

Gewässerentwicklungskonzept Aland



Auftraggeber:
Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt



25. November 2015

Titel: Gewässerentwicklungskonzept Aland

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft
Sachsen-Anhalt, Gewässerkundlicher Landesdienst, Sachgebiet Ökologie

Auftragnehmer: IHU Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur-, Hydro- und Umweltgeologie mbH

Dr.-Kurt-Schumacher-Straße 23
39576 Stendal

Telefon: 03931/5230-0
Telefax: 03931/5230-20

Email: ihu@ihu-stendal.de
Internet: www.ihu-stendal.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Nico Stiller
M. Eng. Thomas Kriese
Dipl.-Ing. Katrin Habendorf
Dipl.-Ing. Christopher Knop
Volker Böhme

Stendal, den 25. November 2015

Inhaltsverzeichnis

0	Veranlassung und Aufgabenstellung	9
1	Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik	11
1.1	Gebietsabgrenzung	11
1.2	Naturraum	12
1.3	Historische Entwicklung	13
1.4	Hydrographie & Hydrologie	16
1.5	Geologie und Hydrogeologie	17
1.6	Bodenaufbau	18
1.7	Klima	19
1.8	Schutzgebiete	20
2	Relevante Nutzungen	21
2.1	Flächennutzung	21
2.2	Wasserechte/Wassernutzungen	22
2.3	Verkehr & Tourismus	23
2.4	Fischereiwirtschaft/ Angeln	23
3	Vorliegende Planungen	24
3.1	Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit	24
3.2	Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushalts	24
3.3	Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt	25
3.4	Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt	26
3.5	Umsetzungsplanung Hochwasserschutz Aland / Biese / Uchte Teil I & II	27
4	Leitbild – Referenzzustand	28
4.1	Grundlagen	28
4.2	Fließgewässer – Leitbilder im Projektgebiet	28
4.2.1	LAWA Gewässertyp 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse	28
4.2.2	LAWA Gewässertyp 19: Niederungsfließgewässer in Fluss- Stromtälern	30
4.3	Flussauen-Leitbild	31
5	Aktueller Gewässerzustand und Ausweisung der Defizite	33
5.1	Allgemeines und Datenbasis	33
5.2	Aland	34
5.2.1	Gewässerstruktur	34
5.2.2	Ökologischer Zustand / ökologisches Potential und chemischer Zustand	37
5.2.3	Ökologische Durchgängigkeit	39
5.3	Biese	40
5.3.1	Gewässerstruktur	40

5.3.2	Ökologischer Zustand / ökologisches Potential und chemischer Zustand	43
5.3.3	Ökologische Durchgängigkeit	45
5.4	Cositte	45
5.4.1	Gewässerstruktur	45
5.4.2	Ökologischer Zustand / ökologisches Potential und chemischer Zustand	48
5.4.3	Ökologische Durchgängigkeit	50
5.5	Tauber Aland	50
5.5.1	Gewässerstruktur	50
5.5.2	Ökologischer Zustand / ökologisches Potential und chemischer Zustand	53
5.5.3	Ökologische Durchgängigkeit	55
5.6	Hinweise auf Schadstoffverdacht	55
6	Entwicklungsziele	56
6.1	Grundsätzliche und überregionale Ziele	56
6.2	Wasserhaushalt	56
6.3	Gewässerstruktur	57
6.4	Ökologische Durchgängigkeit	57
6.5	Lebensräume, Flora und Fauna	58
7	Maßnahmenplanung	59
7.1	Methodik	59
7.2	Hydromorphologische Maßnahmen	60
7.2.1	Maßnahmekomplex I – punktuelle Maßnahmen	60
7.2.2	Maßnahmekomplex II – lineare Maßnahmen	61
7.2.3	Maßnahmekomplex III – Gewässerentwicklung	67
8	Prioritäten, Rangfolgen und Kosten der Maßnahmen	68
8.1	Auswahlkriterien für prioritäre Maßnahmen	68
8.2	Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen	69
8.3	Maßnahmenkomplex II – lineare Maßnahmen	69
9	Bisheriger Abstimmungsprozess	78
9.1	Projektarbeitsgruppe und Öffentlichkeitsarbeit	78
9.2	Flurneuordnung	78
10	Planungs- und Genehmigungsprozess	82
11	Zusammenfassung	83
12	Literaturverzeichnis	85

Anhang Bericht

Anhang 1 Referenzfischfaunen und Befischungsergebnisse

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: GEK-relevante Fließgewässer im Untersuchungsgebiet Aland	11
Abb. 2: Geologie des Projektgebietes	17
Abb. 3: Flächennutzung im GEK-Gebiet	22
Abb. 4: Gesamtbewertung des hydrologisches Regimes	25
Abb. 5: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Gesamtstruktur - an der Gesamtlänge des Alands (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Aland (rechts)	35
Abb. 6: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge des Alands (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Aland (rechts)	35
Abb. 7: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge des Alands (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Aland (rechts)	36
Abb. 8: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Umfeld - an der Gesamtlänge des Alands (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Aland (rechts)	36
Abb. 9: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Gesamtstruktur - an der Gesamtlänge der Biese (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Biese (rechts)	41
Abb. 10: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Biese (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Biese (rechts)	41
Abb. 11: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Biese (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Biese (rechts)	42
Abb. 12: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Umfeld - an der Gesamtlänge der Biese (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Biese (rechts)	42
Abb. 13: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Gesamtstruktur - an der Gesamtlänge der Cositte (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Cositte (rechts)	46
Abb. 14: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Cositte (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Cositte rechts)	46
Abb. 15: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Cositte (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Cositte (rechts)	47
Abb. 16: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Umfeld - an der Gesamtlänge der Cositte (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Cositte (rechts)	47
Abb. 17: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Gesamtstruktur - an der Gesamtlänge des Tauben Alands (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Tauben Aland (rechts)	51
Abb. 18: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge des Tauben Alands (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Tauben Aland (rechts)	51

Abb. 19: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge des Tauben Alands (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Tauben Aland (rechts)	52
Abb. 20: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Umfeld - an der Gesamtlänge des Tauben Alands (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Tauben Aland (rechts)	52
Abb. 21: schematische Gleit- und Prallhangdarstellung	62
Abb. 22: im Ufer eingegrabener Totholzstamm im Lausebach bei Gardelegen	62
Abb. 23: Steinbuhne als Uferstruktur	63
Abb. 24: Durchströmung des Kiesmaterials/hyporheischen Interstitials	63
Abb. 25: Cositte im Winter 2015 mit beidseitiger Ackernutzung	64
Abb. 26: Eine wechselseitige Mahd/Räumung führt zu einem pendelnden Stromstrich	65
Abb. 27: Wechselseitige Krautung seit den 1990er Jahren des Regelprofils eines Flachlandgewässers	66
Abb. 28: Aland bei Wanzer im Winter 2015	67

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auflistung der zu bearbeitenden Fließgewässer im GEK Aland. HMWB (Heavily Modified Water Body): erheblich veränderter Wasserkörper	12
Tabelle 2: Gewässerentwicklungspotential der im GEK Aland betrachteten Gewässer	26
Tabelle 3: Gewässerstrukturpotential der im GEK Aland betrachteten Gewässer	26
Tabelle 4: Messstellen Aland	37
Tabelle 5: Biokomponenten Aland	38
Tabelle 6: physikalisch-chemische Parameter Aland	38
Tabelle 7: Gesamtbewertung für OWK MEL05OW01-00	39
Tabelle 8: Bauwerke mit Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit im Aland	39
Tabelle 9: Messstelle Biese	43
Tabelle 10: Biokomponenten Biese	44
Tabelle 11: Physikalisch-chemische Parameter Biese	44
Tabelle 12: Messstelle Cositte	48
Tabelle 13: Biokomponenten Cositte	49
Tabelle 14: Physikalisch-chemische Parameter Cositte	49
Tabelle 15: Gesamtbewertung für OWK MEL05OW24-00	50
Tabelle 16: Messstelle Tauber Aland	53
Tabelle 17: Biokomponenten Tauber Aland	54
Tabelle 18: Physikalisch-chemische Parameter Tauber Aland	54
Tabelle 19: Gesamtbewertung für OWK MEL05OW27-00	55
Tabelle 20: Bauwerke mit Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit im Tauben Aland	55
Tabelle 21: Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen: Prioritäten, Zeithorizont, Kosten (blau hinterlegt: Prioritäre Maßnahme GEK Aland),	69
Tabelle 22: Maßnahmenkomplex II – lineare Maßnahmen: Prioritäten, Zeithorizont und Kosten (blau hervorgehoben: Prioritäre Maßnahmen im GEK Aland)	70
Tabelle 23: Anhängige u. geplante Flurneuerungsverfahren im Bereich des GEK Aland	81

Anlagenverzeichnis

Bestand

- Anlage 1 Übersichtskarte
- Anlage 2 Flächennutzung
- Anlage 3 Bauwerke und Teileinzugsgebiete
- Anlage 4 Schutzgebiete
- Anlage 5 Wasserrechte / Nutzungen
- Anlage 6 Gewässerstruktur

Planung

- Anlage 7 Maßnahmenübersichtskarten
- Anlage 8 Tabellarische Übersicht Maßnahmenkomplexe
- Anlage 9 Stellungnahmen und Protokolle
- Anlage 10 Maßnahmenskizzen

0 Veranlassung und Aufgabenstellung

Am 23. Oktober 2000 wurde die Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRRL) eingeführt. Das Ziel besteht unter anderem in der Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie dem Schutz und der Verbesserung des Zustandes der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt.

Ein notwendiger Schritt für eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung im Rahmen der Umsetzung der WRRL ist die Ermittlung wichtiger Wasserbewirtschaftungsfragen. Eine Vielzahl der Gewässer entspricht nicht den Anforderungen der WRRL. Neben den stofflichen Belastungen sind insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – die Hauptbelastungsfaktoren für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.

So wie die Wiederherstellung und der Erhalt der ökologischen Durchgängigkeit an der Elbe und den bedeutenden Nebenflüssen des Einzugsgebietes für Langdistanzwanderfischarten eine wichtige, länderübergreifende Wasserbewirtschaftungsfrage ist, stellt die Entwicklung vielfältiger, vernetzter Strukturen in den regionalen Fließgewässern eine maßgebliche Voraussetzung für die Erreichung der Umweltziele vor Ort dar. Bei der Wiederherstellung bzw. dem Erhalt einer natürlichen und typspezifischen Gewässerstruktur soll die Förderung der eigendynamischen Entwicklung im Vordergrund stehen.

Zur Erreichung dieser anspruchsvollen Zielstellung hat sich das Land Sachsen-Anhalt entschlossen, mit dem Planungsinstrument der Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) flächendeckend im Land, fachlich-konzeptionelle Grundlagen mit einem hohen Detaillierungsgrad zu bearbeiten. Die Zielstellung des GEK Aland soll es dabei sein, einen flussgebietsbezogenen Überblick über geeignete Maßnahme in den betreffenden Gewässern sowie in den Gewässerauen zu bekommen, mit deren Umsetzung der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potential erreicht werden kann. Die Ergebnisse sind eine wichtige Grundlage für die Umsetzung des Bewirtschaftungsplanes.

Die Bearbeitung des GEK soll auf der Grundlage des Maßnahmenprogramms Sachsen-Anhalt, in welchem bereits die Maßnahmenvorschläge aus der Wasserwirtschaftsverwaltung des Landes und aus der lokalen Ebene (Landkreise, Verbände) eingeflossen sind, umgesetzt werden. Die im Maßnahmenprogramm Sachsen-Anhalt enthaltenen Maßnahmenvorschläge sind auf ihre Eignung im Sinne der Zielstellung zur Umsetzung der EG-WRRL zu prüfen, um daraus geeignete Maßnahmen und Maßnahmenkombinationen abzuleiten. An Gewässerabschnitten ohne geeignete Maßnahmen sind bei Bedarf neue Vorschläge zu ergänzen. Die vorzuschlagenden Maßnahmen sind primär auf die Belastungsschwerpunkte der Hydromorphologie (Gewässermorphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt) zu fokussieren. Maßnahmen in den Belastungsschwerpunkten punktförmiger und diffuser Stoffbelastungen werden vernachlässigt, soweit dadurch die Zielerreichung nicht gefährdet wird. Wenn eine Zustandsverbesserung und Zielerreichung ohne die Berücksichtigung dieser Defizite aber in Frage steht, sind auch für diese Belastungsschwerpunkte entsprechende Maßnahmen zu konzipieren.

Vor dem Hintergrund einer zeitnahen Umsetzung sollen die Maßnahmen in drei Maßnahmenkomplexen abgehandelt werden.

Maßnahmenkomplex I (punktuelle Maßnahmen):

Maßnahmen zur Wiederherstellung und Sicherung der ökologischen Durchgängigkeit

Maßnahmenkomplex II (lineare Maßnahmen):

morphologische (strukturverbessernde) Maßnahmen im und am Gewässer, an anderen wasserbaulichen Anlagen und in der Gewässeraue

Maßnahmenkomplex III:

Gewässerstrecken mit dem Ziel der eigendynamischen Gewässerentwicklung und den hierfür geeigneten Maßnahmen bzw. Maßnahmekomplexen einschließlich der Festlegung notwendiger Gewässerentwicklungskorridore

Bezogen auf diese Maßnahmenkomplexe ist eine Priorisierung der Maßnahmen, nach der ökologischen Wirksamkeit und der Realisierungswahrscheinlichkeit (Raumwiderstand und damit zusammenhängende Genehmigungsverfahren u.a.) vorzunehmen.

Das Gesamtprojekt wird durch eine projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG), zusammengesetzt aus einer Vertretung des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt, verschiedenen Behörden und Institutionen des Landes Sachsen-Anhalt (Wasserwirtschaftsverwaltung, Naturschutzverwaltung, Landwirtschaftsverwaltung, Forstverwaltung, Fischereibehörde, etc.), kommunaler und sonstiger Gebietskörperschaften (Vollzugsbehörden in den Landkreisen und kreisfreien Städten, Unterhaltungsverbände) und Dritter (u.a. NGO, verschiedene Interessenvertretungen wie Landesfischereiverband, Landes- und/oder Kreisbauernverband), begleitet.

1 Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik

1.1 Gebietsabgrenzung

Die zu erbringende Leistung bezieht sich auf die in der Abbildung 1 dargestellten Fließgewässer im Oberflächeneinzugsgebiet des Alands mit einer Gesamtfläche von 443 km², wobei für die Bearbeitung des GEK eine Fläche von ca. 265 km² maßgebend ist. Grund für die Reduzierung des Einzugsgebietes ist die durch den Auftraggeber getroffene Vorauswahl der für das GEK relevanten Fließgewässer. Das Projektgebiet liegt vollständig im Landkreis Stendal.

Bearbeitungsgrundlage für ein GEK sind grundsätzlich alle Gewässer mit einem Einzugsgebiet EZG nach WRRL > 10 km². Da die Bearbeitung aller Gewässer, die diesem Kriterium entsprechen, im Rahmen des GEK Aland nicht realisierbar war, wurde eine Eingrenzung an zu bearbeitenden Gewässern vorgenommen. Die Auswahl richtete sich nach dem biologischen Entwicklungspotential und dem Vorhandensein entwickelbarer Gewässerstrukturen. Es wird erwartet, dass die Umsetzung von geeigneten Maßnahmen in den ausgewählten Gewässern in absehbarer Zeit eine weitgreifende Verbesserung des ökologischen Zustandes gemäß WRRL bewirkt. Zu diesen Gewässern zählen insbesondere die Vorranggewässer Sachsen-Anhalts und ausgewählte Nebengewässer unter Berücksichtigung weiterer Landesprogramme (z.B. Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt).

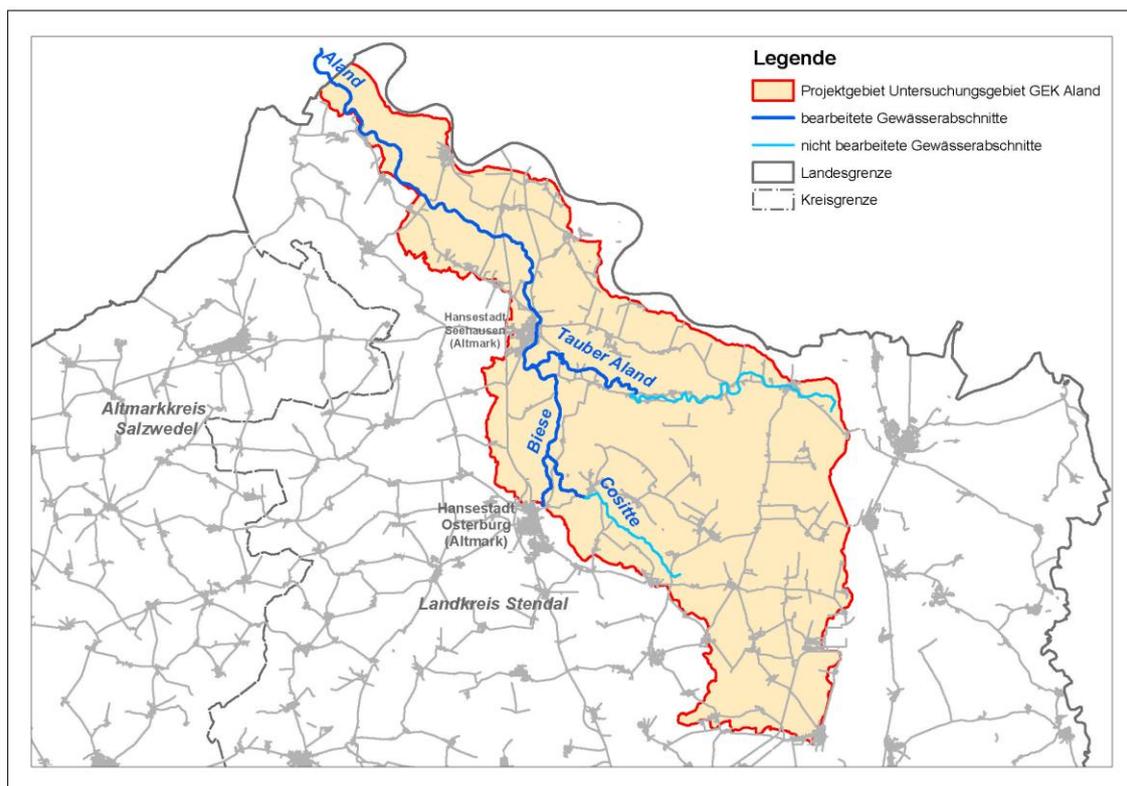


Abb. 1: GEK-relevante Fließgewässer im Untersuchungsgebiet Aland (LHW 2013)

Im gesamten GEK-Gebiet befinden sich über 20 Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von über 10 km², wobei diese Gewässer eine Fließlänge von ca. 257,5 km besitzen. Die im GEK Aland zu bearbeitenden Fließgewässer und Oberflächenwasserkörper (OWK) werden in der Tabelle 1 aufgelistet. Das zu betrachtende Fließgewässersystem ist etwa 52 km lang und setzt sich aus den LAWA-Typen 17, kiesgeprägter Tieflandfluss, mit dem Aland und der Biese sowie 19, kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern, mit dem Tauben Aland und der Cositte zusammen. Im Ergebnis der Gewässerbegehung (durch den AN) wurden 1 Stauanlage/Siel, 2 Sohlbauwerke (Sohlbefestigung, Sohlgleite) und 26 Brücken ermittelt. Die Fließgewässer Aland und Biese sind Bestandteil des Vorranggewässersystems des Landes Sachsen-Anhalt und wurden im Landesprojekt „Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt“ berücksichtigt.

Tabelle 1: Auflistung der zu bearbeitenden Fließgewässer im GEK Aland. HMWB (Heavily Modified Water Body): erheblich veränderter Wasserkörper (Quelle: LHW, 2014)

Gewässer-kennzahl	Gewässername	OWK-Nummer	Gewässerslänge in m	OWK-Ausweisung nach WRRL
5916	Aland	MEL05OW01-00	27.898	HMWB
5916	Biese	MEL05OW01-00	10.383	HMWB
591692	Cositte	MEL05OW24-00	4.200	HMWB
591698	Tauber Aland	MEL05OW27-00	9.900	HMWB

1.2 Naturraum

Das zu bearbeitende GEK-Gebiet im Norden Sachsen-Anhalts kann, naturräumlich gesehen, in Flusstäler und Niederungslandschaften untergliedert werden. Weiterführend sind die Naturraumgruppen 86 (Wendland und Altmark) und 87 (Elbtalniederung) zu erwähnen. Nördlich zum Bearbeitungsgebiet, an der Landesgrenze zu Brandenburg, schließt sich die Naturraumgruppe 78 (Mecklenburg-Brandenburgisches Platten- und Hügelland sowie Luchland) an.

Die Einzugsgebiete des Alands und der weiteren betrachteten Fließgewässer und Oberflächenwasserkörper befinden sich überwiegend im Elbtal, welchem sich im Süden die Hochflächen von Lüge mit den Gestierer Bergen, Dequede (liegt fast vollständig im Einzugsgebiet), Stendal-Bismark und Arneburg anschließen. Zwischen Dequede und Bismark-Stendal z. B. trennt die Biese diese beiden Hochflächen.

Als Teil der Märkischen Elbtalniederung gewinnt die Elbe (im nördlichen Abschnitt zwischen Burg und Wittenberge) durch beidseitig abzweigende glaziale und postglaziale Elbläufe eine Breite der morphologischen Aue bis maximal 40 Kilometer (die rezente Aue besitzt Breiten im Bereich von 1 bis 4 km). Zur Gesamtheit der Märkischen Elbtalniederung ist, neben dem Elbtal, auch die Wische zu zählen, welche zwischen Sandau und Wittenberge mit den Niederungen der Biese, Cositte, Uchte, Beverlake und dem Tauben Aland bucht förmig nach Westen in die altmärkischen Moränenplatten eingreift. Die Wische kann in ihrer Ausdehnung Breiten von bis zu 20 km erreichen. Als mögliche Ursache der Breitenausdehnung kann die erosive Leistung der Urströme, Glogau-Baruther- und Warschau-Berliner-Urstrom während der Weichselkaltzeit angeführt werden. Dennoch sind auch in diesem Bereich mehrere Meter mächtige Talsande anzutreffen. Diese sind als ausgedehnte Niederterrassen abgelagert und in glazialer/postglazialer Zeit durch die Laufänderungen der Elbe inselartig als Terrassenreste erodiert worden. Der flachwellige Charakter der Wische ist auf Erosions- und Akkumulationsvorgänge im Urstromtal zurückzuführen, wobei die Höhen- und Tiefenzonen mit dem Ost-West-Verlauf (südlich) und dem Südost-Nordwest-Verlauf im mittleren Teil der Wische klar erkennbar sind. Häufig sind die Talsande bewaldet und überragen holozäne Auelehmdecken maximal um 4 Meter. Dennoch blieben die höchsten Sandinseln ohne Auflagebedeckung.

Der Sand ist teilweise zu Dünen aufgeweht worden. Die rezente Überschwemmungsaue ist durch viele Nebenarme und Altwässer charakterisiert. Im Unterlauf des Alands (zwischen Beuster und Schnackenburg) zeichnete sich dieser (im natürlichen Zustand) als einer von mehreren parallelen Stromarmen im Urstromtal der Elbe aus. Im Bereich des Hauptstromes traten größere Akkumulationsvorgänge der Talsande auf, wodurch eine sukzessive Abdachung der Oberfläche von der Haupt-Elbe (beidseitig) erfolgte. Somit verliefen elbabwärts die Seitenströme vielfach parallel zum Hauptstrom. Aufgrund von Eindeichungen (im Mittelalter) wurden diese Seitenströme zu Nebenflüssen der Elbe. Der rezente Aland wird aus einem linksseitig der Elbe gelegenen kleinen Einzugsgebiet gespeist. Weiter oberhalb (elbaufwärts, im Genthiner Land) traten im 12. Jahrhundert Durchbrüche zum Haveltal (bei Rathenow) auf. Die Elbläufe im spätglazialen und altholozänen Zeitraum hatten flache Talauen (Südwest-Nordost-Richtung) gebildet (die ehemaligen flächigen Talsandebenen lösten sich in einzelne Inseln auf). Dadurch wurde der ursprüngliche kaltzeitliche Endmoränencharakter (bogenförmige Richtung von Nordwesten nach Südosten) überprägt. Auftretende Höhenunterschiede sind sehr gering, beispielsweise liegen die Höhen der Talauen zwischen 30 und 32 m NN (Talsandflächen bei Höhen von bis zu 36 m NN, nur alte Moränenplattenreste oder Dünenzüge sind höher). (Quelle: MARX / LAU Sachsen-Anhalt, o. J.)

1.3 Historische Entwicklung

Besiedlungsgeschichte

In der Wische wird seit Jahrhunderten Landwirtschaft betrieben. Dieses Land ist geprägt von nassen Wiesen und Ackerflächen im Urstromtal der Elbe, welches seit Jahrhunderten mit Kanälen und Gräben durchzogen ist. Das Flussbett der Elbe, in seinem eingedeichten Lauf, liegt höher als die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen. Hier sind vor allem schwere lehm- und tonhaltige Böden anzutreffen, die das Land fruchtbar machen. Der Boden in der Wische wird landläufig „Minutenboden“ genannt, da es bei seiner Bestellung auf jede einzelne Minute ankommt (durch Sonneneinstrahlung wird der Boden steinhart; Nässe bewirkt, dass er für schwere Landmaschinen und Ackergeräte nur sehr schlecht zu befahren ist, Quelle: MDR, o. J.).

Die Altmark ist nach dem Ende der Eiszeit besiedelt worden, in der Jungsteinzeit begannen dann die Spuren menschlichen Wirkens deutlicher zu werden. Während aber die Bandkeramiker, die Rössener Leute und die Ballberger den Altmärkischen Raum mit seinen lößarmen Böden mieden, siedelten sich dann vor allem die nordwestdeutschen Gruppen (auch mit der Tiefstichkeramik) der Trichterbecherkultur hier an (STEINKE, o. J.).

Im weiteren Entstehungsverlauf war die Wische, infolge ihrer Grenzlage, häufig von Einfällen slawischer Stämme bedroht und daher eher dünn besiedelt. Als die Wenden in die Altmark kamen, konnten sie die Böden ackerbaulich nicht nutzen, da die Bearbeitung mit ihren Hakenpflügen im schweren Boden misslang. Somit war die einzige Nutzung, welche über Jahrhunderte möglich war, die sommerliche Beweidung. Im Zuge dessen traten vereinzelte wendische Siedlungen nur an ausgewählten Standorten auf, weshalb wendische Ortsnamen in der Wische selten sind (Ausnahmen hier sind aber z. B. Werben, Wendemark oder auch Dobbrun). Im Jahre 1134, als Albrecht dem Bären die Markgrafenwürde verliehen wurde, begann er damit, die Wische zu besiedeln. Er holte Holländer in das Land und „überließ“ ihnen das Gebiet der Wische. Sein Ziel bestand darin, die Besiedlungsdichte in diesem Gebiet zu erhöhen und eine bessere Verteidigungs- und Abwehrwirkung gegen Überfälle slawischer Stämme zu erreichen. Als Markgraf oblag ihm die Sicherung der Landesgrenzen. Die angesiedelten Holländer sollten das Problem der Überschwemmungen lösen, die Böden kultivieren und damit die Wische erst nutzbar machen. Aufgrund ihrer Herkunft hatten sie auf diesen Gebieten besondere Erfahrungen, Kenntnisse und Fertigkeiten. Weiterführend sollten sie auch dauerhaft Siedlungen anlegen und im Kriegsfall Aufgaben der Landesverteidigung

übernehmen. Dennoch lauerten Gefahren und diejenigen Holländer, welche dem Werben des Markgrafen folgten, hatten mit Landverlusten (durch Flutwellen an der Nordsee zwischen 1100 und 1180) und Hungersnöten zu kämpfen (1144 bis 1147). Die vordringlichste Aufgabe der Holländer war die Nutzbarmachung der Wische, welche durch die Entwässerung der versumpften Gebiete erfolgen sollte. Wie aber genaue Planungen und Durchführungen aussahen, ist nicht eindeutig überliefert. Dennoch erkannten die neuen Siedler bereits, dass zuerst Dämme entlang der Elbe gebaut werden mussten, um die Wische vor dem Elbehochwasser zu schützen (schon im Jahr 1160 entstand der 30 km lange Deichbau zwischen Altenzaun und Beuster). Darüber hinaus mussten die Holländer auch ihre eigenen Fluren gegen Überflutungen (mit Deichen) schützen. Im Speziellen erfolgte die Entwässerung der Wische durch Gräben, Kanäle und Bäche vom Elbdeich im Osten nach Nordwesten in das Uchte-Biese-Aland-Tal. Das abgeführte Wasser der Wische wurde der Elbe bei Schnakenburg zugeführt. Die vorgenommenen Eindeichungen verlaufen fast parallel westlich der Elbe und östlich von Uchte, Biese und Aland. Das Anlegen von Querdeichen schuf im nördlichen Bereich eine Mehrzahl an polderähnlichen Gebieten. Zwischen den Gräben auf den entwässerten Landstreifen wurden dann Siedlungen angelegt. Die Besiedlung der Wische erfolgte in bestimmten Abschnitten, die Orte Werben, Walsleben, Räbel und Osterburg sind aus Grenzburgen (als Ausgangspunkte für Besiedlungen) entstanden. Drei Siedlungsabschnitte sind festzustellen, einen ersten im südlichen Bereich bis etwa zur Linie von Altenzaun bis Meseberg und Berge (die Ersterwähnungen dieser Orte liegen zwischen 1150 und 1208). Im Norden schließt sich der zweite Abschnitt an, die Ortsgründungen hier in der Wische liegen zwischen 1190 und 1209. Die örtlichen Ersterwähnungen der Ansiedlungen zwischen dem Nord- und Südteil der Wische liegen erst zwischen 1310 und 1344. Eine besondere Schwierigkeit stellte der Taube Aland dar (früherer Nebenarm der Elbe), da die Trockenlegung hier sehr kompliziert war, weil die neuen Siedler den „Kampf“ gegen das Wasser zu zwei Seiten aufnehmen mussten. Der Bereich der Besiedlung am Tauben Aland kann als dritter Abschnitt vermerkt werden. Als Einteilung für die Siedlergrundstücke dienten beidseitig entlang eines Weges holländische Hufen (Flächenmaß). Die Landzuteilungen erfolgten ganz unterschiedlich. Adlige und Geistliche erhielten die größten Flächenzuwendungen, daher wurde diese auch als Königshufe bezeichnet. Die Größe der holländischen Kolonistenstellen waren demnach sehr unterschiedlich, die Ländereien wurden gegen geringe Abgaben, Dienstleistungen oder Geldzinsen zur Verfügung gestellt. In den Kolonien war kein Frondienstsystem installiert, dadurch waren die Siedler von Beginn an besser gestellt, als die ansässigen Bauern. Die abgesteckten Areale der Kolonisten ähnelten langgezogenen Rechtecken, auf welchen die Hofstellen errichtet wurden. Charakteristisch als Anlageart von Einzelhöfen in der Wische ist dieses heute immer noch erkennbar. Daher waren die Dörfer eher langgezogen, geschlossene Wischedörfer sind dagegen eine Ausnahme (hier: Räbel, Berge oder Walsleben). Ferner stellen die sogenannten Freisassenhöfe ein charakteristisches Merkmal der Wische dar, welche auch zwischen den Bauernstellen lagen und den Vorzug von Steuerfreiheit und speziellen Vergünstigungen genossen. Da sich eine relativ große Zahl dieser ursprünglichen Gehöfte erhalten hat, ist davon auszugehen, dass es nur selten zu Erbteilungen oder auch Hofzersplitterungen kam. Als Vorteil dieser Einzelhofsiedlungen kann die freie Bewirtschaftbarkeit angesehen werden. Dennoch erwies sich die entfernte Lage zu den jeweiligen Nachbarn und eine mangelnde Dorfgemeinschaft in Notsituationen (z. B. bei Bränden oder Überschwemmungen durch Deichbrüche) als nachteilig. Fast alle Kolonistenhöfe in der Wische waren mit einer Deichlast belegt, die sich in der Beaufsichtigung und Instandhaltung eines bestimmten Deichstückes widerspiegelte. Im Dreißigjährigen Krieg ist die Wische stark verwüstet worden, die meisten Einwohner verließen ihre Höfe. Im Zuge dessen verfielen viele Gehöfte, vor allem auch die Deich-/ Hochwasserschutzanlagen. Dieser Zustand hielt bis zur zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts an, bis eine Phase neuer Besiedlung und Rekultivierung der Flächen in der Wische stattfand. Auf Geheiß vieler adliger Grundherren wurden Siedler aus dem Alten Land an der Elbe angeworben, um mit deren Hilfe den Wiederaufbau zu bewerkstelligen. Am Ende des 17. Jahrhunderts bemühte sich auch verstärkt Kurfürst Friedrich Wilhelm I. um das Ansiedeln niederländischer Kolonis-

ten, nebenbei erhielten sie die Möglichkeit der Selbstverwaltung, die zivile Gerichtsbarkeit mit selbstgewählten Ratsleuten und Schöffen sowie die Handels- und Religionsfreiheit. In der Wische kam es durch die intensive Bodenbearbeitung und Viehzucht zu einem wirtschaftlichen Aufschwung, der sich bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts hinzog. Aufgrund der Kleinstaaterei in Deutschland, mit ihren vielen Grenzen, kam es an der Elbe auch nach dem Wiener Kongress (1815) zu einer Vielzahl von größeren wasserbaulichen Maßnahmen, sei es für den Hochwasserschutz oder die bessere Schiffbarmachung. Der Deichbau an der Elbe verfolgte das Ziel, das großflächige Überflutungsgrünland nutzbar zu machen. Im Zuge der Meliorationskampagne (1958/60) wurde die Wische entwässert. Dabei kam es zur Etablierung einer leistungsfähigen Viehwirtschaft zu Lasten der ökologischen Bedeutung der Elbaue (ENGELIEN, 2007).

