



Hydromorphologie der Lausitzer Neiße



Pilotkonzept zur Verbesserung des hydro- morphologischen Zustands im Abschnitt Sieniawka/Zittau bis Przewoz/Podrosche

Dr. Stephan Hülsmann, LfULG

Dr. Ing. Mariusz Adynkiewicz-Piragas, IMGW-PIB

Dr. Iwona Lejcuś, IMGW-PIB

Dr. Iwona Zdralewicz, IMGW-PIB

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
1.1	Hydromorphologische Merkmale	6
1.2	Bedeutung der Hydromorphologie für die Hydrologie, Wasserqualität und Ökosystemleistungen	8
1.3	Hydromorphologie und Niedrigwasser	8
2	Hydromorphologische Bewertung: Kennwerte und Methoden in Sachsen und Polen	9
2.1	Sächsische Methodik zur Erfassung der Strukturgüte	9
2.2	Polnische (HIR) Methodik	11
3	Spezifische Gegebenheiten an der Lausitzer Neiße	12
3.1	Status als Grenzfluss	12
3.2	Wasserkraftanlagen und sonstige Querbauwerke	12
3.3	Gegenwärtiger und zukünftiger Wasserbedarf	13
3.4	Gegenwärtiges und zukünftiges Wasserdargebot	13
4	Das Strahlwirkungskonzept	16
4.1	Einführung in das Konzept	16
4.2	Anwendung des Strahlwirkungskonzepts in ausgewählten Abschnitten der Lausitzer Neiße	17
5	Pilotkonzept zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustandes in einem ausgewählten Abschnitt der Lausitzer Neiße	18
5.1	Bereich Hirschfelde – Hagenwerder	18
5.2	Bereich Hagenwerder – Görlitz	22
6	Ausblick und Empfehlungen	25
	Literaturverzeichnis	27

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abschnitt der Lausitzer Neiße mit gering bis mäßig veränderter Struktur.	7
Abbildung 2: Abschnitt der Lausitzer Neiße mit stark bis sehr stark veränderter Struktur	7
Abbildung 3: Screenshot der Ergebnisse der Gewässergütekartierung des Jahres 2016 der Lausitzer Neiße bei km 90	10
Abbildung 4: Screenshot der Ergebnisse der Gewässergütekartierung des Jahres 2016 der Lausitzer Neiße bei km 198	11
Abbildung 5: Schematische Darstellung der Strahlwirkung mit Strahlursprung, Strahlweg und Trittsteinen im Verlauf eines Fließgewässers.	16
Abbildung 6: Abschnitt der Lausitzer Neiße im Bereich Hirschfelde – Ostritz mit Darstellung der Gesamt- bewertung der Strukturgüte in sieben Stufen.....	19
Abbildung 7: Spundwandwehr Hagenwerder.....	19
Abbildung 8: Grunaer Wehr.....	20
Abbildung 9: Möglicher Trittstein im Abschnitt 1470 der Lausitzer Neiße.	21
Abbildung 10: Abschnitt der Lausitzer Neiße im Bereich Hagenwerder – Görlitz Weinhübel mit Darstellung der Gesamtbewertung der Strukturgüte in sieben Stufen.....	22
Abbildung 11: Wehr Weinhübel.....	23
Abbildung 12: Wehr Deutsch-Ossig.	23
Abbildung 13: Wehr Köslitz.	24
Abbildung 14: Möglicher Trittstein im Abschnitt 1360 der Lausitzer Neiße (iDA) Gesamtbewertung und 5-Band Darstellung	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Querbauwerke in der Lausitzer Neiße im sächsisch-polnischen Abschnitt; FAA=Fischaufstiegsanlage	14
---	----

Abkürzungsverzeichnis

DE	Deutschland
DRL	Deutscher Rat für Landespflege
DWD	Deutscher Wetterdienst
CICES	Common International Classification of Ecosystem Services
EEA	European Environmental Agency
FAA	Fischaufstiegsanlage
FFH	Flora-Fauna-Habitat
HIR	Hydromorphologischer Flussindex
iDA	interdisziplinäre Daten und Auswertungen (sächsisches Datenportal)
IKSO	Internationale Kommission zum Schutz der Oder gegen Verunreinigung
IMGW	Polnisches Institut für Meteorologie und Wasserwirtschaft, Nationales Forschungsinstitut
LAWA	Bund-Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
OWK	Oberflächenwasserkörper
PL	Polen
QBW-DB	Sächsische Querbauwerks-Datenbank
SN	Sachsen
WKA	Wasserkraftanlage
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Einleitung

Der Begriff Hydromorphologie leitet sich ab aus der altgriechischen Sprache ab: *hydōr* = Wasser, *morphé* = Gestalt / Form und, *lógos* = Wort, Lehre, Vernunft. Hydromorphologie beschreibt folglich die Lehre von der Gestalt von Gewässern, insbesondere von Fließgewässern. Von ihr hängen in entscheidendem Maße das Abflussverhalten und die Habitatcharakteristika für die biologische Besiedlung ab. Damit ist die Hydromorphologie auch ein wichtiger Faktor für verschiedene Ökosystemleistungen von Fließgewässern.

1.1 Hydromorphologische Merkmale

Hydromorphologische Merkmale betreffen das Flussbett (Substrat), die Ufer und den Flusslauf. Sie können natürlich geprägt sein (Substrat: Kies- und Sandbänke, Geröll etc.; Ufer: Prall- und Gleithänge, Buchten, natürliche Ufervegetation etc.; Flusslauf: z. B. mäandrierend), s. Abb. 1. In den meisten Flüssen Mitteleuropas wurde die Hydromorphologie durch menschliche Eingriffe mehr oder weniger stark verändert (BELLETTI ET AL. 2020), z.B. durch Wehre, Uferbefestigung und Kanalisierung (s. Abb. 2). Neben der Nutzung des Wassers, z.B. für Wasserkraft und Transport, dienten diese Eingriffe in die Gewässerstruktur i.d.R. der Sicherstellung eines schadlosen Abflusses und der Nutzung angrenzender Flächen. Sie gingen einher mit einer ökologischen Degradierung der betreffenden Gewässerabschnitte.

Um der Degradierung von Gewässern entgegenzuwirken, wurde im Jahr 2000 durch die Europäische Kommission die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verabschiedet. Sie verpflichtet die Mitgliedsstaaten dafür zu sorgen, dass u.a. alle Oberflächengewässer einen "guten ökologischen Zustand" bzw. ein "gutes ökologisches Potential" erreichen bzw. erhalten. Dieser Zustand wird anhand von biologischen und chemischen Kriterien erfasst und bewertet. Aufgrund ihrer Bedeutung für die biologische Besiedlung werden folgende hydromorphologische Qualitätskomponenten als unterstützende Kriterien für die Gewässerbewertung berücksichtigt: Wasserhaushalt (Abflussdynamik, Verbindung mit Grundwasser), Durchgängigkeit für Wasserorganismen (vor allem Fische) und morphologische Bedingungen (Variabilität der Tiefe und Breite, Struktur und Substrat des Flussbetts, Uferstruktur). Diese Kriterien werden im Rahmen einer Strukturgütekartierung erfasst.



Foto: LfULG

Abbildung 1: Abschnitt der Lausitzer Neiße mit gering bis mäßig veränderter Struktur, Flusskilometer 90



Foto: LfULG

Abbildung 2: Abschnitt der Lausitzer Neiße mit stark bis sehr stark veränderter Struktur, Flusskilometer 198. Veränderungen betreffen das Flussbett (Sohlschwelle), die Ufer (befestigt) und das angrenzende Land

1.2 Bedeutung der Hydromorphologie für die Hydrologie, Wasserqualität und Ökosystemleistungen

Die Hydromorphologie eines Fließgewässers bestimmt wesentlich sein Abflussverhalten. In natürlichen und unverbauten Gewässern variiert der Abfluss sehr stark, z.B. zwischen Stromschnellen und Vertiefungen (Riffles, Pools) oder der Prall- und Gleithang innerhalb von gekrümmten Stromverläufen. In einem kanalisierten Gewässer (Abschnitt) ist der Abfluss dagegen gleichförmig, und die Fließgeschwindigkeit ist im Vergleich zum mittleren Abfluss eines reich strukturierten Abschnitts erhöht. Dies hat, neben der Habitatsdiversität (die ebenfalls stark mit der Abflussvariabilität verknüpft ist), starke Auswirkungen auf die biotische Besiedlung. Sie ist in einem strukturell degradierten Fließgewässer typischerweise deutlich verarmt. Ein einheitlicher Abfluss in einem kanalisierten Flussbett bewirkt einen schnellen Abfluss aus dem entsprechenden Gewässerabschnitt. Im Fall von Hochwasser verstärkt dies die Risiken in den unterhalb gelegenen Gebieten. Die Kanalisierung von Gewässern ist i.d.R. mit dem Verlust von Überflutungsflächen verbunden, was die Hochwasserrisiken flussabwärts nochmals verstärkt. Weiterhin führt die Begradigung von Fließgewässern zur verstärkten Sohlerosion und damit zu einem Absinken des Grundwasserspiegels, was wiederum Niedrigwasserbedingungen verstärkt bzw. verlängert. Generell beeinträchtigen Dämme und Deiche die Konnektivität zwischen Grundwasser, Fließgewässer und den angrenzenden Auen- und (ehemaligen) Überflutungsflächen in longitudinaler, lateraler und vertikaler Richtung (EDWARDS ET AL. 2012). Neben der hydrologischen Konnektivität unterbrechen Dämme und andere Querbauwerke auch die ökologische Integrität, indem sie Wanderungen von wassergebundenen Organismen verhindern. Dies kann zum vollständigen Verlust von Arten führen, deren Lebenszyklus zwingend mit der Migration verknüpft ist. Ökologische Durchgängigkeit und ihre Beeinträchtigung durch Querbauwerke ist daher ein entscheidender Faktor für die Bewertung der Hydromorphologie.

