

Auftraggeber:



Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg

Projekttitlel:

**Gewässerentwicklungskonzept
„Große Schnauder/Wethau/Unstrut“**

Auftragnehmer:

Björnsen Beratende Ingenieure Erfurt GmbH
Standort Leipzig
Dohnanyistraße 28, 04103 Leipzig



BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Björnsen Beratende Ingenieure Erfurt GmbH
Standort Leipzig
Dohnanyistraße 28, 04103 Leipzig
Telefon +49 341 962759-0, bce-leipzig@bjoernsen.de
Mai 2024, KeJ, PC, GF, GeAI, ScLe, LB, LC, 20222332.65

Bearbeitung:

BjörnSEN Beratende Ingenieure Erfurt GmbH
Standort Leipzig
Dohnanyistraße 28, 04103 Leipzig

Telefon: + 49 341 962759-0
Telefax: + 49 341 962759-11
E-Mail: bce-leipzig@bjoernsen.de
www.bjoernsen.de

Ansprechpartner:

B.Sc. Felix Granzow
E-Mail: f.granzow@bjoernsen.de

M.Sc. Jonas Keil
M.Sc. Constantin Pfohl

Auftraggeber:

Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen- Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Telefon: + 49 391 581-0
Telefax: + 49 391 581-1230
E-Mail:
poststelle@lhw.mlu.sachsen-anhalt.de
www.lhw.sachsen-anhalt.de

Ansprechpartner:

Frau Gransee
Telefon: 0391/581-1163
E-Mail: aline.gransee@lhw.mlu.sachsen-anhalt.de

Vertragliche Grundlagen:

- Angebot von BjörnSEN Beratende Ingenieure Erfurt GmbH vom 24.11.2022
- Auftrag des Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt: Vertrags-Nr. ME/00001/2023, Vergabe-Nr. 22/N/=344/MD vom 13.12.2022
- Leistungsverzeichnis Gewässerentwicklungskonzept „Schnauder/Wethau/Unstrut“ vom 09.11.2022
- Anlage 1 der Angebotsaufforderung: Leistungsrelevante Rahmenbedingungen
- Anlage 3 der Angebotsaufforderung: Grundsatzvorgaben GEK-Bearbeitung
- Anlage 4 der Angebotsaufforderung: Formelle und inhaltliche Vorgaben
- Anlage 5 der Angebotsaufforderung: Technische Hinweise zur Erstellung der GIS-Daten, Kartengestaltung und Fotodokumentation
- Anlage 6 der Angebotsaufforderung: Gestaltung GIS Maßnahmentabelle
- Anlage 7 der Angebotsaufforderung: Maßnahmenblatt
- Anlage 8 der Angebotsaufforderung: Wasserrechte und Nutzungen
- Anlage 9 der Angebotsaufforderung: Vorgaben zur analogen und digitalen Abgabe des GEK
- Anlage 10 der Angebotsaufforderung: Vorgaben Maßnahmensteckbriefe
- Anlage 11 der Angebotsaufforderung: Vorgaben Barrierefreiheit

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
0	Zusammenfassung	1
1	Veranlassung und Zielstellung	3
2	Gebietsübersicht	5
2.1	Abgrenzung	5
2.2	Naturraum	9
2.2.1	Geologie und Boden	13
2.2.2	Klima	18
2.2.3	Relief	19
2.2.4	Wasserhaushalt	19
2.2.5	Vegetation	21
2.3	Relevante Nutzungen	21
2.3.1	Siedlungen & Verkehr	21
2.3.2	Landwirtschaft	22
2.3.3	Forstwirtschaft	22
2.3.4	Tourismus & Freizeit	23
2.4	Vorhandene Schutzkategorien	25
2.4.1	Natur- und Landschaftsschutzgebiete	25
2.4.2	Natura 2000 Gebiete	28
2.4.3	Hochwasserschutzgebiete	31
2.4.4	Denkmalschutz	32
3	Gewässercharakteristik	32
3.1	Hydrologische Kennzahlen	32
3.2	Wasserbewirtschaftung	32
3.2.1	Historische Gewässerentwicklung	32
3.2.2	Bewirtschaftung Oberflächenwasser/Grundwasser	33
3.3	Aktueller Gewässerzustand	33
3.3.1	Große Schnauder	39
3.3.2	Lindenberger Schnauder	43
3.3.3	Schwennigke	45
3.3.4	Wethau	48
3.3.5	Nautschke	52
3.3.6	Steinbach Nord	54
3.3.7	Leinewehbach	57
3.3.8	Neidschützer Bach	59
3.3.9	Hasselbach	61
3.3.10	Unstrut	64
3.3.11	Biberbach	68
3.3.12	Saubach	71
3.3.13	Gutschbach	73
3.3.14	Steinbach	75
3.3.15	Klefferbach/Röstbach	77
3.3.16	Schmoner Bach	81
3.3.17	Siedebach	84
4	Leitbild und Entwicklungsziele	86
4.1	Leitbild	86
4.1.1	Grundlagen	86

	4.1.2	Fließgewässer-Leitbild	86
	4.1.3	Flussauen-Leitbild	89
	4.2	Entwicklungsziele	89
	4.2.1	Grundsätzliches und überregionale Ziele	89
	4.2.2	Wasserhaushalt	90
	4.2.3	Gewässerstruktur	90
	4.2.4	Ökologische Durchgängigkeit	91
	4.2.5	Lebensräume, Flora und Fauna	91
5		Maßnahmenplanung	92
	5.1	Vorliegende Planungen	92
	5.1.1	Landschaftsprogramm Sachsen-Anhalt	92
	5.1.2	Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt	93
	5.1.3	HW-Konzeption / HW-Managementplan	98
	5.1.4	Sonstige Planungen	99
	5.2	Methodik	100
	5.2.1	Grundlagenkonzepte	100
	5.2.2	Maßnahmenkomplex I	105
	5.2.3	Maßnahmenkomplex II	110
	5.2.4	Handlungsempfehlungen	119
	5.2.5	Auswahlkriterien für prioritäre Maßnahmen .	121
	5.2.6	Abstimmungsprozess	121
	5.3	Maßnahmen	122
	5.3.1	Punktuelle Maßnahmen (Maßnahmenkomplex I)	122
	5.3.2	Lineare Maßnahmen (Maßnahmenkomplex II)	123
	5.3.3	Große Schnauder	125
	5.3.4	Lindenberger Schnauder	125
	5.3.5	Schwennigke	125
	5.3.6	Wethau. 126	
	5.3.7	Nautschke	126
	5.3.8	Steinbach Nord	127
	5.3.9	Leinewehbach	127
	5.3.10	Neidschützer Bach	127
	5.3.11	Hasselbach	128
	5.3.12	Unstrut. 128	
	5.3.13	Biberbach	128
	5.3.14	Saubach	129
	5.3.15	Gutschbach	129
	5.3.16	Steinbach	129
	5.3.17	Klefferbach/Röstbach	130
	5.3.18	Schmoner Bach	130
	5.3.19	Siedebach	131
6		Ausblick	131
7		Literaturverzeichnis	134
8		Anlagen	138

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersichtskarte GEK Große Schnauder/Wethau/Unstrut, maßstabslos (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)	5
Abb. 2:	Teilgebiet Unstrut, maßstabslos	7
Abb. 3:	Teilgebiet Wethau, maßstabslos	8
Abb. 4:	Teilgebiet Schnauder, maßstabslos	9
Abb. 5:	Naturräumliche Haupteinheiten Deutschlands, unmaßstäblich [1]	10
Abb. 6:	Übersichtskarte Landschaftseinheiten Sachsen-Anhalt, Lage Projektgebiet GEK Schnauder-Wethau-Unstrut, unmaßstäblich [18]	11
Abb. 7:	Ausschnitt geologische Übersichtskarte Schnauder, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)	13
Abb. 8:	Ausschnitt Bodenübersichtskarte Schnauder, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)	14
Abb. 9:	Ausschnitt geologische Übersichtskarte Wethau, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)	15
Abb. 10:	Ausschnitt Bodenübersichtskarte Wethau, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)	16
Abb. 11:	Ausschnitt geologische Übersichtskarte Unstrut, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)	17
Abb. 12:	Ausschnitt Bodenübersichtskarte Unstrut, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)	18
Abb. 13:	Naturpark Saale-Unstrut Triasland und die Projektgebiete, maßstabslos	24
Abb. 14:	Schutzgebiete im Teilgebiet Unstrut	27
Abb. 15:	Schutzgebiete im Teilgebiet Wethau	27
Abb. 16:	Schutzgebiete im Teilgebiet Schnauder	28
Abb. 17:	NATURA 2000-Gebiete im Projektgebiet Unstrut, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)	30
Abb. 18:	NATURA 2000-Gebiete im Projektgebiet Wethau, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)	30
Abb. 19:	NATURA 2000-Gebiete im Projektgebiet Schnauder, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)	31
Abb. 20:	Statistik der Gesamtstrukturgüte der Projektgewässer	38
Abb. 21:	Habitatskizze für den guten ökologischen Zustand des Gewässertyps 6 [20]	87
Abb. 22:	Habitatskizze des guten ökologischen Zustands des Gewässertyps 9.2 [20]	88
Abb. 23:	Schematische Darstellung der Funktionselemente des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes (nach DRL 2008) [9]	90

Abb. 24:	Vorranggewässer im Projektgebiet	104
Abb. 25:	Beispiel Umgehungsgerinne als punktuelle Maßnahmenvariante	107
Abb. 26:	Beispiel Sohlgleite mit Niedrigwasserrinne als punktuelle Maßnahmenvariante	107
Abb. 27:	Beispiel Schlitzpass als punktuelle Maßnahmenvariante [5]	108
Abb. 28:	Ausführungsbeispiel Maulprofilrohr. Quelle: sytec.ch	108
Abb. 29:	Ausführungsbeispiel einer Plattenbrücke [41]	109
Abb. 30:	Ausführungsbeispiel für Furten. Links grob verlegte Steine, rechts einzelne Trittsteine. Quellen: T. Kowalke, Gerhard Schlößler	109
Abb. 31:	Sohlgestaltung im Durchlass mit Geröll und Kies. Quelle: H.-Diel (GFG GmbH)	110
Abb. 32:	Typkonformer Entwicklungskorridor und Mindestentwicklungskorridor	112
Abb. 33:	links: wechselseitige Gehölzgruppe [5]; rechts: Lachsbach (uba, 2018)	113
Abb. 34:	(links) naturferne, neophytische Hochstaudenflur von Indischem Springkraut dominiert. (rechts) naturnahes, gestuftes Saumprofil [2]	113
Abb. 35:	Anregung von Seitenerosion durch Kiesbänke [11], Wurzelstubben als Strömungsenker	114
Abb. 36:	Wechselseitige Profilaufweitung [5]	115
Abb. 37:	Erhöhung der Strömungsdiversität durch Einbringung von Strukturelementen [11]	116
Abb. 38:	Uferabflachung- bzw. -aufweitung [42]	117
Abb. 39:	Neutrassierung [42]	117
Abb. 40:	Schematische Darstellung der Entwicklung einer Sekundäraue (Quelle: Planungsbüro Koenzen 2010)	118
Abb. 41:	Flächenbewirtschaftung quer zum Hang, Bodenabtragsrisiko (Quelle: Umweltbundesamt, verändert durch BCE)	119

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Projektgewässer (Datenquelle: Übergabe LHW 2023)	6
Tab. 2:	Landschaftsschutzgebiete	25
Tab. 3:	Naturschutzgebiete	25
Tab. 4:	FFH-Gebiete	29
Tab. 5:	Hydrologische Messstellen	32
Tab. 6:	Ökologischer Zustand/Potenzial der Oberflächenwasserkörper [4]	34
Tab. 7:	Zustand/Potenzial der biologischen Qualitätskomponenten	35
Tab. 8:	Hydromorphologische Qualitätskomponenten	36
Tab. 9:	Aggregation von Parametern der Gewässerstrukturkartierung	37
Tab. 10:	Bewertungsskala Gewässerstrukturgüte	37
Tab. 11:	Ökologisches Potenzial und biologische Qualitätskomponenten der Großen Schnauder	39
Tab. 12:	Wasserhaushalt Große Schnauder	41
Tab. 13:	Gesamtstrukturgüte Große Schnauder	42
Tab. 14:	Chemischer Zustand Große Schnauder	43
Tab. 15:	Gesamtstrukturgüte Lindenberger Schnauder	44
Tab. 16:	Chemischer Zustand Lindenberger Schnauder	45
Tab. 17:	Ökologisches Potenzial und biologische Qualitätskomponenten der Schwennigke	45
Tab. 18:	Wasserhaushalt Schwennigke	47
Tab. 19:	Gesamtstrukturgüte Schwennigke	47
Tab. 20:	ACP Schwennigke	48
Tab. 21:	Ökologisches Potenzial und biologische Qualitätskomponenten der Wethau	48
Tab. 22:	Wasserhaushalt Wethau	50
Tab. 23:	Gesamtstrukturgüte Wethau	51
Tab. 24:	ACP Wethau	51
Tab. 25:	Gesamtstrukturgüte Nautschke	53
Tab. 26:	ACP Nautschke	54
Tab. 27:	Gesamtstrukturgüte Steinbach(Nord)	56
Tab. 28:	ACP Steinbach Nord	57
Tab. 29:	Gesamtstrukturgüte Leinewehbach	58
Tab. 30:	ACP Leinewehbach	59
Tab. 31:	Gesamtstrukturgüte Neidschützer Bach	60
Tab. 32:	ACP Neidschützer Bach	61

Tab. 33:	Ökologischer Zustand und biologische Qualitätskomponenten des Hasselbach (Unstrut)	61
Tab. 34:	Wasserhaushalt Hasselbach	63
Tab. 35:	Gesamtstrukturgüte Hasselbach	63
Tab. 36:	ACP Hasselbach	64
Tab. 37:	Ökologisches Potenzial und biologische Qualitätskomponenten der Unstrut	64
Tab. 38:	Wasserhaushalt Unstrut	66
Tab. 39:	Gesamtstrukturgüte Unstrut	67
Tab. 40:	ACP Unstrut	67
Tab. 41:	Ökologischer Zustand und biologische Qualitätskomponenten des Gewässersystems Biberbach	68
Tab. 42:	Wasserhaushalt Biberbach	70
Tab. 43:	Gesamtstrukturgüte Biberbach	70
Tab. 44:	ACP Biberbach	71
Tab. 45:	Gesamtstrukturgüte Saubach	72
Tab. 46:	ACP Saubach	73
Tab. 47:	Gesamtstrukturgüte Gutschbach	74
Tab. 48:	ACP Gutschbach	75
Tab. 49:	Gesamtstrukturgüte Steinbach	76
Tab. 50:	ACP Steinbach	77
Tab. 51:	Ökologischer Zustand und biologische Qualitätskomponenten des Klefferbach/Röstbach	77
Tab. 52:	Wasserhaushalt Klefferbach/Röstbach	79
Tab. 53:	Gesamtstrukturgüte Röstbach	79
Tab. 54:	Gesamtbewertung Klefferbach	80
Tab. 55:	ACP Klefferbach/Röstbach	80
Tab. 56:	Ökologischer Zustand und biologische Qualitätskomponenten des Gewässersystems Schmoner Bach	81
Tab. 57:	Wasserhaushalt Schmoner Bach	82
Tab. 58:	Gesamtstrukturgüte Schmoner Bach	83
Tab. 59:	ACP Schmoner Bach	84
Tab. 60:	Gesamtstrukturgüte Siedebach	85
Tab. 61:	ACP Siedebach	86
Tab. 62:	Potential zur eigendynamischen Gewässerentwicklung ausgewählter Gewässer	100
Tab. 63:	Bewertungsklassen [15]	101
Tab. 64:	Zielarten nach Durchgängigkeitskonzeption Sachsen-Anhalt	105

Tab. 65:	Methoden zur Verbesserung der hydromorphologischen Eigenschaften des Gewässers	120
Tab. 66:	Auswahlkriterien für prioritäre Maßnahmen	121
Tab. 67:	Übersicht punktueller Maßnahmen	123
Tab. 68:	Übersicht lineare Maßnahmen	124
Tab. 69:	Lineare Maßnahmen nach Vorzugsvariante	124

Anlagenverzeichnis

GEK Anlagen

- Anlage 01 Übersichtskarte
- Anlage 02 Flächennutzung
- Anlage 03 Schutzgebiete
- Anlage 04 Wasserrechte und Nutzung
- Anlage 05 Wanderhindernisse und Planungsabschnitte
- Anlage 06 Strukturgüte
- Anlage 07 Maßnahmenübersichtskarten
- Anlage 08 Maßnahmenübersichtstabelle
- Anlage 09 Stellungnahmen und Protokolle
- Anlage 10 Maßnahmenübersicht LVWA

Abkürzungsverzeichnis

ACP	allgemeine chemische Parameter
AG GEL	Silber gel.
AS	Arsen
AV	Auenveränderung
BK	Bewertungskomponente
BLANO	Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
Cl	Chlorid
CU	Kupfer
FB	Flussbereich
FE	Eisen
FFH	Fauna-Flora-Habitat
fiBS	fischbasiertes Bewertungsverfahren
Fl. km.	Flusskilometer
GA	Gewässerausbau
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GSG	Gewässerstrukturgüte
GWV	Grundwasserverbindung
HG	Quecksilber
HMWB	heavily modified water body / erheblich veränderter Wasserkörper
HW	Hochwasser
KoMoNa	Kommunale Modellvorhaben zur Umsetzung der ökologischen Nachhaltigkeitsziele in Strukturwandelregionen
kS	künstliche Seen
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LE	Landschaftseinheiten
LGSA	Landgesellschaft Sachsen Anhalt
LHW	Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft
LVWA	Wasser- Landesverwaltungsamt
LN	Landnutzung
NH4-N	Ammonium-Stickstoff
NI	Nickel
NN	Normalnull
NO2-N	Nitrit-Stickstoff
NO3-N	Nitrat-Stickstoff
NSG	Naturschutzgebiet
NWB	Natürlicher Wasserkörper
O2	Sauerstoffgehalt
O-PO4-P	Ortho-Phosphat-Phosphor
OWK	Oberflächenwasserkörper
P	Phosphor
PAG	projektbegleitende Arbeitsgruppe
PFOs	Perfluorooctansulfonsäure
PH	pH-Wert
PotHydReg	Hydrologisches Regime
SE	Selen
SO4	Sulfat
SUMBDE	Summe Bromdiphenylether
StatHydReg	Hydrologisches Regime
STK	Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept

TEBUSN	Tetrabutylzinn
TL	Thallium
TOC	Gesamter org. Kohlstoff
TRPHSN	Triphenylzinn
UHV	Unterhaltungsverband
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WN	Wassernutzung
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
ZN	Zink
ZS7	Sauerstoffzehrung (7 Tage)

0 Zusammenfassung

Zu den Zielen der EG-WRRL gehören das Erreichen eines guten ökologischen Zustandes/Potenzials bzw. keine Verschlechterung des ökologischen Zustandes/Potenzials und die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Gewässer. Zur Erreichung dieser Zielsetzungen hat sich das Land Sachsen-Anhalt entschlossen, mit dem Planungsinstrument der Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) flächendeckend im Land fachlich-konzeptionelle Grundlagen zu erarbeiten. Das vorliegende GEK Große Schnauder/Wethau/Unstrut soll dabei einen Überblick über geeignete Maßnahmen in den Projektgewässern sowie den Gewässerauen bieten, mit deren Hilfe bei Umsetzung der gewünschte Zielzustand des guten ökologischen Zustands bzw. das guten ökologischen Potenzials erreicht werden kann. Die Ergebnisse sind weiterhin eine wichtige Grundlage für die Umsetzung des Bewirtschaftungsplanes.

Das Projektgebiet umfasst Einzugsgebiete von insgesamt ca. 669 km² und ist im Süden Sachsen-Anhalts an der Grenze zu Thüringen nördlich von Gera verortet. Im Einzelnen entfallen 111 km² des Projektgebietes auf das Teilgebiet der Großen Schnauder, 123 km² auf das Gebiet der Wethau und 435 km² auf das Einzugsgebiet der Unstrut. Das betrachtete Fließgewässersystem hat eine kombinierte Länge von ca. 218 km und erstreckt sich auf drei Teilgebiete.

Das größte Teilgebiet umfasst den in Sachsen-Anhalt gelegenen Abschnitt der Unstrut sowie deren Zuflüsse Hasselbach, Biberbach, Steinbach, Saubach, Gutsbach, Schmoner Bach und Siedebach. Der ökologische Zustand der Gewässer dieses Teilgebietes ist unbefriedigend bis schlecht. Dies liegt zum einem an der „schlechten“ Ausprägung der biologischen Qualitätskomponenten der Gewässer, jedoch insbesondere auch an den defizitären hydromorphologischen Qualitätskomponenten der Gewässerstruktur und der ökologischen Durchgängigkeit.

Das zweite Teilgebiet umfasst die in Sachsen-Anhalt gelegenen Abschnitte der Wethau sowie die in die Wethau mündenden Gewässer Nautschke, Steinbach Nord, Leinewebach und Neidschützer Bach. Hier weisen die Gewässer einen als „mäßig“ bewerteten ökologischen Zustand auf. Die Durchgängigkeit ist auch hier durch einzelne Bauwerke beeinträchtigt.

Das dritte Teilgebiet schließlich umfasst die in Sachsen-Anhalt gelegenen Abschnitte der Großen Schnauder, die Lindenberger Schnauder und einen Abschnitt der Schwennigke. Alle Gewässer dieses Teilgebietes weisen einen „schlechten“ ökologischen Zustand auf. Die Durchgängigkeit ist durch einzelne Bauwerke beeinträchtigt. Der ökologische Zustand der Oberflächenwasserkörper im Gesamtprojektgebiet ist überwiegend als „schlecht“ eingestuft. Dies ist einem ebenfalls „schlechten“ biologischen Zustand der Gewässer geschuldet, jedoch insbesondere den hydromorphologischen Qualitätskomponenten der Gewässerstruktur und der ökologischen Durchgängigkeit zuzuschreiben.

Im Ergebnis der GEK-Bearbeitung wurden Maßnahmen vorgeschlagen, die primär auf die Belastungsschwerpunkte der Hydromorphologie (Gewässermorphologie, Durchgängigkeit, Wasserhaushalt) gerichtet sind.

Methodik

Erste Begehungen, um dem Zustand der Fließgewässer und Wanderhindernisse einschätzen zu können, fanden bereits im Februar 2023 statt. Vor Ort wurden repräsentative Gewässerabschnitte fotografisch dokumentiert. Weiterhin wurden bereits vor Ort anhand der App „Field-Maps“ signifikante Merkmale der Gewässerstruktur und ggf. Besonderheiten notiert. Ähnlich wurde hinsichtlich der Wanderhindernisse bzw. Querbauwerke vorgegangen. Nach Lokalisierung der vorhandenen Querbauwerke wurden diese (nach Möglichkeit) vor Ort eingeschätzt

und fotografisch dokumentiert. Auch hier wurden noch im Feld Kategorisierungen, bspw. hinsichtlich Bauwerksart und ökologischer Durchgängigkeit, sowie bei Bedarf Besonderheiten notiert.

Auf Basis dieser Ortsbegehungen und der aufgenommenen Daten wurden anschließend Planungsabschnitte an den einzelnen Teilgewässern abgegrenzt und für diese Maßnahmenvorschläge hinsichtlich der Verbesserung der derzeitigen Gewässerstruktur erarbeitet. Ähnlich wurde wiederum für die Querbauwerke vorgegangen. Diese wurden hinsichtlich ihrer Durchgängigkeit kategorisiert, und soweit die jeweiligen Bauwerke als nicht oder nur eingeschränkt durchgängig bewertet wurden, wurden geeignete Maßnahmenvorschläge erarbeiten, um die defizitären Querbauwerke hinsichtlich ihrer Durchgängigkeit zu verbessern.

Im März und April 2023 fand ein Großteil der Abstimmungstermine mit den für die Projektgewässer verantwortlichen Unterhaltungsverbänden und Flussbereichen sowie Behörden der betroffenen Landkreise statt. Die Inhalte dieser Gespräche wurden entsprechend in dieses Gewässerentwicklungskonzept eingearbeitet.

Die 1. PAG, bei der die Zielstellung dieses GEK den Teilnehmenden präsentiert wurde, fand am 14.02.2023 statt.

Die 2. PAG fand am 22.06.2023 statt.

Die 3. PAG wird für den 08.02.2024 terminiert.

Die zur Bearbeitung des GEK notwendigen weiteren Datengrundlagen wurden im Vorfeld vom LHW zur Verfügung gestellt.

1 Veranlassung und Zielstellung

Ein notwendiger Schritt für eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL ist die Ermittlung der wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. Eine Vielzahl der Gewässer entspricht nicht den Anforderungen der EG-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 des Gewässers im Vordergrund stehen.

Zur Erreichung dieser anspruchsvollen Zielstellungen hat sich 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 Große Schnauder/Wethau/Unstrut soll es dabei sein, einen flussgebietsbezogenen Überblick über geeignete Maßnahmen in den betreffenden Gewässern sowie in den Gewässerauen zu bekommen, mit deren Umsetzung der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial erreicht werden kann.

Die Bearbeitung des anstehenden Projektes soll auf 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 hier enthaltenen Maßnahmen sind auf ihre Eignung im Sinne der Zielstellung zur Umsetzung der EG-WRRL zu prüfen, um daraus geeignete Maßnahmen und Maßnahmenkombinationen abzuleiten oder ggf. neue Maßnahmenvorschläge die dem Stand der Technik entsprechen, auszuarbeiten. 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 in Frage steht, sind diese aufzuführen und diesbezügliche Handlungsoptionen auszuweisen.

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

Maßnahmenkomplex I (punktuelle Maßnahmen):

Maßnahmen zur ökologischen Durchgängigkeit (in der Regel geringer Flächenbedarf und wenige/keine Einsprüche zu erwarten, Umsetzung der Maßnahmen kurz- bis mittelfristig realistisch).

Maßnahmenkomplex II (lineare Maßnahmen):

Morphologische (strukturverbessernde) Maßnahmen im und am Gewässer, an anderen wasserbaulichen Anlagen und in der Gewässeraue (in der Regel größerer Flächenbedarf und Einsprüche zu erwarten, Umsetzung der Maßnahmen im mittelfristigen Zeitraum vorhersehbar) sowie Gewässerstrecken mit dem Ziel der eigendynamischen Gewässerentwicklung und den hierfür geeigneten Maßnahmen bzw. Maßnahmenkomplexen einschließlich der Festlegung notwendiger Gewässerentwicklungskorridore (in der Regel großer Flächenbedarf und größere Einsprüche zu erwarten, Umsetzung der Maßnahmen nur in langfristigen Zeiträumen realistisch).

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

2 Gebietsübersicht

2.1 Abgrenzung

Das Projektgebiet befindet sich im südlichen bzw. südöstlichen Teil Sachsen-Anhalts an der Grenze zu Thüringen und Sachsen und umfasst insgesamt 669 km². Das vorliegende Gewässerentwicklungskonzept ist in drei Teilgebiete unterteilt. Gegenstand des vorliegenden Berichts sind die Einzugsgebiete der Großen Schnauder (111 km²), Wethau (123 km²) und Unstrut (435 km²).

Das vollständige Projektgebiet wird in der folgenden Abb. 1 dargestellt. Eine Auflistung der Projektgewässer mit deren Kennungen kann der Tab. 1 entnommen werden.

Diese Informationen finden sich auch in der Anlage 01.

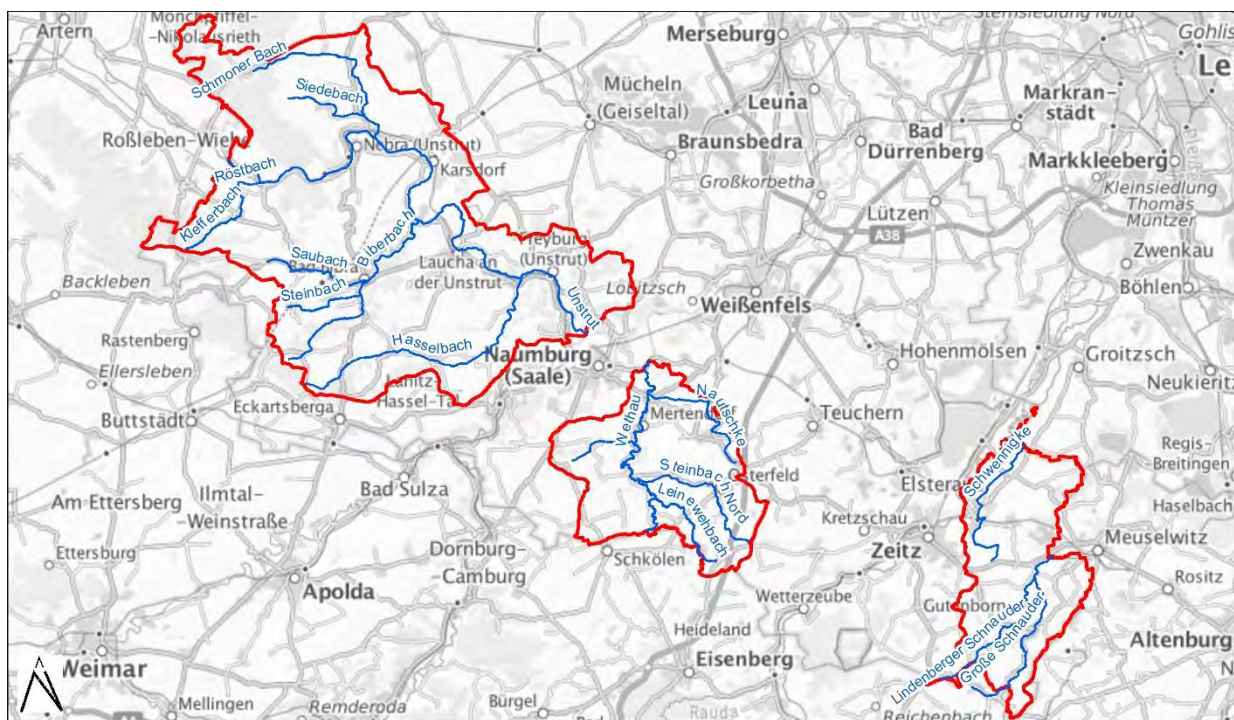


Abb. 1: Übersichtskarte GEK Große Schnauder/Wethau/Unstrut, maßstabslos (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)

Tab. 1: Projektgewässer (Datenquelle: Übergabe LHW 2023)

Gewässername	Gewässer- kennzahl	OWK-Nummer	im GEK betrach- tete Gewässerlängen [m]	Ord- nung
Biberbach	56496	SAL12OW04-00	7532	1
Große Schnauder	56658	SAL15OW09-00	12166	1
Gutschbach	5649664	SAL12OW04-00	8621	2
Hasselbach	56498	SAL12OW03-00	20992	2
Klefferbach	564932	SAL12OW06-00	6885	2
Leinewehbach	565254	SAL05OW13-00	9312	2
Lindenberger Schnauder	566582	SAL15OW09-00	12652	2
Nautschke	56528	SAL05OW13-00	10955	2
Neidschützer Bach	565276	SAL05OW13-00	5387	2
Röstbach	564932	SAL12OW06-00	1998	2
Saubach	56496	SAL12OW04-00	8765	2
Schmoner Bach	56494	SAL12OW05-00	14812	2
Schwennigke	566588	SAL15OW09-02	12501	2
Siedebach	564948	SAL12OW05-00	6346	2
Steinbach	564966	SAL12OW04-00	7404	2
Steinbach Nord	56526	SAL05OW13-00	5709	2
Unstrut	564	SAL12OW01-00	42084	1
Wethau	5652	SAL05OW13-00	23881	1
Σ			≈ 218000	

Administrative Verwaltungseinheiten im Gebiet sind der Burgenlandkreis und zu einem geringen Teil der Saalekreis.

Die Teilgebiete des Gewässerentwicklungskonzeptes werden im Einzelnen in den folgenden Abbildungen 2 - 4 dargestellt.

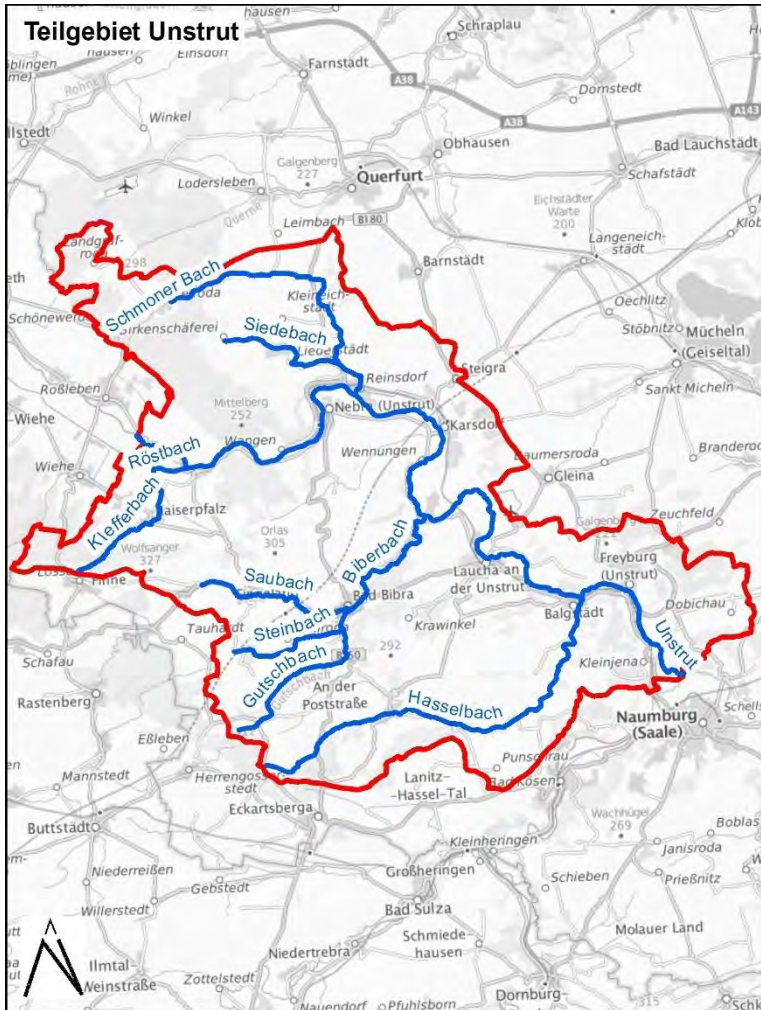


Abb. 2: Teilgebiet Unstrut, maßstabslos



Abb. 3: Teilgebiet Wethau, maßstabslos



Abb. 4: Teilgebiet Schnauder, maßstabslos

2.2 Naturraum

Zur besseren ökologischen Charakterisierung von Landschaften wurde Deutschland in naturräumliche Einheiten unterteilt. Das Projektgebiet kann den Naturraumeinheiten D 18 „Thüringer Becken und Randplatten“ (Projektgebiet Unstrut) und D 19 „Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland“ (Projektgebiet Wethau sowie Schnauder) zugeordnet werden

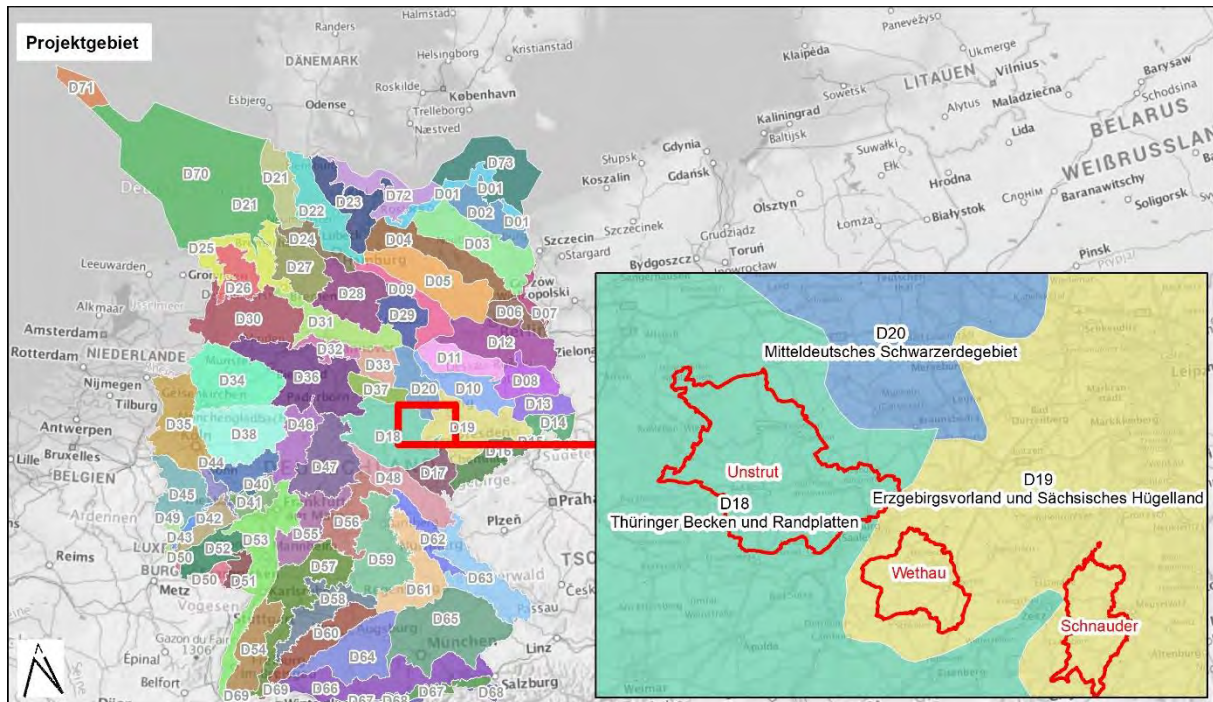


Abb. 5: Naturräumliche Haupteinheiten Deutschlands, unmaßstäblich [1]

In Sachsen-Anhalt erfolgt die Beschreibung des Naturraumes basierend auf der Landschaftsgliederung des Landes Sachsen-Anhalt [18]. Diese dient als Grundlage für alle raumrelevanten Planungen des Naturschutzes. Die Landschaftsgliederung des Landes Sachsen-Anhalt wird in Abb. 6 dargestellt, welche eine Übersichtskarte der Landschaftseinheiten inklusive der Lage des Projektgebiets zeigt. Dabei wird erst ein Überblick über die Lage der Projektgebiete in Sachsen-Anhalt gegeben, bevor eine detaillierte Darstellung der Projektgebiete und ihrer Landschaftseinheiten erfolgt.

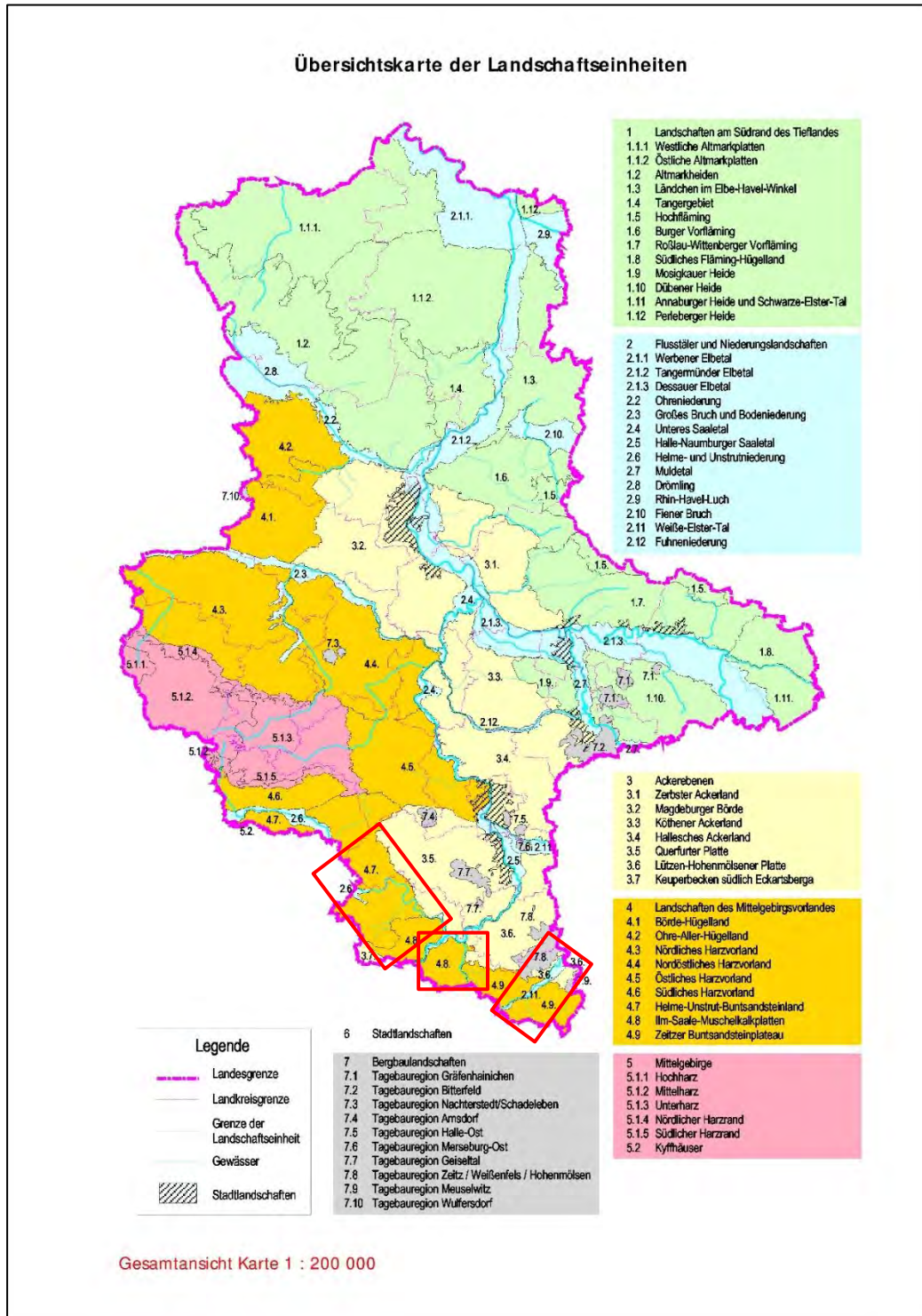


Abb. 6: Übersichtskarte Landschaftseinheiten Sachsen-Anhalt, Lage Projektgebiet GEK Schnauder-Wethau-Unstrut, unmaßstäblich [18]

Wie aus den vorangestellten Abbildungen deutlich wird, sind die Fließgewässersysteme der Unstrut, Wethau und Schnauder jeweils in mehreren Landschaftseinheiten verortet, welche folgend nach Fließgewässersystem aufgelistet werden.

Projektgebiet Unstrut:

Das Projektgebiet der Unstrut ist in vier Landschaftseinheiten verortet, dies sind die Einheiten:

- 2.6 Helme- und Unstrutniederung
- 3.5 Querfurter Platte
- 4.7 Helme-Unstrut-Buntsandsteinland
- 4.8 Ilm-Saale-Muschelkalkplatten

Der überwiegende Teil des Projektgebietes setzt sich aus den Landschaftseinheiten Helme-Unstrut-Buntsandsteinland und Ilm-Saale-Muschelkalkplatten zusammen, die Landschaftseinheiten Helme- und Unstrutniederung und Querfurter Platte machen nur einen geringen Teil der Fläche aus.

Projektgebiet Wethau:

Das Projektgebiet der Wethau gliedert sich in 3 Landschaftseinheiten, im Einzelnen sind dies:

- 3.6 Lützen-Hohenmölsener Platte
- 4.8 Ilm-Saale-Muschelkalkplatten
- 4.9 Zeitzer Buntsandsteinplateau

Vorherrschende Landschaftseinheiten in diesem Projektgebiet sind die Einheiten Ilm-Saale-Muschelkalkplatten und Zeitzer Buntsandsteinplateau. Die Landschaftseinheit Lützen-Hohenmölsener Platte befindet sich im nördlichen Bereich des Projektgebietes und macht nur einen geringen Teil des Projektgebietes aus.

Projektgebiet Schnauder:

Wie auch das Projektgebiet der Unstrut, setzt sich das Projektgebiet der Schnauder aus vier Landschaftseinheiten zusammen. Im Einzelnen sind dies:

- 2.11 Weiße-Elster-Tal
- 3.6 Lützen-Hohenmölsener Platte
- 4.9 Zeitzer Buntsandsteinplateau
- 7.9 Tagebauregion Meuselwitz

Wie aus der Abb. 6 ersichtlich ist, setzt sich etwa die Hälfte des Projektgebietes aus der Landschaftseinheit des Zeitzer Buntsandsteinplateau zusammen. Die sonstige Fläche wird aus den weiteren drei Landschaftseinheiten Weiße-Elster-Tal, Lützen-Hohenmölsener Platte sowie der Tagebauregion Meuselwitz gebildet.

2.2.1 Geologie und Boden

Projektgebiet Schnauder

Im Einzugsgebiet der Schnauder stehen vornehmlich Bundsandsteine oberflächennah an. Diese werden sowohl von elsterkaltzeitlichen Grundmoränen als auch von Löß- und Lößlehmablagerungen überdeckt. Entlang der Schwennigke finden sich fluviatile Ablagerungen und Auensedimente sowie in größerem Anstand zum Gewässer fluviatile Ablagerungen der Mittelterrasse. Südöstlich der Schwennigke findet sich eine große zusammenhängende elsterkaltzeitliche Grundmoräne [18].

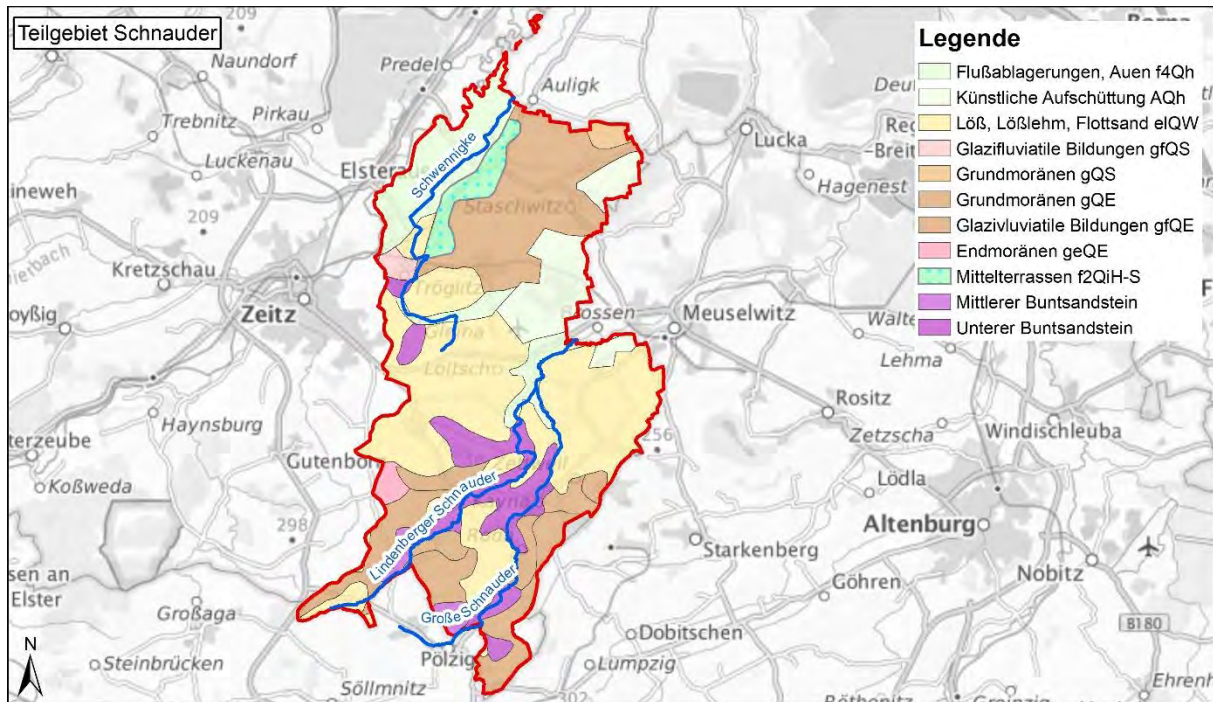


Abb. 7: Ausschnitt geologische Übersichtskarte Schnauder, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)

Südlich von Zeitz findet sich eine ausdünnende Lößdecke. Mit ihrem Karbonatgehalt hat sie die Bodenbildung des Gebietes stark bestimmt [18]. Die meisten der im Projektgebiet Schnauder vorzufindenden Böden lassen sich somit verschiedenen Ausprägungen von Löß-Fahlerden bis -Parabraunerden zuordnen, mit gebietsweisem Vorkommen von Gleyen wie Löß-Braunstaugleye sowie Sand-Anmoorgleye. Diese besitzen durch ihren Nährstoffreichtum (z.B. Kalkgehalt) und die hohe nutzbare Feldkapazität gute Eigenschaften zur ackerbaulichen Nutzung.

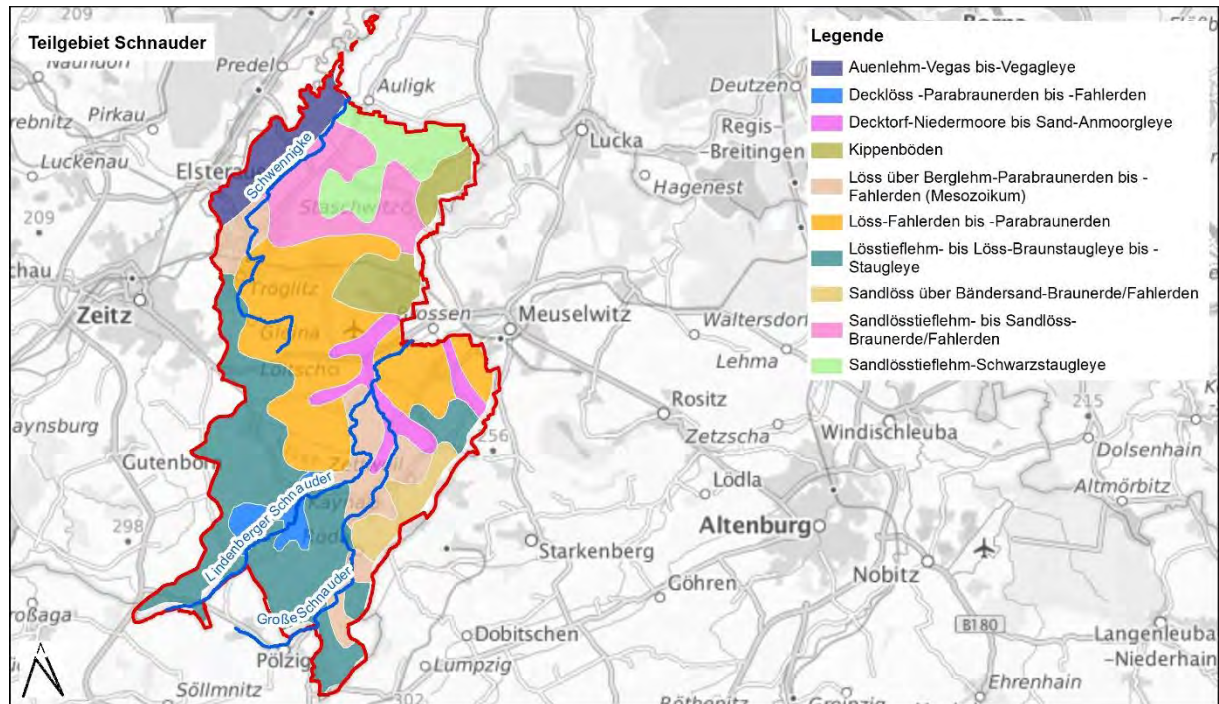


Abb. 8: Ausschnitt Bodenübersichtskarte Schnauder, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)

Projektgebiet Wethau

Das Teilprojektgebiet Wethau wird maßgeblich durch die Landschaftseinheit Ilm-Saale-Muschelkalkplatten geprägt. Dabei wird unterschieden in das Plateau des Unteren Muschelkalks im westlichen Bereich und des Bundsandsteins im östlichen Bereich. Das Gewässer hat sich in Form eines Durchbruchtals tief in das Plateau eingeschnitten. Auf den Hochflächen wird der Muschelkalk und die teilweise oberflächennahen Bundesandsteinlandschaften von pleistozänen Löß- und Lößlehmablagerungen überdeckt. Entlang der Wethau finden sich fluviatile Ablagerungen aus dem Holozän [18]. Der Steinbach fließt in westlicher Richtung durch das Buntsandsteingebiet östlich der Naumberger Mulde.