Entwicklung des Gewässersystems

Wie bereits oben beschrieben, kann auf eine lange historische Entwicklung, bzw. anthropogene Beeinflussung des Gewässersystems im Bearbeitungsgebiet verwiesen werden. Demnach wurden seit dem Ausgang des Frühmittelalters/ Anfang des Hochmittelalters Wasserbaumaßnahmen im Gebiet der Wische vorgenommen. Im weiteren zeitlichen Verlauf und zu DDR-Zeiten dienten diese Maßnahmen zumeist Meliorationszwecken.

Als Ziele der Maßnahmen der Meliorationskampagne können gelten:

- Begradigung und Verkürzung der Bachläufe sowie Beseitigung von Uferbewuchs
- Änderung des Sohlgefälles - gefällearme Abschnitte im Wechsel mit Sohlrampen und Abstürzen
- Sohlvertiefung, Sohlverbreiterung, uniforme Querprofile und Böschungsabflachung
- Nachträglicher Einbau von Stauanlagen und Kleinspeichern.

Als wesentliche negative Folgen sind:

- eine verstärkte Gebietsentwässerung,
- eine ausgeprägte Grundwasserabsenkung,
- beschleunigte Abflussprozesse (verstärkter zeitverkürzter Abfluss),
- die Reduzierung der Niedrig- und Mittelwasserstände,
- die weitere Beeinflussung des Abflussverhaltens durch Wehre und Staue,
- die Beeinflussung von Erosions- und Akkumulationsprozessen,
- die Verkrautung,
- die Einschränkung der ökologischen Durchgängigkeit und
- die Verarmung der Biotop- und Artenvielfalt

zu nennen.

1.4 Hydrographie & Hydrologie

Der Aland ist ein westlicher Nebenfluss der Elbe im Nord-Osten Sachsen-Anhalts. Nur ein Teil des gesamten Fließgewässers wird als Aland bezeichnet. Das Fließgewässer besitzt auf seiner gesamten Fließstrecke insgesamt drei unterschiedliche Namen. Der Oberlauf wird als Milde, der Mittellauf als Biese und der Unterlauf als Aland bezeichnet. Als Milde entspringt der Fluss nordwestlich der Ortschaft Letzlingen im Altmarkkreis Salzwedel und fließt dann in Richtung Norden durch die Stadt Gardelegen. In der Stadt Kalbe (Milde) wechselt das Gewässer seine Fließrichtung nach Nord-Osten. Nach einer Fließstrecke von ca. 39 km, ab der Straßenbrücke in der Ortschaft Beese, wird der Fluss als Biese bezeichnet. Die Biese fließt anschließend einige Kilometer in nordöstliche Richtung bis zur Stadt Osterburg (Landkreis Stendal). Unterhalb von Osterburg wechselt die Fließrichtung nach Norden. Nach ca. 31 km als Biese wechselt der Fluss mit der Einmündung des Tauben Alands, südlich der Stadt Seehausen, seinen Namen in Aland. Von dort fließt der Aland in nördliche Richtung, passiert die Stadt Seehausen und fließt dann in nordwestliche Richtung bis zur Mündung in die Elbe bei Schnackenburg. Als Aland wird der Gewässerabschnitt mit einer Länge von ca. 30,4 km bezeichnet. Der Alandbereich von der Mündung bis ca. Flusskilometer 2,5 liegt in dem Bundesland Niedersachsen. Die Gesamtlänge des Gewässers beträgt somit rund 100 km. Davon werden in diesem GEK jedoch nur ca. 28 km (siehe Pkt. 1.1) bearbeitet. Diese Strecke entspricht dem Aland von der Landesgrenze zwischen Sachsen-Anhalt und Niedersachsen bis zur Einmündung des Tauben Alands und dem Teilabschnitt der Biese zwischen der Einmündung des Tauben Alands und der Einmündung der Uchte östlich von Osterburg. Im Projektgebiet nehmen die Biese und der Aland die Abflüsse zahlreicher Gräben auf. Im vorliegenden GEK wird allerdings nur auf die beiden Gräben Cositte und Tauber Aland näher eingegangen.

Die Cositte liegt östlich der Biese und beginnt mit dem Zusammenfluss des Balsamgrabens und des Hufergrabens nahe der Ortschaft Gethlingen. Sie fließt in westliche Richtung und mündet nach ca. 13 km Fließstrecke südlich von Dobbrun in die Biese. Von der gesamten Fließstrecke werden nur 4,2 km, von der Mündung bis zur Straßenbrücke L9 unterhalb Meseberg, im GEK bearbeitet.

Der Taube Aland beginnt süd-östlich der Stadt Werben und fließt von Ost nach West Richtung Mündung in die Biese, südlich von Seehausen. Der Taube Aland besitzt eine Gesamtlänge von knapp 28 km, wobei aber nur 10 km des Gewässers, zwischen der Mündung und der Straßenbrücke K 1019 westlich von Lichterfelde, bearbeitet werden.

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Biese und dem Aland. Der Taube Aland und die Cositte besitzen keine Pegel-Messstellen.

Gewässer:	Biese		
Pegel:	Dobbrun		Einzugsgebiet, oberflächlich (A_{E0}) 1.597 km ²
Jahresreihe 1971/2013	40 Abflussjahre	NQ	0,080 m ³ /s
		MNQ	0,989 m ³ /s
		MQ	6,000 m ³ /s
		MHQ	24,000 m ³ /s
		HQ ₁₀	43,500 m ³ /s
		HQ ₅₀	55,800 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	60,400 m ³ /s
		HHQ	51,100 m ³ /s

Gewässer:	Aland		
Pegel:	Kl. Wanzer OP		Einzugsgebiet, oberflächlich (A_{E0}) 1.947 km ²
Jahresreihe 2007/2013	7 Abflussjahre	NQ	0,000 m ³ /s
		MNQ	0,727 m ³ /s
		MQ	8,650 m ³ /s
		MHQ	38,400 m ³ /s
		HHQ	69,200 m ³ /s

1.5 Geologie und Hydrogeologie

Geologisch ist der Nordosten der Altmark, in dem sich das Projektgebiet befindet, durch quartäre Bildungen geprägt. Zwischen Biese/Aland, Uchte und Elbe befindet sich die Wische. Die Wische stellt eine Urstromtallandschaft dar, welche während der letzten Kaltzeit (Weichselkaltzeit) entstand. Eine Übersicht über die geologischen Verhältnisse im Bearbeitungsgebiet ist in Abbildung 2 ersichtlich.

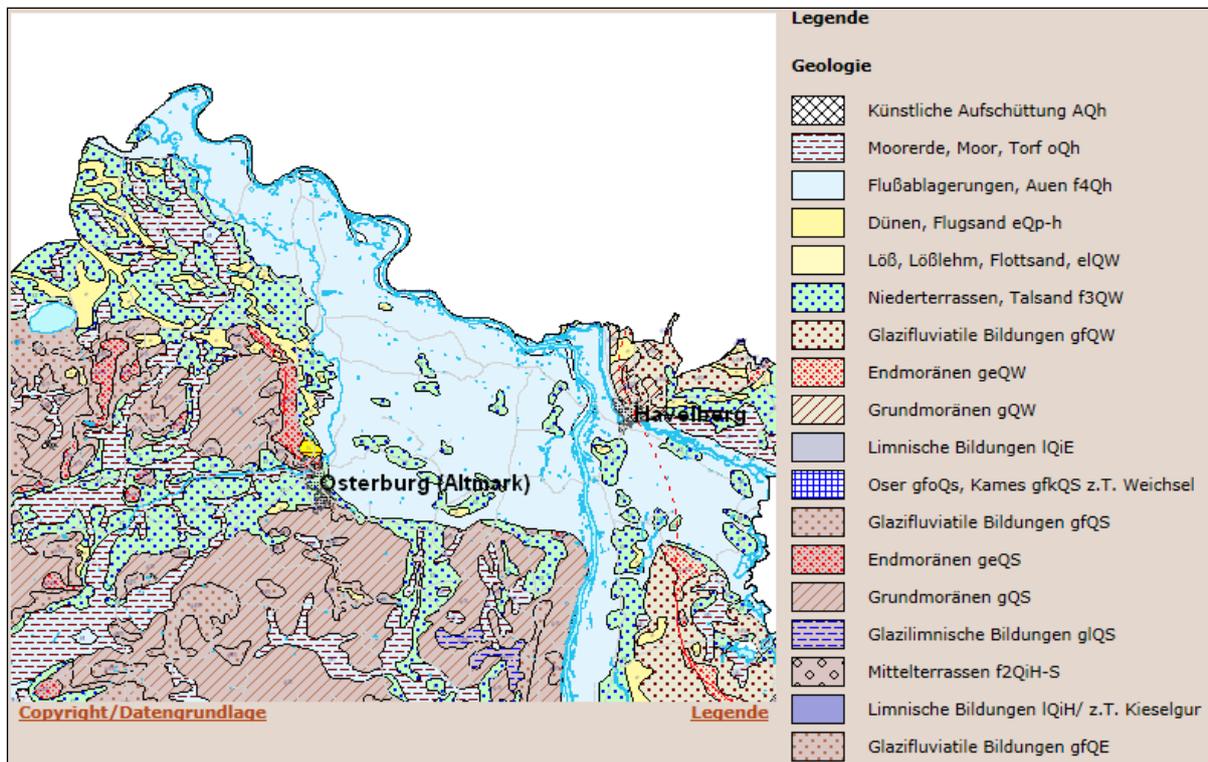


Abb. 2: Geologie des Projektgebietes (Quelle: Landesamt für Geologie und Bergwesen (LAGB))

Im Westen gelegen, bezeugen die Calvörder Berge die Eisrandlage des Plankener Stadiums sowie die Dübener und Dahleener Heide im Südosten. Als Sander des Warthestadiums kann die Letzlinger Heide bezeichnet werden, weiter südöstlich der Fläming.

Die Altmark, weiter nördlich bis zum Bereich Osterburg-Seehausen, wird aus einer Schichtenfolge von Geschiebemergeln, Geschiebesanden und warmzeitlichen Sedimenten aus verschiedenen pleistozänen Zeitabschnitten aufgebaut. Im Bereich des oberflächennah anstehenden saalekaltzeitlichen Geschiebemergels teilen Schmelzwasserrinnen diesen in

mehrere Hochflächenplatten. Das gegliederte Grundmoränenplateau der Altmark findet im Norden den Abschluss zu einer warthekaltzeitlichen Endmoräne an die Urstromtallandschaft der Wische. Hierbei treten eine Vielzahl von Altwässern und Mäandern der Elbe und des Alands auf, die das Landschaftsbild charakterisieren. Generell gesehen, ist die Landschaft durch das Pleistozän geprägt, dennoch gibt es auch Landschaftsauftragungen der tieferen Schichten, beispielsweise wurde der Meseberg in der Wische durch den Salzaufstieg aufgetrieben. Dabei gelangt das extrem plastische Zechsteinsalz pfropfenförmig, an einer Verwitterung tektonischer Störungszonen, nach oben und bildet einen Salzstock. Durch Auslaugungsvorgänge haben sich über dem nicht ausgelaugten Salz Giphüte gebildet. Im Hinblick auf die Aufwölbungen von Sedimenten aus der Holtsteinwarmzeit bzw. der Saalekaltzeit sowie das „Durchstoßen“ der jüngsten Talsedimente ist festzuhalten, dass der Salzaufstieg wohl bis zur Gegenwart andauert. Das Gebiet der Wische und der nördlichen Elbaue weist gerade in weiten Teilen der Aue Pseudogley-Vegas, Pseudogley-Tschernitzen und Gley-Pseudogleye aus tonigen Auensubstraten auf. In auftretenden Rinnen sind Gley-Vegas aus Auenlehm, auf Inseln Vegas aus Auenlehm und Gleye bis Paternien aus lehmigem Auen sand über Sand, anzutreffen (Quelle: Landesamt für Umweltschutz (LAU) Sachsen-Anhalt: LSG0029SDL, o. J.).

Im oberflächennahen Bereich des Bearbeitungsgebietes dominieren eiszeitliche Ablagerungen, hauptsächlich Geschiebemergel, welcher teilweise von geringmächtigen Decksanden überlagert wird und Talsande unter geringmächtigen anmoorigen holozänen Bildungen. Somit ist der Hauptgrundwasserleiter, im Bereich der Hochflächen, größtenteils unter einer etwa 10 bis 30 m dichten warthestadialen Geschiebemergelbedeckung, in Form von Schmelzwassersanden, ausgebildet. Die Niederungen (Erosionsrinnen) sind durch Talsande dominiert, die im Hangenden feinsandig-schluffig und im Liegenden sandig-kiesig anzutreffen sind. Im Bereich der Hochflächen findet sich kein ausgeprägtes Gewässernetz, hier versickert ein Großteil des Wassers bzw. verdunstet. Der versickernde Anteil kann teilweise als Oberflächenabfluss angesehen werden, da dieser in den Decksanden hin zu den Niederungen abfließt. Aufgrund des geringen Talbodengefälles ist die Abführung des Abflusses erschwert, was zu hohen Grundwasserständen und Staunässe führt. Jedoch bleibt anzumerken, dass großflächig eher ungünstige Grundwasserneubildungsbedingungen vorherrschen, zum einen infolge geringer Durchlässigkeiten der Geschiebemergelhochflächen und zum anderen wegen der hohen Verdunstungsraten in den Niederungen. Als positiv ist festzuhalten, dass die Geschützttheit des Grundwassers, unterhalb der Stauerbedeckung der Hochflächen, gegeben ist. Dessen ungeachtet sind potentielle Möglichkeiten für Grundwasserkontaminationen in den Niederungen denkbar. In Betrachtung günstiger hydrogeologischer Verhältnisse sind vor allem die saalekaltzeitlichen mächtigen Schmelzwassersande zwischen warthestadialem (Saale II) und drenthestadialem (Saale I) Geschiebemergel bzw. der Talsand als Hauptgrundwasserleiter zu erwähnen. Hier erfolgt hauptsächlich die Trinkwassergewinnung. Die regionale Hydrodynamik ist durch ein nordwest-südost verlaufendes und etwa die Südwest-Begrenzung der Altmark darstellendes, sich lang erstreckendes Speisungsgebiet charakterisiert. Der Grundwasserabfluss erfolgt von dort in allgemeiner Nordost-Richtung zu den durch Niederungsbereiche gegebenen Entlastungsgebieten. Dahingehend fallen die Grundwasserisohypsen von ca. 60 bis 80 m NN (Waddekath-Klötze-Letzlingen) auf ca. 20 bis 30 m NN (Salzwedel-Arendsee-Seehausen-Osterburg-Tangermünde) ab. Daraus wird deutlich, dass enge hydraulische Verbindungen, insbesondere zwischen dem Grundwasser der Hochflächen und den Niederungen für den Hauptgrundwasserleiter bestehen (JORDAN & WEDER, 1995).

1.6 Bodenaufbau

Im Hinblick auf die Bodenbildung in Sachsen-Anhalt sind wichtige Faktoren, wie die Zusammensetzung und Verbreitung der anstehenden Gesteine im Untergrund und der periglazialen oder holozänen Lockergesteine, der Wasserhaushalt, das Relief und die Abfolgen der Bo-

denentwicklung, welche in Korrelation mit der Entwicklung des Klimas und der Vegetation stehen, zu beachten. Daher sind Böden die besten Indikatoren zur Abgrenzung naturräumlicher Landschaften (Bezeichnung als Bodenlandschaften).

In Sachsen-Anhalt stellt die Elbaue die größte Auenlandschaft dar, welche sich von Prettin im Süden bis in den Norden Sachsen-Anhalts erstreckt. Die nördliche Elbaue und Wische sind durch tiefhumose stauvernasste Aueböden aus sehr quellfähigem, smektitreichem Aueton charakterisiert (die Böden der Aue werden durch Pseudogley-Vegas, Pseudogley-Tschernitzen und Gley-Pseudogleye aus tonigen Auesubstraten dominiert; in auftretenden Rinnenausformungen sind Gley-Vegas aus Auelehm, auf Erhöhungen bzw. Inseln sind Vegas aus Auelehm sowie Gleye bis Paternien aus lehmigem Auensand über Sand anzutreffen). Aueböden als solches weisen durch den Wasserhaushalt teilweise große ökologisch wirksame Unterschiede auf. In höhergelegenen (älteren) Landschaften sind, wegen der Grundwasserferne, eher landwirtschaftlich genutzte Flächen anzutreffen. Die Nutzung der jüngeren Landschaftsteile, auf den Überflutungsflächen sowie den Auelandschaften (Bereiche des Tieflandes), konzentriert sich auf die Grünlandbewirtschaftung. Großflächige Geschiebelehm-Vorkommen der Altmark stellen produktive Ackerstandorte dar, bei denen Braunerde-Fahlerden typisch sind. Den Hauptteil dieser Böden bildet Braunerde im Geschiebedecksand. Die Mittel- und Basislage ist durch ein mehr oder weniger vervollständigtes Fahlerdeprofil (aus Hangsand oder Fließerden über Geschiebelehm) charakterisiert. Beim Auftreten von Mulden oder eines verzögerten Wasserabflusses sind diese Böden von Nässe überprägt, wodurch sie als Pseudogley-Braunerden oder Parabraunerde-Pseudogleye eingestuft werden. (BACHMANN et al., 2008)

1.7 Klima

Der Bereich des Untersuchungsgebietes kann landschaftsgliederisch in das Werbener Elbtal und westlich anschließend, teilweise auch in die Westlichen Altmarkplatten eingeteilt werden. Beide Gliederungen gehören dem subatlantisch geprägten Binnentiefenlandklima an. Im Werbener Elbtal liegen die durchschnittlichen Jahresmitteltemperaturen bei 8,5 °C, wobei die Januartemperaturen bei ca. 0 °C und die Julitemperaturen bei 18 °C liegen. Hierbei lassen sich die hohen Sommertemperaturen als Wechsel des Gebietes zum Übergangsbereich des Binnentiefenlandklimas verdeutlichen. Im Jahresdurchschnitt erreichen die Niederschlagsmengen eine Höhe von etwa 542 mm (Station Werben). Es treten keine Belastungen der lufthygienischen Situation durch Immissionen auf; das breite Auengebiet ist besonders mikroklimatisch bedeutend, da es großflächig als Kaltluftentstehungs- und Kaltluftammelgebiet fungiert.

Die Westlichen Altmarkplatten reichen bis in das Niederelbegebiet und die Lüneburger Heide (Nordwesten und Westen). Im Durchschnitt werden Jahresmitteltemperaturen von ca. 8,5 °C erreicht. Die mittleren Julitemperaturen betragen 17,5 °C. Über das Jahr verteilt sind Niederschläge von 600 mm/a (im Westen) und etwa 578 mm/a (im Osten) zu vermerken. Da die Westlichen Altmarkplatten eine große Ausdehnung besitzen, treten kaum Belastungen der lufthygienischen Situation auf (MRLU & LAU, 2001).

Betrachtungen zum Klimawandel lassen auch Veränderungen im Untersuchungsgebiet erkennen. Unterschiedliche natürliche Standortfaktoren wie Klima, Boden und Wasserverfügbarkeit sind dafür ursächlich. In einigen Teilen des nördlichen und östlichen Sachsen-Anhalts, hier in der Altmark oder auch im Fläming, sind die vorherrschenden leichten, sandigen Böden sehr trocken anfällig. Daher führt der prognostizierte (langfristige) Rückgang der Niederschläge bzw. die Änderung der Niederschlagsperioden sowie die zunehmende Verdunstung während der Hauptwachstumszeit ab dem Frühsommer zu Ertragsrisiken bzw. Ertragseinbußen. Weiterhin können zunehmende Niederschläge im Winter und Frühjahr im gewässerreichen Tiefland verstärkt zu ansteigenden Grundwasserständen und damit zu Vernässungserscheinungen führen, die eine Bewirtschaftung dieser Flächen erschweren. Obwohl singuläre Extremwetterereignisse, Hochwasser oder lokale Waldbrände tendenziell

bisher eine begünstigende Wirkung auf biodynamische Prozesse hatten, werden durch den nunmehr ziemlich schnell verlaufenden Klimawandel negative Auswirkungen auf den Erhaltungs- und Überlebensgrad von Arten und Lebensräumen erwartet. Dies trifft u. a. auf das Norddeutsche Tiefland bzw. die Altmark zu. In Zukunft wird der Einfluss des Klimawandels auf die belebte Natur weiter zunehmen. Vor allem auch in der Altmark treten dann Auswirkungen, zeitliche und räumliche Verschiebungen von Temperatur und Feuchte-/Trockenheitsverteilung, auf, welche als Stressoren auf die Vitalität und Überlebensfähigkeit von Tier- und Pflanzenarten wirken (Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, 2013).

1.8 Schutzgebiete

Entsprechend der Kartierung des Schutzgebietssystems „Natura 2000- und Ramsar-Gebiete Sachsen-Anhalt“ des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (31.12.2009) sind im Untersuchungsgebiets des GEK Aland folgende Schutzgebiete als Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH) bzw. Europäische Vogelschutzgebiete (SPA) und Ramsar-Gebiete gekennzeichnet:

- SPA-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (SPA0006LSA)
- SPA-Gebiet „Elbaue Jerichow“ (SPA0011LSA)
- FFH-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007LSA)
- FFH-Gebiet „Elbaue Werben und Alte Elbe Kannenberg“ (FFH0009LSA)
- FFH-Gebiet „Secantsgraben, Milde und Biese“ (FFH0016LSA)
- FFH-Gebiet „Fasanengarten Iden“ (FFH0238LSA)
- FFH-Gebiet „Krumker Holz und Wälder östlich Drüsedau“ (FFH0279LSA)

Weitere Schutzgebiete GEK-Gebiet sind das

- Feuchtgebiet internationaler Bedeutung „Aland-Elbe-Niederung und Elbaue Jerichow“ (FIB0003LSA)
- Biosphärenreservat „Mittellelbe“ (BR_0004LSA)
- Landschaftsschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (LSG0029SDL)
- Naturschutzgebiet „Alte Elbe zwischen Kannenberg und Berge (NSG0045)
- Naturschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ (NSG0388)
- Wasserschutzgebiet „Osterburg“
- Wasserschutzgebiet „Seehausen“
- Geschützter Park „Iden – Gutspark“ (GP_0008SDL)
- Geschützter Park „Seehausen – Schillerhain“ (GP_0009SDL)
- Geschützter Park „Neukirchen – Gutspark“ (GP_0010SDL)

2 Relevante Nutzungen

2.1 Flächennutzung

Das zu betrachtende Bearbeitungsgebiet liegt vollständig im Landkreis Stendal. Der Landkreis Stendal liegt im Norden Sachsen-Anhalts, zwischen den Ballungszentren Berlin, Magdeburg und Hannover. In der Fläche ist der Landkreis der zehntgrößte in Deutschland. Nördlich gelegen ist der brandenburgische Landkreis Prignitz, im Osten die brandenburgischen Landkreise Ostprignitz-Ruppin und Havelland, südlich und westlich die sachsen-anhaltischen Landkreise Jerichower Land, Börde und der Altmarkkreis Salzwedel sowie nordwestlich der niedersächsische Landkreis Lüchow-Dannenberg. Zum Landkreis Stendal zählen die östliche Altmark und der Elbe-Havel-Winkel. Als wichtigste Gewässer sind Elbe, Havel, Tanger, Biese, Aland und Uchte zu nennen. Die Gemeinde Aland kennzeichnet den nördlichsten Punkt im Bundesland Sachsen-Anhalt. Der Landkreis Stendal ist als strukturschwach einzuordnen, welcher hauptsächlich durch die Landwirtschaft geprägt ist. Die Flächengröße des Landkreises Stendal beträgt 2.423 km². In seiner Nord-Süd-Ausdehnung ist eine Länge von 79 km und in der Ost-West-Ausdehnung eine Länge von 56 km anzusetzen. Die höchste Erhebung stellt der Landsberg mit 132,2 m dar. Als Besiedlungsdichte sind 47,5 Einwohner je km² zu veranschlagen. Die Verwaltungsstruktur des Landkreises Stendal besteht aus sechs Einheitsgemeinden (Bismark-Altmark, Havelberg, Osterburg-Altmark, Stendal, Tangerhütte und Tangermünde) und drei Verbandsgemeinden (Verbandsgemeinde Arneburg-Goldbeck, Verbandsgemeinde Elbe-Havel-Land und Verbandsgemeinde Seehausen-Altmark) (Quelle: Wikipedia).

Die zu erbringende Leistung bezieht sich auf ein Oberflächeneinzugsgebiet des Alands mit einer Gesamtfläche von 443 km², wobei für die Bearbeitung des GEKs eine Fläche von ca. 265 km² relevant ist.

Im gesamten GEK-Gebiet dominiert der Ackerbau mit einem Anteil von ca. 60 % an der Gesamtfläche (Abb. 3). Ein Viertel der Fläche ist als Krautige Vegetation eingestuft, worin auch die Grünlandflächen und –streifen entlang der Gewässer erfasst sind. Insbesondere am Aland und der Biese dominiert Grünlandnutzung. Mit ca. 8 % ist der Waldanteil im Gebiet eher gering. Das größte Waldgebiet liegt zwischen der Hansestadt Seehausen und der Hansestadt Osterburg. Die restliche Fläche wird von Bebauung (4 %), Gehölzen (kleine oder linienhafte Gehölzbestände, 2%) und Gewässern (1 %) in Anspruch genommen. Vegetationsfreie Flächen machen nur ca. 0,1 % aus.

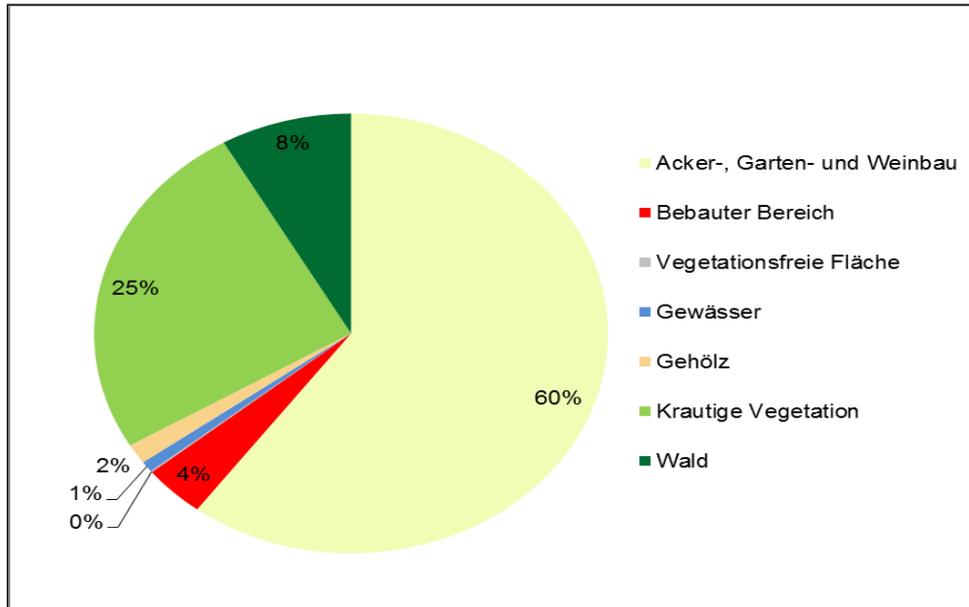


Abb. 3: Flächennutzung im GEK-Gebiet (Datengrundlage: LAU Sachsen Anhalt)

2.2 Wasserechte/Wassernutzungen

Die bestehenden Wasserrechte und Wassernutzungen wurden von der Unteren Wasserbehörde mitgeteilt. Die Darstellung mit Verortung der Entnahme- oder Einleitstellen erfolgt in der Anlage 5. Es werden insgesamt 6 verschiedene Nutzungsarten unterschieden, welche in der Darstellung in 3 Kategorien zusammengefasst werden:

- Entnahme von Grundwasser/ Oberflächenwasser
- Einleitung von Regenwasser in Oberflächenwasser/ Grundwasser
- Einleitung Abwasser in Grundwasser/ Oberflächenwasser

Im Rahmen des Projektes „Entwicklung und Bereitstellung einer Bewertungsmethodik zur Beurteilung des Natürlichkeitsgrades des Wasserhaushalts der Oberflächenwasserkörper (Fließgewässer und Seen) gemäß EU-WRRL im Land Sachsen-Anhalt“ (BIOTA, 2010) wurde unter anderem die Wassernutzung der betrachteten Fließgewässer bewertet. Die Bewertung ergibt sich aus den relativen Einleit- und Entnahmemengen, bezogen auf den Gesamtabfluss im entsprechenden Einzugsgebiet. Je geringer der Anteil der Einleit- und Entnahmemengen am jährlichen Oberflächenabfluss ist, desto geringer ist die Störung des Wasserhaushalts. Für den Aland und die Biese wird die Bewertungskomponente „Wassernutzung“ mit gut bewertet, für den Tauben Aland und die Cositte sogar mit sehr gut. Die Wassernutzung hat demnach nur sehr geringe Auswirkungen auf die betrachteten Gewässer.

