrohrung v02 (parallel zur Schleuse) und Gesamtkonzept für Schleuse s03)
71	Maßnahmen zur Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils		
	71_02	Totholz fest einbauen (vorrangig zur Erhöhung der Strömungs- und Substratdiversität)	x
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung inkl. begleitender Maßnahmen		
	72_08	naturnahe Strömunglenker einbauen (z.B. wechselseitige Fallbäume, Totholz-Verklausungen)	x
	72_13	in schiffbarem Gewässer geschützte Flachwasserzone anlegen	x
73	Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)		
	73_03	Ufersicherung modifizieren (Ersatz durch techn.-biol. Bauweisen)	x
	73_07	gewässertypische Makrophytenvegetation fördern (z.B. Röhrichtpflanzungen)	x
79	Maßnahmen zur Anpassung / Optimierung der Gewässerunterhaltung		
	79_01	Gewässerunterhaltungsplan des GUV anpassen / optimieren	x
	79_11	Ufervegetation erhalten / pflegen	x

Abbildung 19: Ökologische Maßnahmenplanung (beispielhaft für den Abschnitt BK_02)

4.3.2 Integrierte Maßnahmenplanung

Im Rahmen der Integrierten Maßnahmenplanung wurde die ökologische Maßnahmenplanung mit den mittelfristigen Entwicklungsbeschränkungen abgeglichen. Zudem wurden die **Prinzipien des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzepts** (LANUV 2011) herangezogen. Dieses Arbeitsblatt wurde im Auftrag der Landesanstalt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen erstellt und bietet die Möglichkeit, auf aktuellstem Stand der Planungspraxis, die positiven Wirkungen von Strahlwegen und Trittsteinen zur Umsetzung der Ziele der WRRL zu nutzen. Betrachtungsebene ist der Wasserkörper, der durch die Maßnahmen den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial erlangen soll. Per Definition gilt:

Strahlursprünge (SU) sind naturnahe Gewässerabschnitte von denen aus gewässertypische Organismen in andere Abschnitte wandern oder driften bzw. positive Umweltbedingungen in andere Gewässerabschnitte transportiert werden. Diese Gewässerabschnitte sind in Bezug auf die strukturelle, stoffliche und hydrologisch-hydraulische Qualität (abiotisch) sowie die Besiedlung (biotisch) naturnah und gewässertypisch ausgeprägt und können somit eine **abiotische und biotische Strahlwirkung** ausüben.

Strahlwege (SW) sind strukturell beeinträchtigte Gewässerabschnitte,

- (1) in welche die Organismen des Strahlursprungs einwandern oder eingetragen werden.
- (2) durch die die gewässertypischen Organismen wandern oder verdriftet werden.
- (3) in denen sich aufgrund von Strahlwirkung eine Biozönose einstellt, die ansonsten aufgrund der bestehenden strukturellen Degradation nicht zu erwarten gewesen wäre.



Naturnahe Bereiche des Wasserkörpers (Strahlursprung – SU), mit sehr gutem bis gutem ökologischem Zustand, üben eine positive Wirkung auf benachbarte strukturell beeinträchtigte Gewässerstrecken (Strahlweg – SW) aus. So kann bei Entwicklung von Strahlursprüngen durch Umsetzung von gezielten, räumlich begrenzten Maßnahmen der Flächenbedarf für Renaturierungen im gesamten Wasserkörper auf ein notwendiges Maß begrenzt werden ohne die Zielvorgaben der WRRL zu verfehlen. Bei der Entwicklung von Strahlursprüngen bzw. Strahlwegen wurden in der Regel bestimmte Maßnahmen gewählt, die in ihrer Wirkung Synergieeffekte nutzen.

Neben den zu beachtenden Mindestanforderungen an die Strahlursprünge, wurden Kriterien wie Lage von Bodendenkmalflächen, FFH-Lebensraumtypen, Moorstandorte, bestehende Nutzungen sowie die Flächenverfügbarkeit herangezogen um die besten Möglichkeiten für die räumliche Anordnung der Strahlursprünge und Strahlwege auszuschöpfen.

Die 31 Planungsabschnitte der berichtspflichtigen Fließgewässer werden im Zuge der Maßnahmenplanung in 7 Kategorien zusammengefasst.

Tabelle 5: Maßnahmenkategorien des GEK

Kategorie 1	
Istzustand	kein morphologisches Defizit (lediglich Längsdurchgängigkeit ist z.T. nicht gegeben)
Raumentwicklungspotenzial	hoch bis sehr hoch
Handlungsbedarf	gem. WRRL kein Handlungsbedarf (Ausnahme: Herstellung Durchgängigkeit)
Maßnahmen	aus morphologischer Sicht keine Maßnahmen notwendig dort, wo Gewässerunterhaltung stattfindet, deren Intensität reduzieren
Planungsabschnitte	AS_01, AS_03, BAS_01, BAS_02, BK_05, PMF_06
Kategorie 2	
Istzustand	geringes Defizit
Raumentwicklungspotenzial	sehr hoch
Handlungsbedarf	gering
Wasserkörper	NWB
Maßnahmen	Totholz einbringen Gewässerunterhaltung anpassen
Planungsabschnitte	PMF_04
Kategorie 3	
Istzustand	geringes Defizit
Raumentwicklungspotenzial	mittel bis hoch
Handlungsbedarf	gering
Wasserkörper	NWB
Maßnahmen	Zielkorridor ausweisen inklusive Flächenerwerb Primäraue reaktivieren eigendynamische Entwicklung im Zielkorridor durch Brechen der Uferlinie und Einbau von Strömungslenkern (Totholz) initiieren Gewässerunterhaltung anpassen
Planungsabschnitte	BAS_03, BAS_04