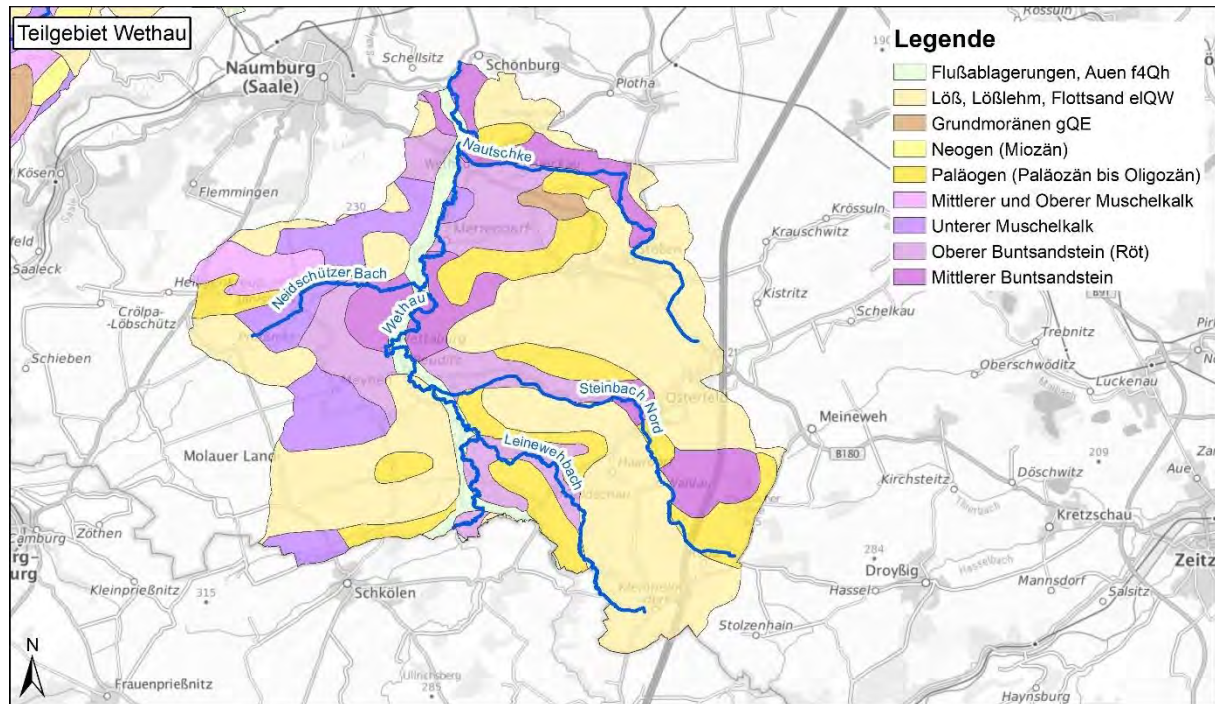


Abb. 9: Ausschnitt geologische Übersichtskarte Wethau, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)

Regional typische Böden sind u.a. Berglöß über Berglehm-Rendzinen. Diese finden sich im nordwestlichen Teil des Projektgebietes Wethau und zeichnen sich durch eine gute Wasserspeicherfähigkeit und hohe Fruchtbarkeit aus. Auenlehm-Schwarzgleye erstrecken sich entlang des Verlaufs der Wethau und des Steinbach Nord. Auenlehm-Schwarzgleye enthält als Boden in Überschwemmungsgebieten einen hohen Anteil an organischem Material. Löß- bis Lößtieflehm-Griserden finden sich in der nördlichen Hälfte und im Südosten des Projektgebietes. Löß- und Lößtieflehm-Rendzinen sind entlang der Wethau im Gebiet zwischen der Mündung der Nautschke und dem Steinbach Nord zu finden. Löß-Fahlerden bis -Parabraunerden sind unregelmäßig im gesamten Projektgebiet verteilt. Lößtieflehme- bis Löß-Braunstaugleye bis -Staugleye finden sich vor allem im südlichen Teil des Teilgebietes Wethau.

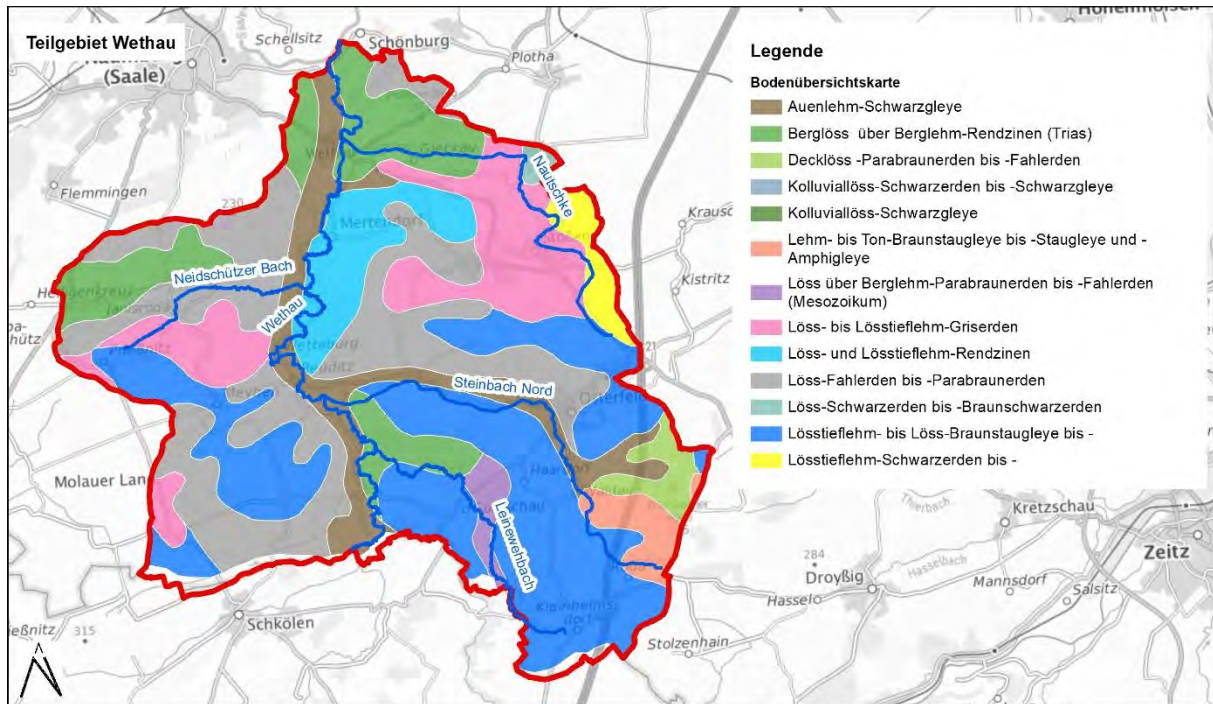


Abb. 10: Ausschnitt Bodenübersichtskarte Wethau, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)

Projektgebiet Unstrut

Die Unstrutniederung ist geprägt durch die Plateaulandschaft des Bundsandsteins mit tief eingeschnittenen Trockentälern. An den Randbereichen der Niederung finden sich ausgeprägt Schichtstufen des Mittleren Bundsandsteins. Glaziale Ablagerungen finden sich in Form einer elsterkaltzeitlichen Grundmoräne nördlich und südlich des Gutschbachs sowie eine saalekaltzeitliche Grundmoräne an der Mündung des Siedebachs in die Unstrut und des Schmoner Bachs. Auf den Höhenzügen werden die Gesteinsschichten von pleistozänen Löss und Lösslehm unterschiedlicher Mächtigkeit überlagert. Entlang der Unstrut finden sich fluviatile Ablagerungen [18].

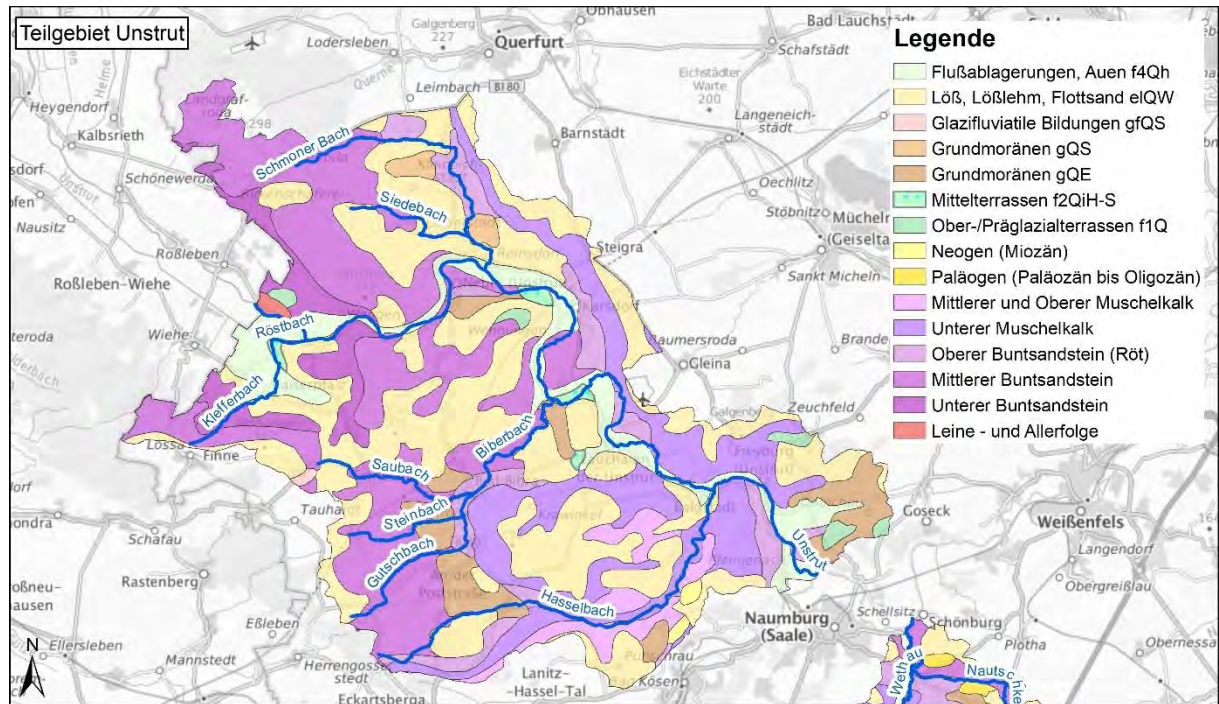


Abb. 11: Ausschnitt geologische Übersichtskarte Unstrut, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)

Auenlehm-Vega und Auenlehm-Vegagley sind typische vorherrschende Böden im Projektgebiet entlang des Verlaufs der Unstrut. Solche Böden entstehen unter wechselfeuchten Bedingungen, bei denen der Boden zeitweise überschwemmt ist und Sauerstoffmangel herrscht. Diese Böden haben oft eine hohe Fruchtbarkeit aufgrund ihres hohen organischen Gehalts. Auenlehm-Vegagleye sind in der Regel gut durchlässig und können eine gute Wasserspeicherfähigkeit aufweisen. Weitere typische im Gebiet vorkommende Böden sind verschiedene Ausprägungen von Löß über Berglehm-Parabraunerden bis -Fahlerden und Berglehm-Schwarzerden bis -Rendzinen des Mesozoikums. Es finden sich aber auch Gleye wie Kolluviallöß-Schwarzgleye sowie Lößtieflehm- bis Löß-Braunstaugleye bis -Staugleye.

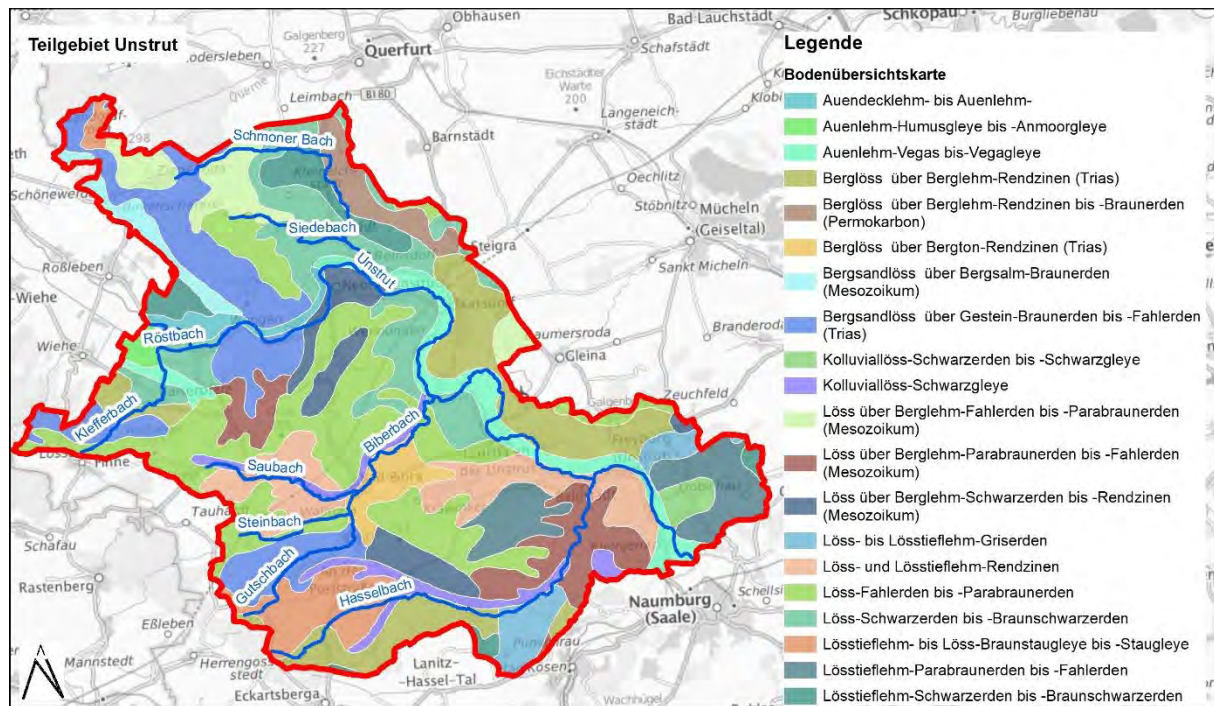


Abb. 12: Ausschnitt Bodenübersichtskarte Unstrut, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)

2.2.2 Klima

Mitteldeutschland (somit auch Sachsen-Anhalt) wird hauptsächlich der Klimazone des „feuchten kontinentalen Klimas“ zugeordnet. Das Mitteldeutsche Trockengebiet, in welchem das Projektgebiet gelegen ist weist hierbei jedoch klimatische Besonderheiten auf [29].

Regenreiche atlantische Westwinde treffen hierbei zuerst auf den Harz und das Nordthüringer Hügelland, welche dem Mitteldeutschen Trockengebiet vorgelagert sind. Die Wolken regnen sich an deren Luv-Seite ab, was auf der Lee-Seite äußerst geringe jährliche Niederschlagsmengen von stellenweise weniger als 500 mm zur Folge hat. Die Winter sind vergleichsweise mild, besonders in den geschützten Tälern. Das Unstruttal zwischen Artern und Freyburg bildet eines der Kerngebiete des mitteldeutschen Trockengebietes. An sonnenexponierten Lagen bildet sich oft eine typische Xerothermvegetation aus [30]. Im Projektgebiet herrscht somit ein subkontinental beeinflusstes Klima der Binnenbecken und Binnenhügelländer im Lee der Mittelgebirge vor. Es handelt sich demnach um ein mitteldeutsches Trockengebiet mit vergleichsweise geringen Niederschlägen, in welchem es zu sehr warmen Sommern und relativ milden Wintern kommen kann.

Das Projektgebiet „Schnauder“ liegt im Naturraum Weiße Elster Tal. Um die Ortschaft Zeitz werden meist Julitemperaturen unter 18° C und Niederschläge um 550-600 mm/a gemessen, was auf eine submontane Prägung hindeutet. Die ausgedehnten Auen im Gebiet weisen lokalklimatische Besonderheiten auf. Bei starker nächtlicher Ausstrahlung bilden sich hier Kaltluftseen mit erhöhter Nebelhäufigkeit [18]. Klimatisch unterscheiden sich die Bedingungen im Gebiet Wethau und Unstrut wenig, da beide Gebiete landschaftlich den etwas niederschlagsreicheren Klimabereichen der Binnenbecken- und Binnenhügelländern im Lee der Mittelgebirge zuzuordnen sind. Bei Julitemperaturen um 17,5° C und Januartemperaturen um -0,5° C fallen hier rund 600 mm Niederschlag im Jahr (Messstelle Prießnitz 603 mm/a) [18].

2.2.3 Relief

Im Projektgebiet zeichnet sich die Landschaft an der Unstrut durch weite Talniederungen aus. Diese teilweise mehr als 3 km breiten Talebenen sind morphologisch unscharf in die geringfügig höher gelegenen älteren Auenrandzonen und die jüngeren, grundwassernahen Flussauen gegliedert [18]. Taldurchbrüche, wie an der Steinklöbe zwischen Nebra und Wangen, ergänzen das Bild dieser Landschaft weiter. Das Wethautal und das Hasselbachtal werden durch eine flachhügelige Lößlandschaft der Ilm-Saale Muschelkalkplatte geprägt. Das Schnaudertal zerschneidet das Zeitzer Buntsandsteinplateau. Im weiteren Verlauf fließt die Schnauder durch die Lützen-Hohenmölsener Platte. Die Lützen-Hohenmölsener Platte kann als weithin flachwellige bis ebene Buntsandsteinplatte und -Plateaulandschaft charakterisiert werden [18].

2.2.4 Wasserhaushalt

Die Große Schnauder entspringt bei Beiersdorf in Thüringen im Altenburg-Zeitzer Lößhügelland und fließt von dort in nordöstliche Richtung im Projektgebiet durch Sachsen-Anhalt. Vor Oelsen vereinigt sie sich mit der Lindenberger Schnauder zur vereinigten Schnauder und fließt weiter nach Sachsen. Nach Meuselwitz durchquert die nun vereinigte Schnauder das Flachland der Leipziger Tieflandbucht und mündet bei Groitzsch in die Weiße Elster. Auf sächsischem Gebiet zwischen Wildenhain und Groitzsch wird der Flusslauf wegen des Braunkohlenbergbaus in einem acht Kilometer langen Kanal geführt. Es ist davon auszugehen, dass hierdurch die Passierbarkeit für aquatische Organismen in den Oberlauf des Gewässers massiv beeinträchtigt wird. Der mittlere Abfluss der Schnauder am Wehr Audigast ungefähr 1,5 Kilometer oberhalb der Mündung beträgt etwa 0,5 m³/s. Mit einem Einzugsgebiet von ca. 56 km² ist die Schwennigke der größte Nebenfluss der Schnauder. Die Schwen

Die Wethau entspringt in Thüringen in Hohendorf bei Bürgel und mündet südlich des Ortes Schönburg in die Saale. Nördlich von Zschorgula quert die Wethau die Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt und fließt hier durch die Orte Seiselitz, Utenbach, Cauerwitz, Großgestewitz, Wettaburg, Wetterscheid, Mertendorf und Wethau und mündet dann südwestlich von Schönburg rechtsseitig in die Saale. In Sachsen-Anhalt ist die Wethau ein Auentalgewässer der Lützen-Hohenmölsener Platte. Ihre Gesamtlänge beträgt ca. 58 Kilometer; davon liegen die letzten 22 Kilometer in Sachsen-Anhalt. Das Einzugsgebiet der Wethau umfasst 238 km². Ihre wichtigsten Zuflussbäche in Sachsen-Anhalt sind Nautschke, Schöppbach, Neidschützer Bach, Steinbach, Rischkebach, Leinewehbach und Seidewitzer Bach. Angaben zur Wasserführung gibt es nur für den Pegel Mertendorf (ca. acht Kilometer vor Mündung). Der mittlere langjährige Durchfluss (MQ) an diesem Pegel liegt bei 1,12 m³/s, das höchste bisher gemessene Hochwasser (HHQ) wurde im April 1994 mit 30,6 m³/s erreicht. Im Vergleich zu vielen anderen kleinen Fließgewässern in Sachsen-Anhalt ist die Wethau in der Vergangenheit von Ausbaumaßnahmen weitgehend verschont geblieben [17].

Der Steinbach Nord gehört wie die Wethau ebenfalls zum OWK SAL05OW13-00. Dieser Wasserkörper ist insgesamt etwa 109,12 km lang [31]. Der Steinbach Nord mündet nordwestlich von Großgestewitz in die Wethau und passiert in seinem Verlauf Löbitz, Pauscha, Osterfeld und Waldau. Der Steinbach Nord ist etwa 10,5 km lang.

Die Nautschke entspringt bei Pretzsch und fließt von dort weiter in nördliche Richtung vorbei an Stößen, und nimmt westlich von Gröbitz einen Verlauf in westliche Richtung. Östlich von der Gemeinde Wethau mündet die Nautschke in die Wethau. Die Durchgängigkeit ist durch diverse Querbauwerke stark beeinträchtigt. Erste Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit wurden bereits übernommen.

Der Neidschützer Bach entspringt nord-östlich von Prießnitz und fließt in östliche Richtung vorbei an Neidschütz und Boblas, bevor er bei Wetterschied in die Wethau mündet. Der Leinewehbach gehört ebenfalls zum Teilgebiet Wethau und entspringt bei Kleinhelmsdorf, fließt an Goldschau vorbei und weist eine weitgehend gute Hydromorphologie und Durchgängigkeit auf.

Die Unstrut ist mit ca. 192 Kilometer Länge der erste große Nebenfluss der Saale im Land Sachsen-Anhalt. Sie erreicht nach einer Lauflänge von ca. 146 Kilometern bei Wendelstein das Bundesland Sachsen-Anhalt. Die Lauflänge der Unstrut in Sachsen-Anhalt beträgt etwa 45 km. Hier fließen ihr auch nur vergleichsweise kleine, wasserarme Bäche zu. Die größten davon sind der Schmoner Bach, Hasselbach und Biberbach [17]. Das Gesamteinzugsgebiet der Unstrut umfasst eine Fläche von 6.218 km². Die langjährige mittlere Wasserführung (MQ) der Unstrut am Pegel Laucha (ca. 12,6 Kilometer oberhalb der Mündung) liegt bei 31 Kubikmetern pro Sekunde. Nordwestlich von Naumburg mündet sie in die Saale [17]. Wegen des geringen Gefälles der Unstrut (0,2 ‰) und der Abflussspitzen zur Schneeschmelze in den Mittelgebirgen und bei sommerlichen Hochwässern sind die geologisch bedingten Talniederungen stark überschwemmungsgefährdet. Dem Hochwasserschutz dient u.a. der Flutkanal an der Unstrut.

Der Biberbach ist ein rechter Zufluss der Unstrut bei Burgscheidungen-Tröbsdorf im Burgenlandkreis (Laucha an der Unstrut). Er fließt von Bad Bibra aus in Richtung Nordosten und quert in seinem Verlauf Thalwinkel. Ebenfalls zum OWK SAL12OW04-00 gehören der Saubach, Steinbach und Gutschbach. Diese vereinigen sich südlich von bzw. in Bad Bibra zum Biberbach. Das gesamte Einzugsgebiet umfasst ca. 58,6km² [17].

Der Schmoner Bach entspringt westlich von Schmon im Ziegelrodaer Forst und mündet nach ca. 14 Kilometern Lauflänge bei Reinsdorf linksseitig in die Unstrut. Sein Einzugsgebiet hat eine Größe von ca. 52 Quadratkilometern. Der einzige größere Zuflussbach ist der Siedebach, welcher bei Liederstädt in den Schmoner Bach mündet. Schmoner Bach und Siedebach fließen aus nördlicher Richtung in die Unstrut [17].

Beim Röstbach handelt es sich um einen kleinen rechtsseitigen Unstrutzuffluss, der bei Memleben in den Hauptfluss mündet. Er entsteht durch den Zusammenfluss aus Klefferbach und Buchaer Bach unterhalb der Ortslage Wohlmirstedt im Burgenlandkreis. Der Klefferbach besitzt eine Lauflänge von ca. 6 Kilometern und der Buchaer Bach eine von ca. 4,5 Kilometern, bevor sie sich zum ca. 2 Kilometer langen, begradigten Röstbach vereinigen [17].

Der ca. 20 Kilometer lange Hasselbach entwässert das Helme-Unstrut-Schichtstufenland. Er entspringt am Südhang des Höhenrückens „Finne“ nahe der Ortschaft Marienthal und mündet in der Ortslage Balgstädt rechtsseitig in die Unstrut. Das Einzugsgebiet des Hasselbachs umfasst eine Fläche von ca. 70km². Geologisch bedingt fallen einzelne Abschnitte des Hasselbachs dauerhaft trocken bzw. haben ein stark schwankendes Wasserregime [18].

2.2.5 Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation wird im Teilgebiet der Schnauder der Lößstandorte über Buntsandstein der Zeitzer Buntsandsteinplatte werden von bodensauren Buchenwäldern gebildet. Bedeutend sind u.a. Hainsimsen-Buchenwald und Rasenschmielen-Buchenwald. Auf Parabraunerden sind dagegen eher Linden-Buchenwäldern zu erwarten, die den Übergang zu den Traubeneichen-Hainbuchenwäldern der nördlich an die Landschaftseinheit grenzenden Schwarzerde-Standorte herstellen [18].

Die Potentielle Natürliche Vegetation wird im Gebiet Unstrut und Wethau maßgeblich von Winterlinden-Buchenwäldern, Hainsimsen-Buchen-Traubeneichen-Hainbuchenwald und bei Staunässeinfluss von Rasenschmielen-Winterlinden-Buchenwäldern gebildet. An den Talrändern gehen die Buchenwälder in Laubkraut-Eichen-Hainbuchenwald und auf orographischen Extremstandorten in Steinsamen-Eichen-Trockenwald über. Die Unterhänge werden von Bergahorn-Eschenwald eingenommen. In den Tälern treten gewässerbegleitend Erlen-Eschenwälder auf. Weiterhin sind Stieleichen-Ulmen-Auenwälder Bestandteil der Potentiellen Natürlichen Vegetation im Tal der Unstrut und ihrer Zuflüsse [18]. An sonnenexponierten Standorten im Teilgebiet der Unstrut finden sich charakteristische Xerothermvegetationsgesellschaften.

2.3 Relevante Nutzungen

Die wichtigsten flächigen Nutzungen des Planungsraumes sind in der Übersichtskarte in Anlage 02 dargestellt und in den folgenden Kapiteln näher erläutert.

2.3.1 Siedlungen & Verkehr

Teilgebiet Schnauder

Im Projektgebiet Schnauder sind etwa 14,61 km² als Siedlungs- und Verkehrsflächen genutzt. Das entspricht einem Anteil von ca. 12,79 %. Die relevanten Ortslagen stellen dabei Tröglitz, Kayna und Würchwitz dar. Tröglitz liegt dabei im Südwesten des Projektgebietes am Oberlauf der Lindenberger Schnauder. Kayna und Würchwitz liegen am Verlauf der Großen Schnauder. Die Projektgewässer durchqueren alle in relativ regelmäßigen Abständen weitere kleinere Ortslagen.

Teilgebiet Wethau

Im Projektteilgebiet Wethau fallen etwa 14,28 km² der Fläche unter die Kategorie der Siedlungs- und Verkehrsflächen, was einen prozentualen Anteil von etwa 11,18 % entspricht. Relevante Ortslagen sind hier die namensgebende Gemeinde Wethau. Stromaufwärts durchquert der gleichnamige Fluss die Ortslagen Mertendorf sowie Wettaburg, Beuditz, Großgestewitz und Cauerwitz.

Die Nautschke, entspringt in der Nähe der Ortslage Pretzsch und quert in ihrem weiteren Verlauf die Ortschaften Stößen, Gröbitz und Giekau und mündet schließlich bei Wethau in das gleichnamige Gewässer. In Stößen ist das Gewässer stark verbaut. Der Neidschützer Bach entspringt nordöstlich von Prießnitz und fließt von dort in westliche Richtung zunächst durch die namensgebende Ortschaft Neidschütz, bevor er die Ortschaft Boblas quert und bei Wethauscheid in die Wethau einmündet.

Das als Steinbach Nord bezeichnete Projektgewässer fließt ausgehend von Weickelsdorf in nördliche Richtung und quert hier die Ortslagen Waldau und Lissen. Von hier an verläuft der Gewässerlauf weiter in östlicher Richtung nördlich von Pauscha und quert Löbitz, bevor es nordwestlich von Großgestewitz in die Wethau mündet.

Der Leinewehbach entspringt westlich von Kleinhelmsdorf und fließt auf seinem Verlauf durch die Ortslage Goldschau, bevor er westlich von Cauerwitz in die Wethau fließt.

Teilgebiet Unstrut

Das Tal der Unstrut zwischen Wendelstein und der Mündung in die Saale ist eines der ältesten Siedlungsgebiete in Mitteldeutschland [17]. Aktuell machen Siedlungs- und Verkehrsflächen im größten der drei Teilprojektgebiete etwa 41,5 km² aus, was in etwa 9,17% der Gesamtfläche des Teilgebietes entspricht. Somit weist dieses Teilgebiet den geringsten Anteil an Siedlungs- und Verkehrsflächen auf, jedoch sind die Unterschiede recht gering.

Die Unstrut beginnt ihren Verlauf im Projektgebiet bei Wendelstein, fließt weiter in östlicher Richtung an Memleben vorbei durch Wangen und quert im weiteren Verlauf Nebra, hier über eine längere Strecke fast parallel zur Bahnstrecke und zur B250, weiter vorbei an Reinsdorf bei Nebra, Karsdorf und Wetzendorf. Bei Burgscheidungen mäandriert das Gewässer stärker (bis Laucha an der Unstrut) und passiert im weiteren Verlauf Balgstädt und Freyburg an der Unstrut, bevor die Unstrut im Großjenaer Blütengrund bei Naumburg in die Saale mündet.

2.3.2 Landwirtschaft

Teilgebiet Schnauder

Die Landschafts- und Nutzungsgeschichte des Gebietes wird geprägt durch großflächige Waldrodungen und anschließender Ackernutzung. Heute überwiegt die ackerbauliche Nutzung [18]. Mit einer Fläche von rund 86 km² und über 75 % machen landwirtschaftlich genutzte Flächen heute den größten Anteil der Flächennutzungen im Teilprojektgebiet Schnauder aus. Die waldfreie und gehölzarme Agrarlandschaft ist vergleichsweise wenig strukturiert. Aufgrund der Omnipräsenz von Ackerland trägt dieses auch maßgeblich zu einer zusätzlichen Belastung der Fließgewässer bei, da ein vermehrter Eintrag von Feinsubstrat und Nährstoffen zu erwarten ist.

Teilgebiet Wethau

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche im Bereich des Teilgebietes Wethau erstreckt sich auf etwa 99,37 km², was etwa 77,82 % der Fläche des Teilgebietes entspricht. Somit stellt die Landwirtschaft den größten Anteil der Flächennutzung im Gebiet dar.

Teilgebiet Unstrut

Landwirtschaftlich genutzte Flächen machen im Teilgebiet Unstrut etwa 63,88 % der flächigen Nutzungen aus. Insgesamt sind 289,16 km² des Teilgebietes als landwirtschaftliche Fläche eingestuft, was von den drei Teilgebieten den geringsten Anteil ausmacht.

2.3.3 Forstwirtschaft

Teilgebiet Schnauder

Die Lützen-Hohenmölsener Platte, welche den südlichen Anteil des Gebietes Schnauder ausmacht gehört zum Altsiedelland und wurde bereits sehr früh weitgehend entwaldet [18]. Die Wald- und Gehölzflächen im Gebiet Schnauder machen aktuell einen Anteil von etwa 6,7 % bzw. eine Fläche von 7,62 km² aus. Die Waldflächen sind unregelmäßig verteilt, allerdings eher im Süden und Osten des Projektteilgebiets aufzufinden. Die Wälder sind durch die forstliche Nutzung beeinflusst, insbesondere durch das Einbringen standortfremder Baumarten, wie z. B. der Lärche.

Langfristig sollten die Forste in naturnahe Waldgesellschaften wie z. B. Eichen-Hainbuchenwälder umgewandelt werden. Größere Flächen im Teilgebiet Schnauder sind waldfrei und landwirtschaftlich genutzte Feldfluren, die mit Feldgehölzen und Hangrestwäldern durchsetzt sind.

Teilgebiet Wethau

Die Wald- und Gehölzfläche im Teilgebiet Wethau beträgt prozentual 9,58 % bzw. 12,23 km². Die Waldbestände dieser Landschaftseinheit sind aus Schlagwäldern hervorgegangen, die heute noch die bereits im 17. Jahrhundert erwähnte Baumartenzusammensetzung aufweisen.

Teilgebiet Unstrut

Die Wald- und Gehölzfläche im Teilgebiet Unstrut beträgt 25,46 % bzw. 115,24 km². Diese gegenwärtige Waldbedeckung im Teilgebiet Unstrut beträgt nur etwa ein Drittel der ursprünglichen Waldfläche, wobei der Ziegelrodaer Forst den größten Teil einnimmt. Zahlreiche Waldflächen sind durch forstwirtschaftliche Ansprüche in Kiefern- bzw. Fichtenforsten umgewandelt worden. Auch Lärchen wurde zunehmend zur Aufforstung herangezogen.

Gründe sind unter anderem die zunehmende Mechanisierung der Holzproduktion. Dadurch verschwanden die für die Landschaft typischen laubholzgeprägten Mittel- und Niederwälder immer mehr und wurden zunehmend zu nadelholzreichen Hochwaldbetrieben umstrukturiert. Da große Teile der Wälder des Gebietes früher mittel- und niederwaldartig bewirtschaftet bzw. als Hutewald genutzt wurden, konnte sich ihre heutige reiche Artenausstattung mit licht- und wärmepreferierenden Pflanzenarten und Orchideenreichtum ausbilden. Einige dieser ursprünglichen Landschaftsbestandteile sind heute zum Teil in NSG gesichert und werden entsprechend gepflegt und entwickelt.

2.3.4 Tourismus & Freizeit

Teilgebiet Unstrut

Dieser Teil des Projektgebietes bietet neben einer vielfältigen Landschaft auch ein breites Angebot an verschiedenen touristischen Aktivitäten. Hervorzuheben ist unter anderem der Unstrutradweg, welcher entlang der Unstrut auf ihrem ca. 190 km langen Weg von der Quelle im Eichsfeld durch das Thüringer Kernland, die Kyffhäuserregion und das südliche Sachsen-Anhalt bis zur Mündung in die Saale bei Naumburg verläuft [32]. Zudem befinden sich im Gebiet weitere Rad- und Wanderwege, welche verschiedene Gelegenheiten bieten die Region zu erkunden.

Die Unstrut bietet als schiffbares Fließgewässer in einer attraktiven Landschaft viele Möglichkeiten für Wasserwandertouren mit Kanu oder Ruderboot. Es verkehren derzeit keine größeren Schiffe auf dem Fluss, so dass auch ein wenig geübter Bootsfahrer die Unstrut relativ gut befahren kann. Vom 28. April 2023 bis 31.10.2023 Donnerstags bis Montags werden die Schleusen auf der Unstrut betrieben, ein Umtragen von kleineren Sportbooten und Kanus ist jederzeit möglich. Bei einer Bootstour kann man ein schönes Panorama mit Weinbergen, mittelalterlichen Burgen und Schlößern genießen [32], [33]. Bis zum 31.12.2016 verkehrten zwischen dem Naumburger Blütengrund und der Burgmühle in Freyburg die Personenschiffe "Fröhliche Dörte", "Reblaus" und "Unstrutnix" vom 31. März bis 31. Oktober täglich im Linienverkehr [32].

Der Geo-Naturpark Saale-Unstrut Triasland ist als gebietsübergreifende touristische Besonderheit zu nennen. Per Rad, Boot oder zu Fuß bietet sich hier die Möglichkeit die Gegend kennenzulernen und ihre Themenvielfalt aus Naturerleben, vielfältiger Kulturlandschaft, und historischen Aspekten zu erschließen [34].

Der Geo-Naturpark Saale-Unstrut Triasland erstreckt sich über alle drei Projektteilgebiete (siehe Abb. 13).

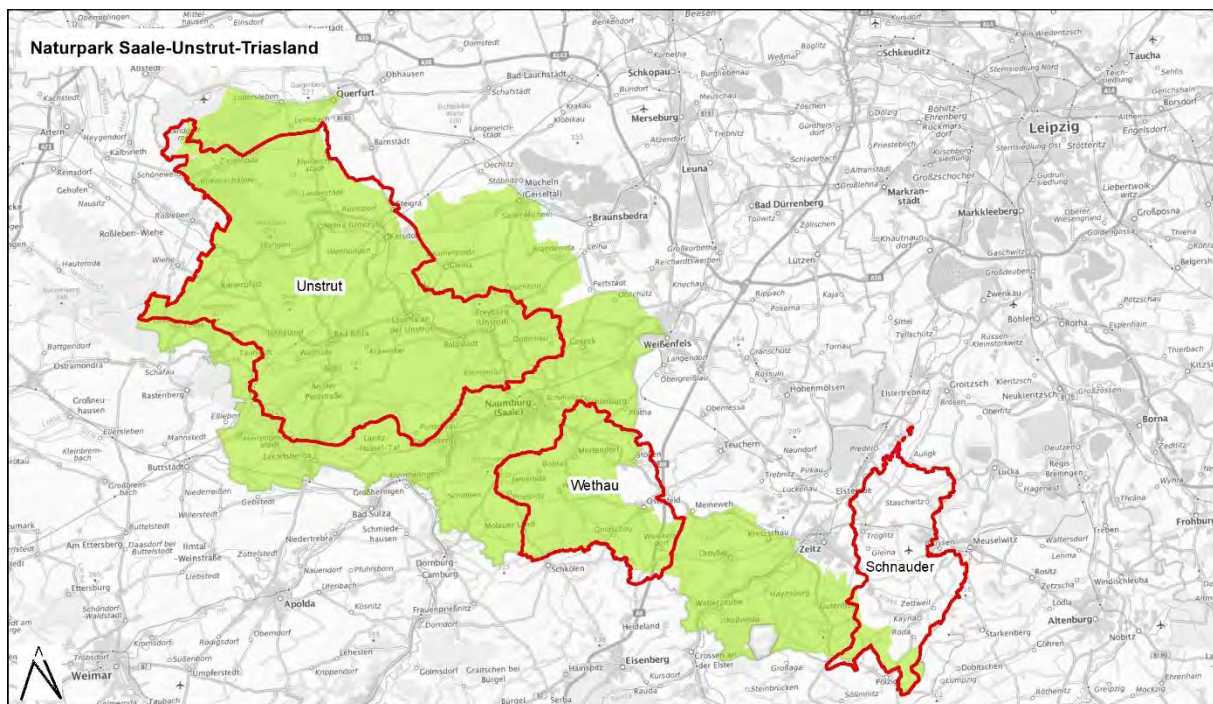


Abb. 13: Naturpark Saale-Unstrut Triasland und die Projektgebiete, maßstabslos

Kulturell ist im Gebiet der Unstrut insbesondere auch die in der Gegend festverwurzelte, landschaftsprägende Weinbaukultur sowie die hier gefundene 3.600 Jahre alte Himmelsscheibe von Nebra zu nennen [35], [36]. 998 überreichte Kaiser Otto III. dem Kloster der heiligen Marie zu Memleben Ländereien u. a. mit Weinbauflächen. Damit besteht der Weinbau an der Unstrut bereits seit über 1000 Jahren [18].

Teilgebiet Wethau

Als touristisches Angebot im Teilgebiet Wethau lässt sich neben dem Naturpark Saale-Unstrut Triasland vor allem der Zuckerbahnradweg hervorheben. Seit 2019 ist die zum Radweg umgestaltete ehemalige Bahnstrecke durchgängig von Zeitz bis zum Anschluss an den Saale-Radweg bei Stöben befahrbar [37].

Teilgebiet Schnauder

Als vergleichsweise neues touristisches Angebot im Teilgebiet Schnauder ist der in Herbst 2023 eröffnete Sagenweg Schnaudertal zu nennen, welcher auf etwa 20 km und insgesamt 14 Stationen verschiedene lokale Sagen vermittelt und zum Wandern einlädt [38]. Weiterhin zu erwähnen ist der Luftsportvereins Zeitz e.V. mit dem Flugplatz Sprossen. Der Flugplatz mit seiner Gesamtgröße von 15 ha ist ein reiner Grasplatz und bietet Gelegenheit zum Ausüben von Drachen- und Gleitschirmfliegen, Motorschirm- und Ultraleichtflug [39]. Auch die nach wie vor in Würchwitz praktizierte traditionelle Herstellung des Milbenkäses ist als kulturelle Eigenart der Region hervorzuheben [38], [40].

2.4 Vorhandene Schutzkategorien

Zum Schutz von besonderen Landschaften werden in Deutschland Schutzgebiete ausgewiesen. Für die Ausweisung der Schutzgebiete sind die einzelnen Bundesländer verantwortlich. In Sachsen-Anhalt liegt die Zuständigkeit im Referat für Naturschutz, Landschaftspflege und Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Auf nationaler Ebene werden Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, gesetzlich geschützte Biotope und geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmale unterschieden. Zudem werden FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete auf europäischer Ebene geschützt. Eine Übersicht über alle sich im Projektgebiet befindlichen Schutzgebiete sind in Anlage 03 enthalten.

2.4.1 Natur- und Landschaftsschutzgebiete

Ziel von Natur- und Landschaftsschutzgebieten sind die Erhaltung, die Sicherung und Entwicklung von Landschaft und Natur und insbesondere deren Tier- und Pflanzenarten. Landschaftsschutzgebiete sind meist großflächige Gebiete mit geringeren Nutzungseinschränkungen. Bei Naturschutzgebieten werden neben ganzen Landschaften auch besondere Lebensräume oder gefährdete Tier- und Pflanzenarten geschützt.

Im Projektgebiet sind sechs Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen. In Tab. 2 sind die Landschaftsschutzgebiete und die betroffenen Gewässer aufgelistet. Bis auf die Große Schnauder, die Lindenberger Schnauder und den Klefferbach durchfließen alle Projektgewässer mindestens ein Landschaftsschutzgebiet. Im Projektgebiet sind 14 Naturschutzgebiete vorhanden, die meisten hiervon im Fließgewässersystem der Unstrut (10). Im Teilgebiet Wethau finden sich nur 2 Naturschutzgebiete, im Gebiet Schnauder keines. Abb. 14 zeigt eine Übersichtskarte der Schutzgebiete des Projektteilgebiets Unstrut, Abb. 15 zeigt diese für das Gebiet der Wethau, und Abb. 16 für das Gebiet Schnauder.

Tab. 2: Landschaftsschutzgebiete

Name	Kennziffer	betroffene Projektgewässer
Saale	LSG0034BLK	Unstrut, Neidschützer Bach, Wethau, Nautschke, Steinbach Nord, Leinewebach
Saaletal	LSG0034WSF	Nautschke
Unstrut-Triasland	LSG0040___	Schmoner Bach, Siedebach, Unstrut, Röstbach, Saubach, Steinbach, Gutschbach, Biberbach, Hasselbach
Elsteraue	LSG0042BLK	Schwennigke
Leinewehtal	LSG0047BLK	Leinewebach
Finne-Triasland	LSG0055BLK	Gutschbach, Hasselbach

Tab. 3: Naturschutzgebiete

Name	Kennziffer	betroffene Projektgewässer
Forst Bibra	NSG0127___	Gutschbach, Steinbach, Biberbach
Göttersitz	NSG0136___	Hasselbach
Halbberge bei Merten-dorf	NSG0267___	Wethau
Heideteiche bei Osterfeld	NSG0202___	Steinbach Nord

Name	Kennziffer	betroffene Projektgewässer
Hirschrodaer Graben	NSG0201	Unstrut, Hasselbach
Neue Göhle	NSG0126	Unstrut
Sandberg	NSG0121	Siedebach, Schmoner Bach
Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch	NSG0122	Schmoner Bach
Stachelroder Tal und Lohtal	NSG0172	Siedebach
Steinklöbe	NSG0123	Unstrut
Tote Täler	NSG0128	Hasselbach
Trockenrasenflächen bei Karsdorf	NSG0140	Unstrut
Wendelstein	NSG0272	Unstrut

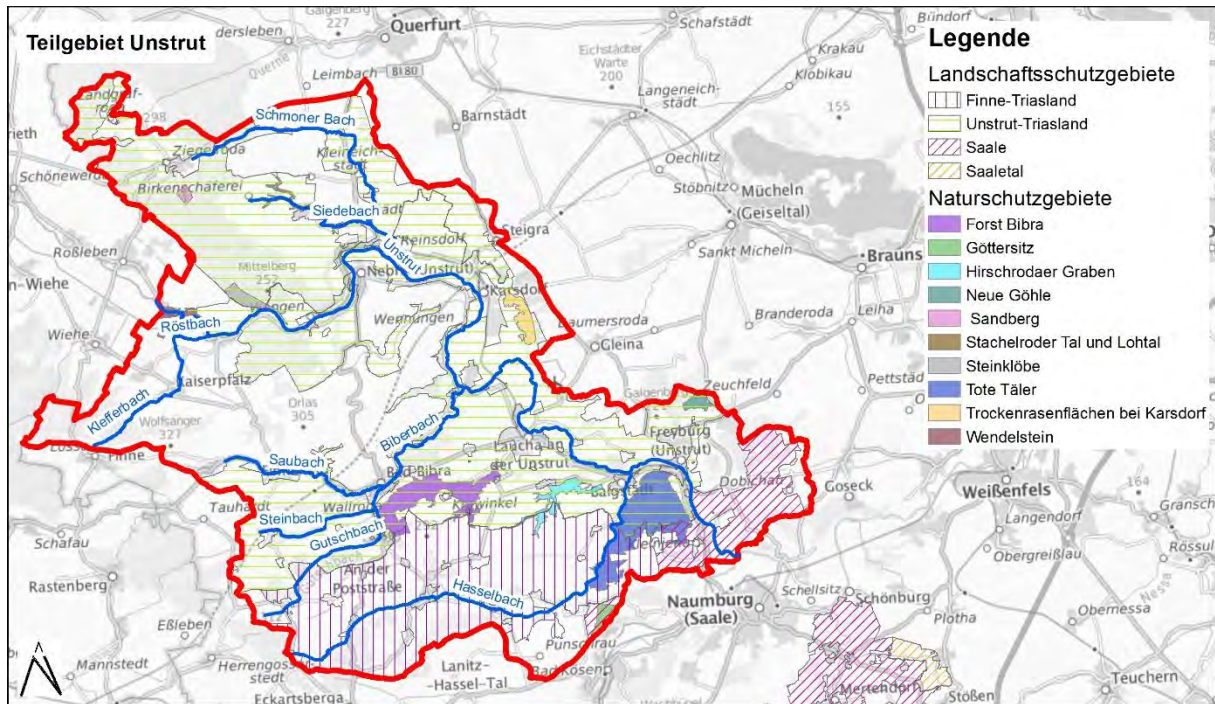


Abb. 14: Schutzgebiete im Teilgebiet Unstrut

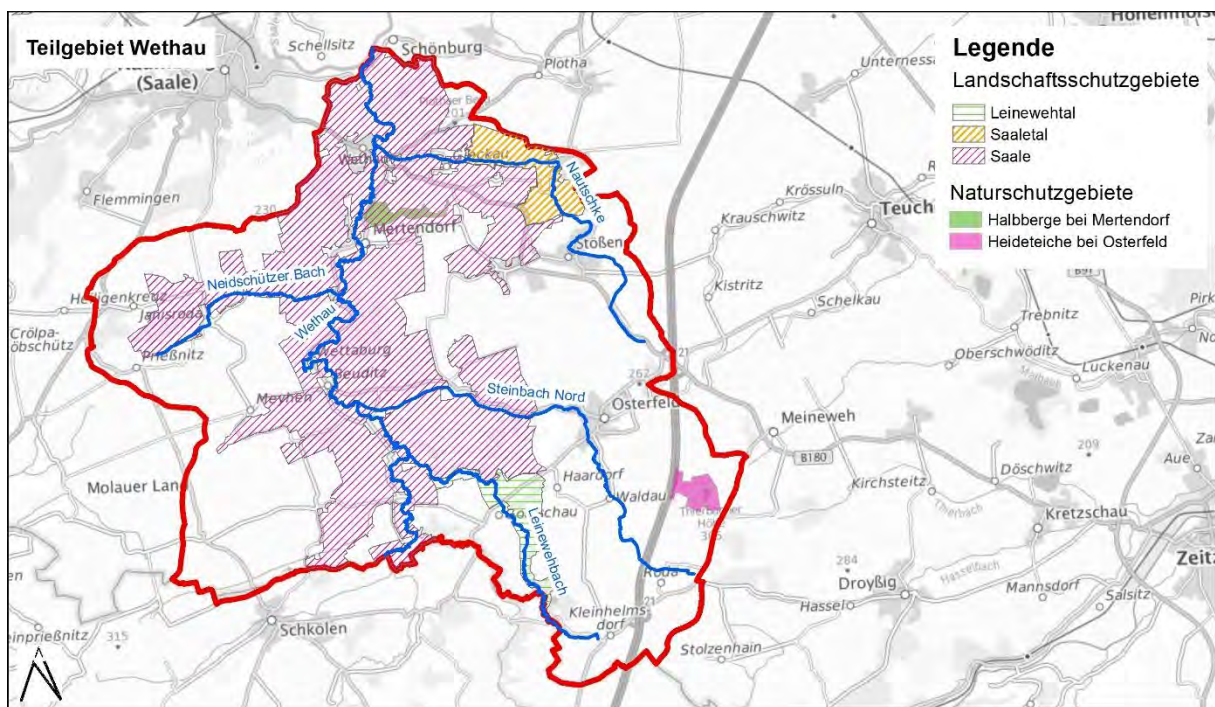


Abb. 15: Schutzgebiete im Teilgebiet Wethau

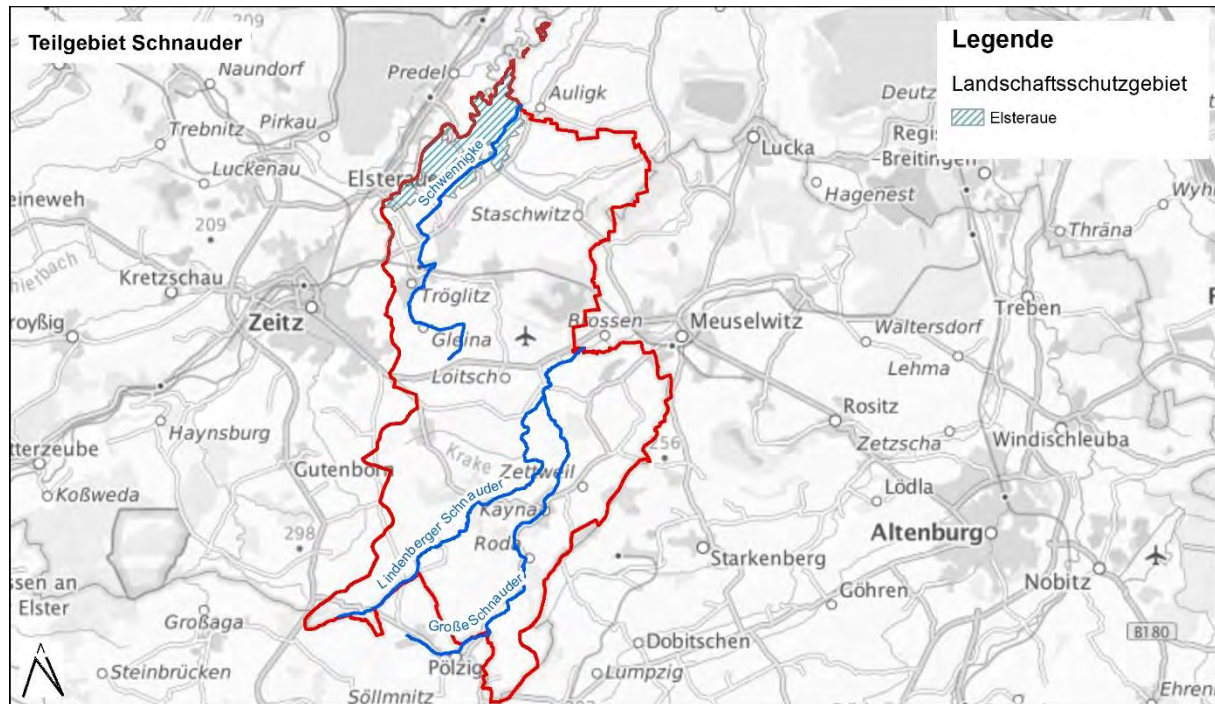


Abb. 16: Schutzgebiete im Teilgebiet Schnauder

2.4.2 Natura 2000 Gebiete

Natura 2000 ist ein Schutzgebietsnetz, welches von der europäischen Vogelschutz-Richtlinie und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie gebildet wird. Es beinhaltet alle natürlichen Lebensräume und die Tier- und Pflanzenarten, welche europaweit geschützt werden sollen. Ziel der beiden Richtlinien ist die Erhaltung, der Schutz und die Vernetzung von wildlebenden Arten und Lebensräumen europaweit. In Sachsen-Anhalt gibt es aktuell 266 FFH-Gebiete und 32 Vogelschutzgebiete. Die allgemeinen Verschlechterungs- und Störungsverbote des § 33 BNatSchG sind auf das GEK und die durch dessen Umsetzung möglichen Auswirkungen anzuwenden.

Eine FFH-Vorprüfung gemäß § 34 BNatSchG wird dann erforderlich, wenn sich durch die Umsetzung von Maßnahmen direkte oder indirekte Veränderungen für die Erhaltungsziele eines FFH-Gebietes ergeben können. Die Behörde prüft, ob erhebliche Beeinträchtigungen für die Erhaltungsziele zu erwarten sind. Sofern erhebliche Beeinträchtigungen nicht von vornherein ausgeschlossen werden können, ist eine vollumfängliche FFH-Verträglichkeitsprüfung notwendig. Dementsprechend ist vor Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen im Bereich bzw. im Umfeld von Natura 2000-Gebieten zu ermitteln, inwiefern eine Betroffenheit der Schutzzwecke und Erhaltungsziele entstehen kann. Kommt es beispielsweise durch die Maßnahmenumsetzung zu bauzeitlichen Eingriffen oder Baumfällungen im Bereich eines Fließgewässers und eines anknüpfenden Waldbestandes, die als Lebensraumtypen definiert sind und Erhaltungsziele eines FFH-Gebietes darstellen, ist mindestens über eine FFH-Vorprüfung vorab zu untersuchen, ob eine erhebliche Betroffenheit entstehen kann.