2.3 Verkehr & Tourismus

Die große Verkehrsbedeutung der Kreisstadt Stendal liegt vor allem im Eisenbahnverkehr. Stendal liegt direkt an der Bahntrasse Berlin-Lehrte (bei Hannover), zudem verlaufen von hier aus weitere wichtige Verbindungen nach Magdeburg, Wittenberge, Uelzen und Salzwedel. Als wichtige Binnenschiffahrtstraße im Kreisgebiet ist die Elbe zu betrachten. Als weiteres herausragendes Straßenverkehrsbauprojekt dient der Bau der BAB 14 von Magdeburg nach Schwerin, welche Stendal in Nord-Süd-Richtung tangieren wird. Die Bundesstraßen B 189 (Nord-Süd-Richtung bis Stendal), die B 188 (Ost-West-Richtung südlich von Stendal) und die B 107 (Nord-Süd-Richtung auf der Achse Havelberg-Jerichow-Genthin) stellen ein wichtiges Straßennetz im Landkreis Stendal dar. Der regionale Busverkehr gliedert sich in sieben Stadtlinien (Stendal), 34 Regionallinien und eine Landeslinie. Darüber hinaus ist in der Kreisstadt der Verkehrslandeplatz Stendal angesiedelt. Er ist der meistfrequentierte Flugplatz Sachsen-Anhalts (Nutzungen u. a.: private Sportfliegerei, Geschäftsflüge oder durch die Bundespolizei und die Bundeswehr; Quelle: Wikipedia).

Die Altmark und speziell der Landkreis Stendal im Norden Sachsen-Anhalts werden touristisch genutzt. Schwerpunktregionen des Tourismus in Sachsen-Anhalt sind, neben der Altmark, auch das Dessau-Wörlitzer-Gartenreich, der Harz sowie die Weinregion Saale-Unstrut. Dennoch sind die Übernachtungen in der Altmark, im Gegensatz zu anderen Regionen wie Anhalt/Wittenberg oder dem Harz (im Zeitraum 1995 bis 2003) zwar gestiegen, liegen aber weit unter denen der zuvor Genannten (Übernachtungen in diesem Bereich unter 500.000 pro Jahr). Daher hat die Altmark, gegenüber dem Harz, noch ein erhebliches Entwicklungspotential. Die Altmark kann trotzdem Fortschritte vorweisen und ist vor allem bekannt für den Erholungs- und Aktivtourismus (Radtourismus, Wassertourismus), Kultur- und Städtetourismus (Straße der Romanik, Landtourismus bzw. einheimische regionale Landprodukte) (Quelle: Land Sachsen-Anhalt, 2004).

2.4 Fischereiwirtschaft/ Angeln

Im Bereich des Bearbeitungsgebietes sind folgende gewerbliche Fischereibetriebe vorhanden: Fischereibetrieb Gernot Quaschny (Große Straße 4, 39524 Hohengöhren) und Fischereibetrieb Karlheinz Kallmeter (Hohe Geest 22, 39516 Geestgottberg).

Weiterhin findet eine fischereiliche Nutzung natürlicher und anthropogener Gewässer, in Form der Bewirtschaftung der Gewässer durch den Landesanglerverband (LAV) Sachsen-Anhalt e. V. (Mitglied des Deutschen Anglerverbandes), statt. Als hauptsächliche Nutzung kann das Beangeln der Gewässer angesehen werden. Von der Straßenbrücke Scharpenhufe bis zum Ende des Bearbeitungsgebietes wird das Fischereirecht vom Anglerverband Osterburg ausgeübt, mit Ausnahme der Fließgewässerstrecke von Ortslage Wegenitz bis zur B189 (Quelle: Landesanglerverband Sachsen-Anhalt e.V.: Gewässerverzeichnis, Stand 31.08.2014).

3 Vorliegende Planungen

3.1 Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit

Die Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt, Ermittlung von Vorranggewässern wurde 2008 im Auftrag des LHW Sachsen-Anhalt durch die BIOCONSULT Schuchardt & Scholle GbR erstellt.

Aufgrund des großen öffentlichen Interesses an der Fischfauna, das sich v.a. aus naturschutzfachlichen und generellen gewässerökologischen Zielen ergibt, eignen sich gerade Fische und Rundmäuler, um eine breite Akzeptanz und Unterstützung für das Bewirtschaftungsziel „Durchgängigkeit“ und die Umsetzung entsprechender Maßnahmen zu erreichen. Es macht also besonderen Sinn, das Thema „Durchgängigkeit der Fließgewässer“ mit bestimmten Zielarten (diese stehen stellvertretend für alle Arten mit vergleichbaren Lebensraumsprüchen) der Fischfauna zu verknüpfen.

Für die Konzeption zur Herstellung der Durchgängigkeit wurden Vorranggewässer für Fische und Rundmäuler in Sachsen-Anhalt im Hinblick auf die Umsetzung zukünftiger Maßnahmen (bezogen auf den Fischauf- und Abstieg) festgelegt. Dabei sind 2 Gewässerkategorien differenziert worden. Zum einen wurden ‚überregionale Vorranggewässer‘ benannt. Hierbei handelt es sich v. a. um Verbindungsgewässer bzw. wichtige Wanderkorridore. Diese Flüsse sind insofern von großer Bedeutung, da sie verschiedene Naturräume und Habitate queren bzw. verbinden. Dies ist eine unabdingbare Voraussetzung für die Entwicklung oder Re-etablierung von Langdistanzwanderern. Zum anderen sind auch regionale Vorranggewässer festgelegt worden. Diese übernehmen ökologische Funktionen als Dauerlebensraum (Kurz-distanzwanderer) bzw. als Reproduktionsareal für einige Langdistanzwanderer.

Im Projektgebiet des GEK Aland wurden die Vorranggewässer Aland und Biese ermittelt.

3.2 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushalts

Im Rahmen des Projektes „Entwicklung und Bereitstellung einer Bewertungsmethodik zur Beurteilung des Natürlichkeitsgrades des Wasserhaushalts der Oberflächenwasserkörper (Fließgewässer und Seen) gemäß EU-WRRL im Land Sachsen-Anhalt“ (BIOTA, 2010) wurden Fließgewässerkörper anhand ihres Abflusses und der Abflussdynamik sowie ihrer Verbindung zum Grundwasser bewertet.

Ziel dieses Untersuchungsteils war die Feststellung der Natürlichkeit des hydrologischen Regimes von Fließgewässer-OWK. Dies bedeutet in erster Linie eine Betrachtung des Abflussprozesses als maßgebliche Größe des Wasserhaushalts eines Fließgewässers. Die Geofaktoren: Klima, Relief, Substrat, Landbedeckung, Gewässerstrukturen, Grundwasser, Lage und Beschaffenheit von Auen und Seen, Wasserdargebot und Gewässerflora können als die relevanten natürlichen Einflussgrößen des Abflussprozesses in Fließgewässern angesehen werden. Anthropogene Veränderungen des Abflussprozesses werden indirekt durch Eingriffe bei den natürlichen Einflussfaktoren verursacht. Um eine Natürlichkeit des Abflussprozesses in einem OWK zu bewerten, müssen diese Faktoren demnach einzeln bezüglich Intensität und Art der menschlichen Eingriffe in der zugehörigen Raumeinheit untersucht werden.

Zur Bewertung des hydrologischen Regimes werden die Bewertungskomponenten Auenveränderung, Gewässerausbau, Grundwasseranbindung, Landnutzung und Wassernutzung herangezogen. Die Abbildung 4 zeigt den Ausschnitt der Gesamtbewertung des hydrologi-

schen Regimes für das Projektgebiet. Für die Gewässer Aland, Biese und Cositte (erheblich veränderte Wasserkörper) wird ein mäßiges Potential ausgewiesen, für den Tauben Aland (natürlicher Wasserkörper) ein mäßiger Zustand. Mittlerweile wird der Taube Aland auch als erheblich veränderter Wasserkörper eingestuft, wodurch sich ein mäßiges Potential ergeben würde.

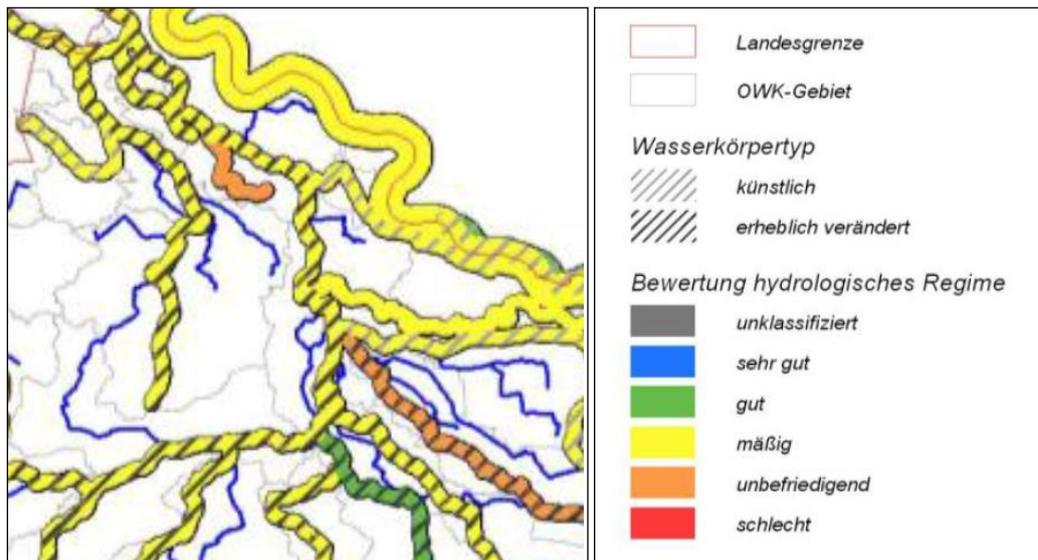


Abb. 4: Gesamtbewertung des hydrologisches Regimes (BIOTA, 2010)

3.3 Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt

Ziel des Projektes „Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt“ (UIH, 2011) war die Erarbeitung von konzeptionellen Grundlagen, mit der erforderlichen Verortung und Bewertung geeigneter Gewässerstrecken, im Hinblick auf deren gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit. Diese sollen einerseits für eine eigendynamische Gewässerentwicklung geeignet sein und andererseits für Maßnahmen, welche diese Entwicklung mittel- oder langfristig initiieren. Die eigendynamische Gewässerentwicklung gilt mittlerweile als fachlich anerkannte und zwingend notwendige Grundlage für eine erfolgreiche und nachhaltige Umsetzung der WRRL, hier speziell der hydromorphologischen Verbesserung strukturell beeinträchtigter Gewässerstrecken. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung gelten dabei als besonders kosteneffizient.

Die Bestimmung von fließgewässertypischen und naturraumbezogenen Entwicklungskorridoren wurde im Projektbericht zur gewässermorphologischen Entwicklungsfähigkeit abschnittsbezogen durchgeführt. Die Bildung homogener Abschnitte erfolgte unter Berücksichtigung

- der Nutzung im unmittelbaren Gewässerumfeld (Wald, Sukzessionsflächen, Offenland, landwirtschaftliche Nutzflächen und Siedlung),
- markanter Wechsel des Gewässerverlaufs (Krümmungswechsel),
- Wechsel der Talform,
- Fließgewässertypen.

Entsprechend unterschiedlicher Nutzungsanforderungen wurde differenziert zwischen:
 Abschnitten in der freien Landschaft nach dem: **Gewässerentwicklungspotential** und
 Abschnitten im Siedlungsbereich nach dem: **Gewässerstrukturpotential**

Im Rahmen des Projektes wurden nur der Aland und die Biese betrachtet, für die folgende Gewässerlängen bezüglich ihres Entwicklungspotentials/Strukturpotentials ausgewiesen werden (Tabellen 2 & 3):

Tabelle 2: Gewässerentwicklungspotential der im GEK Aland betrachteten Gewässer

Gewässer	Gesamt-länge (km)	Gewässerentwicklungspotential (Länge in km)				
		sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Aland	28,6	1,9	14,7	11,0	-	1,0
Biese	29,9	-	4,1	17,2	2,1	6,5

Es ist zu beachten, dass beim GEK Aland nur der Bieseabschnitt unterhalb der Uchtemündung betrachtet wird. In diesem Bereich schwankt das Gewässerentwicklungspotential nur zwischen gut und mäßig.

Tabelle 3: Gewässerstrukturpotential der im GEK Aland betrachteten Gewässer

Gewässer	Gesamt-länge (km)	Gewässerstrukturpotential (Länge in km)				
		sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Biese	1,0	-	-	1,0	-	-

Dieser Bieseabschnitt liegt in der Hansestadt Osterburg und daher nicht im Untersuchungsraum des GEK Aland.

3.4 Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt

Die Schaffung eines landesweiten, durchgängigen, naturnahen und funktionsfähigen Gewässernetzes ist in Sachsen-Anhalt erklärtes umweltpolitisches Ziel. Mit dem Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt (LAU, 1997), als grundlegende Voraussetzung zur Realisierung dieser anspruchsvollen Aufgabe, sollte im Wesentlichen erreicht werden, dass

- mit der Verbesserung der ökomorphologischen Strukturen, der Optimierung des Abflussregimes und des Retentionsvermögens die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer wiederhergestellt bzw. aktiviert wird,
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Gewässerlandschaft gesichert bzw. wiederhergestellt wird und
- die Tier- und Pflanzenwelt in naturnahen Lebensräumen langfristig in stabilen Populationen leben kann.

Im Ergebnis komplexer Betrachtungen wurden dafür gewässerbezogene Maßnahmenvorschläge abgeleitet, die die fachlich fundierte Grundlage für weitergehende detaillierte Planungen waren.

Von den im GEK Aland zu bearbeitenden Gewässern ist keines Gegenstand der Betrachtung im Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt.

3.5 Umsetzungsplanung Hochwasserschutz Aland / Biese / Uchte Teil I & II

Die Umsetzungsplanung „Hochwasserschutz Aland / Biese und Uchte“ setzt sich aus zwei Teilplanungen zusammen. Der „Teil I Wasserwirtschaftliche Betrachtungen“ (PPN PROWA, 2011) stellt die erste Teilplanung dar. Ziel der Umsetzungsplanung ist es, eine Abwägung zwischen den Belangen des Fließgewässerschutzes, den Forderungen der WRRL und der Sicherung des notwendigen Wasserabflusses zu schaffen. Im Vordergrund steht das hydraulische Abführungsvermögen der Gewässer. Es soll ein Abfluss von mindestens HQ_2 (25,8 m³/s am Pegel Dobbrun) im bordvollen Gewässerprofil abgeführt werden können, ohne dass es ausufert. In der Planung werden Unterhaltungsmaßnahmen dargestellt, mit denen dieses Ziel erreicht werden kann.

„Teil II - Gewässerunterhaltungsrahmenplan der Fließgewässer Aland, Biese, Uchte“ wurde im Auftrag des LHW Sachsen-Anhalt, Flussbereich Osterburg, im Jahr 2011 durch das Ingenieurbüro ELLMANN/SCHULZE GbR erstellt. Der Unterhaltungsrahmenplan stellt somit den zweiten Teilplan dar. Ziel des Unterhaltungsrahmenplanes ist es, eine Abwägung zwischen den Belangen des Fließgewässerschutzes und der Sicherung des notwendigen Wasserabflusses zu schaffen. In Teil I wurden Maßnahmen dargestellt, die die hydraulische Leistungsfähigkeit der Gewässer gewährleisten. In Teil II werden diese Maßnahmen in Hinblick auf die Umsetzung der EU-WRRL und der FFH-Verträglichkeit überprüft. Gegebenenfalls werden verträglichere Alternativen oder Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung aufgezeigt.

Aus ökologischer Sicht soll die Unterhaltung auf die nötigsten Maßnahmen begrenzt werden. Der aktuelle Gewässerzustand soll sich dabei nicht verschlechtern. Im Unterhaltungsrahmenplan werden Hinweise zur Unterhaltung und Vorschläge für die Gewässerentwicklung gegeben.

Beispielsweise wird im Gewässerunterhaltungsrahmenplan vorgeschlagen, vorhandenes Totholz im Gewässer bzw. im HW-Profil, wenn es keine Gefahr für andere Nutzungen darstellt, entsprechend zu sichern (verankern) und zu belassen. Des Weiteren sollte das bei der Räumung von Auflandungen gewonnene Baggergut nicht zur Auffüllung von Untiefen (Kolk- en) genutzt werden. Vorzugsweise sollte das Material (Sand) an Gleithängen eingebracht werden, wenn es die hydraulische Situation zulässt.

4 Leitbild – Referenzzustand

4.1 Grundlagen

Leitbilder im Sinne der WRRL beschreiben die ökologischen Merkmale, die ein aquatisches Ökosystem unter weitgehend ungestörten Bedingungen aufweisen würde. Sie entsprechen aber nicht unbedingt dem Zustand bei völliger Abwesenheit störender anthropogener Einflüsse. Sie beinhalten auch sehr geringfügige störende Einflüsse, das heißt anthropogene Belastungen sind zulässig, wenn sie keine ökologischen Auswirkungen haben oder diese nur sehr geringfügig sind.

Typspezifische Leitbilder für Gewässertypen der Kulturlandschaften sind ein relativ abstraktes Abbild aller Kenntnisse über den ursprünglichen Gewässerzustand. Dieser Zustand entspricht der Qualitätsstufe „sehr gut“ im Sinne der WRRL. Für die Praxis des Gewässerschutzes geben Leitbilder die Entwicklungsrichtung, wegen Unerreichbarkeit, aber nicht das Entwicklungsziel vor.

4.2 Fließgewässer – Leitbilder im Projektgebiet

In Deutschland wurden zur Umsetzung der WRRL auf einer kleinmaßstäblichen Ebene durch die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) zunächst insgesamt 24 leitbildorientierte Fließgewässertypen festgelegt (SOMMERHÄUSER & SCHUMACHER, 2003), wovon 12 übergreifende Bedeutung für die Norddeutsche Tiefebene haben. Die Beschreibung der Fließgewässertypen erfolgte in Form von zweiseitigen Steckbriefen (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER, 2004). Diese Steckbriefe dienen der Veranschaulichung der Fließgewässertypen und enthalten eine Beschreibung der morphologischen Eigenschaften, physikochemische Leitwerte, eine Hydrologiecharakteristik sowie Angaben zu charakteristischen Tier- und Pflanzenarten. Eine Aktualisierung der Steckbriefe erfolgte 2006. Insgesamt existieren nun 25 Fließgewässertypen und 13 mit einer Relevanz für die Norddeutsche Tiefebene. Für alle Gewässertypen liegen jetzt in der Regel vierseitige Steckbriefe vor (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER, 2008).

Die Gewässertypen wurden mittlerweile durch die Bundesländer den WRRL-relevanten Gewässern zugeordnet. Alle LAWA-Fließgewässertypen sind durch entsprechende Steckbriefe nach zahlreichen Merkmalen typologisch gekennzeichnet. Die Steckbriefe sind übersichtlich und allgemein selbsterklärend. Für eine ausführliche Darstellung sei auf T. POTTGIESSER & M. SOMMERHÄUSER verwiesen.

4.2.1 LAWA Gewässertyp 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Von den Fließgewässern im Projektgebiet wurden die Biese und der Aland dem Gewässertyp 17 zugeordnet. Beschreibung nach POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER (2008).

Morphologische Kurzbeschreibung

Kiesgeprägte Tieflandflüsse sind durch gewundene bis stark mäandrierende, dynamische kleine bis große Flüsse in einem breiten, flachen Sohlental charakterisiert. Neben der dominierenden, meist gut gerundeten Kiesfraktion, kommen auch Steine und Sand vor. Die Strömung sortiert die verschiedenen Substrate: Kiesbänke werden an den strömungsexponierten Stellen abgelagert. So entstehen Sandbänke v. a. an den strömungsberuhigteren Bereichen. Neben Uferbänken kommen auch häufig Mittenbänke (Kiesbänke) vor, es kommt zur Ausbil-

dung von Kolken im Bereich der Prallufer. Das Querprofil der kiesgeprägten Flüsse ist überwiegend flach, in den Prallhängen kann es zu Uferabbrüchen kommen. In der Aue finden sich auf Grund von Mäanderdurchbrüchen zahlreiche Altwässer verschiedener Verlandungsstadien. Im Hinblick auf Substrat- und Strömungsverhältnisse gehören auch die Durchbruchstäler des Jungmoränenlandes zu diesem Gewässertyp des Tieflandes

Abiotischer Steckbrief

Längszonale Einordnung: 100 – 10.000 km² EZG
Talbodengefälle: 0,5 – 1,5 ‰ (Durchbruchstäler >2 – ≤ 5 ‰, vereinzelt bis 20 ‰)
Strömungsbild: schnell bis turbulent fließend, abschnittsweise ruhig
Sohlsubstrate: dominierend meist gut gerundete Kiese verschiedener Korngrößen, daneben in vergleichbaren Anteilen Sande, untergeordnet Steine

Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedelung

Funktionale Gruppen: Artenreiche Wirbellosenbesiedelung rheophiler Hartsubstratbesiedler stabiler Kiesablagerungen sowie Besiedler von lagestabilen, detritusreichen Sandablagerungen. Es herrschen Arten vor, die für die Regionen des Metarhithrals bis Epipotamals kennzeichnend sind.

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthosgemeinschaft

Neben Großlaichkräutern wie *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton alpinus* und *Potamogeton gramineus* kommt die wuchsformenreiche Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens *Sperganium emersum* mit *Sagittaria sagittifolia* und *Nuphar lutea* als typischer Wasserpflanzenbestand vor.

Jungmoräne: Makrophytische Besiedelung ist differenziert entwickelt, Umlagerungs-/ Erosionszonen sind meist unbesiedelt, sonst bankartige bis flächige Bestände überwiegend aus Arten der Fließwassergesellschaften und Bachröhrichte, lokal können auch Elemente der Laichkraut- und Schwimmblattgesellschaften auftreten, Hartsubstrate häufig von Wassermoosen (z.B. *Fontinalis*) oder limnischen Algen (z.B. *Hildenbrandia rivularis*) besiedelt, amphibische Zonen vegetationsarm bzw. mit insel- oder saumartig ausgebildeten groß-, Bach- oder Kleinröhrichten bzw. Seggenrieden.

Mit rund 6 des Phytobenthos-Taxa exkl. Charales und Diatomeen ist dieser Gewässertyp als eher artenarm einzustufen. Die meisten der Arten gehören zu den Cyanobakterien (*Nostocophyceae*). Hinsichtlich der Abundanz dominieren die Rotalgen (*Florideophyceae*) deutlich, auf dem kiesigen Sohlsubstrat sind mitunter große Mengen an *Hildenbrandia rivularis* zu finden. Weiterhin können *Ulvo-* und *Charophyceae* in größeren Mengen auftreten.

Charakterisierung der Fischfauna

Die kiesgeprägten Tieflandflüsse werden von strömungsliebenden Kieslaichern dominiert. Zu den typischen Arten zählen Bachforelle, Groppe und Elritze, regionalspezifisch auch Äsche und Döbel.

Größere Flüsse weisen eine artenreichere Fischfauna auf. Auf Grund der differenzierten Strömungs- und Tiefenverhältnisse kommen regelmäßig weitere Arten, wie Hasel, Aland, Gründling oder Quappe sowie auch einige strömungsindifferente Arten vor. Die meisten Arten laichen auf kiesigen Substraten, daneben finden sich aber auch Arten, die eher Sand als Laichsubstrat bevorzugen.

In den großen, eher potamal geprägten Unterläufen dieses Gewässertyps können daneben auch Arten, wie Barbe oder Zährte, auftreten. Typische Neunaugen- und Kleinfischarten sind Bachneunauge, Bachschmerle und Gründling; regionalspezifisch treten Wanderfische wie Lachs, Meerforelle, Meer- und Flussneunauge auf.

4.2.2 LAWA Gewässertyp 19: Niederungsfließgewässer in Fluss- Stromtälern

Von den Fließgewässern im Projektgebiet wurden der Taube Aland und die Cositte dem Gewässertyp 19 zugeordnet. Beschreibung nach POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER (2008).

Morphologische Kurzbeschreibung

Der Gewässertyp 19 zeichnet sich aus durch äußerst gefällearme, geschwungen bis mäandrierend verlaufende Gewässer (teils Mehrbettgerinne) in breiten Fluss- oder (Ur)Stromtälern, die nicht vom beschriebenen Gewässertyp, sondern von einem Fluss oder Strom gebildet wurden, der die einmündenden Gewässer auch hydrologisch überprägt. Eine Talform ist nicht erkennbar. Die gering eingeschnittenen, durch stabile Ufer gekennzeichneten Gewässer besitzen je nach den abgelagerten Ausgangsmaterialien organische bzw. fein- bis grobkörnige mineralische Sohlsubstrate (häufig Sande und Lehme, seltener Kies oder Löss) auf. Das Wasser ist durch Schwebstofftransport oft trübe und bei den organisch reicheren Gewässern dieses Typs durch Huminstoffe bräunlich gefärbt. Charakteristisch ist ein Wechsel von Fließ- und Stillwassersituationen sowie von Beschattung und Lichtstellung mit ausgeprägten Makrophyten- und Röhrlichtbeständen. Bei Hochwasser wird die gesamte Aue lang andauernd überflutet. Rückstauerscheinungen bei Hochwasserführung des niederungsbildenden Flusses. Im Jungmoränengebiet können auch Abschnitte oberhalb von Seen diesem Typ zugeordnet werden.

Abiotischer Steckbrief

Längszonale Einordnung:	10 – 300 km ² EZG
Talbodengefälle:	< 2 ‰
Strömungsbild:	Wechsel von Abschnitten mit kaum erkennbarer Strömung und deutlich fließenden Abschnitten, selten turbulent
Sohlsubstrate:	neben den organischen Substraten (Makrophyten, Totholz, teils Torfe) finden sich die in der Niederung abgelagerten bzw. im weiteren Einzugsgebiet vorkommenden Materialien

Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedelung

Funktionale Gruppen: Die charakteristische Verzahnung von trägen Fließgewässerabschnitten und ausgesprochenen Stillgewässersituationen führt zu einem hohen Anteil von Arten schwach strömender Gewässerabschnitte einerseits und Stillgewässern andererseits; es herrschen hyporhitrale bis epipotamale Arten vor, hinzu kommen zahlreiche litoralarten. Der Makrophytenreichtum begünstigt einen hohen Anteil an von Phytalbewohnern, hinzukommen vor allem Bewohner der Feinsedimente sowie der Hartsubstrate (im natürlichen Zustand v. a. Totholz). In den organischen Feinsedimenten lebende Sediment-/Detritusfresser stellen die größte Ernährungstypen-Gruppe dar. Euryöke und eurythemische Arten.

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthosgemeinschaft

Dieser Bachtyp ist durch eine artenreiche Makrophyten-Gemeinschaft gekennzeichnet, die auf der Grundlage der günstigen Lichtstellung großflächig die Sohle bedecken kann. Als Wasserpflanzen treten Arten auf, die keinen ausgesprochenen Fließwassercharakter mehr zeigen, sondern ebenfalls in Stillgewässern zu finden sind.

Im Norddeutschen Tiefland ist die Lebensgemeinschaft des Phytobenthos exkl. Charales und Diatomeen für diesen Gewässertyp mit rund 5 Taxa als relativ artenarm einzustufen. Es treten vor allem Taxa der Klasse Charophyceae auf. Diese dominieren hinsichtlich der Artenzahlen ebenso wie hinsichtlich der Abundanzen. Mit geringeren Anteilen sind Tribophyceae und Chlorophyceae vertreten.

Charakterisierung der Fischfauna

Da dieser Gewässertyp in den verschiedenen Ökoregionen verbreitet ist, kann keine allgemeingültige Beschreibung der Fischzönose getroffen werden. Neben strömungsindifferenten Arten wie Rotaugen und Flussbarsch, kommen auch Arten der großen Flüsse bzw. Ströme vor, z. B. Aland, Brasse, Güster und Ukelei. Langsam fließende Gewässerabschnitte mit hohem organischem Anteil bzw. lang anhaltend flächenhaft überflutete Auenbereiche sind vor allem durch das Vorkommen limnophiler Arten wie Rotfeder, Karausche, Schleie und Hecht geprägt. Generell ist die Fischartenzusammensetzung dieses Gewässertyps von der Fischfauna des Hauptflusses bzw. -stroms beeinflusst.

4.3 Flussauen-Leitbild

Im naturnahen Zustand herrscht zwischen dem Gewässer und seiner Aue eine intensive Wechselwirkung. Die Auen sind vom wechselnden Hoch- und Niedrigwasser geprägte Niederungen entlang eines Fließgewässers und in Abhängigkeit der Geländeformen und –höhen, als Feuchtgebiet ausgeprägt.

Die Zielsetzung der WRRL in Bezug auf Feuchtgebiete wird eindeutig in Artikel 1 a) formuliert:

„...Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt.“

Für die Feuchtgebiete werden in der WRRL im Weiteren keine eigenständigen Umweltziele festgelegt, so dass sich deren Schutz nur indirekt über die Bewahrung und Herstellung des guten ökologischen Zustands der Oberflächenwasserkörper oder des guten Zustandes von Grundwasserkörpern ableiten lässt. Lediglich die nach Gemeinschaftsrecht ausgewiesenen Gebiete zum Schutz von Lebensräumen und Arten, soweit sie von Gewässern abhängig sind, sind direkt von der WRRL angesprochen.

Es ergibt sich daher ein unterschiedlicher Grad an Anforderungen für Feuchtgebiete in Abhängigkeit davon, ob:

- deren Wasserhaushalt mit Oberflächenwasserkörpern verknüpft ist,
- deren Existenz an einen Grundwasserkörper gebunden ist,
- sie formal als Schutzgebiet nach Gemeinschaftsrecht ausgewiesen sind oder
- ihr Zustand signifikante Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten eines dieses Feuchtgebiete einschließenden oder unterhalb liegenden Oberflächenwasserkörpers hat.

Feuchtgebiete sind in ökologischer und funktioneller Hinsicht Teil der Gewässerumgebung und können eine wichtige Rolle beim Erreichen einer nachhaltigen Bewirtschaftung des Einzugsgebietes spielen. Die Belastung von Feuchtgebieten (beispielsweise physikalische Veränderungen oder Verschmutzungen) können Auswirkungen auf den ökologischen Zustand von Wasserkörpern haben. Maßnahmen zur Begrenzung dieser ökologischen Schäden sollten daher im Rahmen der Bewirtschaftungspläne für das Einzugsgebiet berücksichtigt werden, sofern sie notwendig für die Erreichung der Umweltziele der WRRL sind.

Die Schaffung und Verbesserung von Feuchtgebieten kann unter günstigen Bedingungen nachhaltige, kosteneffektive und sozial annehmbare Mechanismen zum Erreichen der in der WRRL formulierten Umweltziele mit sich bringen. Insbesondere können Feuchtgebiete dazu beitragen, die Folgen von Verschmutzungen zu begrenzen, die Auswirkungen von Dürre- und Hochwasserperioden zu mildern und die Grundwasseranreicherung zu fördern.