Fortsetzung Tabelle 5:

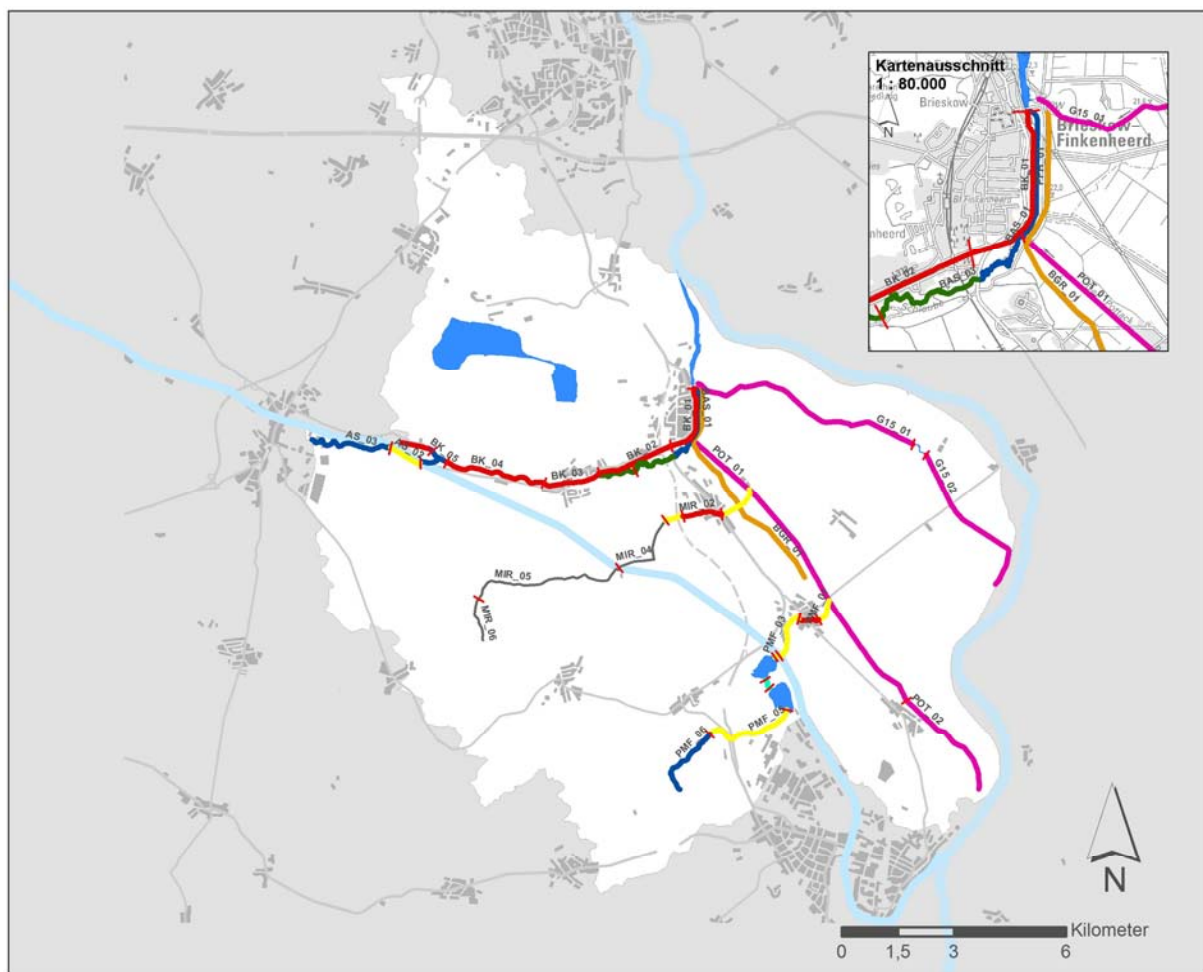
Kategorie 4	
Istzustand	mittleres bis großes Defizit
Raumentwicklungspotenzial	hoch bis sehr hoch
Handlungsbedarf	mäßig bis hoch
Wasserkörper	NWB
Maßnahmen	Zielkorridor ausweisen inklusive Flächenerwerb Totholz einbringen Gewässerunterhaltung anpassen
Planungsabschnitte	AS_02, MIR_01, MIR_03, PMF_01, PMF_03, PMF_05
Kategorie 5	
Istzustand	mittleres bis großes Defizit
Raumentwicklungspotenzial	hoch bis sehr hoch
Handlungsbedarf	mäßig bis hoch
Wasserkörper	AWB
Maßnahmen	Maßnahmen im Profil (Totholz/Strömungsenker einbauen) Gewässerrandstreifen ausweisen Entwicklung gewässerbegleitenden Gehölzsaum Gewässerunterhaltung anpassen
Planungsabschnitte	BGR_01, PFH_01
Kategorie 6	
Istzustand	mittleres bis großes Defizit
Raumentwicklungspotenzial	hoch bis sehr hoch
Handlungsbedarf	mäßig bis hoch
Wasserkörper	NWB
Maßnahmen	abschnittsweise Strahlursprünge entwickeln: → Zielkorridor ausweisen inklusive Flächenerwerb → Sekundärrauen anlegen → Maßnahmen zur Reduzierung Verockerung abschnittsweise Strahlwege entwickeln: → Maßnahmen wie Kategorie 5 überall Gewässerunterhaltung anpassen
Planungsabschnitte	G15_01, G15_02, POT_01, POT_02
Kategorie 7	
Istzustand	mittleres bis großes Defizit
Raumentwicklungspotenzial	überwiegend gering
Handlungsbedarf	mäßig bis hoch
Maßnahmen	die Verfügbarkeit von Flächen im Zielkorridor ist nicht gegeben bzw. eingeschränkt, daher überwiegend Maßnahmen im Profil (Strömungsenker bzw. Totholzeinbauen); Gewässerunterhaltung anpassen/optimieren
Planungsabschnitte	BK_01 - BK_04, BK_06, MIR_02, PMF_02