Reich strukturierte Gewässer mit einem entsprechend variablen Durchfluss bieten dagegen Lebensräume für biologische Gemeinschaften, die geprägt sind von hoher Biodiversität. Diverse biotische Gemeinschaften und intakte Ökosysteme erfüllen vielfältige Funktionen und Leistungen. Ökosystemleistungen bezeichnen direkte und indirekte Beiträge von Ökosystemen zum menschlichen Wohlergehen (SILVESTRI & KERSHAW 2010). Bei der Klassifizierung nach dem CICES-System (EEA 2020) können sie in bereitstellende Leistungen (z. B. von Trinkwasser, Nahrung), regulierende und aufrechterhaltende Leistungen (z. B. Abflussregulierung, Nährstoffkreisläufe, Selbstreinigung von Fließgewässern) und kulturelle Leistungen (z. B. Erholungsfunktion, ästhetischer Genuss) eingeteilt werden. Ökosystemleistungen sind folglich essentiell für die Gewährleistung menschlicher Grundbedürfnisse wie Wasser, Nahrung, Gesundheit und beruhen auf der nachhaltigen Nutzung von Ökosystemen.

1.3 Hydromorphologie und Niedrigwasser

Die oben beschriebene Bedeutung der Hydromorphologie für die Hydrologie und die Biodiversität zeigt sich in besonderem Maße unter Niedrigwasserbedingungen. In strukturreichen Fließgewässern finden sich auch unter Niedrigwasserbedingungen Abschnitte mit großer Gewässertiefe, welche vielen Wasserorganismen als Rückzugsraum dienen. Zudem zeigen solche Gewässer eine höhere Resilienz bei Dürre/Trockenheit durch eine bessere Anbindung an das Grundwasser und eine vergleichsweise hohe Wasserretention in gewässernahen Bereichen. In stark verbauten und kanalisierten Gewässern gibt es dagegen unter Niedrigwasserbedingungen keine Refugien. Abschnitte mit einheitlicher Wassertiefe und geringem Durchfluss werden daher als Lebensraum für bestimmte Arten bei Niedrigwasser ungeeignet. Zudem ist die Barrierewirkung von Querbauwerken bei Niedrigwasser verstärkt.

Daraus folgt, dass die Hydromorphologie bei der Planung von Maßnahmen zur Abschwächung der Folgen von Trockenheit im Management von Niedrigwasser als entscheidender Faktor berücksichtigt werden muss. Aus diesem Grund gehört sie zu den Schwerpunkten des Projektes NEYMO-NW. Das allgemeine Ziel des Projekts besteht in der Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen den verantwortlichen Institutionen und der lokalen

Bevölkerung mit dem Ziel, die erforderlichen Maßnahmen der WRRL zum Schutz der Wasserressourcen im Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße unter besonderer Berücksichtigung des Niedrigwassers umzusetzen. Dazu gehört auch die Erarbeitung einer „Expertise“ (IMGW 2020), in der die Methoden zur Erfassung des hydromorphologischen Zustandes und die jeweiligen Ergebnisse für die Lausitzer Neiße auf polnischer und sächsischer Seite verglichen werden. Weiterhin soll in einem „Pilotprojekt“ für ausgewählte Abschnitte der Lausitzer Neiße dargestellt werden, wie eine Verbesserung des hydromorphologischen Zustandes im Rahmen eines ganzheitlichen Ansatzes ein effektives Niedrigwassermanagement unterstützen kann.

Ziel des vorliegenden Berichts ist die Entwicklung und Darstellung eines Konzepts für ein solches Pilotprojekt zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustandes im Hinblick auf Niedrigwasser. Dabei werden zunächst die Ausgangssituation und die Methodik zu deren Erfassung, basierend auf der vergleichenden Analyse des NEYMO-NW Projektberichts 1.5 (IMGW 2020), dargestellt. Ein Konzept für die Erreichung einer gemeinsamen Datenbasis hinsichtlich des hydromorphologischen Zustandes, insbesondere der Defizite bezüglich der ökologischen Durchgängigkeit und einer einheitlichen Bewertung der Hydromorphologie, wird vorgestellt. Anschließend werden einige spezifische Gegebenheiten der Lausitzer Neiße bezüglich Hydromorphologie und Niedrigwasser erläutert. Ausgehend von der Annahme, dass Maßnahmen zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustandes, inklusive der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit, nur schrittweise umzusetzen sind, wird das „Strahlwirkung-Trittstein-Konzept“ (MEIER ET AL. 2012, DRL 2008) kurz vorgestellt. Dieses geht davon aus, dass eine deutliche Verbesserung des ökologischen Zustandes bezüglich der biologischen Besiedlung möglich ist, ohne den gesamten Flusslauf hydromorphologisch in einen naturnahen Zustand zu bringen. Durch die Entwicklung von Strahlursprüngen und Trittsteinen kann es zur Wiederansiedlung bzw. Stabilisierung von ökologisch sensiblen Arten kommen, ohne dass die hydromorphologischen Bedingungen durchgängig naturnah sein müssen. Dieses „Grundkonzept“ wird abschließend für einen Abschnitt der Lausitzer Neiße spezifiziert. Das Ziel ist hier, die generelle Bedeutung der Hydromorphologie für die erforderliche Umsetzung der WRRL herauszuarbeiten, vor allem im Hinblick auf Niedrigwasserbedingungen. Die Anwohner und betroffene Stakeholder sollen auf zu erwartende Maßnahmen zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustandes hingewiesen und vorbereitet werden, um die Akzeptanz zu erhöhen. Detaillierte Konzepte zur Umsetzung bleiben weiteren Planungsschritten vorbehalten.

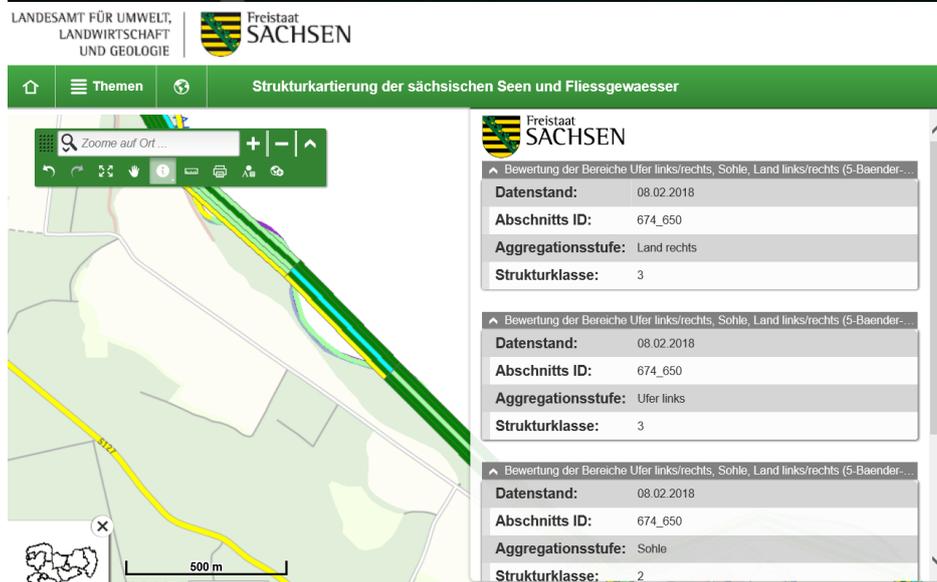
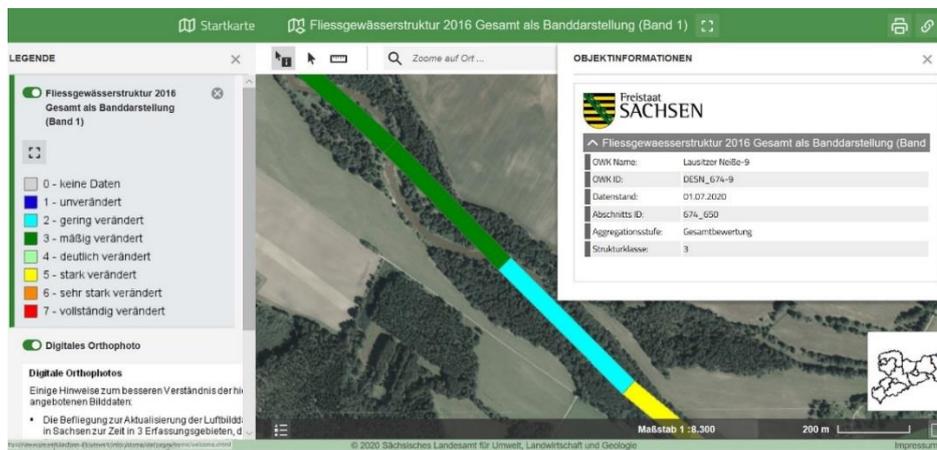
2 Hydromorphologische Bewertung: Kennwerte und Methoden in Sachsen und Polen

Angesichts der Bedeutung der Hydromorphologie für ökologischen Funktionen und Leistungen sowie für den ökologischen Zustand von Gewässern ist es sehr wichtig, geeignete Methoden zur Erfassung und Bewertung des hydromorphologischen Zustandes zu entwickeln. Um einheitliche Bewertungsmaßstäbe innerhalb von Europa zu gewährleisten, ist ein abgestimmtes Vorgehen notwendig. Dies gilt insbesondere für internationale Gewässer. Ein detaillierter Vergleich der Methodik der Strukturgütekartierung in Polen und Sachsen erfolgt in einem weiteren Bericht im Rahmen von NEYMO-NW (IMGW 2020). Die folgende Darstellung konzentriert sich daher auf die wesentlichen Merkmale, Gemeinsamkeiten und Unterschiede.