Auf der anderen Seite können sich jedoch auch Synergien ergeben, sodass bei Maßnahmenumsetzung sowohl die Ziele der FFH-RL als auch der WRRL möglich sind. So entsprechen etwa die projektrelevanten Gewässer Gutschbach und Steinbach laut FFH-RL dem Lebensraumtyp LRT 3260, also Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitrichio-Batrachion*. Deren Pflege- und Schutzziele, wie beispielsweise die Erhaltung oder die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit sowie eine ökologisch orientierte, schonende Gewässerunterhaltung, sind grundsätzlich mit denen

eines GEK vereinbar. Die Verbesserung des ökologischen Zustands von Fließgewässern bzw. Gewässerabschnitten mit direktem Bezug zu einem FFH-Gebiet sind deshalb mit erhöhter Priorität zu behandeln.

Tab. 4 gibt einen Überblick über flächige FFH-Gebiete im Projektgebiet (Ohne Fledermausquartiere)

Tab. 4: FFH-Gebiete

Name	Kennziffer	betroffene Projektgewässer
Trockenhänge bei Steigra	FFH0273LSA	Unstrut
Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch südlich Querfurt	FFH0137LSA	Schmoner Bach
Ziegelrodaer Buntsandstein-plateau	FFH0136LSA	Unstrut
Ostrand der Hohen Schrecke	FFH0256LSA	Unstrut
Finne-Nordrand südwestlich Wohlmirstedt	FFH0138LSA	Unstrut
Gutschbachtal und Steinbachtal südwestlich Bad Bibra	FFH0190LSA	Gutschbach, Steinbach
Hohndorfer Rücken nordöstlich Eckartsberga	FFH0191LSA	Hasselbach
Dissaugraben bei Wetzendorf	FFH0261LSA	Unstrut
Trockenrasenflächen bei Karsdorf und Glockenseck	FFH0147LSA	Unstrut
Unstrutaue bei Burgscheidungen	FFH0272LSA	Unstrut
Forst Bibra	FFH0139LSA	Biberbach, Steinbach
Steingraben bei Städten	FFH0192LSA	Unstrut
Hirschrodaer Graben	FFH0150LSA	Unstrut
Schafberg und Nüssenberg bei Zscheiplitz	FFH0148LSA	Unstrut
Neue Göhle und Trockenrasen nördlich Freyburg	FFH0149LSA	Unstrut
Marienberg bei Freyburg	FFH0197LSA	Unstrut
Schloßberg und Burgholz bei Freyburg	FFH0243LSA	Unstrut
Tote Täler südwestlich Freyburg	FFH0151LSA	Unstrut, Hasselbach
Halbberge bei Mertendorf	FFH0188LSA	Wethau
Galgenberg und Waldauer Heide- teich-Auwaldgebiet	FFH0264LSA	Steinbach Nord

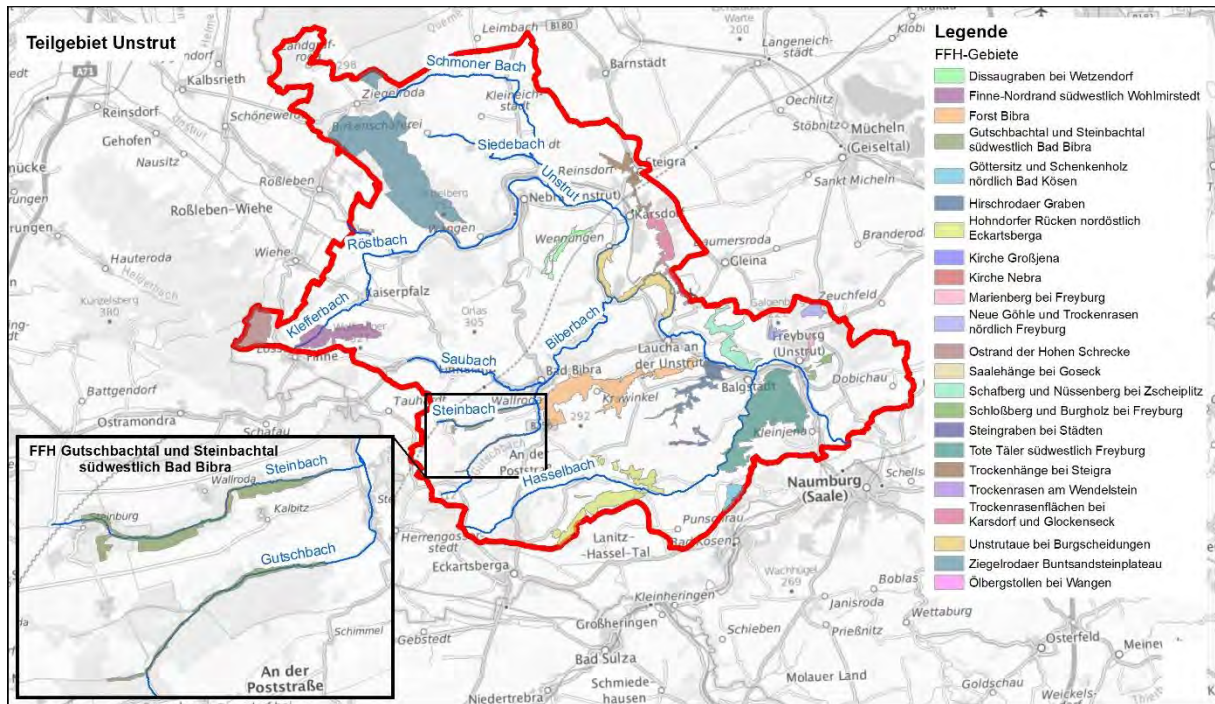


Abb. 17: NATURA 2000-Gebiete im Projektgebiet Unstrut, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)

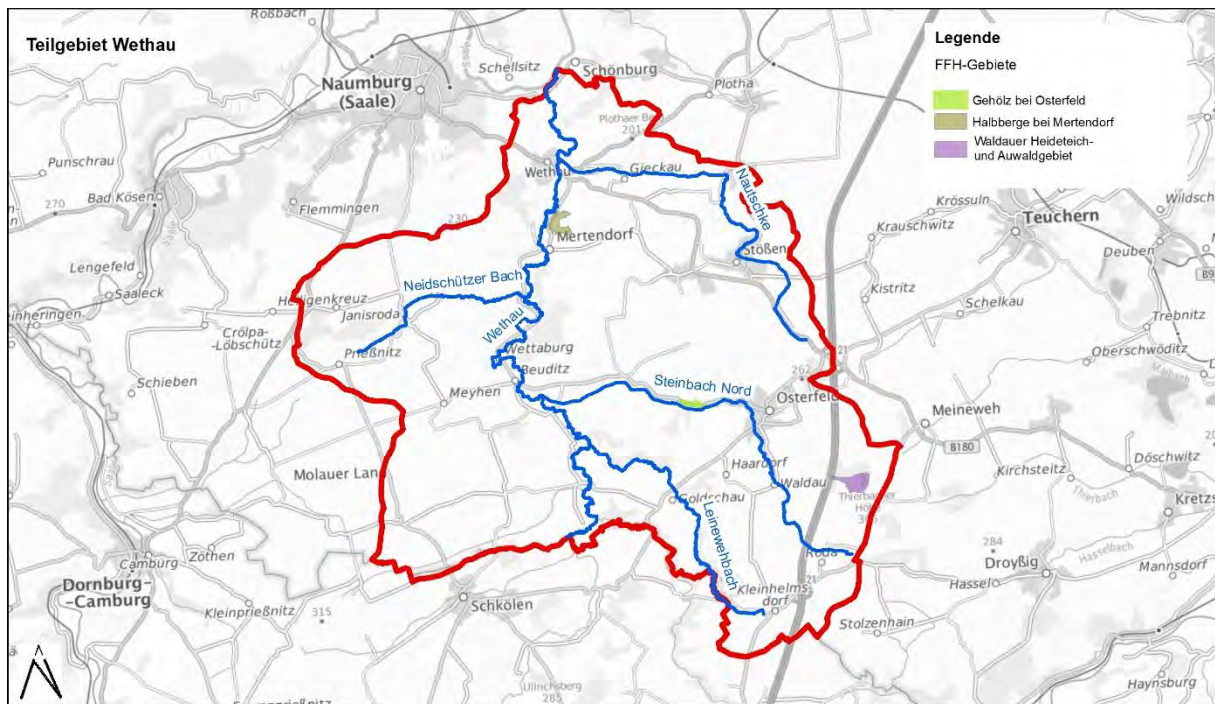


Abb. 18: NATURA 2000-Gebiete im Projektgebiet Wethau, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)

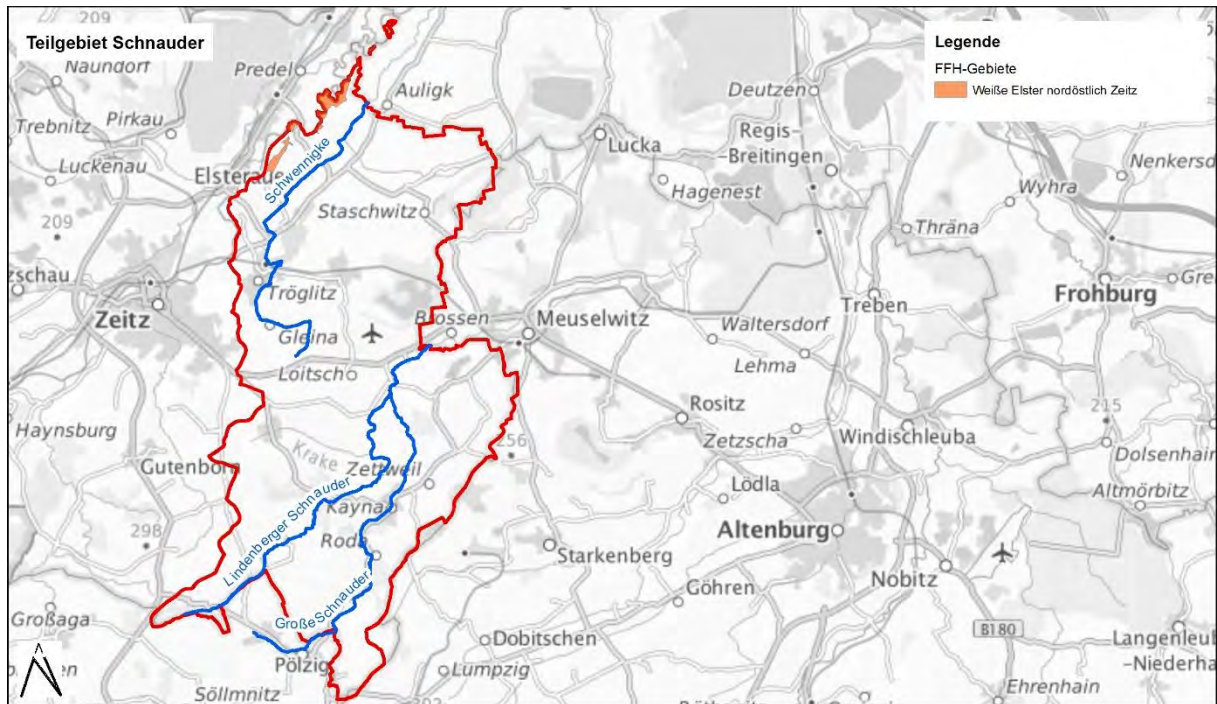


Abb. 19: NATURA 2000-Gebiete im Projektgebiet Schnauder, unmaßstäblich (Datenquelle: Übergabe LHW 2022)

2.4.3 Hochwasserschutzgebiete

Das Land Sachsen-Anhalt hat mehrere Überschwemmungsgebiete rechtskräftig nach § 76 Abs. 2 WHG in Verbindung mit § 99 Abs. 1 WG LSA festgesetzt. Im Projektgebiet betritt dies 5 Gewässer.

Das Überschwemmungsgebiet Biberbach mit Saubach erstreckt sich von der Mündung in die Unstrut (km 0+000 Biberbach) bis Kahlwinkel (km 9+600 Saubach).

Größere Überschwemmungsgebiete sind u.a. südlich von Roda zu finden, hier ist ein Bereich vorgesehen, der bis zu 250 m breit ist.

An den meisten Anschnitten entlang des Gewässers ist der festgesetzte Überschwemmungsstreifen jedoch deutlich schmaler, teilweise nur wenige Meter bis etwa 40 m breit. Am Saubach ist der breiteste Abschnitt etwa 80 m breit, die schmalsten Abschnitte nur wenige Meter. Am Biberbach finden sich breitere Abschnitte um Thalwinkel und Tröbsdorf.

An der Großen Schnauder befinden sich Bereiche mit einer Breite von etwa 100 m Breite als festgesetzte Überschwemmungsgebiete östlich von Würchwitz südwestlich von Oelsen sind im Bereich des Zusammenflusses von großer und kleiner (Lindeberger) Schnauder größere Überschwemmungsgebiete ausgezeichnet. Stellenweise ist hier eine Breite des Überschwemmungsgebietes von über 200 m gegeben. Auch oberhalb von Oelsen (westlich der Branche Siedlung Spora sind größere, als potentielle Überschwemmungsgebiete ausgezeichnete Flächen vorhanden.

Ein weiteres Projektgewässer, für welches ein Überschwemmungsgebiet festgesetzt wurde ist die Nautschke. Das für die Nautschke ausgezeichnete Überschwemmungsgebiet steht in Zusammenhang mit dem der Wethau und verläuft bis Giekau südlich des Fließgewässerverlaufs. Ab etwa der Höhe der Ortslage Giekau sind vermehrt nördlich des Fließgewässerverlaufs Überschwemmungsbereiche festgesetzt. Diese sind etwa 20 bis 70 m breit. Ab Gröbitz sind die als Überschwemmungsstreifen festgesetzten Bereiche deutlich schmaler.

Das festgesetzte Überschwemmungsgebiet an der Unstrut unterscheidet sich von den anderen Überschwemmungsgebieten insofern, als dass hier deutlich größere Gebiete ausgewiesen

wurden. Südlich von Wendelstein ist das Überschwemmungsgebiet stellenweise über 2 km breit. Bei Nebra beträgt die Breite bis zu 800 m.

2.4.4 Denkmalschutz

Die Ausweisung von Denkmälern wird zum Schutz und Erhalt von historischen Zeugnissen vorgenommen. Sachsen-Anhalt verfügt über eine Vielzahl von Kulturdenkmälern, weshalb auch im Projektgebiet mit verschiedenen Bau- und archäologischen Denkmälern gerechnet werden muss. Eine Übersicht der Denkmäler wird vom Land Sachsen-Anhalt über das Denkmalinformationssystem zur Verfügung gestellt. Im Zusammenhang mit der Bearbeitung des GEK fand keine detaillierte Auswertung der sich im Gebiet befindenden Denkmäler statt. Bei der Umsetzung von Maßnahmen, welche Veränderungen von Bauwerken oder einen Eingriff in den Boden vorsehen, sind daher Abstimmungen mit der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde erforderlich.

3 Gewässercharakteristik

3.1 Hydrologische Kennzahlen

Im Projektgebiet befinden sich fünf hydrologische Messstellen (Tab. 5). Die nachfolgende Auflistung beinhaltet die Mittelwasser- (MQ), Mittelniedrigwasser- (MNQ), Mittelhochwasser- (MHQ) und Hochwasserabflüsse (HQ) an den Messstellen des LHW an den Gewässern Unstrut, Biberbach, Wethau und Schnauder.

Tab. 5: Hydrologische Messstellen

Gewässer	Pegel	A _{EO} [km ²]	Jahres- reihe	Abfluss- jahre [a]	MQ [m ³ /s]	MNQ [m ³ /s]	MHQ [m ³ /s]	HQ [m ³ /s]
Unstrut	Wangen	6012	2003 – 2020	18	25,9	9,45	105	195
Unstrut	Laucha	6201	1946 – 2020	75	29,6	10,6	103	363
Biberbach	Thalwinkel	54	1966 – 2017	52	0,194	0,059	4,51	14,7
Wethau	Mertendorf	205	1963 – 2020	53	0,933	0,335	10,3	30,6
Schnauder	Oelsen	69	1933 – 2010	17	0,256	0,101	3,97	10,4

Erläuterung: A_{EO} = Einzugsgebiet oberflächlich

3.2 Wasserbewirtschaftung

3.2.1 Historische Gewässerentwicklung

Unstrut

Erste planmäßige Bestrebungen zur Kanalisierung, Hochwasserregulierung und Schiffbarmachung der Unstrut lassen sich bis in das 17. Jahrhundert zurückverfolgen [17].

Umgesetzt wurden diese Pläne aber erst in den Jahren 1791 bis 1795 und zwar in Verbindung mit der gleichzeitig stattfindenden Schiffbarmachung der Saale von Weißenfels bis zur Unstrutmündung. In diesen Jahren wurde die Unstrut, die bis dahin zahlreiche natürliche Strukturen wie z.B. Verzweigungen, Nebenarme und Flachstellen aufwies, begradigt, eingetieft und verbreitert. Die abgetrennten Altarme und Totwasserbereiche wurden in den Folgejahren zwecks landwirtschaftlicher Nutzung bis auf wenige Ausnahmen verfüllt. Zur Gewährleistung der Passierbarkeit der Mühlenstau wurden an der Unstrut 12 Schleusenanlagen gebaut [17]. Mitte des 19. Jahrhunderts wurden umfassende Pläne zur Entwässerung und Hochwasserfreilegung der Unstrutniederung in Angriff genommen. Dies hatte weitere morphologische Veränderungen wie Begradigungen, Eintiefungen und Verbreiterungen der Unstrut zur Folge.

Gleichzeitig wurden Deiche sowie der Unstrutflutkanal zwischen Bretleben und Memleben errichtet [21]. Negative Folgen der Eindeichungen waren unter anderem die Verringerung des Wasserrückhalts im Einzugsgebiet. Derzeit sind noch fünf große Wehranlagen an der Unstrut im Land Sachsen-Anhalt in Betrieb:

Freyburg, Zeddenbachmühle, Laucha, Burgscheidungen und Wendelstein. Diese sind bereits mit Fischaufstiegsanlagen ausgestattet [17].

Schnauder

Ein großer Teil der Schnauderaue wurde in den 1970er Jahren im Zuge der sogenannten Komplexmelioration zur Intensivierung der Landwirtschaft ausgebaut und die Bäche in trapezförmige Regelprofile verlegt [17].

Wethau

Als eines der wenigen kleinen Gewässer in Sachsen-Anhalt, stellt die Wethau eine Ausnahme in Bezug auf große durchgängige Ausbaumaßnahmen dar. Das Oberflächengewässer wurde in der dokumentierten Vergangenheit nur in verschiedenen Ortslagen an anthropogene Anforderungen angepasst, und erfüllt somit in Teilen der Fließstrecke die Anforderungen eines naturnahen Forellenbachs mit typischer, abwechslungsreicher Kolk-Rauschen-Struktur. Dennoch ist die ökologische Durchgängigkeit jahrhundertlang durch eine Vielzahl an Wehren und anderen Querbauwerken beeinträchtigt gewesen. Mittlerweile wurden alle nicht mehr benötigten Wehre im Bereich des Landes Sachsen-Anhalts rückgebaut, beziehungsweise mit Fischaufstiegsanlagen ausgestattet. Darunter fallen die Wehre oberhalb Cauerwitz, oberhalb und unterhalb Wettaburg, Kroppental, Schönburg (Neue Welt) und die Bachmühle Wethau, sowie auch die zu rauen Sohlgleiten umgebauten Wehre oberhalb von Utenbach und Großgestewitz [17].

3.2.2 Bewirtschaftung Oberflächenwasser/Grundwasser

Für die Unterhaltung der Gewässer 1. Ordnung sind die Flussbereiche des LHW und für Gewässer 2. Ordnung die Unterhaltungsverbände in Sachsen-Anhalt zuständig.

Der Flussbereich (FB) Merseburg ist für die Bewirtschaftung der Wethau und der Großen Schnauder verantwortlich, der FB Sangerhausen für die Unstrut.

Der UHV Weiße Elster ist demnach für die Bewirtschaftung der Schwennigke und Lindenberger Schnauder zuständig.

Schmoner Bach, Siedebach, Röstbach, Klefferbach, Saubach, Steinbach, Gutschbach und Hasselbach werden vom UHV Untere Unstrut bewirtschaftet.

Vom UHV Mittlere Saale/Weiße Elster betreute Gewässer sind Nautschke, Neidschützer Bach, Steinbach Nord und der Leinewehbach.

Wasserrechte

Informationen über vorliegende Wasserrechte wurden von der LGSA zur Verfügung gestellt.

Insgesamt liegen für das Projektgebiet 262 Wasserrechte vor.

Weiterführende Anmerkungen zu den Wasserechten am jeweiligen Gewässer finden sich in den Detailbeschreibungen des Kapitel 3.3.

Weitere Informationen über vorliegende Wasserrechte konnten auch den Gesprächen mit den Unterhaltungsverbänden und Flussbereichen entnommen werden.

3.3 Aktueller Gewässerzustand

Um die Qualität der Oberflächengewässer für kommende Generationen zu sichern zielt die EG-WRRL auf das Erreichen des guten chemischen und ökologischen Zustands für natürliche

Wasserkörper ab. Bei erheblich verändertem und künstlichem Wasserkörper gelten die reduzierten Zielvorgaben des guten ökologischen Potenzials. Wird der gute ökologische Zustand/Potenzial nicht erreicht, resultiert daraus ein Handlungsbedarf. Zur Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials werden biologische Qualitätskomponenten und weitere unterstützende Qualitätskomponenten, wie allgemeine physikalisch-chemische und morphologische Parameter, verwendet.

In den folgenden Kapiteln werden der ökologische Zustand/Potenzial inklusive der einzelnen Qualitätskomponenten und der chemische Zustand/Potenzial zunächst grundsätzlich hinsichtlich ihrer Bedeutung und Herleitung erläutert und eine Übersicht der Bewertungen der OWKs gegeben. In den nachfolgenden Kapiteln werden die Gewässerzustände der einzelnen Projektgewässer beschrieben.

Ökologischer Zustand/Potenzial

Um einzuschätzen, ob der gute ökologische Zustand/Potenzial erreicht werden muss, ist die Einordnung des Fließgewässers nach EG-WRRL entscheidend. Da im Wasser lebende Fische, Wirbellose, Makrophyten oder Phytoplankton gute Indikatoren zur Bewertung der Qualität des Gewässers sind, wird die Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials vor allem über die biologische Qualitätskomponente vorgenommen.

In Tab. 6 befindet sich die Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials der Oberflächenwasserkörper. Die Informationen wurden aus den Wasserkörpersteckbriefen des 3. Bewirtschaftungsplans entnommen.

Tab. 6: Ökologischer Zustand/Potenzial der Oberflächenwasserkörper [4]

OWK	Gewässer	Status	Gesamtbewertung ökologischer Zustand/Potenzial
SAL15OW09-02	Schwennigke	HMWB	schlecht
SAL05OW13-00	Wethau, Leinewehbach, Nautschke, Neidschützer Bach, Steinbach Nord	NWB	mäßig
SAL12OW01-00	Unstrut	HMWB	schlecht
SAL12OW05-00	Schmoner Bach, Siedebach	HMWB	unbefriedigend
SAL12OW04-00	Biberbach, Gutschbach, Saubach (Biberbach), Steinbach (Biberbach)	NWB	unbefriedigend
SAL12OW03-00	Hasselbach (Unstrut)	HMWB	schlecht
SAL15OW09-00	Große Schnauder, Lindenberger Schnauder	NWB	schlecht
SAL12OW06-00	Röstbach, Klefferbach	HMWB	schlecht
SAL12OW02-00	Unstrut (Zuständigkeit: Thüringen)	HMWB	mäßig

Erläuterung: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = unbefriedigend, 5 = schlecht

Biologische Qualitätskomponenten

Der ökologische Zustand/Potenzial leitet sich direkt aus den Zuständen der biologischen Qualitätskomponenten ab. Für Fließgewässer sind im Bereich der Gewässerflora die Komponenten Phytoplankton und Makrophyten/Phytobenthos und im Bereich der Gewässerfauna die

Komponenten benthische wirbellose Fauna und Fischfauna von Bedeutung. Es werden sowohl Artenzusammensetzungen als auch Artenhäufigkeit erfasst. Die Projektgewässer führen gemäß Leitbild kein Phytoplankton, weshalb dieser aus der Bewertung entfällt.

Für die Bewertung der Komponente Makrophyten/Phytobenthos gemäß EG-WRRL wird das Verfahren PHYLLIP verwendet. Es werden drei Teilmodule (Makrophyten, Diatomeen, Phytobenthos ohne Diatomeen) unterschieden. Die Bewertung der Fischfauna erfolgt auf Grundlage des fischbasierten Bewertungsverfahrens (fiBS). Für Makrozoobenthos wird der ökologische Zustand nach dem Bewertungssystem Perlopes eingeschätzt. Dieses beschreibt mithilfe der drei Module Saprobien, Allgemeine Degradation und Versauerung die Artenzusammensetzung und Abundanz, Vielfalt und Diversität sowie Toleranz und funktionalen Gruppen der Makrozoobenthos-Lebensgemeinschaft.

In Tab. 7 ist eine Zusammenfassung der biologischen Qualitätskomponenten aufgeführt. Die Bewertung der biologischen Komponenten der Projektgewässer fällt überwiegend „mäßig“ bis „schlecht“ aus. Ausschließlich die Komponente Fische der Schwennigke und der Unstrut wurden mit „gut“ bewertet.

Tab. 7: Zustand/Potenzial der biologischen Qualitätskomponenten

OWK	Gewässer	Makrophyten/ Phytobenthos	MZB	Fische
SAL15OW09-02	Schwennigke	4	5	2
SAL05OW13-00	Wethau, Leinewebach, Nautschke, Neidschützer Bach, Steinbach Nord	3	3	3
SAL12OW01-00	Unstrut	4	5	2
SAL12OW05-00	Schmoner Bach, Siedebach	4	4	3
SAL12OW04-00	Biberbach, Gutschbach, Saubach (Biberbach), Steinbach (Biberbach)	3	4	4
SAL12OW03-00	Hasselbach (Unstrut)	7	5	7
SAL15OW09-00	Große Schnauder, Lindenberger Schnauder	3	4	5
SAL12OW06-00	Röstbach, Klefferbach	4	5	5
SAL12OW02-00	Unstrut (Zuständigkeit Thüringen)	3	3	3

Erläuterung: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = unbefriedigend, 5 = schlecht, 7 = unbekannt

Die nachfolgenden Kapitel der einzelnen Gewässer beinhalten zusätzliche Bewertungen und Beschreibungen der Fischfauna aus dem Bericht „Fischarten und Fischgewässer in Sachsen-Anhalt“ ([16], [17]), welches vom Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt 2012 bzw. 2014 veröffentlicht wurde. Dieser enthält kurze Beschreibungen der Fließgewässer des Projektgebietes, sowie Zusammenfassungen der in der Vergangenheit ausgeführten Befischungen. Je Fließgewässer sind die bisher nachgewiesenen Fischarten gelistet. Der Bericht gibt darüber hinaus vereinzelt Hinweise auf Wiederbesiedelungsbarrieren mit besonderem Einfluss auf die regionale Fischfauna. Weiterhin sind Stellungnahmen von Mitgliedern der PAG in die Aussagen zum Fischbestand der einzelnen Gewässer eingeflossen.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Zu den hydromorphologischen Qualitätskomponenten zählen der Wasserhaushalt, die ökologische Durchgängigkeit und die Morphologie. Diese Qualitätskomponenten sollen die biologischen Qualitätskomponenten ergänzen und unterstützend zur Interpretation und Ursachenklärung beitragen. Zur Vereinheitlichung von Bewertungsskalen unterschiedlicher Verfahren werden die Komponenten in zwei Klassen (Werte eingehalten, Werte nicht eingehalten) unterteilt.

In Tab. 8 die Bewertung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten der Projektgewässer nachvollzogen werden. Auch hier wurden die Werte für alle Komponenten größtenteils nicht eingehalten.

Tab. 8: Hydromorphologische Qualitätskomponenten

OWK	Gewässer	Wasserhaushalt	Morphologie	Durchgängigkeit
SAL15OW09-02	Schwennigke	2	2	2
SAL05OW13-00	Wethau, Leinewehbach, Nautschke, Neidschützer Bach, Steinbach Nord	2	2	2
SAL12OW01-00	Unstrut	2	2	1
SAL12OW05-00	Schmoner Bach, Siedebach	2	2	2
SAL12OW04-00	Biberbach, Gutschbach, Saubach (Biberbach), Steinbach (Biberbach)	2	2	2
SAL12OW03-00	Hasselbach (Unstrut)	1	2	2
SAL15OW09-00	Große Schnauder, Lindenberger Schnauder	1	2	2
SAL12OW06-00	Röstbach, Klefferbach	2	2	2
SAL12OW02-00	Unstrut (Zuständigkeit Thüringen)	3	2	2

Erläuterung: 1 = Werte eingehalten, 2 = Werte nicht eingehalten, 3 = nicht bewertet

Wasserhaushalt

Bei der Komponente Wasserhaushalt stehen die Menge und Dynamik des Abflusses und die Verbindung zum Grundwasserkörper im Vordergrund. Der aktuelle Zustand des Wasserhaushalts der Projektgewässer wird in dem nachfolgenden Abschnitt, basierend auf dem Endbericht zur „Entwicklung und Bereitstellung einer Bewertungsmethodik zur Beurteilung des hydrologischen Regimes der Oberflächenwasserkörper gem. EG-WRRL im Land Sachsen-Anhalt [14] beschrieben. Analog zur EG-WRRL wird auch hier die Bewertung des Zustands des hydrologischen Regimes für natürliche OWK und die Bewertung des Potenzials des hydrologischen Regimes für künstliche oder erheblich veränderte OWK vorgenommen.

Mithilfe von sechs Bewertungskomponenten (BK) wird ein Gesamturteil der Natürlichkeit des hydrologischen Regimes der einzelnen OWK erfasst. Zu beachten ist, dass dieser Bewertungsmethodik ein induktiver eingriffs- und belastungsbezogener Ansatz zugrunde liegt. Somit werden die abflussbildenden Komponenten wie Landnutzung (LN), Wassernutzung (WN), künstliche Seen (kS), Gewässerausbau (GA), Auenveränderung (AV) und Grundwasserverbindung (GWV) hinsichtlich ihrer Intensität und Art der anthropogenen Veränderung bewertet.

Dem Ansatz liegt die Annahme zugrunde, dass geringe anthropogene Überprägungen der abflussbildenden Komponenten zu einem naturnahen Wasserhaushalt führen. Bewertet werden dabei überwiegend Komponenten im Eigeneinzugsgebiet.

Morphologie

Mithilfe von Strukturkartierungen kann der morphologische Zustand eines Gewässers und dessen Funktionsfähigkeit erhoben und bewertet werden. Die Bewertungen der erhobenen Einzelparameter werden in sechs Hauptparameter zusammengefasst (Lauflänge, Längsprofil, Sohlenstruktur, Querprofil, Uferstruktur, Gewässerumfeld) [12]. Diese Parameter können zu den Bereichen Sohle, Ufer und Land sowie der Gesamtbewertung aggregiert werden (Tab. 9). Die Zusammenfassung der Struktur Güte der Projektgewässer erfolgt basierend auf der vorliegenden Struktur Gütekartierung sowie den Ortsbegehungen durch das Planungsbüro.

Tab. 9: Aggregation von Parametern der Gewässerstrukturkartierung

HP 1 Laufentwicklung	Bereich Sohle	Gesamtbewertung
HP 2 Längsprofil		
HP 3 Sohlenstruktur		
HP 4 Querprofil	Bereich Ufer	
HP 5 Uferstruktur		
HP 6 Gewässerumfeld	Bereich Land	

Die Bewertung erfolgt nach einer siebenstufigen Bewertungsskala (siehe Tab. 10)

Tab. 10: Bewertungsskala Gewässerstruktur Güte

Strukturklasse	Grad der Veränderung	Kurzbeschreibung des Grads der Veränderung
-1	nicht bewertet	-
1	unverändert	Die Gewässerstruktur entspricht dem potenziell natürlichen Zustand
2	gering verändert	Die Gewässerstruktur ist gering beeinflusst durch einzelne, kleinräumige Eingriffe.
3	mäßig verändert	Die Gewässerstruktur ist mäßig beeinflusst durch mehrere kleinräumige Eingriffe
4	deutlich verändert	Die Gewässerstruktur ist deutlich beeinflusst durch verschiedene Eingriffe; z. B. in Sohle und Ufer, durch Rückstau und/ oder Nutzungen.
5	stark verändert	Die Gewässerstruktur ist durch Kombinationen von Eingriffen, z. B. in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder Nutzungen in der Aue, beeinträchtigt.

6	sehr stark verändert	Die Gewässerstruktur ist durch Kombinationen von Eingriffen, z. B. in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder Nutzungen in der Aue, stark beeinträchtigt.
7	vollständig verändert	Die Gewässerstruktur ist durch Eingriffe in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder durch Nutzungen in der Aue vollständig verändert.

Abbildung 20 zeigt, dass über 88 % der Fließstrecke der Projektgewässer einer Gesamtstrukturgüteklasse ≥ 4 , deutlich verändert, zugeordnet sind. Gering veränderte und unveränderte Abschnitte, bezogen auf die Gesamtstruktur, kommen nur an wenigen Stellen im Projektgebiet vor. Die Gewässerstruktur im Projektgebiet kann daher insgesamt als „stark bis sehr stark verändert“ beschrieben werden. In Anlage 06 (Strukturgüte) befinden sich Karten, welche die einzelnen Bewertungen der Bereiche Sohle, Ufer und Land detailliert entlang der Fließstrecke darstellen.

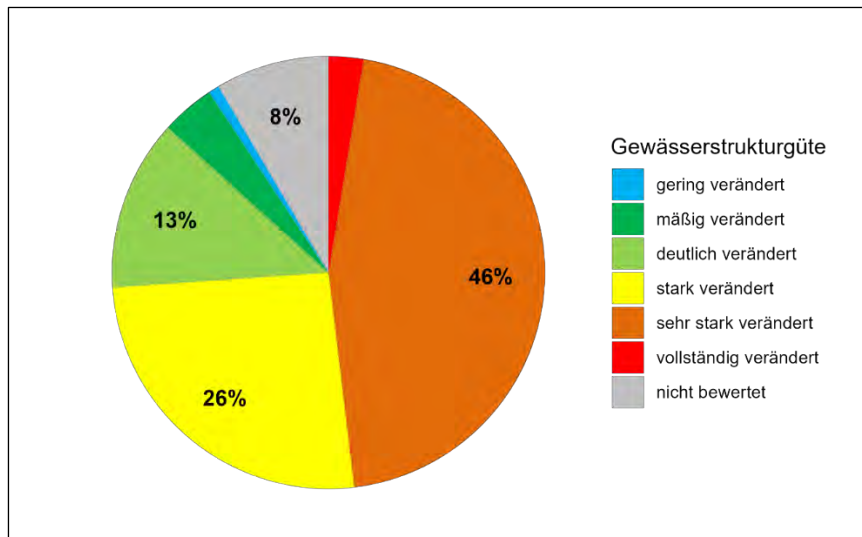


Abb. 20: Statistik der Gesamtstrukturgüte der Projektgewässer

Durchgängigkeit

Gemäß EG-WRRL ist die Zielstellung für die Durchgängigkeit eines Fließgewässers eine ungestörte Migration aquatischer Lebewesen und der Transport von Sedimenten. Im Projektgebiet befindet sich eine Vielzahl an Querbauwerken, welche potenzielle Wanderhindernisse darstellen bzw. die eine eingeschränkte ökologische Durchgängigkeit aufweisen. Im Rahmen der Ortsbegehungen wurden die Querbauwerke hinsichtlich ihrer ökologischen Durchgängigkeit bewertet und vorhandene Barrierewirkungen beschrieben. Für die Bewertung relevante Kriterien sind u.a. die erzeugte Rückstaulänge, vorhandene Sedimentauflage auf der Bauwerkssohle, die Absturzhöhe des Bauwerks, Strömungsgeschwindigkeiten und Turbulenzen im Bauwerksumfeld. Die Bewertung der Durchgängigkeit erfolgte in drei Kategorien (1 = durchgängig, 2 = nicht durchgängig, 3 = eingeschränkt durchgängig).

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten setzen sich aus den allgemeinen physikalisch-chemischen Parametern (ACP) und den Flussgebietspezifischen Schadstoffen zu-

sammen. Zu den ACPs zählen u. a. die Parameter Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt, Salzgehalt, pH-Wert oder das Nährstoffverhältnis. Um den guten Zustand/Potenzial zu erreichen müssen festgesetzte Schwellenwerte für den jeweiligen Fließgewässertyp eingehalten werden. Bei den flussgebietsspezifischen Schadstoffen handelt es sich um Schadstoffe, bei deren Überschreitung einer oder mehrerer festgelegten Umweltqualitätsnormen (sowohl der Jahresdurchschnitt, als auch die zulässige Höchstkonzentration) nur noch maximal der „mäßige“ ökologische Zustand/Potenzial erreicht werden kann. Die Umweltqualitätsnormen sind in der Oberflächengewässerverordnung (OGewV)[43] festgehalten und beschreiben Konzentrationen von Schadstoffen, die in Wasser, Sedimenten oder Biota aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes nicht überschritten werden dürfen.

Das Monitoring der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten wurden durch das LHW für das GEK zur Verfügung gestellt.

Chemischer Zustand

Die Bewertung des chemischen Zustands eines Gewässers erfolgt anhand von europaweit geregelten Anforderungen. Diese sind als Umweltqualitätsnormen für 45 prioritäre Schadstoffe und für bestimmte andere Schadstoffe in der OGewV [43] festgehalten. Werden die Normen eingehalten ist der Zustand „gut“, ansonsten „nicht gut“. In ganz Deutschland wurde der chemische Zustand der Gewässer mit „nicht gut“ bewertet. Grund hierfür sind die flächendeckend auftretenden (ubiquitären) Schadstoffe (beispielsweise das Metall Quecksilber oder die bei der Verbrennung entstehenden polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe), die in allen Gewässern die Normen überschreiten.

Merkmale der einzelnen Gewässer

3.3.1 Große Schnauder

Ökologisches Potenzial

Die Große Schnauder ist dem Oberflächenwasserkörper SAL15OW09-00 zugeordnet und als NWB ausgewiesen. Das aktuelle ökologische Potenzial des Gewässers nach EG-WRRL wird als „schlecht“ bewertet. Die Gesamtbewertung ergibt sich hauptsächlich aus den Defiziten der biologischen Qualitätskomponente Fische. Die morphologischen Defizite entlang des Gewässerabschnitts führen zu einem Mangel an geeigneten Habitaten für die Leitarten der Fischzönose. Die ökologische Durchgängigkeit ist nicht gegeben, was sich negativ auf für Wanderhindernisse sensible Leitarten und auch das Makrozoobenthos auswirkt. Zusätzlich belastend für die biologischen Qualitätskomponenten sind die Einträge von Phosphor- und Stickstoffverbindungen, die die Sauerstoffverfügbarkeit einschränken.

Tab. 11: Ökologisches Potenzial und biologische Qualitätskomponenten der Großen Schnauder

OWK	Gewässer	Makrophyten/ Phyto- benthos	MZB	Fische	Gesamt- bewertung
SAL15OW09-00	Große Schnauder, Lindenberger Schnauder	3	4	5	5

Biologische Qualitätskomponenten

Für die biologischen Qualitätskomponenten wurden in den vergangenen Jahren verschiedene Messungen an der Großen Schnauder durchgeführt, welche im Folgenden detailliert beschrieben werden.

Fische

Die Große Schnauder gehört zur oberen Forellenregion. Es wurde 5 Befischungen zwischen den Jahren 2010 und 2022 an den Messtellen 310530 Oelsen sowie eine Messung 2007 an der Messtelle 313211 Kayna durchgeführt. Zustandsbewertungen der Qualitätskomponente Fische nach fiBS liegen lediglich für 2019 und 2020 an der Messstelle Oelsen vor. Beide Bewertungen identifizieren einen schlechten Zustand der Fischzönose. Von den 5 Referenzfischarten der Großen Schnauder konnten bei den Bewertungen 2019 und 2020 lediglich zwei nachgewiesen werden, die Bachforelle (*Salmo trutta*) und die Schmerle (*Barbatula barbatula*). Die drei Referenzarten Elritze (*Phoxinus phoxinus*), Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*) konnten bei keiner Befischung nachgewiesen werden. Die Populationen der Bachforelle und der Schmerle schrumpfen über den Beprobungszeitraum zwischen 2010 und 2022. Bei der aktuellen Befischung im Jahr 2022 konnten an der Messstelle Oelsen keine Fische im Gewässer nachgewiesen werden.

Auf Grundlage dieser Untersuchungen wurde im Bericht „Fischarten und Fischgewässer in Sachsen-Anhalt“ die Fischzönose in der Großen Schnauder als in einem „schlechten“ Zustand befindlich bewertet [16], [17].

Ursprünglich beherbergten die Schnauder und ihre Quellbäche die typischen Arten der Oberläufe und waren eindeutig der Forellenregion zuzuordnen [17].

Ende des 19. Jahrhunderts waren die Oberlaufabschnitte des Schnaudersystems noch reich an Forellen und im Mittel- und Unterlauf gab es außerhalb der Abwasserfahren der oben genannten Industriebetriebe auch Barben, Hechte, Barsche, Aale und Weißfische (besonders Plötze und Rotfeder) [17].

Im Rahmen dieses Projektes wurden Stellungnahmen der relevanten Institutionen eingeholt. Das LVWA verweist auf eine nennenswerte Bachforellenpopulation am Oberlauf der Großen Schnauder an der Messstelle Oelsen. In den Befischungsdaten aus dem Jahr 2022 ist diese jedoch nicht nachweisbar [25].

Makrozoobenthos

Bezüglich der Bewertung des Makrozoobenthos fand an der Messtelle Bröckau (310500) im Jahr 2019 eine Messung statt, deren Ergebnis als unbefriedigend bewertet wurde. 2016 wurde bei Oelsen (Messtelle-Nr. 310530) ebenfalls ein unbefriedigender Zustand des MZB festgestellt. Das gleiche Ergebnis wurde bei einer weiteren Messung an diesem Punkt 2019 festgestellt. An der Messtelle 313211 bei Kayna wurde ein insgesamt schlechter Zustand festgestellt. Dies führt im Ergebnis zur Gesamtbewertung des Zustands des Makrozoobenthos als unbefriedigend und somit zur Verfehlung des nach WRRL geforderten Zustands. An allen Messstellen sind die Teilbewertungskomponenten Diversitätsindex und die Allgemeine Degradation ausschlaggebend für die unbefriedigende Gesamtbewertung des Makrozoobenthos. Die beiden Teilbewertungskomponenten weisen zum einen auf eine Verschiebung des Artenspektrums hin zu gebietsfremden Arten als auch auf morphologische Defizite hin.

Historisch betrachtet war die Große Schnauder im 19. Jahrhundert berühmt für ihren reichen Bestand an Edelkrebsen (*Astacus astacus*) [25]. Ein rezentes Vorkommen des Edelkrebs wird in der Stellungnahme des LAU bestätigt [26].

Makrophyten/Phytobenthos

Die Komponente Makrophyten/Phytobenthos wurde 2016 und 2019 an der Messtelle Oelsen beprobt. Die Makrophytenflora hat sich von einem mäßigen Zustand zu einem guten Zustand verbesserte. Das Phytobenthos ohne Diatomeen verschlechtert sich von mäßig auf unbefriedigend zwischen den Messterminen. Auch bei den Diatomeen ist eine Verschlechterung nachzuweisen. 2016 erreichten die Diatomeengesellschaft noch einen sehr guten Zustand. Im Jahr 2019 konnte nur noch ein mäßiger Zustand erreicht werden. Die Gesamtbewertung der biologischen Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos erreicht für beide Beprobungen nur einen mäßigen Zustand.

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

Die Bewertungskomponente Landnutzung wird im Bereich der großen Schnauder aufgrund der überwiegend ackerbaulichen Nutzung mit 3 bewertet. Die sehr gute Bewertung der Komponenten Wassernutzung und künstliche Seen ist auf die geringen Entnahme- bzw. Ausleitungsmengen von Oberflächen- Grund- und Regenwasser sowie der geringen Menge gesteuerter Seevolumen z.B. in Talsperren etc. zurückzuführen. Die Komponente Gewässerausbau ist aufgrund der guten Durchgängigkeit der Großen Schnauder (s.u.) mit gut bewertet. Die Indikatoren Auenflächenverlust, Auenretentionsverlust und Gerinneprofilveränderung führen zu einer guten Bewertung der Komponente Auenverlust. Darüber hinaus wird eine gute Konnektivität des Fließgewässers mit dem Grundwasser diagnostiziert, sodass die Gesamtbewertung des hydraulischen Regimes gut ausfällt.

Tab. 12: Wasserhaushalt Große Schnauder

Gewässer	BK _{LN}	BK _{WN}	BK _{KS}	BK _{GA}	BK _{AV}	BK _{GWV}	StatHydReg
Große Schnauder	3	1	1	1	2	2	2

Erläuterung: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = unbefriedigend, 5 = schlecht

Es liegen 11 registrierte Wasserrechte vor. Diese betreffen Einleitungen in das Gewässer.

Morphologie

Die Schnauderaue, die zusammen mit dem parallel dazu verlaufenden Flusstal der Weißen Elster ursprünglich den landschaftlichen Charakter des östlichen Burgenlandkreises bestimmte, weist abschnittsweise auch heute noch naturnahe Bachabschnitte mit Mäanderbögen auf. So sind z.B. oberhalb der Ortschaft Kayna noch Auwaldreste und unverbauete Bachabschnitte vorhanden [17].

Tab. 13 zeigt die Bewertung der Strukturgüte der Großen Schnauder. Dabei sind 100 % der kartierten Abschnitte einer Strukturklasse ≥ 3 , mäßig verändert, zugeordnet. Gering veränderte und unveränderte Abschnitte kommen an dem Gewässer nicht vor. 57 % der Abschnitte werden als sehr stark verändert bewertet. Die Defizite liegen gleichermaßen im Bereich der Parameter Sohle und Land, der Parameter Ufer ist geringfügig besser.

Tab. 13: Gesamtstrukturgüte Große Schnauder

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewer-tung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]	
OWK	SAL15OW09-00	1	unverändert	0	0
Hauptgewässer	Große Schnau-der	2	gering verändert	0	0
		3	mäßig verändert	0,5	4
		4	deutlich verändert	1,0	8
		5	stark verändert	3,5	28
		6	sehr stark verän- dert	7,2	57
		7	vollständig verän- dert	0,4	3,5
			Sonderfall	0	0
			Summe		12,6

Durchgängigkeit

An der großen Schnauder wurden 35 Querbauwerke erfasst. Der Großteil der Bauwerke ist als durchgängig einzuschätzen, doch besteht ein festes Wehr oberhalb der Ortslage Oelsen, bei der ein Sohlhöhendifferenz von mehr als 1 m vorliegt. Darüber hinaus gibt es noch 3 weitere Wehre an der großen Schnauder, welche als „im Verfall begriffen“ zu bezeichnen sind. Diese sind eingeschränkt passierbar, da bei geringen Wasserständen die Sohlschwelle einen Absturz bewirkt und eine hohe Gefahr durch Verklausung vorliegt.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Wie in Tab. 14 ersichtlich, zeigen die Zustandsbestimmungen des chemischen Zustands der Große Schnauder sowohl im Zeitraum 2009-2013 sowie auch im Zeitraum 2014-2019 Überschreitungen der allgemeinen physikalisch-chemischen Parametern (ACP) auf. Hierbei fallen insbesondere Nitrit-Stickstoff (NO₂-N), Ammonium (NH₄-N) und Orthophosphat O-PO₄-P sowie Phosphat P als Nährstoffbelastung auf, vermutlich durch Einfluss landwirtschaftlicher Düngung. Insbesondere die Nitritbelastung im zweiten Messzeitraum weist auf eine frische Kontamination hin. Die Sauerstoffzehrung nach 7 Tagen ZS7 weist ebenso kritische Überschreitung der in der OGewV definierten Grenzwerte auf. Als Sauerstoffzehrung bezeichnet man den Verbrauch von Sauerstoff beim Abbau von organischen Bestandteilen durch Mikroorganismen in Gewässern. Eine zu große Sauerstoffzehrung infolge starker Abwasserbelastung kann zu Fischsterben führen. Die meisten Fische können bei Sauerstoffgehalten unter 5 mg/l (Normalgehalt bei 10 °C: 11,1 mg/l) nicht mehr existieren.

Die Sauerstoffzehrung stellt eine Maßzahl für den Gehalt an biologisch leicht abbaubaren organischen Substanzen dar und charakterisiert belastete Gewässer. Für 2020-2021 existieren keine Daten. Analog zu den anderen Fließgewässern im Einzugsgebiet der Weißen Elster wird auch das Schnaudersystem als jahrzehntelang auf weiten Strecken stark mit Abwässern belastet und teilweise verödet beschrieben [17].

Bereits Ende des 19. Jahrhunderts wurde die Schnauder als „verunreinigtes Grubengewässer“ und „Abwasser der Luckaer Papierfabrik“ bezeichnet und man beklagte die Fischereischäden durch die Papierfabrik und durch eine Zuckerfabrik bei Spora [17].

Tab. 14: Chemischer Zustand Große Schnauder

Mess- stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016 [43]) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO2-N, SO4, FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
Bröckau	keine Daten 2009- 2013	--	--	ZS7, NO2-N, NH4-N, O-PO4-P, P	--	--
Oelsen	TOC; ZS7; P; O-PO4- P; NH4-N	--	--	ZS7, SO4, NO2-N, NH4-N, O-PO4-P, P	--	--
uh Kayna (uh KA)	TOC; ZS7; P; O-PO4- P; NH4-N	--	--	ZS7, NO2-N, NH4-N, O-PO4-P, P	--	--
oh KA Kayna	TOC; ZS7; P; O-PO4- P; NH4-N	--	--	keine Daten 2014- 2019	--	--

3.3.2 Lindenberger Schnauder

Ökologisches Potenzial

Die Lindenberger Schnauder ist dem Oberflächenwasserkörper SAL150W09-00 zugeordnet und als NWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand nach EG-WRRL wird als „schlecht“ bewertet.

Biologische Qualitätskomponenten

Fische

Die Lindenberger Schnauder gehört ebenfalls zur oberen Forellenregion. Die Messstellen an der Großen Schnauder sind ebenfalls repräsentativ für die Fischzönose der Lindenberger Schnauder (siehe Große Schnauder).

Makrozoobenthos

Bezüglich der Bewertung des Makrozoobenthos fanden an der Messtelle uh Würchwitz (Messstellen-Nr. 312686) im Jahr 2016 und 2019 Beprobungen statt, deren Ergebnisse bezüglich der Saprobie als gut bewertet wurden. Der Parameter der allgemeinen Degradation hat sich zwischen den Messterminen weiter verschlechtert von einer unbefriedigenden zu einer schlechten Bewertung. 2019 fand auch an der Messtelle uh Heuckewalde (313209) eine Beprobung des Makrozoobenthos statt. 2019 fand auch an der Messtelle uh Heuckewalde eine Beprobung des Makrozoobenthos statt. Die stellte einen mäßigen Zustand bezüglich der Saprobie sowie einen schlechten Zustand bzgl. der allgemeinen Degradation fest.

Makrophyten/Phytobenthos

Die Beprobung der Lindenberger Schnauder hinsichtlich der Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos wird ebenfalls durch die Messstellen an der Großen Schnauder abgebildet. Daraus ergibt sich analog eine Gesamtbewertung eines mäßigen Zustands.

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

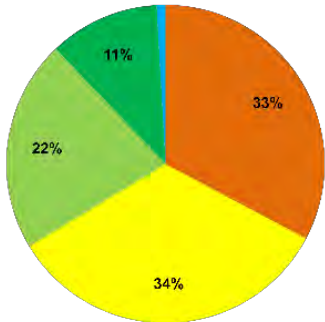
Das hydrologische Regime ist für den OWK SAL15OW09-00 bewertet worden, somit ist es identisch zur Einschätzung für die Große Schnauder, siehe Abbildung [14].

Morphologie

Tab. 15 zeigt die Bewertung der Strukturgüte der Lindenberger Schnauder. Dabei sind 89 % der kartierten Abschnitte einer Strukturklasse ≥ 3 , mäßig verändert, zugeordnet. Gering veränderte kommen zu 0,9 % vor, unveränderte Abschnitte kommen an dem Gewässer nicht vor. Je ca. ein Drittel der Abschnitte werden als stark verändert (34 %), bzw. sehr stark verändert (33 %) bewertet. Die Defizite der Lindenberger Schnauder liegen vor allem bei den Parametern Land (Mittelwert ca. 5,98) und Sohle (Mittelwert ca. 5,06). Der Parameter Ufer wird im Mittel als deutlich verändert (3,94) bewertet. Abschnittsweise finden sich jedoch noch typische naturnahe Strukturen wie z.B.: Auwaldreste und mäandrierende Bachabschnitte.

Tab. 15 Gesamtstrukturgüte Lindenberger Schnauder

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewertung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]	
OWK	SAL15OW09-00	1	unverändert	0	0
Hauptgewässer	Lindenberger Schnauder	2	gering verändert	0,1	0,9
		3	mäßig verändert	1,3	11
		4	deutlich verändert	2,7	22
		5	stark verändert	4,2	34
		6	sehr stark verändert	4,0	33
		7	vollständig verändert	0	0
			Sonderfall	0	0
			Summe	12,3	100



Durchgängigkeit

Die Lindenberger Schnauder ist als eingeschränkt durchgängig zu erachten. Mehrere natürliche Schwellen, ein außer Betrieb genommenes Wehr (Fl.-km 9+120) und drei Furten mit kleinen Sohlenschwellen (<10 cm) schränken die Durchwanderbarkeit insbesondere bei geringen Wasserständen ein. Zudem beeinträchtigt der Sohlverbau mittels Rasengittersteinen lokal die Sohlstruktur.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

An der Lindenberger Schnauder liegen für die Zeiträume 2009 bis 2013 sowie 2014 bis 2019 verschiedene Überschreitungen der ACP vor. An den drei Messstellen wurden unter anderem Belastungen durch die gesamte Konzentrationen an organischem Stickstoff (TOC), Orthophosphat (O-PO4-P), Ammonium-Stickstoff (NH4-N) und Phosphat (P) nachgewiesen. Die Sauerstoffzehrung nach 7 Tagen (ZS7) weist ebenso kritische Überschreitung der in der OGewV definierten Grenzwerte auf. Weiterhin kann Tab. 16 entnommen werden, dass keine

Überschreitungen flussgebietspezifischer Schadstoffe zur Beurteilung des ökologischen Zustands festgestellt wurden. Dasselbe gilt für Stoffe zur Beurteilung des chemischen Zustands.

