

Gewässerentwicklungskonzept Nuthe



Grimmer Nuthe

Auftraggeber:

Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt



04. August 2014

Titel: Gewässerentwicklungskonzept Nuthe

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

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

Dr.-Kurt-Schumacher-Straße 23
39576 Stendal

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

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

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Norbert Wernike
Dipl.-Ing. Grit Hofer
Dipl.-Ing. Kartographie Katrin Habendorf
Dipl.-Geographin Marion Alband
Volker Böhme
Nicole Schickhoff

Stendal, den 04. August 2014

Inhaltsverzeichnis

0	Veranlassung und Aufgabenstellung	1
1	Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik	3
1.1	Gebietsabgrenzung	3
1.2	Naturräumliche Gliederung	4
1.3	Hydrographie	5
1.4	Hydrologie	6
1.5	Geologie und Hydrogeologie	7
1.6	Bodenaufbau	9
1.7	Klima	10
1.8	Historische Entwicklung	11
1.9	Wasserrechte/Wassernutzungen	13
1.10	Relevante Nutzungen	14
1.11	Schutzgebiete	14
2	Vorliegende Planungen	16
2.1	Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt	16
2.2	Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt	16
2.3	Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushalts	17
2.4	Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit	20
2.5	Unterhaltungsrahmenplan Hauptnuthe	20
2.6	Hochwasserschutzplan Hauptnuthe	21
2.7	Hochwasserschutzplan Lindauer und Boner Nuthe	22
2.8	Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt	23
3	Leitbild	25
3.1	Grundlagen und Allgemeines	25
3.2	Fließgewässer-Leitbilder im Projektgebiet	26
3.2.1	LAWA Gewässertyp 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche	26
3.2.2	LAWA Gewässertyp 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse	27
3.3	Flussauen-Leitbild	28
4	Aktueller Gewässerzustand und Ausweisung der Defizite	30
4.1	Allgemeines und Datenbasis	30
4.2	Ergebnisse Hauptnuthe	31
4.2.1	Gewässerstruktur	31
4.2.2	Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand	33

4.2.3	Ökologische Durchgängigkeit	35
4.3	Ergebnisse Landwehrgraben	35
4.3.1	Gewässerstruktur	35
4.3.2	Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand	36
4.3.3	Ökologische Durchgängigkeit	37
4.4	Ergebnisse Lindauer Nuthe	37
4.4.1	Gewässerstruktur	37
4.4.2	Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand	39
4.4.3	Ökologische Durchgängigkeit	41
4.5	Ergebnisse Lietzoer Nuthe	42
4.5.1	Gewässerstruktur	42
4.5.2	Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand	43
4.5.3	Ökologische Durchgängigkeit	44
4.6	Hagendorfer Nuthe	44
4.6.1	Gewässerstruktur	44
4.6.2	Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand	46
4.6.3	Ökologische Durchgängigkeit	47
4.7	Ergebnisse Grimmer Nuthe	48
4.7.1	Gewässerstruktur	48
4.7.2	Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand	49
4.7.3	Ökologische Durchgängigkeit	51
4.8	Ergebnisse Mührobach	52
4.8.1	Gewässerstruktur	52
4.8.2	Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand	53
4.8.3	Ökologische Durchgängigkeit	53
4.9	Ergebnisse Boner Nuthe	54
4.9.1	Gewässerstruktur	54
4.9.2	Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand	56
4.9.3	Ökologische Durchgängigkeit	57
4.10	Abfluss- und Fließverhalten, Wasserhaushalt	59
4.11	Verockerung	62
5	Entwicklungsziele	63
5.1	Grundsätzliche und überregionale Ziele	63
5.2	Wasserhaushalt	63
5.3	Gewässerstruktur	64
5.4	Ökologische Durchgängigkeit	65
5.5	Lebensräume, Flora und Fauna	66
6	Maßnahmenplanung	67
6.1	Methodik	67
6.2	Hydromorphologische Maßnahmen	68
6.2.1	Maßnahmekomplex I – punktuelle Maßnahmen	68
6.2.2	Maßnahmekomplex II – lineare Maßnahmen	69
6.2.3	Maßnahmekomplex III – Gewässerentwicklung	81
6.2.4	Ökologische Durchgängigkeit ehemaliger Mühlenstandorte	83
7	Methodische Hinweise	87

8	Prioritäten, Rangfolgen und Kosten der Maßnahmen	88
8.1	Auswahlkriterien für prioritäre Maßnahmen	88
8.2	Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen	89
8.3	Maßnahmenkomplex II – lineare Maßnahmen und Maßnahmenkomplex III - Gewässerentwicklung	96
9	Bisheriger Abstimmungsprozess	100
9.1	Projektarbeitsgruppe und Öffentlichkeitsarbeit	100
9.2	Flurneuordnung	100
10	Planungs- und Genehmigungsprozess	103
11	Zusammenfassung	103
12	Literaturverzeichnis	104
13	Abkürzungsverzeichnis	107

Anhang

Anhang 1: Referenzfischfaunen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektgebiet und zu bearbeitende Gewässer, GEK Nuthe	3
Abbildung 2: Geologie des Projektgebietes (Quelle: Landesamt für Geologie und Bergwesen (LAGB)	8
Abbildung 3: Bodentypen des Projektgebietes - Bodenkundliche Übersichtskarte - Landesamt für Geologie und Bergwesen (LAGB).....	10
Abbildung 4: Schmettau'sches Kartenwerk 1767-1787 (links) und Decker'sches Kartenwerk 1816-1824 (rechts).....	13
Abbildung 5: Natürliche und anthropogene Einflussfaktoren des Abflussprozesses, (biota 2010))	18
Abbildung 6: Gesamtbewertung des hydrologischen Regimes (biota 2010)	19
Abbildung 7: Bewertung durchflussmodifizierende Struktur (biota 2010)	19
Abbildung 8: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge der Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Nuthe (rechts)	32
Abbildung 9: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue - an der Gesamtlänge der Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Nuthe (rechts)	32
Abbildung 10: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Nuthe (rechts)	32
Abbildung 11: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Nuthe (rechts)	33
Abbildung 12: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge des Landwehrgrabens (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlängen für den Landwehrgraben (rechts).....	35
Abbildung 13: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue - an der Gesamtlänge des Landwehrgrabens (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Landwehrgraben (rechts)	36
Abbildung 14: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge des Landwehrgrabens (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Landwehrgraben (rechts)	36
Abbildung 15: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge des Landwehrgrabens (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlängen für den Landwehrgraben (rechts)	36
Abbildung 16: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge der Lindauer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Lindauer Nuthe (rechts)	38
Abbildung 17: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue - an der Gesamtlänge der Lindauer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Lindauer Nuthe (rechts)	38
Abbildung 18: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Lindauer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Lindauer Nuthe (rechts)	38
Abbildung 19: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Lindauer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Lindauer Nuthe (rechts)	39
Abbildung 20: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge der Lietzoer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Lietzoer Nuthe (rechts).....	42

Abbildung 21: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue - an der Gesamtlänge der Lietzoer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Lietzoer Nuthe (rechts)	43
Abbildung 22: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Lietzoer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Lietzoer Nuthe (rechts)	43
Abbildung 23: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Lietzoer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Lietzoer Nuthe (rechts)	43
Abbildung 24: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge der Hagendorfer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Hagendorfer Nuthe (rechts), Mittellinie Deetzer Teich mit 1.700 m Länge unbewertet.....	44
Abbildung 25: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue - an der Gesamtlänge der Hagendorfer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Hagendorfer Nuthe (rechts), Mittellinie Deetzer Teich mit 1.700 m Länge unbewertet	45
Abbildung 26: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Hagendorfer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Hagendorfer Nuthe (rechts), Mittellinie Deetzer Teich mit 1.700 m Länge unbewertet	45
Abbildung 27: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Hagendorfer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Hagendorfer Nuthe (rechts), Mittellinie Deetzer Teich mit 1.700 m Länge unbewertet	45
Abbildung 28: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge der Grimmer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlängen für die Grimmer Nuthe (rechts, 1.500 m unbewertet)	48
Abbildung 29: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue - an der Gesamtlänge der Grimmer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Grimmer Nuthe (rechts, 500 m unbewertet)	48
Abbildung 30: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Grimmer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlängen für die Grimmer Nuthe (rechts, 1.500 m unbewertet)	49
Abbildung 31: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Grimmer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlängen für die Grimmer Nuthe (rechts, 500 m unbewertet)	49
Abbildung 32: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge des Mührobachs (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Mührobach (rechts, 700m unbewertet)	52
Abbildung 33: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue - an der Gesamtlänge des Mührobachs (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Mührobach (rechts)	52
Abbildung 34: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge des Mührobachs (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Mührobach (rechts, 700 m unbewertet)	53
Abbildung 35: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge des Mührobachs (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Mührobach (rechts)	53