2.1 Sächsische Methodik zur Erfassung der Strukturgüte

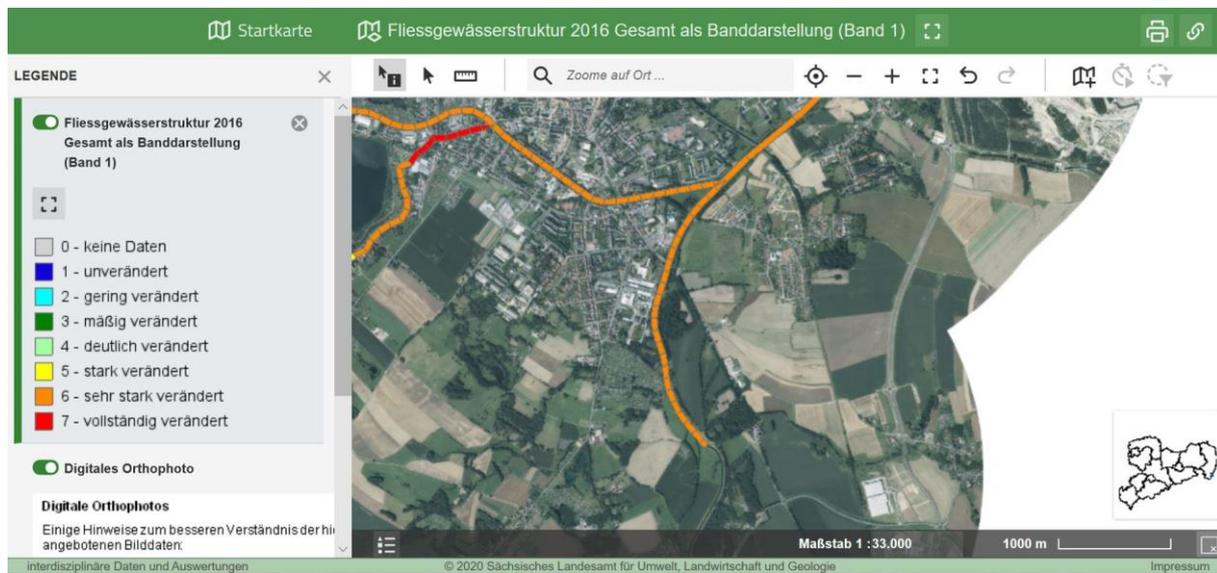
Eine Strukturgütekartierung zur Erfassung des hydromorphologischen Zustandes der Lausitzer Neiße im Hinblick auf die WRRL wurde auf sächsischer Seite in den Jahren 2008 und 2016 durchgeführt. Ergänzende Erhebungen erfolgten 2018 und 2019 an ausgewählten Standorten. Die Ergebnisse sind auf der Datenplattform [iDA](#) frei zugänglich (s. Abb. 3 und 4). Die Methodik entsprach weitgehend der Methode, die von GELLERT ET AL. (2014) für Nordrhein-Westfalen beschrieben wurde. Sie beruht auf der Methode, die in Deutschland im Rahmen der Umsetzung der WRRL von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) entwickelt wurde (LAWA 2002). Untersuchungsstrecken an der Lau-

sitzer Neiße umfassen 100 und 500 m, die Datenerfassung erfolgt durch Begehungen im Gelände. Es werden sechs Hauptparameter betrachtet, die eine separate Bewertung von drei Bereichen erlauben: Flussbett, Ufer (beide Seiten) und angrenzendes Land (beide Seiten). Das siebenstufige Bewertungssystem der in Sachsen angewandten Methode kann für vergleichende Betrachtungen nach einem festgelegten Schema (GELLERT ET AL. 2014, Tab. 4) in das fünfstufige Bewertungssystem gemäß WRRL überführt werden.



Quelle: LfULG, iDA-Plattform

Abbildung 3: Screenshot der Ergebnisse der Gewässergütekartierung des Jahres 2016 der Lausitzer Neiße bei km 90 (s. Abb. 1) in 1-Band Darstellung (Gesamtbewertung, oben) und 5-Bänder Darstellung (unten): Flussbett, Ufer rechts/links, angrenzendes Gelände rechts/links. Blau: “gering verändert”, dunkelgrün: “moderat verändert”, hellgrün: “deutlich verändert”, gelb: “stark verändert”.



LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

Freistaat
SACHSEN



Quelle: LfULG, iDA-Plattform

Abbildung 4: Screenshot der Ergebnisse der Gewässergütekartierung des Jahres 2016 der Lausitzer Neiße bei km 198 (s. Abb. 2) in 1-Band Darstellung (Gesamtbewertung, oben) und 5-Bänder Darstellung (unten): Flussbett, Ufer rechts /links, angrenzendes Gelände rechts/links. Gelb: “stark verändert”, orange: “sehr stark verändert”.

2.2 Polnische (HIR) Methodik

Die zurzeit in Polen geltende Methode zur hydromorphologischen Bewertung der Fließgewässer ist die „Bewertung der Fließgewässer auf Basis des Hydromorphologischen Flussindex“ (HIR). Sie wurde im Jahr 2016 für den Bedarf der staatlichen Überwachung des hydromorphologischen Zustandes im Auftrag des Hauptinspektorats für Umweltschutz erarbeitet. Seit dem Jahr 2017 führen die Mitarbeiter der Aufsichtsbehörde für den Umweltschutz unter Anwendung dieser Methodik die Bewertung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten der Gewässer durch. Die Bewertung erfolgt in einem ersten Schritt auf Basis von GIS Daten (vorläufige Bewertung). Anschließend erfolgt eine Feldbewertung in 1 bis 3 Abschnitten in Abhängigkeit von der Ungleichartigkeit der Geländenutzung in der betreffenden Zone des Flusstals. Bewertet werden, analog zur sächsischen Methode, das Flussbett, der Uferbereich sowie das angrenzende Gelände des Flusstals

auf einer Breite von 50 m (Flussbreite ≤ 30 m) bzw. 100 m (Flussbreite > 30 m). Der HIR berechnet sich letztlich aus den Kennwerten der Diversität der Hydromorphologie und der Veränderung der Hydromorphologie (IMGW 2020) unter Verwendung einer fünfstufigen Bewertung gemäß WRRL.

Die Gesamtbewertung einzelner Flussabschnitte im Bereich zwischen Zittau und Podrosche differiert zwischen beiden Methoden teilweise um eine Bewertungsstufe. Insgesamt zeigt sich jedoch, dass die Strukturgüte der Lausitzer Neiße in diesem Abschnitt maximal mit der Bewertungsklasse 3 von 5 möglichen Stufen nach WRRL klassifiziert werden kann (IMGW 2020). Nach der siebenstufigen deutschen Bewertung wird für einzelne Oberflächenwasserkörper (OWK) in diesem Abschnitt maximal die Stufe 5 („offensichtlich verändert“) erreicht.

3 Spezifische Gegebenheiten an der Lausitzer Neiße

Bezüglich des hydromorphologischen Zustandes der Lausitzer Neiße müssen einige besondere Merkmale berücksichtigt werden, wie die nachfolgenden Kapitel aufzeigen.

3.1 Status als Grenzfluss

Gemäß dem Gesetz vom 29.07.2009 zum Grenzvertrag vom 16.09.2004 zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Republik Polen über die Vermarkung und Instandhaltung der gemeinsamen Grenze wird der Grenzverlauf auf die Mittellinie (Median) zwischen den beiden Ufern festgelegt. Dieser Verlauf kann sich aufgrund natürlicher Vorgänge ändern (Art. 3). Sollte sich die Mittellinie aufgrund natürlicher Vorgänge „erheblich“ ändern, so ist der festgelegte Grenzverlauf gültig, bis beide Parteien sich auf eine Änderung einigen. Das Gesetz konstatiert, dass beide Parteien im Fall von Instandsetzungs- und Markierungsarbeiten Aspekte des Umweltschutzes berücksichtigen (Art. 8).