Für den Zeitraum 2020 bis 2021 liegen keine Daten vor.

Tab. 16: Chemischer Zustand Lindenberger Schnauder

Mess-stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO2-N, SO4, FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
Heuckewalde	O2; TOC; ZS7; P; O-PO4-P	--	--	keine Daten 2014-2019	--	--
uh Würchwitz	TOC; ZS7; P; O-PO4-P; NH4-N	--	--	ZS7, SO4, NO2-N, NH4-N, O-PO4-P, P	--	--
uh Heuckewalde	O2; TOC; ZS7; P; O-PO4-P; NH4-N	--	--	TOC, ZS7, NH4-N, O-PO4-P, P	--	--

3.3.3 Schwennigke

Ökologisches Potenzial

Die Schwennigke ist dem Oberflächenwasserkörper SAL150W09-02 zugeordnet und als HMWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand nach EG-WRRL wird als „schlecht“ bewertet. Die Bewertung geht hauptsächlich auf die defizitäre Ausprägung der biologischen Qualitätskomponente Makrozoobenthos zurück. Hierbei geht das Defizit vornehmlich auf eine Degradation der morphologischen Beschaffenheit des Gewässers zurück, was durch das Auftreten von an degradierte Habitate angepasste Arten des Makrozoobenthos bestätigt wird. Die Schwennigke weist innerhalb des Projektgebietes keine dauerhafte Wasserführung sowie eine eingeschränkte ökologische Durchgängigkeit auf. Ein mangelhafter Sauerstoffhaushalt, überschrittene Salzgehalte, Versauerung und der Eintrag von Stickstoff- und Phosphorverbindungen belasten Flora und Fauna des Gewässers.

Tab. 17: Ökologisches Potenzial und biologische Qualitätskomponenten der Schwennigke

OWK	Gewässer	Makrophyten/Phytobenthos	MZB	Fische	Gesamtbeurteilung
SAL150W09-02	Schwennigke	4	5	2	5

Biologische Qualitätskomponenten

Um eine detaillierte Analyse des Zustands der biologischen Qualitätskomponenten der Schwennigke zu ermöglichen, wurden diverse Untersuchungen vor Ort vorgenommen. Die Ergebnisse werden im Folgenden präsentiert.

Fische

Die Schwennigke wird als LAWA Gewässer Typ 6 eingeordnet. Die Fischzönose am Oberlauf kann der oberen Forellenregion zugeordnet werden. Hier findet sich eine Messstelle, zu der

jedoch keine Daten vorliegen. Die Messstelle Minkwitz (313596) ist der unteren Forellenregion zuzuordnen. Es fanden Befischungen in den Jahren 2011, 2014, 2017 und 2020 statt.

Eine Bewertung nach fiBS der fischzönotische Ausprägung der Schwennigke liegt nur für 2018 vor. Unter der Bedingung, dass an ein HMWB vorliegt, erreicht die Schwennigke einen guten ökologischen Zustand der biologischen Qualitätskomponente Fische. Alle 7 Leitarten (Leitarten mit Referenzverteilung: Gründling (21 %), Döbel, Aitel (16 %), Schmerle (16 %), Rotaugen, Plötze (10 %), Elritze (8%), Hasel (7%), Barsch (5%)) konnten festgestellt werden. In den Befischungsdaten dominieren ähnlich der Referenzverteilung von Gründling (*Gobio gobio*) sowie Döbel, Aitel (*Squalius cephalus*). Die Begleitarten Ukelei/Laube (*Alburnus alburnus*) und Bitterling (*Rhodeus amarus*) kommen auf ähnlich hohe Abundanzen.

Auf Grundlage dieser Untersuchungen kann dem fischzönotischen Zustand der Schwennigke trotz seines kleinen Einzugsgebiets eine große Vielfalt an unterschiedlichen Fischarten und vollständiges Vorkommen der zu erwartenden Leitarten zugeschrieben werden [17].

Makrozoobenthos

Eine Beprobung des Makrozoobenthos fand an der Schwennigke an der Messstelle uh Gleina (312935) im Jahr 2014 und 2017 statt.

Der Saprobienindex wurde im Jahr 2014 als „mäßig“ bewertet, die allgemeine Degradation als „schlecht“. 2017 wurde die Saprobie an der Messstelle als „gut“ bewertet, die allgemeine Degradation als „schlecht“. Die Gesamtbewertung des Makrozoobenthos an der Messstelle uh Gleina kommt daher in beiden Jahren nur auf einen schlechten ökologischen Zustand.

2014 und 2017 fanden auch an der Messstelle Minkwitz (313596) Beprobungen des Makrozoobenthos statt. Diese stellten jeweils einen guten Zustand bezüglich der Saprobie sowie einen schlechten bzw. unbefriedigenden Zustand bzgl. der allgemeinen Degradation fest. Daraus ergibt sich eine Verschlechterung der Gesamtbewertung von einem unbefriedigenden Zustand in 2014 zu einem schlechten in 2017.

Makrophyten/Phytobenthos

Die Komponente Makrophyten/Phytobenthos wurde 2014 und 2017 an der Messstelle Minkwitz beprobt. Die Makrophytenflora wird in beiden Jahren als schlechten bewertet. Das Phytobenthos ohne Diatomeen verschlechtert sich von mäßig auf unbefriedigend zwischen den Messterminen. Auch bei den Diatomeen ist eine Verschlechterung nachzuweisen. 2014 erreichten die Diatomeen Gesellschaft noch einen guten Zustand. Im Jahr 2017 konnte nur noch ein mäßiger Zustand erreicht werden. Die Gesamtbewertung der biologischen Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos erreicht für beide Beprobungen nur einen unbefriedigenden Zustand.

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytobenthos/Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

Die Bewertungskomponente Landnutzung wird im Bereich der Schwennigke aufgrund der überwiegend ackerbaulichen Nutzung mit 3 bewertet. Die mäßige Bewertung der Komponenten Wassernutzung ist auf diverse Entnahme- bzw. Ausleitungsmengen von Oberflächen-

Grund- und Regenwasser zurückzuführen. Aufgrund der Merkmale Verdunstungsverlust und künstliche Seeretention wird die Komponente künstliche Seen mit sehr gut bewertet. Die Komponente Gewässerausbau ist aufgrund der Querbauwerke und einhergehendem Rückstau mit unbefriedigend bewertet. Die Indikatoren Auenflächenverlust, Auenretentionsverlust und Gerinneprofilveränderung führen zu einer mäßigen Bewertung der Komponente Auenverlust. Darüber hinaus wird eine mäßige Konnektivität des Fließgewässers mit dem Grundwasser diagnostiziert, sodass die Gesamtbewertung des hydraulischen Regimes mäßig ausfällt.

Tab. 18: Wasserhaushalt Schwennigke

Gewässer	BK _{LN}	BK _{WN}	BK _{KS}	BK _{GA}	BK _{AV}	BK _{GWV}	PotHydReg
Schwennigke	3	3	1	4	3	3	3

Erläuterung: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = unbefriedigend, 5 = schlecht

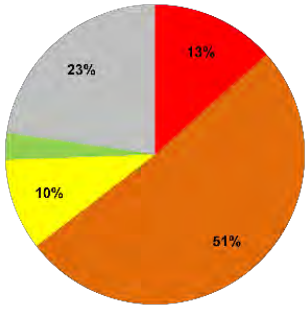
Es existieren insgesamt 20 registrierte Wasserrechte, bei denen es sich jeweils um Einleitung von Regenwasser oder Abwasser in Oberflächenwasser handelt.

Morphologie

Tab. 19 zeigt die Bewertung der Strukturgüte der Schwennigke. Dabei sind 100 % der kartierten Abschnitte einer Strukturklasse ≥ 4 , deutlich verändert, zugeordnet. Mäßig veränderte, gering veränderte und unveränderte Abschnitte kommen an dem Gewässer nicht vor. Etwa die Hälfte der Abschnitte, 51 %, werden als sehr stark verändert bewertet. Die Defizite liegen gleichermaßen im Bereich Sohle, Ufer, Land. Für 23 % der Abschnitte liegt keine Bewertung vor.

Tab. 19: Gesamtstrukturgüte Schwennigke

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewer-tung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]
OWK	SAL15OW09-02	1 unverändert	0	0
Hauptgewässer	Schwennigke	2 gering verändert	0	0
		3 mäßig verändert	0	0
		4 deutlich verändert	0,3	3
		5 stark verändert	1,1	10
		6 sehr stark verän- dert	5,4	51
		7 vollständig verän- dert	1,4	13
		Sonderfall	2,4	23
		Summe	10,6	100



Durchgängigkeit

An der Schwennigke wurden vier Querbauwerke erfasst. Drei Durchlässe schränken die Durchgängigkeit geringfügig ein, stellen jedoch kein Wanderhindernis dar. Aufgrund mangelnden Wasserdargebots wurden an der Schwennigke nur 4 QBW kartiert, da bei dauerhaftem Trockenfallen eine Gewässerabschnittes keine ökologische Durchgängigkeit für aquatische Organismen herstellbar ist.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Tab. 20 ist zu entnehmen, dass an der Schwennigke über die Zeiträume 2009 bis 2013 und 2014 bis 2019 eine Belastung durch erhöhte Konzentrationen an Phosphat (P), Orthophosphat (O-PO₄-P), Ammonium-Stickstoff (NH₄-N) und Sulfat (SO₄) nachgewiesen wurde. Es liegt keine Überschreitung flussgebietspezifischer Schadstoffe zur Beurteilung des ökologischen Zustands vor. An der Messstelle Minkwitz wurde eine Überschreitung des Stoffes Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) festgestellt.

Tab. 20: ACP Schwennigke

Mess-stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO ₂ -N, SO ₄ , FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
Uh Gleina	TOC; ZS7; P; O-PO ₄ -P; NH ₄ -N	--	--	ZS7, SO ₄ , NO ₂ -N, NH ₄ -N, O-PO ₄ -P, P	--	--
Mink- witz	O ₂ ; PH; P; O-PO ₄ -P; NH ₄ -N	--	--	TOC, SO ₄ , PH, NH ₄ -N, O-PO ₄ -P, P	--	PFOS

3.3.4 Wethau

Ökologisches Potenzial

Die Wethau ist dem Oberflächenwasserkörper SAL05OW13-00 zugeordnet und als NWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand wird nach EG-WRRL als „mäßig“ bewertet. Die Verfehlung des guten ökologischen Potenzials ist durch alle drei biologischen Qualitätskomponenten gleichwertig bedingt. Die fehlenden Leitarten des Gewässers weisen auf eine mangelnde ökologische Durchgängigkeit sowie eine Strukturarmut der Habitate hin. Einschränkungen der Habitatqualität sind auch bei dem Makrozoobenthos nachzuweisen. Überschreitungen des Salzgehalts sowie der Stickstoff- und Phosphatverbindungen sind am Gewässer festzustellen und wirken negativ sich auf die biologischen Qualitätskomponenten aus.

Tab. 21: Ökologisches Potenzial und biologische Qualitätskomponenten der Wethau

OWK	Gewässer	Makrophy- ten/ Phyto- benthos	MZB	Fi- sche	Ge- samt- be- wer- tung
SAL05OW13- 00	Wethau, Leinewehbach, Nautschke, Neidschützer Bach, Steinbach Nord	3	3	3	3

Biologische Qualitätskomponenten

Um ein besseres Bild des Zustands der biologischen Qualitätskomponenten der Wethau zu gewinnen, wurden diverse Untersuchungen vor Ort vorgenommen. Die Ergebnisse werden im Folgenden präsentiert.

Fische

Die Wethau wird dem LAWA Typ 6 zugeordnet. Die fischzönotische Ausprägung der Wethau wurde an den Messstellen Mertendorf (310480) und oh.-Schönburg (310490) analysiert. Der Gewässerabschnitt der Messstelle Mertendorf ist der oberen Forellenregion zuzuordnen. Die Messstelle oh.-Schöneburg gehört fischzönotisch zu der unteren Forellenregion. Es liegen Einzelbeprobungsdaten für beide Stationen im Zeitraum zwischen 2007 und 2022 vor. Bewertungen nach fiBS erfolgten für beide Stationen jeweils für 2019 und 2020.

An der Messstelle Mertendorf konnten in den Bewertungen 2019 und 2020 lediglich zwei der fünf Leitarten im Gewässer identifiziert werden. Dies findet sich auch in den Einzelbeprobungen wieder, in denen die drei Leitarten Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Elritze (*Phoxinus phoxinus*) und Groppe (*Cottus gobio*) fehlen. Insbesondere Bachneunauge und Groppe weisen auf ein Defizit der Durchgängigkeit hin, da beide Arten bereits kleine Querverbauungen nicht überwinden können. Beide Bewertungen kommen daher nur zu einer mäßigen Bewertung der Komponente Fisch an der Messstelle Mertendorf.

Zu dem gleiche Ergebnis kommen die Bewertungen aus 2019 und 2020 an der Messstelle oh.-Schöneburg. Von den sechs Leitarten fehlte in der Bewertung 2019 die Leitart Elritze. 2020 wurden alle Leitarten im Gewässer vorgefunden. Die Einzelbeprobungen zeigen jedoch ein starke Abnahme der Fischabundanzen von circa 1500 Individuen in 2007 auf im Schnitt 180 in den folgenden Jahren. Die deutlichsten Abnahmen sind bei den Abundanzen des Döbel/Aitel (*Squalius cephalus*) sowie des Gründlings (*Gobio gobio*) zu verzeichnen. Beide Arten gehören zu den Leitarten des Gewässers.

Auf Grundlage dieser Untersuchungen kann dem fischzönotischen Zustand der Wethau, trotz der historischen Belastungen, eine große Vielfalt an unterschiedlichen Fischarten zugeschrieben werden. Zusätzlich ist festzuhalten, dass die Vielfalt der Fischarten im Oberlauf der Wethau abnimmt, die größte Vielfalt ist im Bereich der Mündung und des Unterwassers dokumentiert [17].

In der Stellungnahme des LVWA wird der zu verzeichnende Rückgang der Bachforelle durch den schlechten chemischen Zustand sowie den steigenden Prädationsdruck durch den Kormoran begründet [25].

Makrozoobenthos

Diese biologische Qualitätskomponente wurde an der Wethau an drei Messstellen in den Jahren 2016 und 2019 beprobt. Sowohl für die Messstelle Mertendorf, oh Schönburg und Utenbach (313688) wurden in beiden Jahren ein „guter“ Zustand bezüglich des Saprobienindex sowie ein „mäßiger“ Zustand der allgemeinen Degradation festgestellt. An beiden Stationen erreicht die Gesamtbewertung in beiden Jahren einen mäßigen Zustand. Im Jahre 2019 wurde der Zustand der allgemeinen Degradation am Messpunkt Utenbach sogar mit „gut“ bewertet. Das schlägt sich in einer Verbesserung der Gesamtbewertung von mäßig im Jahr 2016 zu gut im Jahr 2019 nieder.

Makrophyten/Phytobenthos

Die Komponente Makrophyten/Phytobenthos wurde 2016 und 2019 an den Messtelle Merten-dorf und oh Schönburg beprobt. Die Makrophytenflora an der Station Mertendorf wird in beiden Bewertungen mit einem guten Zustand ausgezeichnet. Das Phytobenthos ohne Diatomeen verschlechtert sich von gut auf mäßig zwischen den Messterminen. Auch bei den Diatomeen ist eine Verschlechterung nachzuweisen. 2016 erreichten die Diatomeen Gesellschaft noch einen guten Zustand. Im Jahr 2019 konnte nur noch ein mäßiger Zustand erreicht werden. Die

Gesamtbewertung der biologischen Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos erreicht für beide Beprobungen einen guten Zustand und folgt somit der Zielerreichung nach WRRL.

Die Makrophyten und Phytobenthosgesellschaft an der Messstelle oh Schönburg weist einen schlechteren Zustand auf. 2016 konnte nur eine mäßige Gesamtbewertung erreicht werden, während 2019 nur noch ein unbefriedigender Zustand vorlag. Eine Verschlechterung ist in allen drei Teilkomponenten gleichermaßen zu verzeichnen. Makrophyten und Phytobenthos erreichen in 2019 nur noch einen unbefriedigenden Zustand. Die Diatomeen verschlechtern sich von einem guten zu einem mäßigen Zustand.

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytobenthos/Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

Die Bewertungskomponente Landnutzung wird im Bereich der Wethau aufgrund der überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung mit 3 bewertet. Die mäßige Bewertung der Komponenten Wassernutzung ist auf diverse Entnahme- bzw. Ausleitungsmengen von Oberflächen- Grund- und Regenwasser zurückzuführen. Aufgrund der Merkmale Verdunstungsverlust und künstliche Seeretention wird die Komponente künstliche Seen mit sehr gut bewertet. Die Komponente Gewässerausbau ist aufgrund der Querbauwerke und einhergehendem Rückstau mit unbefriedigend bewertet. Die Indikatoren Auenflächenverlust, Auenretentionsverlust und Gerinneprofilveränderung führen zu einer guten Bewertung der Komponente Auenverlust. Darüber hinaus wird eine gute Konnektivität des Fließgewässers mit dem Grundwasser diagnostiziert, sodass die Gesamtbewertung des hydraulischen Regimes mäßig ausfällt.

Tab. 22: Wasserhaushalt Wethau

Gewässer	BK _{LN}	BK _{WN}	BK _{KS}	BK _{GA}	BK _{AV}	BK _{GWV}	StatHydReg
Wethau	3	3	1	4	2	2	3

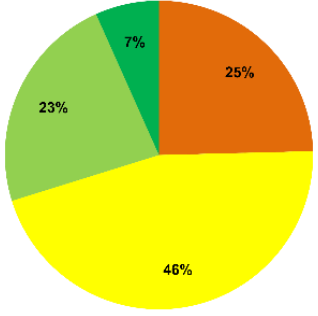
Erläuterung: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = unbefriedigend, 5 = schlecht

Es existieren an der Wethau insgesamt 4 Aufstau, ansonsten handelt es sich um Wasserrechte zum Einbringen und Einleiten in oberirdische Gewässer.

Morphologie

Tab. 23 zeigt die Bewertung der Strukturgüte der Wethau. Dabei sind 100 % der kartierten Abschnitte einer Strukturklasse ≥ 3 , mäßig verändert, zugeordnet. Gering veränderte und unveränderte Abschnitte kommen an dem Gewässer nicht vor. Die Defizite liegen vor allem beim Parameter Land (Mittelwert ca. 6.05). Das Ufer wird im Mittel als deutlich verändert (4,29), die Sohle als stark verändert (4,88) bewertet.

Tab. 23: Gesamtstrukturgüte Wethau

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewer-tung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]
OWK	SAL05OW13-00	1	unverändert	0
Hauptgewässer	Wethau	2	gering verändert	0
		3	mäßig verändert	7
		4	deutlich verändert	23
		5	stark verändert	46
		6	sehr stark verän-dert	28
		7	vollständig verän-dert	0
		Sonderfall	0	0
		Summe	23,4	100

Durchgängigkeit

Insgesamt wurden an der Wethau 55 Querbauwerke festgestellt, von welche 9 eine eingeschränkte Durchgängigkeit aufweisen und 5 nicht durchgängig sind.

An der Wethau befindet sich bei Fl.-km 2+270 ein Wehr, mit Sohlrampe und Absturz (ca. 1 m). Für den Fischeaufstieg ist rechts des Wehres eine Schlitzpass angelegt. Ein weiteres Überfallwehr mit anschließender Sohlrampe und Absturz befindet sich bei Fl.-km 4+120. Auch hier existiert ein Schlitzpass als Umgehungsgerinne. Ein drittes Wehr mit begleitendem Schlitzpass befindet sich bei Fl.-km 11+850. Hier ist die Durchgängigkeit aufgrund von Manipulation des obersten Beckens jedoch ungewiss.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

An der Wethau liegen gemäß Tab. 24 für die Zeiträume 2009 bis 2013 sowie 2014 bis 2019 Überschreitungen der ACP Phosphat (P), Orthophosphat (O-PO4-P) und Sulfat (SO4) vor. Des Weiteren wurde an der Messstelle Schönburg eine Überschreitung von Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) nachgewiesen.

Für den Zeitraum 2020 bis 2021 liegen keine Daten vor.

Tab. 24: ACP Wethau

Mess-stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO2-N, SO4, FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
Merten-dorf	P; O-PO4-P	--	--	SO4, O-PO4-P, P	--	--
Schön-burg	P; O-PO4-P	--	--	SO4, O-PO4-P, P	--	PFOS
Uten-bach	keine Daten 2009-2013	--	--	O-PO4-P, P	--	--

3.3.5 Nautschke

Ökologisches Potenzial

Die Wethau ist dem Oberflächenwasserkörper SAL05OW13-00 zugeordnet und als NWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand wird nach EG-WRRL als „mäßig“ bewertet.

Biologische Qualitätskomponenten

Fische

Die Nautschke gehört ebenfalls zur oberen Forellenregion. Die Messstellen an der Wethau sind ebenfalls repräsentativ für die Fischzönose der Nautschke (siehe Wethau).

An der Nautschke konnten 2009 im Unterlauf einige wenige Schmerlen nachgewiesen werden [10]. Aktuellere Daten liegen nicht vor. In der Stellungnahme des LVWA wird das verarmte Fischartenspektrum der Nautschke auf den schlechten chemischen Zustand des Gewässers zurückgeführt, da die Bachschmerle (*Barbatula barbatula*) als einzig nachgewiesene Art relativ robust ist und auch schlechte Wasserqualitäten toleriert [25]. Anzumerken ist noch, dass auch die ökologische Durchgängigkeit direkt an der Mündung in die Wethau stark eingeschränkt ist und ein Zuwandern weiterer Arten verhindert.

Makrozoobenthos

Das Makrozoobenthos wurde an der Messstelle Wethau (311200) in den Jahren 2016 und 2019 beprobt. Der Saprobienindex wurde in beiden Fällen mit „gut“ bewertet, der Zustand der allgemeinen Degradation ist „mäßig“. Daraus ergibt sich für beide Jahre eine mäßige Gesamtbewertung der biologischen Qualitätskomponente Makrozoobenthos.

Makrophyten/Phytobenthos

Die Komponente Makrophyten/Phytobenthosflora sowie Diatomeen wurde 2016 und 2019 an der Messstelle Wethau beprobt. Bei der Makrophytenflora ist eine deutliche Verbesserung des ökologischen Zustands von einer schlechten zu einer guten Bewertung. Das Phytobenthos ohne Diatomeen erreicht in beiden Jahren einen guten Zustand. Bei den Diatomeen ist eine Verbesserung nachzuweisen. 2016 erreichten die Diatomeen Gesellschaft noch einen mäßigen Zustand. Im Jahr 2019 konnte ein guter Zustand erreicht werden. Die Verbesserungen der Einzelkomponenten schlägt sich auch in der Gesamtbewertung nieder, sodass im Jahr 2019 eine Zielerreichung des guten ökologischen Zustands der Komponente Makrophyten/Phytobenthos an der Nautschke identifiziert werden konnte.

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytobenthos/Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

An insgesamt 13 Stellen existieren Wasserechte zum Einbringen und Einleiten in oberirdische Gewässer seitens unterschiedlicher Betreiber.

Bezüglich der Bewertungskriterien zur Beurteilung der Natürlichkeit des hydrologischen Regimes standen keine detaillierten Informationen zur Verfügung.

Morphologie

Tab. 25 zeigt die Bewertung der Strukturgüte der Nautschke. Dabei sind 100 % der kartierten Abschnitte einer Strukturklasse ≥ 3 , mäßig verändert, zugeordnet. Gering veränderte und unveränderte Abschnitte kommen an dem Gewässer nicht vor. Der überwiegende Teil der Abschnitte, 69 %, werden als sehr stark verändert. Die Defizite liegen gleichermaßen im Bereich von Sohle, Ufer und Land.

Tab. 25: Gesamtstrukturgüte Nautschke

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewer-tung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]	
OWK	SAL05OW13-00	1	unverändert	0	0
Hauptgewässer	Nautschke	2	gering verändert	0	0
		3	mäßig verändert	0,2	2
		4	deutlich verändert	0,8	8
		5	stark verändert	1,6	16
		6	sehr stark verän-dert	6,8	69
		7	vollständig verän-dert	0,4	4
			Sonderfall	0	
			Summe	9,8	100

Durchgängigkeit

An der Nautschke wurden 33 Querbauwerke erfasst. Davon werden 14 als nicht oder nur eingeschränkt durchgängig gewertet, sodass das Gewässer selbst als nicht durchgängig zu betrachten ist. Als maßgebliche Wanderhindernisse sind verschiedene Sohlstufen und -schwelen mit kleineren Abstürzen sowie Überfallwehre identifiziert. An vielen Querbauwerken liegt zudem ein massiver Sohlverbau in Form von Rasengittersteinen o.ä. vor. Weiterhin fließt innerhalb der Ortslagen, insbesondere in der Ortslage Stößen das Gewässer über längere Strecken in Betongerinnen, ohne jegliche Strukturen und Schutzräume für aufwandernde Fische.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

An der Nautschke wurden für den Zeitraum 2009 bis 2013 u. A. Überschreitungen der gesamten organischen Kohlenstoffkonzentration und der Sauerstoffzehrung festgestellt. Für den Zeitraum 2014 bis 2019 konnten diese nicht mehr nachgewiesen werden, jedoch liegen für diesen Zeitraum Überschreitungen von Sulfat (SO₄) und Phosphat (P) vor. Details sind Tab. 26 ACP Nautschke zu entnehmen.

Für 2020 bis 2021 liegen keine Daten vor.

Tab. 26 ACP Nautschke

Mess- stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO ₂ -N, SO ₄ , FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
oh Mdg in Wethau	TOC; ZS7; P; O-PO ₄ -P; NH ₄ -N	--	--	SO ₄ , P	--	--

3.3.6 Steinbach Nord

Ökologisches Potenzial

Der Steinbach Nord ist dem Oberflächenwasserkörper SAL05OW13-00 zugeordnet und als NWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand nach EG-WRRL wird als „mäßig“ bewertet

Biologische Qualitätskomponenten

Fische

Der Steinbach Nord gehört ebenfalls zur oberen Forellenregion. Die Messstellen an der Wethau sind ebenfalls repräsentativ für die Fischzönose des Steinbach Nord (siehe Wethau). Im Steinbach Nord sind potentiell Bachforelle (*Salmo trutta*) und Schmerle (*Barbatula barbatula*) sowie im Übergangsbereich zu den Sandstein- und Muschelkalkplatten auch Westgroppe () und Elritze zu erwarten. Das Fließgewässerprogramm erwähnt in Band 37 eine Befischung aus 1997, bei welcher Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*), Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*) und Schmerle (*Barbatula barbatula*) nachgewiesen wurden [10]. Die Regenbogenforellen sind hierbei vermutlich aus angrenzenden Fischteichen entwichen, die Schmerle konnte auch zu späteren Befischungszeitpunkten im Steinbach Nord bestätigt werden [17]. Potentiell sind für den Steinbach Nord Bachforelle und Schmerle sowie im Übergangsbereich zu den Sandstein- und Muschelkalkplatten auch Westgroppe und Elritze zu erwarten. Von diesen Arten wurde jedoch nur die Schmerle in stark variierenden Dichten vorgefunden [10]. Dieser Umstand kann mit dem ökomorphologischen Zustand des Gewässers, dem Fehlen beruhigter Bereiche und dem weitgehenden fehlen submerser Vegetation erklärt werden, da Fischnährtiere wie z.B. Bachflohkrebse (*Gammarus pulex*) laut Beprobung des Makrozoobenthos nachgewiesen werden konnten [10]. Laut Fließgewässerprogramm können Bachforellen nicht vorkommen, da durch den Zustand des Oberlaufs keine geeigneten Laichsubstrate vorhanden sind. Ein Aufstieg anderer Fischarten aus der Wethau scheint gegenwärtig nicht stattzufinden [10].

Makrozoobenthos

Am Steinbach Nord finden sich zwei Messtellen, Großgestewitz (312676) und oh Pauscha (313654). 2016 wurde beim Saprobienindex an der Messtelle oh Pauscha ein „mäßiger“ Zustand festgestellt, ansonsten stets ein „guter“ Zustand. Bzgl. der allgemeinen Degradation wurde 2019 ein „mäßiger“ Zustand am Messpunkt Großgestewitz festgestellt, ansonsten stets ein unbefriedigender Zustand. Für die Messtelle Großgestewitz ergibt sich daraus eine Zustandsverbesserung der Komponente Makrozoobenthos von einer unbefriedigenden zu einer mäßigen Bewertung. Die Messtelle oh Pauscha.

Makrophyten/Phytobenthos

Die Komponente Makrophyten/Phytobenthosflora sowie Diatomeen wurde 2016 und 2019 an der Messtelle Großgestwitz beprobt. Die Makrophytenflora hat sich von einem unbefriedigenden Zustand zu einem schlechten Zustand verschlechtert. Das Phytobenthos ohne Diatomeen verschlechtert sich ebenfalls von gut auf unbefriedigend zwischen den Messterminen. Die Diatomeengesellschaft befindet sich konstant in einem mäßigen Zustand. Die Gesamtbewertung der biologischen Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos verschlechtert sich analog zu der Teilkomponente Makrophyten von einem unbefriedigenden zu einem schlechten Zustand.

Die aquatische Vegetation des Steinbaches begrenzt sich auf das Vorkommen von Flutschwaden (*Glyceria fluitans*) in einzelnen Abschnitten der Quellregion und des Oberlaufes sowie fädiger Grünalgen, die in allen Abschnitten vertreten sind und eine starke Eutrophierung des Gewässers anzeigen [10].

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytobenthos/Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

Es liegen insgesamt 20 Wasserrechte vor. Hierbei handelt es sich um eine Entnahme von Oberflächenwasser bei der Propsteikirche in Lissen, ansonsten handelt es sich um Einbringen und Einleiten in oberirdische Gewässer.

Bezüglich der Beurteilung des Natürlichkeitsgrades des hydrologischen Regimes lagen für dieses Gewässer keine detaillierten Informationen vor.

Morphologie

Tab. 27 zeigt die Bewertung der Strukturgüte des Steinbachs (Nord). Dabei sind 100 % der kartierten Abschnitte einer Strukturklasse ≥ 3 , mäßig verändert, zugeordnet. Gering veränderte und unveränderte Abschnitte kommen an dem Gewässer nicht vor. Der überwiegende Teil, 77 %, wird als sehr stark verändert bewertet. Die Defizite liegen gleichermaßen im Bereich von Sohle, Ufer und Land, wobei das Land geringfügig schlechter bewertet wird.

Tab. 27: Gesamtstrukturgüte Steinbach(Nord)

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewer-tung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]
OWK		1 unverändert	0	0
Hauptgewässer	Steinbach (Nord)	2 gering verändert	0	0
		3 mäßig verändert	0,6	5
		4 deutlich verändert	0,6	5
		5 stark verändert	1,1	10
		6 sehr stark verän- dert	8,5	77
		7 vollständig verän- dert	0,3	3
		Sonderfall	0	0
		Summe	11,1	100

Durchgängigkeit

Am Steinbach Nord wurden insgesamt 28 Querbauwerke kartiert. Davon gelten 3 als nicht durchgängig und sechs als eingeschränkt durchgängig. Bei den als nicht durchgängig eingestufteten Querbauwerken handelt es sich um Abstürze von bis zu 0,7 m. Eingeschränkt durchgängig sind überwiegend Abstürze mit einer Höhe von 0,3 m. Bei den übrigen Bauwerken handelt es sich um aus dem Betrieb genommene, bewegliche Wehre deren Staubohlen entfernt wurden, sowie Brücken oder Stege, welche kein Wanderhindernis darstellen.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Gemäß Tab. 28 wurden am Steinbach-Nord für den Zeitraum 2009 bis 2013 diverse Überschreitungen der ACP nachgewiesen. Die Gesamtkonzentration an organischem Kohlenstoff (TOC) überschreitet die Grenzwerte, ebenso wie die Sauerstoffzehrung (ZS7), Phosphat (P), Orthophosphat (O-PO4-P) und Ammonium-Stickstoff (NH4-N). Für den Zeitraum 2014 bis 2019 wurden darüber hinaus Überschreitungen der APC Sulfat (SO4) und Nitrit-Stickstoff (N02-N) sowie eine Überschreitung der chemischen Belastung durch Nickel gel. festgestellt.

Für 2020 bis 2021 liegen keine Daten vor.

Das Fließgewässerprogramm erwähnt, dass der Steinbach Nord an mehreren Stellen durch Einleitung kommunaler Abwasser beeinflusst ist [10]. Dieser Umstand kann zusammen mit Einträgen aus der Landwirtschaft für die nachgewiesenen chemischen Belastungen ursächlich sein.

Tab. 28: ACP Steinbach Nord

Mess- stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO2-N, SO4, FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
Groß- geste- witz	TOC; ZS7; P; O-PO4-P; NH4-N	--	--	SO4, NO2-N, NH4-N, O-PO4-P, P	--	NI GEL
Oster- feld	TOC; ZS7; P; O-PO4-P; NH4-N	--	--	keine Daten 2014- 2019	--	--
Br Waldau	keine Daten 2009- 2013	--	--	SO4, NH4-N	--	NI GEL
Br oh Pauscha, uh KA Oster- feld/Un- terkaka	TOC; ZS7; P; O-PO4-P; NH4-N	--	--	ZS7, SO4, NO2-N, NH4-N, O-PO4-P, P	--	NI GEL

3.3.7 Leinewebach

Ökologisches Potenzial

Der Leinewebach ist dem Oberflächenwasserkörper SAL05OW13-00 zugeordnet und als NWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand nach EG-WRRL wird als „mäßig“ bewertet

Biologische Qualitätskomponenten

Fische

Der Leinewebach gehört ebenfalls zur oberen Forellenregion. Die Messstellen an der Wethau sind ebenfalls repräsentativ für die Fischzönose des Leinewebachs (siehe Wethau). Laut Fließgewässerprogramm wurden bei Golchau 1995 nur einzelne Schmerlen und Dreistachlige Stichlinge (*Gasterosteus aculeatus*) nachgewiesen [10]. Aktuellere Daten lagen nicht vor.

Makrozoobenthos

Bei der Beprobung im Jahre 2019 an der Messstelle Mdg. (313154) wurde jeweils ein „guter“ Zustand der Saprobie und der allgemeinen Degradation nachgewiesen. Somit kann der Zustand des Makrozoobenthos als „gut“ eingeschätzt werden.

Makrophyten/Phytobenthos

Für den Leinewebach liegen keine weiteren Beprobungen der Makrophyten/Phytobenthos vor. Es müssen daher analog zur Qualitätskomponente Fische auf die Bewertungen der Wethau zurückgegriffen werden.

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytobenthos/Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

Am Leinewehbach liegen insgesamt 12 Wasserrechte vor. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um Rechte zum Einleiten von Einbringen und Einleiten in oberirdische Gewässer.

Bezüglich der Beurteilung des Natürlichkeitsgrades des hydrologischen Regimes lagen für dieses Gewässer keine detaillierten Informationen vor.

Morphologie

Tab. 29 zeigt die Bewertung der Strukturgüte des Leinewehbachs. Dabei sind 82 % der kartierten Abschnitte einer Strukturklasse ≥ 3 , mäßig verändert, zugeordnet. Gering veränderte nehmen einen Anteil von 18 % ein, unveränderte Abschnitte kommen an dem Gewässer nicht vor. Die Defizite liegen vor allem im Bereich des Landes, welches als sehr stark verändert (Mittelwert 5,84) bewertet wird, während Sohle und Ufer als deutlich verändert bewertet werden. Für einen Abschnitt liegt keine Bewertung vor.

Tab. 29: Gesamtstrukturgüte Leinewehbach

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewer-tung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]
OWK		1 unverändert	0	0
Hauptgewässer	Leinewehbach	2 gering verändert	1,5	18
		3 mäßig verändert	0,7	8
		4 deutlich verändert	1,8	22
		5 stark verändert	2,6	31
		6 sehr stark verän-dert	1,6	19
		7 vollständig verän-dert	0,1	1,0
		Sonderfall	0,1	1,0
		Summe	8,4	100

Durchgängigkeit

An dem Leinewehbach wurden insgesamt 21 Querbauwerke kartiert. Zwei Durchlässe werden aufgrund ihrer Länge und der Sohlhöhendifferenz am Auslass als nicht durchgängig erachtet. Sechs weitere Querbauwerke, kleinere Sohlschwellen und Durchlässe, schränken die Durchwanderbarkeit ein. Bei den übrigen Bauwerken handelt es sich um Brücken/Stege oder aus dem Betrieb genommene Wehre.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Tab. 30 zeigt die Überschreitungen durch APC in den Zeiträumen 2009 bis 2013 und 2014 bis 2019. Im ersten Zeitraum ist eine Überschreitung durch Phosphat (P) und Orthophosphat (O-PO₄-P) festgestellt worden. Im zweiten Zeitraum wurden auch Überschreitungen durch die Gesamtkonzentration an organischem Kohlenstoff, Nitrit-Stickstoff (NO₂-N) und Ammonium-Stickstoff (NH₄-N) nachgewiesen.

Für den Zeitraum 2020 bis 2021 liegen keine Daten vor.

Tab. 30: ACP Leinewehbach

Mess- stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO2-N, SO4, FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
Mdg Wethau	P; O-PO4-P	--	--	TOC, NO2-N, NH4-N, O-PO4-P, P	--	--

3.3.8 Neidschützer Bach

Ökologisches Potenzial

Der Neidschützer Bach ist dem Oberflächenwasserkörper SAL05OW13-00 zugeordnet und als NWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand ist nach EG-WRRL als „mäßig“ bewertet.

Biologische Qualitätskomponenten

Fische

Der Neidschützer Bach gehört ebenfalls zur oberen Forellenregion. Die Messstellen an der Wethau sind ebenfalls repräsentativ für die Fischzönose des Neidschützer Bachs (siehe Wethau).

Bei Wetterscheidt kurz vor Einmündung in die Wethau konnten 1995 verbreitet bis häufig Schmerlen nachgewiesen werden [10]. Aktuellere Daten liegen nicht vor.

Makrozoobenthos

An der Messtelle Wetterscheidt (312190) wurden 2016 und 2019 Beprobungen zum Zustand des Makrozoobenthos durchgeführt. Bzgl. der Saprobie wurde in beiden Jahren ein guter Zustand nachgewiesen. Die allgemeine Degradation wurde im Jahr 2016 als „mäßig“ bewertet und verbesserte sich im Jahr 2019 zu einem guten Zustand. Analog verbesserte sich auch die Gesamtbewertung der Qualitätskomponente Makrozoobenthos von einem mäßigen zu einem guten Zustand, womit das ökologische Ziel nach WRRL erreicht wurde.

Makrophyten/Phytobenthos

Für den Neidschützer Bach liegen keine weiteren Beprobungen der Makrophyten/Phytobenthos vor. Es müssen daher analog zur Qualitätskomponente Fische auf die Bewertungen der Wethau zurückgegriffen werden.

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytobenthos/Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

Es liegen insgesamt 6 Wasserrechte am Gewässer vor. Dabei handelt es sich um 5 Stellen zum Einbringen und Einleiten in oberirdische Gewässer und eine Entnahme von Oberflächenwasser.

Bezüglich der Beurteilung des Natürlichkeitsgrades des hydrologischen Regimes lagen für dieses Gewässer keine detaillierten Informationen vor.

Morphologie

Tab. 31 zeigt die Bewertung der Strukturgüte des Neidschützer Bachs. Dabei sind 100 % der kartierten Abschnitte einer Strukturklasse ≥ 3 , mäßig verändert, zugeordnet. Gering veränderte und unveränderte Abschnitte kommen an dem Gewässer nicht vor. 42 % der Abschnitte gelten als deutlich verändert. Sohle und Land werden im Mittel als stark verändert bewertet, das Ufer als deutlich verändert.

Tab. 31: Gesamtstrukturgüte Neidschützer Bach

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewer-tung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]	
OWK	SAL05OW13-00	1	unverändert	0	0
Hauptgewässer	Neidschützer Bach	2	gering verändert	0	0
		3	mäßig verändert	0,4	8
		4	deutlich verändert	2,2	42
		5	stark verändert	1,2	23
		6	sehr stark verän-dert	1,2	23
		7	vollständig verän-dert	0,3	6
		Sonderfall	0	0	
		Summe	5,3	100	

Durchgängigkeit

An dem Neidschützer Bach wurden insgesamt 37 Querbauwerke kartiert. Bis zur Ortslage Neidschütz werden alle Querbauwerke als durchgängig oder bedingt durchgängig eingeschätzt. Innerhalb der Ortslage Neidschütz ist einerseits massiver Sohl- und Uferverbau festzustellen, außerdem bestehen verschiedene Abstürze, von denen einer eine Sohlhöhendifferenz von mehr als 2 m aufweist. Darüber hinaus bestehen oberhalb der Ortslage Neidschütz verschiedene Durchlässe, bei denen aufgrund von Verklausung oder Abstürzen am Einlauf bzw. Auslauf die Durchgängigkeit eingeschränkt ist.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Für den Zeitraum 2009 bis 2013 liegen am Neidschützer Bach keine Überschreitungen der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten vor. Im Zeitraum 2014 bis 2019 wurden Überschreitungen der ACP Sulfat (SO₄), Orthophosphat (O-PO₄-P) und Phosphat (P) gemessen.

Für 2020 bis 2021 liegen keine Daten vor (Vergleich Tab. 32).

Tab. 32: ACP Neidschützer Bach

Mess- stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO2-N, SO4, FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
Wetter- scheidt	keine Überschreitungen	--	--	SO4	--	--
Neid- schütz	keine Daten 2009- 2013	--	--	SO4, O-PO4-P, P	--	--

3.3.9 Hasselbach

Ökologisches Potenzial

Der Hasselbach ist dem Oberflächenwasserkörper SAL12OW03-00 zugeordnet und als HMWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand nach EG-WRRL wird als „schlecht“ bewertet. Die Bewertung geht auf die einzige analysierbare biologische Qualitätskomponente des Makrozoobenthos zurück. Der nur periodisch wasserführende Hasselbach weist morphologische Defizite auf, die sich in der Bewertung des Makrozoobenthos widerspiegeln. Einschränkungen der ökologischen Durchgängigkeit erschweren die Etablierung des Makrozoobenthos sowie der typspezifischen Fischarten. Überschreitungen des Salzgehalts sowie Versauerung und eine nährstoffbedingten Sauerstoffarmut stellen weitere Belastungen dar.

Tab. 33: Ökologischer Zustand und biologische Qualitätskomponenten des Hasselbach (Unstrut)

OWK	Gewässer	Makro- phyten/ Phyto- benthos	MZB	Fische	Gesamt- bewertung
SAL12OW03-00	Hasselbach (Unstrut)	7	5	7	5

Biologische Qualitätskomponenten

Fische

Der Hasselbach wird dem LAWA Typ 6 zugeordnet und Teile des Gewässers werden der oberen Forellenregion zugeordnet. Es liegen keine Bewertungen der Fischzönose nach fiBS und keine Einzelbefischungen des Hasselbachs vor. Es kann davon ausgegangen werden, dass es sich ursprünglich um einen abwasserbelasteten Forellenbach handelte. Elektrobefischungen im Jahre 1994 konnte keine Fische nachweisen.

Erst im Jahr 1997 konnten knapp oberhalb der Einmündung in die Unstrut in der Ortslage Balgstädt eine beginnende Wiederbesiedlung mit Dreistachligen Stichlingen (*Gasterosteus aculeatus*) festgestellt werden. Neuere Untersuchungsergebnisse aus 2007 konnten am Unterlaufabschnitt oberhalb von Balgstädt lediglich drei einzelne Döbel (*Squalius cephalus*) nachweisen, die wohl von der Unstrut her aufgestiegen waren. Andere Fische kamen zu diesem Zeitpunkt nicht vor [17].

Laut der Stellungnahme des LVWA besiedeln vereinzelt Gründlinge (*Gobio gobio*) und Bachschmerlen (*Barbatula barbatula*) den Hasselbach. Vereinzelt Bachforellenfänge im Unterlauf

des Hasselbaches bei Uftrungen lassen auf eine Verbesserung der Wasserqualität hoffen [25]. Auch an dieser Stelle sei darauf verwiesen, dass der Hasselbach aufgrund geologischer Gegebenheit mittlerweile streckenweise völlig trocken liegt und demzufolge ein Aufwandern aquatischer Organismen unabhängig von Querbauwerken verhindert wird.

Makrozoobenthos

Das Makrozoobenthos wird an vier Messstellen am Hasselbach beprobt: Pomnitz (311460), uh Klosterhäsele (312255) und Burgheßler (312900). Für die Messstelle Burgheßler liegt nur eine Beprobung aus 2014 vor, die zu einem unbefriedigenden Ergebnis der Qualitätskomponente kommt. Diese Bewertung geht auf die allgemeine Degradation zurück.

An der Messtelle uh Klosterhäsele wurde nur eine Zustandsbewertung im Jahr 2017 durchgeführt. Diese resultiert in einer schlechten Bewertung des Makrozoobenthos, ebenfalls aufgrund der schlechten Bewertung der allgemeinen Degradation.

Für die Station Pomnitz liegen Messung aus 2014 und 2017 vor. Die Saprobie ist in beiden Bewertungen als gut eingestuft. Die allgemeine Degradation verzeichnet dagegen eine Verschlechterung von einer unbefriedigenden zu einer schlechten Bewertung zwischen 2014 und 2017. Die Gesamtbewertung des Makrozoobenthos an der Station Pomnitz zeichnet dementsprechend im Jahr 2017 ebenfalls eine Verschlechterung von einem unbefriedigenden zu einem schlechten Zustand auf.

Makrophyten/Phytobenthos

Die Komponente Makrophyten/Phytobenthosflora sowie Diatomeen wurde 2014, 2017 und 2018 an der Messtelle Pomnitz beprobt, allerdings liegt lediglich eine Bewertung der Probe aus dem Jahr 2014 vor. Aufgrund des periodischen Trockenfallens des Gewässers besteht die Möglichkeit, dass eine Beprobung zwar geplant war jedoch nicht durchgeführt werden konnte. Es finden sich jedoch keine weiterführenden Informationen in den Daten zu 2017 und 2018.

Die Makrophytenflora wurde 2014 in einem mäßigen Zustand vorgefunden. Gleiches gilt für das Phytobenthos ohne Diatomeen. Die Diatomeen erreichen eine sehr gute Zustandsbewertung. Die Gesamtbewertung der biologischen Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos erreicht für die Beprobungen nur einen mäßigen Zustand.

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytobenthos/Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

Die Bewertungskomponente Landnutzung wird im Bereich des Hasselbachs aufgrund der überwiegend ackerbaulichen Nutzung mit 3 bewertet. Die sehr gute Bewertung der Komponenten Wassernutzung und künstliche Seen ist auf die geringen Entnahme- bzw. Ausleitungsmengen von Oberflächen- Grund- und Regenwasser sowie der geringen Menge gesteuerter Seevolumen z.B. in Talsperren etc. zurückzuführen. Die Komponente Gewässerausbau ist aufgrund der Querbauwerke und einhergehendem Rückstau als mäßig bewertet. Die Indikatoren Auenflächenverlust, Auenretentionsverlust und Gerinneprofilveränderung führen zu einer mäßigen Bewertung der Komponente Auenverlust. Darüber hinaus wird eine gute Konnektivität des Fließgewässers mit dem Grundwasser diagnostiziert, sodass die Gesamtbewertung des hydraulischen Regimes gut ausfällt.

Tab. 34: Wasserhaushalt Hasselbach

Gewässer	BK _{LN}	BK _{WN}	BK _{KS}	BK _{GA}	BK _{AV}	BK _{GWV}	PotHydReg
Hasselbach	3	1	1	3	3	2	2

Erläuterung: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = unbefriedigend, 5 = schlecht

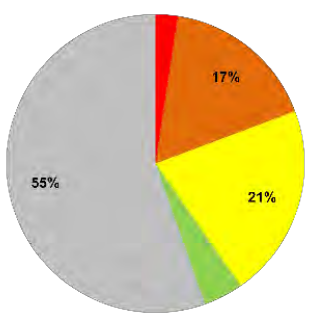
Am Hasselbach liegen darüber hinaus insgesamt 9 Wasserrechte vor. Hierbei handelt es sich in erster Linie um das Einleiten und Einbringen in Oberirdische Gewässer.

Morphologie

Tab. 35 zeigt die Bewertung der Strukturgüte des Hasselbachs. Dabei sind 100 % der kartierten Abschnitte einer Strukturklasse ≥ 4 , deutlich verändert, zugeordnet. Gering veränderte und unveränderte Abschnitte kommen an dem Gewässer nicht vor. Für 55 % der Abschnitte liegt keine Bewertung vor. Sohle und Ufer werden im Mittel als stark verändert bewertet, das Land als sehr stark verändert.

Tab. 35: Gesamtstrukturgüte Hasselbach

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewer-tung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]
OWK	SAL12OW03-00	1 unverändert	0	0
Hauptgewässer	Hasselbach	2 gering verändert	0	0
		3 mäßig verändert	0	0
		4 deutlich verändert	0,9	4,3
		5 stark verändert	4,4	21
		6 sehr stark verän- dert	3,6	17
		7 vollständig verän- dert	0,5	2,4
		Sonderfall	11,6	55
		Summe	21	100



Durchgängigkeit

Wegen Trockenheit wurden weite Teile des Gewässers nicht vollständig kartiert, da die Gründe des Trockenfallen nicht durch ein GEK behoben werden können, die Passierbarkeit für aquatische Organismen jedoch effektiv verhindern.

In dem kartierten Abschnitt liegen diverse Brücken und Durchlässe vor, welche jedoch nicht als Durchgängigkeitshindernis aufzufassen sind.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Wie Tab. 36 zu entnehmen ist, wurden am Hasselbach verschiedene Überschreitungen der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten für die Zeiträume 2009 bis 2013 und 2014 bis 2019 nachgewiesen. Als ständige Überschreitung sind Phosphat (P) und Orthophosphat (O-PO₄-P) hervorzuheben. Ab 2014 wurden auch Sulfat (SO₄), Ammonium-Stickstoff (NH₄-N) Nitrit-Stickstoff (NO₂-N) als übermäßige Belastung festgestellt. Darüber hinaus ist an der Messstelle Balgstädt auch eine chemische Belastung durch Fluoranthen festgestellt worden.

Tab. 36: ACP Hasselbach

Mess- stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO2-N, SO4, FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
Pomnitz	O2; TOC; P; O-PO4-P; NH4-N	--	--	SO4, PH, NO2-N, NH4- N, O-PO4-P, P	--	--
uh Klos- terhäsele	keine Daten 2009- 2013	--	--	TOC, ZS7, SO4, NO2- N, NH4-N, O-PO4-P, P	--	--
Balgstädt	O2; PH; P; O-PO4-P	--	--	ZS7, SO4, NO2-N, NH4-N, O-PO4-P, P	--	FLUORANTH
Burgheiß- ler	P; O-PO4-P	--	--	keine Daten 2014- 2019	--	--
oh Frankroda	P; O-PO4-P	--	--	keine Daten 2014- 2019	--	--
uh Frankroda	P; O-PO4-P	--	--	keine Daten 2014- 2019	--	--

3.3.10 Unstrut

Ökologisches Potenzial

Die Unstrut ist dem Oberflächenwasserkörper SAL12OW01-00 zugeordnet und als HMWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand nach EG-WRRL wird als „schlecht“ bewertet. Die Verfehlung des guten ökologischen Potenzials ist auf die schlechte Bewertung des Makrozoobenthos zurückzuführen. Hier tragen insbesondere morphologische Defizite im Gewässer und am Ufer zu mangelhaften Habitaten für das Makrozoobenthos bei. Die Verbreitung von Neozoen wirkt sich negativ auf die heimische Fauna aus. Einschränkungen beim Wasserhaushalt sowie Überschreitungen des Salz- und Nährstoffgehalts spiegeln sich in den Bewertungen des ökologischen Zustands wieder.

Tab. 37: Ökologisches Potenzial und biologische Qualitätskomponenten der Unstrut

OWK	Gewässer	Makro- phyten/ Phyto- benthos	MZB	Fische	Gesamt- bewer- tung
SAL12OW01-00	Unstrut	4	5	2	5

Biologische Qualitätskomponenten

Um ein besseres Bild des Zustands der biologischen Qualitätskomponenten der Unstrut zu gewinnen, wurden diverse Untersuchungen vor Ort vorgenommen. Die Ergebnisse werden im Folgenden präsentiert.

Fische

Der gesamte in Sachsen-Anhalt liegende Unstrutabschnitt ist der Barbenregion zuzuordnen. Das Gewässer wird dem LAWA Typ 9.2 zugeordnet.

Die fischzönotische Ausprägung der Unstrut wurde an den Messstellen Freyburg (310140) von 2009 bis 2022, sowie Memleben (313589) zwischen 2007 und 2021 beprobt. Zusätzlich liegen

fischzönotische Bewertungen nach fiBS in den Jahren 2016, 2019 und 2020 an der Station Freyburg sowie eine aus dem Jahr 2019 an der Station Memleben vor.