Eine ausführliche, abschnittsgenaue Benennung, Begründung und Bewertung der Maßnahmen ist den Anlagen 1a und 1b (Abschnitts- und Maßnahmenblätter) zu entnehmen. Diese Anlage stellt das inhaltliche „Herzstück“ des vorliegenden GEK dar.



Räumliche Verteilung der Maßnahmenkategorien

Die sieben Maßnahmenkategorien sind nicht gleichmäßig über das Untersuchungsgebiet verteilt (Abbildung 20). Vielmehr korreliert die Verteilung mit den räumlichen Randbedingungen, die sich ebenfalls heterogen darstellen. So befinden sich die Abschnitte der Kategorie 1 meist innerhalb von Waldgebieten, während beispielsweise Planungsabschnitte der Kategorie 4, 5 und 6 im landwirtschaftlich genutzten Bereich liegen und der Kategorie 7 schwerpunktmäßig Planungsabschnitte des Brieskower Kanals sowie die Gewässerabschnitte in den Ortslagen Wiesenau und Ziltendorf angehören.



- Maßnahmenkategorien:**
- Kategorie 1
 - Kategorie 4
 - Kategorie 7
 - Kategorie 2
 - Kategorie 5
 - aus Berichtspflicht nach WRRL herausgenommen
 - Kategorie 3
 - Kategorie 6

Abbildung 20: Räumliche Verteilung der Gewässerkategorien
(Kartengrundlage: DTK100©GeoBasis-DE/LGB 2010)



Erläuterung der Maßnahmenkategorien

Kategorie 1



Kategorie 1 weist nach morphologischen Gesichtspunkten aktuell kein Defizit auf. Hier sind nach den Vorgaben der WRRL keine Maßnahmen erforderlich. Die betreffenden Abschnitte sind jedoch entsprechend des Verschlechterungsverbots zu schützen. Vereinzelt werden Maßnahmen auch in diesen Bereichen vorgeschlagen, um nach dem Strahlwirkungsprinzip in diesen Abschnitten einen Strahlursprung zu entwickeln.

Foto: Planungsabschnitt BK_05

Kategorie 2



Gewässerabschnitte dieser Kategorie verfehlen die morphologischen Voraussetzungen für den guten ökologischen Zustand nur knapp und sind zudem durch ein gutes Raumentwicklungspotenzial charakterisiert. Das Maßnahmenspektrum umfasst u. a. den Einbau von Fallbäumen als naturnahe Strömungslenker, die Initialpflanzung für standortheimischen Gehölzsaum und die Reduktion der Gewässerunterhaltung. Die genannten Maßnahmen verfolgen die Strategie, die Entwicklung des Gewässers zu einem naturnäheren Zustand zuzulassen.

Foto: Planungsabschnitt PMF_04

Kategorie 3



Die Planungsabschnitte der Kategorie 3 weisen ein geringes Defizit im Hinblick auf die Strukturgüte auf und sind durch ein mittleres bis hohes Raumentwicklungspotenzial charakterisiert. Letzteres ist das primäre Unterscheidungskriterium zur Maßnahmenkategorie zwei. Die hier vorgesehene Reaktivierung der Primärauen geht zwangsläufig mit der Anhebung der Wasserstände im Fließgewässer und damit auch der Grundwasserstände der Gewässerniederung einher. Hierfür wurden nicht zwangsläufig gesonderte Maßnahmen angesetzt. Vielmehr soll die Anhebung der Mittelwasserstände (und mittelfristig auch der Gewässersohle) durch eine umfangreiche Einbringung von Totholz erzielt werden (Reduktion des abflusswirksamen Querprofils).

Foto: Planungsabschnitt BAS_03



Kategorie 4



Den Planungsabschnitten dieser Kategorie ist gemein, dass das Raumentwicklungspotenzial zwischen hoch und sehr hoch variiert und die Abschnitte ein mittleres bis großes morphologisches Defizit aufweisen. Daraus resultiert ein entsprechend großer Handlungsbedarf aus Sicht der WRRL.