Diese Regelungen beinhalten folglich gewisse Spielräume in der Umsetzung, insbesondere, was die Berücksichtigung des Umweltschutzes angeht. Es muss an dieser Stelle offenbleiben, inwieweit diese Aspekte bisher (z.B. nach der Beseitigung von Flutschäden) berücksichtigt wurden, und ob es im Hinblick auf die Praxis der Instandhaltung der Grenze im Laufe der letzten Jahre Veränderungen gab oder gibt.

3.2 Wasserkraftanlagen und sonstige Querbauwerke

Entlang des sächsisch-polnischen Abschnitts der Lausitzer Neiße befinden sich 15 Wasserkraftanlagen (WKA) und eine Vielzahl an Querbauwerken (Wehre, Sohlrampen etc.). In der sächsischen [Querbauwerksdatenbank](#) (QBW-DB) sind 40 solcher Strukturen erfasst, davon beeinträchtigen etwa die Hälfte (23) die Durchgängigkeit für aquatische Organismen entweder vollständig (14) oder partiell (9). Sie stellen folglich erhebliche Hindernisse zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes, wie von der WRRL gefordert, dar. Obwohl einige dieser Strukturen bereits zurück- bzw. umgebaut wurden und sich weitere Maßnahmen zur Erreichung der ökologischen Durchgängigkeit in Planung befinden (IKSO 2019; s. auch Kap. 5), ist die fehlende Durchgängigkeit nach wie vor ein Hauptproblem im Bereich Hydromorphologie zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands. Dies gilt umso mehr, da die Bewertung der Durchgängigkeit keineswegs einheitlich ist. In etlichen Fällen wird sie in der sächsischen QBW-DB schlechter bewertet als in der Auflistung durch die IKSO (s. Tab. 1).

Insgesamt finden sich in der erweiterten Liste der Querbauwerke (IKSO Liste ergänzt durch QBW-DB) 24 Objekte (Tab.1), von denen nur eines uneingeschränkt durchgängig ist. Ergänzungen aus der QBW-DB betrafen einige Sohlschwelen und ein Wehr (bei Hagenwerder) sowie einige abweichende Bewertungen der Durchgängigkeit.

3.3 Gegenwärtiger und zukünftiger Wasserbedarf

Im Gebiet der Lausitzer Neiße befinden sich mehrere Braunkohle-Tagebaue. Auf deutscher Seite sind zwei Standorte bereits geschlossen und saniert (Olbersdorf, Berzdorf). Der Tagebau Turów auf polnischer Seite ist noch in Betrieb. Das Absenken des Grundwasserspiegels in aktiven Tagebauen hat massive Auswirkungen auf den Wasserhalt der Umgebung. Die Flutung der verbliebenen Restlöcher in den geschlossenen Tagebauen erfordert große Mengen an Oberflächenwasser, denn ein Auffüllen mit Grundwasser wäre mit erheblichen Wasserqualitätsproblemen im entstehenden See verbunden (Versauerung, Belastung mit Eisen und Sulfat).

Auf sächsischer Seite gibt es derzeit für das gesamte Gebiet der Lausitz (zu großen Teilen im Einzugsgebiet der Spree) Planungen bezüglich des Strukturwandels nach dem geplanten Kohleausstieg bis 2038. Für diese Entwicklung werden durch den Bund erhebliche finanzielle Mittel bereitgestellt. Ähnliche Planungen sind auf polnischer Seite im Gange bezüglich der Entwicklung nach Beendigung des Tagebaus Turów. Jegliche wirtschaftliche Entwicklung benötigt Wasser während gleichzeitig, zumindest während einer Übergangsphase, auch die Flutung der Tagebaue einen hohen Bedarf an Oberflächenwasser aufweist. Für die geplante wirtschaftliche Entwicklung zu einer treibhausgasneutralen, ressourceneffizienten und nachhaltigen Modellregion müssen die begrenzten Wasserressourcen berücksichtigt werden.

3.4 Gegenwärtiges und zukünftiges Wasserdargebot

Das Gebiet der Lausitzer Neiße, insbesondere die tieferen Regionen, gehört innerhalb Mitteleuropas zu den trockenen Regionen, z.B. in Bezug auf Langzeitdaten der Vergleichsperiode 1961-1990 (DWD, n.d.). Aus Klimaprojektionen geht hervor, dass die Region in Zukunft noch stärker von Trockenheit und Niedrigwasser betroffen sein wird (LFULG 2020).

Tabelle 1: Querbauwerke in der Lausitzer Neiße im sächsisch-polnischen Abschnitt; FAA = Fischaufstiegsanlage

Fluss km	Ort	Querbauwerk	Funktion	FAA / Durchgängigkeit	Abweichende Bewertung nach QBW-DB	Maßnahmen / Handlungsbedarf (IKSO / ergänzt)	Zuständigkeit
79,6	Bad Muskau/ Łęknica	Wehr	Energieerzeugung	Nicht vorhanden/nicht durchgängig	-	Bau eines Fischpasses	DE (SN)
93,0	Pechern/ Przysieka	Wehr, WKA	Energieerzeugung	Vorhanden/durchgängig	Nur stromaufwärts	-	PL
103,0	Sohlschwelle 20	Sohlenabsturz	-	-	Nicht durchgängig	/ Rück- bzw. Umbau	DE (SN)
103,1	Klein Priebus/ Bukova	Wehr, WKA	Energieerzeugung	Vorhanden/durchgängig	Nur stromaufwärts	/ Ertüchtigung	PL
111,6	Brischkenwehr/ Sobolice	Wehr, WKA	Energieerzeugung	Vorhanden/durchgängig	Nur stromaufwärts	/ Ertüchtigung	PL
114,5	Lodenau/ Sobolice	Wehr, WKA	Energieerzeugung	Nicht vorhanden/nicht durchgängig	-	Bau eines Fischpasses	DE (SN)
116,9	Bremenwerk/ Sobolice	Wehr, WKA	Energieerzeugung	Vorhanden/durchgängig	Nur stromaufwärts	/ Ertüchtigung	DE (SN)
123,2	Dachwehr Rothenburg/ Sobolice	Wehr	Sohlstabilisierung	Nicht vorhanden/nicht durchgängig	-	Rückbau oder Einbau einer Fischrampe, Planung für 2023	DE (SN)
126,3	Nieder-Neundorf/ Bielawa Dolna	Wehr, WKA	Energieerzeugung	Vorhanden/durchgängig	Nur stromaufwärts	/ Ertüchtigung	DE (SN)
137,6	Zodel/ Pieńsk	Wehr	Energieerzeugung / Wasserentnahme	Vorhanden/nicht durchgängig	-	Umbau des bestehenden Fischpasses	PL
146,9	Ludwigsdorf/ Jędrzychowice	Wehr, WKA	Energieerzeugung	Vorhanden/durchgängig	Nur stromabwärts	/ Ertüchtigung	DE (SN)

Fluss km	Ort	Querbauwerk	Funktion	FAA / Durchgängigkeit	Abweichende Bewertung nach QBW-DB	Maßnahmen / Handlungsbedarf	Zuständigkeit
151,7	Görlitz Altstadt/ Zgorzelec	Wehr, WKA	Energieerzeugung	Nicht vorhanden/nicht durchgängig	-	Einrichtung einer Sohlrampe	DE (SN)/PL
153,7	Görlitz Obermühle/ Zgorzelec	Wehr, WKA	Energieerzeugung	Nicht vorhanden/nicht durchgängig	-	Einrichtung einer Sohlrampe	DE (SN)
157,5	Görlitz Weinhübel/ Koźlice	Wehr, WKA	Energieerzeugung	Nicht vorhanden/nicht durchgängig	-	Einrichtung einer Sohlrampe, Planung für 2021	DE (SN)
159,9	Köslitz/ Koźlice	Wehr	Sohlstabilisierung	Nicht vorhanden/nicht durchgängig	-	Ein Fischpass ist geplant	PL
160,9	Deutsch Ossig/ Koźlice	Wehr	Sohlstabilisierung	Nicht vorhanden/nicht durchgängig	-	Einrichtung einer Sohlrampe	DE (SN)
167,1	Spundwandwehr Hagenwerder	Wehr	-	-	Nicht durchgängig	Umbau, Planung für 2021	DE (SN)
171,0	Apeltmühle Leuba/ Reczyn	Wehr, WKA	Energieerzeugung	Vorhanden/durchgängig	Nur stromaufwärts	/ Ertüchtigung	DE (SN)
174,0	Grunauer Mühle Ost- ritz/ Krzewina	Wehr	Sohlstabilisierung	Nicht vorhanden/nicht durchgängig	-	Einrichtung einer Sohlrampe	PL
178,8	Kloster Marienthal/ Posada	Wehr, WKA	Energieerzeugung	Vorhanden/durchgängig	Nicht durchgängig	/ Ertüchtigung	DE (SN)
188,1	Sohlschwelle 42	Sohlenabsturz			Nur stromabwärts	/ Ertüchtigung	DE (SN)
188,6	Hirschfelde/Turoszów	Wehr, WKA	Energieerzeugung	Vorhanden/durchgängig	Nur stromaufwärts	/ Ertüchtigung	DE (SN)
196,4	Zittau/Sieniawka	Wehr	Sohlstabilisierung	Nicht vorhanden/durchgängig	-	-	DE (SN)
198,3	Sohlschwelle 63 oberhalb Pegel Hartau	Sohlenabsturz	-	-	Nicht durchgängig	/ Rück- bzw. Umbau	DE (SN)

Quelle: IKSO 2019, Tabelle 2.4.2, verändert sowie QBW-DB - sächsische Querbauwerksdatenbank.