Abbildung 36: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge der Boner Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Boner Nuthe (rechts, 1.600 m unbewertet)	54
Abbildung 37: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue - an der Gesamtlänge der Boner Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Boner Nuthe (rechts, 1.600 m unbewertet)	55
Abbildung 38: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Boner Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Boner Nuthe (rechts, 1.600 m unbewertet)	55
Abbildung 39: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Boner Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Boner Nuthe (rechts, 1.500 m unbewertet)	55
Abbildung 40: Schematische Darstellung von Speisungs- und Entlastungsgebiet (Luckner et al. 2002)	59
Abbildung 41: Oberlauf der Hagendorfer Nuthe südlich Nedlitz (links) und Oberlauf des Mührobachs nordöstlich von Polenzko (rechts)	61
Abbildung 42: Eisenockerablagerungen im Meliorationsgraben Nord vor der Einmündung in die Boner Nuthe (links) und Entnahme des Eisenockers im Rahmen der Gewässerunterhaltung (rechts), Fotos: Bernstein	62
Abbildung 43: an der Sohle befestigter, unterströmter Totholzstamm, Quelle: GEK Rossel	70
Abbildung 44: Im Ufer eingegrabener Totholzstamm im Lausebach bei Gardelegen, Foto: Wernike	70
Abbildung 45: Querschnittsstrukturierung mit Steinbuhne, Quelle: Gebler 2005.....	71
Abbildung 46: Durchströmung des Kiesmaterials, Quelle: Gebler 2005.....	72
Abbildung 47: Boner Nuthe nördlich von Jeber im Frühjahr 2013 mit beidseitiger Ackernutzung (links) und Landwehrgraben nördlich von Schora im Frühjahr 2013 mit rechtsseitiger Ackernutzung (rechts), Fotos: Wernike	72
Abbildung 48: Lietzoer Nuthe nördlich von Lindau mit linksseitigem Prallhang (links) und Lindauer Nuthe nordwestlich von Kuhberge mit rechtsseitigem Uferabbruch (rechts), Fotos: Wernike	73
Abbildung 49: Eine wechselseitige Mahd/ Räumung führt zu einem pendelnden Stromstrich, (Quelle: Gebler 2005)	74
Abbildung 50: Wechselseitige Krautung eines Salmonidengewässers, Kammerfothgraben bei Grüntal. Der verbleibende Bewuchs strukturiert weiterhin das Bett, Quelle: Wasserverbandstag e.V.	74
Abbildung 51: Böschungsbefestigung mit Betonplatten an der Boner Nuthe (links) und der Lindauer Nuthe (rechts) im Stadtgebiet von Zerbst (Fotos: Hofer)	75
Abbildung 52: Quellgebiet des Tangelnschen Baches bei Mellin (Foto: Wernike).....	76
Abbildung 53: Ockerbeet im Hauptschluss eines Fließgewässers (links) und zur Ausbaggerung trockengelegtes Ockerbeet (rechts), (Fotos: Madson & Tent 2000)	78
Abbildung 54: Feinsandeintrag in die Boner Nuthe aus nicht standsicheren Böschungen (links) und Feinsandablagerungen in der Gewässersohle unterhalb der Eintragsflächen (rechts), (Fotos: Wernike).....	79
Abbildung 55: Hauptnuthe Planungsabschnitt 1 (links) und Planungsabschnitt 2 (rechts), (Fotos: Hofer)	80
Abbildung 56: Boner Nuthe Planungsabschnitt 5 (links) und Grimmer Nuthe Planungsabschnitt 9 (rechts) jeweils ohne morphologische Defizite, (Fotos: Hofer/Wernike)	80
Abbildung 57: Langfristige Entwicklung eines begradigten Gewässers (Quelle: Gebler 2005)	81
Abbildung 58: Schmettau'sches Kartenwerk, Ausgabe 1767-1787, Mühlstandorte um Zerbst.....	83

Abbildung 59: Ehemaliger Mühlenstandort an der Hauptnuthe (Poleymühle) nach Umbau in eine Sohlgleite (links) und Umgehungsgerinne des Landwehrgrabens an der ehemaligen Mühle Trebnitz (rechts).....	84
Abbildung 60: Ehemaliger Mühlenstandort in der Lindauer Nuthe im Stadtgebiet Zerbst bei Station 17+030 vor dem Umbau (links) und nach dem Umbau in eine Sohlgleite im Herbst 2013 (rechts)	84
Abbildung 61: Ehemaliger Mühlenstandort in der Lindauer Nuthe im Stadtgebiet Zerbst bei Station 17+910, Ankuhnsche Mühle (links) sowie Mühlenstandort bei Station 20+310, Buschmühle (rechts) mit ökologischer Barrierewirkung	85
Abbildung 62: Ehemaliger Mühlenstandort an der Lindauer Nuthe bei Station 21+930, Alte Mühle, ökologisch durchgängig (links) sowie ehemaliger Mühlenstandort bei Station 25+780, Lindau, mit ökologischer Barrierewirkung (rechts)	86
Abbildung 63: Ehemaliger Mühlenstandort „Neue Mühle“ in der Grimmer Nuthe bei Station 1+790 (links) und Mühlenstandort „Zollmühle“ bei Station 4+020 (rechts)	86

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtskarte**
- Anlage 2: Flächennutzung**
- Anlage 3: Bauwerke (Blatt 1 bis Blatt 5)**
- Anlage 4: Schutzgebietskarte**
- Anlage 5: Wasserrechte/Nutzungen (Karte)**
- Anlage 6: Strukturkartierung**
- Anlage 7.1: Übersichtskarte Maßnahmen (Blatt 1 bis Blatt 5)**
- Anlage 7.2: Übersichtskarte prioritäre Maßnahmen**
- Anlage 8.1: Maßnahmenübersicht – punktuelle Maßnahmen**
- Anlage 8.2: Maßnahmenübersicht – lineare Maßnahmen**
- Anlage 9: Stellungnahmen und Protokolle**
- Anlage 10: Maßnahmeskizzen**
- Anlage 11: Bodenordnungsverfahren - Übersichtskarte**
- Anlage 12: Bodenordnungsverfahren – Detailkarten (Blatt 1 bis Blatt 5)**

0 Veranlassung und Aufgabenstellung

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

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

So wie die Wiederherstellung und der Erhalt der ökologischen Durchgängigkeit an der Elbe und den bedeutenden Nebenflüssen des Einzugsgebietes für Langdistanzwanderfischarten eine wichtige, länderübergreifende Wasserbewirtschaftungsfrage ist, stellt die Entwicklung vielfältiger, vernetzter Strukturen in den regionalen Fließgewässern eine maßgebliche Voraussetzung für die Erreichung der Umweltziele vor Ort dar. Bei der Wiederherstellung bzw. dem Erhalt einer naturnahen, heterogenen Gewässerstruktur stehen das Zulassen der eigenen Entwicklung des Gewässers und die Dynamisierung von geeigneten Gewässerabschnitten im Vordergrund.

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

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

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

Maßnahmekomplex I	Maßnahmen zur Wiederherstellung und Sicherung der ökologischen Durchgängigkeit
Maßnahmekomplex II	morphologische (strukturverbessernde) Maßnahmen im und am Gewässer, an anderen wasserbaulichen Anlagen und in der Gewässeraue
Maßnahmekomplex III	Gewässerstrecken mit dem Ziel der eigendynamischen Gewässerentwicklung und den hierfür geeigneten Maßnahmen bzw. Maßnahmekomplexen einschließlich der Festlegung notwendiger Gewässerentwicklungskorridore

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

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

1 Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik

1.1 Gebietsabgrenzung

Die zu erbringende Leistung bezieht sich auf die in der Abbildung 1 dargestellten Fließgewässer im Oberflächeneinzugsgebiet der Nuthe mit einer Gesamtfläche von 497 km². Das Projektgebiet liegt überwiegend im Landkreis Anhalt-Bitterfeld sowie in Teilen in den Landkreisen Wittenberg und Jerichower Land.