Foto: Planungsabschnitt PMF_03

Kategorie 5



Zu dieser Kategorie gehören zwei künstliche Gewässerabschnitte (AWB) die von Grünland bzw. Ackerflächen gesäumt sind. Der morphologische Zustand ist dementsprechend durch ein mittleres bis hohes Defizit charakterisiert. Daraus resultiert ein entsprechend großer Handlungsbedarf aus Sicht der WRRL. Das Raumentwicklungspotenzial ist mit hoch bis sehr hoch einzustufen.

Foto: Planungsabschnitt BGR_01

Kategorie 6



Diese Kategorie nimmt mengenmäßig die zentrale Rolle im GEK Brieskower Kanal ein. Die betreffenden Abschnitte sind charakterisiert durch ein mäßiges bis hohes Defizit im Hinblick auf die Gewässerstruktur und ein (meist) hohes Raumentwicklungspotenzial. Das größere Defizit bedingt auch einen erhöhten Bedarf an Maßnahmen. Aus Gründen der Aufwands- und Mitteleffizienz wird bei dieser Kategorie das Strahlwirkungskonzept angewandt. Repräsentative Maßnahmen in geplanten Strahlursprüngen sind vor allem die Ausweisung und der Erwerb von Flächen im Zielkorridor, Anlegen einer Sekundäraue und Einbau von Totholz sowie die Reduzierung der Gewässerunterhaltung. In den Strahlwegen kommen deutlich weniger aufwändige Maßnahmen zur Auswahl, wie die Ausweisung von Gewässerrandstreifen, Einbau naturnaher Strömungsenker und die Initialpflanzungen für einen standorttypischen Gehölzsaum.

Foto: Planungsabschnitt POT_02



Kategorie 7



Den Planungsabschnitten der Kategorie 7 ist gemein, dass das Gewässerumfeld periurban oder urban geprägt ist, was sich wiederum in einem geringen Raumangebot ausdrückt. Der überwiegende Teil der Gewässerabschnitte befindet sich in einem für Siedlungsbereiche typischen, starken Ausbauzustand. Daraus resultiert ein entsprechend großes morphologisches Defizit. Da die baulichen Verfestigungen im Gewässerumfeld langfristige Entwicklungsbeschränkungen (grundsätzliche Ausschlusskriterien) darstellen, steht hier dauerhaft kein bzw. kaum Raum für die Entwicklung der Fließgewässer zur Verfügung.

Foto: Planungsabschnitt MIR_02

4.4 Zusammenfassende Einschätzung der Umsetzbarkeit – Machbarkeitsanalyse, Kostenschätzung und Priorisierung

Machbarkeitsanalyse und Kostenschätzung

Die vorgeschlagenen Maßnahmen wurden einer Machbarkeitsanalyse unterzogen. Dies beinhaltet neben der Beachtung der Restriktionen (z. B. Nutzungsdruck durch Land- oder Forstwirtschaft; Besitzverhältnisse) auch eine Kostenschätzung sowie die Berücksichtigung der Anforderungen des Hochwasserschutzes und des Naturschutzes. Hinsichtlich der Umsetzung für die Maßnahmen wird auf die besondere Rolle des Wasser- und Bodenverbandes (WBV) auch im Hinblick auf die Gewässerunterhaltung hingewiesen.

Bestandteil des GEK ist auch eine grobe Schätzung der mit der Umsetzung der Maßnahmen einhergehenden Kosten. In diesem Kontext wird darauf hingewiesen, dass die Schätzung hier nur sehr überschlägig erfolgen kann und eine Kostenberechnung späterer Planungsphasen nicht ersetzt. In der Gesamtschau der Kostenschätzung lassen sich die folgenden Resümees ziehen:

- a) Die Kosten für die Umsetzung sämtlicher Maßnahmen des GEK betragen schätzungsweise 14.437.350,00 €.

Diese Kosten teilen sich in Bezug auf die Prioritäten wie folgt auf:

Priorität	Kosten in €
sehr hoch	10.742.580,00
hoch	3.631.700,00
mäßig	62.800,00

- b) Bauliche Maßnahmen, wie z. B. die Anlage eines Initialgerinnes für eine Neutrassierung, schlagen erwartungsgemäß bei den Kosten stark zu Buche. Aus diesem Grund wurden derartige Maßnahmen im Zuge der GEK-Erstellung nur selten eingesetzt.



c) Neben den einmaligen Herstellungskosten spielen auch die laufenden Kosten eine Rolle. Dies betrifft v. a. die im GEK empfohlene Anpassung/Einstellung der bisherigen, pflegenden Unterhaltungspraxis. Sicher ist, dass eine Anpassung der Art und Weise der Unterhaltung auch Auswirkungen auf die damit verbundenen Kostenaufwendungen haben werden. Tendenziell ist mit einer nachhaltigen Verringerung der Unterhaltungskosten zu rechnen. Diese potenzielle Kostensenkung kann jedoch zum derzeitigen Zeitpunkt aufgrund des Konzeptcharakters der Studie nicht quantifiziert werden. Mit der empfohlenen Unterhaltungs-Anpassung werden sich die einmalig bzw. periodisch anfallenden Kosten einer entwickelnden Unterhaltung (Totholzeinbau etc.) erhöhen zugunsten einer deutlichen Reduktion des finanziellen Aufwandes für die regelmäßig anfallende pflegende Unterhaltung.