4 Das Strahlwirkungskonzept

Da die Lausitzer Neiße in einigen Abschnitten als „erheblich verändert“ eingestuft wurde, gilt in diesen Bereichen „nur noch“ die Erreichung des „guten ökologischen Potenzials“ als jeweiliges WRRL-Bewirtschaftungsziel (IKSO 2021). Bezüglich der hydromorphologischen Bedingungen kann das Ziel eines guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potentials nur schrittweise erreicht werden, da die Renaturierung von degradierten Abschnitten oftmals einen hohen finanziellen Aufwand erfordert. Wenn diese schrittweisen Verbesserungen der hydromorphologischen Bedingungen gut geplant ablaufen, können auch die Abschnitte zwischen den renaturierten Abschnitten ökologisch aufgewertet werden. Dies ist der Grundansatz des Strahlwirkungs-/Trittstein-Konzeptes (MEIER ET AL. 2012, s. Abb. 5).

4.1 Einführung in das Konzept

Natürliche bzw. renaturierte Abschnitte mit gut etablierten (Sub-) Populationen von Zielarten können als “Strahlursprung” für einen “Strahlweg” wirken. Strahlursprung bedeutet in diesem Zusammenhang “Ursprung für die Ausbreitung” der betreffenden Zielart: Organismen breiten sich vom Strahlursprung in angrenzende, hydromorphologisch veränderte Flussregionen aus, welche nicht als permanenter Lebensraum geeignet sind. Die Ausbreitung geschieht größtenteils flussabwärts, für Organismen, die sich aktiv fortbewegen, teilweise auch flussaufwärts. Der Strahlweg kann verlängert werden, wenn Trittsteine im Abschnitt zwischen Strahlursprüngen vorhanden sind. Diese Trittsteine sind nur teilweise als Habitat geeignet, bieten aber Refugien und/oder Nahrung.

Die Länge von Strahlursprüngen hängt von den Ansprüchen der betreffenden Art an ihr Habitat ab, die Länge des Strahlwegs und der maximale Abstand zwischen Trittsteinen ist von der Mobilität der Art abhängig sowie vom Typus des Fließgewässers (z.B. kürzer in Bergbächen als in Gewässern des Flachlandes). Die Länge der Strahlursprünge beträgt typischerweise 1 - 2,5 km, die Länge der Strahlwege kann ca. 5 km oder im Fall von Fischen mehr als 10 km betragen. Für Makroinvertebraten beträgt sie oft das Zweifache der Länge des Strahlursprungs (ohne Berücksichtigung von Trittsteinen) (DRL 2009). Strahlursprünge können sich auch in Zuflüssen befinden. Die Länge von Strahlwegen kann durch Barrieren wie Wehre oder verrohrte Abschnitte verkürzt werden, die als Senke für die betreffenden Organismen und für organisches Material wirken. Barrieren können auch chemischer Natur sein, z.B. wenn sich die Wasserqualität durch den Einfluss einer Punktquelle für Schadstoffe deutlich verringert.



Quelle: DRL 2008

Abbildung 5: Schematische Darstellung der Strahlwirkung mit Strahlursprung, Strahlweg und Trittsteinen im Verlauf eines Fließgewässers.

Für die Renaturierung degradierten Flussabschnitte und ihrer Umgestaltung zu Strahlursprüngen bedeutet das, dass diese nicht unmittelbar vor einem Haupthindernis liegen sollten, sei es physikalischer (z. B. Wehr oder Rohr) oder physiko-chemischer (z. B. Abwassereinleitung) Natur. Ein solcher Standort würde den positiven ökologischen Effekt begrenzen. Im Gegensatz dazu würde von einem Strahlursprung einige Kilometer stromaufwärts einer großen Senke auch der dazwischenliegende Flussabschnitt profitieren und könnte sogar durch Trittsteine erweitert werden.

4.2 Anwendung des Strahlwirkungskonzepts in ausgewählten Abschnitten der Lausitzer Neiße

Bei der Gesamtbewertung der Gewässerstruktur (hydromorphologische Zustand) der Lausitzer Neiße (Strukturkartierung 2016, LfULG: iDA) wurden nur einige kurze Abschnitte als „mäßig verändert“ (Stufe 3 nach siebenstufiger Bewertung) eingestuft, die meisten Flussabschnitte schnitten schlechter ab. Mit Blick auf die einzelnen Bewertungskategorien (= Bereiche eines Fließgewässers), Flussbett (Sohle), Ufer und Umfeld (angrenzendes Land) wurde nur letzteres teilweise als „unverändert“ bewertet und dies fast ausschließlich auf polnischer Seite. Flussbett und Ufer wurden in nur relativ wenigen Flussabschnitten, hauptsächlich stromabwärts, als „leicht verändert“ bewertet (vergl. Abb. 1 und 3). Die übrigen Flussabschnitte, vor allem die stromaufwärts gelegenen, erhielten eine schlechtere Bewertung (vergl. Abb. 2 und 4). Aus diesen Ergebnissen geht hervor, dass eine mangelnde Gewässerstrukturgüte (schlechter hydromorphologischer Zustand) einen wesentlichen Einfluss auf den aktuellen ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potential der Lausitzer Neiße hat. Diese Bewertungen reichen in den flussaufwärts gelegenen Abschnitten von „mäßig“ über „unbefriedigend“ bis „schlecht“ (IKSO 2015). Umgekehrt kann davon ausgegangen werden, dass eine Verbesserung der Hydromorphologie erheblich zum Erreichen eines guten ökologischen Gewässerzustands beitragen würde. Um eine möglichst große Wirksamkeit zu erzielen, sollte bei künftigen Maßnahmen zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustandes in der Lausitzer Neiße das Strahlwirkungskonzept angewandt werden.

Bei der Suche nach geeigneten Standorten für den Strahlursprung sollten folgende Punkte berücksichtigt werden:

1. Lage von Querbauwerken (z.B. Wehre) und eventuelle Vorhaben zum Rück- oder Umbau (z. B. in Sohlgleiten); Strahlursprünge sollten nicht unmittelbar flussaufwärts eines Querbauwerks liegen;
2. aktueller hydromorphologischer Status - bspw. sind kleine Maßnahmen am effektivsten an einem Standort in einem Flussabschnitt, der sich bereits in einem vergleichsweise guten Zustand befindet.

Beachtet man Punkt 1, sind Abschnitte im Bereich bzw. unmittelbar flussaufwärts der Stadt Görlitz/Zgorzelec für das Umsetzen von Maßnahmen zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustands weniger geeignet, da es sowohl unterhalb, als auch oberhalb der Stadt mehrere Querbauwerke gibt, welche die Durchgängigkeit des Gewässers unterbrechen, sodass eine Verbesserung des Zustands zwischen zwei Wehren insgesamt wenig Wirkung zeigen würde und die Gegebenheiten im Bereich urbaner Räume zumeist wenig Spielraum für tiefgreifende Verbesserungen der Hydromorphologie bieten. Weiter flussaufwärts, im Bereich Zittau, ist die Hydromorphologie über weite Strecken sehr stark verändert, sodass der Aufwand für Verbesserungen generell hoch ist. Die Voraussetzungen für eine Verbesserung des hydromorphologischen Zustands unterhalb von Görlitz können hingegen insgesamt als gut eingestuft werden, sofern die übrigen nicht durchgängigen Querbauwerke zurück- oder umgebaut werden. Aus diesem Grund werden wir das Pilotkonzept auf einen Flussabschnitt stromaufwärts von Görlitz anwenden und dabei aufzeigen, wie das Strahlwirkungskonzept zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustandes und damit des ökologischen Zustands der Lausitzer Neiße beitragen kann. Der betrachtete Gewässerabschnitt gilt als natürlicher Wasserkörper (weiter flussaufwärts wurde die Neiße als erheblich verändert eingestuft, IKSO 2015) und muss folglich einen guten ökologischen Zustand gemäß WRRL erreichen.

Es muss betont werden, dass hier zunächst nur der Faktor Hydromorphologie (inkl. Durchgängigkeit) zur Auswahl möglicher Strahlursprünge und Trittsteine berücksichtigt wird. In der Planungspraxis müssen weitere Faktoren hinzukommen: Flächennutzungsdaten, FFH-Gebiete und sonstige geschützte Flächen (s. IMGW), Einleitungen und Wasserentnahmen, Daten zur Gewässergüte und zur biologischen Besiedlung sowie vorliegende Planungsunterlagen (LANUV 2011).