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

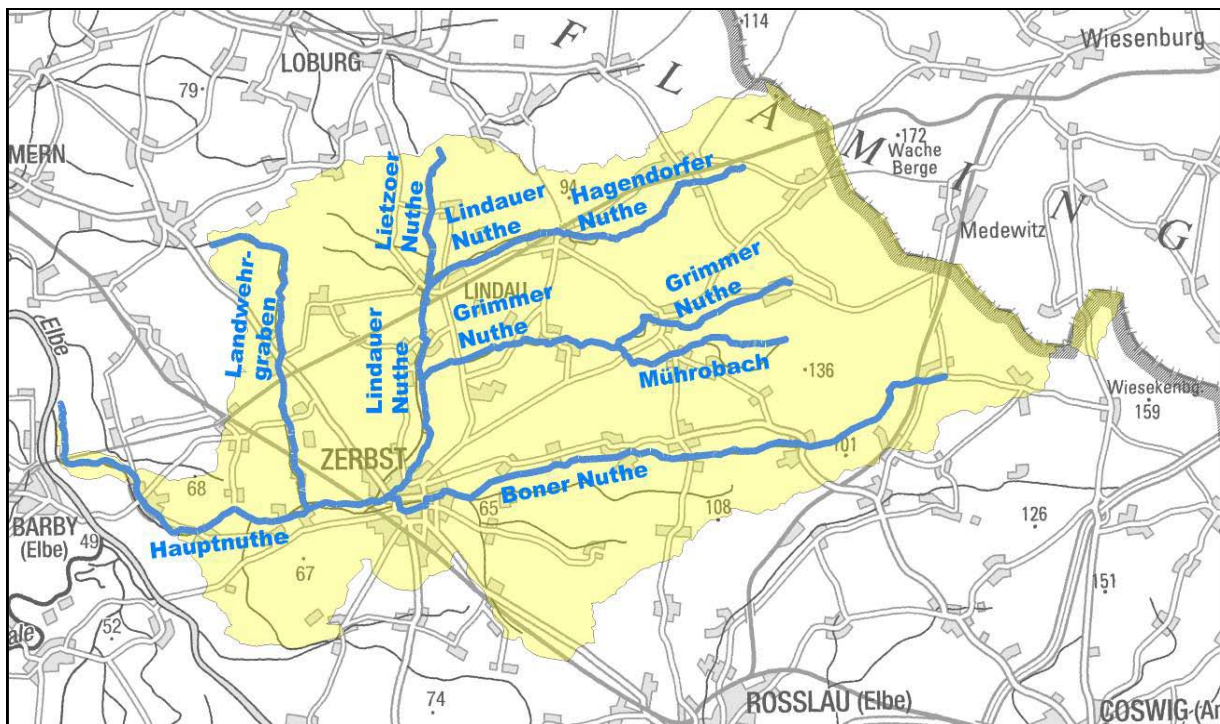


Abbildung 1: Projektgebiet und zu bearbeitende Gewässer, GEK Nuthe

Die zu bearbeitenden Fließgewässer und Oberflächenwasserkörper (OWK) werden in der Tabelle 1 aufgelistet. Das zu betrachtende Fließgewässersystem ist etwa 105 km lang und besteht aus dem LAWA-Typ kiesgeprägter Tieflandbach mit Ausnahme der Hauptnuthe, die dem LAWA-Typ kiesgeprägter Tieflandfluss zuzuordnen ist. Im Ergebnis der Gewässerbegehung (durch den AN) wurden 77 Stauanlagen, 18 Sohlbauwerke (Abstürze, Sohlschwelen), 20 Brücken mit eingeschränkter oder nicht vorhandener Durchgängigkeit und 85 Rohr- oder Rechteckdurchlässe ermittelt. Die Fließgewässer Nuthe, Grimmer Nuthe, Lindauer Nuthe und Boner Nuthe sind Bestandteil des Vorranggewässersystems des Landes Sachsen-Anhalt und wurden im Landesprojekt „Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt“ berücksichtigt.

Tab. 1: Auflistung der zu bearbeitenden Fließgewässer im GEK Nuthe. NWB (Natural Water Body): natürlicher Wasserkörper, HMWB (Heavily Modified Water Body): erheblich veränderter Wasserkörper (Quelle: LHW, Stand: 2008)

Gewässer-kennzahl	Gewässername	OWK-Nummer	Gewässerlänge in m	OWK-Ausweisung nach WRRL
572	Hauptnuthe	MEL01OW01-11	16.873	NWB
5726	Landwehrgraben	MEL01OW01-11	13.212	NWB
572	Lindauer Nuthe	MEL01OW02-11	14.982	NWB
57214	Lietzoer Nuthe	MEL01OW02-11	5.577	NWB
572	Hagendorfer Nuthe	MEL01OW04-00	6.724	HMWB
5722	Grimmer Nuthe	MEL01OW02-12	16.046	NWB
57226	Mührobach	MEL01OW02-12	7.220	NWB
5724	Boner Nuthe	MEL01OW02-13	24.009	NWB

1.2 Naturräumliche Gliederung

Der Fläming erstreckt sich als flacher Höhenzug zwischen Magdeburg und Burg im Nordwesten und Jüterborg im Südosten (Länge ca. 130 km, Breite ca. 40 km). Als Teil des norddeutschen Altmoränengebietes stellt er die nordwestliche Fortsetzung des so genannten Lausitzer Grenzwalls dar, einer Endmoräne des Warthestadiums der Saalekaltzeit, die durch mehrere Einzelvorstöße der nach Süden vordringenden Gletscher entstand (Luckner et al. 2002).

Der Naturraum Fläming wird im Norden durch das Baruther Urstromtal, im Süden durch das von der Elbe durchflossene Breslau-Magdeburg-Bremer Urstromtal und im Westen durch das Elbetal bei Magdeburg begrenzt. Die östlichen und südöstlichen Grenzen werden durch das Dahmefließ sowie das Schweinitzer Fließ gebildet (Scholz 1962).

Die weitere naturräumliche Unterteilung erfolgt in:

- den Hohen Fläming (Land Brandenburg), den zentralen Bereich um Belzig mit dem Hagelberg, der mit 201 m über NN die zweithöchste Erhebung des norddeutschen Tieflandes darstellt;
- den Niederen Fläming, der östlich von Jüterbog (Land Brandenburg) liegt und auch den Roßlau-Wittenberger Vorfläming (Land Sachsen-Anhalt) umfasst;
- den Burg-Ziesarer Vorfläming, der sich westlich des Hohen Flämings in Sachsen-Anhalt befindet und das Zerbster Land mit den Leitzkauer Höhen (Land Sachsen-Anhalt) im Südwesten.

Die untersuchten Gewässer liegen im westlichen Teil des Flämings, im Bereich des Zerbster Landes und der Leitzkauer Höhen. Die Quellgebiete der Nuthen liegen im Bereich der Ausläufer des Hohen Flämings, der dort Höhenlagen zwischen 130 und 170 m NN aufweist. Die Untersuchungsgewässer folgen der sich nach Westen anschließenden flachen Abdachung, die Höhen von unter 70 m bis ca. 105 m NN aufweist. Diese Niederungen sind Teil des Zerbster Landes, die im Bereich der Hauptnuthe in die Elbauen übergehen (Höhe Elbe bei Barby 49 m NN).

1.3 Hydrographie

Die Nuthe ist ein rechter Nebenfluss der Elbe im Landkreis Anhalt-Bitterfeld im Osten Sachsen-Anhalts. Der Oberlauf der Nuthe besteht aus mehreren Bächen, die im Fläming zwischen Wiesenburg/Mark und Zerbst/Anhalt beginnen. Nach einem mehr oder weniger langen trockenen Gewässerprofil im Bereich der vermuteten ehemaligen Quellen beginnt eine geringe Wasserführung regelmäßig erst beim Verlassen der Waldzonen und Eintritt in die als Grünland genutzten Niederungsgebiete. Der nördliche Nuthearm (Hagendorfer Nuthe) beginnt bei Hagendorf zwischen Nedlitz und Reuden und fließt in südwestlicher Richtung bis zur Kleinstadt Lindau. Bei Lindau stößt vom Norden her die Lietzoer Nuthe hinzu. Ab der Einmündung der Lietzoer Nuthe verläuft die Lindauer Nuthe in Richtung Süden und vereinigt sich bei Strinum mit der aus östlicher Richtung kommenden mittleren Nuthe (Grimmer Nuthe), die ihrerseits nördlich von Gollbogen den Mührobach aufnimmt. Nach weiteren fünf Kilometern Lauf in südlicher Richtung vereinigt sich die Lindauer Nuthe in der Stadt Zerbst/Anhalt mit der aus Richtung Osten kommenden südlichen Nuthe (Boner Nuthe). Der Beginn der Boner Nuthe liegt östlich von Zerbst zwischen Jeber-Bergfrieden und Stackelitz. Ab der Vereinigung von Lindauer und Boner Nuthe strömt die Hauptnuthe weiter in westlicher Richtung. Unterhalb von Zerbst stößt von Norden kommend der Landwehrgraben hinzu. Die Hauptnuthe mündet in der Gemarkung Gödnitz nordöstlich der Stadt Barby in die Elbe (Elbe-km 296,4).