Priorisierung – Einzelmaßnahmen

Desweiteren erfolgte eine Priorisierung für die Durchführung der Maßnahmen. Dabei wird jeder Einzelmaßnahme eine Priorität in Bezug auf die Zielerreichung WRRL zugeordnet, differenziert nach sehr hoch (Maßnahme ist für die Erreichung der WRRL-Ziele unabdingbar umzusetzen), hoch (hohe Umsetzungspriorität) und mäßig (mäßige Umsetzungspriorität).

Tabelle 6: Priorität ausgewählter Einzelmaßnahmen.

Maßnahme-ID	Maßnahmenbeschreibung	Priorität
69_02	Stauanlage / Sohlabsturz für die Herstellung der Durchgängigkeit durch raue Rampe / Gleite ersetzen	sehr hoch
72_03	Uferverbau entfernen oder lockern (z.B. Mauern, Deckwerke, Verwallungen, Spundwände, Lebendverbau)	sehr hoch
72_04	Uferlinie durch Nischen, Vorsprünge und Randschüttungen punktuell brechen	sehr hoch
72_08	naturnahe Strömunglenker einbauen (z.B. wechselseitige Fallbäume)	sehr hoch
70_02	Flächenerwerb für Gewässerentwicklungskorridor	hoch
70_03	Nutzungsänderungen im Entwicklungskorridor (z.B. Weidewirtschaft einstellen)	hoch
70_09	Gewässerunterhaltung einstellen, um eine Eigendynamik zu ermöglichen	hoch
72_07	natürliche Habitatelemente einbauen (z.B. kiesige / steinige Riffelstrukturen, Sohlen-Kiesstreifen, Steine, Totholz)	hoch
70_05	Gewässersohle anheben (z.B. durch Einbau von Grundswellen oder Einschleiben seitlich anstehenden Bodenmaterials)	mäßig
71_06	Bauschutt, Schrott oder Müll im Gewässer entfernen	mäßig
73_08	standortuntypische Gehölze entfernen (z.B. Hybridpappeln, Eschenahorn)	mäßig
...



Priorisierung – Empfehlungen zur zeitlichen Umsetzung für die Planungsabschnitte

Die Umsetzung der ca. 350 im Zuge des GEK herausgearbeiteten Einzelmaßnahmen stellt einen logistischen und v. a. finanziell hohen Aufwand dar. Die Durchführung ist nur dann zu bewältigen, wenn diese sukzessive über einen längeren Zeitraum erfolgt. Nicht zuletzt deshalb sieht die WRRL einen Zeithorizont bis 2027 vor. Diese zeitliche Streckung macht eine Benennung von Planungsabschnitten, in denen die Durchführung der Maßnahmen vor-, mittel- bzw. langfristig erfolgen soll, notwendig.

Die Planungsabschnitte werden in Tabelle 7 in Bezug auf den empfohlenen Durchführungszeitpunkt der Maßnahmenkategorien eingestuft. Eine kurze Begründung ist abschnittsbezogen der gleichnamigen Spalte zu entnehmen. Grundsätzlich erfolgte die zeitliche Einordnung unter den folgenden Gesichtspunkten.

1. Aus Sicht der Effektivität hinsichtlich Maßnahmen- und Mitteleinsatz ist es zielführend, so früh wie möglich ein **zusammenhängendes System von Abschnitten des guten ökologischen Zustands** zu erreichen.
2. Ein weiteres Kriterium ist der **Aufwand zur Erzielung des guten ökologischen Zustands**.
3. Weiterhin spielt das zu erwartende **Konfliktpotenzial der Maßnahmen** eine Rolle.

Tabelle 7: Maßnahmenkategorien für die einzelnen Planungsabschnitte mit empfohlenem Durchführungszeitpunkt

Planungsabschnitt (PA)	Raumentwicklungspotenzial (REP)	MW GSG gesamt je PA	Maßnahmen-Kategorien (MK)	zeitliche Einstufung	Begründung
AS_01	sehr hoch	3,16	MK 1	kurzfristig	konfliktarm, hier nur Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit vorgesehen
AS_02	sehr hoch	5,00	MK 4	kurzfristig	konfliktarmer Abschnitt, Pilotprojekt empfohlen
AS_03	sehr hoch	3,28	MK 1	kurzfristig	hier Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit vorgesehen
BAS_01	hoch	3,00	MK 1	kurzfristig	hier Maßnahme zur Abflusssteuerung
BAS_02	sehr hoch	1,00	MK 1	kurzfristig	hier Maßnahme zur Abflusssteuerung
BAS_03	sehr hoch	4,13	MK 3	kurzfristig	konfliktarmer Abschnitt, Pilotprojekt empfohlen
BAS_04	mittel	3,90	MK 3	kurzfristig	konfliktarmer Abschnitt, Pilotprojekt empfohlen
BGR_01	sehr hoch	4,66	MK 5	mittelfristig	aus räumlich strategischer Sicht nachrangig
BK_01	gering	5,00	MK 7	mittelfristig	konfliktreich, hier Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit vorgesehen
BK_02	gering	6,00	MK 7	langfristig	defizitärer Abschnitt, konfliktträchtig
BK_03	mittel	5,00	MK 7	mittelfristig	defizitärer Abschnitt, hier Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit vorgesehen
BK_04	sehr hoch	5,00	MK 7	mittelfristig	defizitärer Abschnitt, hier Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit vorgesehen
BK_05	sehr hoch	2,00	MK 1	kein Handlungsbedarf	