5 Pilotkonzept zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustandes in einem ausgewählten Abschnitt der Lausitzer Neiße

Unter Berücksichtigung der Querbauwerke (Tab. 1) und der unter 4.2 genannten Kriterien zur generellen Strukturgüte, erscheint vor allem der Abschnitt der Lausitzer Neiße zwischen dem Wehr Turów/Hirschfelde (km 188,1) und Görlitz (WKA Obermühle, km 154,2) geeignet (OWK 674-5), um mit relativ begrenztem Aufwand eine deutliche hydromorphologische Aufwertung zu erreichen. Zwei Bereiche bieten sich an, um zu Strahlquellen entwickelt zu werden: der Bereich unterhalb Hirschfelde (ca. km 185) und der Bereich bei bzw. unterhalb von Hagenwerder (km 168-172).

5.1 Bereich Hirschfelde – Hagenwerder

Gegenwärtiger Zustand

Flussabwärts von Hirschfelde (ca. km 188, Abschnitts-ID 1590) liegt die Gesamtbewertung der Strukturgüte nach fünfstufiger Bewertung laut WRRL bei 3, nach dem siebenstufigen deutschen bzw. sächsischen (SN) System bei 4 (Abb. 6). Es zeigt sich jedoch in einigen Hauptparametern das Potential zu einem besseren Zustand, insbesondere im rechten Ufer- und Landbereich. Dieser und die folgenden Abschnitte sollten folglich als Strahlursprung entwickelt werden. Der Abschnitt mit der Kennziffer 674-1545 wird in beiden Bewertungssystemen eine Stufe besser bewertet, bevor sich der Zustand flussabwärts zunächst verschlechtert. Bis unterhalb von Ostritz (Abschnitts-ID 674-1480) wurde der Zustand überwiegend in Klasse 4 (WRRL) bzw. 5 (SN) eingestuft. Bis Hagenwerder bleibt der Zustand, bis auf eine Unterbrechung bei Leuba (Abschnitts-ID 674-1445), wiederum in Klasse 3 (WRRL) bzw. 4 (SN).

Geplante Maßnahmen

Für die laut QBW-DB dysfunktionale Fischaufstiegsanlage (FAA) der WKA Klosterwehr Marienthal (km 179,43, Abschnitt-ID 674-1525) ist ein Umbau geplant, der Zeithorizont ist jedoch unklar. Das Spundwandwehr bei Hagenwerder (Abb. 7) soll im Laufe des Jahres 2021 zurückgebaut werden (s. Tab. 1).

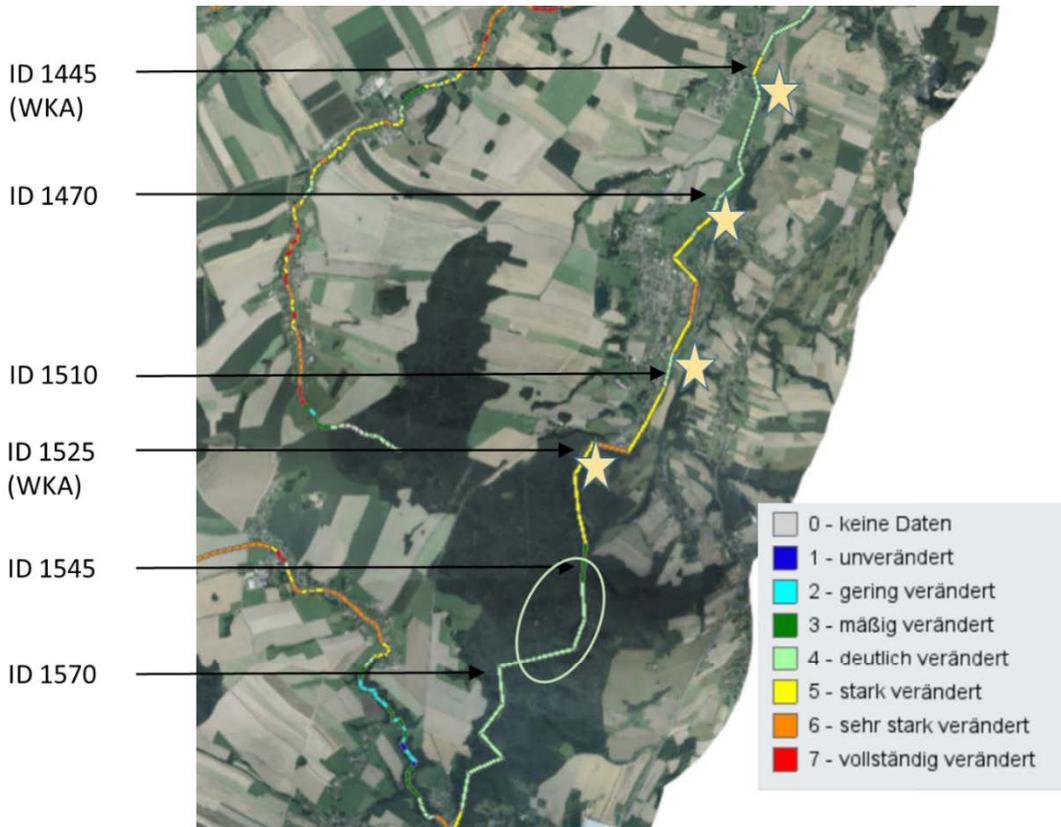


Abbildung 6: Abschnitt der Lausitzer Neiße im Bereich Hirschfelde – Ostritz mit Darstellung der Gesamtbewertung der Strukturgüte in sieben Stufen. Das grüne Oval kennzeichnet einen möglichen Strahlursprung, die Sterne mögliche Trittsteine.



Foto: LfULG, QBW-DB

Abbildung 7: Spundwandwehr Hagenwerder

Verbleibende Hindernisse

Für das laut QBW-DB nicht durchgängige Grunauer Wehr (Abb. 8, Wehr Krzewina - PL) gibt es bisher keine konkrete Planung zum Rück- bzw. Umbau. Die FAA WKA Apelt Mühle ist laut QBW-DB nur flussaufwärts durchgängig. Es liegen keine Informationen bezüglich eines möglichen Umbaus vor.



Foto: LfULG, QBW-DB

Abbildung 8: Grunauer Wehr.

Mögliche Trittsteine

Zur Überbrückung des Strahlweges zwischen dem Abschnitt mit der ID 674-1545 (ca. km 183) und dem möglichen nächsten Strahlursprung bei Hagenwerder (ab km 168, Abschnitts-ID 674-1400) (Abb. 6) sollten Trittsteine in den Abschnitten 1530 (oberhalb WKA Marienthal), 1510, 1470 (Abb. 9), 1450 (oberhalb WKA Apelt Mühle Leuba, km 171,7) und im Bereich des Abschnitts 1420 (s. Abb. 10) entwickelt werden. An all diesen Bereichen liegt die derzeitige Bewertung bei 3 (WRRL) bzw. 4/5 (SN). Die rechten Ufer- und Landbereiche sind teilweise besser bewertet.



Quelle: LfULG (oben), LfULG iDA-Plattform (unten)

Abbildung 9: Möglicher Trittstein im Abschnitt 1470 der Lausitzer Neiße.

Bezüglich des Flussbettes wird, neben den erwähnten Maßnahmen zur Durchgängigkeit, empfohlen, eine eigen-dynamische Entwicklung zuzulassen. Die Uferbereiche sollten vor allem auf sächsischer Seite aufgewertet werden. Hier ist teilweise ein Rückbau von Uferbefestigungen, Abflachung und die Anpflanzung standorttypischer Gehölze vorzusehen.

5.2 Bereich Hagenwerder – Görlitz

Gegenwärtiger Zustand

Bei Hagenwerder sind die Abschnitte 1400 und 1380 in der Bewertungsklasse 2 (WRRL) bzw. 3 (SN) eingestuft (Abb. 5.5). Durch Aufwertung der dazwischenliegenden Abschnitte könnte ein Strahlursprung entwickelt werden. Flussabwärts folgen zwei nicht durchgängige Wehre (Deutsch-Ossig und Köslitz), der entsprechenden Abschnitte bei Köslitz ist entsprechend geringer bewertet (1340) als die angrenzenden Abschnitte. Auch das Wehr Weinhübel (Abschnitt 1315) ist bisher nicht durchgängig. Direkt unterhalb folgt ein besser bewerteter Abschnitt, bevor im Altstadtbereich von Görlitz die Durchgängigkeit durch zwei Wehre unterbrochen wird.