Das Einzugsgebiet des gesamten Gewässersystems der Nuthe mit Lindauer, Lietzoer, Hagendorfer, Grimmer und Boner Nuthe sowie Mührobach und Landwehrgraben umfasst ca. 497 km².

Entsprechend § 4 des WG LSA (Gültigkeit ab 1. April 2011) sind die nachfolgenden Gewässer aufgrund ihrer erheblichen wasserwirtschaftlichen Bedeutung als Gewässer I. Ordnung klassifiziert:

- Boner Nuthe (unterhalb Brücke Dorfstraße in Bonitz bis Mündung in die Hauptnuthe)
- Grimmer Nuthe (Einmündung Mührobach bis Mündung in die Lindauer Nuthe)
- Lindauer Nuthe (Einmündung der Lietzoer Nuthe bis Vereinigung von Lindauer Nuthe und Boner Nuthe)
- Hauptnuthe (Vereinigung von Lindauer Nuthe und Boner Nuthe bis Mündung in die Elbe)

1.4 Hydrologie

Die folgende Aufstellung zeigt die hydrologischen Hauptzahlen an den Pegel-Messstellen des LHW Sachsen-Anhalt an der Nuthe, der Lindauer Nuthe, der Grimmer Nuthe und der Boner Nuthe.

Gewässer: Nuthe

Pegel: Nutha Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 509 km²

Jahresreihe 1972/2011	40 Abflussjahre	MNQ	0,545 m ³ /s
		MQ	1,570 m ³ /s
		MHQ	5,500 m ³ /s
		HQ ₁₀	9,040 m ³ /s
		HQ ₅₀	13,600 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	15,500 m ³ /s

Gewässer: Lindauer Nuthe

Pegel: Kuhberge Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 144 km²

Jahresreihe 1990/2002	11 Abflussjahre	MNQ	0,042 m ³ /s
		MQ	0,271 m ³ /s
		MHQ	0,835 m ³ /s
		HQ ₁₀	2,160 m ³ /s
		HQ ₅₀	2,710 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	3,600 m ³ /s

Gewässer: Grimmer Nuthe

Pegel: Strinum Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 85 km²

Jahresreihe 1992/2011	18 Abflussjahre	MNQ	0,172 m ³ /s
		MQ	0,405 m ³ /s
		MHQ	1,480 m ³ /s
		HQ ₁₀	2,180 m ³ /s
		HQ ₅₀	3,240 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	3,710 m ³ /s

Gewässer: Boner Nuthe

Pegel: Pulspforde Einzugsgebiet, oberflächig (A_{E0}) 135 km²

Jahresreihe 1995/2011	17 Abflussjahre	MNQ	0,058 m ³ /s
		MQ	0,272 m ³ /s
		MHQ	0,810 m ³ /s
		HQ ₁₀	3,100 m ³ /s
		HQ ₅₀	4,170 m ³ /s
		HQ ₁₀₀	4,630 m ³ /s

1.5 Geologie und Hydrogeologie

Geologisch wird das Projektgebiet durch pleistozäne Bildungen geprägt, die im westlichen Teil dem Drenthestadium, im östlichen Teil (zentraler Fläming) dem Warthestadium der Saalekaltzeit zuzuordnen sind. Sander-, Endmöränen- oder Grundmöränenbildungen der Elster-, Saale und Weichselkaltzeit bauen die quartäre Schichtfolge auf. Von daher sind glazifluviale/fluviatile Fein- bis Grobsande, Schluffe und Geschiebemergel und glazilimnische Bildungen (Schluffe) die dominierenden Lockergesteine im Untersuchungsgebiet (Luckner et al. 2002).

Vom geologischen Standpunkt aus sind alle im Fläming auftretenden geologischen Bildungen sehr jung. Sie gehören dem Quartär an, das aus dem Pleistozän und dem Holozän besteht. Im Pleistozän vollzogen sich mehrere Inlandeisbedeckungen in unserem Territorium, von denen die vorletzte - die Saalekaltzeit - und die letzte - die Weichselkaltzeit - das Bild der Oberfläche des Fläming prägen. Die Saalekaltzeit bestand aus mehreren Abschnitten, dem Drenthe-Abschnitt (oder Saalekaltzeit im engeren Sinne - 200 000 bis 140 000 Jahre v.d.Z.) und dem jüngeren Warthe-Stadium (140 000 bis 100 000 Jahre v.d.Z.).

Im älteren Drenthe-Abschnitt entstanden der südliche und der westliche Abschnitt des heutigen Landschaftsschutzgebietes „Fläming“, zu dem der Roßlau-Wittenberger Vorfläming im Kreis Zerbst gehört. Die letzte große Vereisung des europäischen Kontinents - die Weichselkaltzeit (70 000 bis 10.000 v.d.Z.) - erreichte mit ihren Gletschern den Fläming nicht mehr. Das während dieser Zeit herrschende tundren- und kältewüstenähnliche Klima hinterließ aber eine Reihe von Zeugen. Eine große Rolle spielten auf dem nahezu vegetationsfreien Boden die Windausblasung von Sand und Staub (Deflation) und die Ablagerung des durch den Wind transportierten Materials an anderer Stelle (Sedimentation). Auf den Deflationsflächen blieben Sande und Kiese zurück, die ein dichtes Steinpflaster bildeten. An manchen Stellen finden sich auch durch den in Bodennähe verwehten Sand geschliffene Steine - die Windkanter.

Da die Klimazonen etwa mit dem Rand des Gletschereises mitwanderten, wurde die Deflation später durch Sedimentation abgelöst, so dass die Steinpflaster mit einer Sandschicht bedeckt wurden. Besonders deutlich wird das im Bereich der Grundmöränen, wo über dem lehmigen Material der Grundmoräne eine sandig-schluffige Decke (0,4 bis 1m mächtig) liegt. Im westlichen Teil des LSG um Nedlitz, Grimme und Polenzko werden die Sanderaufschüttungen geringer. Stellenweise sind die älteren lehmigen Grundmöränen nur mit einer dünnen Sanddecke überzogen. In der letzten Vereisungsphase - der Weichseleiszeit - wurde das Gebiet vom Gletschereis nicht mehr erreicht; die klimatischen Wirkungen des arktischen Klimas führten aber zu einer Abtragung des Geländes sowie zu einer geomorphologischen Herauspräparierung der Block- und Kiespackungen der Endmöränen. Die heute existierenden Bachtälchen wurden bereits in der letzten Kaltzeit (Saale- und Weichselzeit) angelegt.

Geologisch ist die Talmulde in übersandete, warthestadiale Geschiebemergel eingesenkt. Verschiedenmächtige organische Decken haben sich bei überwiegend hohem Grundwasserstand über diesen Schichten gebildet.

Eine Übersicht über die geologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet gibt Abbildung 2. Sie zeigt, dass die Einzugsgebiete von Boner Nuthe, Grimmer Nuthe, Lindauer Nuthe und Hagedorfer Nuthe durch glazifluviale/fluviatile Fein- und Grobsande aus der Saalekaltzeit dominiert werden.