Planungsabschnitt (PA)	Raumentwicklungspotenzial (REP)	MW GSG gesamt je PA	Maßnahmen-Kategorien (MK)	zeitliche Einstufung	Begründung
BK_06	gering	5,00	MK 7	langfristig	wegen isolierter Lage strategisch nachrangig
G15_01	sehr hoch	5,03	MK 6	langfristig	defizitärer Abschnitt, konfliktrichtig
G15_02	sehr hoch	5,57	MK 6	langfristig	defizitärer Abschnitt, konfliktrichtig
MIR_01	sehr hoch	4,73	MK 4	mittelfristig	nur mäßiges Defizit, in der Gesamtschau andere Abschnitte vorrangiger
MIR_02	gering		MK 7	mittelfristig	defizitärer Abschnitt, Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit vorgesehen
MIR_03	sehr hoch		MK 4	langfristig	defizitärer Abschnitt, hier Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit vorgesehen, aus räumlich-strategischer Sicht andere Abschnitte vorrangig
MIR_04	sehr hoch		5,40		
MIR_05	sehr hoch	-	aus der Berichtspflicht nach WRRL herausgenommen (Kapitel 5.1.4)		
MIR_06	sehr hoch	-	aus der Berichtspflicht nach WRRL herausgenommen (Kapitel 5.1.4)		
MIR_06	sehr hoch	2,11	aus der Berichtspflicht nach WRRL herausgenommen (Kapitel 5.1.4)		
PFH_01	sehr hoch	5,00	MK 5	mittelfristig	nur mäßiges Defizit, in der Gesamtschau andere Abschnitte vorrangiger
PMF_01	hoch	5,14	MK 4	mittelfristig	nur mäßiges Defizit, in der Gesamtschau andere Abschnitte vorrangiger
PMF_02	gering		MK 7	langfristig	restriktiver, konfliktreicher Abschnitt mit wenig Handlungsspielraum
PMF_03	hoch	5,00	MK 4	kurzfristig	konfliktarmer Abschnitt, Pilotprojekt empfohlen
PMF_04	sehr hoch	4,54	MK 2		
PMF_05	sehr hoch	4,33	MK 4	kurzfristig	konfliktarmer Abschnitt, Pilotprojekt empfohlen
PMF_06	sehr hoch	5,55	MK 1	kurzfristig	hier Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit vorgesehen
		2,35			
POT_01	sehr hoch	5,46	MK 6	langfristig	defizitärer Abschnitt, konfliktrichtig
POT_02	sehr hoch	5,00	MK 6	langfristig	defizitärer Abschnitt, konfliktrichtig



5 Bewirtschaftungs-/Handlungsziele und Ausnahmetatbestände

5.1 Benennung der Bewirtschaftungsziele mit entsprechendem Zeitbezug

Im Folgenden werden zunächst die ökologischen Bewirtschaftungsziele für jeden Wasserkörper benannt und für diesen die abgeschätzten Gesamtzielerreichungsfristen ab Fertigstellung des vorliegenden Berichts gemäß den Zeitstufen kurz-, mittel- und langfristig (bis 2021, 2022 – 2031, ab 2032) zugeordnet. Dazu werden neben den Umsetzungsfristempfehlungen insbesondere die Streckenanteile der im Rahmen der integrierten Maßnahmenplanung zugeordneten Maßnahmenpaketkategorien als Abschätzungsgrundlage hinzugezogen.

Wasserkörperzuordnung der ökologischen Bewirtschaftungsziele und der Gesamtzielerreichungsfristen (beginnend 2012, inkl. weiterer Planung, Umsetzung, fluvialmorphologischer und biozönotischer Entwicklung):

NWB Alte Schlaube (DE67722_557)

- *Bewirtschaftungsziel: guter ökologischer Zustand*
- *Gesamtzeitrahmen für die Zielerreichung: kurzfristig (bis 2021)*

NWB Brieskower Alte Schlaube (DE67726_558)

- *Bewirtschaftungsziel: guter ökologischer Zustand*
- *Gesamtzeitrahmen für die Zielerreichung: kurzfristig (bis 2021)*

NWB Brieskower Kanal (DE6772_228)

- *Bewirtschaftungsziel: guter ökologischer Zustand*
- *Gesamtzeitrahmen für die Zielerreichung: langfristig (ab 2032)*

AWB Brieskower Kanal (DE6772_229)

- *Bewirtschaftungsziel: gutes ökologisches Potenzial*
- *Gesamtzeitrahmen für die Zielerreichung: langfristig (ab 2032)*

HMWB Brieskower Kanal (DE6772_230)

- *Bewirtschaftungsziel: gutes ökologisches Potenzial*
- *Gesamtzeitrahmen für die Zielerreichung: mittelfristig (2022 bis 2031)*

AWB Buschgraben (DE6772882_1441)

- *Bewirtschaftungsziel: gutes ökologisches Potenzial*
- *Gesamtzeitrahmen für die Zielerreichung: mittelfristig (2022 bis 2031)*