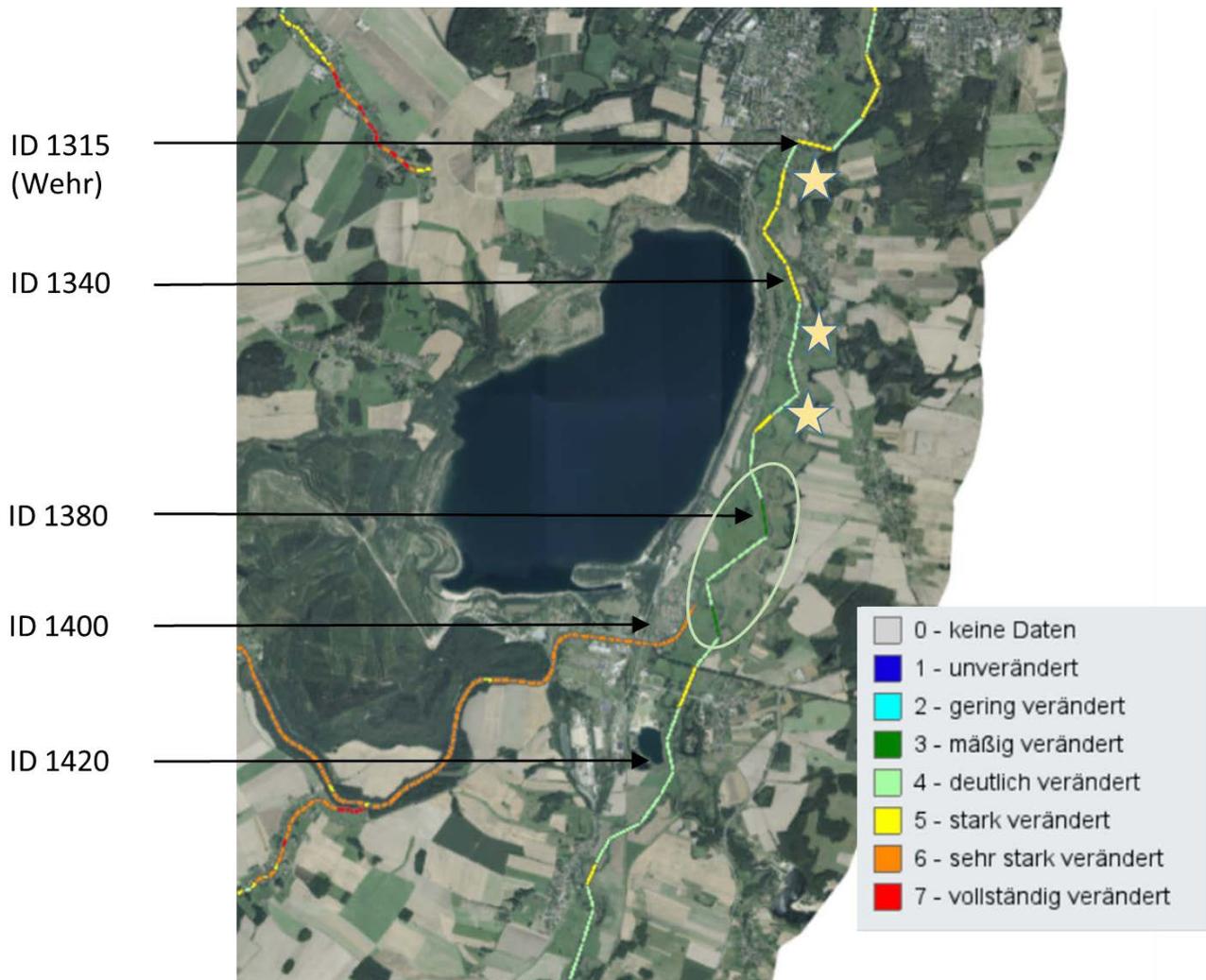


Abbildung 10: Abschnitt der Lausitzer Neiße im Bereich Hagenwerder – Görlitz Weinhübel mit Darstellung der Gesamtbewertung der Strukturgüte in sieben Stufen. Das grüne Oval kennzeichnet einen möglichen Strahlursprung, die Sterne mögliche Trittsteine.

Geplante Maßnahmen

Das Steinkastenwehr Weinhübel (km 158,2, Abschnitts-ID 1315, Abb. 11) soll im Laufe des Jahres 2021 durchgängig gemacht werden.



Foto: LfJULG, QBW-DB

Abbildung 11: Wehr Weinhübel

Verbleibende Hindernisse

Die Wehre Deutsch-Ossig (km 161,6, Abb. 12) und Köslitz (km 160,5, Abb. 13) sind laut QBW-DB nicht durchgängig. Gegenwärtig liegen noch keine konkreten Planungen für ihren Um- bzw. Rückbau vor. Diese Maßnahmen sollten priorisiert werden, um über den gesamten betrachteten Abschnitt ökologische Durchgängigkeit zu erreichen.



Foto: LfJULG, QBW-DB

Abbildung 12: Wehr Deutsch-Ossig

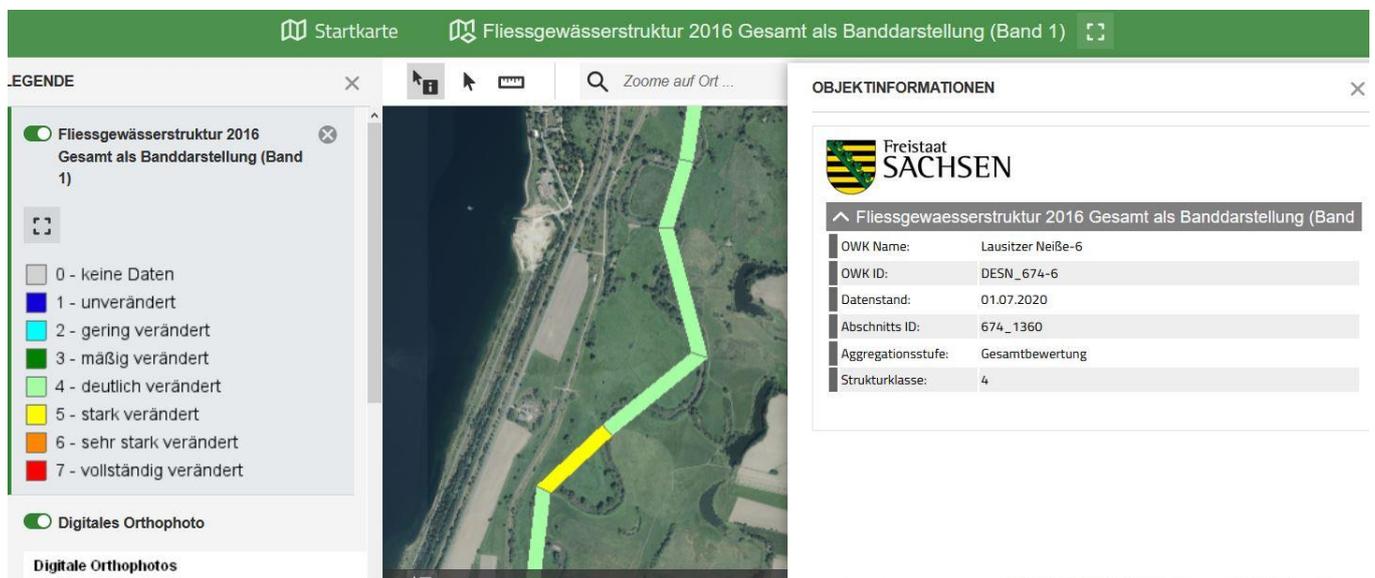


Foto: LfULG, QBW-DB

Abbildung 13: Wehr Köslitz

Mögliche Trittsteine

Zur Überbrückung des Abschnitts zwischen Hagenwerder und Görlitz sollten Trittsteine in den Abschnitten 1360 (Abb. 5.9) und 1345 entwickelt werden. Der Rückbau des Wehrs bei Weinhübel (Abschnitt 1315) sollte genutzt werden, um auch diesen Bereich als Trittstein zu entwickeln, bevor im Bereich der Stadt Görlitz auch langfristig (nach Erreichen der Durchgängigkeit) nur eine geringere Strukturgüte erreichbar erscheint. Flussabwärts des urbanen Raums sollte sich die nächste Strahlquelle anschließen. Dafür bestehen günstige Voraussetzungen. Dies gilt, abgesehen von den vorhandenen Querbauwerken, für den ganzen Bereich flussabwärts von Görlitz bis zur Sächsisch-Brandenburgischen Grenze.



Quelle: LfULG, iDA-Plattform

Abbildung 14: Möglicher Trittstein im Abschnitt 1360 der Lausitzer Neiße (iDA) Gesamtbewertung (links) und 5-Band Darstellung (rechts). Zu erkennen sind einige Altarme auf der östlichen Seite der Lausitzer Neiße.

Für die als Trittsteine zu entwickelnden Bereiche zwischen Hagenwerder und Görlitz gilt bezüglich des Flussbettes, dass, neben den erwähnten Maßnahmen zur Durchgängigkeit, eine eigendynamische Entwicklung zuzulassen ist. Die Uferbereiche sollten vor allem auf sächsischer Seite aufgewertet werden. Hier ist teilweise ein Rückbau von Uferbefestigungen, Abflachung und die Anpflanzung standorttypischer Gehölze vorzusehen. Im Bereich des Berzdorfer Sees sind auf der polnischen Seite auf Luftbildern (s. Abb. 14) diverse Altarme zu erkennen, die langfristig an den Hauptstrom angebunden werden könnten.

6 Ausblick und Empfehlungen

Die Liste der Querbauwerke in Tabelle 1 sollte im Rahmen der IKSO und der Grenzgewässerkommission zwischen Deutschland, Polen und der Tschechischen Republik erörtert und abgeglichen werden. Auf der Basis einer abgestimmten Liste bzw. Karte der Querbauwerke sollten Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit priorisiert und verbindlich geplant werden. Dabei sollte der Fokus vor allem auf der Durchgängigkeit im Abschnitt zwischen Hirschfelde und Görlitz liegen, wie in Kapitel 5 ausgeführt. Die große Bedeutung von grenzüberschreitenden Gremien zur Realisierung von notwendigen Abstimmungen wurde im Rahmen von NEYMO-NW bereits betont (LfULG 2021).