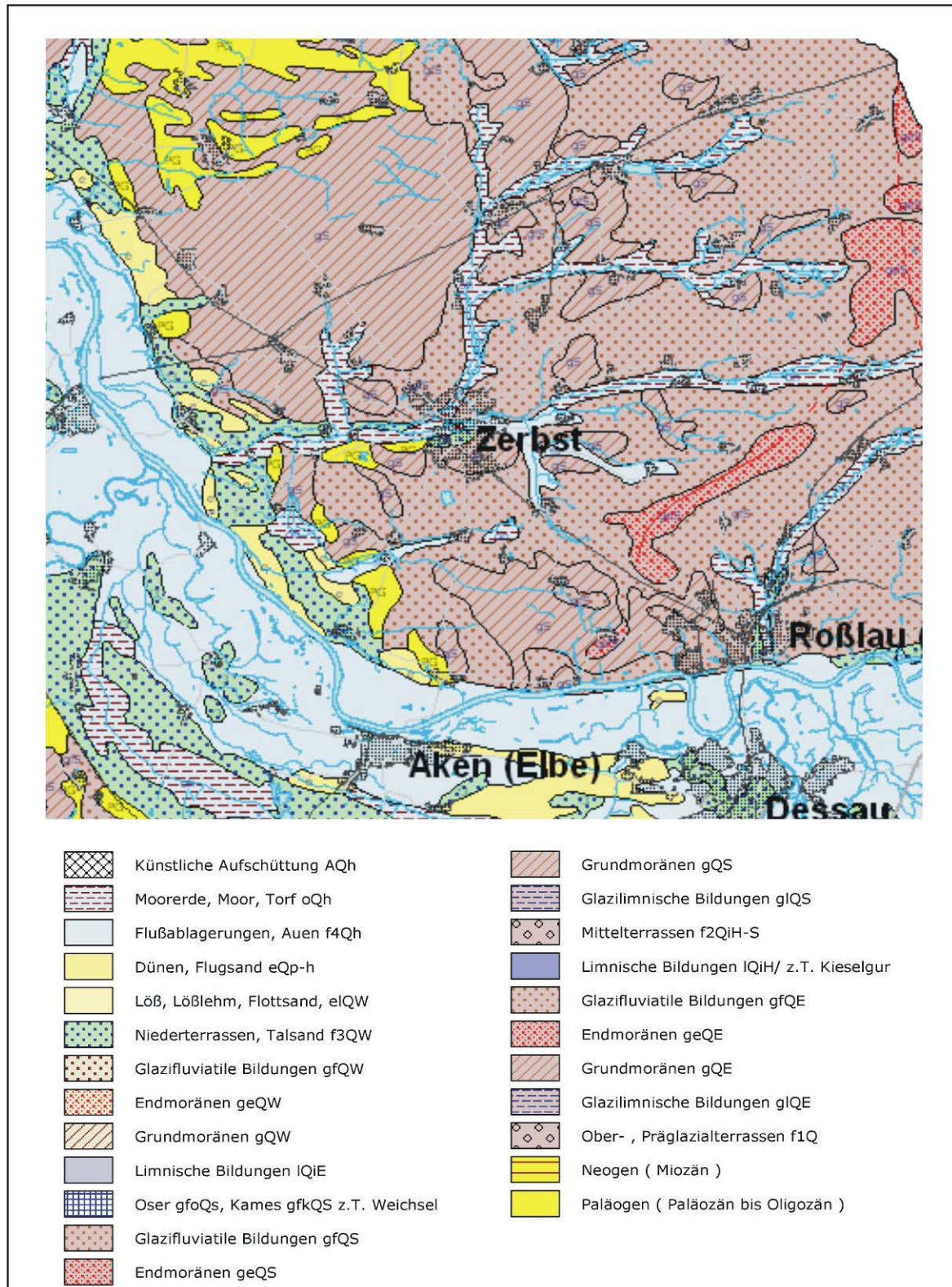


Abbildung 2: Geologie des Projektgebietes (Quelle: Landesamt für Geologie und Bergwesen (LAGB))
Diese Fein- und Grobsande erreichen Mächtigkeiten zwischen 20-50 m. Im nordwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes finden sich ausgedehnte saalekaltzeitliche Grundmoränenbildungen, welche den westlichen Teil des Einzugsgebietes der Lindauer Nuthe und den nördlichen Teil des Einzugsgebietes der Hauptnuthe einnehmen. Sowohl Grimmer als auch Lindauer Nuthe durchschneiden an einigen Stellen ebenfalls Grundmoränen aus der Saalekaltzeit. Östlich der Quellgebiete von Hagendorfer und Grimmer Nuthe finden sich Endmoränen aus der Saalekaltzeit.

Die Hauptnuthe durchfließt sandigen Niederterrassenflächen, die ihren Ursprung in der Weichselkaltzeit haben, und Bereiche mit Flugsandakkumulationen, bevor sie in die fluviatilen Ablagerungen der Elbe eintritt. Während des Holozäns entstanden nicht nur die eben erwähnten Flussablagerungen der Elbe im Bereich des Unterlaufs der Hauptnuthe, sondern es kam auch zu ausgedehnten Moorbildungen im unmittelbaren Auenbereich aller restlichen Nuthen.

1.6 Bodenaufbau

Der Roßlauer-Wittenberger Vorfläming wird, wie bereits erwähnt, im Raum des Altkreises Zerbst großflächig von Sandern bedeckt, deren Böden Sand-Braunerden und Sandrosterden sind, die teilweise lehmunterlagert sein können. Weiterhin finden sich geschichtete Sande, die in Abflussrichtung des ehemaligen Gletscherschmelzwassers (Urstromtal) nach Westen und Südwesten hin immer feiner werden. Nach Westen hin, um Grimme, Nedlitz und Polenzko, werden die Sanderaufschüttungen geringmächtiger. Stellenweise sind die lehmigen Grundmoränen nur mit einer dünnen Sanddecke überzogen. Im Bereich des Reuden-Grimmer Kiefernwaldes sind Sandböden verbreitet, die als Podsol-Braunerden oder kleinflächig als verbraunte Staugley-Lessive ausgebildet sind. In den höheren Abschnitten der Niederungen besonders im Raum Dobritz und Polenzko tritt Geschiebemergel (Anlehmsand) als Bodenbildner auf. Hier herrschen auf den Geschiebemergelflächen der Grundmoräne Tieflehm-Fahlerden und Sandbraunerden vor, die sich auch nach Süden hin mosaikförmig fortsetzen.

In den Nuthetälern bilden grundwasserbestimmte Sande wie Sand-Gley mit Sand-Braungley, Sand-Rostgley, Sand-Anmoorgley mit Sand-Humusgley die vorrangige Bodenstruktur, die zum Teil von großflächigen Moorstandorten (Wechsel von Niedermoor und Anmoor) durchzogen werden. Anmoorgley und Übergangsmoorböden sind Entwicklungen der Nassstufe, Braunpodsole und Gley hingegen die der frisch-feuchten Seite.

Im Zentrum der Talmulde sind Böden mit organischen Decken von 80 bis 130 cm Mächtigkeit entwickelt (Moorerde über Fasertorf und Mudde). Zu den Randlagen der Niederung nimmt eine Moorerde- und Fennmullschicht bis auf 20 cm Stärke ab. Diese Standorte leiten allmählich zu Gleyböden über. Im Süden und Südosten sind Anlehmsand über Sand-Braunpodsol-Gley bzw. Anlehmsand über Sand-Braunpodsol anzutreffen. Im Nordosten schließt sich unmittelbar an den Sand-Humusgley Anlehmsand über Sand-Gley an.

Auf den oberflächig anstehenden Schmelzwassersanden der angrenzenden Flächen haben sich Braunerden entwickelt, die mehr oder weniger deutliche Merkmale der Podsolierung zeigen. In den Bereichen mit Geschiebelehm im Untergrund haben sich aus Geschiebedecksanden Rosterden-Fahlerden, bzw. in den mehr lehmigen Bereichen Braunerde-Fahlerden entwickelt. Diese zu den Lessivés gehörenden Bodentypen, weisen einen hohen Nährstoffgehalt auf und sind leicht zu bearbeiten, können aber, vor allem bei Geschiebemergelunterlagerung, vernässen. Es finden sich dann Übergangstypen zwischen Fahlerde und Pseudogley. Im Bereich der Elbtalaue dominieren Vegas (vgl. Abbildung 3).