NWB Der Pottack (DE677262_1071)

- *Bewirtschaftungsziel: guter ökologischer Zustand*
- *Gesamtzeitrahmen für die Zielerreichung: langfristig (ab 2032)*



NWB Der Pottack (DE677262_1072)

- *Bewirtschaftungsziel: guter ökologischer Zustand*
- *Gesamtzeitrahmen für die Zielerreichung: langfristig (ab 2032)*

NWB Graben 15 (DE67728_559)

- *Bewirtschaftungsziel: guter ökologischer Zustand*
- *Gesamtzeitrahmen für die Zielerreichung: langfristig (ab 2032)*

NWB Mirrbach (DE6772626_1439)

- *Bewirtschaftungsziel: guter ökologischer Zustand*
- *Gesamtzeitrahmen für die Zielerreichung: mittelfristig (2022 bis 2031)*

AWB Mirrbach (DE6772626_1440) wegen Trockenheit Herausnahme aus Berichtspflicht empfohlen

AWB Parallelgraben Finkenheerd (DE677288_1073)

- *Bewirtschaftungsziel: gutes ökologisches Potenzial*
- *Gesamtzeitrahmen für die Zielerreichung: mittelfristig (2022 bis 2031)*

NWB Pohlitzer Mühlenfließ (DE6772624_1437)

- *Bewirtschaftungsziel: guter ökologischer Zustand*
- *Gesamtzeitrahmen für die Zielerreichung: mittelfristig (2022 bis 2031)*

NWB Pohlitzer Mühlenfließ (DE6772624_1438)

- *Bewirtschaftungsziel: guter ökologischer Zustand*
- *Gesamtzeitrahmen für die Zielerreichung: kurzfristig (bis 2021)*

5.2 Aussagen zu notwendigen Ausnahmetatbeständen

Unter Ausnahmetatbeständen werden die Fälle gefasst, die in Art. 4 Abs. 4 – 7 WRRL definiert sind. Die Kategorien erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB) und künstlicher Wasserkörper (AWB) gehören nicht dazu. Mögliche Ausnahmetatbestände sind Fristverlängerungen, weniger strenge Umwelt-/Bewirtschaftungsziele, vorübergehende Verschlechterungen und neue Änderungen, die unter den entsprechenden Voraussetzungen sowohl für natürliche als auch für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper in Anspruch genommen bzw. beantragt werden können.

Fristverlängerungen

Die Notwendigkeit zur Beantragung von Fristverlängerungen gem. Art. 4 Abs. 4 WRRL ist für die meisten Fließgewässer-Wasserkörper des GEK-Gebietes zu erwarten.

Ausnahmen könnten lediglich die drei folgenden Fließgewässer-Wasserkörper (NWB/HMWB/AWB) darstellen, in denen entweder bereits heute so naturnahe Habitatbedingungen auf hinreichend großen Streckenanteilen herrschen, dass die Zielerreichung bereits gegeben oder durch wenige zeitnah umsetzbare Maßnahmen bis 2015 nicht ausgeschlossen erscheinen:

- NWB Alte Schlaube (DE67722_557)
- NWB Brieskower Alte Schlaube (DE67726_558)
- NWB Pohlitzer Mühlenfließ (DE6772624_1438)

Eventuell sind jedoch auch für diese drei Wasserkörper Fristverlängerungen bis 2021 erforderlich.



Für die folgenden Wasserkörper ist von der Notwendigkeit für Fristverlängerungen bis 2027 auszugehen:

- HMWB Brieskower Kanal (DE6772_230)
- AWB Buschgraben (DE6772882_1441)
- NWB Mirrbach (DE6772626_1439)
- AWB Parallelgraben Finkenheerd (DE677288_1073)
- NWB Pohlitzer Mühlenfließ (DE6772624_1437)

Zielverfehlungen bis über 2027 hinaus werden zudem für folgende Wasserkörper erwartet:

- NWB Brieskower Kanal (DE6772_228)
- AWB Brieskower Kanal (DE6772_229)
- NWB Der Pottack (DE677262_1071)
- NWB Der Pottack (DE677262_1072)
- NWB Graben 15 (DE67728_559)

Für die erwarteten Zielerreichungsfristen bzw. Erforderlichkeiten von Fristverlängerungen sind in erster Linie der fortgeschrittene Zeitrahmen der WRRL-Umsetzungsvorgaben, die anzusetzenden weiteren planerischen und umsetzungsseitigen sowie die natürlichen Zeitspannen der fluvial-morphologischen und biozönotischen Entwicklungen ursächlich ausschlaggebend.

Letztendlich werden jedoch die Bewertungsergebnisse des qualitätskomponentenspezifischen Monitorings zeigen müssen, ob die dargestellten Einschätzungen der erforderlichen Entwicklungszeiten bis zur biologisch nachweisbaren Zielerreichung der Realität entsprechen und ob tatsächlich Fristverlängerungen im eingeschätzten Umfang erforderlich sein werden.