Die fischzönotischen Bewertungen der Messtelle Freyburg ergeben einen guten ökologischen Zustand der Komponente in allen drei Messungen an. Von den 23 Begleitarten konnten jedoch nur 7 in 2016 und jeweils 12 in 2019 und 2020 im Gewässer identifiziert werden. Von den 7 anadromen oder potamodromen Arten wurden 2016 keine im Gewässer gefunden und in den anderen Jahren nur jeweils eine. Die Einzelbeprobungen bestätigen dieses Bild. Hier zeigt sich eine Abnahme der Döbel/Aitel-Population bei einer gleichzeitigen Zunahme der Ukelei/Laube Population.

An der Station Memleben wurde die Komponente Fische ebenfalls als gut bewertet. Auch hier konnten alle Leitarten angetroffen werden. Von den 27 Begleitarten wurden 8 im Gewässer identifiziert. Die potamodromen und anadromen Arten sind dagegen mit 0 von 7 Arten an der Station Memleben stark unterrepräsentiert.

Auf Grundlage dieser Untersuchungen kann dem fischzönotischen Zustand der Unstrut, trotz der historischen und teilweise noch nachwirkenden Belastungen, eine große Vielfalt an unterschiedlichen Fischarten zugeschrieben werden [17].

Makrozoobenthos

Analog zu den Messstellen der Fischzönose, wird das Makrozoobenthos an den Stationen Freyburg und Memleben beprobt. Für die Station Freyburg liegen jährliche Bewertungen zwischen 2014 und 2019 vor. Außer in den Jahren 2017 und 2018, in denen eine leichte Verbesserung identifiziert werden konnte, wird der Gesamtzustand des Makrozoobenthos als schlecht eingestuft. Da die Saprobie konstant als gut bewertet wird, ergibt sich die schlechte Gesamtbewertung sowie die kurzzeitige Erholung aus der schlechten und kurzzeitig mäßigen Bewertung der Teilkomponente allgemeine Degradation, welche auf die defizitären morphologischen Ausprägungen des Gewässers hindeuten.

An der Station Memleben wird die biologische Qualitätskomponente Makrozoobenthos in den beiden Messungen aus 2015 und 2018 als unbefriedigend bewertet. Da die Saprobie in beiden Jahren als gut bewertet wurde, ist die unbefriedigende Bewertung der allgemeinen Degradation ausschlaggebend für die unbefriedigende Gesamtbewertung.

Makrophyten/Phytobenthos

Die Komponente Makrophyten/Phytobenthosflora sowie Diatomeen wurde zwischen 2014 und 2019 jährlich an der Messtelle Freyburg beprobt. Für 2015 liegen zwei Messungen vor. An der Messtelle Memleben wurden 2 Bewertungen der Komponente Makrophyten/Phytobenthos in den Jahren 2015 und 2018 durchgeführt. Zwischen den beiden Messterminen kann eine Verbesserung der Gesamtbewertung von unbefriedigenden zu mäßig festgestellt werden, welche auf die Teilkomponente Makrophyten zurückgeht. An beiden Terminen wurde das Phytobenthos ohne Diatomeen nicht untersucht.

Der Zustand der biologischen Qualitätskomponente an der Messtelle Freyburg schwankt über den Messzeitraum zwischen mäßig und unbefriedigend. Die letzten beiden Bewertungen identifizieren jedoch einen unbefriedigenden Zustand. Die zweite Probe aus dem August 2018 ist nicht gesichert und wird daher nicht weiter berücksichtigt. Die Makrophytenflora wird 2014 noch als mäßig eingestuft, pendelt sich in den Folge Jahren jedoch auf einen unbefriedigenden Zustand ein. Das Phytobenthos ohne Diatomeen ist konstant als mäßig zu bewerten. Mit der

Ausnahme des Jahres 2016 in der eine mäßige Bewertung erreicht wird, ist die Diatomeengesellschaft als unbefriedigend einzuschätzen.

Phytoplankton

Eine Beprobung des Phytoplanktons erfolgte jährlich an der Messstelle Freyburg zwischen 2014 und 2019 sowie an der Messstelle Memleben zwischen 2015 und 2017. Beide Messstellen schwanken in der Gesamtbewertung zwischen gut und mäßig. An der Messstelle Freyburg kommt die letzte Bewertung aus dem Jahr 2019 jedoch zu einer mäßigen Bewertung. An der Messstelle Memleben wird 2017 der ökologische Zustand des Phytoplanktons als gut eingestuft.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

An der Unstrut berühren die Wassernutzungsrechte überwiegend landwirtschaftliche Nutzungen bzw. Landentwässerung. Es liegen 65 Wasserrechte vor. Rechte zum Aufstau naturgemäß an den Wehren Tröbsdorf, Freyburger Wehr, Zeddenbach und Wendelstein.

Die Bewertungskomponente Landnutzung wird im Bereich der Unstrut aufgrund der überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung mit 3 bewertet. Die sehr gute Bewertung der Komponenten Wassernutzung ist auf die geringen Entnahme- bzw. Ausleitungsmengen von Oberflächen- Grund- und Regenwasser zurückzuführen. Aufgrund des hohen Indikators für künstliche See- retention von 12,48 wird die Komponente künstliche Seen mit unbefriedigend bewertet.

Die Komponente Gewässerausbau ist aufgrund der wenigen Querbauwerke mit gut bewertet. Die Indikatoren Auenflächenverlust, Auenretentionsverlust und Gerinneprofilveränderung führen zu einer mäßigen Bewertung der Komponente Auenverlust. Darüber hinaus wird eine gute Konnektivität des Fließgewässers mit dem Grundwasser diagnostiziert, sodass die Gesamtbewertung des hydraulischen Regimes mäßig ausfällt.

Tab. 38: Wasserhaushalt Unstrut

Gewässer	BK _{LN}	BK _{WN}	BK _{KS}	BK _{GA}	BK _{AV}	BK _{GWV}	PotHydReg
Unstrut	3	1	4	2	3	2	3

Erläuterung: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = unbefriedigend, 5 = schlecht

Morphologie

Der Flusslauf hat nur eine geringe Breiten- und Tiefenvarianz sowie auch sehr geringe Strömungsvarianz. Da weitläufig typische Strukturelemente eines naturnahen Flusses wie Kiesbänke, Gleithänge, Prallufer, Altwässer und Ufergehölze fehlen, gibt es im Untersuchungsgebiet praktisch keine fischereilich wertvollen Strukturen und Fischunterstände mehr [17]. Lediglich unterhalb der Wehre und hinter einigen Brückenpfeilern gibt es einige engbegrenzte, auflockernde Strukturelemente, die Fischen als Laich- und Aufenthaltsplätze dienen können.

Tab. 39 zeigt die Bewertung der Strukturgüte der Unstrut. Dabei sind 100 % der kartierten Abschnitte einer Strukturklasse ≥ 5 , stark verändert, zugeordnet. Deutlich veränderte, mäßig veränderte, gering veränderte und unveränderte Abschnitte kommen an der Unstrut im Projektgebiet nicht vor. 79 % der Abschnitte gelten als sehr stark verändert. Sohle und Ufer werden im Mittel als sehr stark verändert bewertet, das Land als stark verändert.

Tab. 39: Gesamtstrukturgüte Unstrut

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewer-tung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]
OWK	SAL12OW01-00	1 unverändert	0	0
Hauptgewässer	Unstrut	2 gering verändert	0	0
		3 mäßig verändert	0	0
		4 deutlich verändert	0	0
		5 stark verändert	9,0	20
		6 sehr stark verän- dert	35,6	79
		7 vollständig verän- dert	0,7	1,6
		Sonderfall	0	0
		Summe	45,3	

Durchgängigkeit

In dem betrachteten Abschnitt der Unstrut liegen verschiedene Querbauwerke vor. An den Stauanlagen bzw. Wehren existieren Umgehungsgerinne oder Fischauftstiegsanlagen zur Gewährleistung der Durchgängigkeit. Die Brücken stellen kein Durchgängigkeitshindernis dar.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Der Teil der Unstrut im Projektgebiet wird in die LAWA-Güteklasse II-III eingestuft und ist durch eine hohe Salzbelastung aus der Kaliindustrie des Südharnes geprägt. Diese Salzlast der Unstrut ging mit Stilllegung der Kaligruben jedoch zurück [18]

Tab. 40 ist die vielfältige chemische Belastung der Unstrut zu entnehmen. Die Salzbelastung spiegelt sich in der Überschreitung des APCs Chlorid (Cl) wieder, welcher über beide Zeiträume, 2009 bis 2013 und 2014 bis 2019 nachgewiesen wurde. Darüber hinaus liegt eine Belastung durch Phosphat (P), Orthophosphat (P-PO4-P) und Sulfat (SO4) vor. Außerdem ist das ökologische Potenzial durch Überschreitung der Grenzwerte für Tetrabutylzinn (TEBUSN) und Triphenylzinn (TRPHSN) sowie der chemische Zustand durch die Summe Bromdiphenylether (SUMBDE) und die Konzentration an Quecksilber (HG) an der Messstelle Freyburg beeinträchtigt

Tab. 40: ACP Unstrut

Mess- stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO2-N, SO4, FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
Nebra	Cl; P; O-PO4-P	--	--	keine Daten 2014-2019	--	--
Freyburg	Cl; P; O-PO4-P	TEBUSN, TRPHSN	SUMBDE+IP, TRBUSN	Cl, SO4, O-PO4-P, P	TEBUSN, TRPHSN	SUMBDE, HG

Mess- stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO2-N, SO4, FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
uh Groß- jena, StrBr	Cl; P; O-PO4-P	--	SUMBP+IP	keine Daten 2014- 2019	--	--
Memle- ben, uh Flutkanal	Cl; P; O-PO4-P	--	SUMBP+IP	CL, SO4, NH4-N, O- PO4-P, P	--	--
Zedden- bach- mühle	Cl; P; O-PO4-P	--	SUMBP+IP, TRBUSN	CL, SO4, O-PO4-P, P	--	--
Freyburg (Zentri)	Feststoff-MST - keine Auswertung ACP	--	--	Feststoff-MST - keine Auswertung	--	--

3.3.11 Biberbach

Ökologisches Potenzial

Der Biberbach ist dem Oberflächenwasserkörper SAL12OW04-00 zugeordnet und als NWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand nach EG-WRRL wird als „unbefriedigend“ bewertet. Die Bewertung geht hauptsächlich auf die defizitäre Ausprägung der biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Fische zurück. Hierbei geht das Defizit vornehmlich auf eine Degradation der morphologischen Beschaffenheit des Gewässers zurück. Verschiedene Bauwerke schränken die Durchwanderbarkeit des OWKs ein. Zusätzlich belasten der Eintrag von Phosphor- und Stickstoffverbindungen die Flora und Fauna.

Tab. 41: Ökologischer Zustand und biologische Qualitätskomponenten des Gewässersystems Biberbach

OWK	Gewässer	Makrophy- ten/ Phyto- benthos	MZB	Fi- sche	Ge- samt
SAL12OW04-00	Biberbach, Gutschbach, Saubach (Biberbach), Steinbach (Biberbach)	3	4	4	4

Biologische Qualitätskomponenten

Um ein besseres Bild des Zustands der biologischen Qualitätskomponenten des Biberbachs zu gewinnen, wurden diverse Untersuchungen vor Ort vorgenommen. Die Ergebnisse werden im Folgenden präsentiert.

Fische

Der Biberbach ist dem LAWA Gewässertyp 6 zuzuordnen und gehört fischzönotisch zur oberen Forellenregion. Die fischzönotische Ausprägung des Biberbachs wurde 5 mal an der Messstelle Thalwinkel (313195) zwischen 2007 und 2019 untersucht. Ergänzend zu den Befischungsdaten liegen Bewertungen des ökologischen Zustands der Komponente Fische nach fiBS für die Jahre 2019 und 2020 vor. Von den 5 Leitarten des Gewässers konnten in beiden Jahren nur 2 im Gewässer vorgefunden werden. Aus den Einzelbefischungen geht hervor,

dass es sich bei den drei fehlenden Leitarten, um die für anthropogene Eingriffe empfindliche Arten Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Elritze (*Phoxinus phoxinus*) und Groppe (*Cottus gobio*) handelt. Während sich die Bestände der Bachforelle über den Beprobungszeitraum vergrößerten, ist ein Rückgang bei der Schmerle um fast 2/3 zu verzeichnen. Einige Arten wie Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*), Giebel (*Carassius gibelio*) und Gründling (*Gobio gobio*) kommen nur in einigen Befischungen vor. Die Gesamtbewertungen der Jahre 2019 und 2020 kommen zu einem unbefriedigenden Ergebnis der Fischzönose.

Auf Grundlage dieser Untersuchungen kann dem fischzönotischen Zustand des Biberbachs eine Verbesserung im Vergleich zu den Vorjahren zugeschrieben werden. Die Fischvielfalt nimmt jedoch flussaufwärts ab und konzentriert sich auf den Flussunterlauf [17].

Makrozoobenthos

Am Biberbach wurden Untersuchungen zum Makrozoobenthos an zwei Messtellen, Tröbsdorf (Messtellen-Nr. 311230) und Thalwinkel (Messtellen- Nr. 313195) jeweils im Jahr 2019 und 2016 durchgeführt. Die Saprobienzeiger wurden hierbei stets als „gut“ gewertet. An der Messstelle Tröbsdorf wurde die allgemeine Degradation in beiden Jahren als unbefriedigend bewertet. Daraus ergibt sich die unbefriedigende Gesamtbewertung der biologischen Qualitätskomponente Makrozoobenthos an der Messtelle Tröbsdorf. Die nur mäßige Bewertung der allgemeinen Degradation führt auch an der Messstelle Thalwinkel zu einer mäßigen Gesamtbewertung in beiden Jahren.

Makrophyten/Phytobenthos

Die Komponente Makrophyten/Phytobenthos wurde 2016 und 2019 an der Messtelle Tröbsdorf beprobt. Eine Bewertung der Makrophytenflora erfolgte nur 2016. Hier wird ein guter Zustand identifiziert. Das Phytobenthos ohne Diatomeen wird in beiden Jahren als mäßig bewertet. Bei den Diatomeen ist eine Verschlechterung nachzuweisen. 2016 erreichten die Diatomeen Gesellschaft noch einen guten Zustand. Im Jahr 2019 konnte nur noch ein mäßiger Zustand erreicht werden. Die Gesamtbewertung der biologischen Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos erreicht für beide Beprobungen nur einen mäßigen Zustand.

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytobenthos/Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

Die Bewertungskomponente Landnutzung wird im Bereich des Biberbachs aufgrund der überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung mit 3 bewertet. Die sehr gute Bewertung der Komponenten Wassernutzung und künstliche Seen ist auf die geringen Entnahme- bzw. Ausleitungsmengen von Oberflächen- Grund- und Regenwasser sowie der geringen Menge gesteuerter Seevolumen in Talsperren etc. zurückzuführen. Die Komponente Gewässerausbau ist aufgrund der vielen Querbauwerke und der schlechten Durchgängigkeit mit schlecht bewertet. Die Indikatoren Auenflächenverlust, Auenretentionsverlust und Gerinneprofilveränderung führen zu einer guten Bewertung der Komponente Auenverlust. Darüber hinaus wird eine gute Konnektivität des Fließgewässers mit dem Grundwasser diagnostiziert, sodass die Gesamtbewertung des hydraulischen Regimes mäßig ausfällt.

Tab. 42: Wasserhaushalt Biberbach

Gewässer	BK _{LN}	BK _{WN}	BK _{KS}	BK _{GA}	BK _{AV}	BK _{GWV}	PotHydReg
Biberbach	3	1	1	5	2	2	3

Erläuterung: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = unbefriedigend, 5 = schlecht

Morphologie

Tab. 43 zeigt die Bewertung der Strukturgüte des Biberbachs. Dabei sind 100 % der kartierten Abschnitte einer Strukturklasse ≥ 3 , mäßig verändert, zugeordnet. Gering veränderte und unveränderte Abschnitte kommen an dem Gewässer nicht vor. 46 % der Abschnitte gelten als stark verändert. Die Defizite liegen gleichermaßen im Bereich Sohle, Ufer und Land.

Tab. 43: Gesamtstrukturgüte Biberbach

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewer-tung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]
OWK	SAL12OW04-00	1 unverändert	0	0
Hauptgewässer	Biberbach	2 gering verändert	0	0
		3 mäßig verändert	0,1	1,4
		4 deutlich verändert	2,5	34
		5 stark verändert	3,4	46
		6 sehr stark verän-dert	1,4	19
		7 vollständig verän-dert	0	0
		Sonderfall	0	0
		Summe	7,4	100

Durchgängigkeit

Am Biberbach wurden insgesamt 32 Querbauwerke erfasst. Hiervon weisen 5 Bauwerke eine eingeschränkte Durchgängigkeit auf, 2 Bauwerke wurden als nicht durchgängig bewertet. Der Biberbach ist somit insgesamt als überwiegend durchgängig zu bewerten. Es gibt zahlreiche Brücken und Durchlässe, welche keine Wanderhindernisse darstellen. Eine Sohlrampe ist mit einer Fischaufstiegsanlage versehen und eine Sohlgleite fischpassierbar gestaltet. Durch wilden Verbau liegt an zwei Stellen ein kleinerer Absturz vor, an denen der Fischaufstieg nur eingeschränkt möglich ist.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Der Biberbach weist gemäß der Untersuchungen der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten für die Zeiträume 2009 bis 2013 übermäßige Belastungen durch Phosphat (P) und Orthophosphat (O-PO₄-P) sowie für 2014 bis 2019 zusätzlich Nitrit-Stickstoff (NO₂-N) und Sulfat (SO₄) auf. Wie Tab. 44 zu entnehmen ist, wurde an der Messstelle Tröbsdorf außerdem eine erhöhte chemische Belastung durch Fluoranthen nachgewiesen.

Für 2020 bis 2021 liegen keine Daten vor.

Tab. 44: ACP Biberbach

Mess- stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO2-N, SO4, FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
Tröbs- dorf	P; O-PO4-P	--	--	SO4, NO2-N, O-PO4-P, P	--	FLUORANTH
Thalwin- kel (Pe- gel)	P; O-PO4-P	--	--	SO4, NO2-N, O-PO4-P, P	--	--

3.3.12 Saubach

Ökologisches Potenzial

Der Saubach ist dem Oberflächenwasserkörper SAL12OW04-00 zugeordnet und als NWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand nach EG-WRRRL wird als „unbefriedigend“ bewertet.

Biologische Qualitätskomponenten

Fische

In der LAWA Klassifizierung wird der Saubach dem Gewässertyp 6 zugeordnet. Eine fischzönotische Zuordnung erfolgt nicht. Da die Messstellen des Biberbach jedoch repräsentativ für die Fischzönose der Saubach sind, liegt eine Fischzönose der oberen Forellenregion vor (siehe Biberbach). Der Saubach wurde im Jahr 1996 im Abschnitt oberhalb Bad Bibra bis hin zur Auenmühle befischt. Dabei konnte keinerlei Fischbesiedlung nachgewiesen werden. dies ist vermutlich auf Verödung durch Abwasser und zum Befischungszeitpunkt geringe Wasserführung zurückzuführen [17]. Aktuellere Daten liegen nicht vor.

Makrozoobenthos

Am Saubach wurde nur an der Messstelle uh Bad Bibra (312689,) der Zustand des Makrozoobenthos in den Jahren 2016 und 2019 beprobt. Der Saprobienindex wurde in beiden Beprobungen als gut bewertet. Bei der allgemeinen Degradation ist eine Verschlechterung von einem guten zu einem mäßigen Zustand zu verzeichnen. Daraus ergibt sich die Verschlechterung der Gesamtbewertung zwischen 2016 und 2019 von einem guten zu einem mäßigen Zustand der Qualitätskomponente Makrozoobenthos. Somit wird 2019 das Ziel des guten ökologischen Zustands des Makrozoobenthos am Saubach verfehlt.

Makrophyten/Phytobenthos

Für den Saubach liegen keine weiteren Beprobungen der Makrophyten/Phytobenthos vor. Es müssen daher analog zur Qualitätskomponente Fische auf die Bewertungen des Biberbachs zurückgegriffen werden.

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytobenthos/Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

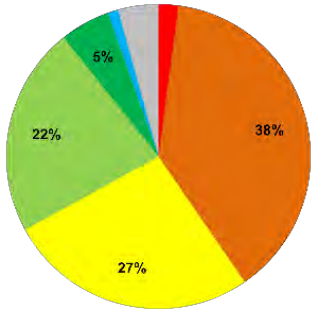
Bezüglich der Beurteilung des Natürlichkeitsgrades des hydrologischen Regimes lagen für dieses Gewässer keine detaillierten Informationen vor. Da beide Gewässer zum OWK SAL12OW04-00 gehören, können die für den Biberbach angegebenen Daten als Vergleichsbasis herangezogen werden.

Morphologie

Tab. 45 zeigt die Bewertung der Strukturgüte des Saubachs. Dabei sind 99 % der kartierten Abschnitte einer Strukturklasse ≥ 3 , mäßig verändert, zugeordnet. Es kommt ein gering veränderter Abschnitt vor. Unveränderte Abschnitte kommen an dem Gewässer nicht vor. 38 % der Abschnitte gelten als sehr stark verändert. Die Defizite liegen gleichermaßen im Bereich Sohle, Ufer und Land. Für 4 Abschnitte liegt keine Bewertung vor.

Tab. 45: Gesamtstrukturgüte Saubach

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewer-tung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]	
OWK	SAL12OW04-00	1	unverändert	0	0
Hauptgewässer	Saubach	2	gering verändert	0,1	1,1
		3	mäßig verändert	0,5	5
		4	deutlich verändert	2,1	22
		5	stark verändert	2,5	27
		6	sehr stark verän- dert	3,6	38
		7	vollständig verän- dert	0,2	2,1
			Sonderfall	0,4	4,3
			Summe	9,4	100



Durchgängigkeit

Am Saubach wurden insgesamt 36 Querbauwerke kartiert. An vielen Durchlässen wurde die Durchgängigkeit z.B. durch eine Niedrigwasserrinne oder eine Substratauflage bereits verbessert. Einzelne Sohlschwellen erschweren bei geringen Wasserständen aber noch den Fisch-aufstieg. An der Furt bei Fl.-km 3+600 liegt unterhalb der Sohlsicherung mittels Betonplatten ein kleiner Absturz vor, sodass auch hier bei geringen Wasserständen die Durchgängigkeit eingeschränkt ist. Unterhalb eines Durchlasses bei Fl.-km 6+820 liegt ein Absturz von mehr als 20 cm vor. Hier ist der Aufstieg für die vorkommenden Arten nicht möglich.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Im Saubach wurde für den Zeitraum 2009 bis 2013 Überschreitungen der APC Phosphat (P) und Orthophosphat (O-PO₄-P) sowie für 2014 bis 2019 zusätzlich Ammonium-Stickstoff (NH₄-N) nachgewiesen (Vergleich Tab. 46).

Für den Zeitraum 2020 bis 2021 liegen keine Daten vor.

Tab. 46: ACP Saubach

Mess- stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO2-N, SO4, FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
oh Bad Bibra	P; O-PO4-P	--	--	NH4-N, O-PO4-P, P	--	--

3.3.13 Gutschbach

Ökologisches Potenzial

Der Gutschbach ist dem Oberflächenwasserkörper SAL12OW04-00 zugeordnet und als NWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand nach EG-WRRL wird als „unbefriedigend“ bewertet.

Biologische Qualitätskomponenten

Fische

In der LAWA Klassifizierung wird der Gutschbach dem Gewässertyp 6 zugeordnet. Eine fischzönotische Zuordnung erfolgt nicht, da die Messstellen des Biberbach jedoch repräsentativ für die Fischzönose der Gutschbach sind, liegt eine Fischzönose der oberen Forellenregion vor (siehe Biberbach). Der Gutschbach ist der einzige Zufluss des Biberbachs, der in den vergangenen Jahrzehnten durchgängig Bachforellen und auch Groppen beherbergt hat [17]. Eben-dieser Fischbestand bildete wahrscheinlich den Grundstock für die beginnende Wiederbesiedlung des gesamten Bachsystems mit Fischen der Salmonidenregion. So wurden neben Bachforellen auch ganz vereinzelt Groppen festgestellt. Ob diese Art gegenwärtig noch im Gutschbach vorkommt ist allerdings fraglich [17].

Makrozoobenthos

Am Gutschbach wurden an drei Messstellen Beprobungen des Makrozoobenthos vorgenommen. Am Messpunkt Braunsroda (Messstellen-Nr. 312902) wurde 2019 ein guter Zustand hinsichtlich der Saprobie festgestellt, die allgemeine Degradation wurde als schlecht bewertet. Die Gesamtbewertung des Makrozoobenthos an der Messstelle Braunsroda ergab dementsprechend einen schlechten Zustand. Am Messpunkt uh Steinbach (312905) wurden im Jahr 2016 und 2019 Beprobungen des Makrozoobenthos durchgeführt. Beide werten den Zustand der Saprobienzeiger als „gut“ und die allgemeine Degradation als „unbefriedigend“. Die Gesamtbewertung der beiden Jahre ergab einen unbefriedigenden Zustand an der Messstelle uh Steinbach. An der Messstelle uh KA Braunsroda (31365) fand eine Bewertung im Jahr 2019 statt bei der die Saprobie als mäßig eingeschätzt wurde, die allgemeine Degradation weist einen schlechten Zustand auf. Die Gesamtbewertung des Makrozoobenthos an der Messstelle uh KA Braunsroda resultiert in einem schlechten ökologischen Zustand.

Makrophyten/Phytobenthos

Die Komponente Makrophyten/Phytobenthos wurde 2019 an den Messstelle uh KA Braunsroda und Braunsroda (312902) beprobt. Die Makrophytenflora wird an der Messstelle uh KA Braunsroda als gut bewertet. An der Messstelle Braunsroda wird lediglich ein mäßiger Zustand erreicht. Das Phytobenthos ohne Diatomeen wurde an beiden Messstellen nicht untersucht.

Bei den Diatomeen wird an beiden Messstellen ein mäßiger Zustand festgestellt. Die Gesamtbewertung des ökologischen Zustands der Komponente Makrophyten/Phytobenthos wird an beiden Messstellen als mäßig eingestuft.

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytobenthos/Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

Bezüglich der Beurteilung des Natürlichkeitsgrades des hydrologischen Regimes lagen für dieses Gewässer keine detaillierten Informationen vor.

Am Gutschbach liegen insgesamt 15 Wasserrechte zum Einleiten und Einbringen ins oberirdische Gewässer vor.

Morphologie

Tab. 47 zeigt die Bewertung der Strukturgüte des Gutschbachs. Dabei sind 99 % der kartierten Abschnitte einer Strukturklasse ≥ 3 , mäßig verändert, zugeordnet. Es kommt ein gering veränderter Abschnitt vor. Unveränderte Abschnitte kommen an dem Gewässer nicht vor. Etwa ein Drittel, 32 % der Abschnitte gelten als stark verändert. Die Defizite liegen hauptsächlich im Bereich Land, welches im Mittel mit 5,44, stark verändert, bewertet wird. Die Bewertung von Sohle und Ufer liegt bei 4,06 bzw. 4,27, deutlich verändert. Für 2 Abschnitte liegt keine Bewertung vor.

Tab. 47: Gesamtstrukturgüte Gutschbach

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewer-tung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]
OWK	SAL12OW04-00	1 unverändert	0	0
Hauptgewässer	Gutschbach	2 gering verändert	0,1	1
		3 mäßig verändert	2,2	27
		4 deutlich verändert	2,5	30
		5 stark verändert	2,6	32
		6 sehr stark verän-dert	0,8	10
		7 vollständig verän-dert	0	0
		Sonderfall	0,2	2
		Summe	8,4	100

Durchgängigkeit

Am Gutschbach wurden insgesamt 37 Querbauwerke kartiert. Einzelne natürliche Sohlschwellen und Verklausungen schränken im Unterlauf die Durchgängigkeit temporär ein. Bei mehreren Durchlässen fehlt eine natürliche Substratauflage. Darüber hinaus weisen zwei Durchlässe (Fl.-km 3+870 und 5+600) einen Absturz von mehr als 10 cm am Auslass auf. Zwischen Fl.-

km 6+500 und 6+700 befinden sich drei Sohlstufen, welche als nicht durchgängig zu erachten sind. Das Wehr bei Fl.-km 7+400 stellt ein weiteres unpassierbares Wanderhindernis dar.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Tab. 48 ist zu entnehmen, dass an dem Gutschbach über die Zeiträume 2009 bis 2013 und 2014 bis 2019 eine Belastung durch erhöhte Konzentrationen an Phosphat (P), Orthophosphat (O-PO₄-P), Ammonium-Stickstoff (NH₄-N) nachgewiesen wurde. Darüber hinaus liegen für den zweiten Zeitraum 2013 bis 2019 eine überhöhte Konzentration an organischem Kohlstoff und eine hohe Sauerstoffzehrung vor.

Tab. 48: ACP Gutschbach

Mess- stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO ₂ -N, SO ₄ , FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
Brauns- roda	P	--	--	TOC, ZS7, NO ₂ -N, P	--	--
uh OL Stein- bach	PH; P; O-PO ₄ -P	--	--	NO ₂ -N, NH ₄ -N, O- PO ₄ -P, P	--	--
uh KA Brauns- roda	ZS7; P; O-PO ₄ -P; NH ₄ - N	--	--	TOC, ZS7, NH ₄ -N, O- PO ₄ -P, P	--	--

3.3.14 Steinbach

Ökologisches Potenzial

Der Steinbach ist dem Oberflächenwasserkörper SAL12OW04-00 zugeordnet und als NWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand nach EG-WRRRL wird als „unbefriedigend“ bewertet.

Biologische Qualitätskomponenten

Fische

In der LAWA Klassifizierung wird der Steinbach dem Gewässertyp 6 zugeordnet. Eine fischzönotische Zuordnung erfolgt nicht, da die Messstellen des Biberbach jedoch repräsentativ für die Fischzönose des Steinbachs sind, liegt eine Fischzönose der oberen Forellenregion vor (siehe Biberbach). Es konnten bei vergangenen Befischungen mehrfach Bachforellen (*Salmo trutta*) nachgewiesen werden. Zu weiteren Arten ist nichts bekannt[17].

Makrozoobenthos

Der Zustand des Makrozoobenthos am Steinbach wurde an der Messtelle uh Steinbach (312699) 2016 und 2019 beprobt. Hierbei wurde die Saprobie jeweils als „gut“ bewertet, die allgemeine Degradation als „mäßig“. Daraus ergibt sich eine mäßige Gesamtbewertung des ökologische Zustands des Makrozoobenthos für den Steinbach an der Messtelle uh Steinbach.

Makrophyten/Phytobenthos

Für den Steinbach liegen keine weiteren Beprobungen der Makrophyten/Phytobenthos vor. Es müssen daher analog zur Qualitätskomponente Fische auf die Bewertungen des Biberbachs zurückgegriffen werden.

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytobenthos/Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

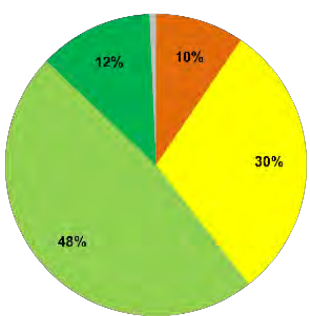
Wasserhaushalt

Bezüglich der Beurteilung des Natürlichkeitsgrades des hydrologischen Regimes lagen für dieses Gewässer keine detaillierten Informationen vor, da es als Teil des OWK SAL12OW04-00 behandelt wird.

Morphologie

Tab. 49 zeigt die Bewertung der Strukturgüte des Steinbachs. Circa 87 % des Gewässers weisen eine Gewässerstrukturgütekartierung von ≥ 4 , d.h. mindestens eine deutliche Veränderung des Gewässers auf. Am Steinbach dominieren mit 48 % die Abschnitte mit einer deutlich veränderten Gewässerstruktur. Stark veränderte Abschnitte nehmen dennoch 30 % ein. 0,7 % wurden nicht kartiert. Die nicht-kartierten Abschnitte konzentrieren sich auf den Oberlauf. Die größten Defizite finden sich in den Parametern Ufer und Gewässerumfeld.

Tab. 49: Gesamtstrukturgüte Steinbach

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewer-tung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]
OWK	SAL12OW04-00	1 unverändert	0	0
Hauptgewässer	Steinbach	2 gering verändert	0	0
		3 mäßig verändert	0,9	12
		4 deutlich verändert	3,6	48
		5 stark verändert	2,2	30
		6 sehr stark veränd-ert	0,7	10
		7 vollständig veränd-ert	0	0
		Sonderfall	0,05	0,7
		Summe	7,5	100

Durchgängigkeit

Am Steinbach gibt es verschiedene Querbauwerke, welche fast alle mindestens eingeschränkt durchgängig sind. Es existieren mehrere natürliche Sohlschwellen und raue Gleiten, bei denen die Durchgängigkeit gegeben ist. An einem im Verfall begriffenem Wehr (Fl.-km 6+700) liegt ein Absturz von etwa 10 cm vor, so dass hier bei Niedrigwasser die Durchgängigkeit nicht gewährleistet ist.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

An dem Steinbach liegen für die Zeiträume 2009 bis 2013 sowie 2014 bis 2019 Überschreitungen der ACP Phosphat (P) und Orthophosphat (O-PO4-P) vor. Details siehe Tab. 50.

Tab. 50: ACP Steinbach

Mess-stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO2-N, SO4, FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
oh Bad Bibra	P; O-PO4-P	--	--	O-PO4-P, P	--	--

3.3.15 Klefferbach/Röstbach

Ökologisches Potenzial

Der Klefferbach/Röstbach ist dem Oberflächenwasserkörper SAL12OW06-00 zugeordnet und als HMWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand nach EG-WRRL wird als „schlecht“ bewertet. Die Bewertung geht hauptsächlich auf die defizitäre Ausprägung der biologischen Qualitätskomponenten Fische bzw. am Röstbach auch Makrozoobenthos zurück. Die morphologischen Defizite entlang der Gewässer, insbesondere am Röstbach, führen zu einem Mangel an geeigneten Habitaten für die Leitarten der Fischzönose. Die ökologische Durchgängigkeit ist eingeschränkt, was sich negativ auf für Wanderhindernisse sensible Leitarten und auch das Makrozoobenthos auswirkt. Zusätzlich belastend sind die Einträge von Phosphorverbindungen, die die Sauerstoffverfügbarkeit einschränken.

Tab. 51: Ökologischer Zustand und biologische Qualitätskomponenten des Klefferbach/Röstbach

OWK	Gewässer	Makro-phyten/ Phyto-benthos	MZB	Fische	Gesamtbe-wertung
SAL12OW06-00	Röstbach, Klefferbach	4	5	5	5

Biologische Qualitätskomponenten

Um ein besseres Bild des Zustands der biologischen Qualitätskomponenten des Klefferbachs/Röstbachs zu gewinnen, wurden diverse Untersuchungen vor Ort vorgenommen. Die Ergebnisse werden im Folgenden präsentiert.

Fische

In der LAWA Klassifikation wird der Klefferbach dem Gewässertyp 6 zugeordnet. Eine Einteilung in fischzönotische Ausprägungen erfolgte beim Klefferbach nicht. Der Röstbach wird der Barbenregion zugeordnet. Die fischzönotische Ausprägung des Klefferbachs/Röstbachs wurde an der Messstelle 312695 Memleben zwischen 2007 und 2021 5 Beprobungen durchgeführt. Zusätzlich zu den Befischungsdaten liegt eine Zustandsbewertung des ökologischen Zustands der Qualitätskomponente an der gleichen Messstelle für das Jahr 2019 vor. Die Bewertung ergab einen schlechten Zustand der Fischzönose. Die Bewertung begründet sich aus

dem Fehlen aller sieben Leitarten. Von den 27 Begleitarten des Gewässers konnte bei der Bewertung 2019 nur eine im Gewässer nachgewiesen werden. Aus den Einzelbefischungen geht hervor, dass zumindest in vereinzelt Jahren die Leitarten Bachforelle (*Salmo trutta*), Rotauge (*Scardinius erythrophthalmus*) und Plötze (*Rutilus rutilus*) sowie Schmerle (*Barbatula barbatula*) vorkommen. Insbesondere die Bachforelle ist stark unterrepräsentiert mit nur 2 nachweisbaren Individuen im Jahr 2009, obwohl sie einen Referenzanteil von 20 % haben sollte. Der Dreistachelige Stichling ist als Leitart in den Einzelbefischungen dominant, was einen Widerspruch zu der Bewertung nach fiBS darstellt. Die Abundanzen der einzelnen Befischungen schwanken stark zwischen 34 und 866 gefangenen Individuen.

Auf Grundlage dieser Untersuchungen kann dem dem fischzönotischen Zustand des Klefferbachs/Röstbachs ein sich langsam verbessernder Zustand der Fischzönose zugeschrieben werden [17].

Makrozoobenthos

Am Klefferbach wurde in den Jahren 2015 und 2018 an der Messstelle Wolmirstedt (312692) der Zustand des Makrozoobenthos beprobt. Der Zustand der Saprobie wurde als „gut“ bewertet. Die allgemeine Degradation verzeichnet eine Verbesserung von einem unbefriedigenden Zustand in 2015 zu einem mäßigen in 2019. Daraus ergibt sich auch die Verbesserung der Gesamtbewertung des Makrozoobenthos zu einem mäßigen Zustand, welcher dennoch eine Zielverfehlung des guten ökologischen Zustands nach WRRL darstellt.

Am Röstbach wurde an der Messstelle Memleben (312695) das Makrozoobenthos in den Jahren 2015 und 2018 beprobt. Es ist eine Verschlechterung der Saprobie zwischen den Messterminen von einem guten zu einem mäßigen Zustand zu verzeichnen. Die allgemeine Degradation wird in beiden Jahren als schlecht bewertet woraus sich die schlechte Gesamtbewertung des Makrozoobenthos am Röstbach in beiden Jahren ergibt.

Makrophyten/Phytobenthos

Für den Klefferbach liegen keine weiteren Beprobung der Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos vor.

Am Röstbach erfolgt an der Messstelle Memleben eine Bewertung des ökologischen Zustands der Makrophyten/Phytobenthos in den Jahren 2015 und 2018.

Die Makrophytenflora verbessert sich von einem schlechten Zustand in 2015 zu einem unbefriedigenden Zustand 2019. Das Phytobenthos ohne Diatomeen bei beiden Messterminen nicht untersucht. Die Diatomeen erreichen in beiden Jahren nur einen mäßigen Zustand. Die Verbesserung der Makrophyten zeichnet sich in der Gesamtbewertung ab, die 2015 noch zu einer unbefriedigenden Bewertung und 2019 zu einer mäßigen Bewertung kommt.

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytobenthos/Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

Die Bewertungskomponente Landnutzung wird im Bereich des Klefferbachs aufgrund der überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung mit 3 bewertet. Die sehr gute Bewertung der Kom-

ponenten Wassernutzung und künstliche Seen ist auf die geringen Entnahme- bzw. Ausleitungsmengen von Oberflächen- Grund- und Regenwasser sowie der geringen Menge gesteuerter Seevolumen in Talsperren etc. zurückzuführen. Die Komponente Gewässerausbau ist aufgrund der vielen Querbauwerke und der schlechten Durchgängigkeit mit unbefriedigend bewertet. Die Indikatoren Auenflächenverlust, Auenretentionsverlust und Gerinneprofilveränderung führen zu einer mäßigen Bewertung der Komponente Auenverlust. Darüber hinaus wird eine mäßige Konnektivität des Fließgewässers mit dem Grundwasser diagnostiziert, sodass die Gesamtbewertung des hydraulischen Regimes mäßig ausfällt.

Tab. 52: Wasserhaushalt Klefferbach/Röstbach

Gewässer	BK _{LN}	BK _{WN}	BK _{KS}	BK _{GA}	BK _{AV}	BK _{GWV}	PotHydReg
Klefferbach/Röstbach	3	1	1	4	3	3	3

Erläuterung: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = unbefriedigend, 5 = schlecht

An Klefferbach und Röstbach bestehen laut der vorliegenden Daten 5 Wasserrechte, davon ein Aufstau bei Wolmirstedt. Hierbei handelt es sich um alte Schieberbauwerke, die von Anwohnern betrieben werden, um bei Bedarf geringe Wassermengen abzuleiten. Dies wird seitens des UHV nicht beanstandet.

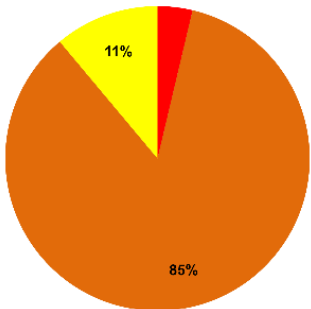
Morphologie

Röstbach

Tab. 53 zeigt die Bewertung der Strukturgüte des Röstbachs. Bis auf einen 300 Meter langen Abschnitt der nur eine starke Veränderung ausweist und einen Abschnitt, der vollständig verändert ist, wird das gesamte Gewässer Röstbach mit einer sehr starken Veränderung bewertet (siehe Tab. 53). Das Gewässer ist durchgehend begradigt. Ufer und Querprofil weisen sehr starke Defizite auf.

Tab. 53: Gesamtstrukturgüte Röstbach

Gewässerstrukturgüte	Gesamtbewertung	Gewässerstrukturgüte	Länge [km]	Anteil [%]
OWK	SAL12OW06-00	1 unverändert	0	0
Hauptgewässer	Röstbach	2 gering verändert	0	0
		3 mäßig verändert	0	0
		4 deutlich verändert	0	0
		5 stark verändert	0,3	11
		6 sehr stark verändert	2,3	85
		7 vollständig verändert	0,1	3,7
		Sonderfall	0	0
		Summe	2,7	100



Für den Klefferbach liegt nur die Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2023 vor, dargestellt in Tab. 54. Der Klefferbach besteht zu gleichen Teilen mit jeweils 32 % aus unveränderten und sehr stark veränderten Abschnitten. Der Oberlauf wird dominiert von unveränderten Abschnitten. Diese Bewertung hält bis Zeisdorf an. In den Siedlungsbereichen von Zeisdorf

und Wohlmirstedt ist das Gewässer vollständig verändert, da die Abschnitte vollständig begründet und die Ufer verbaut sind. Zwischen den Siedlungen finden sich stark bis sehr stark veränderte Abschnitte.

Tab. 54: Gesamtbewertung Klefferbach

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewer-tung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]
OWK	SAL12OW06-00	1 unverändert	2,2	32
Hauptgewässer	Klefferbach	2 gering verändert	0,2	3
		3 mäßig verändert	0,1	1
		4 deutlich verändert	0,1	1
		5 stark verändert	0,8	12
		6 sehr stark verän-dert	2,2	32
		7 vollständig verän-dert	1,3	18
		Sonderfall	0,1	1
		Summe	7	100

Durchgängigkeit

An dem Klefferbach und dem Röstbach wurde kein Querbauwerk als nicht durchgängig bewertet. Es besteht ein im Verfall befindliches Wehr bei Fl.-km 0+130 (Klefferbach). Geöffnet stellt es kein Wanderhindernis dar. Innerhalb der Ortslage Wolmirstedt befinden sich viele Durchlässe, welche aufgrund der fehlenden Substratauflage und der Strömungskonzentration nur als eingeschränkt durchgängig zu bewerten sind. Ebenso ist die Furt innerhalb der Ortslage Zeisdorf mit einem anschließenden Absturz von ca. 10 cm als eingeschränkt durchgängig zu bewerten.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Am Klefferbach/Röstbach wurden für den Zeitraum 2009 bis 2013 u. A. Überschreitungen der gesamten organischen Kohlenstoffkonzentration und der Sauerstoffzehrung festgestellt. Für den Zeitraum 2014 bis 2019 konnten diese nicht mehr nachgewiesen werden. Für beide Gewässer liegen jedoch Überschreitungen von Phosphat (P) und Orthophosphat (O-PO₄-P) vor. Details sind Tab. 55 zu entnehmen.

Für 2020 bis 2021 liegen keine Daten vor.

Tab. 55: ACP Klefferbach/Röstbach

Mess-stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO ₂ -N, SO ₄ , FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
Wohl-mirstedt	P; O-PO ₄ -P	--	--	O-PO ₄ -P, P	--	--
Memle-ben	TOC; ZS7; P; O-PO ₄ -P	--	--	NO ₂ -N, NH ₄ -N, O-PO ₄ -P, P	--	--

3.3.16 Schmoner Bach

Ökologisches Potenzial

Der Schmoner Bach ist dem Oberflächenwasserkörper SAL12OW05-00 zugeordnet und als HMWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand nach EG-WRRL wird als „unbefriedigend“ bewertet. Die Gesamtbewertung ergibt sich hauptsächlich aus den Defiziten der biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten und Makrozoobenthos. Hierbei geht das Defizit vornehmlich auf eine Degradation der morphologischen Beschaffenheit des Gewässers zurück, was durch das Auftreten von an degradierte Habitate angepasste Arten des Makrozoobenthos bestätigt wird. Der Schmoner Bach weist über lange Strecken einen massiven Ufer- bzw. Sohlverbau auf. Zusätzlich belasten Nitrat- und Phosphorverbindungen Flora und Fauna.

Tab. 56: Ökologischer Zustand und biologische Qualitätskomponenten des Gewässersystems Schmoner Bach

OWK	Gewässer	Makrophyten/ Phyto- benthos	MZB	Fi- sche	Ge- sam- be- wer- tung
SAL12OW05-00	Schmoner Bach, Siedebach	4	4	3	4

Biologische Qualitätskomponenten

Um ein besseres Bild des Zustands der biologischen Qualitätskomponenten des Schmoner Bachs zu gewinnen, wurden diverse Untersuchungen vor Ort vorgenommen. Die Ergebnisse werden im Folgenden präsentiert.

Fische

Der Schmoner Bach wird dem Gewässertyp 6 zugeordnet. Die fischzönotische Ausprägung des Schmoner Bachs entspricht der oberen Forellenregion und wurde an der Messstelle 311210 Reinsdorf zwischen 2007 2021 fünf Mal untersucht. Darüber hinaus liegt eine Bewertung der Qualitätskomponente Fische nach fiBS aus dem Jahr 2019 vor. Von den vier Leitarten des Gewässers konnten bei der Bewertung aus 2019 nur zwei nachgewiesene werden. Von den 6 Begleitarten wurde keine im Gewässer angetroffen. Daraus resultiert ein insgesamt als mäßig zu bewertender Zustand der Fischzönose. Aus den Einzelbefischungen geht hervor, dass die Leitart Elritze (*Phoxinus phoxinus*) erst ab 2021 wieder im Gewässer nachweisbar war und der Dreistachlige Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) nach 2009 einen drastischen Einbruch in der Population aufweist. 2009 konnten noch 145 Individuen befischt werden, während 2012 nur noch ein einziges Exemplar bei der Beprobung nachgewiesen wurde. Für 2019 liegen keine Einzelbefischungsdaten vor. Insgesamt ist die Individuendichte mit im Schnitt 94 Individuen sehr gering.

Auf Grundlage dieser Untersuchungen kann eine Verbesserung des fischzönotischen Zustands des Schmoner Bachs zwischen der Mündung und dem ersten Wehr flussaufwärts festgestellt werden. Allerdings nimmt die Vielfalt der Fische mit jedem weiteren Wehr deutlich ab, was die Wichtigkeit der (Wieder-)Herstellung der ökologischen Passierbarkeit verdeutlicht. [17].

Makrozoobenthos

Am Schmoner Bach wurde an den Messstellen Reinsdorf (311210) und oh Speicher Schmon (313308) der Zustand des Makrozoobenthos in den Jahren 2015 und 2018 beprobt. An der Messstelle Reinsdorf wurde die Saprobie in beiden Jahren als gut bewertet. Die allgemeine Degradation verschlechtert sich von einem mäßigen Zustand in 2015 zu einem unbefriedigendem in 2019. Analog dazu verschlechtert sich die Gesamtbewertung zu einem unbefriedigendem Zustand der Qualitätskomponente in 2019.

An der Messstelle oh Speicher Schmon verhält sich die Bewertung der Saprobie und allgemeine Degradation gleich wie an der Messstelle Reinsdorf. Auch hier ist dementsprechend eine Verschlechterung der Gesamtbewertung von einem mäßigen zu einem unbefriedigenden Zustand zu identifizieren.

Makrophyten/Phytobenthos

Die Komponente Makrophyten/Phytobenthos wurde 2015 und 2018 an der Messtelle Reinsdorf beprobt. Die Makrophytenflora verbessert sich von einer schlechten Bewertung in 2015 zu einer mäßigen in 2018. Das Phytobenthos wurde in beiden Jahren nicht untersucht. Auch bei den Diatomeen ist eine Verbesserung nachzuweisen. 2015 erreichten die Diatomeen Gesellschaft nur einen unbefriedigenden Zustand. Im Jahr 2018 konnte ein mäßiger Zustand erreicht werden. Die Gesamtbewertung der biologischen Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos verbessert sich analog zu der Teilkomponente Makrophyten von einem unbefriedigenden Zustand zu einem mäßigen Zustand in 2019.

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytobenthos/Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

Die Bewertungskomponente Landnutzung wird im Bereich des Schmoner Bachs aufgrund der überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung mit 3 bewertet. Die gute Bewertung der Komponenten Wassernutzung und künstliche Seen ist auf die geringen Entnahme- bzw. Ausleitungsmengen von Oberflächen- Grund- und Regenwasser sowie der geringen Menge gesteuerter Seevolumen in Talsperren etc. zurückzuführen. Die Komponente Gewässerausbau ist aufgrund der vielen Querbauwerke und der schlechten Durchgängigkeit mit unbefriedigend bewertet. Die Indikatoren Auenflächenverlust, Auenretentionsverlust und Gerinneprofilveränderung führen zu einer guten Bewertung der Komponente Auenverlust. Darüber hinaus wird eine gute Konnektivität des Fließgewässers mit dem Grundwasser diagnostiziert, sodass die Gesamtbewertung des hydraulischen Regimes mäßig ausfällt.

Tab. 57: Wasserhaushalt Schmoner Bach

Gewässer	BK _{LN}	BK _{WN}	BK _{KS}	BK _{GA}	BK _{AV}	BK _{GWV}	PotHydReg
Schmoner Bach	3	2	2	4	2	2	3

Erläuterung: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = unbefriedigend, 5 = schlecht

Morphologie

Tab. 58 zeigt die Bewertung der Strukturgüte des Schmoner Bach. Dieser ist als sehr strukturschwaches Gewässer zu bezeichnen. Insgesamt sind 68 % der Gewässerstrecke entweder stark oder sehr stark verändert. Zusätzlich sind 6 % vollständig verändert. Das Gewässer ist an vielen Abschnitten stark begradigt und weist in einigen Abschnitten keinen oder sehr geringen Abfluss auf. An mehreren Stellen wird das Gewässer aufgestaut, so z.B. am Schmoner Teich und den am Oberlauf angesiedelten Fischteichen, wodurch keine natürlich Strömungsdynamik entstehen kann. An 50 % des Gewässers sind die Ufer befestigt und an circa 45 % des Gewässerumfelds sind starke bis sehr starke Veränderungen kartiert. Beide Parameter beschreiben die fehlende Verbindung zwischen Gewässer und Aue sowie die eigendynamische Entwicklungsfähigkeit. 16% des Gewässers wurden nicht kartiert. Dies betrifft den Oberlauf des Schmoner Bachs, den Abschnitt innerhalb des Rückhaltebeckens Schmoner Speicher sowie einen Abschnitt zwischen Ober- und Niederschmon.

Tab. 58: Gesamtstrukturgüte Schmoner Bach

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewertung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]	
OWK	SAL12OW05-00	1	unverändert	0	0
Hauptgewässer	Schmoner Bach	2	gering verändert	0	0
		3	mäßig verändert	0,1	1
		4	deutlich verändert	1,4	10
		5	stark verändert	4,2	31
		6	sehr stark verändert	5,1	37
		7	vollständig verändert	0,8	6
			Sonderfall	2,2	16
			Summe	13,8	100

Durchgängigkeit

Die Durchgängigkeit ist am Schmoner Bach mehrmals gestört. Verschiedene Durchlässe ohne Substratauflage schränken die Durchwanderbarkeit ein. Weiterhin kommt es durch Bibertätigkeiten im Unterlauf zu temporären Einschränkungen. Ein wilder Verbau bei 7+920 mit einem Absturz von ca. 30 cm und einem Rückstau von mehr als 20 m bildet ein nicht durchgängiges Wanderhindernis. In der Ortslage Niederschmon wird der Abfluss nahezu vollständig in den Dorfteich geleitet, sodass das Hauptgerinne trockenfällt und die Durchgängigkeit nicht gegeben ist. Der Stausee bei Fl.-km 10+250 stellt ein weiteres unpassierbares Wanderhindernis dar. Zudem weist der Schmoner Bach in verschiedenen Ortslagen (z.B. Spielberg) einen massiven Sohl- und Uferverbau auf.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Tab. 59 zeigt die Überschreitungen durch APC in den Zeiträumen 2009 bis 2013 und 2014 bis 2019 am Schmoner Bach. Im ersten Zeitraum ist an der Messstelle Reinsdorf eine Überschreitung durch Phosphat (P) und Orthophosphat (O-PO₄-P) festgestellt worden. Im zweiten Zeitraum wurden zusätzliche Überschreitungen durch die Sauerstoffzehrung (ZS7), Nitrat-Stickstoff (NO₃-N) und Sulfat (SO₄) nachgewiesen. An der Messstelle oberhalb des Speichers Schmon wurde u. A. eine hohe Konzentration an organischem Kohlenstoff festgestellt.

Tab. 59: ACP Schmoner Bach

Mess- stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO2-N, SO4, FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
Reins- dorf	P; O-PO4-P	--	--	ZS7, SO4, NO3-N, O- PO4-P, P	--	NO3-N
oh Spei- cher Schmon	TOC; ZS7; PH	--	--	TOC, O-PO4-P, P	--	--

3.3.17 Siedebach

Ökologisches Potenzial

Der Siedebach ist dem Oberflächenwasserkörper SAL12OW05-00 zugeordnet und als HMWB ausgewiesen. Der aktuelle Gewässerzustand nach EG-WRRRL wird als „unbefriedigend“ bewertet.