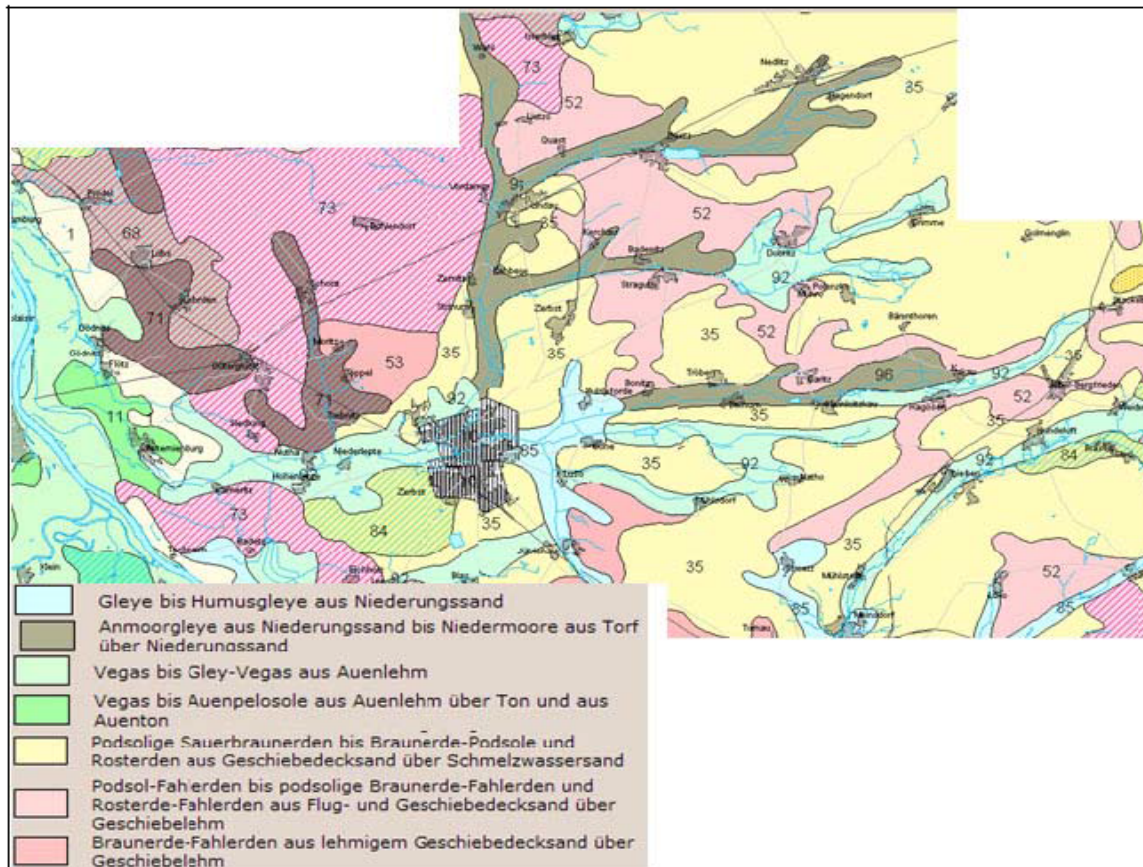


Abbildung 3: Bodentypen des Projektgebietes - Bodenkundliche Übersichtskarte - Landesamt für Geologie und Bergwesen (LAGB)

1.7 Klima

Großräumig betrachtet liegt der Fläming im Übergangsbereich vom ozeanischen zum kontinentalen Klima. Aufgrund seiner Lage wirkt sich im Westfläming der Regenschatten des Harzes aus. Die Niederschläge betragen im Hohen Fläming etwa 650 mm jährlich. An den im Quellbereich der Nuthen liegenden Messstationen der Fläming-Hochfläche Grimme/Reuden bzw. Nedlitz liegen die mittleren Jahresniederschläge bei 612 mm (1957-2001, Grimme/Reuden) und 572 mm (1951-2001, Nedlitz) (aus Luckner et al. 2002). Dagegen empfängt das in der Niederung liegende Lindau nur 526 mm an mittlerem Jahresniederschlag (1951-2001).

Luckner et al. (2002) zitieren in ihrem Gutachten eine Untersuchung des Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), welches modellgestützte Analysen der zukünftigen Klimaentwicklung im Untersuchungsgebiet durchführte. Unter der Voraussetzung, dass es zu einem Temperaturanstieg von 1,5 K für den Zeitraum von 2001-2055 kommt, wird sich im Bereich der Hochflächen des Westflämings die prognostizierte Klimaveränderung kaum auf den Wasserhaushalt auswirken, da sich die Jahresniederschlagssummen wahrscheinlich nur wenig verändern werden. Dagegen wird sich die Wasserhaushaltssituation in den Niederungsgebieten des Westflämings mit hoher Wahrscheinlichkeit dramatisch verschlechtern. Es ist davon auszugehen, dass vor allem im Sommerhalbjahr infolge der ansteigenden Temperaturen und der abnehmenden Niederschlägen in Verbindung mit einer ansteigenden sommerlichen Evapotranspiration der Landschaftswasserhaushalt stark belastet wird. Dies bedeutet, dass die Landwirtschaft weit häufiger mit Trockenschäden rechnen muss als bisher, zumal die vorherrschenden Sandböden nur ein eingeschränktes Wasserrückhaltevermögen besitzen.

Deshalb ist es zukünftig gerade im Interesse der Landwirtschaft notwendig, Maßnahmen zur Erhöhung der Wasserspeicherung und Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts zu planen und umzusetzen. Hierzu gehören Maßnahmen zur Abflussverzögerung wie z.B. Wiedereinstau von Kleingewässern, Rückbau von Meliorationsanlagen, wie z.B. Außerkraftsetzung von Dränanlagen, Grabenverschlüsse und Sohlanhebungen und Renaturierungsmaßnahmen, wie z.B. die natürliche Sukzession oder die Wiedervernässung ehemaliger Feuchtgebiete und Bruchwälder.

1.8 Historische Entwicklung

Besiedlungsgeschichte

Das südwestliche Flämingvorland mit seinem Wasser und seinen Wäldern und Wiesen bot vor allem in den Niederungen günstige Voraussetzungen für eine frühe Siedlungstätigkeit. Das Land wurde zuerst von germanischen Volksstämmen besetzt und bewohnt, was aber keine eigentliche feste Besiedlung darstellt (Hey & Schulze 1905).

Die große germanische Völkerwanderung zu Beginn des Mittelalters (5. Jh.) führte zu einem dramatischen Bevölkerungsrückgang im Elbeland. Nach dem germanischen Krieger- und Jägervolk besiedelte das friedliche und Ackerbau betreibende, zur Völkergruppe der Slawen gehörige Volk der Wenden ab der Mitte des 6. Jh. dieses Land. Besonders in den Niederungslandschaften der Flüsse und der ihnen zulaufenden, damals noch sehr wasserreichen Flösschen und Bäche legten sie ihre Runddörfer an. Ab dem 8.Jh. verstärkte sich der Expansionsdrang des benachbarten Fränkischen Reiches, vor allem unter Karl d. Großen. Die Slaven, und so auch die Wenden im Elbeland, wurden Schritt für Schritt von den Germanen verdrängt.

Vermutlich um 1150 holte Albrecht der Bär (1123-1170) tausende Einwanderer aus Holland, Flandern und Brabant in die heutige Region zwischen Berlin, Magdeburg und Lutherstadt Wittenberg, um die großen öden Flächen, die durch die Feldzüge entstanden waren, wieder zu bebauen (Hey & Schulze 1905). Die Einwanderer begannen, den Boden neu zu besiedeln und besonders in den ausgedehnten Waldrodungen urbar zu machen.

Nach dem 12. Jh. verließen die angesiedelten Menschen wieder das Gebiet. Erst im 16. Jh. setzte eine erneute, große Siedlungstätigkeit ein. Einige der wüst gefallenen Dorfstätten wurden wieder neu gegründet, so Nedlitz (1563) und Reuden (1559). Der 30jährige Krieg (1618-1648) entvölkerte das südwestliche Flämingvorland erneut nahezu vollständig. Die Neugründung und Wiederbesiedlung geschah dann besonders unter dem Fürsten Leopold(1676-1747).

Während Anhalt-Zerbst nur bis 1793 eigenständig war, hatte Anhalt-Köthen bis 1847 Bestand. Beide Territorien gingen 1918 im Freistaat Anhalt auf. Nach dem zweiten Weltkrieg wurden im Zuge der DDR-Gebietsreform von 1952 die Kreise Köthen und Bitterfeld dem Bezirk Halle und der Kreis Zerbst dem Bezirk Magdeburg zugeordnet. Alle drei Kreise hatten auch nach der Neugründung des Landes Sachsen-Anhalt im Jahr 1990 weiter Bestand.

Die Gründung des heutigen Landkreises Anhalt-Bitterfeld erfolgte am 01. Juli 2007 durch die Zusammenlegung der Kreise Köthen, Bitterfeld und Zerbst.

Entwicklung des Gewässersystems

Im Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt (1997) als auch in Luckner et al. (2002) wird auf die lange historische Entwicklung bzw. menschliche Beeinflussung des Gewässersystems der Nuthen verwiesen. Demnach wurden seit dem frühen Mittelalter Wasserbaumaßnahmen an den Nuthen zumeist zu Meliorationszwecken vorgenommen. Eine Übersicht zu den Maßnahmen gibt Tabelle 2.

Wie man Tabelle 2 entnehmen kann, wurden die umfassendsten Maßnahmen innerhalb der Komplexmelioration nach 1973 vorgenommen. Die Ziele der umfangreichen Maßnahmen waren (Luckner et al. 2002):

- Begradigung und Verkürzung der Bachläufe sowie Beseitigung von Uferbewuchs
- Änderung des Sohlgefälles – gefällearme Abschnitte im Wechsel mit Sohlrampen und Abstürzen
- Sohlvertiefung (30 bis 60 cm, im Extremfall bis 90 cm), Sohlverbreiterung, uniforme Querprofile und Böschungsabflachung
- nachträglicher Einbau von Stauanlagen und Kleinspeichern

Tabelle 2: Bekannte Wasserbaumaßnahmen im Vorfläming (nach IWU 2002)

Zeitraum	Art der Maßnahmen
bis 1100	Rodungen und Anlage von Äckern, Wiesen, einzelnen Gräben und Teichen
1100 bis 1550	weitere Änderung der Flächennutzung; Anlage von 12 Wassermühlen z. T. mit Mühlteichen
1550 bis 1850	verstärkte Umwandlung von Auenwäldern in Wiesen durch Anlage von schmalen, flachen Stichgräben, Anlage zahlreicher Kleingewässer und Teiche
1850 bis 1973	verstärkter Ausbau bzw. Anlage von Gräben (derzeitiger Bestand) und Dränagen, weitgehender Erhalt naturnaher Bäche, Staueinbau, Stilllegung der Wassermühlen und vieler Teiche und Kleingewässer
1973 bis 1990	Komplexmelioration gem. „Falkenberger Studie“, Ausbau fast aller Wasserläufe, zahlreiche Dränagen, zeitlich versetzter Einbau von Stauen und Kleinspeichern; Wiesenumbruch, kleinflächige Beregnung
1990 bis 2002	kein weiterer Ausbau, unkoordinierter Staubetrieb, verringerte Gewässerunterhaltung

Erste ökologische Defizite waren seit den Ausbaumaßnahmen im 19. Jahrhundert spürbar (Luckner et al. 2002), jedoch erreichte die Degeneration der Fließgewässer mit den Ausbaumaßnahmen in den 70er und 80er des vergangenen Jahrhunderts eine neue Größenordnung.