Weniger strenge Umwelt-/Bewirtschaftungsziele

Aus der erwarteten Zielverfehlung wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine Geltendmachung „weniger strenger Umwelt-/Bewirtschaftungsziele“ als Ausnahmetatbestand gem. Art. 4 Abs. 5 WRRL abgeleitet, da es sich lediglich um eine Prognoseschätzung handelt und die verantwortlich gemachten Gründe (keine bereits jetzt erkennbaren absoluten Ausschlusskriterien, z. B. aufgrund unveränderlicher stofflicher Belastungsverhältnisse oder technischer Schwierigkeiten) einen derartigen Schritt zumindest zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht rechtfertigen. Dennoch wird zumindest für die Wasserkörper, die vermutlich über das Jahr 2027 hinaus noch die gewässerökologischen Zielvorgaben verfehlen werden, die Beantragung „weniger strenger Umwelt-/Bewirtschaftungsziele“ innerhalb des letzten Berichtszeitraums erforderlich werden.



6 Prognose der Zielerreichung

Es wird davon ausgegangen, dass die Erreichung der Umwelt-/Bewirtschaftungsziele „guter ökologischer Zustand“ bzw. „gutes ökologisches Potenzial“ in allen Fließgewässer-Wasserkörpern des GEK-Gebiets mit voraussichtlichen Fristverlängerungen bis 2027 bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen möglich ist. Inwiefern dies auch auf die Stillgewässer-Wasserkörper zutrifft, lässt sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt von wissenschaftlich-fachlicher Seite her nicht abschließend beurteilen, da dazu bewertungsseitig auf Landes- und Bundesebene noch zu wenig Standardisierungen zur Berücksichtigung der hydromorphologischen Verhältnisse und deren Wirkung auf die biologischen Qualitätskomponenten getroffen wurden.

Für die Fließgewässer-Wasserkörper mit prognostizierten Zielverfehlungen über das Jahr 2027 hinaus ist zum gegenwärtigen keine Prognose der langfristigen Zielerreichbarkeit möglich.



7 Literaturverzeichnis

AMT FÜR STATISTIK BERLIN-BRANDENBURG (2009):

<https://www.frankfurt-oder.de/DE/Stadt/FaktenDatenWege>.

BIUG (BERATENDE INGENIEURE FÜR UMWELTGEOTECHNIK UND GRUNDBAU GMBH) (2010): Standsicherheitseinschätzung Helensee bei Frankfurt/Oder – Zwischenbericht Qualitative Bewertung Nord- und Weststrand. – Bericht für das Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR), 25 S. + 5 Anl., Senftenberg.

GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG BERLIN-BRANDENBURG (Hrsg.) (1999): Sanierungsplan Brieskow-Finkenheerd. Verordnung über die Verbindlichkeit des Sanierungsplans Brieskow-Finkenheerd vom 23. Sept. 1999. GVBl. II/99, S. 537 ff. (auch: <http://gl.berlin-brandenburg.de/braunkohle/sanierungsplaene/brieskow-finkenheerd.html>; zuletzt aufgerufen: Mai 2010).

IKSO (2008): Entwurf des Bewirtschaftungsplans – Internationale Flussgebietseinheit Oder. 1-85 + Anlagen.

LANUV (2011): Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis. LANUV-Arbeitsblatt 16 (<http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/arbeitsblatt/arbla16/arbla16start.htm>): 1-95.

LUA BRANDENBURG (2005): Umsetzung der EU WRRL – Bericht zur Bestandsaufnahme für das Land Brandenburg – C-Bericht: 1-133.

MATHES, J., G. PLAMBECK & J. SCHAUMBURG (2002): Das Typisierungssystem für stehende Gewässer in Deutschland mit Wasserflächen ab 0,5 km² zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. In: R. Deneke & B. Nixdorf (Hrsg.): Implementierung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland: Ausgewählte Bewertungsmethoden und Defizite, BTUC-AR 5/2002: 15-24.

MUNLV NRW (HRSG.) (2010): Blaue Richtlinie: Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen – Ausbau und Unterhaltung. 106 S. inkl. Anhang.

OSTENDORP, W., J. OSTENDORP & M. DIENST (2008): Hydromorphologische Übersichtserfassung, Klassifikation und Bewertung von Seeufnern. – Wasserwirtschaft Heft 1-2/2008: 8–12.

OSTENDORP, W., M. DIENST, H. SPITZBARTH & J. OSTENDORP (2009): Naturschutzfachliche Interpretationsmöglichkeiten gewässerstruktureller Seeuferkartierungen am Beispiel des HMS-Verfahrens. – Natur und Landschaft 84: 9-16.

POTTGIESSER, T. & M. SOMMERHÄUSER (2004): Fließgewässertypologie Deutschlands: Die Gewässertypen und ihre Steckbriefe als Beitrag zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. In: Steinberg, C., W. Calmano, R.-D. Wilken & H. Klapper (Hrsg.): Handbuch der Limnologie. 19. Erg.Lfg. 7/04. VIII-2.1: 1-16 + Anhang.

POTTGIESSER, T. & M. SOMMERHÄUSER (2008): Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen. (Teil A). UBA-Projekt (Förderkennzeichen 36015007). <http://www.wasserblick.net>.

WIMES WIRTSCHAFTSINSTITUT (2009): Prognosen für die Stadt Frankfurt (Oder). Im Auftrag der Stadt Frankfurt (Oder), Dezernat für Wirtschaft, Stadtentwicklung, Bauen und Umweltschutz. 41 S.