Biologische Qualitätskomponenten

Fische

Der Siedebach gehört ebenfalls zur oberen Forellenregion. Die Messstellen am Schmoner Bach sind ebenfalls repräsentativ für die Fischzönose des Siedebachs (siehe Schmoner Bach).

Makrozoobenthos

Die Qualität und Artenzusammensetzung des Makrozoobenthos wurde am Siedebach an den Messstellen Liederstädt, Mündung (313024) und oh Weißenschirmbach (313026) in den Jahren 2015 und 2018 untersucht.

Die Saprobie an der Messstelle Liederstädt, Mündung wurde in beiden Jahren mit gut bewertet. Eine Verschlechterung der allgemeinen Degradation von mäßig zu unbefriedigend, führt zu einer analogen Verschlechterung der Gesamtbewertung an der Messstelle Liederstädt, Mündung.

An der Messstelle oh Weißenschirmbach verbessert sich die Saprobie von einem guten zu einem sehr guten Zustand zwischen 2015 und 2018. Die allgemeine Degradation wird als mäßig bewertet wodurch sich eine Gesamtbewertung des Makrozoobenthos mit einem mäßigen Zustand für beide Jahre ergibt.

Makrophyten/Phytobenthos

Für den Siedebach liegen keine weiteren Beprobungen der Makrophyten/Phytobenthos vor. Es müssen daher analog zur Qualitätskomponente Fische auf die Bewertungen der Schmoner Bach zurückgegriffen werden.

Phytoplankton

Eine Bewertung des Phytobenthos/Phytoplanktons liegt nicht vor, da Gewässer des LAWA Typs 6 nicht planktonführend sind.

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt

Es lagen bezüglich des Siedebaches keine Informationen zum hydraulischen Regime vor.

Insgesamt liegen 14 Wasserrechte am Siedebach vor. Hierbei handelt es sich vorrangig um Einleitungen ins Gewässer.

Morphologie

Laut Gewässerstrukturkartierung, abgebildet in Tab. 60, weisen 82 % des Gewässers Bewertungen ≥ 4 auf was mindestens einer deutlichen Veränderung des Gewässers entspricht. 18 % des Gewässers wurden nicht kartiert. Dies betrifft einen zusammenhängenden Abschnitt am Oberlauf auf dem das Gewässer nur periodisch wasserführend ist. Der Verlauf ist stark begradigt und 58 % der Gewässerstruktur weisen eine sehr starke Veränderung auf. Die größten Defizite sind bei der Komponente Ufer sowie Gewässerumfeld festzustellen.

Tab. 60: Gesamtstrukturgüte Siedebach

Gewässerstruktur-güte	Gesamtbewertung	Gewässerstruktur-güte	Länge [km]	Anteil [%]
OWK	SAL12OW05-00	1 unverändert	0	0
Hauptgewässer	Siedebach	2 gering verändert	0	0
		3 mäßig verändert	0	0
		4 deutlich verändert	0,2	3,2
		5 stark verändert	1,0	16
		6 sehr stark verändert	3,7	58
		7 vollständig verändert	0,3	4,7
		Sonderfall	1,2	18
		Summe	6,4	100

Durchgängigkeit

Am Siedebach wurden 19 Querbauwerke kartiert. Die meisten Durchlässe sind gut durchwanderbar und stellen kein Wanderhindernis dar. Aufgrund der geringen Wasserführung im Oberlauf sind ab Fl.-km 4+000 die Durchlässe und kleinere Sohlschwellen als eingeschränkt durchgängig zu bewerten.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Gemäß Tab. 61 wurden am Siedebach für den Zeitraum 2009 bis 2013 Überschreitungen der ACP Phosphat (P), Orthophosphat (O-PO₄-P) nachgewiesen. An der Messstelle oberhalb Weißenschirmbach überschreitet die Gesamtkonzentration an organischem Kohlenstoff (TOC) die Grenzwerte. Für den Zeitraum 2014 bis 2019 wurden darüber hinaus Überschreitungen der APC Sulfat (SO₄) und Nitrat-Stickstoff (NO₃-N) festgestellt. Für letzteres liegt auch eine Überschreitung des chemischen Zustands vor.

Tab. 61: ACP Siedebach

Mess- stelle	Zustandsbestimmung 2009-2013 (OGewV 2011) ohne Hg in Biota			Zustandsbestimmung 2014-2019 (nach OGewV 2016) ohne Hg in Biota und ohne BDE in Biota		
	Überschreitungen O-Werte ACP Anl 6 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe öko Anl 5 OGewV 2011	Überschreitungen Stoffe chem Anl 7 OGewV 2011	Überschreitungen Werte ACP (neue ACP NO2-N, SO4, FE) Anlage 7 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe öko Anlage 6 OGewV 2016	Überschreitungen Stoffe chem Anlage 8 OGewV 2016
Lieder- stadt Mdg	P; O-PO4-P	--	--	SO4, NO3-N, O-PO4-P, P	--	NO3-N
oh Wei- ßen- schirm- bach	TOC; P; O-PO4-P	--	--	O-PO4-P, P	--	--

4 Leitbild und Entwicklungsziele

4.1 Leitbild

4.1.1 Grundlagen

Leitbilder beinhalten den natürlichen und unveränderten Zustand des Gewässers und seiner Aue, in der typische Tier- und Pflanzenarten ihren Lebensraum haben. Die Leitbilder stellen somit den Referenzzustand dar. Mit Hilfe des Referenzzustandes können Beeinträchtigungen im Ist-Zustand ermittelt und bewertet werden, um anschließend Handlungserfordernisse abzuleiten. Die meisten europäischen Gewässer sind vom Menschen beeinflusst. Nur an einigen Gewässerabschnitten sind noch naturnahe Verhältnisse mit einer gewässertypischen Morphologie vorhanden. Das Leitbild kann somit nicht als Ziel, sondern vielmehr als das höchst möglich zu erreichende Potenzial angesehen werden, welches keine ökonomischen Parameter einbezieht.

Neben Leitbildern der Gewässer werden auch regionale Leitbilder für die Auenlandschaften entwickelt. Aufgrund der engen Wechselbeziehung zwischen Gewässer und der Aue sind deren Leitbilder ebenfalls zu berücksichtigen.

4.1.2 Fließgewässer-Leitbild

Die Leitbilder der Fließgewässer sind eine wichtige Grundlage für die Bewertung des aktuellen Zustandes und der Feststellung von Defiziten. Die einzelnen Fließgewässertypen wurden von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeitet und werden fortlaufend fortgeschrieben. Die gesamten Steckbriefe können dem Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“ entnommen werden [20].

Im Projektgebiet des GEK Schnauder sind folgende Fließgewässertypen vorhanden:

- Fließgewässertyp 6 (Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche)
- Fließgewässertyp 9.2 (Große Flüsse des Mittelgebirges)

Im Folgenden wird der gute ökologische Zustand (Kernlebensraum) der vorhandenen Fließgewässertypen beschrieben.

Fließgewässertyp 6 (Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche)

Im Kernlebensraum weisen die feinmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbäche je nach Talform einen schwach geschwungenen bis geschlängelten Lauf im Einbettgerinne auf. Die Sohle besteht überwiegend aus lagestabilem Feinmaterial wie Schluff, Löss, Lehm, Feinsanden und Tonen; gröbere mineralische und organische Substrate können vorkommen. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat liegt bei 5 bis 10 %. Die Hartsubstrate sind häufig von Moosen bewachsen. Es kommen auch makrophytenfreie Abschnitte vor. Es gibt wenige bis mehrere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen bei geringer Tiefen- und mittlerer Breitenvarianz. Die Ufer werden von einem Uferstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet und sind überwiegend beschattet. Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig [20].

Im Projektgebiet sind, mit Ausnahme der Unstrut, alle Projektgewässer dem Fließgewässertyp 6 zuzuordnen.

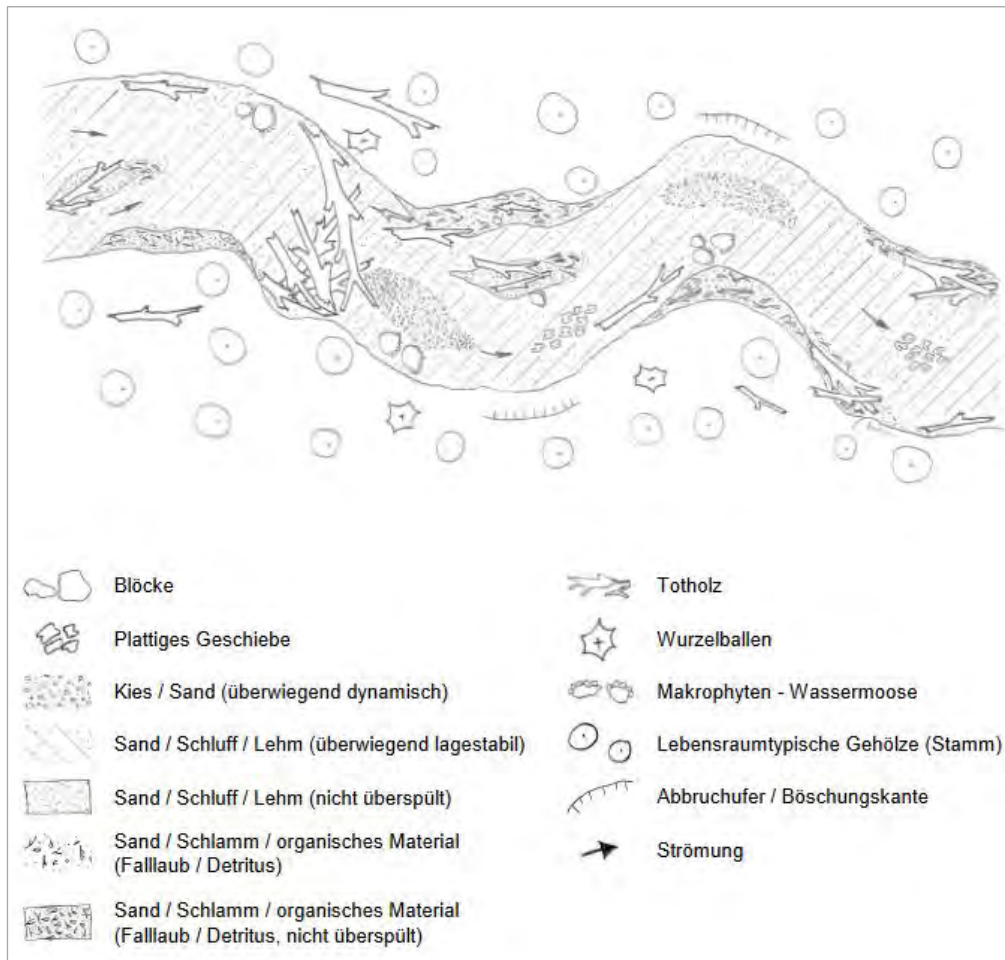


Abb. 21: Habitatskizze für den guten ökologischen Zustand des Gewässertyps 6 [20]

Fließgewässertyp 9.2 : Große Flüsse des Mittelgebirges

Die Unstrut ist als einziges Gewässer im Projektgebiet dem Fließgewässertyp 9.2 zuzuordnen. Im Kernlebensraum weisen die großen Mittelgebirgsflüsse überwiegend einen gestreckten bis stark geschwungenen Lauf mit Nebengerinnen auf (in Engtälern und in gefällearmen Sohlentälern auch ohne Nebengerinne). Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Grobmaterial wie Schotter, Steinen und Kies. Untergeordnet gibt es Feinsubstrate. Der Totholzanteil am Sohlsubstrat liegt zwischen 2 und 5 %. Die Sohle wird großflächig von Makrophyten besiedelt. Insgesamt ist die Sohle vielfältig strukturiert und weist eine hohe Substratdiversität auf. Es gibt wenige bis mehrere besondere Lauf- und Uferstrukturen bei mäßiger bis großer Tiefen- und Breitenvarianz. Es finden sich häufig die für diesen Gewässertyp charakteristischen vegetationsfreien Mitten- und Uferbänke. Es treten höchstens geringe Sohl- und Uferbelastungen auf. Bauwerke und andere Veränderungen im und am Gewässer beeinträchtigen den Geschiebehalt sowie die longitudinale und laterale Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften gar nicht oder nur geringfügig. Die Ufer werden von einem Uferstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzen begleitet und teilweise beschattet. Die überwiegend von Hochflutrinne und Altgewässern geprägte Aue wird regelmäßig überflutet [20].



Abb. 22: Habitatskizze des guten ökologischen Zustands des Gewässertyps 9.2 [20]

4.1.3 Flussauen-Leitbild

Flussauen erfüllen in ihrem natürlichen Zustand wichtige Funktionen, weshalb es laut EG-WRRL zu keiner Verschlechterung kommen darf. Sie sind neben natürlichen Hochwasserspeichern und Stoffsenken auch wichtige Lebensräume für viele gefährdete Pflanzen- und Tiergemeinschaften. In „Fluss- und Stromauen Deutschland -Typologie und Leitbilder-“ wurden die Flussauen-Leitbilder zusammengetragen [8].

Grundsätzlich kann eine Zuordnung der Flussauen des Projektgebiets zur Gewässergroßlandschaft des Flach- und Hügellandes stattfinden. Allerdings gilt die Charakterisierung ab einer Einzugsgebietsgröße von 1.000 km². Für kleinere Gewässereinheiten in Sachsen-Anhalt fehlen noch Vorgaben. Das Flussauen-Leitbild ist demnach nur eingeschränkt auf das Projektgebiet übertragbar.

Das Landschaftsprogramm liefert dennoch Hinweise auf flussgebietsspezifische Leitbilder. Die kleinteilige Strukturierung und Nutzung im Wethautal und Hasselbachtal sind demnach zu erhalten [18].

Weiterhin sollten beispielsweise die Talauen der Teilgebiete Unstrut und Wethau von einem geschlossenen Grünlandband eingenommen werden. Ackerbauliche Nutzung auf Hangstandorten muss hier speziell die Verhinderung der Bodenerosion durch Wasser berücksichtigen [18].

4.2 Entwicklungsziele

4.2.1 Grundsätzliches und überregionale Ziele

Die Entwicklungsziele der Gewässer und ihrer Auen ergeben sich aus den Leitbildern des jeweiligen Gewässertyps unter Berücksichtigung der vorhandenen Defizite und Restriktionen. Grundlage für die Festlegung von grundsätzlichen und überregionalen Zielen sind die Vorgaben der EG-WRRL.

Gemäß Artikel 1 der EG-WRRL wird als Umweltziel die Vermeidung einer Verschlechterung des Zustandes sowie der Schutz und die Verbesserung des Zustandes der Oberflächengewässer und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt folgendermaßen festgelegt:

Art.4 (1) a) i): die Mitgliedstaaten führen die notwendigen Maßnahmen durch, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächenwasserkörper zu verhindern.

Art.4 (1) a) ii): die Mitgliedstaaten schützen, verbessern und sanieren alle Oberflächenwasserkörper, mit dem Ziel, spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten dieser Richtlinie einen guten Zustand der Oberflächengewässer zu erreichen.

Art.4 (1) a) ii): die Mitgliedstaaten schützen und verbessern alle künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörper mit dem Ziel, spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten dieser Richtlinie ein gutes ökologisches Potenzial und einen guten chemischen Zustand der Oberflächengewässer zu erreichen. [1]

Das Gewässerentwicklungskonzept stellt damit eine wichtige Fachplanung zur Erreichung der Ziele der EG-WRRL dar.

4.2.2 Wasserhaushalt

Die Grundvoraussetzung für ein natürliches Gewässer ist eine unbeeinflusste Dynamik und Variabilität des Wasserhaushalts. Natürliche dynamische hydrologische Strukturen sind notwendig zur Erhaltung einer selbsttragenden Biokomplexität in den Fließgewässersystemen. Eine Wiederherstellung der natürlichen Abflussdynamik bzw. -variabilität in anthropogen veränderten Gewässersystemen ist damit eine essentielle Grundlage für die natürliche Gewässer- und Auenlebewelt.

Leitbild und Defizite im Wasserhaushalt der Fließgewässer sind im Endbericht zur „Entwicklung und Bereitstellung einer Bewertungsmethodik zur Beurteilung des hydrologischen Regimes der Oberflächenwasserkörper gem. EU-WRRL im Land Sachsen-Anhalt“ [14] festgehalten und werden näher in den Kapiteln der einzelnen Gewässer unter Kapitel 3.3 beschrieben.

4.2.3 Gewässerstruktur

Die Herstellung einer Gewässerstruktur, welche möglichst viele der Qualitätskriterien des jeweiligen Leitbildes abdeckt, stellt eine wesentliche Grundlage zur Zielerreichung eines guten ökologischen Zustandes an Fließgewässern dar.

Das Strahlwirkungs-Trittstein-Konzept (STK) kann als Grundlage herangezogen werden, um die räumliche Verteilung von Maßnahmen zur Aufwertung der Gewässerstruktur festzulegen. Das Prinzip des STK beschreibt die Verbesserung des ökologischen Zustandes bzw. Potenzi als eines strukturell beeinträchtigten Gewässerabschnittes durch eine benachbarte naturnahe Strecke. Dies beruht auf der Einwanderung von gewässertypischen Organismen, die sich ober- und unterhalb des veränderten Abschnittes befinden. Die Strahlwirkung unterstützt eine positive Wirkung auf die Gewässerabschnitte, die an die naturnahen Strecken angrenzen [9].

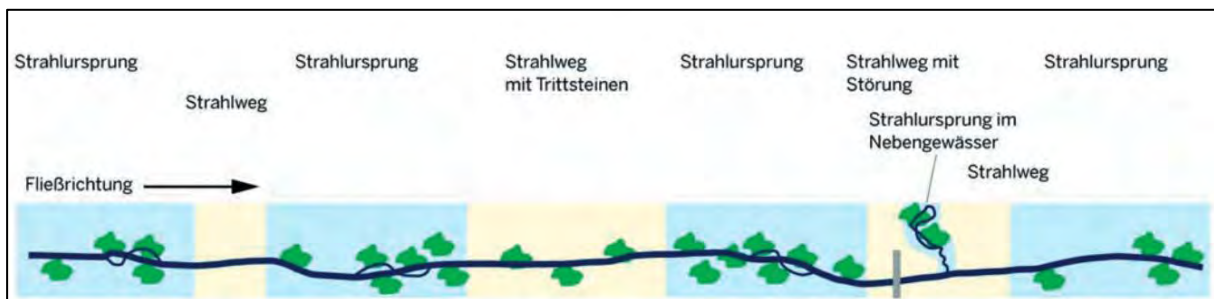


Abb. 23: Schematische Darstellung der Funktionselemente des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes (nach DRL 2008) [9]

Die Ziele für die Verbesserung der Gewässerstruktur bestehen daher im Setzen von Trittsteinen im geeigneten Abstand. Dadurch soll ein Strahlweg entstehen, der die Besiedlung des Gewässers mit gewässertypischen Organismen durchgehend ermöglicht. Das Setzen der Trittsteine ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Neben der Gewässerbeschaffenheit (Breite, Verzweigungsgrad, Profil) beeinflussen die Fließgeschwindigkeit und das regionale Umland die Verteilung und Anordnung der Trittsteine.

Diese erzeugen eine Aufwertung in den Teilabschnitten und somit auch im gesamten Abschnitt. Die Einteilung erfolgt neben dem Strahlursprung (GSG 1 – 3) in Aufwertungsstrahlweg (GSG 4; 5), Durchgangsstrahlweg (GSG 6) und Degradationsstrecke (GSG 7).

Neben der Anwendung des STK werden folgende Zielsetzungen für das Gewässerentwicklungskonzept definiert:

- Strukturanreicherung und Verlängerung der Lauflänge in den Gewässern der intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereiche.
- Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit durch Umbau und Rückbau von nicht oder eingeschränkt durchgängigen Wehren, Stauanlagen und Durchlässen im gesamten Projektgebiet.
- Schaffung von naturnahen Profilen durch Rückbau von einheitlichen Querprofilen und sonstigem Ufer- und Sohlverbau sowie damit einhergehend Förderung der Breiten- und Tiefenvarianz.
- Förderung der Eigendynamik der Gewässer.
- Extensivierung der Auenbewirtschaftung und Anpassung der Gewässerunterhaltung, vor allem im unmittelbaren Einflussbereich des Gewässers zur Verringerung des Eintrages von Schwebstoffen, Düngemitteln und Pestiziden.
- Herstellung eines gewässertypischen Substratgefüges im Einzugsgebiet als Grundlage für die Fauna.

Darüber hinaus liefern die in Kapitel 4.1 beschriebenen Leitbilder die anzustrebenden Ausprägungen der Gewässerstruktur, welche möglichst durch die Maßnahmen herzustellen bzw. deren Entstehen zu initiieren ist.

4.2.4 Ökologische Durchgängigkeit

Die Unterbrechung des Fließgewässerkontinuums wirkt sich vor allem auf die Wanderbewegungen der Fischbestände aus. Fließgewässerbewohnende aquatische Organismen sind in unterschiedlichen Altersstadien auf verschiedene Lebensräume angewiesen, die sie zum Ablichten, als Jungfischhabitat, zur Nahrungssuche, als Rückzugshabitat oder als Winterstand nutzen. Sind diese Teillebensräume aufgrund von Wanderhindernissen nicht oder nur erschwert zu erreichen, wird der Lebenszyklus empfindlich gestört. Die Folge können Bestandsrückgänge oder der Ausfall von Arten sein.

Typische Wanderhindernisse an Fließgewässern, welche auch im Projektgebiet die ökologische Durchgängigkeit für in und am Gewässer lebende Arten beeinflussen, sowie deren spezifische Auswirkungen sind vor allem Brückenbauwerke, Sohlenbauwerke, Stauanlagen und Wehre sowie Durchlässe und Verrohrungen.

4.2.5 Lebensräume, Flora und Fauna

Als wesentliches Entwicklungsziel ist grundsätzlich ein guter Erhaltungszustand der Lebensräume anzusehen. Die vorstehenden Entwicklungsziele und daraus abzuleitende Maßnahmen müssen kompatibel mit den Bestimmungen der Schutzgebietsverordnungen sein. Die jeweils zuständige Naturschutzbehörde kann beim Vorliegen bestimmter Voraussetzungen eine Befreiung von den Bestimmungen der Schutzgebietsverordnungen erteilen.

Insbesondere muss eine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der jeweils betroffenen Natura 2000-Gebiete gegeben sein - es gilt das sog. Verschlechterungsverbot. Demnach sind negative Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhang I und von Habitaten der Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie bzw. des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie nur dann als verträglich einzustufen, wenn es in der Gesamtbilanz der Lebensraumtypen und Habitats der Natura 2000-Gebiete zu keiner nachhaltigen qualitativen oder quantitativen Verschlechterung kommt. Wenn möglich, sollten Bewirtschaftungsziele nach EG-WRRL und Erhaltungsziele der

Natura 2000-Gebiete abgestimmt und daraus Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen abgeleitet werden, die in die Bewirtschaftungspläne nach EG-WRRL und in die Managementpläne des Naturschutzes eingehen.
(siehe auch Kapitel 2.4.1)

5 Maßnahmenplanung

5.1 Vorliegende Planungen

5.1.1 Landschaftsprogramm Sachsen-Anhalt

Das Landschaftsprogramm wurde als gutachtlicher Fachplan des Naturschutzes aufgestellt und basiert auf der Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalt (siehe auch Kapitel 2.2). Ziel des Landschaftsprogramms ist der Schutz, die Erhaltung und Entwicklung von Natur und Landschaft mit einem anwendungsorientierten Ansatz.

Das Projektgebiet der **Unstrut** ist in vier Landschaftseinheiten verortet, dies sind die Einheiten: Helme- und Unstrutniederung, Querfurter Platte, Helme-Unstrut-Buntsandsteinland sowie die Ilm-Saale-Muschelkalkplatten (siehe auch Kapitel 2.2.)

Für die Helme- und Unstrutniederung und das Helme-Unstrut-Buntsandsteinland sieht das Landschaftsprogramm Sachsen-Anhalt den Erhalt des typischen Bildes des Schichtstufenlandes mit seiner mehr als 1000-jährigen Kulturlandschaft vor [18]. So sollten sich Weinhänge auf den Steilhängen mit xerothermen Wäldern, Gebüschern und Trockenrasen abwechseln. Weinhänge sollten stellenweise auch extensiv bewirtschaftet werden, so dass sich hier typische Weinbergwildkräuter wieder einstellen können. Wälder sollten zumindest stellenweise als Mittel- und Niederwälder bewirtschaftet werden, um Struktur- und Artenreichtum zu fördern. Vorhandene Waldinseln sollten untereinander durch Flurgehölze verbunden werden, was auch zur Gliederung der Landschaft beiträgt. Auch Täler, vor allem das Unstruttal, sollten mit Baumgruppen und Gebüschern durchsetzt sein. Die Unstrut soll wieder ein naturnahes Bett erhalten, begleitet von renaturierten Altwässern, Feuchtwiesen und Röhrichten. Dabei müssen die vielschichtigen Nutzungs- und Schutzaspekte in Einklang gebracht werden.

Der Hochwasserschutz muss dennoch gesichert sein sowie die ökologische Durchlässigkeit der Flüsse hergestellt werden. Die Gewässer sollten durch die Sanierung der Einzugsgebiete und durch die Abwasserbehandlung der Kommunen und der Industrie wieder eine bessere Wasserqualität aufweisen. Die Unterhaltung der Unstrut und ihrer Zuflüsse sollte die naturnahe Eigenentwicklung fördern und das biologische Selbstreinigungsvermögen, die Wasserrückhaltung und das Landschaftsbild verbessern. Teile der Unstrutaue sollten wieder eine Überschwemmungsdynamik aufweisen. Die Nutzung der Landschaft sollte sich auf eine Mischung aus umweltfreundlicher Landwirtschaft und einen sanften Erholungstourismus fokussieren [18].

Für die Landschaftseinheit „Querfurter Platte“ steht die Kulturlandschaft im Vordergrund. Ziel ist eine ökologisch orientierte intensive Landwirtschaft, sowie von Ackerbau dominierte und durch Gehölze gegliederte Offenlandschaften.

Mit Hilfe von zweckmäßiger Schlaggestaltung sollten die Lössböden gegen Wasser- und Winderosion geschützt werden. Eine Sanierung der karsthydrologisch geprägten Gewässer (z.B. Hasselbach) sollte eine Verminderung der Nährstoffbelastung und Verringerung der Bodenerosion und Sedimentfracht bezwecken. Dafür ist die Realisierung von Gewässerschonstreifen und eine konsequente Abwassererfassung und -behandlung unumgänglich. Die Emissionen der Industrie sollen reduziert werden. Vorhandene Restwälder sollten erhalten, entwickelt und erweitert werden.

Für die Landschaftseinheit „Ilm-Saale-Muschelkalkplatten“ steht eine ackerbauliche Nutzung auch weiterhin im Fokus. Diese sollte jedoch durch Waldinseln und Flurgehölze unterbrochen und gegliedert werden. Die Plateauränder zum Saaletal, zum Unstruttal sowie zu den Tälern der Wethau und des Hasselbaches sollten von naturnahen Waldbeständen gesäumt werden. Dem Bodenschutz sollte verstärkt Aufmerksamkeit geschenkt werden. Bodenerosion kann durch die zu entwickelnden Flurgehölzbestände und Ackerrandstreifen eingeschränkt bzw. verhindert werden. Die vorhandene kleinteilige Strukturierung und Nutzung im Wethautal und Hasselbachtal ist zu erhalten. Die geschlossenen Waldbestände sind zu sichern und naturnah zu bewirtschaften.

Das Projektgebiet der **Wethau** gliedert sich in 3 Landschaftseinheiten, im Einzelnen sind dies: Die Lützen-Hohenmölsener Platte, die Ilm-Saale-Muschelkalkplatten sowie das Zeitzer Buntsandsteinplateau (siehe auch Kapitel 2.2)

Für die Landschaftseinheit Lützen-Hohenmölsener Platte sieht das Landschaftsprogramm Sachsen-Anhalt weiterhin eine Prägung als offene Agrarlandschaft vor, die durch Flurgehölze gegliedert wird [18].

Die vorhandenen Beeinträchtigungen von Gewässern und Auen durch Altlasten sollen möglichst eliminiert werden. Tagebauseen und Teiche sind so zu gestalten, dass sie einer reichhaltigen Fauna und Flora Lebensräume bieten.

Das Zeitzer Buntsandsteinplateau sollte seinen Charakter als eine durch landwirtschaftliche Nutzung geprägte Hügellandschaft weiterhin beibehalten, jedoch durch Wälder und Flurgehölze besser gegliedert werden.

Eine weitere Verbesserung der Güte der Fließgewässer soll angestrebt werden. Die Nutzung der Auenwiesen sollte in extensiver Form erfolgen [18].

Das Projektgebiet der **Schnauder** setzt sich aus vier Landschaftseinheiten zusammen. (siehe auch Kapitel 2.2). Etwa die Hälfte des Projektgebietes setzt sich aus der Landschaftseinheit des Zeitzer Buntsandsteinplateau zusammen. Die sonstige Fläche wird aus den weiteren drei Landschaftseinheiten Weiße-Elster-Tal, Lützen-Hohenmölsener Platte sowie der Tagebauregion Meuselwitz gebildet.

Entwicklungsziele für diese Landschaftseinheiten wurden oben bereits weitgehend genannt. Zur Tagebauregion Meuselwitz sei noch angemerkt, dass die Land- und Forstwirtschaft in Tagebauregionen in Sachsen-Anhalt laut Landschaftsprogramm vorrangig landschaftspflegerische Aufgaben übernehmen sollte. Pioniergehölzbestände sollten in naturnahe Laubbaumbestände überführt werden. Altlasten sollten umfassend saniert werden [18].

Die Maßnahmenplanung des vorliegenden GEK darf dem Landschaftsprogramm nicht entgegenstehen.

5.1.2 Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt

In Sachsen-Anhalt ist die Schaffung eines landesweiten, durchgängigen, naturnahen und funktionsfähigen Gewässernetzes erklärtes umweltpolitisches Ziel [10]. Für diese anspruchsvolle Aufgabe wurde das Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt erstellt. Dieses beinhaltet im Wesentlichen die folgenden Ziele:

- Wiederherstellung bzw. Aktivierung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Fließgewässer durch eine Verbesserung der ökomorphologischen Strukturen, die Optimierung des Abflussregimes und des Retentionsvermögens
- Sicherung bzw. Wiederherstellung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Gewässerlandschaft

- Herstellung von naturnahen Lebensräumen, in denen die Tier- und Pflanzenwelt langfristig in stabilen Populationen leben kann.

Im Vorhinein wurde hierbei eine Auswahl an besonders relevanten Fließgewässern getroffen. Im Projektgebiet zählen die Unstrut, der Biberbach, die Wethau und die Große Schnauder zu den Gewässern 1. Ordnung. Alle anderen Fließgewässer sind nicht Bestandteil des Fließgewässerprogramms Sachsen-Anhalts.

Die im Fließgewässerprogramm festgehaltenen Maßnahmen wurden bei der weiteren Maßnahmenplanung berücksichtigt.

Für die **Unstrut** wurden unter anderem folgende Maßnahmen zur Gestaltung und Entwicklung des Fließgewässers unter Berücksichtigung des Leitbildes benannt:

- Vermeidung weiterer Ausbaumaßnahmen
- lokale Aufweitungen zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung
- Förderung der natürlichen Uferdynamik und Schaffung von Fischunterständen
- Entfernung des ufersichernden Steinwurfes
- konzeptionelle Prüfung/Planung der Anbindung der noch vorhandenen Altarme
- Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Flusses, bzw. Überprüfung der Funktionsfähigkeit vorhandener Fischpassagen und Umgehungsgerinne an den vorhandenen Mühlenstauen
- Reduzierung der Belastung der aus dem Mittellauf zufließenden Wassermengen, d.h. Anschluss aller bisherigen Direkteinleiter an Klärwerke und Unterbindung von Abwasserzuläufen
- Gehölzanpflanzungen sollten unter Beachtung des Einflusses auf das Landschaftsbild (z.B. Sichtachsen zur historischen Kulturlandschaft der Weinberge) fortgesetzt werden
- Gewährleistung von Gewässerschonstreifen beidseitig je 30 m breit
- Anpassung des Gewässerunterhaltungsregimes an die ökologischen Anforderungen

Aufgrund bestehender Restriktionen können die bestehenden ökomorphologischen Defizite an der Unstrut nur begrenzt ausgeglichen werden [10].

Neben den morphologischen Defiziten spielt die Ausprägung des Uferrandstreifens und die Flächennutzung für die Erreichung des Entwicklungsziels eine wesentliche Rolle. Insbesondere die Umwandlung nicht standortgerechter Gehölze in naturnahe Bestände und die Umwandlung von Ackerland sowie Haus- und Kleingärten im unmittelbaren Gewässerumfeld in extensives Grünland bzw. naturnahen Wald sind laut Fließgewässerprogramm anzustreben [10].

Für die **Wethau** wurden laut Fließgewässerprogramm [10] unter anderem folgende Maßnahmen zur Gestaltung und Entwicklung des Fließgewässers benannt:

- Die stetige Verbesserung der Gewässergüte durch die Reduzierung der Einleitung von Abwasser der anliegenden Kommunen und der Landwirtschaft sowie Vermeidung des Nährstoffeintrages aus den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen durch Errichtung von Gewässerschonstreifen und Extensivierung der Flächennutzung ist als höchste Priorität für dieses Gewässer anzusehen.
- Die Gewährleistung der Durchgängigkeit, insbesondere Gewährleistung einer Mindestwasserführung der Wethau bei den Wehranlagen Kroppenmühle und Herrenmühle durch Minderung der Abschlagshöhe ist sicherzustellen.

- Einschränkungen der Durchgängigkeit durch Brückenbauwerke und Uferverbau sind zu beheben
- Gewässerschonstreifen sollten durchgehend von der Mündung bis zur Landesgrenze festgesetzt und entsprechend dem jeweiligen Entwicklungsziel gestaltet werden unter Berücksichtigung der Ortslagen Wettaburg, Beuditz, Großgestewitz und Utenbach sowie der Bebauungen in Gewässernähe
- Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerökomorphologie beschränken sich auf den Uferbereich und betreffen meist die Pflege des vorhandenen Ufergehölzes bzw. den Ersatz von standortuntypischen Baumarten, überwiegend Pappeln durch Erlen und Eschen
- Das Einbringen fremdländischer, regionsuntypischer Fischarten, sowie generell von Fischen aus anderen Gewässereinzugsbereichen sollte untersagt bleiben

Für den Biberbach und den Zufluss Gutschbach hebt das Fließgewässerprogramm [10] folgende Maßnahmen zur Entwicklung der Fließgewässers hervor:

- Umwandlung vorhandener, nicht standortgerechter Forste in naturnahen Wald und die Umwandlung von Acker sowie Haus- und Kleingärten im unmittelbaren Gewässerumfeld in Grünland bzw. Wald
- Gewässerschonstreifen sollten angelegt werden
- Die ökologische Durchgängigkeit sollte hergestellt werden

Das Gewässersystem Biberbach/Gutschbach weist außerhalb der Ortslagen keine ökologischen Barrieren auf, die restriktionsbedingt nicht rückbaubar sind.

Allerdings weist das Gewässersystems Biberbach/Gutschbach deutliche ökomorphologische Defizite in erster Linie in den Abschnitten unterhalb Bad Bibra bis oberhalb OL Steinbach sowie bei Tröbsdorf und Thalwinkel auf. Aufgrund bestehender Restriktionen können im Bereich der Ortslagen Tröbsdorf, Thalwinkel, Bad Bibra und Steinbach die ökomorphologischen Defizite nur begrenzt ausgeglichen werden [10].

Für den Steinbach Nord hebt das Fließgewässerprogramm [10] folgende Maßnahmen zur Entwicklung hervor:

- Die Herstellung ökologische Durchgängigkeit
- Verzicht auf Ackernutzung bis ans Gewässer, Gewährleistung von Gewässerrand- und schonstreifen
- Verringerung von Einleitungen ins Gewässer
- ökologische Umgestaltung des Sohlenverbaus
- Einbau von Strömunglenkern
- Pflanzung standortgerechter Gehölze
- Änderung des bisherigen Unterhaltungsregimes

Die genannten Maßnahmen wurden in den Maßnahmenvorschlägen diese GEK berücksichtigt.

Gewässerrahmenkonzept Sachsen-Anhalt 2022 bis 2027

Kerninstrument zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie sind Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne. Mit Beginn des Jahres 2022 startete der dritte Bewirtschaftungszeitraum der EG-WRRL. Eine Zusammenfassung des Landesbeitrags von Sachsen-Anhalt mit künftigen Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässer ist im Gewässerrahmenkonzept festgehalten. Alle Maßnahmen sollen innerhalb der Geltungszeit des Bewirtschaftungsplanes

(2022 - 2027) umgesetzt werden. Darüber hinaus werden im Bewirtschaftungsplan der Zustand der Gewässer und die innerhalb der Flussgebiete drängenden wasserwirtschaftlichen Fragen aufgeführt. In Anhang 1 sind die noch erforderlichen, ergänzenden Maßnahmen der jeweiligen Projektgewässer gelistet. Die hydromorphologischen Maßnahmen des Maßnahmenprogrammes sind in die weitere Maßnahmenplanung des GEK eingeflossen, Maßnahmen zur Reduzierung von stofflichen Einträgen jedoch nicht.

Wethau (OWK SAL05OW13-00)

Laut 3. Bewirtschaftungsplan WRRL sind für die Wethau zur Zielerreichung noch folgende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog erforderlich:

- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (LAWA-Code: 36)
- Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens (LAWA-Code: 63)
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (LAWA-Code: 69)
- Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen (LAWA-Code: 70)
- Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung (LAWA-Code: 72)
- Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung) (LAWA-Code: 73)
- Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung (LAWA-Code: 74)
- Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (LAWA-Code: 79)
- Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten (LAWA-Code: 501)
- Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)

Unstrut – von uh. Mdg. Flutkanal bis Mdg. in die Saale (OWK SAL12OW01-00)

Laut 3. Bewirtschaftungsplan WRRL sind für Unstrut vom Flutkanal bis zur Mündung in die Saale zur Zielerreichung noch folgende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog erforderlich:

- Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen (LAWA-Code: 5)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (LAWA-Code: 36)
- Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung) (LAWA-Code: 73)
- Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (LAWA-Code: 79)
- Maßnahmen zur Eindämmung eingeschleppter Spezies (LAWA-Code: 94)
- Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten (LAWA-Code: 501)
- Abstimmung von Maßnahmen in oberliegenden und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern (LAWA-Code: 512)

Hasselbach (OWK SAL12OW03-00)

Laut 3. Bewirtschaftungsplan WRRL sind am Hasselbach zur Zielerreichung noch folgende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog erforderlich:

- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (LAWA-Code: 36)
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (LAWA-Code: 69)
- Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung) (LAWA-Code: 73)
- Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (LAWA-Code: 79)
- Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten (LAWA-Code: 501)

Biberbach (einschl. Zuflüsse Steinbach und Saubach) (OWK SAL12OW04-00)

Laut 3. Bewirtschaftungsplan WRRL sind am Biberbach und den zugehörigen Zuflüssen Steinbach und Saubach zur Zielerreichung noch folgende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog erforderlich:

- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (LAWA-Code: 36)
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (LAWA-Code: 69)
- Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung) (LAWA-Code: 73)
- Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (LAWA-Code: 79)
- Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten (LAWA-Code: 501)

Schmoner Bach (OWK SAL12OW05-00)

Laut 3. Bewirtschaftungsplan WRRL sind am Schmoner Bach zur Zielerreichung noch folgende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog erforderlich:

- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (LAWA-Code: 36)
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (LAWA-Code: 69)
- Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung) (LAWA-Code: 73)
- Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (LAWA-Code: 79)

Röstbach/Klefferbach (OWK SAL12OW06-00)

Laut 3. Bewirtschaftungsplan WRRL sind am Röstbach bzw. Klefferbach zur Zielerreichung noch folgende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog erforderlich:

- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (LAWA-Code: 36)
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (LAWA-Code: 69)
- Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung) (LAWA-Code: 73)

- Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (LAWA-Code: 79)

Schnauder (OWK SAL15OW09-00)

Laut 3. Bewirtschaftungsplan WRRL sind an der Großen Schnauder von der Quelle bis zur Landesgrenze Thüringen zur Zielerreichung noch folgende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog erforderlich:

- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (LAWA-Code: 36)
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (LAWA-Code: 69)
- Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung) (LAWA-Code: 73)
- Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (LAWA-Code: 79)

Schwennigke (OWK SAL15OW09-02)

Laut 3. Bewirtschaftungsplan WRRL sind an der Schwennigke von der Quelle bis zur Landesgrenze Thüringen zur Zielerreichung noch folgende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog erforderlich:

- Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge (LAWA-Code: 3)
- Neubau und Anpassung von industriellen/ gewerblichen Kläranlagen (LAWA-Code: 13)
- Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 29)
- Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 30)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (LAWA-Code: 36)
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (LAWA-Code: 69)
- Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung) (LAWA-Code: 73)
- Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (LAWA-Code: 79)
- Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (LAWA-Code: 96)
- Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)

5.1.3 HW-Konzeption / HW-Managementplan

Die Talniederungen der Unstrut sind stark überschwemmungsgefährdet. Dem Hochwasserschutz dient u.a. der Flutkanal Bretleben- Memleben bei Memleben sowie Polder. [18]

Als gebietsübergreifender Hochwasserrisikomanagementplan fungiert der Hochwasserrisikomanagementplan für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2021 bis 2027 gemäß § 75 WHG [23].

Ausführungen zu festgesetzten Überschwemmungsgebieten sind dem Kapitel 2.4.3 zu entnehmen.

5.1.4 Sonstige Planungen

Über geplante bzw. während des Zeitraumes der GEK- Erstellung in Umsetzung befindliche Maßnahmen an den Projektgewässern Nautzschke und Steinbach Nord wurden die Bearbeiter im Rahmen der Abstimmungstermine und der PAG- Teilveranstaltungen in Kenntnis gesetzt.

An der Nautzschke wurden im Rahmen eines Vorhabens zur naturnahen Gewässerentwicklung Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit in der Nautzschke durchgeführt. Die bauliche Umsetzung der Maßnahmen, welche neben dem Rückbau, der Verkürzung und dem Umbau von Durchlässen auch Renaturierungsmaßnahmen wie beispielsweise punktuelle Neupflanzung von Ufergehölzen beinhaltete, wurde von Oktober 2022 bis März 2023 durchgeführt. Auftraggeber war der Gewässerunterhaltungsverband „Mittlere Saale – Weiße Elster“. Die Bauausführung wurde durch die Naumburger Bauunion GmbH & Co KG umgesetzt.

Die Stadt Meuselwitz als direkter Untieranlieger des Teilgebiet Schnauder wies in einer Stellungnahme vom 13.03.2023 auf das HW-Schutzkonzept der Stadt hin. Und betonte die Einhaltung eines Verschlechterungsverbot durch die Maßnahmen des vorliegenden GEK für die Stadt Meuselwitz. Dies wurde in einer telefonischen Absprache bestätigt.

Am Steinbach Nord sind ebenfalls Planungen in Arbeit, welche das Projektgewässer direkt betreffen.

Die Verbandsgemeinde Wethautal verwies auf die Notwendigkeit des Hochwasserschutzes am Steinbach Nord. Infolgedessen wurden Fördermittel vom Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft genehmigt, um Schäden durch Vernässung und Erosion zu vermeiden. Dies geschah bis LPH 4.

Aufgrund der bekannten Defizite des Steinbachs soll dieser abschnittsweise renaturiert werden. Der Nachweis diffuser (Phenol-) Einträge aus dem Bereich des ehemaligen Bergbaugebiets Waldau in das Gewässer ließen jedoch keine Förderung im Rahmen der WRRL zu.

Eine Gelegenheit zur Förderung gewässerökologischer Verbesserungsmaßnahmen ergab sich durch die Eröffnung der Flurbereinigungsverfahren Görschen V und Osterfeld, in welche Teile der Konzepte zur Vermeidung von Schäden durch Vernässung und Erosion integriert wurden.

So werden z.B. 2 Durchlässe des Steinbaches zwischen Pauscha und Löbitz angepasst bzw. umgebaut. Weiterhin ergab sich, dass aus dem Förderprogramm „Kommunale Modellvorhaben zur Umsetzung der ökologischen Nachhaltigkeitsziele in Strukturwandelregionen“ (KoMoNa) Fördermitteln für Maßnahmen mit dem Fokus auf kommunalen Naturschutz geplant werden konnten.

Der Antrag wurde im Mai 2023 eingereicht.

Bezüglich des Wasserhaushaltes der Schwennigke hat die LMBV eine Stellungnahme abgegeben, dass nur Teile der Schwennigke, u.a. der Tröglitzer Abschnitt wasserführend sind.

Aus der Stellungnahme geht weiterhin hervor, dass ein Rückbau eines Ableiter in Planung ist, welcher dazu diente, Tagebauwässer zur Entlastung der Schwennigke direkt in die Weiße Elster abzuleiten und gleichzeitig die Schwennigke rückwärtig aus der Weißen Elster zu bespannen, um ein Trockenfallen zu verhindern.

Die LMBV sieht hierfür keine wasserwirtschaftliche Relevanz mehr, sieht jedoch in ihrer Rückbauplanung den Erhalt der Einspeisung vor und passt hierbei die bestehende Wasserzuführung an.

Die Bespannung der Schwennigke aus der Weißen Elster soll weiterhin ermöglicht werden.

Die Planungen sind im Stadium der Genehmigungsplanung.

5.2 Methodik

5.2.1 Grundlagenkonzepte

Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung [15]

Das Land Sachsen-Anhalt hat im Jahr 2011 ein Gutachten zur gewässermorphologischen Entwicklungsfähigkeit und eigendynamischen Gewässerentwicklung der Fließgewässer in Sachsen-Anhalt veröffentlicht. Ziel war die Ermittlung des Potenzials zur Initiierung einer eigendynamischen Gewässerentwicklung ausgewählter Fließgewässer. Die Fließgewässer wurden in homogene Abschnitte eingeteilt, um anschließend das Entwicklungspotenzial in der freien Landschaft bzw. das Strukturpotenzial in besiedelten Bereichen zu ermitteln. Die Bewertung erfolgt in fünf Stufen aufbauend auf der EG-WRRL [3]. In Tab. 62 sind die Ergebnisse für die Projektgewässer dargestellt. Bei den ausgewählten Fließgewässern handelt es sich um die im Projekt „Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt“ [13] ermittelten Vorranggewässer, weshalb ausschließlich Daten für Unstrut, Wethau, Biberbach, (Große) Schnauder, Steinbach, Steinbach Nord und Gutschbach angegeben werden.

Tab. 62: Potential zur eigendynamischen Gewässerentwicklung ausgewählter Gewässer

Potential zur Eigendynamischen Gewässerentwicklung ausgewählter Fließgewässer in Sachsen-Anhalt

Gewässer	Gesamtlänge	Länge der jeweiligen Bewertungsklasse (in km)					Anteil (%) der jeweiligen Bewertungsklasse am Gewässer				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Schnauder	11,9	-	2,9	3,8	0,5	4,7	-	24,4	32	4,2	39,4
Wethau	20,9	-	14,3	5,5	0,5	-	-	70,5	27	2,5	-
Steinbach Nord	8,9	-	-	1,2	0,2	7,6	-	-	13,3	2,2	84,5
Unstrut	40,3	-	9,3	23,50	5,7	1,8	-	23,1	58,3	14,2	4,5
Biberbach	6,4	-	3,9	2,20	-	0,3	-	60,9	34,4	-	4,7
Gutschbach	6,4	-	4,1	1,3	-	1	-	64,1	20,3	-	15,6
Steinbach	0,6	-	0,6	-	-	-	-	100	-	-	-

Aus der Tabelle wird deutlich, dass keines der bewerteten Gewässer Abschnitte enthält, denen die Bewertungsklasse 1 des Entwicklungspotentials zugeschrieben wird.

Die Einstufung in eine Bewertungsklasse für jeden Parameter als auch des Entwicklungs- bzw. Strukturpotenzials erfolgt in Anlehnung an die Bewertungsskala der EG-WRRL in fünf Stufen.

Tab. 63: Bewertungsklassen [15]

Klasse	Klassenspanne	Bezeichnung	Farbe (Darstellung)
1	81 – 100	sehr gut	blau
2	61 – 80	gut	grün
3	41 – 60	mäßig	gelb
4	21 – 40	unbefriedigend	orange
5	0 - 20	schlecht	rot

Die Große Schnauder weist auf über 39 % des Gewässerverlaufs die schlechtmöglichste Bewertungsklasse 5 auf.

Bewertet wird dabei nicht der aktuelle Zustand des betrachteten homogenen Abschnittes sondern die Voraussetzungen zur Erlangung eines guten hydromorphologischen Zustandes mittels Maßnahmen zur Initiierung einer eigendynamischen Gewässerentwicklung. Die für die Bewertung herangezogenen Parameter umfassen im Wesentlichen anthropogene Schadstrukturen unter Berücksichtigung des Fließgewässertyps bzw. der entsprechenden Talformen.

Diese Parameter umfassen :

- die Laufkrümmung
- den Uferausbau
- den Sohlenausbau
- die Ausprägung des Randstreifens
- die Durchgängigkeit
- die Lateralerosion
- die Profilübertiefung
- die Flächenverfügbarkeit

Etwa ein Viertel der Schnauder besitzt die recht gute Bewertungsklasse 2, etwa ein Drittel des Gewässerverlaufs wird mit der mittleren Bewertungsklasse 3 bewertet. Auf die unbefriedigende Bewertungsklasse 4 entfallen an der Schnauder nur 4,2 % des Fließgewässerverlaufs bzw. 500 m.

Die Wethau wird auf über 70 % ihres Verlaufs mit der Bewertungsklasse 2 (gut) beurteilt. Nur 2,5 % des Verlaufs werden als unbefriedigend mit der Bewertungsklasse 4 bewertet, der Rest (27 % bzw. 5,5 km) werden als mäßig mit der mittleren Bewertungsklasse 3 beurteilt. Insgesamt wird also einem Großteil der Wethau ein recht gutes Entwicklungspotential zugeschrieben.

Ähnlich der Wethau weist auch der Biberbach größtenteils Abschnitte der Bewertungsklasse 2 auf. Auf insgesamt 60,9 % des Gewässerverlaufs wird von einem guten Entwicklungspotential ausgegangen. Mit der Bewertungsklasse 3, also einem mäßigen Entwicklungspotential, werden insgesamt 34,4 % des Gewässers bewertet. 4,7 % bzw. 300 m Gewässerabschnitt erhalten am Biberbach die schlechteste Bewertungsklasse 5.

Der in den Biberbach mündende Gutsbach weist ähnlich verteilte, insgesamt jedoch sogar noch bessere Bewertungen auf. Auf 64,1 % wird eine Bewertungsklasse von 2, also eine recht gute Einschätzung des Entwicklungspotential vergeben. Mit einem mäßigen Entwicklungspotential von 3 wird etwa ein Fünftel der Strecke bewertet. Allerdings erhalten 15,6 % des Gewässerverlaufs am Gutsbach die schlechteste Bewertungsklasse.

Am Steinbach, welcher ebenfalls in den Biberbach mündet, wurden 100 % des Gewässerverlauf in die Bewertungsklasse 2 (gut) eingeordnet.

Der Steinbach Nord hingegen wird bezüglich des Entwicklungspotentials recht schlecht beurteilt. 84,5 % seines Verlaufs werden mit der schlechtesten Bewertungsklasse 5 beurteilt. 13,3 % des Gewässers weisen immerhin eine mäßige Bewertung auf, 2,2 % bzw. 200 m des Gewässers fallen unter die Kategorie 4 (unbefriedigend).

Die Unstrut als größtes der Projektgewässer wird zu 58,3 % mit der Bewertungsklasse 3, also einem mittleren Entwicklungspotential bewertet. Etwas besser werden insgesamt immerhin 23,1 % des Fließgewässerverlaufs mit Bewertungsklasse 2 bewertet. Auf die Bewertungsklassen 4 und 5 entfallen insgesamt 18,7 % bzw. 7,5 km.

Entwicklungskorridore

Der Gewässerentwicklungskorridor kennzeichnet den Raumbedarf, der für eine weitestgehend typkonforme Entwicklung eines Fließgewässers erforderlich ist. Der Bereich des Entwicklungskorridors gibt erste Hinweise zum benötigten Flächenbedarf für eine naturnahe Entwicklung eines Fließgewässers, welche durch die Initiierung einer eigendynamischen Gewässerentwicklung erzielt werden kann. Grundlage zur Berechnung des Entwicklungskorridors stellen die LAWA-Fließgewässertypen, die aktuelle Gewässerbreite (Ausbausohlbreite) und ggf. die Talform dar. Den LAWA-Fließgewässertypen sind potenziell natürliche Windungsgrade zugeordnet, welche das Verhältnis von Lauflänge des Gewässers zur Talmittenlinie darstellen. Aus der Spanne der Windungsgrade ergeben sich der minimale und maximale Entwicklungskorridor. Der ermittelte Entwicklungskorridor basiert zunächst ausschließlich auf gewässermorphologischen Eingangsparametern. Nicht berücksichtigt sind dabei Restriktionsbereiche in denen die Einrichtung von Entwicklungskorridoren in absehbarer Zeit nicht möglich ist [15]. Bei der Ermittlung der angepassten Entwicklungskorridore werden vor allem folgende Restriktionen berücksichtigt:

- Siedlungsbereiche,
- Klassifizierte Straßen (Kreis-, Land- und Bundesstraßen, Autobahnen),
- Eisenbahnlinien,
- Deichlinien (hierbei wird jeweils die vorderste Deichlinie (Leit-, Polder oder Sommerdeich) berücksichtigt).