Als wesentliche negative Folgen sind (Luckner et al. 2002):

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

- die Verkrautung,
- die Einschränkung der ökologischen Durchgängigkeit und
- die Verarmung der Biotop- und Artenvielfalt

zu nennen.

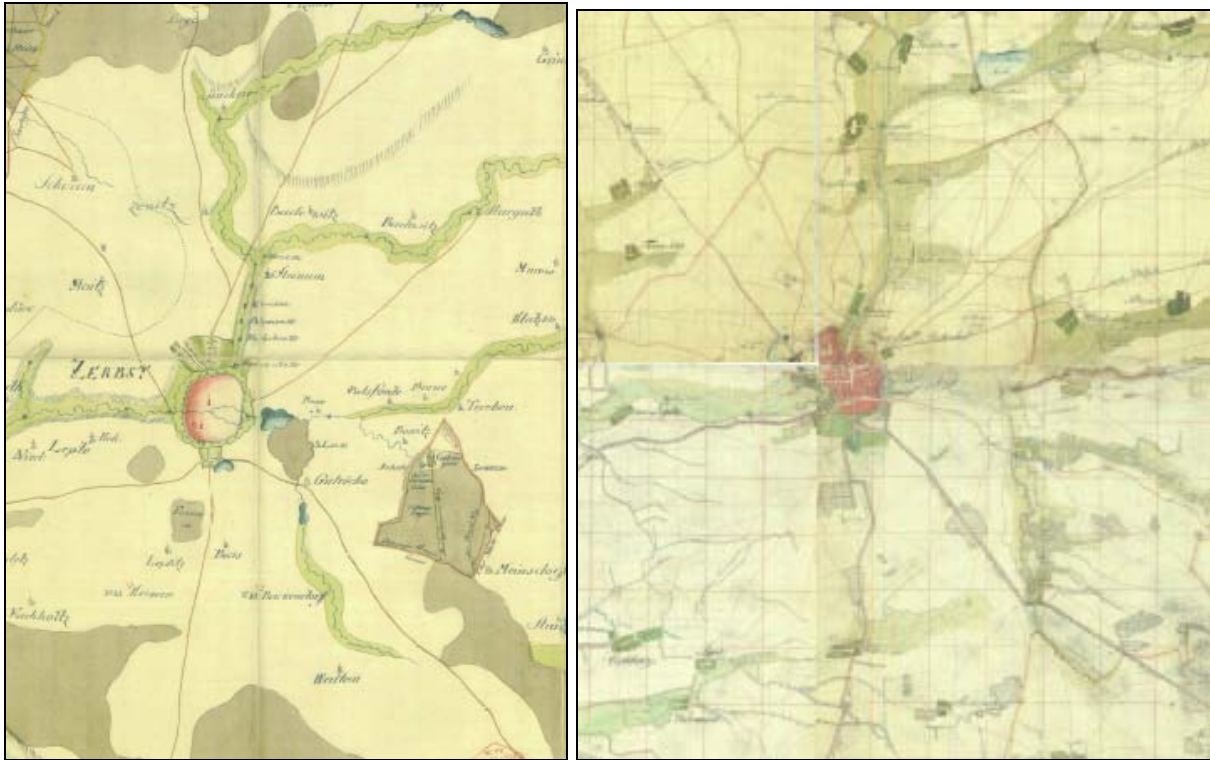


Abbildung 4: Schmettau'sches Kartenwerk 1767-1787 (links) und Decker'sches Kartenwerk 1816-1824 (rechts)

1.9 Wasserrechte/Wassernutzungen

Die bestehenden Wasserrechte und Wassernutzungen wurden von der Unteren Wasserbehörde mitgeteilt. Die Darstellung mit Verortung der Entnahme- oder Einleitstellen erfolgt in der Anlage 5. Im Wasserbuch werden 3 verschiedene Nutzungsarten unterschieden, die auch entsprechend dargestellt werden:

- Einleitung von Regenwasser in Oberflächenwasser
- Einleitung von Oberflächenwasser in Oberflächenwasser
- Entnahme von Oberflächenwasser

Für die Stauanlagen im Projektgebiet wurden im Rahmen der Erstellung eines Stau- und Niedrigwasserkonzeptes für das Einzugsgebiet der Nuthen (Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH Dessau/Roßlau) die bestehenden Staurechte recherchiert und in Datenbögen ausgewiesen. Die Informationen über die bestehenden Staurechte wurden aus diesem Projekt übernommen und in der Tabelle der punktuellen Maßnahmen (siehe Anlage 8) aufgeführt.

Zu den Wassernutzungen gehören auch die Entnahmen aus dem Grundwasser zur Trinkwassergewinnung, Wasserentnahmen zur Eigenversorgung landwirtschaftlicher Betriebe, Gartenanlagen und gewerblicher Einrichtungen sowie Wasserentnahmen zur Beregnung

landwirtschaftlicher Flächen. Die daraus resultierenden Defizite gegenüber dem natürlichen Wasserhaushalt mit entsprechenden Folgen auf die Wasserführung, insbesondere in den Oberläufen der Nuthen, werden unter Punkt 4.10 (Abfluss- und Fließverhalten, Wasserhaushalt) näher beschrieben.

In der Nedlitzer Niederung im Abflussgebiet der Hagendorfer Nuthe befindet sich der Deetzer Teich, der durch die Teichwirtschaft Deetz fischwirtschaftlich genutzt wird. Er wurde im 16. Jahrhundert durch Anstau der Hagendorfer Nuthe und durch Errichtung eines etwa 300 m langen Dammes angelegt. Der Teich versorgte damals die Zerbster Fürstenküche mit großen Mengen Speisekarpfen. Auch heute wird der Teich hauptsächlich zur Karpfenproduktion genutzt.

1.10 Relevante Nutzungen

Der Landkreis Anhalt-Bitterfeld hat eine Flächengröße von 1.452 km² und mit Stand vom 30.06.2013 eine Einwohnerzahl von 167.478. In der Siedlungsdichte gibt es ein eindeutiges Süd-Nord-Gefälle. Allein in der südlich gelegenen Verwaltungsgemeinschaft Bitterfeld-Wolfen und den benachbarten Einheitsgemeinden Sandersdorf und Zörbig leben auf etwa 130 km² (9 % der Gesamtfläche) 42 % der Kreisbevölkerung. Die nördlichste Verwaltungsgemeinschaft Elbe-Ehle-Nuthe mit 21 Gemeinden und die Stadt Zerbst bringen es bei etwa 480 km² (33 % Flächenanteil) nur auf 13 % Bevölkerungsanteil (http://de.wikipedia.org/wiki/Landkreis_Anhalt-Bitterfeld).

Durch den Landkreis verläuft ein dichtes Netz von Bundesstraßen, von denen die B 184 Leipzig-Magdeburg und die B 185 Harzgerode-Dessau von größter Bedeutung sind. Durch den Süden verläuft die Autobahn A 9 Berlin-München. In Köthen treffen sich die beiden Bahnlinien Magdeburg-Leipzig und Aschersleben-Dessau. Durch das nördliche Kreisgebiet verkehrt die Bahn von Magdeburg über Zerbst nach Dessau. Über den öffentlichen Binnenhafen Aken an der Bundeswasserstraße Elbe ist Zugang zu den Nordseehäfen sowie nach Süd- und Osteuropa gewährleistet.