In dem Gewässerabschnitt des Alands nördlich der Hansestadt Seehausen werden die eingedeichten Flächen bei Hochwasser hoch und langanhaltend überstaut. Dauer und Intensität des Einstaus nimmt flussabwärts zu, da hier das Gelände niedriger ist und somit der Rückstau (bei Elbehochwasser → geschlossenes Abschlussbauwerk) noch stärker zum Tragen kommt. In den Bereichen, die lange und hoch überschwemmt werden, bilden Weichholzaunen, bestehend aus vorrangig verschiedenen Weidenarten wie Silber- und Bruchweiden sowie Mandelweidengebüsche, die typische Auenvegetationsform. Bei der Ortschaft Wanzer sind noch Teile der ursprünglichen Auenvegetation erhalten. In höher gelegenen Bereichen, die nicht so hoch und lange überstaut werden, sind Erlen-Eschen-Wälder als Auenvegetation (Hartholzaue) typisch. Dies trifft insbesondere auf die Biese, die Cositte und den Tauben Aland zu.

5 Aktueller Gewässerzustand und Ausweisung der Defizite

5.1 Allgemeines und Datenbasis

Die Verbesserung der Qualitätskomponenten Durchgängigkeit, Morphologie und Wasserhaushalt ist entscheidend zur Erreichung der Zielstellung „guter ökologischer Zustand“ bzw. „gutes ökologisches Potential“. Im Jahr 2008 wurde im Flussgebiet des Alands eine Vor-Ort-Gewässerstrukturlkartierung vorgenommen. Die Kartierung wurde nach der LAWA-Methode durchgeführt, wobei die Strukturparameter „Sohle“, „Ufer“, und „Umland“ erfasst und bewertet wurden. Außerdem wurden sämtliche Querbauwerke aufgenommen. Die Strukturgüte nach WRRL dient, neben den biologischen und chemischen Komponenten, lediglich als Hilfsmittel zur Bewertung des ökologischen Zustands/Potentials und somit als Unterscheidungskriterium zwischen sehr gutem und gutem Zustand/Potential. Die Aussagen der Vor-Ort-Strukturgütekartierung bilden zudem die Grundlage für die Defizitanalyse und damit die Grundlage zur Planung von geeigneten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässer. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Vor-Ort-Strukturgütekartierung vorgestellt.

Im Rahmen der WRRL wurden Überwachungsprogramme aufgestellt, mit dem Ziel, den Zustand der Gewässer zu ermitteln, Umweltziele zu überwachen, langfristige Entwicklungen zu erkennen sowie zur Auswahl und Vorbereitung geeigneter Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes der Gewässer (LHW, 2006). Innerhalb der Überwachungsprogramme werden Messnetze mit unterschiedlicher Zielstellung eingerichtet. Zur Zustandsbestimmung werden die nachfolgenden Komponenten untersucht, wobei das jeweils schlechteste Ergebnis maßgebend ist (worst-case-Ansatz):

- biologische Komponenten (Makrozoobenthos MZB, Makrophyten/Phytobenthos, Phytoplankton, Fische) → Ermittlung des ökologischen Zustands/Potentials;
- Schadstoffe (Anhang VIII WRRL) → Ermittlung des ökologischen Zustands/Potentials;
- physikalisch-chemische Komponenten → unterstützend zur Ermittlung des ökologischen Zustands/Potentials;
- hydromorphologische Komponenten (Durchgängigkeit, Morphologie, Wasserhaushalt) → unterstützend zur Ermittlung des ökologischen Zustands/Potentials;
- prioritäre Schadstoffe (Anhang IX und X WRRL) → Ermittlung des chemischen Zustands.

Für die allgemeinen physikalisch-chemischen Komponenten gibt es seit 2007 eine durch die LAWA erarbeitete „Rahmenkonzeption Monitoring“ (LAWA-AO, 2007), in der Hintergrund- und Orientierungswerte für die einzelnen Komponenten angegeben werden. Diese Werte sind auf die verschiedenen Typen der Oberflächenwasserkörper angepasst. Bei den Werten handelt es sich allerdings um keine gesetzlich verbindlichen Grenzwerte oder allgemein anzustrebenden Sanierungswerte, sondern um Schwellenwerte, die für den Übergang vom „sehr guten“ zum „guten“ Zustand (Hintergrundwerte) und den Übergang vom „guten“ zum „mäßigen“ Zustand/Potential (Orientierungswerte) vorgeschlagen werden.

Bei der GEK-Bearbeitung erfolgte im Rahmen der Gewässerbegehung durch den AN die Aufnahme von Bauwerken mit einer Bewertung der Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit (Barrierewirkung).

Die Bewertung der Durchgängigkeit bzw. die Intensität der Barrierewirkung mit „durchgängig“, „nicht durchgängig“ oder „eingeschränkt durchgängig“ erfolgte für alle Bauwerke auf Basis folgender Kriterien:

- Rückstaulänge
- Sedimentauflage Gewässersohle im Oberwasser, im Bauwerk und im Unterwasser
- Absturzhöhe
- Wassertiefe im Unterwasser
- Hydraulik im Bauwerk (Wassertiefe, Strömungsgeschwindigkeit, Turbulenz)

Weitere Informationen zu den Querbauwerken sind in Anlage 8.1 dargestellt.

5.2 Aland

5.2.1 Gewässerstruktur

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Ausprägung der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Begehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung nach dem Vor-Ort-Verfahren der LAWA:

- Abweichungen von überwiegend ein bis zwei Güteklassen (Gesamtstruktur) vom anzustrebenden Zielzustand nach EG-WRRL, der Güteklasse 3 der 7-stufigen LAWA-Kartiermethodik, wobei die Klasse 1 den anthropogen unveränderten Zustand und die Klasse 7 den vollständig veränderten Zustand beschreibt. Bei den Einzelparametern „Sohle“ und „Umfeld“ liegt vermehrt auch eine Abweichung von drei Güteklassen vor.
- Verkürzung (teilweise erheblich) der natürlichen Lauflänge durch flussbauliche Maßnahmen zur Laufbegradigung;
- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse in den Ausbaustrecken;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufeln und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen;
- Verlust der ursprünglichen Auenvvegetation (Weichholzaue mit verschiedenen Weidenarten in den stark vom Hochwasser beeinflussten Bereichen; Hartholzaue mit ursprünglich Erlen-Eschen-Wälder auf den höher gelegenen Flächen);
- abschnittsweises Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner;

Laut Vor-Ort-Strukturkartierung sind derzeit 77,3 % (21,6 km) des Alands (Gesamtstruktur) deutlich oder stark verändert (Abb. 5). Lediglich 9,6 % (2,7 km) des Gewässers sind als gering oder mäßig verändert und 10 % (2,8 km) als Sonderfall eingestuft. Auf der Übersichtskarte zur Strukturgröße (Anlage 6) wird deutlich, dass sich die gering bis mäßig veränderten Gewässerabschnitte im Unterlauf des Alands, bei der Ortschaft Wanzer, befinden. Die am stärksten veränderten Abschnitte liegen im Stadtgebiet der Hansestadt Seehausen.

Die Gesamtstruktur setzt sich aus den Einzelparametern Sohle, Ufer und Umland zusammen. Beim Blick auf die Einzelparameter wird deutlich, dass die Strukturgröße der Sohle insgesamt als am stärksten verändert eingestuft ist. Hier sind 88,5 % der Fließstrecke als deut-

lich bis sehr stark verändert eingestuft, wobei der Hauptanteil mit 49,1 % als stark verändert bewertet wurde (Abb. 6). Im Durchschnitt weisen die Ufer die vergleichsweise geringsten Veränderungen auf (Abb. 7). 43 % der Uferbereiche werden als unverändert bis mäßig verändert eingeordnet, 38,4 % als deutlich verändert. Beim Gewässerumfeld zeigt sich die größte Schwankungsbreite (Abb. 8). Die Anteile der Strukturgüteklassen 3 bis 7 schwanken zwischen 9 % und 25,8 %. Der recht hohe Anteil der Güteklassen 6 und 7 mit 30,5 % lässt sich durch den Einfluss der Hochwasserschutzdeiche erklären. In den Abschnitten, in denen die Deiche sehr dicht am Gewässer verlaufen und somit den Entwicklungskorridor bei Hochwasser einschränken, resultieren schlechtere Strukturgüteklassen.

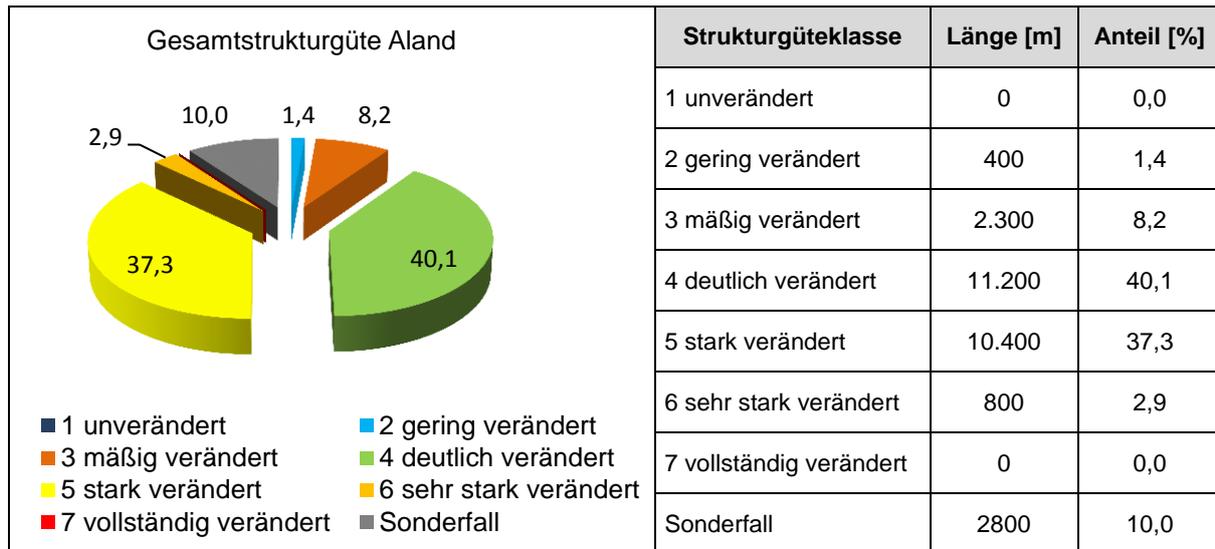


Abb. 5: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Gesamtstruktur - an der Gesamtlänge des Alands (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerslänge für den Aland (rechts)

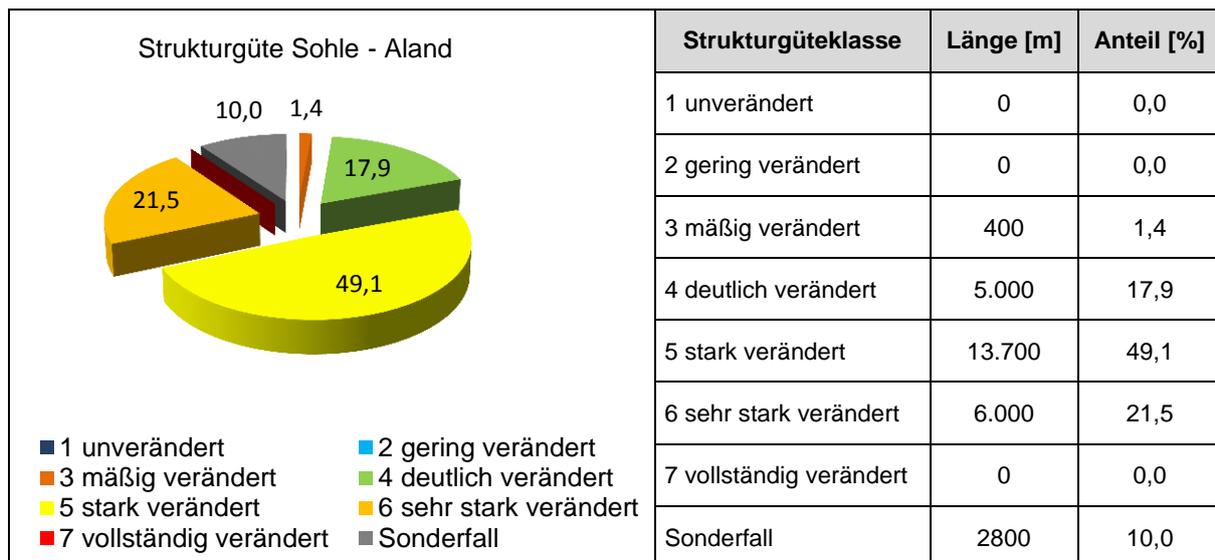


Abb. 6: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge des Alands (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerslänge für den Aland (rechts)

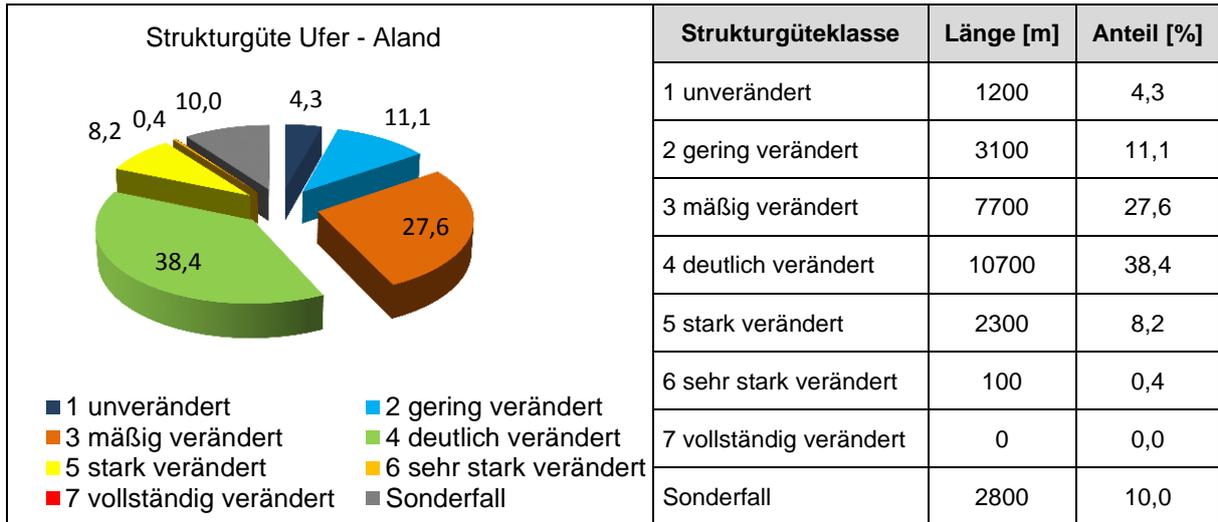


Abb. 7: Prozentuale Anteile der Struktur­güte­klassen – Ufer - an der Gesamtlänge des Alands (links) und eine Auflistung der Struktur­güte­klassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Aland (rechts)

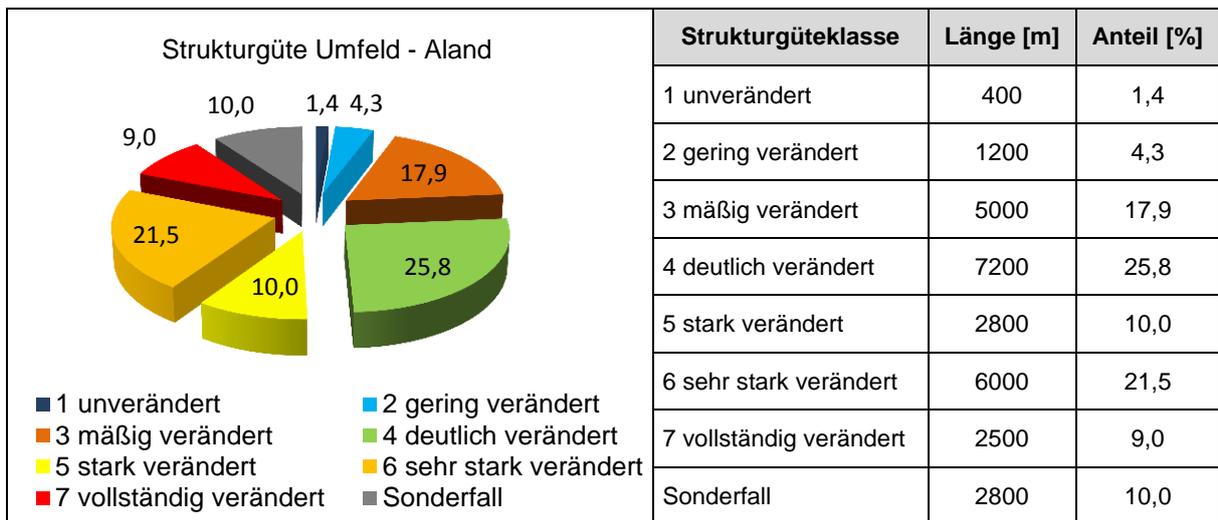


Abb. 8: Prozentuale Anteile der Struktur­güte­klassen – Umfeld - an der Gesamtlänge des Alands (links) und eine Auflistung der Struktur­güte­klassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Aland (rechts)

5.2.2 Ökologischer Zustand / ökologisches Potential und chemischer Zustand

Das ökologische Potential des Alands (Gewässer ist als erheblich verändert eingestuft) wird mit Hilfe von zwei Messstellen erfasst. In Tabelle 4 sind die vorhandenen Messstellen sowie die untersuchten Parameter aufgeführt.

Tabelle 4: Messstellen Aland (LHW, 2014)

Gewässer	Messstelle	MST- Nummer	H-Wert LS110	R-Wert LS110	Qualitätskomponenten
Aland	Wanzer, 60 m oh Wegbr.	410610	5873770	4473398	Phytoplankton, Diatomeen, Makrophyten, Phytobenthos, Makrozoobenthos, phys.-chem Komponenten
Aland	oh Strbr. Wah- renberg- Scharpenhufe	410640	5869570	4477405	Fische

Für die biologischen Qualitätskomponenten liegen bei den Parametern Diatomeen, Phytoplankton, Makrophyten, Phytobenthos, Makrozoobenthos (MZB) und Fische Ergebnisse vor (Tabelle 5). Die Bewertungen basieren auf den Untersuchungsergebnissen aus den Jahren von 2009 bis 2013 (Fische nur 2013).

Die Bewertung der Teilkomponente Diatomeen schwankt zwischen mäßig und unbefriedigend. Bei dem Phytobenthos und den Makrophyten variieren die Ergebnisse zwischen mäßig bis schlecht. Für das Phytoplankton liegen gute bis mäßige Bewertungen vor. Die Teilkomponente Makrozoobenthos wird als mäßig bis unbefriedigend eingestuft.

Die Fischfauna wird mit gut bewertet. Im Anhang 1 können die Ergebnisse der aktuellen Befischung eingesehen werden.

Die hydromorphologischen Komponenten Durchgängigkeit, Wasserhaushalt und Morphologie wurden als „nicht gut“ (3) eingestuft.

Bei den physikalisch-chemischen Komponenten werden im Untersuchungszeitraum von 2009 bis 2012 nicht alle Orientierungswerte eingehalten (Tabelle 6). In der Tabelle werden für die einzelnen Parameter jeweils nur die Minimal- bzw. Maximalwerte aus dem Untersuchungszeitraum aufgelistet. Für die Parameter Sauerstoffgehalt, TOC, pH-Maximum und gesamt-P werden die Orientierungswerte nicht eingehalten.

Tabelle 5: Biokomponenten Aland, (Quelle: LHW, 2014)

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Probejahr	Diatomeen	Phytoplankton	Phytobenthos (ohne Diatomeen)	Makrophyten	Makrophyten/Phytobenthos	MZB	Fische
Aland	Wanzer, 60 m oh Wegbr.	410610	2009	mäßig	mäßig	unbefriedigend	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	-
			2010	unbefriedigend	gut	-	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	-
			2011	unbefriedigend	gut	mäßig	mäßig	mäßig	unbefriedigend	-
			2012	mäßig	mäßig	schlecht	mäßig	unbefriedigend	mäßig	-
	2013	unbefriedigend	gut	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	-	-		
	oh Strbr. Wahrenberg-Scharpenhufe	410640	2013	-	-	-	-	-	-	gut

Tabelle 6: physikalisch-chemische Parameter Aland, (Quelle: LHW, 2014)

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Untersuchungsjahr	Temperatur-Maximum in °C	Sauerstoffminimum in mg/l	TOC-Mittelwert in mg/l	BSB7 - Mittelwert in mg/l	Chlorid - Mittelwert in mg/l	pH-Minimum	pH-Maximum	gesamt P - Mittelwert in mg/l	o-PO4-P - Mittelwert in mg/l	NH4-N - Mittelwert in mg/l
Aland	Wanzer, 60 m oh Wegbr.	410610	2009 - 2012	24,9	4,1	9,5	3,8	124	7,3	8,6	0,18	0,05	0,17
Orientierungswert (LAWA 2007)				25,0	6,00	7,00	7,80	200,00	6,50	8,50	0,15	0,07	0,30

Die Gesamtbewertung des ökologischen Potentials und des chem. Zustands bezieht sich auf den OWK MEL05OW01-00, also den Aland und die Biese bis zur Einmündung der Uchte (siehe Tabelle 7). Das ökologische Potential wird als unbefriedigend eingestuft, der chem. Zustand als gut.

Tabelle 7: Gesamtbewertung für OWK MEL05OW01-00 (Quelle: LHW, 2014)

Gewässer	OWK-Bezeichnung	Bereich (von bis)	Zwischenbewertung-Gesamtzeitraum 2009-2012 Allg. physik.-chem. Parameter	Zwischenbewertung Gesamtzeitraum 2009-2012 Spezifische Schadstoffe	Gesamtbewertung ökol. Zustand/Potential 2009-2013	Gesamtbewertung chem. Zustand 2009-2012 nach WRRL-VO
Aland	MEL05OW01-00	von uh Uchte bis Mündung in die Elbe	Orientierungswerte nicht eingehalten	ok	unbefriedigend	gut*

* Bewertung ohne Quecksilber (Hg) in Biota gemäß OGewV 2011

5.2.3 Ökologische Durchgängigkeit

Im Rahmen der Gewässerbegehung wurde die ökologische Durchgängigkeit der in den Gewässern befindlichen Bauwerke bewertet. Dabei wurde im Aland bei zwei Bauwerken eine Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit festgestellt (Tabelle 8). Das Alandabschlussbauwerk verhindert bei Elbehochwasser den Rückstau des Elbewassers in den Aland. Der Aland wird in diesem Fall komplett abgesperrt. Somit ist in diesen Zeiten die ökologische Durchgängigkeit unterbrochen. Da das Bauwerk aber für den Hochwasserschutz unverzichtbar ist, werden keine Maßnahmen vorgeschlagen. Beim zweiten Bauwerk, der Sohlgleite in Seehausen, ist die ökologische Durchgängigkeit auch eingeschränkt. Hier wird die eingeschränkte Durchgängigkeit vor allem durch das hohe Sohlgefälle (ca. 2 %) des Bauwerks hervorgerufen, wodurch hohe Fließgeschwindigkeiten und geringe Wasserstände resultieren.

Tabelle 8: Bauwerke mit Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit im Aland

Bauwerks-Nr.	Bauwerkskategorie	Standort/ Beschreibung	Station	Durchgängigkeit
AL_BW02	Stauanlage / Siel	Abschlussbauwerk	0+915	eingeschränkt
AL_BW14	Sohlbauwerk	Sohlgleite Seehausen	25+101	eingeschränkt

5.3 Biese

5.3.1 Gewässerstruktur

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Ausprägung der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Begehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung nach dem Vor-Ort-Verfahren der LAWA:

- Abweichungen von überwiegend ein bis zwei Güteklassen (Gesamtstruktur) vom anzustrebenden Zielzustand nach EG-WRRL, der Güteklasse 3 der 7-stufigen LAWA-Kartiermethodik, wobei die Klasse 1 den anthropogen unveränderten Zustand und die Klasse 7 den vollständig veränderten Zustand beschreibt. Bei dem Einzelparameter „Sohle“ liegt die Abweichung bei überwiegend drei, teilweise auch vier, Güteklassen;
- Verkürzung der natürlichen Lauflänge durch flussbauliche Maßnahmen zur Laufbegradigung;
- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse in den Ausbaustrecken;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen;
- Verlust der ursprünglichen Auenvegetation (Erlen-Eschen-Wälder);
- abschnittsweises Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner;

Laut Vor-Ort-Strukturkartierung sind derzeit 99,1 % (10,3 km) der Biese (Gesamtstruktur) deutlich oder stark verändert (Abb. 9). Lediglich 1 % (0,1 km) des Gewässers sind als Sonderfall eingestuft.

Beim Blick auf die Einzelparameter wird deutlich, dass die Strukturgüte der Sohle insgesamt als am stärksten verändert bewertet ist. Hier sind 88,5 % der Fließstrecke als stark verändert und 11,5 % als sehr stark verändert eingestuft (Abb. 10). Im Durchschnitt weisen die Ufer die vergleichsweise geringsten Veränderungen auf (Abb. 11). 82,7 % der Uferbereiche als deutlich verändert, 16,3 % als mäßig verändert eingeordnet. Beim Gewässerumfeld zeigt sich die größte Schwankungsbreite (Abb. 12). Die Anteile der Strukturgüteklassen 2, 6 und 7 betragen jeweils 7,7 %, die Strukturgüteklassen 3 und 5 sind mit jeweils 19,2 % vertreten und am häufigsten, mit 38,4 %, liegt die Strukturgüteklasse 4 (deutlich verändert) vor.

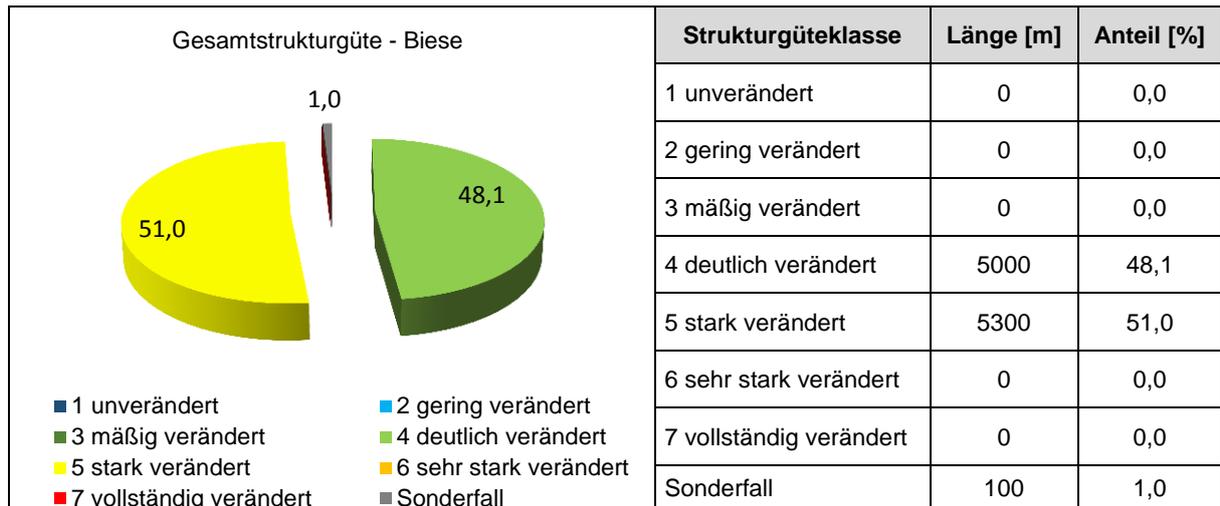


Abb. 9: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Gesamtstruktur - an der Gesamtlänge der Biese (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Biese (rechts)

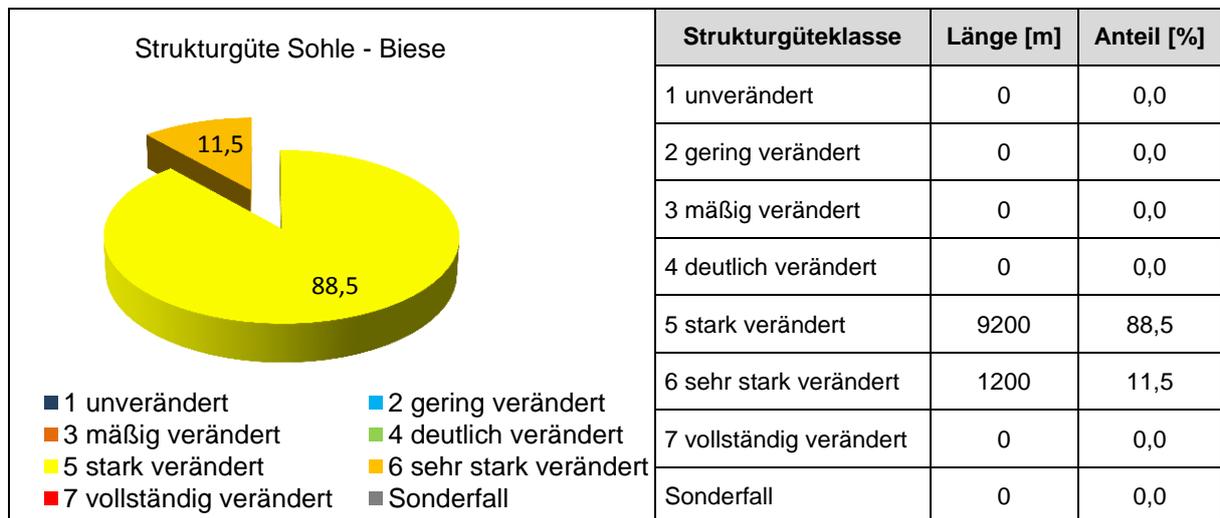


Abb. 10: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Biese (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Biese (rechts)

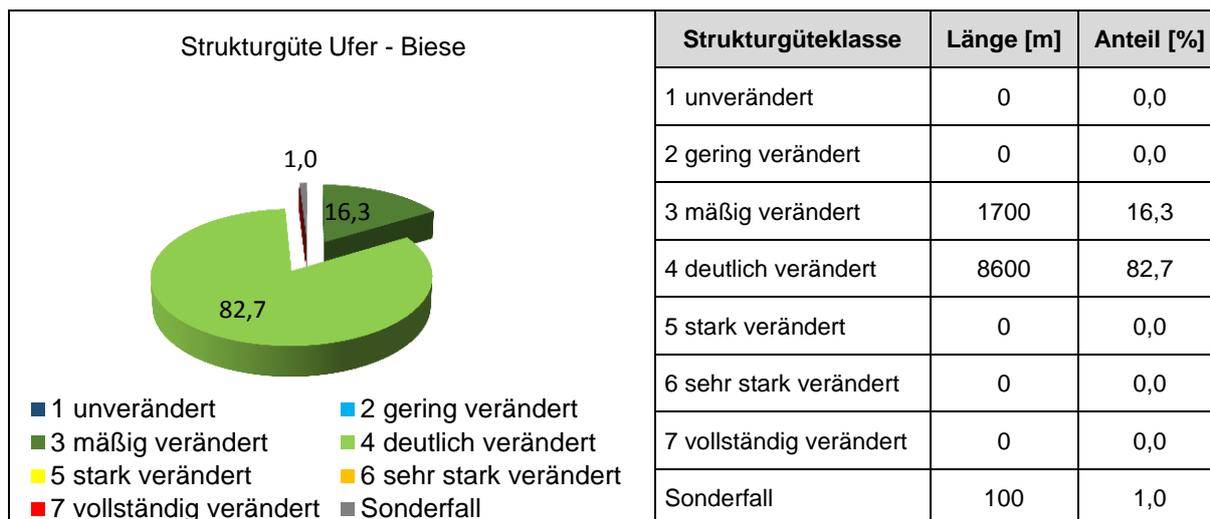


Abb. 11: Prozentuale Anteile der Struktur­güte­klassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Biese (links) und eine Auflistung der Struktur­güte­klassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Biese (rechts)

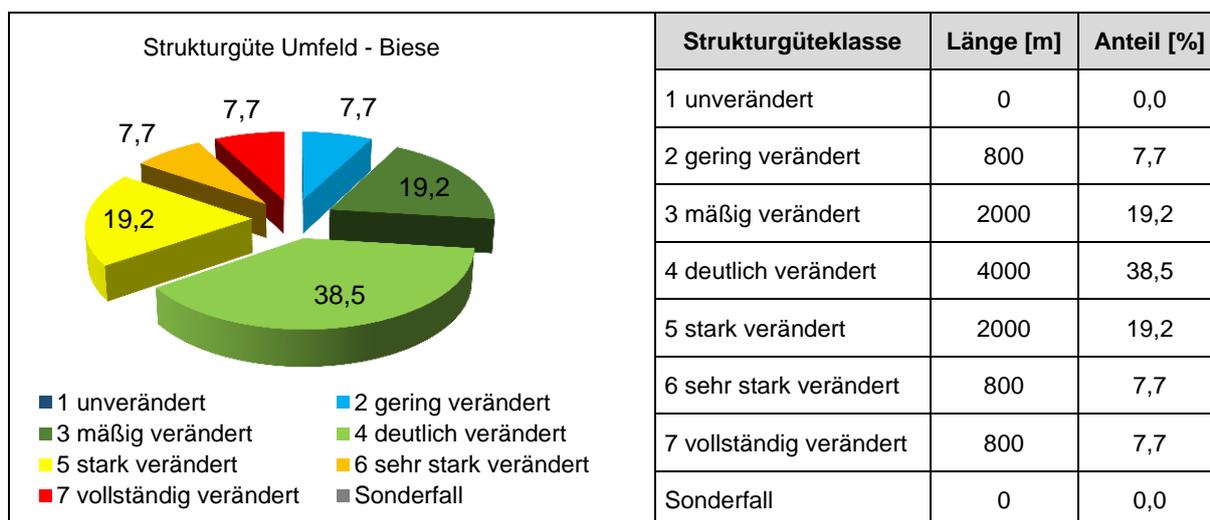


Abb. 12: Prozentuale Anteile der Struktur­güte­klassen – Umfeld - an der Gesamtlänge der Biese (links) und eine Auflistung der Struktur­güte­klassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Biese (rechts)

5.3.2 Ökologischer Zustand / ökologisches Potential und chemischer Zustand

Das ökologische Potential der Biese (Gewässer ist als erheblich verändert eingestuft) wird mit Hilfe von einer Messstelle erfasst. In Tabelle 9 ist die Messstelle mit den untersuchten Parametern aufgeführt.