Der Entwicklungskorridor der (Großen) Schnauder erstreckt sich von Fl.-km 28+770 bis 41+850. Als minimaler Entwicklungsraum wird ein Korridor von ca. 30 m Breite angesetzt. Der maximale Entwicklungskorridor beträgt 60 m. Über den gesamten Abschnitt wird in der minimalen Ausdehnung überwiegend das rechte Vorland dem Entwicklungskorridor zugeordnet. In der maximalen Ausdehnung ist der Entwicklungsraum überwiegend gleichmäßig auf beide Vorländer verteilt. Innerhalb der durchströmten Ortschaften schränken die gegebenen Restriktionen den Entwicklungskorridor ein.

Am Unterlauf der Wethau ist der Entwicklungskorridor an verschiedenen Stellen durch Infrastruktur, Obstplantagen und ähnliches unterbrochen. Von der Mündung bis Fl.-km 9+000 weist der minimale Entwicklungskorridor in restriktionsfreien Abschnitten eine Breite von bis zu 70 m, der maximale Korridor bis zu 220 m auf. Zwischen 9+000 und 17+100 beträgt die Breite der Minimalvariante 45 m, die maximale Variante 150 m. Oberhalb von Fl.-km 17+100 ist als minimaler Entwicklungskorridor noch eine Breite von 20 m, bzw. als maximaler Korridor eine Breite von 60 m vorgesehen. Über den gesamten Verlauf werden in der minimalen Ausdehnung überwiegend Flächen des rechten Vorlandes dem Entwicklungskorridor zugeordnet. In

der maximalen Ausdehnung sind etwa zu gleichen Teilen Flächen des rechten und linken Vorlandes beplant.

Der Entwicklungskorridor des Steinbachs Nord ist in restriktionsfreien Abschnitten 25 m (minimale Ausdehnung) bzw. 90 m (maximale Ausdehnung) und verteilt sich im Allgemeinen auf beide Vorländer. Insbesondere auf Höhe der Ortslage Osterfeld (4+400 bis 6+800) ist der Entwicklungskorridor stark eingeschränkt.

An der Unstrut beträgt die Breite des Entwicklungskorridors am Unterlauf in minimaler Variante 225 m, in maximaler Variante 750 m. Aufgrund vieler Restriktionen befindet sich erst oberhalb von Freyburg (ab Fl.-km 6+100) ein größerer zusammenhängender Abschnitt, welcher beidseitig des Gewässers verläuft, in maximaler Ausdehnung aber zu überwiegendem Teil das linke Vorland beansprucht. Zwischen Weischütz (Fl.-km 11+000) und Dorndorf (Fl.-km 15+000) wird vor allem der maximale Korridor durch die Ortslagen eingeschränkt.

Bei den Ortslagen Kirchscheidungen, Burgscheidungen und Wennungen verläuft die Landstraße L121 rechts der Unstrut. Hier erstreckt sich der Korridor in der maximalen Variante ebenfalls vornehmlich am linken Vorland. Oberhalb von Wennungen und Wetzungen (Karsdorf) verläuft die L121 mit größerem Abstand zur Unstrut, sodass in diesem Bereich (außerhalb der Ortslagen) beide Vorlande als Entwicklungskorridor zur Verfügung stehen. Ab Fl.-km 29+500 liegen die Ortslage Reinsdorf und anschließend die Bundesstraße B250 am linken Vorland, sodass der Entwicklungskorridor insbesondere das rechte Vorland beansprucht.

Ab der Ortslage Nebra schränkt weitere Infrastruktur die Ausdehnung des maximalen Entwicklungskorridors immer wieder ein, der minimale Entwicklungskorridor ist hier von jedoch weitgehend unbeeinflusst. Die Breite des minimalen Korridors beträgt hier noch ca. 150 m, die Breite des maximalen Korridors 170 bis 330 m.

Am Biberbach beträgt die Breite des minimalen Entwicklungskorridors 25 m und die Breite des maximalen Entwicklungskorridors 90 m. Über den gesamten Verlauf verteilen sich die Flächen auf beide Seiten des Gewässers. Vereinzelt stellen Ortslagen, Straßen oder ähnliches eine Restriktion dar.

Die Breite des minimalen bzw. maximalen Entwicklungskorridors beträgt am Gutschbach ebenfalls 25 m bzw. 90 m. Neben den Ortslage Steinbach und Braunsroda schränken nur sehr vereinzelt Restriktionen die Ausdehnung der Entwicklungskorridore ein. Die Entwicklungskorridore des Steinbachs weisen zwischen Bad Bibra und der Mündung des Gutschbachs die gleiche Breite auf. Innerhalb der Ortslage Bad Bibra stehen jedoch nur wenige Flächen als Entwicklungskorridor zur Verfügung.

Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt [13]

Bei der Bewertung des ökologischen Zustandes des Gewässers spielt die ökologische Durchgängigkeit eine zentrale Rolle. Fließgewässer stellen in der Landschaft ein lineares Verbindungselement dar. Ist die Durchgängigkeit z. B. durch Querbauwerke oder andere Wanderhindernisse gestört, so verliert das Gewässer ein Stück seiner ökologischen Leistungsfähigkeit und damit auch einen Teil seiner ökologischen Funktion im Naturhaushalt. Zur Förderung der ökologischen Durchgängigkeit wurde daher in Sachsen-Anhalt eine Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit erarbeitet [13]. Darin werden Vorranggewässer im Hinblick auf die Umsetzung zukünftiger Maßnahmen bezogen auf den Fischauf- und -abstieg festgelegt.

Es wurden zwei Gewässerkategorien identifiziert:

Zum einem überregionale Vorranggewässer, welche wichtige Verbindungs- und Wanderkorridore darstellen. Diese Flüsse queren bzw. verbinden verschiedene Naturräume und Habitate.

Zusammengefasst werden unter dieser Kategorie die 2007 durch Sachsen-Anhalt als Vorranggewässer für die Flussgebietsgemeinschaft Elbe benannt sowie die im Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt landesintern als Verbindungsgewässer festgelegten Gewässer.

Als zweite Kategorie wurden regionale Vorranggewässer festgelegt. Diese übernehmen ökologische Funktionen als Dauerlebensraum für Kurzdistanzwanderer bzw. als Reproduktionsareal für einige Langdistanzwanderer. Diadrome Arten sind Fischarten, die zum Laichen in andere Gewässer wandern, auch Langdistanzwanderer genannt. Potamodrome Arten wandern nur in Süßgewässern. Sie werden als Mitteldistanzwanderer bezeichnet. Als potenzielle Laichgebiete diadromer Arten ebenso wie als rezente Verbreitungsgebiete potamodromer Arten gelten Unstrut und Wethau [24].

In Abb. 24 sind die überregionalen und regionalen Vorranggewässer im Projektgebiet dargestellt.

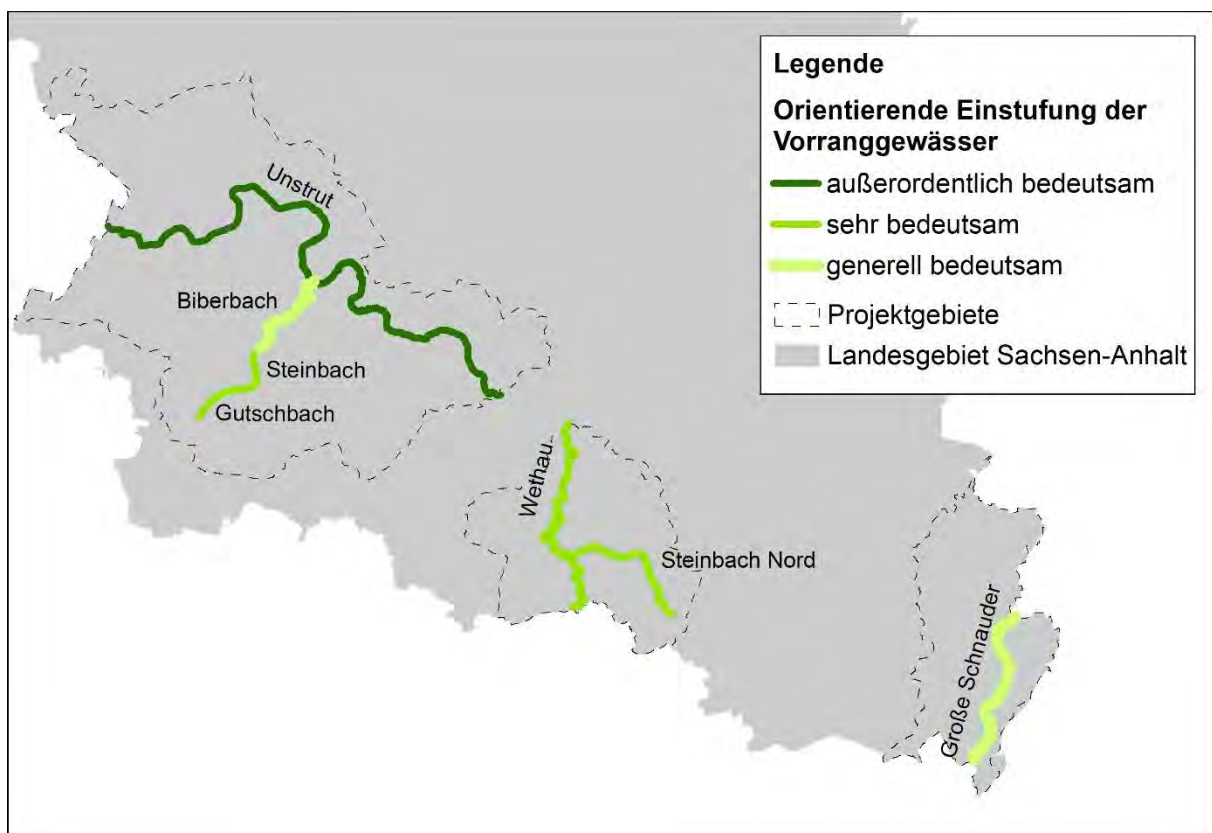


Abb. 24: Vorranggewässer im Projektgebiet

Von den im Rahmen des GEK bearbeiteten Gewässern, sind 5 als regionales Vorranggewässer und eins als überregionales Vorranggewässer ausgewiesen. Die Unstrut wurde im Rahmen der Durchgängigkeitskonzeption Sachsen-Anhalt [13] als „außerordentlich bedeutsam“ eingestuft. Als sehr bedeutsam wurde die Wethau, Gutschbach und der Steinbach Nord eingestuft, als generell bedeutsam der Biberbach und die Schnauder. Als Zielarten der regionalen Vorranggewässer Biberbach, Gutschbach, Schnauder, Steinbach Nord und Wethau werden die in Tab. 64 aufgelisteten Arten der Regionalen sowie der Lokalen Zielarten benannt. Für überregionale Gewässer gelten diadrome Arten der Langdistanzwanderer in Tab. 64. Diese dienen als Anhaltspunkt zur Dimensionierung von Fischaufstiegsanlagen.

Tab. 64: Zielarten nach Durchgängigkeitskonzeption Sachsen-Anhalt

Überregionale Zielarten (diadrom, Langdistanzwanderer)	Regionale Zielarten (potamodrom, Mitteldistanzwanderer)	Lokale Zielarten (potamodrom, Kurzdis- tanzwanderer)
Flussneunauge (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	Barbe (<i>Barbus barbus</i>)	Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)
Meerneunauge (<i>Petromyzon marinus</i>)	Döbel (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	Bachforelle (<i>Salmo trutta fario</i>)
Europäischer Stör (<i>Acipenser sturio</i>)	Rapfen (<i>Aspius aspius</i>)	Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>)
Maifisch (<i>Alosa alosa</i>)	Quappe (<i>Lota lota</i>)	Groppe (<i>Cottus gobio</i>)
Schnäpel (<i>Coregonus sp.</i>)		
Atlantischer Lachs (<i>Salmo salar</i>)		
Meerforelle (<i>Salmo trutta</i>)		
Aal (<i>Anguilla anguilla</i>)		

5.2.2 Maßnahmenkomplex I

Ziel der Maßnahmen des Maßnahmenkomplex I ist die Herstellung oder Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit im Fließgewässer.

Grundlage der Maßnahmenplanung ist die vom Ingenieurbüro ausgeführte Gewässerbegehung. Die im Projektgebiet befindlichen Bauwerke im Fließgewässer wurden fotodokumentarisch erfasst und hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit bewertet. Alle Querbauwerke im Projektgewässer sind in der Karte in Anlage 05 dargestellt.

Bauwerke, die nicht oder nur eingeschränkt ökologisch durchgängig sind, werden als Wanderhindernisse bezeichnet. Eine Liste der Wanderhindernisse befindet sich in Anlage 08. Anschließend wurden für jedes Wanderhindernis Maßnahmenvorschläge unter Berücksichtigung der folgenden Aspekte erarbeitet:

- Erfordernis der Aufrechterhaltung eines Stauziels
- Berücksichtigung vorhandener Wasserrechte
- Einhalten der Hochwasserschutzneutralität
- Berücksichtigung vorhandener Schutzgebiete
- Berücksichtigung wirtschaftlicher Interessen
- Flächenverfügbarkeit
- geltende Bestimmungen des WHG und des Wassergesetzes des Landes Sachsen-Anhalt

Für die Maßnahmen wurden Bewertungen der Raumwiderstände vorgenommen. Diese beschreiben Widerstände, die der Maßnahmenumsetzung entgegenwirken. Berücksichtigt wurden Wasserrechte, Bauwerkszustände, Nutzungsinteressen der Flächenbewirtschafter und Ergebnisse der bisherigen Abstimmungsprozesse (siehe Kapitel Abstimmungsprozess und Anlage 09). Die Bewertung der Raumwiderstände erfolgt in einer Bewertungsskala von 1 – 3. Dabei steht 1 für einen geringen, 2 für einen mittleren und 3 für einen hohen Raumwiderstand.

Die Auswahl der Vorzugsvarianten erfolgte unter Berücksichtigung der vorliegenden Restriktionen, Aspekten der Wirtschaftlichkeit sowie Rückmeldungen der PAG-Mitglieder.

Darüber hinaus sind folgende Punkte bei der weiteren Planung punktueller Maßnahmen zu berücksichtigen:

- Mit dem ersatzlosen Rückbau von Stauanlagen und dem damit verbundenen Absenken der Wasserspiegel im Fließgewässer ist unter Umständen ebenfalls mit einem Sinken der Grundwasserspiegel im Umfeld des Fließgewässers zu rechnen. Der Gewässerausbau mit einer Laufverlängerung kann hingegen einen Anstieg des Grundwasserspiegels bewirken.
- Für die Bauausführung bei Wanderhilfen ist unbedingt eine Funktionskontrolle einzuplanen.
- Bei der Variantenuntersuchung von punktuellen Maßnahmen sollte überprüft werden, ob eine Einschränkung oder Aufhebung vorhandener Wasserrechte seitens der Wasserbehörden möglich ist.

Bei der Ausarbeitung der umsetzbaren Lösungsvarianten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit stehen sechs grundsätzliche Maßnahmen zur Auswahl. Im Folgenden werden diese entsprechend der Reihenfolge ihrer Priorisierung laut LHW, beschrieben.

Ersatzloser Rückbau vorhandener Wanderhindernisse (LAWA Maßnahme Typ 69)

Rückbau der gesamten Anlage sowie aller baulichen Bestandteile (Fundamente, Widerlager, etc.) mit Berücksichtigung der vorhandenen Sohlhöhen und Wasserspiegellagen, des regionalen Landschaftswasserhaushaltes, der Schutzgebietsausweisung sowie der grundwasserbeeinflussten Flächennutzung. Dies können beispielsweise Naturschutzgebiete ohne vorhandene Flächennutzung oder extensiv genutzte Wiesenbereiche sein.

Sohlhöhendifferenz durch Laufverlängerung abfangen (LAWA Maßnahme Typ 72)

Sohlstufen dienen i. d. R. dem Gefälleabbau in begradigten Gewässerabschnitten. Sofern die Platzverhältnisse dies zulassen, sollten die Sohlstufen zurückgebaut werden und die Sohlhöhendifferenzen durch Laufverlängerungen abgefangen werden. Das Gewässerbett wird neu trassiert und profiliert. Sofern historische Gewässerverläufe bekannt sind, sollten diese wiederhergestellt werden. Diese Variante stellt die natürlichste Form des Rückbaus von Sohlstufen dar.

Bau eines Umgehungsgerinnes (LAWA Maßnahme Typ 69)

Der Bau eines gewässertypisch gestalteten Umgehungsgerinnes befindet sich idealerweise in einem Gewässeraltlauf bzw. angrenzendem Mühlgraben mit dem Ziel des Gefälleabbaus durch eine Laufverlängerung und Umgehung des Wanderhindernisses vom Rückstaubereich bis in die freie Fließgewässerstrecke. Die örtlichen Gegebenheiten müssen dafür vorhanden sein (Gefälleverhältnisse, Flächenbedarf, kein vorhandenes Schutzgebiet, etc.).

Mit dieser Variante kann die vorhandene Anlage erhalten bleiben und ein ggf. erforderliches Stauziel beibehalten werden.



Abb. 25: Beispiel Umgehungsgerinne als punktuelle Maßnahmenvariante

Umbau in Sohlgleiten oder Teilsohlgleiten im Hauptgewässer (LAWA Maßnahme Typ 69)

Alternativ kann die vorhandene Barriere so umgebaut werden, dass der vorhandene Rückstaubereich beibehalten wird, aber das Wanderhindernis (normalerweise der Absturz) als Sohlgleite oder Teilsohlgleite durchgängig gestaltet wird. Die Möglichkeit kann bei vorhandenen Restriktionen im Umfeld umgesetzt werden, wenn die örtlichen Randbedingungen (Mindestwasserführung, etc.) gegeben sind.



Abb. 26: Beispiel Sohlgleite mit Niedrigwasserrinne als punktuelle Maßnahmenvariante

Bau von technischen Anlagen (LAWA Maßnahme Typ 69)

Diese Variante wird gewählt, wenn aufgrund örtlicher Gegebenheiten und Nutzungen keine andere Variante am Standort umsetzbar ist.



Abb. 27: Beispiel Schlitzpass als punktuelle Maßnahmenvariante [5]

Umbau in Maulprofilrohr (LAWA Maßnahme Typ 69)

Maulprofilrohre haben einen besonders geformten Rohrquerschnitt, ähnlich der Form eines Fischmauls. Sie verbinden in ihren geometrischen Eigenschaften eine geringe Bauhöhe mit einem größtmöglichen Durchfluss.

Für eine naturnahe Gestaltung des Gewässers ist die Einschnürung des Gewässerquerschnitts durch das Durchlassbauwerk gering zu halten. Gegenüber Rundrohren mit gleicher Höhe besitzen Maulprofilrohre bei gleichem Wasserstand einen um ca. 65 % bis 100 % größeren Querschnitt. Ein breiter Querschnitt des Durchlasses ermöglicht überdies die Ausbildung von beidseitigen Trockenbermen, damit Tierbewegungen entlang des Gewässerrandes möglich bleiben. Außerdem sollte die Gewässersohle im Durchlassbauwerk durch eine Aufschüttung als raue Sohle gestaltet werden. Die Portale von Maulprofilrohren können per Rohrzuschnitt an die Böschungsneigung angepasst werden. Die Böschung kann abschließend mit Natursteinen oder einer Grasnarbe befestigt werden (siehe Abb.28)



Abb. 28: Ausführungsbeispiel Maulprofilrohr. Quelle: sytec.ch

Umbau in Plattenbücke/Balkenbrücke

Die Querung von Fließgewässern kann ebenfalls durch eine Plattenbrücke ermöglicht werden. Als Fertigbetonteil kann eine Plattenbrücke ohne aufwendige Betonierarbeiten vor Ort eingebaut werden. Der Umfang dieser Bauweise besteht in der Herstellung der Streifenfundamente sowie der Notwendigkeit eines mobilen Kranwagens zum Einheben der Betonplatte. Andererseits besteht ein Vorteil darin, dass die Böschung unterhalb der Plattenbrücke mit Natursteinen und damit naturnah modelliert werden kann. Da sich dieses Bauwerk außerhalb der Gewässersohle befindet, erzeugt es darüber hinaus keine Unterbrechung der Sohlstruktur.



Abb. 29: Ausführungsbeispiel einer Plattenbrücke [41]

Umbau in Furt (LAWA Maßnahme 69)

Der Bau einer Furt ist mit relativ geringen Baukosten und geringem Bauaufwand verbunden. Furten können zur Querung von Maschinen als auch für Wanderwege ausgelegt werden. Je nach Einsatzzweck werden Furten mit grob verlegten Steinen, mit großen Fugen oder mit einzelnen Trittsteinen hergestellt.



Abb. 30: Ausführungsbeispiel für Furten. Links grob verlegte Steine, rechts einzelne Trittsteine. Quellen: T. Kowalke, Gerhard Schlößer

Umbau der Gewässersohle am Bauwerk (LAWA Maßnahme 71)

Brückenbauwerke mit glatter Betonsohle oder Durchlässe aus Rechteckprofilen sind insbesondere für Wirbellose und ggf. Kleinfische ökologisch „nicht durchgängig“. Das Lückensystem eines natürlichen Gewässergrundes wird von einer arten- und individuenreichen Wirbellosenfauna besiedelt. Fehlen natürliche Sohlsubstrate und damit ein Lückensystem im Gewässer, ist die Kompensationswanderungen von Wirbellosen erschwert.

Zur Aufwertung der Sohle in Durchlässen mit glatter Betonsohle können diese daher mit Sanden, Kiesen und Geröll ausgelegt werden. Zur Lagesicherung können beispielsweise wechselseitig Riegel mit Verankerung im Beton eingebaut werden.

Bei kurzen Durchlässen kann alternativ zu den Riegeln eine Sohlschwelle hinter dem Durchlass vorgesehen werden, der einen geringen Aufstau bis hinter den Durchlass erzeugt. Somit können sich natürliche Sedimente auf der Sohle des Durchlasses absetzen.



Abb. 31: Sohlgestaltung im Durchlass mit Geröll und Kies. Quelle: H.-Diel (GFG GmbH)

5.2.3 Maßnahmenkomplex II

Ziele der linearen Maßnahmen sind die Verbesserung der Hydromorphologie im und am Gewässer, an anderen wasserbaulichen Anlagen und in der Gewässeraue, sowie die Förderung von Abschnitten zur eigendynamischen Gewässerentwicklung.

Zunächst wurde eine Einteilung der Gewässer in Planungsabschnitte vorgenommen. Planungsabschnitte sind zusammenhängende Gewässerabschnitte mit ähnlichen strukturellen Eigenschaften. Die Länge der Planungsabschnitte sollte 250 m nicht unterschreiten und im Mittel 2,5 km betragen. Zur Ausweisung der Planungsabschnitte herangezogene gewässerspezifische Eigenschaften bzw. Zugehörigkeiten sind:

- Gewässerstrukturgüte
- Flächennutzung
- Gewässerordnungszahl
- Flurstücke
- LAWA Fließgewässertyp

Eine Aufstellung der festgelegten Planungsabschnitte liefert die Tabelle linearer Maßnahmen in Anlage 08. Die Planungsabschnitte sind hinsichtlich ihrer Flächen- und Abschnittsmerkmale kurz beschrieben. Für Planungsabschnitte mit einer Gewässerstrukturgüte > 3 wurden Maßnahmen zur Verbesserung der Hydromorphologie unter Berücksichtigung der folgenden Aspekte erarbeitet:

- Vorzugsweise Gewässerabschnitte mit Gewässerstrukturgüte 4 und 5
- Förderung der eigendynamischen Entwicklung in Gewässerabschnitten mit sehr gutem, gutem oder mäßigem Entwicklungspotenzial (siehe Kapitel „Grundlagenkonzepte“)
- Herstellen von Gewässerabschnitten mit Gesamtstrukturgüte 1 bis 3 in ausreichend großen Anteilen im Gewässersystem, um Trittsteinwirkung zu erzielen
- Bevorzugte Entwicklungskorridore von beidseitig mindestens 50 m
- geltende Bestimmungen des WHG und des Wassergesetzes des Landes Sachsen-Anhalt

Für die Maßnahmen wurden analog zum Maßnahmenkomplex I Raumwiderstände ermittelt. Vergleichsweise geringe Raumwiderstände für Entwicklungsflächen resultieren z.B. aus einer Flächennutzung als Wald- oder Forstfläche. Eine gezielte Überschwemmung bebauter Siedlungsflächen ist hingegen nicht hinnehmbar. Hier steht stets der Schutz der Anlieger im Vordergrund. Bei landwirtschaftlichen Nutzflächen kann es neben der vergleichsweise kurzfristigen Beeinträchtigung landwirtschaftlicher Nutzflächen durch einen Ernteausfall, auch mittel- und langfristig v. a. durch die Sedimentation von Schadstoffen zu einer Beeinträchtigung kommen. Schutzgebiete können unterschiedlich große Restriktionen darstellen.

Die Bewertung mit einem geringen Konfliktpotenzial erfolgt beispielsweise dann, wenn ein vergleichsweise geringer Flächenanteil eines insgesamt sehr großen Schutzgebietes betroffen ist. Die Betroffenheit von Schutzgebieten mit einer hohen Priorität, wie beispielsweise einem FFH-Gebiet, bedingt hingegen i. d. R. mindestens eine Bewertung mit einem mittleren Konfliktpotenzial [27].

Bei der Ausarbeitung der umsetzbaren Lösungsvarianten zur Verbesserung der Hydromorphologie und der eigendynamischen Entwicklung stehen im Allgemeinen die nachfolgenden Maßnahmen zur Auswahl:

Maßnahmen zur Flächensicherung (LAWA Typ 70, 71, 73, 74)

Eine wesentliche Voraussetzung zur Erlangung eines naturnahen hydromorphologischen Zustandes der Gewässer ist die Bereitstellung eines typkonformen Entwicklungskorridors. Somit ist die Sicherung von Flächen für die Gewässerentwicklung ein zentraler Maßnahmenbaustein zur nachhaltigen Umsetzung der EG-WRRL. Die erforderliche Ausdehnung des typkonformen Entwicklungskorridors ist im Rahmen des Konzeptes „Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung“ [13] erarbeitet worden (siehe Kapitel 0). Steht dem Gewässer der typkonforme Entwicklungskorridor zur Verfügung, ist eine typspezifische Ausprägung der Laufkrümmung des Gewässers möglich. Mit einer naturnahen Laufkrümmung werden sich naturnahe Sohlagen bzw. Profiltiefen einstellen, welche wiederum für einen naturnahen Wasserhaushalt erforderlich sind. Eine naturnahe Laufkrümmung ist zudem der Masterfaktor der Gewässerentwicklung und ermöglicht erst die eigendynamische Ausbildung von Feinstrukturen wie diverse Substratbänke, Totholzansammlungen, Quer- und Längsbänken im Gewässer. Folglich wird die eigene Strukturverbesserungs- und Anpassungsfähigkeit des Gewässers verbessert. Diese Erhöhung der Resilienz des Ökosystems ist insbesondere vor dem Hintergrund der fortschreitenden Klimaänderungen zwingend für eine nachhaltige Stabilisierung und Verbesserung des ökologischen Zustands/Potenzials der Gewässer erforderlich.

Die Flächen können der Gewässerentwicklung über Flächenerwerb, Grunddienstbarkeiten oder ggf. Flächentausch zur Verfügung gestellt werden. Kann der typkonforme Entwicklungskorridor der Gewässerentwicklung nicht gewidmet werden, da harte Restriktionen vorliegen, ist der minimale Entwicklungskorridor anzustreben oder mindestens der Gewässerrandstreifen zu sichern (Abb. 32). Die Flächensicherung stellt insgesamt eine fundamentale Basis für die Umsetzung weiterer hydromorphologischer Maßnahmen dar.

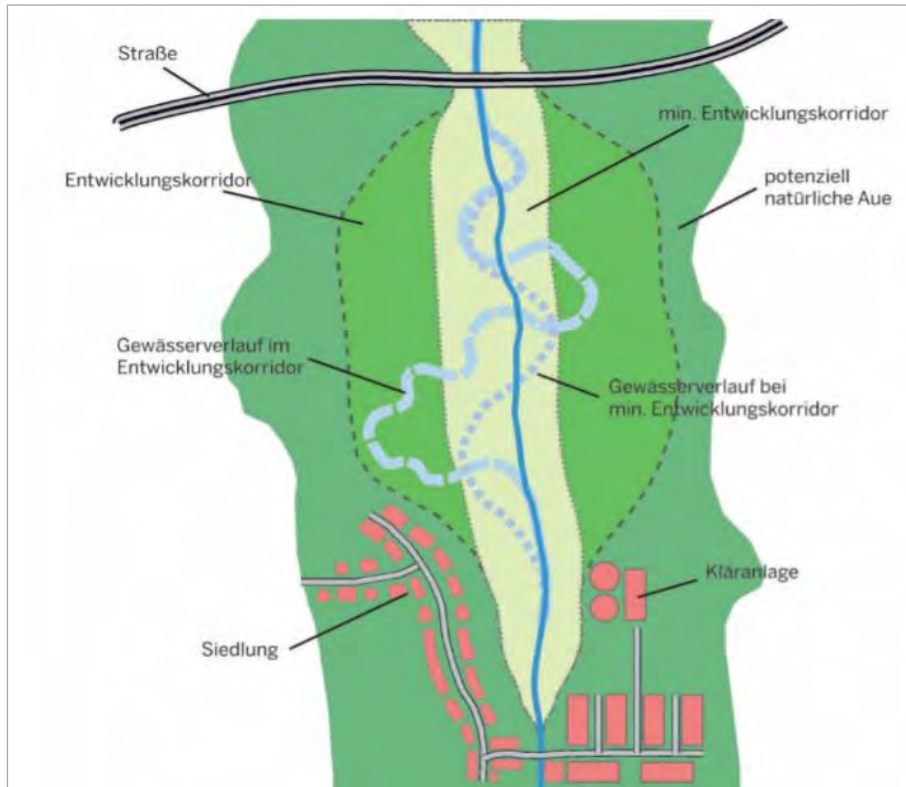


Abb. 32: Typkonformer Entwicklungskorridor und Mindestentwicklungskorridor

Maßnahme zur Habitatverbesserung durch Gehölzpflanzungen (LAWA Typ 73)

Das Anlegen bzw. Ergänzen einer standorttypischen Vegetation im Uferrandstreifen ist ebenfalls ein wichtiger Baustein zur Verbesserung der Gewässermorphologie. Dazu sind abschnittsweise wechselseitige Gehölzgruppen anzulegen. Durch das Pflanzen von standorttypischen Ufergehölzen als mehrreihiger Bewuchs in unterschiedlichen Höhenstufen werden der Totholzeintrag und die Beschattung verbessert, die Verdunstung reduziert und die Wassertemperaturstabilität erhöht. Zudem führt dies langfristig zu einer Reduzierung des Unterhaltsbedarfs, da Krautwuchs und somit das Erfordernis zum Freihalten des Abflussquerschnitts durch die erhöhte Beschattung vermindert wird.

Außerdem dienen natürliche Gehölz- und Krautvegetation als Nahrungsquelle und Lebensraum für die typspezifische Flora und Fauna. Um die eigendynamische Entwicklungsfähigkeit des Gewässers zu erhalten, sind die Ufergehölze zu wechselseitigen Gruppierungen zu entwickeln (Abb. 33). Wertgebende vorhandene standorttypische Gehölze sollten nicht entnommen werden.



Abb. 33: links: wechselseitige Gehölzgruppe [5]; rechts: Lachsbach (uba, 2018)

Mit Hilfe von Gehölzpflanzungen kann auch eine Abgrenzung gegenüber landwirtschaftlicher Flächennutzung zum Schutz des Gewässerrandstreifens erfolgen. Durch die Anlage und Erweiterung von standorttypischer Vegetation im Gewässerrandstreifen kann zudem der Eintrag von Nährstoffen und Feinsedimenten aus der Fläche in die Fließgewässer reduziert werden. Im Wassergesetz Sachsen-Anhalt § 50 Gewässerrandstreifen ist festgelegt, dass Gewässerrandstreifen an Gewässern 1. Ordnung eine Breite von zehn Metern und fünf Meter an Gewässern 2. Ordnung haben müssen. Nach Ermessen der Wasserbehörde kann diese anordnen, dass die Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auf Gewässerrandstreifen untersagt ist und dass eine intensive Beweidung im Gewässerrandstreifen des Einvernehmens der Naturschutzbehörde bedarf. Dem Gewässerrandstreifen kommt dementsprechend aufgrund seiner Funktion und Wirkungsweise bei der Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG eine große Bedeutung zu.

Als vorrangiges Entwicklungsziel eines Gewässerrandstreifens gilt die Herstellung eines gewässerbegleitenden Gehölzsaums, der sich aus standorttypischen Arten zusammensetzt.

Abhängig vom Fließgewässertypen können statt der oder ergänzend zur Pflanzung von Gehölzen auch Fließgewässerröhrichte, Stillwasserröhrichte und Hochstaudenflure angelegt werden.



Abb. 34: (links) naturferne, neophytische Hochstaudenflur von Indischem Springkraut dominiert. (rechts) naturnahes, gestuftes Saumprofil [2]

Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Entwicklung (LAWA Typ 70, 72)

Durch den Rückbau von Sohl- und Ufersicherungen sowie den Einbau von Strömungskernen, wie beispielsweise Wurzelstubben und Kiesbänken, können Fließgewässer zur eigendynamischen Entwicklung angeregt werden (Abb. 35). Somit wird das eigenständige Entstehen von Lebensräumen wie z. B. Kolken, Gleit- und Prallhängen oder Sand- bzw. Kiesbänken initiiert und die Strömungsdiversität, Substratdiversität und Tiefen- und Breitenvarianz des Gewässers verbessert.

Bei der Dimensionierung von Strömungskernen zur Initiierung der eigendynamischen Gewässerbettentwicklung sollten die Strömungskerner eine Abflusseinengung von mindestens 30 % besser 50 % des Abflussquerschnittes bei Hochwasser bzw. bei bordvollem Abfluss aufweisen, um eine nennenswerte Erosion zu erzeugen [5]. Sollten geringere Einengungen angestrebt werden, sollte das Ufermaterial einen geringen Erosionswiderstand haben, z.B. durch Wundlegung der Ufer. Werden Ufersicherungen aus Wasserbausteinen entnommen, können diese zum Einbau von Strömungskernen wiederverwendet werden.

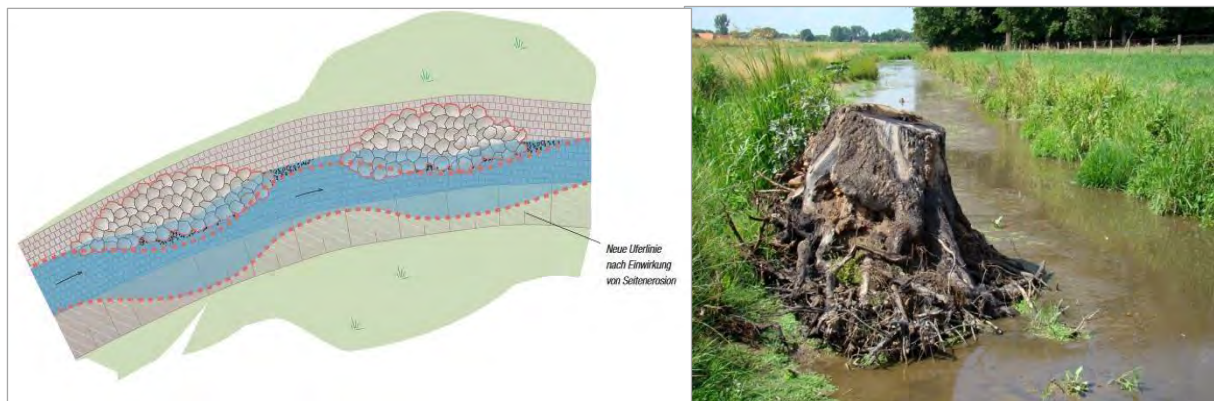


Abb. 35: Anregung von Seitenerosion durch Kiesbänke [11], Wurzelstubben als Strömungskerner

Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Sohl-anhebung (LAWA Typ 70, 72)

Begradigungen und Reduzierungen des Ausuferungsvermögens der Gewässer verstärken insbesondere bei feinmaterialreichen Gewässern die Tiefenerosion des Gewässerbetts. Dieser Vorgang ist selbstverstärkend, da mit zunehmender Eintiefung zusätzlich das Ausuferungsvermögen und die Profilbreite reduziert werden. Um diese Prozesse auszugleichen kann die Gewässersohle angehoben werden. Die Anhebung kann mit einer wechselseitigen Aufweitung des Profils kombiniert werden und somit das Ausuferungsvermögen wieder herstellen, die hydraulische Belastung der Sohle reduzieren sowie Hochwasserabflussspitzen kappen.

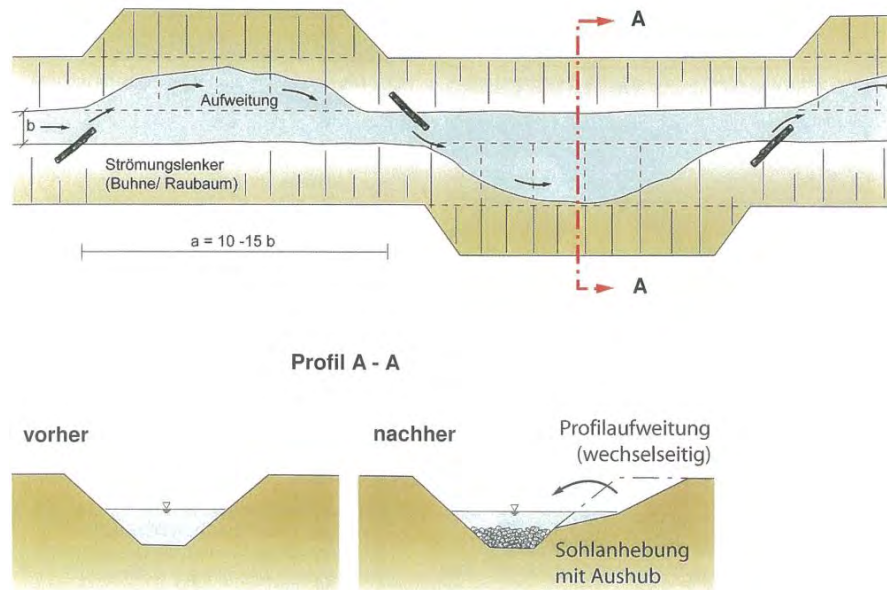


Abb. 36: Wechselseitige Profilaufweitung [5]

Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil (LAWA Typ 71)

In Gewässerabschnitten mit beengten Platzverhältnissen und eingeschränkten Möglichkeiten zur Veränderung der Linienführung kann durch das Einbringen von Strukturelementen im vorhandenen Profil die Gewässerstruktur und damit eine Verbesserung der Habitate erzielt werden. Strukturelemente, wie Störsteine, Totholz und Kiesbänke erhöhen die Strömungsdiversität und bewirken eine eigendynamische Ausbildung von Feinstrukturen wie Kolke und Anlagerungen von Geschiebe. Solche Maßnahmen erlauben eine Erhöhung der Breiten- und Tiefenvarianz des Gewässers ohne Änderung der Linienführung.

Besonders empfohlen wird insbesondere das Einbringen von Totholz zur Initiierung fließgewässertypischer Prozesse und zur Erhöhung des Besiedelungssubstrats. In der Untersuchung „Naturnaher Einsatz von Holz zur Entwicklung von Fließgewässern im Norddeutschen Tiefland“ [19] wurde festgestellt, dass bereits mit einem Deckungsgrad von 10 % Holz auf der Sohle eine Verbesserung des ökologischen Zustandes erzielt werden kann. Dies sei insbesondere bei Fließgewässern mit „mäßigen“ ökologischen Zustand der Fall. Mit höheren Deckungsgraden seien noch deutlichere Verbesserung zu erwarten. Auch in den Randstreifen können neben angepasster Vegetation auch Steinhäufen und Totholz für Insekten und Lurche eingesetzt werden.

Totholzstrukturen sollten vor dem Einbau nicht geschält werden, um die raue Oberfläche der Rinde zu erhalten. Zudem sollten keine einfachen Rundhölzer, sondern Stämme mit Ästen verwendet werden, die komplexe Strukturen bilden. Die meisten Makrozoobenthosarten besiedeln vor allem die Holzoberfläche. Fische nutzen die Holzstrukturen überwiegend als Unterstände und die von Hohlstrukturen ausgehende Kolkbildung.

Insbesondere in den Ortslagen ist beim Einsetzen von Strukturelementen die Hochwasserneutralität zu prüfen.



Abb. 37: Erhöhung der Strömungsdiversität durch Einbringung von Strukturelementen [11]

Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch bauliche Maßnahmen (LAWA Typ 72)

An Gewässern oder Gewässerabschnitten an denen z.B. aufgrund des geringen Durchflusses oder der geringen Fließgeschwindigkeit ein niedriges Eigenentwicklungspotential vorliegt genügt das bloße Initiieren eigendynamischer Entwicklungen (LAWA Typ 70) unter Umständen nicht um eine Habitatverbesserung herbeizuführen. Zur Verbesserung der Gewässerstruktur von Sohle und Ufer können bauliche Eingriffe in die Linienführung erfolgen. Je nach Flächenverfügbarkeit und finanziellem Rahmen werden Uferabflachungen, Gewässeraufweitungen oder Neutrassierungen durchgeführt.

Durch Abflachung bzw. Aufweitung der Uferböschung vergrößert sich der Gewässerquerschnitt. Dies hat zur Folge, dass die Strömungsgeschwindigkeit reduziert und dem Gewässer mehr Raum zur eigendynamischen Entwicklung gegeben wird. In dem aufgeweiteten Gewässerbett bilden sich, abhängig vom Wasserstand, unterschiedliche, sich ständig verändernde Fließwege. Die Primäraue wird angebunden und bereits bei geringen Hochwassern überflutet. So entstehen vielfältige, wertvolle Lebensräume für im und am Gewässer vorkommende Organismen. Weiterhin resultiert die reduzierte Fließgeschwindigkeit in einer verminderten Sohleschubspannung. Eine fortschreitende Sohlerosion wird somit unterbunden.

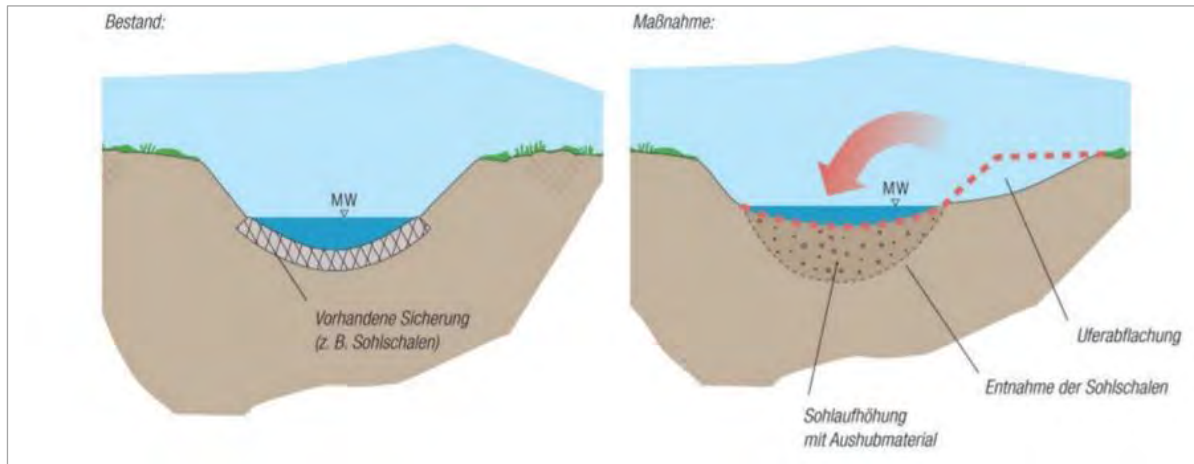


Abb. 38: Uferabflachung- bzw. -aufweitung [42]

Neutrassierung (LAWA Typ 72)

Durch gezielte Veränderungen am Gewässerverlauf werden strömungsdynamische Prozesse verbessert. Dies kann die Schaffung von natürlichen Strukturen wie Flussinseln, Stillwasserbereiche, Nebengerinne oder Mäander einschließen, um die ökologische Vielfalt zu erhöhen und die Habitatqualität zu verbessern.

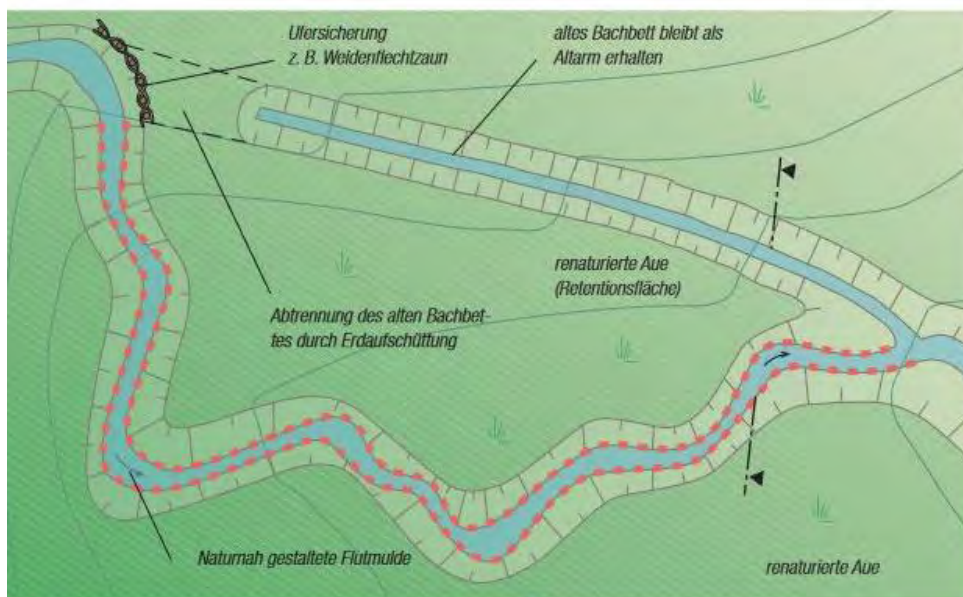


Abb. 39: Neutrassierung [42]

Entwickeln /Anlegen einer Sekundäraue (LAWA Typ 74)

Eine Sekundäraue ist ein tiefer als die ursprüngliche Aue liegender Überschwemmungs- und Entwicklungsraum, der die wesentlichen hydromorphologischen Funktionen der Aue übernehmen kann und so die Grundlage für eine typspezifische Besiedlung durch Pflanzen und Tiere bietet.

Sekundärauen werden häufig, d. h. mehrmals im Jahr überflutet, sind nutzungsfrei und stehen dem Fließgewässer für mögliche Laufverlagerungen etc. vollständig zur Verfügung. Sie stehen bei entsprechender planerischer Auslegung hinsichtlich der Überflutungsdauer und -häufigkeit

nicht hinter Primärauen zurück, sind jedoch i. d. R. weniger ausgedehnt. Durch das Entwickeln bzw. Anlegen von Sekundärauen wird die naturnahe Entwicklung von Gewässern gefördert, die aufgrund bestehender restriktiver Vorflutsituationen oder wegen des Hochwasserschutzes stark eingetieft sind und nicht angehoben werden können. Insbesondere bei starker hydraulischer Belastung ist diese Maßnahme sehr wirksam, da die eigentliche Gewässersohle bei erhöhten Abflüssen auf diese Weise frühzeitig entlastet wird.

Die Umsetzung kann durch Profilaufweitungen, Uferabflachungen und einhergehender Beseitigung von Sohl- und Ufersicherungen sowie den Einbau von Initialstrukturen erfolgen. Wesentlich ist die Verfügbarkeit von Entwicklungsflächen, innerhalb derer die Sekundäraue entstehen kann. Die an die Sekundäraue angrenzenden Nutzungen können beibehalten werden. Die Breiten der anzustrebenden Sekundärauen variieren je nach Gewässergröße und Gewässertyp erheblich. Die überwiegend als Korridor ausgewiesenen Sekundärauen orientieren sich prinzipiell am Raumbedarf eines naturnahen Gewässers unter Berücksichtigung der lokalen Restriktionen.

Zu unterscheiden ist zwischen dem Anlegen einer Sekundäraue durch eine bauliche Umsetzung und dem Entwickeln einer Sekundäraue durch die Eigendynamik des Gewässers. Bei eingeschränkter Flächenverfügbarkeit können mit einer baulichen Herstellung Grenzen gesetzt werden. Für eine freie natürliche Entwicklung durch Initiierung von seitlich gerichteter Erosion ist der Flächenbedarf ggf. größer, sofern den eigendynamischen Prozessen nicht Einhalt geboten wird.

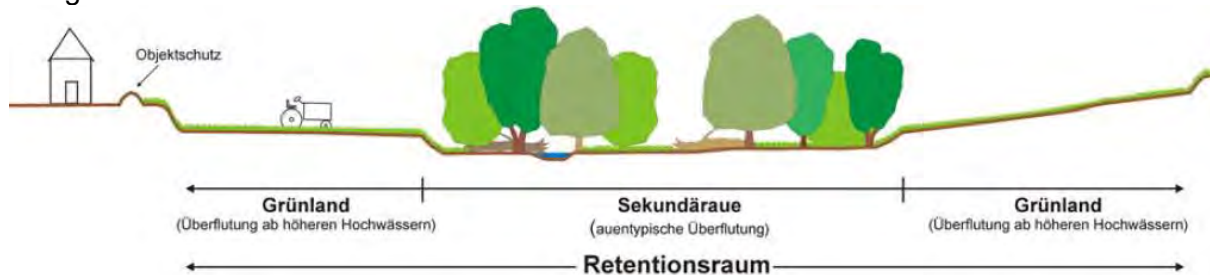


Abb. 40: Schematische Darstellung der Entwicklung einer Sekundäraue (Quelle: Planungsbüro Koenzen 2010)

Maßnahmen zur Reduzierung des Nährstoffeintrags (LAWA Typ 30)

Neben dem Herstellen und Pflegen von Gewässerrandstreifen kann eine Flächenbewirtschaftung landwirtschaftlich genutzter Flächen quer zum Hang zur Reduzierung des Nährstoff- und Feinsubstrateintrags in die Fließgewässer beitragen. Durch die angepasste Bewirtschaftung wird die Bodenerosion infolge von starken Niederschlägen reduziert. Außerdem wird der Oberflächenabfluss verzögert, was wiederum Abflussspitzen im Gewässer und somit Tiefenerosion und Ausuferungen in den Ortslagen reduziert.

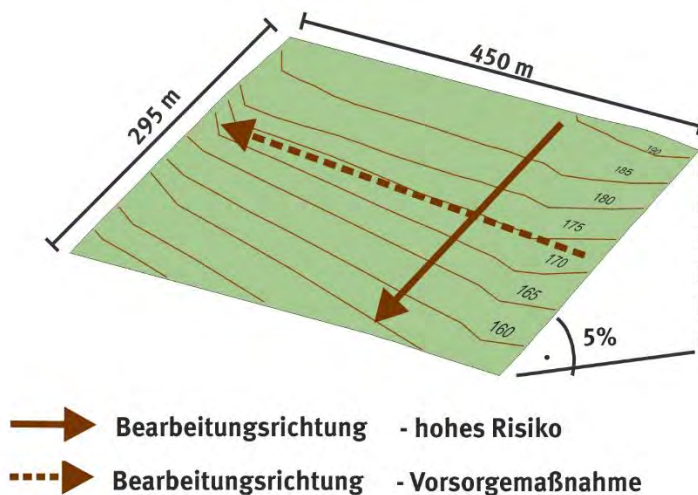


Abb. 41: Flächenbewirtschaftung quer zum Hang, Bodenabtragsrisiko (Quelle: Umweltbundesamt, verändert durch BCE)

Erstellung von Konzeptionen (LAWA Typ 501)

Als konzeptionelle Maßnahme können Konzeptionen, Studien bzw. Gutachten erstellt werden. Diese können als fachliche Grundlage und Entscheidungshilfe für die Umsetzung der EG-WRRL dienen. Beispielsweise sollte die Umsetzung einer Altarmanbindung im Vorfeld konzeptionell untersucht werden.

5.2.4 Handlungsempfehlungen

Hydromorphologische Verbesserungen im Gewässer können unter anderem durch eine gezielte Gewässerunterhaltung erreicht werden. Grundsätzlich sollte eine extensive Unterhaltung einer intensiven vorgezogen werden. Unter anderem sollten, da wo es möglich ist, natürliche Prozesse und Strukturen wie beispielsweise Erosionserscheinungen wie Kolke, Uferabbrüche und Kiesablagerungen nicht nur toleriert, sondern auch gefördert werden. Totholzeinträge sind aufgrund des oftmals im Vergleich zum Leitbild defizitären Totholzanteils meistens generell zu begrüßen. In Fällen, in denen der Hochwasserschutz beeinträchtigt wird, ist eine (punktuelle) Entnahme natürlich dennoch unvermeidlich.

Gerade Totholz kommt eine besondere Bedeutung bei der Verbesserung der hydromorphologischen Gegebenheiten zu.

Der Einbau von Holz hat hinsichtlich der Aktivierung fließgewässertypischer Prozesse ein großes Potenzial [19]. So kann das Einbringen bzw. das Belassen von Holz zur Verbesserung der Strukturgüte und des ökologischen Zustands bei der Bewertungskomponente Makrozoobenthos führen und verschiedenen Fischarten geeignete Habitatstrukturen bieten.