Die weitere Detailplanung sollte sich an vorliegenden Arbeitshilfen (LANUV 2011) orientieren und auf einer umfassenden Datenrecherche beruhen, die neben Daten zur Hydromorphologie auch Daten zur Flächennutzung, zu FFH-Gebieten und sonstigen geschützten Flächen, zu Einleitungen und Wasserentnahmen, zur Gewässergüte und zur biologischen Besiedlung sowie vorliegende Planungsunterlagen berücksichtigt.

Auf der Basis der Daten zur Strukturgüte können bereits erste allgemeine Folgerungen bezüglich notwendiger Maßnahmen zur Aufwertung der Strahlursprungs- bzw. Trittsteinbereiche gezogen werden: nach Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit sollten vor allem die Ufer und angrenzende Randstreifen naturnah entwickelt werden. Teilweise sind dazu Uferbefestigungen zu entfernen bzw. durch solche in ingenieurbioökologischer Bauweise erstellten zu ersetzen, Ufer abzufachen und ein naturnaher Gehölzbewuchs zu initiieren. Auch wenn die Möglichkeiten solche Maßnahmen durchzuführen in Ortslagen stärker eingeschränkt sind, so bestehen doch eine Vielzahl an möglichen Maßnahmen unter den räumlich begrenzten Gegebenheiten urbaner Räume (LfULG 2020b). Zur Sicherung bzw. weiteren Verbesserung der durch solche Maßnahmen erzielten Verbesserungen muss auch die Unterhaltung der entsprechenden Abschnitte angepasst werden. Dies erfordert ggf. Schulungsmaßnahmen für das Personal der Unterhaltsträger.

Die konkrete und detaillierte Herleitung von Maßnahmen sollte sich an Entwicklungskonzepten für die Lausitzer Neiße orientieren. Hilfreich zur Eingrenzung von geeigneten Maßnahmen ist die Erstellung von Belastungs- und Maßnahmenfallgruppen (LANUV 2011). Dazu werden für die einzelnen zu entwickelnden Strahlursprünge die jeweils notwendigen Maßnahmen identifiziert. Mit ggf. bereits bestehenden Entwicklungskonzepten, z.B. für FFH oder Vogelschutzgebiete sind Synergieeffekte zu erwarten, ein Zielabgleich ist notwendig. Die Priorisierung von Maßnahmen sollte sich überregional an den Kriterien

- lebensraumtypisches Arteninventar,
- Ausprägung vorhandener Gewässerstrukturen und
- defizitären Bereichen mit großräumigen Auswirkungen („Schlüsselstellen“, z.B. Wehre)

ausrichten.

Auf lokaler Ebene sind vor allem die Umsetzbarkeit, Flächenverfügbarkeit und vorhandene Potentiale zur Priorisierung von Maßnahmen zu berücksichtigen (LANUV 2011).

Durch Veranstaltungen und Informationsmaterialien sollte die Bedeutung der Hydromorphologie für die Gewässergüte, den Erhalt von Ökosystemleistungen und die Erreichung eines guten ökologischen Zustands gemäß WRRL den Anwohnern und Stakeholdern (Betreiber von WKA, Landwirte, Wasserversorger, sonstige Wassernutzer) verdeutlicht werden. Zur Erhöhung der Akzeptanz von Maßnahmen zur Verbesserung der Hydromorphologie, insbesondere der Durchgängigkeit, sollte neben den ökologischen Effekten, auch der ökonomische Wert von Ökosystemleistungen in Hinblick auf eine nachhaltige Nutzung der Wasserressourcen betont werden. Neben der Wasserqualität betrifft dies vor allem einen verbesserten Hochwasserschutz sowie vorbeugende Maßnahmen gegen Niedrigwasser. Daneben gilt es, insbesondere gegenüber Anwohnern, die sozialen Aspekte hervorzuheben: ökologisch intakte und durchgängige Gewässer haben einen hohen Erholungswert, bieten Raum für eine Vielzahl an Freizeitaktivitäten (z.B. Paddeln, Angeln) und dienen damit auch der Gesundheit der Bevölkerung.

Anmerkung:

Diese Bericht wird ergänzt durch den Bericht „Niedrigwasser und Mindestwasserabflüsse in der Lausitzer Neiße – Grenzüberschreitende Ansätze zur Ermittlung und Bewertung“. Der Bericht ist abrufbar unter <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/37531>.

Literaturverzeichnis

- BELLETTI, B., DE LEANIZ, G., JONES, J. (2020): More than one million barriers fragment Europe's rivers. *Nature* 588, 436–441. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-3005-2>
- DRL DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE (2008): Kompensation von Strukturdefiziten in Fließgewässern durch Strahlwirkung. 81, DRL, Bonn.
- DRL DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE (2009): Verbesserung der biologischen Vielfalt in Fließgewässern und ihren Auen. 82, DRL, Bonn.
- EDWARDS, F. K., BAKER, R., DUNBAR, M., LAIZÉ, C. (2012): Adaptive strategies to Mitigate the Impacts of Climate Change on European Freshwater Ecosystems Deliverable 2.14: Review on processes and effects of droughts and summer floods in rivers and threats due to climate change on current adaptive management strategies, 7th Framework Programme.
http://www.refresh.ucl.ac.uk/webfm_send/1860
- EEA (2020): Towards a Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) for Integrated Environmental and Economic Accounting.
<https://cices.eu/>
- GELLERT G., POTTGIESSER T., EULER T. (2014): Assessment of the structural quality of streams in Germany—basic description and current status; *Environ Monit Assess* (2014) 186:3365–3378 DOI 10.1007/s10661-014-3623-y.
- IKSO (2015): Aktualisierter Bewirtschaftungsplan für die internationale Flussgebietseinheit Oder im Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021. IKSO, Wrocław.
- IKSO (2019): Strategie zur gemeinsamen Lösung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in der Internationalen Flussgebietseinheit Oder. IKSO, Wrocław.
- IKSO (2021): Zweite Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans für die Internationale Flussgebietseinheit Oder. Entwurfssfassung, unveröffentlichter Bericht.
- IMGW (Hrsg.) (2020): Hydromorphologische Bewertung unter Berücksichtigung der Wasserverfügbarkeit im Abschnitt Sieniawka/Zittau (Pegel Zittau 1) bis Przewoz/Podrosche (Pegel Podrosche 3). Ergebnisbericht 1.5 im Rahmen des Interreg Projekts NEYMO-NW. http://neymo.imgw.pl/pub/NEYMO-NW-1.5_DE.pdf
- LANUV (2011): Strahlwirkungs- und Trittssteinkonzept in der Planungspraxis. LANUV Arbeitsblatt 16.
- LAWA (2002): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Übersichtsverfahren, Empfehlungen Oberirdische Gewässer. Schwerin (Germany).
- LFULG (2020): Regionale Klimaprojektionen für Sachsen. Schriftenreihe 3/2020.
<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/35082>.
- LFULG (2020b): Naturnahe Bäche in Städten und Gemeinden, Empfehlungen zur Gestaltung.
<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/36347>
- LFULG (2021): Niedrigwasser und Mindestwasserabflüsse in der Lausitzer Neiße - Grenzüberschreitende Ansätze zu ihrer Ermittlung und Bewertung. Ergebnisbericht 1.3 im Rahmen des Interreg Projekts NEYMO-NW.
- MEIER, G., ZUMBROICH, T., ROEHRIG, J., SOUVIGNET, M. (2012): Application of the radiating effect concept to implement measures stipulated by the European Water Framework Directive, *Water Science & Technology*.
- SILVESTRI, S., KERSHAW, F. (eds.) (2010): Framing the flow: Innovative Approaches to Understand, Protect and Value Ecosystem Services across Linked Habitats, UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK.

Herausgeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
(LfULG)

Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden

Telefon: + 49 351 2612-0

Telefax: + 49 351 2612-1099

E-Mail: lfulg@smul.sachsen.de

www.lfulg.sachsen.de

Autoren:

Dr. Stephan Hülsmann, LfULG

Zur Wetterwarte 11, 01109 Dresden

Dr. Ing. Mariusz Adynkiewicz-Piragas, IMGW-PIB

Dr. Iwona Lejcuś, IMGW-PIB

Dr. Iwona Zdralewicz, IMGW-PIB

Podleśna 61, 01-673 Warszawa

Redaktion:

Dr. Stephan Hülsmann

Abteilung 4 - Wasser, Boden, Wertstoffe / Referat 44 - Wasserrahmenrichtlinie, Oberflächengewässer

Zur Wetterwarte 11, 01109 Dresden

Telefon: + 49 351 8928 - 4417

Telefax: + 49 351 8928 - 4401

E-Mail: stephan.huelsmann@smul.sachsen.de

Fotos:

Titelseite: I. Zdralewicz (IMGW-PIB), Querbauwerk in der Lausitzer Neiße

Redaktionsschluss:

02.03.2021

Hinweis:

Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei unter <https://publikationen.sachsen.de> heruntergeladen werden.

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben.

Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung.

*Täglich für
ein gutes Leben.*

www.lfulg.sachsen.de