Tabelle 9: Messstelle Biese (Quelle: LHW, 2014)

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	H-Wert LS110	R-Wert LS110	Qualitätskomponenten
Biese	Dobbrun	417010	5855490	4484878	Phytoplankton, Diatomeen, Makrophyten, Phytobenthos, Makrozoobenthos, phys.-chem. Komponenten

Für die biologischen Qualitätskomponenten liegen bei den Parametern Diatomeen, Phytoplankton, Makrophyten, Phytobenthos und Makrozoobenthos (MZB) Ergebnisse vor (Tabelle 10). Die Bewertungen basieren auf den Untersuchungsergebnissen aus den Jahren von 2009 bis 2013, wobei jeweils nur zwei Bewertungen vorliegen.

Die Bewertung der Teilkomponente Diatomeen ist unbefriedigend. Bei dem Phytobenthos und den Makrophyten variieren die Ergebnisse zwischen gut bis mäßig, wobei überwiegend ein mäßiges Ergebnis vorliegt. Für das Phytoplankton liegen gute Bewertungen vor. Die Teilkomponente Makrozoobenthos wird einmal als mäßig und einmal als unbefriedigend eingestuft.

Die hydromorphologischen Komponenten Durchgängigkeit, Wasserhaushalt und Morphologie wurden als „nicht gut“ (3) eingestuft.

Bei den physikalisch-chemischen Komponenten werden im Untersuchungszeitraum von 2009 bis 2012 nicht alle Orientierungswerte eingehalten (siehe Tabelle 11). In der Tabelle werden für die einzelnen Parameter jeweils nur die Minimal- bzw. Maximalwerte aus dem Untersuchungszeitraum aufgelistet. Für die Parameter Temperatur-Maximum, Sauerstoffgehalt, TOC, pH-Maximum, gesamt-P und o-PO₄-P werden die Orientierungswerte nicht eingehalten.

Die Gesamtbewertung des ökologischen Potentials und des chem. Zustands bezieht sich auf den OWK MEL05OW01-00, also den Aland und die Biese bis zur Einmündung der Uchte (Tabelle 7). Das ökologische Potential wird als unbefriedigend eingestuft, der chem. Zustand als gut.

Tabelle 10: Biokomponenten Biese, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt (2014)

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Probejahr	Diatomeen	Phytoplankton	Phytobenthos (ohne Diatomeen)	Makrophyten	Makrophyten/Phytobenthos	MZB	Fische
Biese	Dobbrun.	417010	2009	unbefriedigend	-	mäßig	mäßig	mäßig	unbefriedigend	-
			2010	-	-	-	-	-	-	-
			2011	-	-	-	-	-	-	-
			2012	unbefriedigend	gut	mäßig	gut	mäßig	mäßig	-
			2013	-	gut	-	-	-	-	-

Tabelle 11: Physikalisch-chemische Parameter Biese (Quelle: LHW, 2014)

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Untersuchungs-jahr	Temperatur-Maximum in °C	Sauerstoffminimum in mg/l	TOC-Mittelwert in mg/l	BSB7 - Mittelwert in mg/l	Chlorid - Mittelwert in mg/l	pH-Minimum	pH-Maximum	gesamt P - Mittelwert in mg/l	o-PO4-P - Mittelwert in mg/l	NH4-N - Mittelwert in mg/l
Biese	Dobbrun.	417010	2009 - 2012	26,5	4,3	10,3	3,2	69,5	7,5	8,3	0,21	0,09	0,19
Orientierungswert (LAWA 2007)				25,0	6,00	7,00	7,80	200,00	6,50	8,50	0,15	0,07	0,30

5.3.3 Ökologische Durchgängigkeit

In dem betrachteten Bieseabschnitt befinden sich keine Bauwerke mit einer eingeschränkten ökologischen Durchgängigkeit.

5.4 Cositte

5.4.1 Gewässerstruktur

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Ausprägung der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Begehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung nach dem Vor-Ort-Verfahren der LAWA:

- Abweichungen von drei bis vier Güteklassen (Gesamtstruktur) vom anzustrebenden Zielzustand nach EG-WRRL, der Güteklasse 3 der 7-stufigen LAWA-Kartiermethodik, wobei die Klasse 1 den anthropogen unveränderten Zustand und die Klasse 7 den vollständig veränderten Zustand beschreibt. Bei dem Einzelparameter „Sohle“ beträgt die Abweichung fast ausschließlich vier Güteklassen;
- Verkürzung der natürlichen Lauflänge durch flussbauliche Maßnahmen zur Laufbegradigung;
- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (einheitliche, sehr tief eingeschnittene Querprofile, sehr steile Böschungen, erheblich eingeschränkte Krümmung), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse in den Ausbaustrecken;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen ;
- eine ausbaubedingt entwässerte Aue mit vor allem im Sommer zu hohen Grundwasserflurabständen – vor allem Niedermoorstandorte sind entwässerungsbedingt degradiert;
- überwiegend Ackernutzung bis direkt ans Gewässer, Gewässerrandstreifen sind nur selten vorhanden;
- Verlust der ursprünglichen Ufer- und Auevegetation (Erlen-Eschen-Wälder);
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner;

Von den betrachteten Gewässern bzw. Gewässerabschnitten weißt die Cositte den mit Abstand schlechtesten morphologischen Zustand auf. Laut Vor-Ort-Strukturkartierung sind derzeit 100 % (4,3 km) des Fließgewässerabschnitts (Gesamtstruktur) als sehr stark verändert (59,5 %) oder vollständig verändert (40,5 %) eingestuft (Abb. 13).

Beim Blick auf die Einzelparameter wird deutlich, dass auch bei diesem Gewässer die Strukturwerte der Sohle insgesamt als am stärksten verändert eingestuft ist. Hier sind 90,5 % der Fließstrecke als vollständig verändert und die restlichen 9,5 % als sehr stark verändert eingestuft (Abb. 14). Die Ufer sind überwiegend (83,3 %) als sehr stark verändert eingestuft (Abb. 15). 14,3 % sind stark verändert und der Rest (2,4 %) vollständig verändert. Die Strukturwerte des Umfelds besitzt auch nur geringfügig höhere Bewertungen (Abb. 16). 54,8 %

sind als sehr stark verändert eingeordnet, 35,7 % als stark verändert. Jeweils 4,8 % (200 m) besitzen eine Strukturklasse von 3 (mäßig verändert) bzw. 4 (deutlich verändert).

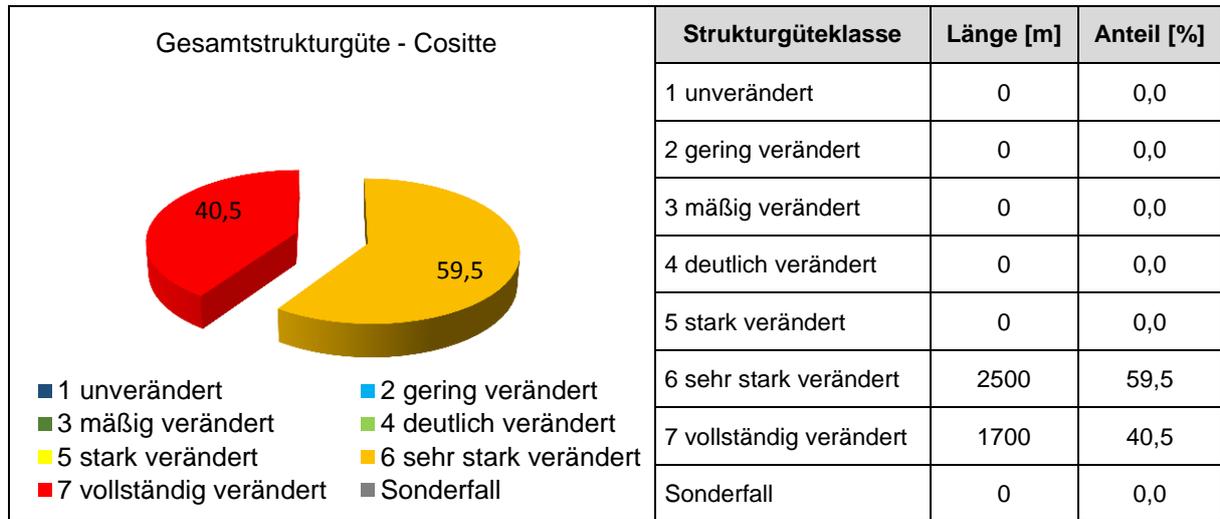


Abb. 13: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Gesamtstruktur - an der Gesamtlänge der Cositte (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Cositte (rechts)

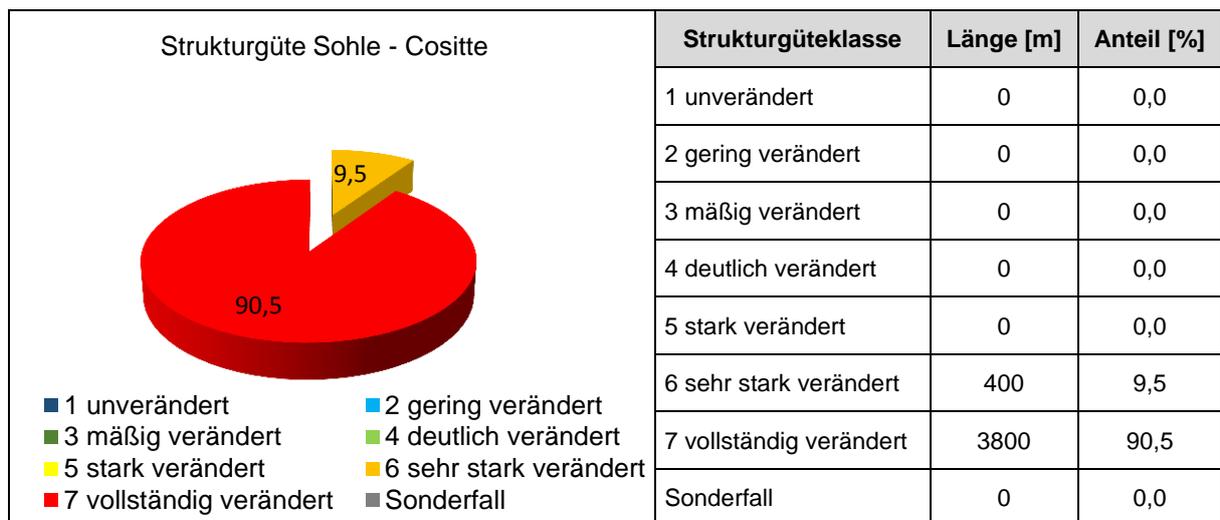


Abb. 14: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Cositte (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Cositte (rechts)

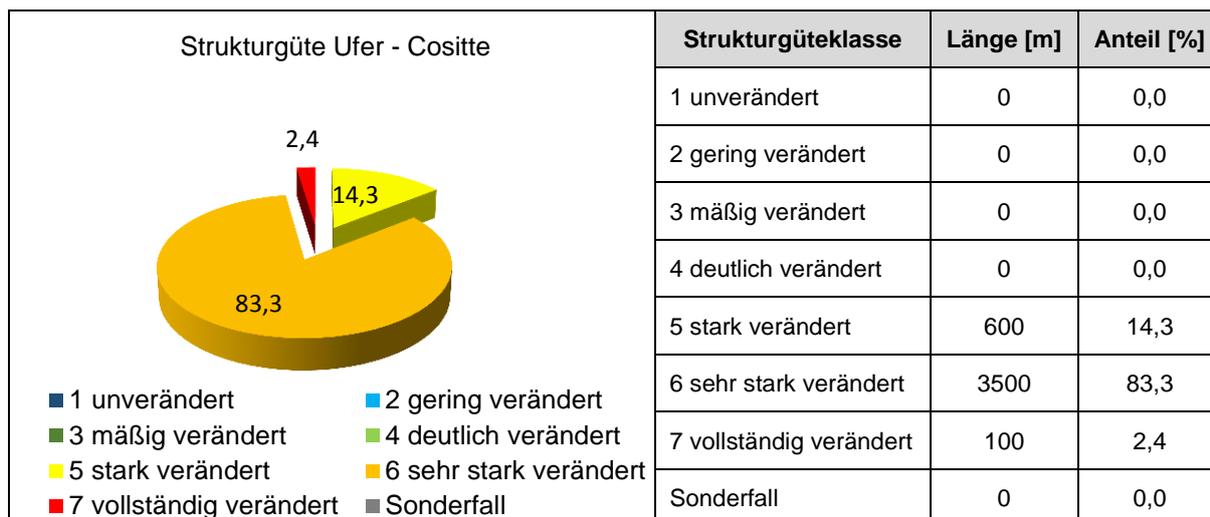


Abb. 15: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Cositte (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Cositte (rechts)

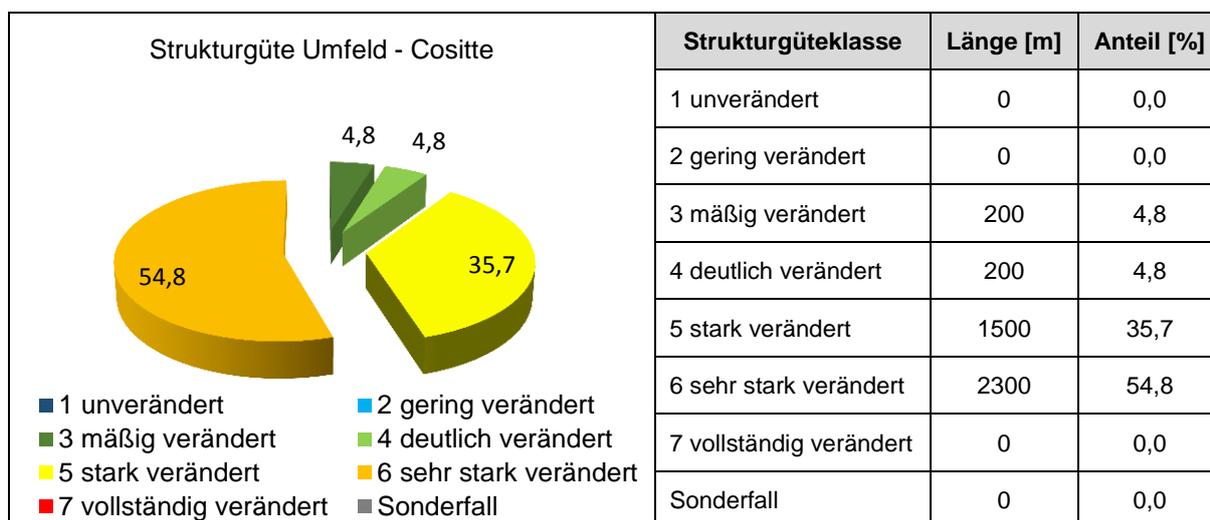


Abb. 16: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Umfeld - an der Gesamtlänge der Cositte (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Cositte (rechts)

5.4.2 Ökologischer Zustand / ökologisches Potential und chemischer Zustand

Das ökologische Potential der Cositte (Gewässer ist als erheblich verändert eingestuft) wird mit Hilfe von einer Messstelle erfasst. In Tabelle 12 sind die Messstelle mit den untersuchten Parametern aufgeführt.

Tabelle 12: Messstelle Cositte (Quelle: LHW, 2014)

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	H-Wert LS110	R-Wert LS110	Qualitätskomponenten
Cositte	100m uh Str.Osterburg- Meseberg	417060	5852093	4486519	Diatomeen, Makrophyten, Phytobenthos, Makrozoobenthos
Cositte	100m uh Str.Osterburg- Meseberg	417060	5852169	4486204	Fische

Für die biologischen Qualitätskomponenten liegen bei den Parametern Diatomeen, Makrophyten, Phytobenthos, Makrozoobenthos (MZB) und Fische Ergebnisse vor (Tabelle 13). Die Bewertungen basieren auf den Untersuchungsergebnissen aus den Jahren von 2009 bis 2013, wobei jeweils nur zwei Bewertungen vorliegen (für Fische nur eine aus dem Jahr 2013).

Die Bewertung der Teilkomponente Diatomeen ist mäßig. Bei Makrophyten/Phytobenthos und Makrozoobenthos liegen unbefriedigende Ergebnisse vor. Die Fischfauna wird als mäßig eingestuft. Die Fischfauna wird mit gut bewertet. Im Anhang 1 können die Ergebnisse der aktuellen Befischung eingesehen werden.

Die hydromorphologischen Komponenten Durchgängigkeit, Wasserhaushalt und Morphologie wurden als „nicht gut“ (3) eingestuft.

Bei den physikalisch-chemischen Komponenten werden im Untersuchungszeitraum von 2010 bis 2012 nicht alle Orientierungswerte eingehalten (Tabelle 14). In der Tabelle werden für die einzelnen Parameter nur die Minimal- bzw. Maximalwerte aus den Jahren 2010 und 2012 aufgelistet. Für die Parameter, Sauerstoffgehalt, gesamt-P, o-PO₄-P und NH₄-N werden die Orientierungswerte nicht eingehalten.

Tabelle 13: Biokomponenten Cositte (Quelle: LHW, 2014)

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Probejahr	Diatomeen	Phytoplankton	Phytobenthos (ohne Diatomeen)	Makrophyten	Makrophyten/Phytobenthos	MZB	Fische	
Cositte	uh Meseberg.	417060	2009	-	-	-	-	-	-	-	
			2010	mäßig	-	-	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	-	
			2011	-	-	-	-	-	-	-	-
			2012	mäßig	-	-	-	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	-
			2013	-	-	-	-	-	-	-	mäßig

Tabelle 14: Physikalisch-chemische Parameter Cositte (Quelle: LHW, 2014)

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Untersuchungs-jahr	Temperatur-Maximum in °C	Sauerstoffminimum in mg/l	TOC-Mittelwert in mg/l	BSB7 - Mittelwert in mg/l	Chlorid - Mittelwert in mg/l	pH-Minimum	pH-Maximum	gesamt P - Mittelwert in mg/l	o-PO4-P - Mittelwert in mg/l	NH4-N - Mittelwert in mg/l
Cositte	uh Meseberg.	417060	2010	18,3	5,3	7,87	2,53	55,5	7,3	7,9	0,397	0,313	0,363
			2012	15,8	2,3	7,8	3,58	53,9	7,4	8	0,622	0,502	0,224
Orientierungswert (LAWA 2007)				21,5	6,00	10,00	7,80	200,00	5,0	8,0	0,15	0,1	0,30

Die Gesamtbewertung des ökologischen Potentials und des chem. Zustands bezieht sich auf den OWK MEL05OW24-00, also die Cositte von der Quelle bis zur Mündung in die Biese (Tabelle 15). Das ökologische Potential wird als unbefriedigend eingestuft, der chem. Zustand als gut.

Tabelle 15: Gesamtbewertung für OWK MEL05OW24-00 (Quelle: LHW, 2014)

Gewässer	OWK-Bezeichnung	Bereich (von bis)	Zwischenbewertung-Gesamtzeitraum 2009-2012 Allg. physik.-chem. Parameter	Zwischenbewertung Gesamtzeitraum 2009-2012 Spezifische Schadstoffe	Gesamtbewertung ökol. Zustand/Potential 2009-2013	Gesamtbewertung chem. Zustand 2009-2012 nach WRRL-VO
Cositte	MEL05OW24-00	von Quelle bis Mündung in die Biese	Orientierungswerte nicht eingehalten	ok	unbefriedigend	gut *

* Bewertung ohne Quecksilber (Hg) in Biota gemäß OGewV 2011

5.4.3 Ökologische Durchgängigkeit

In dem betrachteten Gewässerabschnitt der Cositte befinden sich keine Bauwerke mit einer eingeschränkten ökologischen Durchgängigkeit.

5.5 Tauber Aland

5.5.1 Gewässerstruktur

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Ausprägung der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Begehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung nach dem Vor-Ort-Verfahren der LAWA:

- Abweichungen von überwiegend zwei bis drei und streckenweise sogar vier Güteklassen (Gesamtstruktur) vom anzustrebenden Zielzustand nach EG-WRRL, der Güteklasse 3 der 7-stufigen LAWA-Kartiermethodik, wobei die Klasse 1 den anthropogen unveränderten Zustand und die Klasse 7 den vollständig veränderten Zustand beschreibt;
- Verkürzung der natürlichen Lauflänge durch flussbauliche Maßnahmen zur Laufbegradigung;
- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse in den Ausbaustrecken;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen;
- Verlust der ursprünglichen Ufer- und Auenvvegetation (ursprünglich Erlen-Eschenwälder);

- abschnittsweises Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner;

Laut Vor-Ort-Strukturkartierung sind derzeit 1,0 % (0,1 km) der Gesamtstruktur als deutlich verändert, 47,5 % (4,7 km) als stark verändert, 40,4 % (4 km) als stark verändert, 9,0 % (0,9 km) als vollständig verändert und die restlichen 2,0 % (0,2 km) als Sonderfall eingestuft (Abb. 17).

Beim Blick auf die Einzelparameter wird deutlich, dass die Strukturgüte der Sohle insgesamt als am stärksten verändert eingestuft ist. Hier sind 85,8 % der Fließstrecke als sehr stark oder vollständig verändert eingestuft (Abb. 18). Die Ufer sind überwiegend (59,6 %) als stark verändert eingestuft (Abb. 19). 13,1 % sind deutlich, 21,2 % sehr stark und 6,1 % vollständig verändert. Die Strukturgüte des Umfelds schwankt stärker (Abb. 20). Am häufigsten ist das Umfeld deutlich (28,3 %) bis stark (49,5 %) verändert.

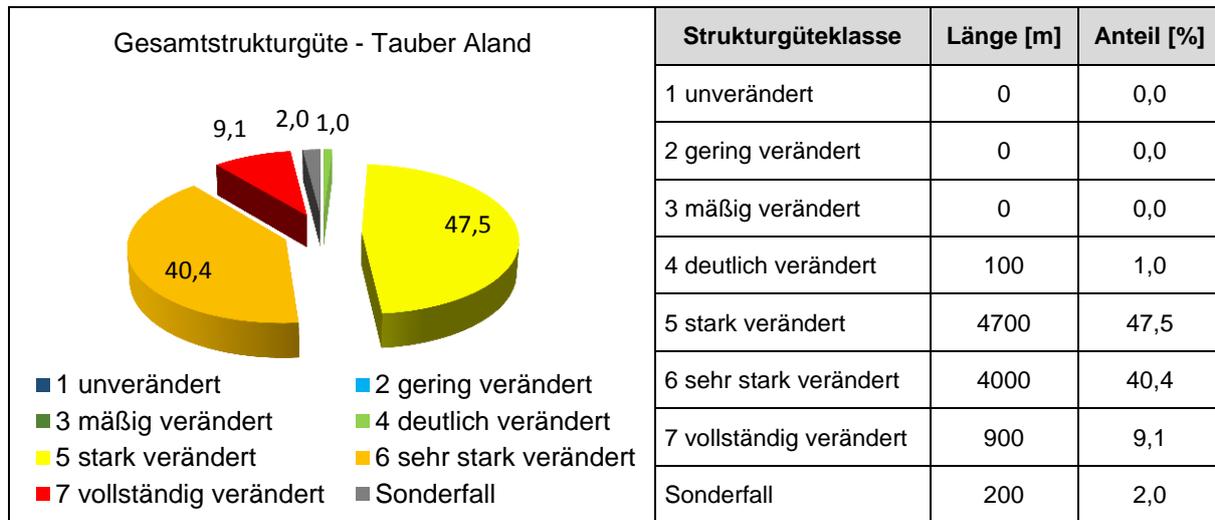


Abb. 17: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Gesamtstruktur - an der Gesamtlänge des Tauben Alands (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Tauben Aland (rechts)

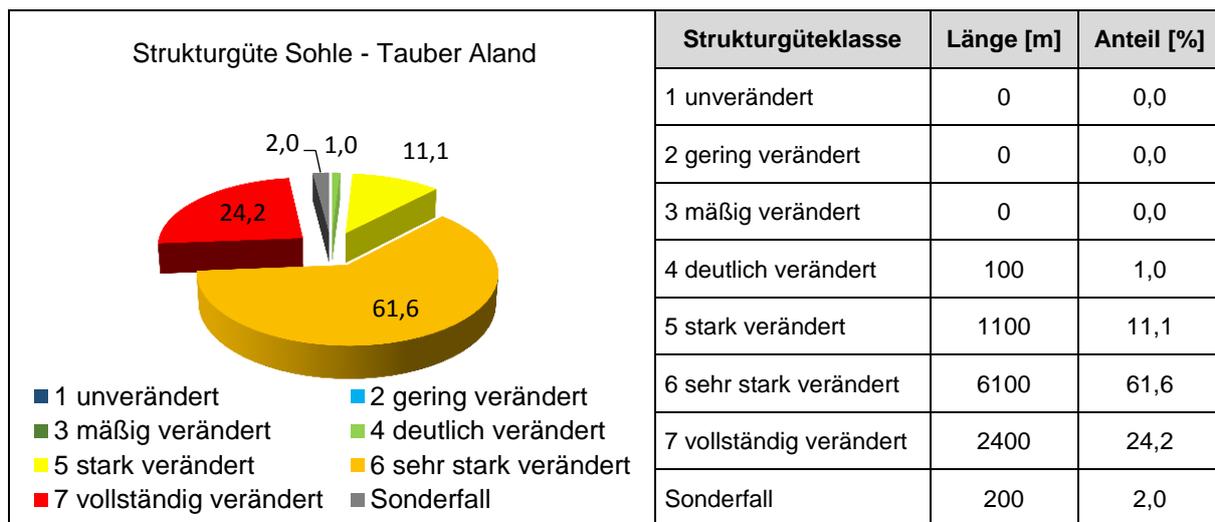


Abb. 18 Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge des Tauben Alands (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Tauben Aland (rechts)

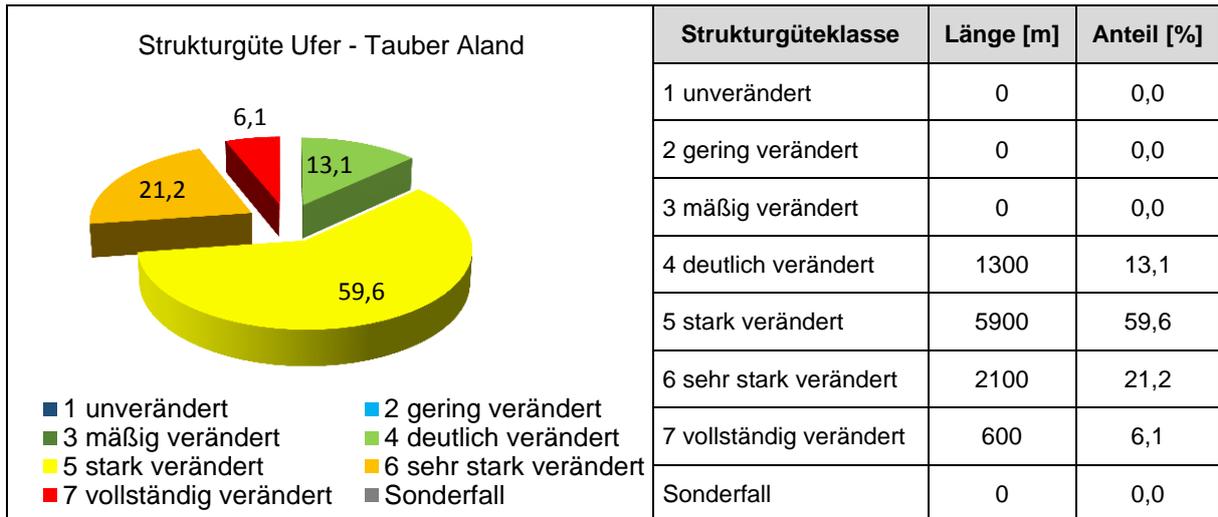


Abb. 19: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge des Tauben Alands (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Tauben Aland (rechts)

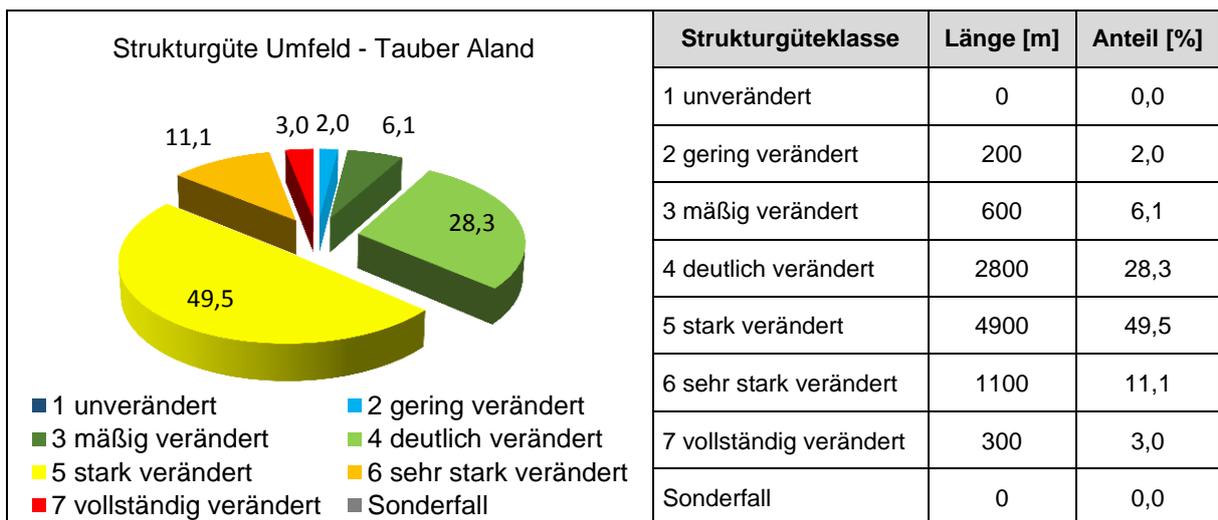


Abb. 20: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Umfeld - an der Gesamtlänge des Tauben Alands (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Tauben Aland (rechts)

5.5.2 Ökologischer Zustand / ökologisches Potential und chemischer Zustand

Das ökologische Potential des Tauben Alands (Gewässer ist als erheblich verändert eingestuft) wird mit Hilfe von einer Messstelle erfasst. In Tabelle 16 ist die Messstelle mit den untersuchten Parametern aufgeführt.