Trotz der zahlreichen positiven Auswirkungen auf die Ökologie und Hydromorphologie eines Fließgewässers wird Totholz im Rahmen der Gewässerunterhaltung aber meist entnommen.

Folgende Prinzipien sollten bei einer schonenden, die naturnahe Gewässerentwicklung fördernden Gewässerunterhaltung berücksichtigt werden:

- Schonende Ausführung und Beschränkung auf das notwendige Maß
- Nach Möglichkeit nur punktuell oder abschnittsweise krauten oder mähen
- Maßnahmen vorsehen, die zur Reduzierung des Unterhaltungsbedarfs beitragen (Beschattung fördern)

- Wertvolle Gewässerbereiche schonen, z. B. mit Vorkommen seltener standorttypischer Arten, als Trittsteinbiotope, Kiesbänke als Laichgebiet für Fische
- Ökologisch besonders wertvolle Strukturelemente, wie insbesondere eingetragenes Totholz oder Uferabbrüche, belassen.
- Nährstoffeinträge in die Gewässer bei Krautung, Böschungsmahd und Räumung vermeiden

Der Tab. 65 können Methoden zur Verbesserung der hydromorphologischen Eigenschaften des Gewässers entnommen werden.

Tab. 65: Methoden zur Verbesserung der hydromorphologischen Eigenschaften des Gewässers

Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung / Förderung von Struktur- und Habitatelementen
Einbau von Kiesbänken
Einbau von Totholz
Wechselseitige Mahd
Rückbau und Umgestaltung von Ufersicherungen
Maßnahmen zur Gehölzentwicklung
Uferbepflanzung (Erlengruppen, einzelne Erlen, gewässertypische Sträucher)
Gehölzpflege (Sicherung Beschattungsfunktion, Entfernung standortuntypischer Gehölze)
Zulassen des natürlichen Gehölzaufwuchses
Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen
Einbau von Kiesbänken
Zugabe von Sohlensubstrat
Reduzierung und Regulierung des Sohlenbewuchses durch Krauten der Gewässersohle
Sedimententnahme
Sicherung der Gewässersohle

Ufergehölzentwicklung

Uferbegleitende Gehölze haben zahlreiche positive Auswirkungen auf nahegelegene Fließgewässer. So kann erst das Vorhandensein von ufernahen Gehölzen einen Eintrag von Holz ins Gewässer sicherstellen. Bei vorhandenem linienhaftem Bewuchs kann eine Auflockerung des Gehölzbestandes eine kleinräumige Gewässerentwicklung begünstigen.

Verbesserung der Sohlstrukturen

Das Leitbild der im Projektgewässer vorhandenen Fließgewässer gibt eine gewisse Diversität an Sohlstrukturen und -substraten vor. Falls diese im Gewässer aktuell nicht vorzufinden sind, können auch Maßnahmen unternommen werden die Sohlstruktur zu verbessern. Unter anderem können durch das Einbringen von größeren Substraten geeignete Laichhabitats für Fische geschaffen werden und die Wanderungsbewegungen des Makrozoobenthos verbessert werden.

Viele der aufgeführten Maßnahmen zur Förderung der Fließgewässerentwicklung entsprechen den ausgewiesenen Maßnahmen des GEK. Im Einzelfall ist daher zu prüfen, ob diese Maßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung umgesetzt werden können.

5.2.5 Auswahlkriterien für prioritäre Maßnahmen .

Die Auswahl der prioritären punktuellen und linearen Maßnahmen erfolgte mit Hinblick deren Wirksamkeit, Kosteneffizienz sowie Akzeptanz und Realisierbarkeit. Der Tab. 66 können die Auswahlkriterien für die verschiedenen Teilaspekte entnommen werden. Hinzukommend sollten die Grundsätze des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes berücksichtigt werden, mit dem Ziel zusammenhängende Gewässerabschnitte hochwertiger Habitatstrukturen zu etablieren (Strahlursprünge) und diese über Trittsteine miteinander zu vernetzen.

Tab. 66: Auswahlkriterien für prioritäre Maßnahmen

Auswahlkriterien für Maßnahmen mit gewässerverbessernder Wirkung
Grad der Beeinträchtigung (Defizite)
<ul style="list-style-type: none"> • Grad der Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse
Verbesserung der Erreichbarkeit und Bereitstellung von Lebens- und Reproduktionsräumen (Wiederbesiedlungspotenzial)
Auswahlkriterien für die Akzeptanz und Realisierbarkeit
Hochwasserschutz
Nutzungen
Wasserrechte
Natura 2000/Schutzgebiete
Denkmalpflege
bereits bestehende Konzepte (Vorranggewässer, Wanderfischprogramm etc.)
Ergebnisse der Diskussionen mit der projektbegleitenden Arbeitsgruppe (PAG)
Auswahlkriterien für punktuelle Maßnahmen
Öffnung des Gewässers von der Mündung kommend stromaufwärts
Berücksichtigung bereits umgesetzter bzw. in Umsetzung befindlicher Maßnahmen und entsprechende Fortführung im Bestreben der ökologischen Durchgängigkeit
Verbindung morphologisch weitgehend intakter Bereiche untereinander
Auswahlkriterien für lineare Maßnahmen
Lineare Maßnahmen zur Strukturentwicklung in der freien Landschaft und Flächen mit geringem Nutzungsdruck (z.B. Brachland);
Ober- und unterhalb von prioritären punktuellen Maßnahmen zur Schaffung ökologischer Durchgängigkeit
Gewässerabschnitte mit größerer Abflussgeschwindigkeit für eigendynamische Gewässerentwicklung
Abschnitte mit günstiger Flurstückverteilung (geringe Flurstückanzahl bzw. Flächeneigentümer).
Mögliche Ankoppelung an laufende oder zukünftige Bodenordnungsverfahren/ Flurbereinigungsverfahren.

5.2.6 Abstimmungsprozess

Ein wichtiger Bestandteil bei der Erstellung des vorliegenden Konzeptes war die frühzeitige Abstimmung mit den fachlich beteiligten Behörden und anderen Institutionen des öffentlichen Rechts. Allgemeine Informationen für zu beteiligende Verwaltungen wurden im Rahmen von projektbegleitenden Arbeitsgruppensitzungen (PAG) zur Verfügung gestellt. Aufgabe der PAG-Sitzungen bestand darin, über den aktuellen Stand des GEK zu informieren, Anregungen und Einwände von Seiten der Mitglieder der Projektarbeitsgruppe aufzunehmen sowie konkrete Maßnahmenvorschläge zu diskutieren und abzustimmen. Gleichzeitig fanden Gespräche bei den betroffenen Verwaltungen und den Unterhaltungsverbänden statt. Die Bespre-

chungen dienten der Klärung des vorhandenen Datenbestandes, zur Abstimmung der verwendeten Methoden und zur Ergebnisdiskussion. Insgesamt erfolgten Abstimmungen mit folgenden Beteiligten:

- UHV Mittlere Saale/Weiße Elster
- UHV Untere Unstrut
- Flussbereich Merseburg (LHW),
- Flussbereich Sangerhausen (LHW)
- Gewässerkundlicher Landesdienst Sachsen-Anhalt (GLD / LHW)
- SB 3.2 LHW (Ingenieurökologie/Ökohydraulik)
- Landkreis Saalekreis
- Burgenlandkreis
- Stadt Meuselwitz
- Verbandsgemeinde Wethautal
- Flächennutzer und Wasserrechtsinhaber

Die Themen der Sitzungen, Diskussionsinhalte sowie -ergebnisse und eine Liste der PAG-Mitglieder sind der Anlage 09 zu entnehmen.

5.3 Maßnahmen

Dieses Kapitel beinhaltet Statistiken über die geplanten Maßnahmen. Zunächst werden die punktuellen und linearen Maßnahmen für die jeweiligen Teilgebiete statistisch beschrieben. In dem nachfolgenden Kapitel werden die punktuellen und linearen Maßnahmen je Projektgewässer erfasst.

5.3.1 Punktuelle Maßnahmen (Maßnahmenkomplex I)

Punktuelle Maßnahmen wurden überwiegend für Bauwerke entwickelt, die nicht bereits durch das LHW oder durch das Ingenieurbüro als „durchgängig“ eingestuft wurden. An einigen wenigen Querbauwerken wurden allerdings trotz ökologischer Durchgängigkeit Maßnahmen geplant, wenn diese zum Ziel der EG-WRRL beitragen.

Punktuelle Maßnahmen beschreiben Maßnahmen, welche zur Reaktivierung der ökologischen Durchgängigkeit an Wanderhindernissen bzw. Querbauwerken beitragen können.

Vorteile punktueller Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Parameter sind neben dem vergleichsweise geringen Flächenbedarf auch, dass keine bzw. nur geringe Einsprüche zu erwarten sind und Maßnahmenumsetzungen kurz- bis mittelfristig realisierbar sind [28].

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Maßnahmen noch einmal Projektgewässer-bezogen vorgestellt. Für nähere Informationen zu den konkreten Maßnahmen wird auf die Maßnahmentabelle (Anlage 08) und Maßnahmenkarte (Anlage 07) verwiesen.

Für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit werden im vorliegenden GEK an 476 kartierten Bauwerken insgesamt 80 punktuelle Maßnahmen als notwendig erachtet.

Generell ist bei der Herstellung der Durchgängigkeit eine logische Hierarchie zu beachten, so dass der Beseitigung von Wanderhindernissen stets, wenn möglich, der Vorzug gegeben werden sollte.

Nur wenn sich eine Beseitigung der Barriere als nicht oder schwer umsetzbar erweist, sollte über eine Neutrassierung des Fließgewässers mittels eines Umgehungsgerinnes oder über eine Errichtung entsprechender baulicher Anlagen zur Herstellung der Durchgängigkeit (z.B. Fischaufstiegsanlage) nachgedacht werden.

Tab. 67: Übersicht punktueller Maßnahmen

Projektgewässer	Anzahl WH	Durchgängigkeit der Wanderhindernisse			Maßnahmen nach Vorzugsvariante						
		ja	eingeschränkt	nein	1	2	3	4	5	6	Σ
Biberbach	31	25	4	2	2	1	0	0	0	0	28
Gutschbach	37	28	5	4	0	3	2	1	0	0	31
Große Schnauder	35	27	6	2	0	3	0	2	4	1	25
Hasselbach	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Klefferbach	11	7	4	0	0	0	0	0	0	0	11
Leinwehbach	21	13	6	2	3	3	2	0	0	0	13
Lindenberger Schnauder	34	32	2	0	1	0	0	0	0	1	32
Nautschke	32	18	2	12	7	0	3	1	3	0	18
Neidschützer Bach	36	28	7	1	3	1	1	1	0	0	30
Röstbach	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Saubach	35	31	3	1	1	0	0	3	0	0	31
Schmoner Bach	37	25	10	2	10	0	0	0	0	0	27
Siedebach	18	17	0	1	0	1	0	0	0	0	17
Steinbach	16	15	1	0	0	1	0	0	0	0	15
Steinbach Nord	29	20	6	3	2	0	2	1	5	0	19
Schwennigke	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Unstrut	35	29	5	1	1	0	0	0	0	0	34
Wethau	55	41	9	5	4	0	0	0	0	0	51
Summe	476	369	71	36	34	13	10	9	12	2	396
Erläuterung 1: Umbau in besser passierbare Anlage 2: Rückbau der Anlage 3: Umbau Durchlassprofil 4: Umbau in Sohlgleite 5: Einbau integrierter Sohlgleite 6: Rückbau von Anlagenbestandteilen 7: keine Maßnahme											

5.3.2 Lineare Maßnahmen (Maßnahmenkomplex II)

Lineare Maßnahmen bezeichnen zusammenfassend hydromorphologie- und strukturverbessernde Maßnahmen im und am Fließgewässer, an wasserbaulichen Anlagen und in der Gewässeraue. Nachteile gegenüber punktuellen Maßnahmen sind unter anderem der oftmals erhöhte Flächenbedarf, wobei tendenziell auch größere Einsprüche zu erwarten sind, sowie die Tatsache, dass lineare Maßnahmenumsetzungen ggf. erst mittelfristig umsetzbar sind [28].

Flächenabschnitte mit eigendynamischer Entwicklung werden bisweilen als eigener Maßnahmenkomplex aufgefasst, im Rahmen dieses GEK jedoch zu den linearen Maßnahmen gerechnet.

Maßnahmen mit dem Ziel der eigendynamischen Gewässerentwicklung benötigen einen vergleichsweise hohen Flächenbedarf, wodurch auch mit erheblichen Einwänden und einer eher langfristige Realisierung zu rechnen ist [28].

In den insgesamt 125 Planungsabschnitten sollen lineare Maßnahmen helfen, die Ziele der EG-WRRL zu erreichen bzw. diesen näher zu kommen. Dabei handelt es sich überwiegend

um morphologische Maßnahmen im und am Gewässer mit dem Ziel der eigendynamischen Gewässerentwicklung. Die Habitatverbesserung im Uferbereich spielt eine wichtige Rolle. Den nachfolgenden Diagrammen sind Details zu den Planungsabschnitten zu entnehmen.

Tab. 68: Übersicht lineare Maßnahmen

Projektgewässer	Planungsabschnitte					
	Anzahl	Länge [m]		Priorität		Gewässer- Ordnung
		gesamt	mittel	p	np	
Biberbach	6	7543	1257	2	4	I
Gutschbach	2	7400	3700	0	2	II
Große Schnauder	5	15136	3027	2	3	I
Hasselbach	0	0	0	0	0	II
Klefferbach	4	6884	1721	0	4	II
Leinewehbach	7	9313	1330	0	7	II
Lindenberger Schnauder	6	12652	2109	0	6	II
Nautschke	9	10955	1217	1	8	II
Neidschützer Bach	5	3877	775	0	5	II
Röstbach	1	2012	2012	0	1	II
Saubach	6	8767	1461	0	6	II
Schmoner Bach	6	14822	2470	1	5	II
Siedebach	8	6346	793	0	8	II
Steinbach	4	7404	1851	0	4	II
Steinbach Nord	6	11422	1904	0	6	II
Schwennigke	3	12501	4167	0	3	II
Unstrut	24	43320	1805	2	22	I
Wethau	23	23880	1038	3	20	I
Summe	125	230463	1813	11	114	I: 4 II.: 14

Tab. 69: Lineare Maßnahmen nach Vorzugsvariante

Projektgewässer	Maßnahmen nach Vorzugsvariante													
	Layout 1							Layout 2						
	1	2	3	4	5	6	Σ	1	2	3	4	5	6	Σ
Biberbach	1	4	1	0	0	0	6	1	0	3	0	0	0	4
Gutschbach	0	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1
Große Schnauder	0	5	0	0	0	0	5	1	0	2	2	0	0	5
Hasselbach	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klefferbach	1	3	0	0	0	0	4	1	0	1	0	0	0	2
Leinewehbach	0	6	0	1	0	0	7	4	0	2	0	0	0	6
Lindenberger Schnauder	1	4	0	1	0	0	6	0	0	4	0	0	0	4
Nautschke	0	7	2	0	0	0	9	2	0	6	0	0	0	8
Neidschützer Bach	0	3	1	1	0	0	5	2	0	1	0	0	0	3
Röstbach	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Saubach	2	2	2	0	0	0	6	0	0	1	1	0	0	2
Schmoner Bach	0	5	1	0	0	0	6	1	0	3	0	0	0	4
Siedebach	3	4	1	0	0	0	8	0	0	4	0	0	0	4
Steinbach	0	4	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3

Steinbach Nord	0	5	1	0	0	0	6	1	0	4	0	0	0	5
Schwennigke	0	2	0	0	1	0	3	1	0	0	1	0	0	2
Unstrut	17	0	0	3	4	0	24	4	0	5	10	0	0	19
Wethau	1	15	1	0	0	6	23	10	0	3	0	0	0	13
Summe	26	71	11	6	5	6	125	30	0	42	14	0	0	86
Erläuterung:														
<ol style="list-style-type: none"> 1. Umbau in besser passierbare Anlage 2. Rückbau der Anlage 3. Umbau Durchlassprofil 4. Umbau in Sohlgleite 5. Einbau integrierter Sohlengleite 6. Rückbau von Anlagenbestandteilen 														

5.3.3 Große Schnauder

Zur Verbesserung der Durchwanderbarkeit der Großen Schnauder sind zehn punktuelle Maßnahmen geplant. Insbesondere sollen ein Wehr, verschiedene verfallene Stauanlagen und Sohlenbauwerke passierbar gestaltet werden. Als prioritär ist der Um- oder Rückbau zweier Wehre bzw. Stauanlagen eingestuft, um eine Durchwanderbarkeit für aufwandernde Fische zu gewährleisten.

Die Defizitanalyse weist eine hohe physikalisch-chemische Belastung auf. Weiterhin liegt in vielen Abschnitten eine stark bis sehr stark veränderte Gewässerstruktur vor. Zur Verbesserung der hydromorphologischen Habitatqualität soll in allen Maßnahmenbereichen die eigendynamische Entwicklung zugelassen bzw. durch angepasste Unterhaltung und Initialmaßnahmen initiiert werden. In den Planungsabschnitten GS_PA01 und GS_PA02 sind diese Maßnahmen prioritär. Der massive Ufer- oder Sohlverbau in manchen Abschnitten ist zu entfernen. In Abschnitten, in denen keine Flächen zur Gewässerentwicklung akquiriert werden können sind Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatqualität im Uferbereich sowie eine strukturelle Aufwertung durch den gezielten Einbau von naturnahen Sohl- und Uferstrukturen vorgesehen. Um die chemische Belastung durch Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft zu vermindern, soll gewässerbegleitend ein Randstreifen angelegt und gesichert werden.

5.3.4 Lindenberger Schnauder

In der Lindenberger Schnauder besteht lediglich eine Furt, welche die Durchgängigkeit bei geringen Wasserständen einschränkt, sowie zwei Durchlässe welche aufgrund ihrer konstruktiven Eigenschaften als eingeschränkt durchgängig gelten. Alle übrigen Bauwerke werden als durchgängig bewertet.

Die schlechte Bewertung der Gewässerstruktur (überwiegend stark verändert) in den unteren Abschnitten soll insbesondere durch eine Aufwertung des dritten Planungsabschnittes (LS_PA03) zum Strahlursprung, aber auch des ersten (LS_PA01) und fünften (LS_PA05) Planungsabschnittes verbessert werden. Das Zulassen eigendynamischer Entwicklungen bei Bereitstellung ausreichender Entwicklungsflächen und einer angepassten Unterhaltung kann zu einer Aufwertung dieser Abschnitte als Strahlursprung führen.

5.3.5 Schwennigke

Zum Zeitpunkt der Bearbeitung ist ein Großteil der Schwennigke, etwa ab Fl.-km 11, trocken gefallen, sodass lediglich eine Strecke von ca. 1 km innerhalb der Landesgrenzen Wasser führt. In den wasserführenden Abschnitten (SW_PA01 und SW_PA02) soll dem Gewässer

Raum zur eigendynamischen Entwicklung gegeben und die Gewässerunterhaltung angepasst werden. Zudem ist der Uferverbau zu beseitigen und der Gewässerrandstreifen zu sichern.

Punktuelle Maßnahmen sind an der Schwennigke nicht geplant, da nur einzelne Durchlässe die Passierbarkeit geringfügig einschränken.

5.3.6 Wethau

An der Wethau gibt es drei Wehre welche mit einer nicht mehr dem Stand der Technik entsprechenden Fischaufstiegsanlage versehen sind, bzw. bei denen der Fischaufstieg aufgrund ungenügender Unterhaltung nur eingeschränkt möglich ist. An diesen Wehren hat der Umbau in besser passierbare Anlagen oder die Verbesserung der Durchwanderbarkeit durch angepasste Unterhaltung Priorität. Um die Durchgängigkeit an den Wehrstandorten Wettaburg, Wethau und Kroppental darüber hinaus zu sichern, sind die Mühlgräben mit ihren historischen, Denkmal geschützten Kleinwasserkraftanlagen idealerweise gegen das Eindringen von Fischen mittels Fischsperrern zu sichern. Die Passierbarkeit wäre dadurch vollständig über die Wethau und ihre Wehre mit Fischaufstiegsanlagen gewährleistet.

Die Strukturkartierung der Wethau weist vor allem Defizite im Vorland und an der Sohlstruktur auf. Zur Verbesserung der hydromorphologischen Habitatqualität sind überwiegend lineare Maßnahmen zur eigendynamischen Entwicklung des Gewässers durch Bereitstellung von Entwicklungsflächen, Initialmaßnahmen und angepasster Gewässerunterhaltung geplant. Insbesondere die Planungsabschnitte WE_PA01, WE_PA03, WE-PA05, WE_PA09, WE_PA11 WE_PA18 und WE_PA20 eignen sich zur Aufwertung zum Strahlursprung, da hier nur geringe infrastrukturelle Zwangspunkte vorliegen. Die Abschnitte WE_PA01, WE_PA03 und WE-PA05 sind dabei prioritär zu betrachten. In Abschnitten, in denen keine Flächen zur Gewässerentwicklung akquiriert werden können, sind Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatqualität im Uferbereich, sowie eine strukturelle Aufwertung durch den gezielten Einbau von naturnahen Sohl- und Uferstrukturen vorgesehen.

5.3.7 Nautschke

An der Nautschke werden 14 punktuelle Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit empfohlen, davon ist eine Maßnahme als prioritär eingestuft:

Die Sohlgleite mit Absturz an der Mündung der Nautschke in die Wethau ist in eine besser passierbare Anlage umzubauen oder zurückzubauen. Eine weitere Sohlgleite in Planungsabschnitt NA_PA01 stellt aufgrund des Absturzes von ca. 0,4 m ebenfalls eine Wanderbarriere dar und ist durchgängig zu gestalten.

Darüber hinaus gibt es zwei lange Verrohrungen von mehr als 75 m Länge und verschiedene Durchlässe und Sohlengurte mit kleineren Abstürzen, bei denen insbesondere bei geringen Wasserständen die Durchwanderbarkeit eingeschränkt ist. Der Umbau in besser passierbare Anlagen wird empfohlen.

In den Planungsabschnitten NA_PA1 bis NA-PA9 soll die schlechte Gewässerstruktur durch lineare Maßnahmen aufgewertet werden. NA_PA1 ist dabei als prioritär eingestuft. In Abschnitten mit begünstigender Flächenverfügbarkeit sollen Maßnahmen zur Initiierung eigendynamischer Entwicklungen durchgeführt werden. Dies kann durch eine angepasste Unterhaltung, Initialmaßnahmen oder bewusstes Zulassen und Fördern von Eigendynamiken erfolgen. In restriktiveren Abschnitten sollen naturnahe Sohl- und Uferstrukturen angelegt und eine angepasste Gewässerunterhaltung erfolgen um wertvolle Strukturen im vorhandenen Gewässerprofil zu erhalten. Damit einher geht die Entwicklung und Sicherung eines ausreichend breiten Entwicklungskorridors bzw. Gewässerrandstreifens zur optimalen Entwicklung des Gewässers.

5.3.8 Steinbach Nord

10 Punktuelle Maßnahmen sollen Defizite bezüglich der Durchwanderbarkeit des Steinbach Nord verbessern. Mehrere Abstürze sind in fischpassierbare Sohlgleiten neu- oder umzubauen. Der Umbau der untersten zwei Abstürze (nahe der Mündung in die Wethau) haben dabei Priorität.

An verschiedenen Durchlässen sind Maßnahmen zur Verbesserung der Durchwanderbarkeit zu ergreifen.

Ein wesentliches Defizit stellt der massive Sohl- und Uferverbau in Teilen des Steinbach Nord dar. Zur Aufwertung des Gewässers ist der Verbau zu beseitigen. In den Planungsabschnitten STBN_PA01, STBN_PA02, STBN_PA04 und STBN_PA05 ist darüber hinaus die eigendynamische Entwicklung des Gewässers zu fördern, indem entsprechende Entwicklungsflächen bereitgestellt werden und ggf. Initialmaßnahmen ergriffen werden. Zusätzlich sind vereinzelt gezielte Maßnahmen zur Strukturaufwertung im Profil durch Einbau naturnaher Strukturelemente geplant. Weiterführend soll die Sicherung bestehender, als auch das Anlegen neuer Gewässerrandstreifen die weitere Zufuhr von gewässerschädlichen Nährstoffen reduzieren.

5.3.9 Leinewehbach

Am Leinewehbach werden acht punktuelle Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit als notwendig erachtet. Zwei Stauanlagen sind zurückzubauen oder passierbar zu gestalten. Darüber hinaus schränken diverse Durchlässe und Verrohrungen und eine Sohlstufe die Durchgängigkeit ein. Angepasste Maßnahmen wie eine Verbesserung des Sohlsubstrates oder der Umbau in besser passierbare Anlagen werden hier empfohlen. Keine dieser Maßnahmen ist als prioritär eingestuft.

An dem Leinewehbach bestehen in manchen Abschnitten bereits wertvolle natürliche Strukturen, welche eine eigendynamische Entwicklung begünstigen. Bei darauf abgestimmter Gewässerunterhaltung und Bereitstellung entsprechender Entwicklungsflächen sowie der Beseitigung des Sohl- bzw. Uferverbaus kann mit geringem Aufwand eine deutliche Aufwertung des Gewässers erfolgen. Dies betrifft insbesondere den Planungsabschnitt LN_PA01. In Planungsabschnitt LN_PA02 bis LN_PA04 kann durch Anlegen und Pflegen insbesondere des rechten Gewässerrandstreifens eine effektive Verbesserung der Habitatqualität erzielt werden. Vereinzelt sind Strukturelemente als Initialmaßnahmen in das Gewässer einzubringen. In Planungsabschnitt LN_PA07 führt das Gewässer durch ein Stehgewässer. Es wird empfohlen mittels eines Umgehungsgerinnes eine klare Trennung von Steh- und Fließgewässer herbeizuführen.

5.3.10 Neidschützer Bach

An dem Neidschützer Bach existieren zwei Stauanlagen, welche zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit zu besser passierbaren Anlagen umzubauen sind. Eine Sohlstufe und drei Durchlässe weisen einen Absturz oder ein sonstiges Wanderhindernis auf, weshalb diese zurückzubauen oder z.B. zu einer Sohlgleite bzw. Furt umzubauen sind. Keine der punktuellen Maßnahmen hat Priorität.

Der Neidschützer Bach weist überwiegend eine deutlich veränderte Strukturgüte auf. Zur Verbesserung der hydromorphologischen Habitatqualität soll Planungsabschnitt NB_PA03 zu einem Strahlursprung aufgewertet werden. Einzelne Parameter haben hier bereits eine zufriedenstellende Bewertung. Bei Ausweisung und Sicherung eines ausreichenden Gewässerrandstreifens und dem bewussten Zulassen eigendynamischer Prozesse ist eine deutliche Aufwertung dieses Planungsabschnittes möglich.

In Planungsabschnitt NB_PA05 sind einzelne wertvolle Strukturen aufzufinden. Bei Ausweisung eines entsprechenden Entwicklungskorridors und den Einbau naturnaher Strukturelemente, z.B. Wurzelstubben, kann hier mit vergleichsweise geringem Aufwand eine deutliche Aufwertung erfolgen.

5.3.11 Hasselbach

Zum Zeitpunkt der Bearbeitung sind große Teile des Hasselbachs trockengefallen. In den wasserführenden Abschnitten wird kein Bauwerk als nicht durchgängig bezeichnet. Es sind keine punktuellen Maßnahmen geplant.

Darüber hinaus sind wegen der geringen Wasserführung keine linearen Maßnahmen geplant.

5.3.12 Unstrut

Als Gewässer 1. Ordnung wurde die Unstrut bereits durchgängig gestaltet. An den Wehren gibt es Umgehungsgerinne oder Fischaufstiegsanlagen um die Wanderbewegung der Fische zu ermöglichen. Die Durchwanderbarkeit einzelner Fischaufstiegsanlagen ist jedoch z.B. durch angepasste Unterhaltungsmaßnahmen zu optimieren.

Als lineare Maßnahmen sind in Planungsabschnitt UN_PA16 und UN_PA23 bis UN_PA25 Machbarkeitsstudien zur Wiederanbindung von Altarmen empfohlen. Ein Altarm stellt als natürliches Landschaftselement ein wertvolles Habitat mit vielfältigen Sohl- und Uferstrukturen dar.

An der Unstrut liegen diverse Defizite vor: Das Gewässer weist eine geringe Breiten- und Tiefenvarianz mit z.T. sehr geringer Laufkrümmung auf, die Strömungsdiversität ist sehr gering und die Sohle sowie die Ufer sind häufig strukturarm. Zur Zielerreichung gemäß WRRL sind in verschiedenen Abschnitten Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten empfohlen. Es sollen wertvolle Uferstrukturen entstehen und die Sekundäraue angelegt bzw. reaktiviert werden. Darüber hinaus ist ein beidseitiger Gewässerschonstreifen von je 30 m Breite zu gewährleisten. Sohlverbesserungen sind aufgrund der Anforderung an die Schiffbarkeit der Unstrut nur eingeschränkt möglich.

5.3.13 Biberbach

Am Biberbach sind drei punktuelle Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Qualität geplant. Die Sohlstufe BB_WH16 in Planungsabschnitt BB_PA04 soll ersatzlos zurückgebaut oder in eine Sohlgleite umgebaut werden. Bei dieser Maßnahme handelt es sich um eine prioritäre Maßnahme, da die Durchgängigkeit des Biberbaches auch die Durchgängigkeit von Saubach und Siedebach bedingt. Außerdem wird empfohlen eine Fischaufstiegsanlage nach heutigem Stand der Technik zu optimieren und eine Sohlstufe umzubauen.

Die Strukturgütekartierung stuft den Biberbach als stark bis deutlich verändert ein.

In Planungsabschnitt BB_PA_03 bis BB_PA05 liegen nur wenige Zwangspunkte vor, weshalb sich diese Abschnitte besonders zur Fließgewässerentwicklung eignen. Maßnahmen in diesen Abschnitten sind als prioritär zu betrachten. Vereinzelt Sohl-, Ufer- und Laufstrukturen sind in den besagten Abschnitten bereits vorzufinden. Zur Aufwertung dieser Abschnitte wird empfohlen den massiven Sohl- und Uferverbau zu beseitigen um der eigendynamischen Entwicklung die Fesseln zu nehmen. Eine dazu angepasste Unterhaltung sowie die Bereitstellung von Entwicklungsflächen trägt zu einer raschen und deutlichen Aufwertung des Gewässers bei. In dem zuweilen tief eingeschnittenen Profil sollen zudem Maßnahmen zur Sohlhebung die Gewässer-Aue-Korrespondenz verbessern.

5.3.14 Saubach

Zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit werden am Saubach vier Maßnahmen empfohlen. Drei Sohlenbauwerke und ein Durchlass sind zurückzubauen oder durchgängig zu gestalten, um den Fischeaufstieg zu ermöglichen.

Die Gewässerstruktur des Saubaches wird als stark bis sehr stark verändert bewertet. Über lange Strecken verläuft der Saubach entlang der Bundesstraße B176. Eine naturnahe Gewässerentwicklung ist daher häufig nur innerhalb des Gewässerprofils möglich. So ist in den Planungsabschnitten SB_PA02, SB_PA03 und SB_PA04 der Einbau von naturnahen Strukturelementen im Gewässerprofil zur Verbesserung der hydromorphologischen Habitatqualität geplant. In dem Planungsabschnitt SB_PA06 ist der Gewässerrandstreifen sicherzustellen um diffuse Stoffeinträge aus der Landwirtschaft zu vermindern. Darüber hinaus soll die eigendynamische Entwicklung in diesem Abschnitt begünstigt werden, indem die Gewässerunterhaltung angepasst wird, Entwicklungsflächen bereitgestellt werden und Initialmaßnahmen gefördert werden.

5.3.15 Gutschbach

Für die nachhaltige Etablierung einer naturnahen Entwicklung des Gutschbachs sind diverse punktuelle Hindernisse im Verlauf des Oberflächenwasserkörpers identifiziert worden. Diese schränken die Passierbarkeit für Lebewesen auf unterschiedliche Arten ein. Neben temporär einschränkenden natürlichen Sohlschwellen und Verklausungen reduzieren Durchlässe ohne Sohlsubstratauflagen und vereinzelt mit zu hohen Abstürzen die Durchgängigkeit des Gewässers. Zur Erhöhung der Passierbarkeit sind unterschiedliche punktuelle Maßnahmen geplant. Zum einen sollen einzelne Durchlässe mit dem fehlenden Sohlsubstrat als Wanderhilfe ausgestattet werden, zum anderen ist ein Rückbau diverser Sohlenbauwerke und Wehre vorgesehen.

Die Defizitanalyse stellt in dem Gutschbach eine erhöhte Konzentration an unterschiedlichen chemischen Parametern fest. Zusätzlich wurde die Gewässerstrukturgüte des Oberflächengewässers in der Vergangenheit im Schnitt deutlich bis stark verändert. Um diesen strukturellen Defiziten des Gewässers entgegenzuwirken, sind lineare Maßnahmen empfohlen. Diese umfassen unter anderen in den Abschnitten GB_PA01 und GB_PA02 die Initiierung und Förderung von eigendynamischen Entwicklungen. Zusätzlich ist zur Verbesserung der Habitatqualität des Wasserkörpers das Bereitstellen von Entwicklungsflächen, als auch das Anlegen und Sichern von Gewässerrandstreifen sicherzustellen (GB_PA01).

5.3.16 Steinbach

Zur nachhaltigen Aufwertung der Habitatqualität des Steinbachs sind diverse, die Durchgängigkeit einschränkende Querbauwerke als problematisch eingestuft. So bestehen neben den eingeschränkt durchgängigen Bauwerken auch passierbare natürliche Sohlschwellen und Gleiten, als auch ein verfallendes Wehr, dessen Durchgängigkeit bei Niedrigwasser nicht gegeben ist. Es wird empfohlen, dieses Wehr in Planungsabschnitt STB_PA02 zurückzubauen.

Die Defizitanalyse schreibt dem Steinbach Grenzwert überschreitende Konzentrationen an Nährstoffen zu, sowie eine im Schnitt deutlich veränderte Gewässerstrukturgüte. Als Werkzeug zur Rückführung des Gewässers in einen natürlicheren Zustand, sind unterschiedliche lineare Maßnahmen in Aussicht gestellt. Zum einen ist in den Gewässerabschnitten STB_PA02-04 die Initiierung eigendynamischer Entwicklungen des Oberflächenwasserkörpers, als auch die Bereitstellung von Entwicklungsflächen zur Verbesserung der Habitatquali-

tät geplant. Zum anderen sind strukturaufwertende Maßnahmen zur Diversifizierung von Strömungsgeschwindigkeiten, aber auch zur Schaffung neuer Lebensräume in Aussicht gestellt. Darüber hinaus sollen neue Gewässerrandstreifen angelegt, als auch bestehende gesichert werden .

5.3.17 Klefferbach/Röstbach

Für die Verbesserung der Durchgängigkeit des Klefferbachs und Röstbachs sind unterschiedliche Werkzeuge zur Annäherung an einen natürlicheren Zustand durchzuführen. So konnten innerhalb von Ortslagen diverse Durchlässe, eine Furt, als auch ein marodes Wehr als Problembauwerke identifiziert werden. Diese sorgen teilweise für eingeschränkte Passierbarkeiten im Verlauf des Oberflächenwasserkörpers. Es wird empfohlen, diese im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen, z.B. durch das Einbringen von Substratauflagen in den Durchlässen, zu verbessern. In Planung sind derweil keine punktuellen Maßnahmen.

Die Defizitanalyse schreibt dem Gewässer eine erhöhte Konzentration von Nährstoffen zu. Daneben weist die Gewässerstrukturgüte eine stark- bis vollständig veränderte Gewässerstruktur auf. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken befinden sich diverse lineare Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Habitatqualität in Planung. Diese Maßnahmen umfassen zum einen die Initiierung und Förderung von eigendynamischen Prozessen (KB_PA01/03), zum anderen die Bereitstellung von Entwicklungsflächen (RB_PA01; KB_PA01/03). Ebenfalls sind Strukturaufwertungen ein weiteres Werkzeug zur Verbesserung der Habitatqualität. So können gezielte Gehölzpflanzungen im Bereich der Mittelwasserlinie in dem Gewässerabschnitt KB_PA01 für eine weitere Aufwertung und Diversifizierung von Strömungen führen. Als weitere Maßnahme ist der Eintrag von Nährstoffen in die Gewässer zu reduzieren. In den erwähnten Abschnitten sollen Gewässerrandstreifen weiter gesichert, als auch neu angelegt werden.

5.3.18 Schmoner Bach

Zur nachhaltigen Aufwertung der Durchgängigkeit des Schmoner Bachs werden punktuelle Maßnahmen empfohlen. Diverse Querbauwerke konnten als problematisch, hinsichtlich einer durchgängigen Passierbarkeit, identifiziert werden. So beschränken oder verhindern diese eine Durchwanderung des Gewässers komplett. Der Umbau zu besser passierbaren Anlagen ist daher an drei Bauwerken sinnvoll. An vier Durchlässen sollte darüber hinaus, zur besseren Durchwanderbarkeit, die Verbesserung des Sohlssubstrats Abhilfe schaffen.

Die Defizitanalyse weist eine chemisch- physikalische Verschmutzung, als auch ein erhebliches Maß an stark- bis sehr stark veränderten Gewässerabschnitten auf. Zur Optimierung der hydromorphologischen Einflussfaktoren auf die Habitatqualität sind lineare Maßnahmen geplant. So sollen in weiten Teilen des Gewässers (SCB_PA01/02/04/06) eigendynamische Entwicklungen und die Bereitstellung von Entwicklungsflächen (SCB_PA01-04) zur Förderung von natürlichen Lebensräumen, begünstigt werden. Zur weiteren Unterstützung der naturnahen Entwicklung ist ein Rückbau des teilweise massiven Sohl- und Uferverbaus in dem Planungsabschnitt SCB_PA01 vorgesehen. Zusätzlich wird eine allgemeine Strukturaufwertung des Schmoner Bachs durch gezielte Bepflanzungen und das Einbringen von diversen Strukturelementen, wie Totholz und Störsteinen, empfohlen (SCB_PA01-04). Derzeit läuft der Schmoner Bach durch die Talsperre Oberschmon hindurch. Es wird empfohlen eine klare Trennung von Fließ- und Stehgewässer durch Anlegen eines Umgehungsgerinnes herbeizuführen.

5.3.19 Siedebach

Für die Verbesserung der Durchgängigkeit des Siedebachs ist eine punktuelle Maßnahme vorgesehen: Eine Furt sollte umgebaut und die Durchgängigkeit verbessert werden. Darüber hinaus ist an wenigen Querbauwerken die Durchgängigkeit eingeschränkt, allerdings stellt vor allem die geringe Wassermenge im Flusslauf in Kombination mit den Querbauwerken das größte Problem hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit dar.

Die Defizitanalyse weist eine hohe chemische- und physikalische Belastung, als auch ein hohes Maß an Veränderungen der Gewässerstruktur, auf. So sind die überwiegenden Abschnitte des Oberflächenwasserkörpers als stark- bis sehr stark verändert eingestuft. Zur Verbesserung der hydromorphologischen Habitatqualität sollen in den Gewässerabschnitten SI_PA03/05/06/08 eigendynamische Entwicklungen, zur Förderung der Entstehung neuer Lebensräume, zugelassen und gefördert werden. Zusätzlich ist das Bereitstellen von weiteren Entwicklungsflächen (SI_PA03/05/06) geplant. Neben diesen Werkzeugen werden außerdem Strukturaufwertende Maßnahmen ergriffen. So sollen weitere Strukturelemente, wie Störsteine und Totholz, in den Abschnitten SI_PA03/05/06 die Habitatqualität aufwerten. Weiterführend soll die Sicherung bestehender, als auch das Anlegen neuer Gewässerrandstreifen die weitere Zufuhr von gewässerschädlichen Nährstoffen reduzieren und eindämmen (SI_PA01/03; SI_PA05-07).

6 Ausblick

Das vorliegende Gewässerentwicklungskonzept stellt eine konzeptionelle Fachplanung dar, die der Auswahl von geeigneten Maßnahmen zum Erreichen des guten ökologischen Potentials/Zustands der Gewässer dient. Die Maßnahmenvorschläge sind rechtlich nicht bindend. Zur Umsetzung der einzelnen Maßnahmen sind im Weiteren die folgenden Schritte erforderlich:

- Klärung der Flächenbereitstellung (ggf. über die Einbeziehung von Flurneuerungsverfahren)
- Klärung der Mittelbereitstellung – Eruierung entsprechender Förderprogramme
- Klärung des erforderlichen Verfahrens

darauf aufbauend:

- Aufnahme von Objektplanungen mit Variantenuntersuchung in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden der Landkreise, den Unterhaltungsverbänden und dem LHW,
- Abstimmungen mit der Oberen Wasserbehörde für Gewässer 1. Ordnung und mit der jeweiligen Unteren Wasserbehörde bzw. Unteren Naturschutzbehörde für Gewässer 2. Ordnung bei Gewässerentwicklungsmaßnahmen
- in erforderlichen Fällen hydraulische/hydrologische Berechnungen und Modellierungen
- Weiterführung gegebenenfalls bereits bestehenden 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)

Zudem gilt grundsätzlich, dass alle Maßnahmen im Zuge der Planung auf ihre Hochwasser-
verträglichkeit geprüft werden müssen. Maßnahmen mit negativen Auswirkungen können nicht
umgesetzt werden.

Des Weiteren ergaben sich aus den Diskussionen in den Sitzungen der projektbegleitenden
Arbeitsgruppe (PAG) verschiedene Schwerpunkte und Anmerkungen zu zukünftigen Maßnah-
men und Planungen. Mit Hinblick auf die zunehmenden klimatischen Veränderungen und an-
dauernden Dürrejahre bestünde ein besonderer Bedarf zur Verbesserung des Wasserrück-
halts.

An dieser Stelle soll erneut darauf hingewiesen werden, dass mit der Herstellung der ökologi-
schen Durchgängigkeit langfristig keine Verschlechterung des Wasserhaushaltes erfolgen
wird. Des Weiteren ermöglicht die Aufweitung von Gewässerquerungen, z. B. durch Maulpro-
file, das Belassen von Totholzstrukturen im Längsprofil des Gewässers, da die Verklausungs-
gefahr reduziert wird.

Die Erhöhung des Totholzanteils im Gewässerprofil wirkt sich in mehreren Aspekten positiv
auf Morphologie und Ökologie eines Fließgewässers aus. Unter anderem trägt Totholz zu hö-
heren Fließwiderständen und somit zu reduzierten Fließgeschwindigkeiten bei. Die zentrale
Rolle für den Wasserrückhalt bzw. die Verbesserung des Wasserhaushaltes stellen jedoch die
linearen Maßnahmen dar. Gehölzpflanzungen erhöhen den Fließwiderstand und reduzieren
zudem die Verdunstung. Die Bereitstellung von Flächen zur naturnahen Ausprägung der Lauf-
krümmung in Verbindung mit Sohlenerhebung und Gewässerbettaufweitungen sowie der Anlage
von Sekundärauen trägt am stärksten zur Verbesserung und auch langfristigen Stabilisierung
des Wasserhaushaltes bei.

Zu bemerken ist, dass seitens der Landwirtschaft Bedenken bestehen, die im GEK erarbei-
teten Maßnahmen könnten zu einem erhöhten Unterhaltungsbedarf und somit zu höheren Be-
teiligungskosten der Flächeneigentümer führen. An dieser Stelle ist zu betonen, dass die Ge-
wässerunterhaltung und die angrenzende Flächennutzung unumgebar miteinander verbun-
den sind. Es sollte daher in beiderseitigem Interesse liegen, auf konstruktive Weise miteinan-
der in den Dialog zu treten, um die bestehenden und vor allem zukünftigen Herausforderungen
gemeinsam bewältigen zu können. Die im GEK erarbeiteten Maßnahmen dienen grundsätzlich
der Zielerreichung der WRRL, d. h. dem Erreichen des guten ökologischen Zustands/Potenzi-
als.

Zur Erreichung dieses Ziel stellen die vorgestellten hydromorphologischen Maßnahmen einen
Kompromiss zwischen Notwendigkeit und Umsetzbarkeit dar, insbesondere im Hinblick auf
vorhandene Restriktionen zur Renaturierung der Fließgewässer. Renaturierungsmaßnahmen
können tatsächlich kurzzeitig einen erhöhten Unterhaltungsaufwand mit sich bringen.

Langfristig reduziert sich der Unterhaltungsaufwand jedoch, wenn die naturnahe Entwicklung
des Fließgewässers weiter vorangeschritten ist.

Weiterhin ist zu erwägen, ein Schadensersatzprotokoll für potenzielle Beeinträchtigung durch
Renaturierungsmaßnahmen einzuführen. Die Akzeptanz solcher Maßnahmen hängt maßgeb-
lich mit der Besorgnis um Ertragseinbußen zusammen. Besonders die Landwirtschaft aber
auch Fischereiausübungsberechtigte äußern Bedenken im Zusammenhang mit Flächenent-
zug, häufigeren Einstau der Flächen oder der potenziellen Beeinträchtigung des Fischbestan-
des.

Damit einhergehend soll das GEK als Anstoß zur Konzepterstellung von Flächenbereitstellungen
und -verfügbarkeiten dienen, da besonders die Flächenverfügbarkeit die Maßnah-
menumsetzung vor ein Problem stellt. Kommunen sind meist nicht in der Lage im notwendigen
Umfang Flächen zu erwerben. Eine Lösung dafür könnte eine feste Flächenkulisse darstellen,
wie beispielsweise auch bei Windkraft bereits umgesetzt.

Eine Umsetzung der Maßnahmen des GEKs kann durch den LHW, den UHV sowie im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgen.

Bearbeiter:

Jonas Keil M.Sc.

Constantin Pfohl M.Sc.

Felix Granzow B.Sc.

Alexander Gerling B.Sc.

Leonie Schiebener, M.Sc.

Erfurt, Mai 2024

Björnsen Beratende Ingenieure Erfurt GmbH

Dr.-Ing. Kaj Lippert

7 Literaturverzeichnis

- [1] Bundesamt für Naturschutz. (2008) Naturräume und Großlandschaften (Daten zur Natur 2008, nach SSYMANK 1994)
- [2] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA). (2020) Gewässerrandstreifen – Uferstreifen – Gewässerentwicklungskorridore: Grundlagen und Funktionen, Hinweise zur Gestaltung, Beispiele (Merkblatt Nr. DWA-M 612). DWA-Regelwerk 15.
- [3] Europäische Gemeinschaft. (2000) Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft).
- [4] Flussgebietsgemeinschaft (FFG) Elbe. (2021) Zweite Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach §82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027
- [5] Gebler, R.-J. (2005) Entwicklung naturnaher Bäche und Flüsse: Maßnahmen zur Strukturverbesserung. Grundlagen und Beispiele aus der Praxis
- [6] Gebler, R.-J. (1991) Naturgemäße Bauweisen von Sohlenbauwerken und Fischaufstiegen zur Vernetzung der Fließgewässer. In: Mitteilungen des Inst. für Wasserbau und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe, Nr. 181.
- [7] Gerlach, C. (2022) Stellungnahme GEK Große Schnauder/Wethau/Unstrut.
- [8] Koenzen, U. (2005) Fluss- und Stromauen in Deutschland - Typologien und Teilbilder - (Heft Nr. 65). Angewandte Landschaftsökologie. Bundesamt für Naturschutz
- [9] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. (2011) Strahlwirkungs- und Trittssteinkonzept in der Planungspraxis (LANUV-Arbeitsblatt Nr. 16).
- [10] Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. (1997) Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt.
- [11] Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz. Wirksame und kostengünstige Maßnahmen zur Gewässerentwicklung.
- [12] Landesarbeitsgemeinschaft Wasser. (1999) Gewässerstrukturkartierung in der Bundesrepublik Deutschland; Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer.
- [13] Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt. (2008) Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt
- [14] Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt. (2010) Entwicklung und Bereitstellung einer Bewertungsmethodik zur Beurteilung des hydrologischen Regimes der Oberflächenwasserkörper (Fließgewässer und Seen) gemäß EU-WRRRL im Land Sachsen-Anhalt.

- [15] Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt. (2011) Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt.
- [16] Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt. (2012) Fischarten und Fischgewässer in Sachsen-Anhalt (Nr. Teil I). Die Fischarten.
- [17] Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt. (2014) Fischarten und Fischgewässer in Sachsen-Anhalt (Nr. Teil II). Die Fischgewässer.
- [18] Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt & Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. (2001) Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts
- [19] Seidel, M. (2017) Naturnaher Einsatz von Holz zur Entwicklung von Fließgewässern im Norddeutschen Tiefland. Technische Universität Cottbus-Senftenberg
- [20] Umweltbundesamt. (2014) Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“. Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen
- [21] Strejc, W. (1997): Geschichte des Wasserbaus an der Unstrut. In: Untere Unstrut – ein Fluss und seine Landschaft. Staatliches Amt für Umweltschutz Halle (Saale), 7-21.
- [22] Arndt, E., Gröger-Arndt, H., Kipping, J. & P. Schnitter (Bearb.) (2014): Bewertung des Erhaltungszustandes der wirbellosen Tierarten der Anhänge IV und V der FFH-Richtlinie sowie der EU-Osterweiterung in Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Heft 3 (2014)
- [23] Flussgebietsgemeinschaft Elbe. Hochwasserrisikomanagementplan für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2021 bis 2027 gemäß § 75 WHG.
- [24] Linnenweber, C. (2014): Ökologische Durchgängigkeit der Fließgewässer – Entwicklung von Bewertungsmethoden bei der LAWA. In: Bundesanstalt für Gewässerkunde (Hg.): Forschung und Entwicklung zur Qualitätssicherung von Maßnahmen an Bundeswasserstraßen. Koblenz: Bundesanstalt für Gewässerkunde. S. 37-54.
- [25] Swirplies, F.: Stellungnahme zum GEK Schnauder- Wethau-Unstrut vom 18.07.2023
- [26] Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.: Stellungnahme zum GEK Schnauder-Wethau-Unstrut vom 04.08.2023
- [27] Arcadis. Umsetzungskonzept zur Realisierung potenzieller Standorte für Hochwasserpolder und Deichrückverlegungen im Land Sachsen-Anhalt. 2016
- [28] Jährling, K.-H.: Ein Rückblick mit Ausblick nach 10 Jahren Gewässerentwicklungskonzepten in Sachsen-Anhalt - Erkenntnisse, Hemmnisse und Erfordernisse. 21. Gewässermorphologisches Kolloquium der Bundesanstalt für Gewässerkunde. Koblenz, 5. und 6. November 2019

- [29] BIKASA, gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit); Patrik Illiger, Dr. Detlef Thürkow, Dr. Gerd Schmidt, Dr. Anne-Kathrin Linau, Christopher Krause
Informationsvortrag 1.5, Themenkomplex Klimawandel; Thema 5: Klima und Klimawandel regional (Mitteldeutschland & Sachsen-Anhalt
<https://paradigmmaps.geo.uni-halle.de/bikasa/sites/default/files/Vortrag1.5.pdf>
Herausgeber: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Geowissenschaften und Geographie
- [30] Prof. Dr. Arnold Müller
Geologie & Natur in Mitteldeutschland
<http://www.geologie-natur-mitteldeutschland.de/naturraum-mitteldeutschland/trockengebiet>
- [31] Dr. Ralf Busskamp
Wasserkörpersteckbriefe aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027)
https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB_2021/index.html?lang=de&vm=2D&s=4622333.67897759&r=0&c=563594.9039036152%2C5676998.40659268
Herausgeber: Bundesanstalt für Gewässerkunde
- [32] Sabine Spohr
Unstrutradweg vom Eichsfeld zur Saale
<https://www.unstrutradweg.de/paddeln.php>; <https://www.unstrutradweg.de/schiff-fahrt.php>
Zuletzt abgerufen am 22.09.2023
- [33] Land Sachsen-Anhalt, Staatskanzlei und Ministerium für Kultur Sachsen-Anhalt
Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW)
<https://lhw.sachsen-anhalt.de/service/schleusenzeiten>
- [34] Geo-Naturpark „Saale-Unstrut-Triasland“ e.V.
Naturpark Saale-Unstrut
<https://www.naturpark-saale-unstrut.de/erholen>
- [35] Dr. Christoph Hofmaier
Deutschland – Weinanbaugebiete Saale-Unstrut
<https://www.germanwine.de/weinanbaugebiete/weinanbaugebietsaale-unstrut/geschichte>
- [36] Land Sachsen Anhalt, vertreten durch das Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt
Landesmuseum für Vorgeschichte Halle (Saale, Himmelsscheibe von Nebra
<https://www.landmuseum-vorgeschichte.de/himmelsscheibe-von-nebra.html>
- [37] Förderverein Radweg auf der stillgelegten Bahntrasse Zeitz-Camburg e.V.
Zuckerbahn-Radweg, Rad- und Wanderweg auf der stillgelegten Bahntrasse Zeitz-

Camburg

<http://www.radweg-zeitz-camburg.de>

- [38] Stadt Zeitz, Der Oberbürgermeister
Stadt Zeitz, Grüne Wohn- und Kulturstadt an der Weißen Elster
<https://www.zeitz.de/Leben/Freizeit/Natur-erleben/Sagenweg-Schnaudertal.php?object=tx,3429.25714.1>
<https://www.zeitz.de/Leben/Freizeit/Natur-erleben/Die-Milbe/>
- [39] Luftsportverein Zeitz e.V.
<http://www.lsv-zeitz.de/flugplatz.htm>
- [40] Würschnitzer Milbenkäse UG
<https://www.milbenkaese.de/>
- [41] Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung (GFG) mbH
Ausführungsbeispiel einer Plattenbrücke
<https://www.gfg-fortbildung.de/>
- [42] Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz (LfW) (Hrsg.) (2003): Wirksame und kostengünstige Maßnahmen zur Gewässerentwicklung. – Mainz: 80 S.
- [43] Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Stand: zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 4 G v. 9.12.2020 | 28736, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2016

8 Anlagen