Tabelle 16: Messstelle Tauber Aland (Quelle: LHW, 2014)

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	H-Wert LS110	R-Wert LS110	Qualitätskomponenten
Tauber Aland	oh Strbr. Seehausen-Falkenberg-Biesehof	417140	5860500	4485187	Makrophyten, Phytobenthos, Makrozoobenthos
Tauber Aland	oh Strbr. Seehausen-Falkenberg-Biesehof	417140	5860485	4485085	Fische

Für die biologischen Qualitätskomponenten liegen bei den Parametern Makrophyten, Makrophyten/Phytobenthos, Makrozoobenthos (MZB) und Fische Ergebnisse vor (Tabelle 17). Die Bewertungen basieren auf den Untersuchungsergebnissen aus den Jahren von 2009 bis 2013, wobei jeweils nur zwei Bewertungen vorliegen (für Fische nur eine aus dem Jahr 2013).

Die Bewertungen der Teilkomponenten Makrophyten und Makrophyten/Phytobenthos fallen gut bis mäßig aus, die für Makrozoobenthos mäßig. Für die Fischfauna resultiert ebenfalls ein mäßiges Ergebnis. Die Fischfauna wird mit gut bewertet. Im Anhang 1 können die Ergebnisse der aktuellen Befischung eingesehen werden.

Die hydromorphologischen Komponenten Durchgängigkeit, Wasserhaushalt und Morphologie wurden als „nicht gut“ (3) eingestuft.

Bei den physikalisch-chemischen Komponenten werden im Untersuchungszeitraum von 2009 bis 2012 nicht alle Orientierungswerte eingehalten (Tabelle 18). In der Tabelle werden jeweils nur die Minimal- bzw. Maximalwerte aus dem gesamten Untersuchungszeitraum aufgelistet. Für die Parameter, Sauerstoffgehalt, gesamt-P, o-PO₄-P und NH₄-N werden die Orientierungswerte nicht eingehalten.

Tabelle 17: Biokomponenten Tauber Aland, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt (2014)

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Probejahr	Diatomeen	Phytoplankton	Phytobenthos (ohne Diatomeen)	Makrophyten	Makrophyten/Phytobenthos	MZB	Fische	
Tauber Aland	oh Strbr. Seehausen-Falkenberg-Bieseohof	417140	2009	-	-	-	-	-	-	-	
			2010	-	-	-	gut	gut	mäßig	-	
			2011	-	-	-	-	-	-	-	-
			2012	-	-	-	mäßig	mäßig	mäßig	-	
			2013	-	-	-	-	-	-	mäßig	

Tabelle 18: Physikalisch-chemische Parameter Tauber Aland, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt (2014)

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Untersuchungs-jahr	Temperatur-Maximum in °C	Sauerstoffminimum in mg/l	TOC-Mittelwert in mg/l	BSB7 - Mittelwert in mg/l	Chlorid - Mittelwert in mg/l	pH-Minimum	pH-Maximum	gesamt P - Mittelwert in mg/l	o-PO4-P - Mittelwert in mg/l	NH4-N - Mittelwert in mg/l
Cositte	oh Strbr. Seehausen-Falkenberg-Bieseohof	417140	2009-2012	22,3	2,1	5,6	3,3	87,6	6,9	7,8	0,1	0,01	0,41
Orientierungswert (LAWA 2007)				21,5	6,00	10,00	7,80	200,00	5,0	8,0	0,15	0,1	0,30

Die Gesamtbewertung des ökologischen Potentials und des chem. Zustands bezieht sich auf den OWK MEL05OW27-00, also den gesamten Tauben Aland (Tabelle 19). Das ökologische Potential wird als mäßig eingestuft, der chem. Zustand als gut.

Tabelle 19: Gesamtbewertung für OWK MEL05OW27-00 (Quelle: LHW, 2014)

Gewässer	OWK-Bezeichnung	Bereich (von bis)	Zwischenbewertung-Gesamtzeitraum 2009-2012 Allg. physik. -chem. Parameter	Zwischenbewertung Gesamtzeitraum 2009-2012 Spezifische Schadstoffe	Gesamtbewertung ökol. Zustand/Potential 2009-2013	Gesamtbewertung chem. Zustand 2009-2012 nach WRRL-VO
Tauber Aland	MEL05OW27-00	von Quelle bis Mündung in den Aland	Orientierungswerte nicht eingehalten	ok	mäßig	gut *

* Bewertung ohne Quecksilber (Hg) in Biota gemäß OGewV 2011

5.5.3 Ökologische Durchgängigkeit

Im Tauben Aland wurde bei drei Bauwerken eine Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit festgestellt (Tabelle 20). Unter der Straßenbrücke zwischen Falkenberg und Schönberg wurde die Sohle mit einer lockeren Steinschüttung gesichert, weshalb die Sedimentauflage teilweise kleiner als 30 cm stark ist. Bei der Station 8+305 befinden sich mehrere Rasengitter-Betonplatten in der Gewässersohle, wodurch zum einen das Sohlsubstrat unterbrochen wird und sich zum anderen sehr geringe Wassertiefen, vor allem bei Niedrigwasser, einstellen. Beim dritten Bauwerk, einer alten Ziegelsteinbrücke, ist die Sohle ebenfalls teilweise befestigt. Darüber hinaus fallen bereits einzelne Ziegelsteine aus dem Brückenkörper in das Gewässer.

Tabelle 20: Bauwerke mit Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit im Tauben Aland

Bauwerks-Nr.	Bauwerkskategorie	Standort/ Beschreibung	Station	Durchgängigkeit
TA_BW04	Brücke	Straßenbrücke Falkenberg - Schönberg	5+850	eingeschränkt
TA_BW05	Sohlbauwerk	Sohlverbau mit Betonplatten	8+305	eingeschränkt
TA_BW06	Brücke	Ziegelsteinbrücke	8+980	eingeschränkt

5.6 Hinweise auf Schadstoffverdacht

Die im GEK Aland untersuchten Gewässer wurden auf Verdachtsmomente geprüft. Es sind keine Hinweise auf Schadstoffe vorhanden. Detaillierte Prüfungen erfolgen bei weiteren Planungsschritten vor den gegebenen rechtlichen und fachlichen Grundlagen.

6 Entwicklungsziele

6.1 Grundsätzliche und überregionale Ziele

Ein strategisches Ziel der WRRL besteht in der Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie dem Schutz und der Verbesserung des Zustandes der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt.

Die konkreten Umweltziele sind in Artikel 4 WRRL aufgeführt. So gilt entsprechend Artikel 4 bei Oberflächengewässern u. a. folgendes:

„Die Mitgliedsstaaten führen.....die notwendigen Maßnahmen durch, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächengewässer zu verhindern“ (Verschlechterungsverbot). „die Mitgliedsstaaten schützen, verbessern und sanieren alle Oberflächenwasserkörper...mit dem Ziel...einen guten Zustand der Oberflächengewässer zu erreichen“ (Schutz-, Verbesserungs- sowie Sanierungsgebot).

Die Erarbeitung des Gewässerentwicklungskonzepts „Aland“ stellt damit eine wasserwirtschaftliche Fachplanung im Sinne einer Maßnahmenplanung zur Erreichung der o. g. Ziele dar, insbesondere zur Sicherung oder Wiederherstellung des „guten“ ökologischen Zustands der Gewässer, soweit dem örtlich keine lokalspezifischen natürlichen Umstände oder nachhaltige und alternativlose Nutzungen oder unverhältnismäßig hohe Kosten entgegen stehen.

Artikel 4 WRRL sieht explizit vor, dass in Schutzgebieten die Umweltziele der WRRL an den Normen und Zielen auszurichten sind, auf deren Grundlage die Schutzgebiete ausgewiesen wurden. In Sachsen-Anhalt konzentrieren sich gerade viele NATURA-2000-Gebiete an Oberflächen- und vor allem Fließgewässern, so dass hier eine wasserwirtschaftliche und eine naturschutzfachliche Handlungsparallelität der Umweltbehörden gegeben sind. Da der Aland nördlich der Hansestadt Seehausen großflächig unter den SPA- oder FFH-Schutzstatus fällt, sind im Rahmen der GEK-Erarbeitung die naturschutzfachlichen Zielstellungen sachgerecht zu implementieren. Südlich von Seehausen liegen Aland und Biese in einem linienhaften FFH-Gebiet.

6.2 Wasserhaushalt

Für die im GEK Aland untersuchten Gewässer ist der Einfluss der Wassernutzung (Entnahme und Einleitung) auf den Wasserhaushalt als gering einzustufen (BIOTA, 2010). Aufgrund der Hochwasserschutzdeiche (Aland und Biese) ist die ursprüngliche Auenfläche sehr stark verkleinert worden, wodurch sich der Retentionsraum deutlich verringert hat. Um eine landwirtschaftliche Nutzung zu ermöglichen, wurden in der Vergangenheit umfangreiche Meliorationsmaßnahmen durchgeführt. Vor allem in der Altmärkischen Wische mit ihren oft geringen Grundwasserflurabständen besteht eine sehr hohe Dichte an Gräben zur Gebietsentwässerung. Gerade in trockenen Zeiten wirkt sich das dichte Grabennetz eher negativ auf den Gebietswasserhaushalt aus, da eine zu starke Entwässerung stattfindet.

Ein wichtiges Entwicklungsziel für den Wasserhaushalt im Untersuchungsgebiet ist die Verbesserung des Wasserrückhaltevermögens in trockenen Zeiten. In den Gewässern kann das Retentionsvermögen durch eine angepasste Unterhaltung verbessert werden. Speziell der Bewuchs mit Wasserpflanzen hat großen Einfluss auf das Abflussverhalten des Gewässers. Bei stärkerem Krautbewuchs reduziert sich die Abflussgeschwindigkeit, das Wasser wird also im Gebiet länger zurückgehalten. Gerade in den meist trockenen Sommermonaten kann durch den Krautbewuchs Wasser für die Vegetation im Gebiet zurückgehalten werden.

Eine Sohl- und Böschungsmahd sollte nur bei Bedarf, also hauptsächlich um Hochwasserabflüsse besser abführen zu können, durchgeführt werden.

6.3 Gewässerstruktur

Die Entwicklungsziele zur Morphologie, zur Gewässerstruktur sowie zum Strömungsverhalten stellen wesentliche Elemente der Gewässerentwicklung dar. Ausgehend von den Defiziten werden folgende Zielstellungen verfolgt:

- Ausstattung der Fließgewässer im Längsschnitt mit unterschiedlichen Wassertiefen durch den gezielten Einbau naturnaher bzw. standorttypischer Strukturelemente (gezielter Einbau von Totholz); Entwicklung und Förderung der Tiefenvarianz
- Ausbildung der Querprofile mit größerer Häufigkeit und Ausmaß des räumlichen Wechsels zwischen unterschiedlichen Profilformen im Zusammenhang mit dynamischen Prozessen wie Breitenerosion; Einbau von Stammholz und Raubäumen, Entfernung von Ufer- und Sohlenverbau, wo nicht Gründe der Standsicherheit oder Stabilität entgegenstehen und nicht in unverhältnismäßigem Maße in bestehende Vegetations- und insbesondere Ufergehölzbestände eingegriffen wird; Akzeptanz von Uferabbrüchen und nicht sofortige Wiederherstellung der Regelböschung als Unterhaltungsmaßnahme; Entwicklung und Förderung der Breitenvarianz
- Ausstattung der Gewässer mit einem Substratgefüge, bedingt durch die geologischen und topographischen Verhältnisse im Einzugsgebiet; Es ist von hoher Bedeutung für die Benthosfauna und in diesem Zusammenhang für die Nahrungsgrundlage der Fischfauna; Entwicklung der Sohlenstruktur
- Keine unnötige Entnahme von Makrophytenbeständen. Sie spielen eine entscheidende Rolle bei der Ausbildung von Fließwiderständen. Dabei findet eine Wasserstandserhöhung durch saisonalen Wasserpflanzenaufwuchs bzw. Krautstau statt, was wiederum den allgemein niedrigen Sommerabflüssen bzw. –wasserständen entgegenwirkt. Durch Einengung konzentriert sich der Abfluss in stärker fließenden Bereichen, häufig einer „Niedrigwasserrinne“, was für rheobionte und rheophile Arten von essentieller Bedeutung ist
- Förderung des Aufkommens standorttypischer Ufergehölze in Abschnitten fehlender gewässerbegleitender Gehölze, insbesondere von Weiden und Erlen in Abhängigkeit der Boden- und Wasserverhältnisse
- Schaffung von „Trittsteinen“ an geeigneten Standorten innerhalb längerer monoton fließender Gewässerabschnitte durch Altarmanschlüsse, Herstellung von Gewässerbögen oder Einbau von Strukturelementen.

6.4 Ökologische Durchgängigkeit

Die Entwicklungsziele beziehen sich auf die im Kapitel 5 genannten Bauwerke. Dort wird auch der Grad der Beeinträchtigung ausgewiesen.

Die bestehenden Sohlbauwerke, Sohlverbauungen und Brücken sind so zu optimieren, dass alle typspezifischen aquatischen Organismen effektiv im gesamten Längsschnitt stromaufwärts und stromabwärts wandern können.

Durch gewässerstrukturelle Änderungen muss zudem sichergestellt werden, dass auch nach der Passage von Querbauwerken geeignete Lebensräume für die einzelnen Taxa bestehen. Lebensfeindliche Bereiche, wie z.B. Faulschlammablagerungen, dürfen bereichsweise nicht

dominieren. Wesentlich für die ökologische Durchgängigkeit erscheint daher ein im Quer- und Längsprofil abwechslungsreiches Strömungs- und Substratmosaik, das natürliche Lebensraumwechsel ermöglicht. Typentsprechend muss vor allem der Anteil an Totholz in den Uferbereichen hoch sein, um Gegenstromwanderungen der standorttypischen Fauna zu gestatten.

6.5 Lebensräume, Flora und Fauna

Grundsätzlich ist ein guter Erhaltungszustand der Lebensräume als ein wesentliches Entwicklungsziel anzusehen. Soweit dieser bereits besteht, stellt die Erhaltung des Zustands das Ziel dar. Die vorstehenden Entwicklungsziele und daraus abzuleitenden Maßnahmen müssen kompatibel mit den jeweiligen Bestimmungen der Schutzgebietsverordnungen sein. Die jeweils zuständige Naturschutzbehörde kann beim Vorliegen bestimmter Voraussetzungen eine Befreiung von den Bestimmungen der Schutzgebietsverordnung erteilen. Insbesondere muss eine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der jeweils betroffenen SPA-/FFH-Gebieten gegeben sein (Verschlechterungsverbot). Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I und von Habitaten der Arten des Anhangs II FFH-RL bzw. des SPA-Gebietes können nur dann als verträglich eingestuft werden, wenn es in der Gesamtbilanz der Lebensraumtypen und Habitats der NATURA 2000-Gebiete zu keiner nachhaltigen qualitativen und quantitativen Verschlechterung kommt. Wenn möglich, sollten Bewirtschaftungsziele nach WRRL und Erhaltungsziele der Natura-2000-Gebiete abgestimmt und daraus Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen abgeleitet werden, die in die Bewirtschaftungspläne nach WRRL und in die Managementpläne des Naturschutzes eingehen.

7 Maßnahmenplanung

7.1 Methodik

Die Maßnahmenplanung beinhaltet hydromorphologische Maßnahmen und Maßnahmen zur angepassten Gewässerunterhaltung. Die hydromorphologischen Maßnahmen untergliedern sich in punktuelle und lineare Maßnahmen sowie der Gewässerentwicklung.

Grundlage des flussgebietsbezogenen Überblicks über geeignete Maßnahmen in den betreffenden Gewässern von der Quelle bis zur Mündung sowie in den Gewässerauen, mit deren Umsetzung der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potential erreicht werden kann, bildet die Gewässerbegehung.

Zunächst wurden Planungsabschnitte ausgewiesen. Die Auswahl der Planungsabschnitte erfolgte auf der Grundlage annähernd homogener Verhältnisse je Abschnitt hinsichtlich des Abflussprofils und des Ausbauzustands, der Fließdynamik, der Substratverhältnisse, des Uferbewuchs sowie der Nutzungen im Gewässerrandstreifen und im Gewässerumfeld. Die Abschnittslängen wurden in einer Spannbreite von mindestens 100 m bis maximal 2.300 m Fließgewässerslänge gewählt, so dass geeignete Maßnahmen innerhalb der Abschnitte sinnvoll zugeordnet werden konnten.

Mit der Gewässerbegehung erfolgte die Erfassung und Bewertung von Wanderhindernissen (Querbauwerke als herkömmliche Wanderhindernisse) einschließlich weiterer ökologischer Barrieren (z.B. Verrohrungen, Durchlassbauwerke, staugeregelte Abschnitte, Sand- und Sedimentquellen aus Dränagen, sandführende Seitengräben, Fischteiche, Verockerungen etc.). Brücken mit ausreichender Substratschicht über einer Beton- oder Pflastersohle und einem entsprechenden Abflussprofil werden auch mit vorhandener Uferunterbrechung nicht als Wanderhindernis eingestuft. Sie sind in der Maßnahmenliste (Anlage 8.1) aufgeführt aber nicht in der Maßnahmenkarte (Anlage 7) dargestellt. Die Maßnahmenliste beinhaltet alle Wanderhindernisse fortlaufend von der Mündung bis zur Quelle mit den zugeordneten Maßnahmenvorschlägen (siehe auch Kapitel 8.2). Die für die linearen Maßnahmen ausgewiesenen Planungsabschnitte und Vorschläge wurden in Anlage 8.2 tabellarisch erfasst (siehe auch Kapitel 8.3).

7.2 Hydromorphologische Maßnahmen

7.2.1 Maßnahmekomplex I – punktuelle Maßnahmen

Der Maßnahmekomplex I enthält laut Aufgabenstellung Maßnahmen zur Herstellung oder Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit. Die fachlichen Hintergründe und methodischen Ansätze zur Planung und Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Sinne der Erreichbarkeit des gesamten Flusslängsschnittes für die jeweiligen definierten Artenspektren sind im Merkblatt DWA-M 509 (2014) beschrieben.

Als Grundsatz bei allen Planungen zur Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit ist zu prüfen, inwieweit die Erfordernisse zur Aufrechterhaltung der Stauhaltung (auch bezüglich der Stauhöhe) gegenüber den möglichen Gewässerstrukturverbesserungen bei einem allmählichen Gefälleübergang überwiegen. Im Sinne des vorstehenden Grundsatzes lassen sich folgende Prämissen für die Planung und Gestaltung von Lösungen zur Sicherung und Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit benennen:

A: Vollständige Beseitigung ökologischer Sperren

Abriss der Anlage einschließlich aller baulichen Bestandteile wie Fundament, Widerlager, Fachbaum vor dem Hintergrund der vorhandenen Sohlhöhen und Wasserspiegellagen bei Beachtung des Landschaftswasserhaushalts, der Schutzgebietszuweisung bzw. der grundwasserbeeinflussten Flächennutzung. Dies ist die ökologische Vorzugsvariante.

B: Planung gesamtzönotisch orientierter Umgehungsmöglichkeiten

Bau von gewässertypspezifisch gestalteten Umgehungsgerinnen im günstigsten Fall unter Nutzung von Gewässeraltläufen mit dem Ziel des Gefälleabbaus durch eine Laufverlängerung und der ökologisch effektiven Umgehung von Rückstaubereichen bis in die freie Fließstrecke hinein, soweit die speziellen Rahmenbedingungen vor Ort eine solche Lösung zulassen.

C: Bau von Sohlbauwerken im Gewässerverlauf

Nutzung der Bandbreite baulich-technischer Möglichkeiten von Sohlbauwerken (Sohlgleiten, geschüttete/ aufgelöste Bauweise, gesamte Profilbreite oder Gewässerteilprofil usw.) Dieses ist insbesondere möglich und notwendig bei bestehenden Restriktionen im Umfeld und passenden örtlichen Randbedingungen, insbesondere funktionsrelevanter Parameter für wandernde Arten (z.B. Mindestwasserführung). Für die punktuellen Maßnahmen in den betrachteten Gewässern im GEK Aland werden hierfür folgende Einzelmaßnahmen angewendet:

- Modifizierung von Sohlbauwerken (Abflachung zu steiler Sohlgleite)

D: Bau von technischen Fischaufstiegsanlagen

Grundsatz: Realisierung erst dann, wenn keine der vorgenannten Möglichkeiten am Standort zur Verfügung steht. Technische Fischaufstiegsanlagen gewährleisten, sofern entsprechend geplant und gebaut, zwar die Passierbarkeit der zugrundeliegenden Bemessungsfauna, die hydromorphologische Barrierewirkung von Querbauwerken kann aber grundsätzlich nicht verbessert werden.

Im Zuge der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit ist auch die flussabwärts gerichtete Wanderung, insbesondere an Wasserkraftanlagen, Wasserrädern oder Wasserentnahmebauwerken zu beachten. Hier sind einerseits ein adäquater Fischschutz (Absperrgitter u.ä.) und andererseits eine entsprechende, meist gesonderte Fischableitung ins Unterwasser erforderlich.

Die Sohle von ökologisch durchgängigen Bauwerken (Fischaufsteiganlagen, Durchlässe, Brücken) sollte mit einer durchgehenden Schicht Substrat bedeckt sein, so dass sich ein ausgeprägtes Lückensystem ausbildet, welches aufwärtsgerichtete Wanderbewegungen des Makrozoobenthos ermöglicht. Außerdem sollte die Sohle dieser Bauwerke eine entsprechende Rauigkeit vorweisen, um insbesondere Klein- und Jungfischen sowie bodenorientierten Fischarten die Passage im Schutze von strömungsberuhigten Räumen zu ermöglichen.

In den betrachteten Gewässerabschnitten befinden sich keine Bauwerke, die die ökologische Durchgängigkeit vollständig unterbrechen. Bei insgesamt fünf Bauwerken wurde eine Einschränkung der Durchgängigkeit festgestellt.

7.2.2 Maßnahmekomplex II – lineare Maßnahmen

Analog zu den punktuellen werden auch bei den linearen Maßnahmeentwürfen Einzelmaßnahmen verwendet, die jeweils nach ihrer Umsetzung eine Gewässerentwicklung befördern bzw. die Struktur einer entsprechenden Fließstrecke verbessern. Die Liste der Planungsabschnitte beinhaltet oft Kombinationen aus den Einzelmaßnahmen, die in ihrem Zusammenwirken als geeignete Maßnahmen zum Erreichen des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potentials ausgewählt wurden.

Im Folgenden werden einzelne Maßnahmen beispielhaft vorgestellt und ihre Wirkung beschrieben:

Strukturentwicklung im Gewässerprofil

Unter diese Kategorie fallen Maßnahmen, die eine Habitatverbesserung im Querprofil des Gewässers bewirken. Eine Strukturentwicklung der Sohle kann beispielsweise durch den Einbau von Totholz oder durch das Einbringen von Sohlsubstrat erfolgen. Eine Variierung der Abflussbreite erzeugt eine größere Strömungsdiversität und bessere Tiefenvarianz im Gewässer. In den Bereichen mit höherer Fließgeschwindigkeit können sich kiesige Sohlabschnitte ausbilden oder auch erhalten werden. In den Bereichen mit geringerer Strömungsgeschwindigkeit lagert sich feineres Substrat ab (Gleithang-/Prallhang, Abb. 21). Die Diversität der Sohlstruktur wird also erhöht.

Mit der Abflachung der Böschung oder der Aufweitung des Querprofils können Flachwasserbereiche und Ruhezone geschaffen werden (siehe z. B. TA_PA_04). In die Aufweitungen können zudem Strukturelemente wie Totholz eingebracht werden, ohne dass der Hochwasserabfluss beeinträchtigt wird. Das Totholz dient vielen Kleinstlebewesen als Lebensraum und dient Fischen als Unterstand. Es werden keine bzw. nur geringe zusätzliche Flächen benötigt.

Der gezielte Einbau von Totholzstämmen (z. B. AL_PA_33) und anderen Strukturelementen stellt eine einfache, jedoch effektive Maßnahme zur Strukturverstärkung im Gewässerprofil dar. Durch die entstehenden Strömungsdiversitäten entstehen auch unterschiedliche Strukturen im Sohlbereich. Bei Hochwasser werden diese Einbauten überströmt und besitzen keinen maßgeblichen Einfluss auf die Wasserstandsentwicklung. Die Verankerung des Totholzes sollte wahlweise durch Einbindung in die Böschung (teilweises Eingraben) oder durch Befestigung an der Sohle erfolgen (Abb. 22). Ufernahe Schüttungen von Grobkies oder Steinen (Buhnen) haben hydraulisch betrachtet einen sehr ähnlichen Effekt wie die Totholzstrukturen. Sie sorgen zum einen für Strömungsdiversität im Gewässerprofil und zum anderen entsteht an den Randbereichen eine ausgeprägte Wasserwechselzone (Abb. 23). In dem

Planungsabschnitt AL_PA_18 werden beispielsweise solche Buhnen (Steinschüttungen) in das Gewässer eingebaut, um verschiedene Strömungsbereiche zu schaffen.

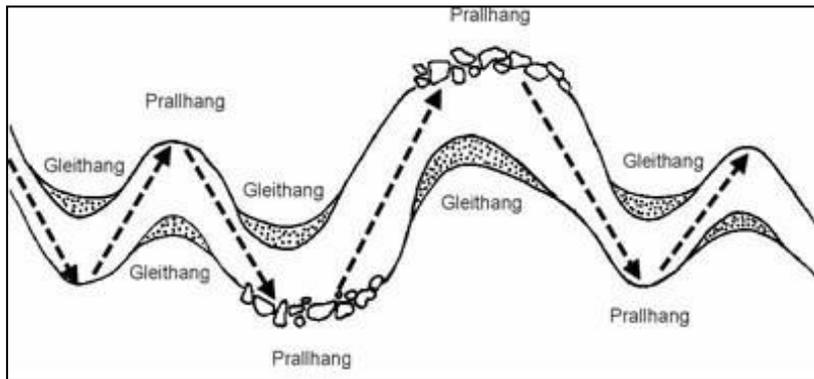


Abb. 21: schematische Gleit- und Prallhangdarstellung (Quelle: Aktion Fischotterschutz e. V. Hankensbüttel)



Abb. 22: im Ufer eingegrabener Totholzstamm im Lausebach bei Gardelegen (Foto: Wernike)



Abb. 23: Steinbühne als Uferstruktur (Quelle: LfU Bayern)

Da in vielen Gewässerabschnitten Laichhabitate fehlen, soll in geeigneten Abschnitten Kies in die Gewässersohle eingebracht werden. Der Einbau der Kiesschüttungen als Bühnen ist ungünstig, da diese häufig nicht als Laichhabitate angenommen werden. Vorteilhafter ist der flächige Einbau von grobkörnigem Sediment (Kies) über die gesamte Sohle. Die Längsausdehnung sollte das 7 bis 10-fache der Gewässerbreite betragen. Als Einbaumaterial wird eine breite Korngrößenverteilung von 8-64 mm vorgesehen, zur Stabilisierung können eventuell auch größere Steine beigemischt werden (GEBLER, 2005).

Bevorzugte Einbauorte sind grundsätzlich Gewässerabschnitte, an denen natürlicherweise Rauschen und Bänke vorkommen würden, d.h. in stärker strömenden Bereichen. Durch das Einbringen von strukturförderndem Sediment wird außerdem ein Laichhabitat für anadrome Fischarten sowie grundsätzlich Lebensraum für reophile Fische geschaffen. Zudem wird durch die lokal begrenzte Erhöhung der Gewässersohle und die dadurch entstehenden Druckunterschiede die Durchströmung des Interstitial gefördert (Abb. 24) und eine Verschlammung verhindert. Im Planungsabschnitt AL_PA_18 ist das Einbringen von Kies vorgesehen.

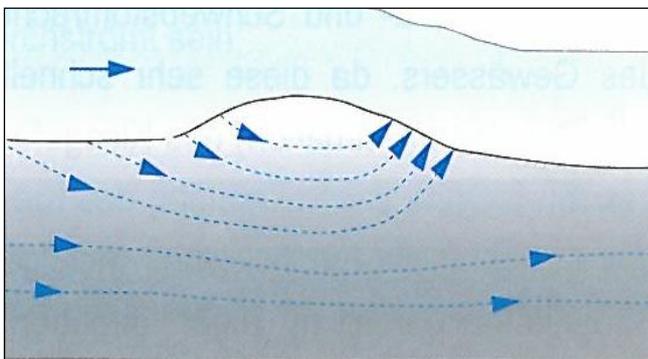


Abb. 24: Durchströmung des Kiesmaterials/hyporheischen Interstitials (Quelle: GEBLER, 2005)

Altarmanschluss/ Verlegung in alten Gewässerlauf

Bedingt durch umfangreiche Gewässerbegradigungen in der Vergangenheit befinden sich im Untersuchungsgebiet des GEK Aland, explizit am Aland und Tauben Aland, ausgesprochen viele Altstrukturen (Altläufe bzw. Mäanderschleifen), die teilweise vollständig vom Gewässer abgeschnitten wurden. Häufig liegen diese Altstrukturen aber noch im eingedeichten Bereich (Aland). Altarm- bzw. Altlaufanschlüsse bewirken einen Zugewinn und eine Vernetzung von verschiedenen Habitaten. Im Altarm herrschen zum einen andere Strömungsverhältnisse als im Hauptlauf, zum anderen können in den Altarmen unterschiedlichste Habitatstrukturen (z. B. Totholz) eingebracht werden oder durch Eigendynamik entstehen und auch verbleiben, da der Hochwasserabfluss im Hauptlauf dadurch nicht behindert wird. Gewässerverlegungen in Altläufe verbessern die Struktur des Längsprofils durch den meist geschwungenen Verlauf erheblich. Zudem können sich, im Gegensatz zu begradigten Abschnitten, Bereiche mit unterschiedlichen Strömungsintensitäten und Sohlsubstraten bilden (Gleit- und Prallhang).

Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen

Die Schaffung von funktionsfähigen Gewässerrandstreifen i. S. des §38 (1) WHG als Maßnahmevorschlag erfolgte bei Gewässerabschnitten, bei denen im angrenzenden Geländestreifen eine intensive Ackernutzung beobachtet wurde. Teilweise befand sich die Pflugfurche auf der Böschungsoberkante (Abb. 25). Besonders an der Cositte fehlen im betrachteten Gewässerabschnitt häufig Gewässerrandstreifen. Hierfür können beispielsweise die Planungsabschnitte Co_PA_01 bis Co_PA_04 angeführt werden.

Eine Vermeidung bzw. zumindest eine Verringerung des Eintrags von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln ist Voraussetzung für eine zielgerichtete Strukturentwicklung im Abflussprofil und in der Gewässeraue.

Unabhängig davon sind die Regelungen laut Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt, die im § 50 für die Gewässerrandstreifen aufgeführt sind, im gesamten Projektgebiet zu beachten und umzusetzen.



Abb. 25: Cositte im Winter 2015 mit beidseitiger Ackernutzung (Foto: Stiller)

Strukturentwicklung durch angepasste Unterhaltung

Zum Thema der Anpassung der Gewässerunterhaltung, eine gewässereigene Dynamik zuzulassen, eine Erosion und Ablagerung zu tolerieren, führt GEBLER (2005) aus, dass der erste Schritt der Gewässerentwicklung das Zulassen und Fördern der natürlichen Prozesse von Erosion und Ablagerung ist. Hierzu ist ein toleranterer Umgang mit Ufererosion und Kies-/Sandablagerungen durch die Unterhaltungspflichtigen und Anlieger erforderlich. Die Unterhaltungspläne sind den Zielen der Gewässerentwicklung anzupassen, d. h. Kolke, Uferabbrüche oder Kiesbänke sollen als strukturgebende Elemente möglichst erhalten und gefördert werden, wenn von ihnen keine Gefahr für den Hochwasserschutz ausgeht.

Zur Gewässerunterhaltung gehört auch der Umgang mit Totholz (siehe u. a. oben). Grundsätzlich sollte zur Verbesserung der Gewässerstruktur das eingetragene Totholz (Zweige, Äste, ganze Bäume) so weit wie möglich im Gewässer belassen werden. Nur wenn vom Totholz erhebliche Gefahren ausgehen und der Hochwasserschutz beeinträchtigt wird, ist eine Entnahme unvermeidlich. Gegebenenfalls sind die Totholzvorkommen häufiger zu kontrollieren und Toleranzgrenzen für den Totholzanteil im Gewässer festzulegen.

In Fließgewässern mit geringem Gefälle treten erhöhte Ablagerungen und Krautwuchs auf, die eine regelmäßige Sohlräumung sowie Sohl- und Böschungsmahd erforderlich machen. Durch eine angepasste Form der Räumung und Mahd wird der Lebensraum geschont und gleichzeitig eine Strukturierung erreicht (Abb. 26). Folgende Grundsätze sind einzuhalten:

- zeitliche Abstimmung auf die Schonzeiten
- keine Herstellung eines Sollprofils, sondern Vorgabe eines frei zu haltenden Abflussquerschnitts
- wechselseitige Mahd der Böschung und falls erforderlich der Sohle, jeweils in Abständen von 5-8 x Bettbreite
- bei erforderlicher Räumung: nur Entnahme von Sand und Schlamm, Kies und Steine im Gewässer belassen bzw. zurückgeben

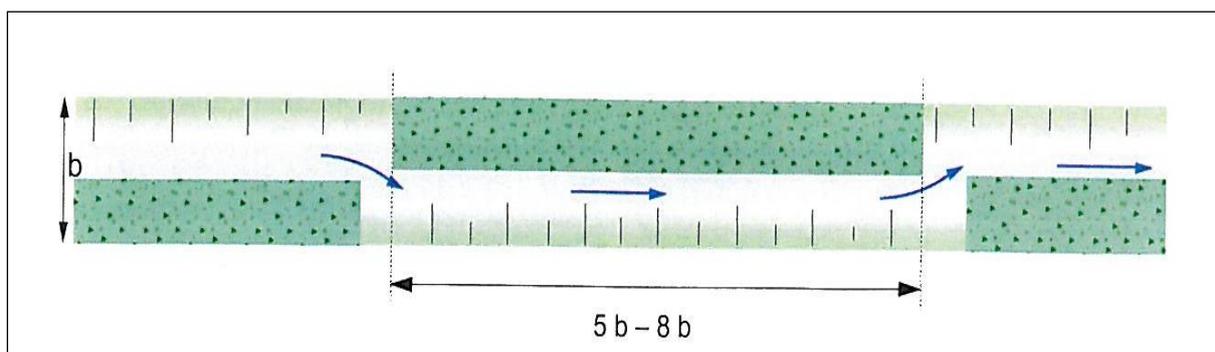


Abb. 26: Eine wechselseitige Mahd/Räumung führt zu einem pendelnden Stromstrich (Quelle: GEBLER, 2005)

Durch die wechselseitige Mahd ergibt sich ein pendelnder Stromstrich, der zur weiteren Strukturierung führen kann. Der auf den gemähten Bereich eingeeengte Querschnitt bedingt eine höhere Strömungsgeschwindigkeit, die ein eigenständiges Freihalten dieses Querschnitts begünstigt. Mit der höheren Strömung werden die Sedimentation und der Pflanzenaufwuchs behindert, so dass sich gegebenenfalls eine Verringerung des Unterhaltungsaufwandes ergibt (Abb. 27).

Die von GEBLER (2005) beschriebenen Ansätze zur angepassten Gewässerunterhaltung werden auch in dem Gewässerunterhaltungsrahmenplan von ELLMANN/SCHULZE (2011) verfolgt.



Abb. 27: Wechselseitige Krautung seit den 1990er Jahren des Regelprofils eines Flachlandgewässers (Quelle: Umweltbundesamt)

Bepflanzung

Zur Schaffung von beschatteten Gewässerabschnitten und damit zur Verhinderung von übermäßiger Erwärmung der Wasserkörper durch Sonneneinstrahlung sollen in ausgewählten Gewässerabschnitten Uferbereiche mit Gehölzen und Sträuchern bepflanzt werden. Der temperaturregulierende Effekt hat positive Auswirkungen auf die Wasserqualität und damit auf die Gewässerorganismen wie Makrophyten und Makrozoobenthos. Die Gehölze tragen weiterhin zur strukturellen Bereicherung des Gewässers mit angeströmten Wurzeln, Totholz und Fischunterständen bei. Eine vollständige bzw. durchgehende Bepflanzung soll jedoch vermieden werden, um zum einen eine naturnahe Laufentwicklung des Gewässers weiterhin zu ermöglichen und zum anderen eine vollständige gewässeruntypische Beschattung zu vermeiden. Ziel ist ein beidseitiger Gehölzbestand, in dem sich naturraumtypisch schattige Bereiche mit belichteten Bereichen abwechseln und der außerdem eine abpuffernde Wirkung gegenüber Nährstoffeintrag aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen hat.

Gewässerabschnitte ohne Handlungsbedarf

Gewässerabschnitte, die in die Kategorie „ohne Handlungsbedarf“ eingestuft wurden, sind im Aland die Planungsabschnitte AL_PA_01 bis AL_PA_08 (von km 0+000 bis km 6+150) Darüber hinaus aus die Planungsabschnitte AL_PA_17 und AL_PA_19 (in den Gewässerbereichen km 12+500 bis km 13+400 bzw. km 13+900 bis km 14+200, Abb. 28).



Abb. 28: Aland bei Wanzer im Winter 2015 (Foto: Stiller)

Die Kategorie „ohne Handlungsbedarf“ bezieht sich dabei auf punktuelle und lineare Maßnahmevorschläge zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit oder strukturverbessernde Maßnahmen im Rahmen des GEK. Maßnahmen der Gewässerunterhaltung laut Unterhaltungsrahmenplan werden dadurch nicht ausgeschlossen.

7.2.3 Maßnahmekomplex III – Gewässerentwicklung

Die Entwicklungsfähigkeit der Fließgewässer im Planungsgebiet ist aufgrund des überwiegend sehr niedrigen Talbodengefälles (im Aland Sohlgefälle von ca. 0,1 ‰) gering. Auf Grund dieser Tatsache sind der eigendynamischen Entwicklung der Gewässer bestimmte Grenzen gesetzt. Verändernde Prozesse in den Fließgewässern sind an lange Zeiträume gebunden. Unter Berücksichtigung der Fristsetzung zur Zielerreichung der WRRL sollten eher durch bauliche Maßnahmen naturnähere Gewässerläufe geschaffen werden. Eine zu starke Orientierung auf alleinige Eigendynamik ist bei Gewässern mit vielen Zwangspunkten und geringem Gefälle eher unzweckmäßig. Es würde vielfach entweder zu unkontrollierten, ungleichmäßig innerhalb der Laufstrecke verteilten, Entwicklungen kommen, die dann eher ein lokales Problem für den Unterhaltungspflichtigen/Nutzer/Eigentümer darstellen, oder keine maßgebliche Veränderung eintreten. Beide Fälle wären nicht zufriedenstellend. Es werden eine Vielzahl von wasserbaulichen linearen Maßnahmen in und an den Gewässerläufen vorgeschlagen, siehe Kapitel 8.3 und Anlage 8, die WRRL-zielführend sind. Viele lineare Maßnahmen, wie der Einbau von Totholzstrukturen, ermöglichen zudem auch eine eigendynamische Gewässerentwicklung, auch wenn das Ziel bei diesen Maßnahmen eher eine Entwicklung der Sohlstruktur als eine Entwicklung des Gewässerverlaufs (Längsprofil) ist. Wie aber bereits beschrieben, können durch eine angepasste Unterhaltung sehr ähnliche Effekte erzeugt werden.

8 Prioritäten, Rangfolgen und Kosten der Maßnahmen

8.1 Auswahlkriterien für prioritäre Maßnahmen

Aufbauend auf die Bestandsaufnahme und Defizitanalyse wurden Maßnahmen zur Verbesserung der gewässerökologischen Situation an Querbauwerken (punktuelle Maßnahmen) und diversen Planungsabschnitten (lineare Maßnahmen) hergeleitet. Die Priorisierung der Maßnahmen erfolgte in drei Stufen – hoch, mittel, gering – und richtete sich nach der gewässerökologischen Wirksamkeit mit folgenden Kriterien:

- Grad der Beeinträchtigung (Defizite)
- Grad der Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse
- Erreichbarkeit und Bereitstellung neuer Lebensräume (Wiederbesiedlungspotential)
- dem Kosten-Nutzen-Effekt
- dem Raumwiderstand
- bereits bestehende Konzepte

Für die Priorisierung der punktuellen Maßnahme gelten folgende zusätzliche Kriterien:

- Gewährung der Durchgängigkeit des Gewässers von der Mündung in Richtung stromauf
- Verbindung morphologisch weitgehend intakter Bereiche untereinander (auch oberhalb von Bauwerken mit hohem Raumwiderstand)

Für die Priorisierung der linearen Maßnahme gelten folgende zusätzliche Kriterien:

- vorrangig Maßnahmen zur Strukturentwicklung in der freien Landschaft
- Nutzung von vorhandenen Altstrukturen
- oberhalb und unterhalb eines Abschnitts mit Laufverlegung
- Abschnitte mit günstiger Flurstücksverteilung (geringe Flurstücksanzahl bzw. Flächeneigentümer) bzw. geringen Flächenbedarf

Die Auswahl der prioritären Maßnahmen erfolgte somit als eine fachliche Einschätzung unter Berücksichtigung der o.g. Auswahlkriterien in einem Abwägungs- und Abstimmungsprozess. Bezüglich des Umsetzungszeithorizontes wurden die Maßnahmen, ausgehend von der Priorisierung, dem zu erwartenden Planverfahren, dem Raumwiderstand und der Komplexität der Maßnahme in einen Bewirtschaftungszeitrahmen eingestuft. Als Grundlage dienen die Bewirtschaftungszeiträume der Wasserrahmenrichtlinie, eventuell inklusive der Fristverlängerungen nach Artikel 4 (4) (2015, 2021, 2027). Für die wichtigsten priorisierten Maßnahmen der Komplexe I und II (festgelegt entsprechend dem Abstimmungsprozess zwischen AG und AN) wurde ein festgelegter Umfang an Maßnahmenskizzen erarbeitet (siehe Anlage 10). Diese Skizzen enthalten detailliertere Angaben zur vorgeschlagenen Planung bezüglich technischer Parameter, hydraulischer Vorbemessung, Kostenschätzungen und eine Einbeziehung/Abstimmung mit den Flächennutzern und -eigentümern.

8.2 Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen

In Tabelle 21 sind alle punktuellen Maßnahmenstandorte mit dem Ziel der Herstellung bzw. Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit im Projektgebiet GEK Aland sowie deren Priorisierung dargestellt. Die Einstufung in die Priorität hoch, mittel oder gering erfolgte anhand der in Kapitel 8.1 erläuterten Kriterien. Eine Kurzbeschreibung des Bauwerks, der Barrierewirkung und der geplanten Maßnahme befinden sich in Anlage 8.1 (Maßnahmeübersicht - punktuelle Maßnahmen) und Anlage 7 (Maßnahmekarten).

Für die geplanten Maßnahmen wurden weiterhin eine Kostenschätzung sowie der zu erwartende Zeithorizont zur Umsetzung der Maßnahme aufgelistet. Die Abschätzung des Zeithorizonts, in dem die ökologische Durchgängigkeit am jeweiligen Maßnahmenstandort hergestellt werden soll, ergibt sich aus den Prioritäten, der Komplexität der Maßnahme, dem Planverfahren und den Eigentümerinteressen. Als Zeithorizonte wurden die in der WRRL festgeschriebenen Fristen für die Zielerreichung (2015, 2021 und 2027) gewählt.

Tabelle 21: Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen: Prioritäten, Zeithorizont, Kosten (blau hinterlegt: Prioritäre Maßnahme GEK Aland),

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Station	Maßnahme	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung [€]
Aland MEL05OW01-00						
AL_BW14	Sohlgleite Seehausen	25+101	Umbau/Modifizierung des bestehenden Bauwerks	hoch	2021	266.560
Tauber Aland MEL05OW27-00						
TA_BW04	Straßenbrücke Falkenberg-Schönberg	5+850	Umbau/Modifizierung des bestehenden Bauwerks durch Austausch Sohlmaterial	gering	2027	6.000
TA_BW05	Sohlbauwerk (Sohlbefestigung)	8+305	Rückbau Sohlbefestigung	hoch	2021	5.414,50
TA_BW05	Ziegelsteinbrücke	8+980	Rückbau	hoch	2021	12.863,90

8.3 Maßnahmenkomplex II – lineare Maßnahmen

Die linearen Maßnahmen werden in der Tabelle 22 dargestellt. Auch für diese Maßnahmen wurden eine Priorisierung, der anzunehmende Zeithorizont und eine Kostenschätzung vorgenommen. Detaillierte Informationen über die geplanten Maßnahmen sowie die deren Lage im Untersuchungsgebiet sind in Anlage 8 (Maßnahmenübersicht – lineare Maßnahmen) und Anlage 7 (Maßnahmenkarten) aufgeführt.

Bei einer Realisierung aller prioritären linearen Maßnahmen würden nach derzeitigem Stand der Planung ca. 257.633 m² Fläche beansprucht werden. Diese Gesamtfläche entspricht den Vorhabensflächen aus den Einzelmaßnahmen (siehe Anlagen 2) ohne die Gewässerflurstücke von Aland, Biese, Tauber Aland und Cositte. Der Hauptanteil mit ca. 97,9 % wird als Grünland bewirtschaftet. Bei nur ca. 0,5 % der Fläche handelt es sich um Ackerland, ca. 1,6 % unterliegen einer anderen Nutzung. Dem gegenüber werden durch Verfüllung ca. 32.440 m² Fläche wieder der Grünlandnutzung zugänglich gemacht, sodass netto ca. 225.223 m² bei der Umsetzung aller prioritären linearen Maßnahmen in Anspruch genommen würden. Diese Flächen beziehen sich auf den aktuellen Stand der Planung und stellen daher nur einen Richtwert dar. Eine genauere Aussage zum tatsächlichen Flächenbedarf kann erst im Rahmen der weiteren Planung getroffen werden.

Tabelle 22: Maßnahmenkomplex II – lineare Maßnahmen: Prioritäten, Zeithorizont und Kosten (blau hervorgehoben: Prioritäre Maßnahmen im GEK Aland)

Planungsabschnitt	Station von	Station bis	Maßnahmenvorschläge	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung [€]
Aland MEL05OW01-00						
AL_PA_01	0+000	0+150	keine	-	-	-
AL_PA_02	0+150	0+900	keine	-	-	-
AL_PA_03	0+900	1+900	keine	-	-	-
AL_PA_04	1+900	2+850	keine	-	-	-
AL_PA_05	2+850	3+250	keine	-	-	-
AL_PA_06	3+250	5+550	keine	-	-	-
AL_PA_07	5+550	5+850	keine	-	-	-
AL_PA_08	5+850	6+150	keine	-	-	-
AL_PA_09	6+150	6+350	Anpassung Querprofil: Einengung Querprofil bei Niedrigwasser	hoch	2021	61.285,00
AL_PA_10	6+350	7+000	sonstige Maßnahmen in der Aue: links bei 6+400 - 6+950 Anschluss Altarm, im Nebenschluss, (Ober- und Unterwasser), Anpassung Querprofil: Einengung Querprofil bei Niedrigwasser wechselseitig, zwischen 6+700 - 7+000	hoch	2021	489.685,00
AL_PA_11	7+000	8+400	sonstige Maßnahmen in der Aue: links zwischen 7+600-8+100 Flutrinne herstellen, rückwärtig ein dauerhafter Anschluss (sohlgleich mit Aland), oberwasserseitig erst ab MHW, damit Befahrbarkeit ermöglicht wird	hoch	2021	113.050,00
AL_PA_12	8+400	9+500	sonstige Maßnahmen in der Aue: Altarmanschluss im Nebenschluss (Ober- und Unterwasser)	hoch	2021	1.342.320,00
AL_PA_13	9+500	9+950	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung mit Weiden auf MW-Linie (linksseitig)	mittel	2021	8.500,00
AL_PA_14	9+950	11+100	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung mit Weiden auf MW-Linie (linksseitig)	mittel	2021	16.000,00
AL_PA_15	11+100	11+820	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung mit Weiden auf MW-Linie (linksseitig)	mittel	2021	11.500,00
AL_PA_16	11+820	12+500	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung mit Weiden auf MW-Linie (linksseitig)	mittel	2021	6.500,00

Gewässerentwicklungskonzept Aland

Planungsabschnitt	Station von	Station bis	Maßnahmenvorschläge	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung [€]
AL_PA_17	12+500	13+400	keine	-	-	-
AL_PA_18	13+400	13+900	Anpassung Querprofil: Einbau Bühnen linksseitig (Steinschüttungen als Bühnen), Anpassung Sohle: Sohlsubstrat (Kies) einbringen	hoch	2021	203.490,00
AL_PA_19	13+900	14+200	keine	-	-	-
AL_PA_20	14+200	15+200	Entwicklung Gewässerverlauf: Verlegung des Hauptlaufes in alten Gewässerverlauf - Anschluss Altarm bei 14+400 - 14+700 (linksseitig) , Anschluss bei 14+700 - 15+100 (rechtsseitig), Anschluss Altarm bei 15+000 - 15+200 (linksseitig)	hoch	2021	1.368.500,00
AL_PA_21	15+200	15+400	Anpassung Querprofil: Einbau Bühnen rechtsseitig (Steinschüttungen als Bühnen)	mittel	2027	24.000,00
AL_PA_22	15+400	15+900	Anpassung Querprofil: Einbau Bühnen rechtsseitig (Steinschüttungen als Bühnen), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig)	mittel	2027	42.000,00
AL_PA_23	15+900	16+400	sonstige Maßnahmen in der Aue: Altarmanschluss im Nebenschluss zwischen 15+900 - 16+150(Ober- und Unterwasser)	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
AL_PA_24	16+400	16+930	sonstige Maßnahmen in der Aue: Altarmanschluss im Nebenschluss bei 16+600 (Unterwasser)	hoch	2021	146.727,00
AL_PA_25	16+930	17+500	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig)	mittel	2027	9.500,00
AL_PA_26	17+500	17+800	Anpassung Querprofil: Einbau Totholz rechtsseitig	mittel	2027	13.000,00
AL_PA_27	17+800	18+200	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig)	mittel	2027	8.500,00
AL_PA_28	18+200	18+950	sonstige Maßnahmen in der Aue: Altarmanschluss im Nebenschluss bei 18+600 (Unterwasser), Laufverlegung von Tauber Aland (Beuster) bzw. Elbdeichwässerung in Altarm	hoch	2021	307.139,00
AL_PA_29	18+950	19+700	Entwicklung Gewässerverlauf: Verlegung des Hauptlaufes in alten Gewässerverlauf - Anschluss Altarm bei 19+500 - 19+700 (linksseitig)	hoch	2021	470.050,00
AL_PA_30	19+700	20+400	Anpassung Querprofil: einengen linksseitig + Böschung/Uferbereich abflachen (linksseitig), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig)	hoch	2021	93.058,00
AL_PA_31	20+400	20+500	sonstige Maßnahmen in der Aue: Anschluss Nebengewässer (rechtsseitig), Anpassung Sohle: Totholz belassen	hoch	2021	85.085,00
AL_PA_32	20+500	20+900	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig)	mittel	2027	8.500,00
AL_PA_33	20+900	21+200	Anpassung Querprofil: Einbau Totholz linksseitig	hoch	2021	37.485,00
AL_PA_34	21+200	21+600	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig), Entwicklung Gewässerverlauf: gezielte Gewässerunterhaltung (wechselseitige Sohl- und Ufermahd)	mittel	2021	8.500,00

Gewässerentwicklungskonzept Aland

Planungsabschnitt	Station von	Station bis	Maßnahmenvorschläge	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung [€]
AL_PA_35	21+600	22+100	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig), Entwicklung Gewässerverlauf: gezielte Gewässerunterhaltung (wechselseitige Sohl- und Ufermahd)	mittel	2021	9.500,00
AL_PA_36	22+100	23+100	sonstige Maßnahmen in der Aue: Altarmanschluss im Nebenschluss bei 22+200 - 22+600 (Ober- und Unterwasser)	hoch	2021	758.387,00
AL_PA_37	23+100	23+500	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig)	mittel	2027	8.500,00
AL_PA_38	23+500	24+600	Anpassung Querprofil: Gewässer aufweiten (rechtseitig), Anpassung Sohle: Totholz in Aufweitungen einbauen Entwicklung Gewässerverlauf: gezielte Gewässerunterhaltung (wechselseitige Sohl- und Ufermahd)	mittel	2027	40.000,00
AL_PA_39	24+600	25+000	Entwicklung Gewässerverlauf: gezielte Gewässerunterhaltung (wechselseitige Sohl- und Ufermahd)	mittel	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
AL_PA_40	25+000	25+600	Entwicklung Gewässerverlauf: gezielte Gewässerunterhaltung (wechselseitige Sohlmahd)	mittel	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
AL_PA_41	25+600	26+200	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig)	mittel	2027	10.000,00
AL_PA_42	26+200	26+600	Anpassung Querprofil: Gewässer aufweiten (linksseitig), Anpassung Sohle: Totholz in Aufweitungen einbauen	mittel	2027	20.000,00
AL_PA_43	26+600	27+000	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig) sonstige Maßnahmen in der Aue: Altarmanschluss im Nebenschluss bei 26+900	mittel	2027	11.000,00
AL_PA_44	27+000	27+200	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig), Entwicklung Gewässerverlauf: gezielte Gewässerunterhaltung (wechselseitige Sohlmahd)	mittel	2027	5.000,00
AL_PA_45	27+200	27+400	Entwicklung Gewässerverlauf: gezielte Gewässerunterhaltung (wechselseitige Sohlmahd)	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
AL/Bi_PA_1	27+400	28+600	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig), Entwicklung Gewässerverlauf: gezielte Gewässerunterhaltung (wechselseitige Sohlmahd)	mittel	2027	16.000,00
Biese MEL05OW01-00						
Bi_PA_01	28+600	29+000	Anpassung Querprofil: Gewässer aufweiten (rechtsseitig), Anpassung Sohle: Totholz in Aufweitungen einbauen	mittel	2027	20.000,00
Bi_PA_02	29+000	29+300	Anpassung Querprofil: Gewässer aufweiten (rechtsseitig), Anpassung Sohle: Totholz in Aufweitungen einbauen, Entwicklung Gewässerverlauf: gezielte Gewässerunterhaltung (wechselseitige Sohlmahd)	mittel	2027	18.000,00
Bi_PA_03	29+300	29+900	Anpassung Querprofil: Einbau Totholz linksseitig, Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig)	mittel	2027	40.000,00
Bi_PA_04	29+900	30+100	Anpassung Querprofil: Einbau Totholz rechtsseitig, Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig)	mittel	2027	13.000,00

Gewässerentwicklungskonzept Aland

Planungsabschnitt	Station von	Station bis	Maßnahmenvorschläge	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung [€]
Bi_PA_05	30+100	30+700	Anpassung Querprofil: Gewässer aufweiten (wechselseitig), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig)	mittel	2027	30.000,00
Bi_PA_06	30+700	31+000	Anpassung Querprofil: Einbau Totholz linksseitig	mittel	2027	16.000,00
Bi_PA_07	31+000	31+400	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig)	mittel	2027	7.000,00
Bi_PA_08	31+400	32+140	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig)	mittel	2027	11.000,00
Bi_PA_09	32+140	32+500	Sonstige Maßnahmen in der Aue: Öffnung Uferrehne (rechtsseitig)	hoch		9.758,00
Bi_PA_10	32+500	32+700	Anpassung Querprofil: Gewässer aufweiten (linksseitig), Anpassung Sohle: Totholz in die Aufweitungen einbringen	mittel	2027	16.000,00
Bi_PA_11	32+700	33+350	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig), Entwicklung Gewässerverlauf: gezielte Gewässerunterhaltung (wechselseitige Böschungsmahd), Anpassung Sohle: Totholz einbringen	mittel	2027	36.000,00
Bi_PA_12	33+350	33+630	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig), Anpassung Sohle: Totholz einbringen	mittel	2027	17.000,00
Bi_PA_13	33+630	34+300	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig)	mittel	2027	11.000,00
Bi_PA_14	34+300	34+730	Anpassung Querprofil: Böschung abflachen im Kurvenbereich (linksseitig)	mittel	2027	10.000,00
Bi_PA_15	34+730	34+880	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig)	mittel	2027	4.000,00
Bi_PA_16	34+880	35+850	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig)	mittel	2027	13.000,00
Bi_PA_17	35+850	36+100	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig)	mittel	2027	6.000,00
Bi_PA_18	36+100	36+700	Anpassung Querprofil: Böschung abflachen im Kurvenbereich (rechtsseitig)	mittel	2027	12.000,00
Bi_PA_19	36+700	37+050	Anpassung Querprofil: aufweiten bei 36+850 - 37+050 (bis an Deich) (rechtsseitig)	mittel	2027	13.000,00
Bi_PA_20	37+050	37+300	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig), Anpassung Querprofil: Böschung abflachen im Kurvenbereich (linksseitig)	mittel	2027	12.000,00
Bi_PA_21	37+300	37+460	Anpassung Querprofil: Böschung/Uferrehnen abflachen im Kurvenbereich (wechselseitig), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig),	hoch	2021	14.875,00
Bi_PA_22	37+460	37+660	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig)	mittel	2027	5.000,00
Bi_PA_23	37+660	37+840	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig)	mittel	2027	5.000,00

Gewässerentwicklungskonzept Aland

Planungsabschnitt	Station von	Station bis	Maßnahmenvorschläge	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung [€]
Bi_PA_24	37+840	37+950	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig)	mittel	2027	4.000,00
Bi_PA_25	37+950	38+300	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig) Entwicklung Gewässerverlauf: gezielte Gewässerunterhaltung (wechselseitige Böschungsmahd)	mittel	2027	6.500,00
Tauber Aland MEL05OW27-00						
TA_PA_01	0+000	0+200	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung am Ackerrand (rechtsseitig), Anpassung Querprofil: aufweiten als Flachwasserbereich (rechtsseitig)	mittel	2027	10.000,00
TA_PA_02	0+200	0+800	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung am Ackerrand (rechtsseitig),	mittel	2027	9.000,00
TA_PA_03	0+800	1+100	Anpassung Querprofil: Einbau Totholz wechselseitig + aufweiten (wechselseitig)	mittel	2027	20.000,00
TA_PA_04	1+100	1+300	Anpassung Querprofil: 2 x aufweiten rechtsseitig (in Abständen von 30 m/ um 4 m), Anpassung Sohle: Totholz in die Aufweitungen einbringen	hoch	2021	13.328,00
TA_PA_05	1+300	2+400	Anpassung Querprofil: aufweiten rechtsseitig, Anpassung Sohle: Totholz in die Aufweitungen einbringen	mittel	2027	30.000,00
TA_PA_06	2+400	2+800	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (linksseitig)	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
TA_PA_07	2+800	3+000	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig), Sonstige Maßnahmen in der Aue: Abflachung Uferrehne (rechtsseitig)	mittel	2027	7.000,00
TA_PA_08	3+000	3+600	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig), Anpassung Querprofil: aufweiten linksseitig, Anpassung Sohle: Totholz in die Aufweitungen einbringen, Sonstige Maßnahmen in der Aue: Abflachung Uferrehne (rechtsseitig)	mittel	2027	26.000,00
TA_PA_09	3+600	4+300	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig), Anpassung Querprofil: aufweiten linksseitig, Sonstige Maßnahmen in der Aue: Abflachung Uferrehne (rechtsseitig), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen(rechtsseitig)	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
TA_PA_10	4+300	4+500	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen(linksseitig) Anpassung Querprofil: aufweiten rechtsseitig,	hoch	2027	13.000,00
TA_PA_11	4+500	4+700	Anpassung Querprofil: aufweiten rechtsseitig, Anpassung Sohle: Totholz in die Aufweitungen einbringen	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
TA_PA_12	4+700	4+900	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (linksseitig)	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
TA_PA_13	4+900	5+400	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen(rechtsseitig) Anpassung Querprofil: Böschung abflachen (rechtsseitig),	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar

Gewässerentwicklungskonzept Aland

Planungsabschnitt	Station von	Station bis	Maßnahmenvorschläge	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung [€]
			sonstige Maßnahmen in der Aue: Altarmanschluss im Nebenschluss bei 5+200 (Oberwasser)			
TA_PA_14	5+400	5+900	Anpassung Querprofil: Böschung abflachen und Gewässer aufweiten im Wechsel (rechtsseitig), Anpassung Sohle: Totholz in die Aufweitungen einbringen, Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen(linksseitig)	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
TA_PA_15	5+900	6+300	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen(beidseitig)	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
TA_PA_16	6+300	6+450	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (rechtsseitig), sonstige Maßnahmen in der Aue: Altarmanschluss im Nebenschluss bei 6+450 (Oberwasser)	hoch	2021	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
TA_PA_17	6+450	7+200	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (linksseitig), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (beidseitig, aber Unterhaltungstreifen rechts frei lassen), Anpassung Querprofil: aufweiten (linksseitig), Anpassung Sohle: Totholz in die Aufweitungen einbringen	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
TA_PA_18	7+200	7+300	Anpassung Querprofil: aufweiten (linksseitig), Anpassung Sohle: Totholz in die Aufweitungen einbringen	mittel	2027	7.000,00
TA_PA_19	7+300	8+450	Anpassung Querprofil: aufweiten (linksseitig), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig, an Ackerrand)	gering	2027	6.000,00
TA_PA_20	8+450	8+550	Anpassung Querprofil: aufweiten (linksseitig), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (rechtsseitig),	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
TA_PA_21	8+550	8+700	Anpassung Querprofil: aufweiten (linksseitig, um 5 m), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (rechtsseitig),	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
TA_PA_22	8+700	9+050	Anpassung Querprofil: aufweiten (linksseitig, um 5 m) und Herstellung eines gewundenen Verlaufs innerhalb des Bettes, Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig, an Ackerrand), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (rechtsseitig),	mittel	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
TA_PA_23	9+050	9+200	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (rechtsseitig),	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
TA_PA_24	9+200	9+500	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig, wo rechtes Ufer gehölzfrei ist), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (rechtsseitig), Anpassung Querprofil: aufweiten (rechtsseitig), Anpassung Sohle: Totholz in die Aufweitungen einbringen	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar

Gewässerentwicklungskonzept Aland

Planungsabschnitt	Station von	Station bis	Maßnahmenvorschläge	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung [€]
TA_PA_25	9+500	9+630	Anpassung Querprofil: aufweiten (rechtsseitig)	gering	2027	6.000,00
TA_PA_26	9+630	9+800	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (rechtsseitig)	gering	2027	5.000,00
Cositte MEL05OW24-00						
Co_PA_01	0+000	0+350	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (beidseitig), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig), Entwicklung Gewässerverlauf: gezielte Gewässerunterhaltung (wechselseitige Böschungsmahd), Anpassung Querprofil: Einbau Totholz linksseitig	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Co_PA_02	0+350	0+630	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (beidseitig), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig), Entwicklung Gewässerverlauf: gezielte Gewässerunterhaltung (wechselseitige Böschungsmahd), Anpassung Querprofil: Einbau Totholz linksseitig	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Co_PA_03	0+630	1+500	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (rechtsseitig), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig), Anpassung Querprofil: Böschung abflachen (linksseitig), Entwicklung Gewässerverlauf: gezielte Gewässerunterhaltung (wechselseitige Böschungsmahd),	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Co_PA_04	1+500	1+800	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig) + Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen, Entwicklung Gewässerverlauf: gezielte Gewässerunterhaltung (wechselseitige Böschungsmahd), Anpassung Querprofil: Böschung abflachen und Gewässer aufweiten im Wechsel (rechtsseitig)	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Co_PA_05	1+800	1+900	Anpassung Querprofil: Böschung abflachen und Gewässer aufweiten im Wechsel (linksseitig), Anpassung Querprofil: Böschung/ Uferrehne abflachen (rechtsseitig), Anpassung Sohle: Längsbank einbringen	mittel	2027	12.000,00
Co_PA_06	1+900	2+200	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig) + Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen, Anpassung Querprofil: Böschung abflachen und Gewässer aufweiten im Wechsel (rechtsseitig), Anpassung Sohle: Längsbank einbringen	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Co_PA_07	2+200	2+300	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (linksseitig)	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Co_PA_08	2+300	2+620	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (beidseitig), Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig)	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar
Co_PA_09	2+620	2+750	Anpassung Querprofil: Böschung abflachen und Gewässer aufweiten im Wechsel (linksseitig), Anpassung Sohle: Totholz in die Aufweitungen einbringen, Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig)	hoch	2021	30.285,50
Co_PA_10	2+750	3+500	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (beidseitig),	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht ein-

Gewässerentwicklungskonzept Aland

Planungsabschnitt	Station von	Station bis	Maßnahmenvorschläge	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung [€]
			Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Bepflanzung (linksseitig)			schätzbar
Co_PA_11	3+500	3+600	Anpassung Querprofil: Böschung abflachen (rechtseitig) + Einbau Totholz rechtsseitig (Totholz)	hoch	2021	19.742,10
Co_PA_12	3+600	4+200	Wiederherstellung der Ufer/Auenvegetation: Ausweisung/ Sicherstellung von Gewässerrandstreifen (rechtsseitig), Anpassung Querprofil: Böschung abflachen (rechtseitig)	hoch	2027	Kosten zum jetzigen Stand der Planung nicht einschätzbar

9 Bisheriger Abstimmungsprozess

9.1 Projektarbeitsgruppe und Öffentlichkeitsarbeit

Die WRRL fordert in Artikel 14 die Mitgliedsstaaten ausdrücklich dazu auf, die Beteiligung aller interessierten Stellen zu fördern sowie die Öffentlichkeit zu informieren und anzuhören. Im Rahmen der Erstellung des Gewässerentwicklungskonzeptes Aland wurde frühzeitig eine Projektarbeitsgruppe (PAG) gebildet, deren Aufgabe darin bestand, über den aktuellen Stand des GEK zu informieren, Anregungen und Einwände von Seiten der Mitglieder der Projektarbeitsgruppe aufzunehmen sowie konkrete Maßnahmevorschläge zu diskutieren und abzustimmen. Es sind zudem direkte Gespräche mit den zuständigen Fachbehörden des Landkreises Stendal, dem Geschäftsführer des Unterhaltungsverbandes Seege/Aland und dem Flussbereich Osterburg (LHW) geführt worden. Diese Konsultationen dienten der Verdichtung des Datenbestandes, der Abstimmung bezüglich zu verwendender Methoden und zur Ergebnisdiskussion. Insgesamt erfolgten Abstimmungen mit folgenden Beteiligten:

- Untere Naturschutzbehörde vom Landkreis Stendal
- Untere Wasserbehörde vom Landkreis Stendal
- UHV Seege/Aland
- Flussbereich Osterburg (LHW)

Die Themen der Sitzungen und die Diskussionsinhalte sowie -ergebnisse sind der Anlage 9 zu entnehmen.

Durch die Landgesellschaft Sachsen-Anhalt fanden darüber hinaus Gespräche mit den Landnutzern statt, deren Flächen durch die Umsetzung von prioritären Maßnahmen direkt betroffen sein könnten. Diese wurden bereits in einer frühen Phase des Projektes durch eine einführende Informationsveranstaltung thematisch sensibilisiert.

9.2 Flurneuordnung

Flurneuordnungsverfahren nach Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) sowie nach Landwirtschaftsanpassungsgesetz (LwAnpG) können die Umsetzung einer naturnahen Gewässerentwicklung maßgeblich unterstützen. Die im vorliegenden GEK vorgeschlagenen Maßnahmen zur naturnahen Gewässerentwicklung im Sinne der WRRL beanspruchen in vielen Fällen gewässerbegleitende Flächen. Insbesondere Vorhaben der Maßnahmekomplexe II und III (lineare Maßnahmen/ Maßnahmen zur Eigendynamik) sind meist nur dann realisierbar, wenn dem Gewässer genügend Raum zur Verfügung steht.

Gegenstand der Verfahren nach FlurbG und LwAnpG ist die Neuordnung der Eigentums- und Grundstücksverhältnisse um die Nutzungsmöglichkeiten für Land- und Forstwirtschaft zu verbessern oder Landnutzungskonflikte im Sinne einer nachhaltigen ländlichen Entwicklung aufzulösen. Dazu stehen verschiedenen Verfahrensarten zur Verfügung.

Unter anderem gehören dazu nach Flurbereinigungsgesetz:

- Vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren nach § 86 FlurbG
- Unternehmensflurbereinigung nach § 87 FlurbG
- Beschleunigtes Zusammenlegungsverfahren nach § 91 FlurbG
- Freiwilliges Landtauschverfahren nach § 103a FlurbG

sowie nach Landwirtschaftsanpassungsgesetz Bodenordnungsverfahren nach § 56 LwAnpG.

Im Zuge dieser Neuordnungen können Aspekte der naturnahen Gewässerentwicklung aufgenommen und die für eine Maßnahmenumsetzung erforderlichen Flächen bereitgestellt werden. Vorteil gegenüber privatrechtlichen Lösungen zur Flächensicherung (Kauf, Grunddienstbarkeiten) ist die integrierte und konsensorientierte Herangehensweise innerhalb des Verfahrens. Allerdings ist je nach Verfahrensart mit einer mehrjährigen Verfahrensdauer bis zur Maßnahmenumsetzung bzw. dem Verfahrensabschluss zu rechnen.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit in laufende oder geplante Verfahren Maßnahmen zur Gewässerentwicklung zu integrieren. Abhängig ist dies von:

- dem Bearbeitungsstand bei laufenden Verfahren
- der Klärung der Finanzierung für anfallende Kosten für Planung, Vermessung und Umsetzung der Maßnahme
- der Verfügbarkeit von Flächen/Tauschflächen zur Maßnahmenumsetzung.

Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, bei Vorliegen objektiver Interessenslagen durch den Unterhaltungspflichtigen (LHW oder UHV) sowie weiterer Verfahrensbeteiligter (Bodeneigentümer, Landnutzer), ein Flurneuordnungsverfahren zur Umsetzung von wasserwirtschaftlichen Zielen gemäß WRRL zu initiieren. Hierzu können Unternehmensträgerverfahren nach § 87 FlurbG (Kostentragung durch den Antragsteller/Träger der Maßnahmen) oder Verfahren von allgemeinem öffentlichen und auch privatem Interesse nach § 86 (Vereinfachtes Verfahren) sowie nach § 91 (Beschleunigtes Zusammenlegungsverfahren) oder § 103a (Freiwilliger Landtausch) zur Anwendung kommen. Die Machbarkeit eines entsprechenden Verfahrens ist im Vorfeld mit der Flurneuordnungsbehörde abzustimmen.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes des GEK Aland wurde nachfolgender Stand zu laufenden und geplanten Flurneuordnungsverfahren und die Berücksichtigung von Gewässerentwicklungsmaßnahmen aus dem GEK ermittelt (vgl. Übersicht).

In die Bewertung sind die Ergebnisse eines Abstimmungsgespräches zwischen dem Amt für Landwirtschaft, Flurneuordnung und Forsten Altmark (ALFF Altmark) sowie der Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH am 15.04.2015 eingeflossen.

Insgesamt ist festzustellen, dass die beiden Verfahren, wo eine Überlagerung mit gewässerökologischen Maßnahmen besteht, **anhängige Verfahren** sind. Die Abstimmung mit dem ALFF Altmark ergab jedoch keine Konfliktpotentiale.

Bei dem **geplanten Verfahren** Krüden ergibt sich ebenfalls eine Überlagerung mit einem Maßnahmenvorschlag zur Gewässerentwicklung. Das entsprechende Vorhaben muss seitens des Unterhaltungspflichtigen (LHW) mit dem ALFF Altmark abgestimmt werden.

Tabelle 23: Anhängige u. geplante Flurneuerordnungsverfahren im Bereich des GEK Aland

Bezeichnung	Kennung	Gesetz	Plan- vorlage	Schluss- feststellg.	Maßnahmen aus GEK im Verfahrensgebiet prioritäre /sonstige Maßnahmen	Bewertung der Einordnung von Maßnahmen in das Verfahren
Status: abgeschlossen						
Beelitz	SAW809	§56 LwAnpG	1994	2001	-	keine Überschneidung mit der Maßnahmenplanung
Status: anhängig →Berücksichtigung von Maßnahmen zur WRRL potentiell möglich						
Aulosen	SDL357	§91 FlurbG	2011	2017	-	keine Überschneidung mit der Maßnahmenplanung
Berge	SDL030	§86 FlurbG	2014	2017	-	keine Überschneidung mit der Maßnahmenplanung
Werben	SDL027	§86 FlurbG	2005	2017	-	keine Überschneidung mit der Maßnahmenplanung
Falkenberg	SDL023	§56 LwAnpG	2016	2024	- / Maßnahmenkombinationen zur Strukturverbesserung	ja - Möglichkeit zur Einbindung potentiell gegeben, kurzfristige Abstimmung mit ALFF erforderlich
Geestgottberg	SAW809	§87 FlurbG		2022	- / Maßnahmenkombinationen zur Strukturverbesserung	ja - Möglichkeit zur Einbindung potentiell gegeben, kurzfristige Abstimmung mit ALFF erforderlich
Status: geplant →Berücksichtigung von Maßnahmen zur WRRL potentiell möglich						
Krüden	SAW808	§87 FlurbG	2015	2022	/ Maßnahmenkombinationen zur Strukturverbesserung	ja - Möglichkeit zur Einbindung potentiell gegeben, kurzfristige Abstimmung mit ALFF erforderlich
Lindtorf	SDL056	§56 LwAnpG		2028		keine Überschneidung mit der Maßnahmenplanung

10 Planungs- und Genehmigungsprozess

Das GEK Aland stellt eine konzeptionelle Fachplanung dar, die der Auswahl von geeigneten Maßnahmen zum Erreichen des guten ökologischen Zustands bzw. Potentials der Gewässer dient. Es ersetzt nicht die zur Beantragung von wasserrechtlichen Genehmigungen und Bau-recht erforderlichen Planungsunterlagen.

Für die Umsetzung von Maßnahmen, die nach § 93 Wassergesetz Sachsen-Anhalt eine wesentliche Änderung am Gewässer hervorrufen, ist ein wasserrechtlicher Genehmigungsprozess zwingend erforderlich.

Im weiteren Planungsverlauf der Maßnahmen sind folgende Schritte notwendig:

- Klärung der Flächenbereitstellung und möglicher Verfahren zur Genehmigung (ggf. über die Einbeziehung flurneuordnerischer Instrumente/Verfahren)
- Abklärung der Mittelbereitstellung – Eruierung entsprechender Förderprogramme

darauf aufbauend:

- Durchführung von Objektplanungen in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden der Landkreise, sowie Unterhaltungsverband bzw. LHW Flussbereich Osterburg, in erforderlichen Fällen hydraulische/hydrologische Berechnungen und Modellierungen
- Weiterführung der Objektplanung in Abstimmung mit örtlichen Akteuren (Gemeinde, Flächeneigentümer und -nutzer, zuständige Versorger, Baulastträger usw.), Einarbeitung zusätzlicher Daten/Informationen,
- fachspezifische Untersuchungen/Erkundungen (z. B. Baugrunderkundung, naturschutzfachliche Untersuchungen, Zusammenstellung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Bauzeitenregelung, Trassenoptimierung, ökologische Baubegleitung für betroffene Arten)
- im Zuge der Umsetzung: Erarbeitung eines bedarfsorientierten Gewässerunterhaltungs bzw. -pflegeplanes.

11 Zusammenfassung

Zur Umsetzung der WRRL und ihrer Ziele, wie beispielsweise die Erreichung eines guten ökologischen Zustandes / Potentials bzw. keine Verschlechterung des ökologischen Zustandes / Potentials und die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit, hat sich das Land Sachsen-Anhalt entschlossen, mit dem Planungsinstrument der Gewässerentwicklungskonzepte flächendeckend im Land fachlich-konzeptionelle Grundlagen mit einem hohen Detaillierungsgrad zu erarbeiten. Die Zielstellung des Gewässerentwicklungskonzeptes Aland soll es dabei sein, einen flussgebietsbezogenen Überblick über geeignete Maßnahmen in den betreffenden Gewässerabschnitten sowie in den Gewässerauen zu bekommen, mit deren Umsetzung der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potential erreicht werden kann. Die Ergebnisse sind eine wichtige Grundlage für die Umsetzung des Bewirtschaftungsplanes (nach WRRL).

Das ca. 443 km² große Projektgebiet liegt im Nordosten des Landes Sachsen-Anhalt, überwiegend in der Altmärkischen Wische. In dem hier vorliegenden Gewässerentwicklungskonzept wurde ein etwa 52 km langes Fließgewässersystem betrachtet, was einem Teileinzugsgebiet von ca. 256 km² entspricht. Die Untersuchung beinhaltet den Aland, die Biese bis zur Uchtemündung, den Unterlauf des Tauben Alands und den Unterlauf der Cositte. In der Vergangenheit wurden im Gebiet umfangreiche Meliorationsmaßnahmen durchgeführt, um die Flächen vor allem für die Landwirtschaft nutzbar zu machen. Dazu kamen Maßnahmen für den Hochwasserschutz. Heute besitzen die Gewässer größtenteils ein monotones Regelprofil. Die Gewässerverläufe wurden begradigt, besonders im Aland und Tauben Aland wurden die Fließstrecken mit dem Durchstechen der Mäander stark verkürzt. Alle vier betrachteten Gewässer werden aktuell als erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper eingestuft, wobei die Cositte die stärksten Veränderungen aufweist. Einige Abschnitte des Alands, nahe der Ortschaft Wanzer, weisen hingegen nur relativ geringe Veränderungen auf.

Als ein positiver Aspekt kann erwähnt werden, dass insgesamt nur bei fünf Bauwerken eine Einschränkung der ökologischen Durchgängigkeit festgestellt wurde, ein dauerhaft unpassierbares Bauwerk gibt es nicht. Die wohl wichtigste punktuelle Maßnahme ist die Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit im Aland an der Sohlgleite in der Hansestadt Seehausen.

Zur Wiederherstellung des naturnahen Zustandes / Potentials bzw. der Verbesserung des momentanen Ist-Zustandes des Alands bzw. der Biese und ihrer Zuläufe sind umfangreiche Maßnahmen notwendig. Abgesehen von den punktuellen Maßnahmen zur Wiederherstellung bzw. Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit, sind vor allem strukturverbessernde Maßnahmen, wie Anbindungen von Altläufen, Laufverlegungen in den Altlauf, Profilmgestaltungen und das Einbringen von Totholz oder anderen Strukturelementen geplant. Darüber hinaus muss eine Miteinbeziehung der angrenzenden Uferbereiche, in Form von Gewässerrandstreifen, erfolgen. Das bedeutet, dass in diesen Bereichen die Nutzungen extensiviert werden und standorttypische Gehölze am Gewässer gepflanzt und gepflegt werden. In diesem Zusammenhang ist die Stützung des Landschaftswasserhaushalts ein nicht zu vernachlässigender Teilaspekt.

Bei der sehr stark anthropogen veränderten Cositte reicht die ackerbauliche Nutzung häufig bis an die Böschungsoberkante des Gewässers. Die Ausweisung von funktionsfähigen Gewässerrandstreifen ist äußerst wichtig für die Renaturierung des Gewässers. Strukturverbessernde Maßnahmen sollten nur in Verbindung mit der Ausweisung von Gewässerrandstreifen vorgenommen werden. Dieses gilt auch für einige Gewässerabschnitte im Tauben Aland.

Im Ergebnis der GEK-Bearbeitung wurden Maßnahmen vorgeschlagen, die primär auf die Belastungsschwerpunkte der Hydromorphologie (Gewässermorphologie, Durchgängigkeit) gerichtet sind. Vor dem Hintergrund einer zeitnahen Umsetzung wurden Maßnahmen zur

Wiederherstellung und Sicherung der ökologischen Durchgängigkeit und morphologische (strukturverbessernde) Maßnahmen im und am Gewässer vorgeschlagen. Für 18 ausgewählte prioritäre lineare und 3 punktuelle Maßnahmen wurden Skizzen erstellt, die als Grundlage für weitere Planungsschritte dienen sollen und bereits einen hohen Detaillierungsgrad aufweisen.

Bei der Renaturierung der Gewässer ist darauf zu achten, dass der Hochwasserschutz im Untersuchungsgebiet Priorität hat. Daher wurde bei den vorgeschlagenen Maßnahmen auf die Hochwasserneutralität geachtet, soweit es im Rahmen der Untersuchung möglich war, oder zumindest darauf, dass die Maßnahmen keinen maßgeblichen Einfluss auf den Hochwasserabfluss haben. Auch im Rahmen der weiteren Planung sind die Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss zu prüfen.

Grundsätzlich ist die zeitnahe Verbesserung bzw. Abminderung von geringeren und schneller zu behebenden Defiziten in den Abschnitten zu favorisieren, da diese Bereiche dann eine „Basis“ für stark veränderte, angrenzende Gebiete bilden. Diese „Basis“ - Ausgangsbereiche können als Trittsteine für den Weitertransport bzw. den Transfer von wichtigen biotischen Faktoren dienen, die die Verbesserung und Eigenentwicklungen in den veränderten Arealen fördern.

12 Literaturverzeichnis

AKTION FISCHOTTERSCHUTZ E. V. HANKENSBÜTTEL: Internetadresse:

<http://www.blauesnetz.de/naturschutz/fliesssgewaesser/>

BACHMANN, G. H., EHLING, B.-C., EICHNER, R. und SCHWAB, M. (2008): Geologie von Sachsen-Anhalt. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

BIOCONSULT (2008): Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt. Ermittlung von Vorranggewässern. – BIOCONSULT, Schuchhardt & Scholle GbR im Auftrag des Landesbetriebes für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW).

BIOTA (2010): Entwicklung und Bereitstellung eine Bewertungsmethodik zur Beurteilung des hydrologischen Regimes der Oberflächenwasserkörper (Fließgewässer und Seen) gemäß EU-WRRL im Land Sachsen-Anhalt. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH, im Auftrag des Landesbetriebes für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft.

DWA (2014): Merkblatt DWA-M 509, Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V..

ELLMANN / SCHULZE (2010): Teil II - Gewässerunterhaltungsrahmenplan der Fließgewässer Aland, Biese, Uchte. Ellmann/Schulze GbR, im Auftrag des LHW.

ENGELIEN, I. (2007): Preußische Kolonisations- und Sozialpolitik in der Altmark von 1740 bis 1850 im Spannungsfeld von Staatsräson und Bauernwiderstand am Beispiel des Drömlings. Dissertation, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn.

GBLER, R.-J. (2005): Entwicklung naturnaher Bäche und Flüsse, Verlag Wasser + Umwelt.

JORDAN und WEDER (1995): Hydrogeologie - Grundlagen und Methoden - Regionale Hydrogeologie: Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Berlin, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen. Stuttgart.

LAU (1997): Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt. Landesamt für Umweltschutz – Sachsen Anhalt.

LAU (MARX, J.) (o. J.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt - Landschaftsraum Elbe. Teil 2, Internetadresse:

[http://www.lau.sachsen-](http://www.lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Arten-)

[anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Arten-](http://www.lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Arten-)

[_und_Biotopschutz/Dateien/absp-elbe_kap2.pdf](http://www.lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Arten-). Landesamt für Umweltschutz – Sachsen Anhalt.

LAWA-AO (2007): Rahmenkonzeption (RaKon) Monitoring Teil B, Arbeitspapier II: Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Komponenten. – Stand 07.03.2007. – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser- Ausschuss oberirdische Gewässer und Küstengewässer.

LAND SACHSEN-ANHALT, (2004): Masterplan Tourismus - Handlungsstrategie 2004 bis 2008, Magdeburg.

MDR (o. J.): Internetadresse: <http://www.mdr.de/wissen/edo-wische100.html>

MRLU & LAU (2001): Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts (Stand: 01.01.2001). Ein Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsprogramms des Landes Sachsen-Anhalts. – Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt & Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

LHW (2006): Rahmenkonzeption Gewässermonitoring. Sachsen-Anhalt (Hrsg.) Sachsen-Anhalt.

MLU Sachsen-Anhalt (2013): Aktualisierung der Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zur Anpassung an den Klimawandel. – Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt.

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

POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (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. & SOMMERHÄUSER, M. (2008): Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen-Steckbriefe und Anhang, (Essen 2008).

PROWA (2011): Hochwasserschutz Aland / Biese und Uchte - Teil I Wasserwirtschaftliche Betrachtungen.- Planungsgesellschaft für Wasserbau & Wasserwirtschaft mbH, PROWA Neuruppin, im Auftrag des LHW.

SOMMERHÄUSER, M. & SCHUMACHER, H. [Hrsg.] unter Mitarbeit von AHN, B., ANTUNES, I., FOLTYN, S., HENKEL, N., KINKLER, H., KLAUSMEIER, P., KOCH, P., LUDERSCHER, F.-B., MEHL, D., POTTGIESSER, T., RAU, H., ROLAUFF S, P., TACKMANN, S. & THIELE, V. (2003): Handbuch der Fließgewässer Norddeutschlands. Typologie – Bewertung – Management. Atlas für die limnologische Praxis, Landsberg 2003

STEINKE (o. J.): Der Brandenburger Landstreicher. Internetquelle, <http://brandenburg.rz.htw-berlin.de/altmark.html>.

UIH (2011): Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt. – Ingenieur- und Planungsbüro Umwelt Institut Höxter, im Auftrag des Landesbetriebes für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt.

WASSERGESETZ für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA)

WIKIPEDIA: Internetadresse: https://de.wikipedia.org/wiki/Landkreis_Stendal

Anhang 1 Referenzfischfaunen und Befischungsergebnisse

Referenzfischfauna und Befischungsergebnisse des Alands:

Fischreferenz-Nr. 119						
Messstellenummer: 410640						
Lage der Messstelle: oh Str Wahrenberg-Scharpenhufe						
Taxon	Anteil - Referenz [%]	Datum der Befischung; Anteil [%], (Anzahl)				
		14.09.2009	03.09.2010	07.09.2011	26.09.2012	22.08.2013
Aal	4,9	-	-	0,1 (1)	-	0,1 (2)
Aland, Nerfling	8	3,1 (72)	-	0,9 (12)	0,9 (7)	2,4 (50)
Atlantischer Lachs	0,1	-	-	-	-	-
Atlantischer Stör	0,1	-	-	-	-	-
Barbe	0,9	-	-	-	-	-
Barsch, Flussbarsch	8	15,1 (353)	0,1 (1)	7,4 (102)	10,8 (85)	8,3 (172)
Bitterling	0,5	0,6 (15)	0,1 (1)	5,1 (70)	1,7 (13)	0,2 (5)
Brachse, Blei	8	-	-	2,0 (28)	0,5 (4)	0,0 (1)
Döbel, Aitel	4,9	0,1 (2)	-	14,4 (197)	2,3 (18)	1,1 (22)
Dreist. Stichling (Binnenform)	1	-	-	-	-	-
Flunder	0,1	-	-	-	-	-
Flussneunauge	0,1	-	-	-	-	-
Giebel	0,1	-	-	-	-	-
Gründling	6	5,3 (125)	-	0,1 (1)	12,3 (97)	0,2 (4)
Güster	8	-	-	-	23,3 (183)	0,3 (6)
Hasel	3	-	-	-	0,3 (2)	-
Hecht	4,4	2,1 (49)	1,0 (7)	1,8 (24)	3,6 (28)	2,1 (43)
Karausche	0,1	-	-	-	0,1 (1)	-
Karpfen	0,1	-	-	-	-	-
Kaulbarsch	2	0,4 (9)	-	0,1 (1)	0,1 (1)	-
Meerforelle	0,2	-	-	-	-	-
Meerneunauge	0,1	-	-	-	-	-
Moderlieschen	0,5	-	0,1 (1)	0,7 (10)	0,1 (1)	-
Nordseeschnäpel	0,1	-	-	-	-	-
Quappe, Rutte	5	0,8 (18)	0,8 (6)	4,4 (61)	3,4 (27)	0,6 (12)
Rapfen	2	-	0,3 (2)	1,8 (24)	0,3 (2)	1,6 (33)
Rotauge, Plötze	11,5	62,2 (1458)	97,3 (711)	51,1 (701)	33,3 (262)	56,3 (1161)
Rotfeder	1	1,3 (31)	0,1 (1)	6,3 (86)	1,7 (13)	0,9 (19)
Schlammpeitzger	0,1	-	-	0,1 (1)	-	3,0 (61)
Schleie	0,5	0,3 (8)	-	0,7 (10)	0,6 (5)	0,3 (6)
Schmerle	0,1	-	-	-	-	-
Steinbeißer	4,8	4,5 (106)	-	2,6 (36)	1,3 (10)	11,7 (241)
Stint (Wanderform)	0,5	-	-	-	-	-
Ukelei, Laube	10	4,2 (99)	0,1 (1)	0,4 (6)	3,6 (28)	10,8 (223)
Weißflossengründling	0,1	-	-	-	-	-
Wels	0,3	-	-	-	-	-
Zährte	0,1	-	-	-	-	-
Zander	2	-	-	-	-	-
Zope	0,5	-	-	-	-	-
Zwergstichling	0,3	-	-	-	-	-

Referenzfischfauna und Befischungsergebnisse der Cositte:

Fischreferenz-Nr. 123			
Messstellenummer: 417060			
Lage der Messstelle: 100m uh Str.Osterburg-Meseberg			
		Datum der Befischung; Anteil [%], (Anzahl)	
Taxon	Anteil - Referenz [%]	19.08.2010	21.08.2013
Aal	3	-	-
Aland, Nerfling	4,5	-	-
Barbe	0,1	-	-
Barsch, Flussbarsch	8	-	0,6 (1)
Bitterling	0,5	-	-
Brachse, Blei	3	-	-
Döbel, Aitel	5,5	47,0 (39)	13,1 (23)
Dreist. Stichling (Binnenform)	5	41,0 (34)	35,4 (62)
Gründling	20	1,2 (1)	14,3 (25)
Güster	3,5	-	-
Hasel	10	-	-
Hecht	2,5	-	12,0 (21)
Karausche	0,1	-	-
Kaulbarsch	0,5	-	-
Moderlieschen	0,5	-	-
Quappe, Rutte	4,5	-	-
Rapfen	0,2	-	-
Rotauge, Plötze	14	1,2 (1)	-
Rotfeder	0,7	-	-
Schlammpeitzger	0,2	-	-
Schleie	0,5	-	-
Schmerle	4	-	-
Steinbeißer	3	9,6 (8)	10,3 (18)
Ukelei, Laube	3	-	-
Zander	0,2	-	-
Zwergstichling	3	-	14,3 (25)

Referenzfischfauna und Befischungsergebnisse des Tauben Alands (Falkenberg):

Fischreferenz-Nr. 121			
Messstellenummer: 417140			
Lage der Messstelle: oh Strbr. Seehausen-Falkenberg-Biesehof			
		Datum der Befischung; Anteil [%], (Anzahl)	
Taxon	Anteil - Referenz [%]	26.08.2010	22.08.2013
Aal	3	-	-
Aland, Nerfling	4,5	-	0,4 (2)
Barbe	0,1	-	-
Barsch, Flussbarsch	8	-	19,1 (92)
Bitterling	0,5	-	11,0 (53)
Brachse, Blei	3	-	0,4 (2)
Döbel, Aitel	5,5	-	-
Dreist. Stichling (Binnenform)	5	-	-
Gründling	20	30,8 (8)	-
Güster	3,5	-	-
Hasel	10	-	-
Hecht	2,5	-	9,1 (44)
Karausche	0,1	-	-
Kaulbarsch	0,5	-	-
Moderlieschen	0,5	-	0,2 (1)
Quappe, Rutte	4,5	-	-
Rapfen	0,2	-	-
Rotauge, Plötze	14	69,2 (18)	54,5 (262)
Rotfeder	0,7	-	2,1 (10)
Schlammpeitzger	0,2	-	0,2 (1)
Schleie	0,5	-	0,4 (2)
Schmerle	4	-	-
Steinbeißer	3	-	2,5 (12)
Ukelei, Laube	3	-	-
Zander	0,2	-	-
Zwergstichling	3	-	-