Das Projektgebiet des GEK bezieht sich auf das Oberflächeneinzugsgebiet der Nuthen und hat eine Größe von 43.705 ha. Davon werden 21.787 ha (49,8 % der Gesamtfläche) ackerbaulich genutzt. 14.487 ha (33,1 % der Gesamtfläche) unterliegen der Waldnutzung. 1.991 ha (4,6 % der Gesamtfläche) werden als bebauter Bereich und 5.077 ha (11,1 % der Gesamtfläche) werden als krautige Vegetation ausgewiesen. Die Anteile der übrigen Flächennutzungen für vegetationsfreie Fläche, Gehölz und Gewässer sind unter einem Prozent.

1.11 Schutzgebiete

Entsprechend der Kartierung des Schutzgebietssystems „Natura 2000-Gebiete Sachsen-Anhalt“ des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt (Dez. 2008) sind im Einzugsgebiet der Nuthen folgende Schutzgebiete als Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH) bzw. Europäische Vogelschutzgebiete (SPA) gekennzeichnet:

- FFH-Gebiet "Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg" (FFH0050LSA), kartiert für den Bereich entlang der Hauptnuthe ab Walternienburg bis zur Mündung in die Elbe
- SPA-Gebiet „Mittlere Elbe einschließlich Steckby-Lödderitzer Forst“ (SPA0001LSA)
- SPA-Gebiet „Zerbster Land“ (SPA0002LSA), kartiert für das Gebiet um Buhlendorf und Güterglück

- FFH-Gebiet „Obere Nuthe-Läufe“ (FFH0059LSA) kartiert für das Gebiet um Dobritz und Deetz und die Lindauer, Grimmer und Boner Nuthe
- FFH-Gebiet „Keller Schloßruine Zerbst “ (FFH0225LSA) kartiert im Stadtzentrum Zerbst/Anhalt
- SPA-Gebiet „Zerbster Land“ (SPA0002LSA), kartiert für das Gebiet um Buhlendorf und Deetz

Weitere Schutzgebiete von Bedeutung im Einzugsgebiet der Hauptnuthe sind das

- Biosphärenreservat „Mittelelbe“ (BR_0004LSA), welches das ältere, aber noch rechtskräftige Schutzgebiet „Mittlere Elbe“ (BR_0001LSA) überlagert
- Naturschutzgebiet „Steckby-Lödderitzer Forst“ (NSG0036)
- Naturschutzgebiet „Dornburger Mosaik“ (NSG0056)
- Landschaftsschutzgebiete „Mittlere Elbe“ (LSG0051AZE) und „Mittlere Elbe-Steckby“ (LSG0102AZE)
- Landschaftsschutzgebiet „Zerbster Land“ (LSG0030AZE)

Die örtlichen Lagen der linienhaften und der flächenhaften Fauna-Flora-Habitatsgebiete sowie die europäischen Vogelschutzgebiete (SPA-Gebiete) sind in der Anlage 4 „Schutzgebietskarte“ dargestellt. Über das Internet werden zu den FFH- und SPA-Gebieten allgemeine Gebietsbeschreibungen und die Schutzziele veröffentlicht. Datengrundlagen, die eine weitergehende Beschreibung zur aktuellen Bestandssituation ermöglichen, wurden nicht mitgeteilt.

Zur Thematik Hochwasserschutzgebiete wird auf die Punkte 2.6 und 2.7 „Hochwasserschutzplan Hauptnuthe“ und „Hochwasserschutzplan Lindauer und Boner Nuthe“ verwiesen.

2 Vorliegende Planungen

2.1 Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt

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

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

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

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

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

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

- der Nutzung im unmittelbaren Gewässerumfeld (Wald, Sukzessionsflächen, Offenland, landwirtschaftliche Nutzflächen und Siedlung);
- markanter Wechsel des Gewässerverlaufs (Krümmungswechsel);
- Wechsel der Talform;
- Teiche im Hauptschluss;
- Straßen- und Bahndämme.

Entsprechend unterschiedlicher Nutzungsanforderungen wurde differenziert zwischen
 Abschnitte im Offenland nach dem: Gewässerentwicklungspotenzials
 Abschnitte im Siedlungsbereich nach dem: Gewässerstrukturpotenzial

Für die im GEK Nuthe zu betrachtenden Gewässer werden folgende Gewässerlängen bezüglich ihres Entwicklungspotenzials/Strukturpotenzials ausgewiesen:

Tab. 3: Gewässerentwicklungspotenzial der im GEK Nuthe betrachteten Gewässer

Gewässer	Gesamt-länge (km)	Gewässerentwicklungspotenzial (Länge in km)				
		sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Boner Nuthe	18,1	-	-	-	-	18,1
Grimmer Nuthe	15,7	-	-	-	0,5	15,2
Lindauer Nuthe	5,4	-	-	-	-	5,4
Nuthe	15,7	-	-	-	0,7	15,0

Tab. 4: Gewässerstrukturpotenzial der im GEK Nuthe betrachteten Gewässer

Gewässer	Gesamt-länge (km)	Gewässerstrukturpotenzial (Länge in km)				
		sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Boner Nuthe	2,8	0,8	-	-	-	2,0-
Grimmer Nuthe	0,3	-	0,3	-	-	-
Lindauer Nuthe	0,5	0,5	-	-	-	-
Nuthe	0,5	0,5	-	-	-	-

Die Ergebnisse des Projektes zur gewässermorphologischen Entwicklungsfähigkeit und eisdynamischen Gewässerentwicklung in den Fließgewässern werden im Kapitel „Maßnahmenplanung“ verwendet.

2.3 Natürlichkeitsgrad des Wasserhaushalts

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

Verfahrensansatz für die Bewertung der Natürlichkeit des hydrologischen Regimes von Fließgewässern

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

Wasserkörper gezählt werden; sondern es müssen alle Raumeinheiten mit Einfluss auf ein Fließgewässer betrachtet werden. Dies kann, je nach Geofaktor, auch das gesamte oberliegende Einzugsgebiet eines Fließgewässers sein (Abb. 5).

Die Faktoren „Relief“ und „Substrat“ werden durch den Menschen in der vorgegebenen landesweiten Untersuchungsdimension wenig bis überhaupt nicht beeinflusst. Die restlichen natürlichen Einflussfaktoren unterliegen einer Abwandlung durch die in der folgenden Abbildung dargestellten anthropogenen Einflussfaktoren.

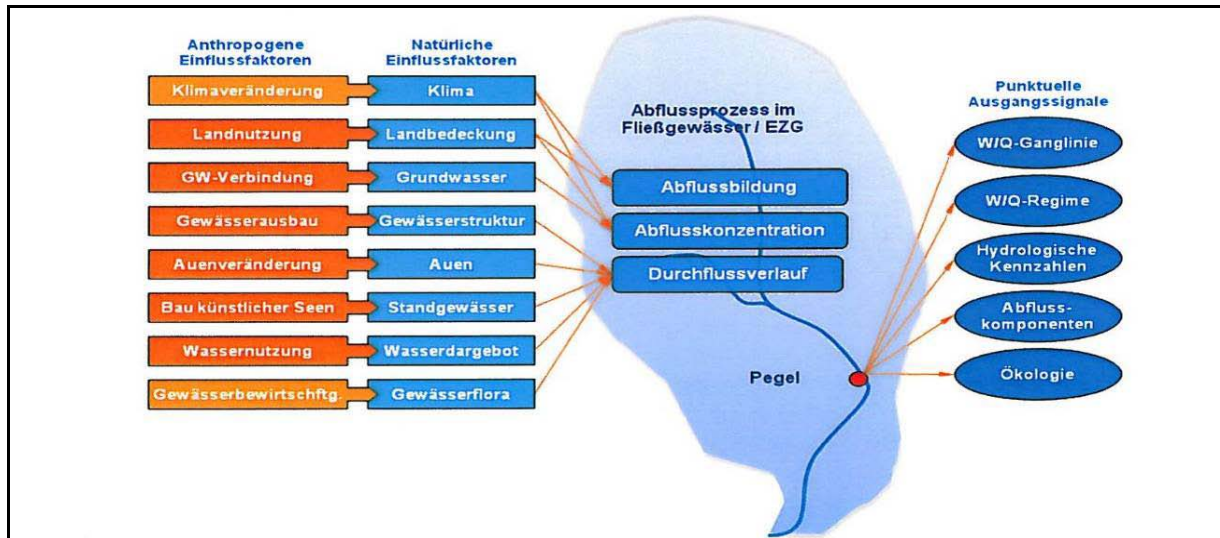


Abbildung 5: Natürliche und anthropogene Einflussfaktoren des Abflussprozesses, (biota 2010)

Die Abbildung 6 zeigt den Ausschnitt der Gesamtbewertung des hydrologischen Regimes für das Projektgebiet der Nuthen. Für die Hauptnuthe und die Lindauer Nuthe wird der mäßige Zustand und für die Hagendorfer Nuthe der gute Zustand ausgewiesen.

Die übrigen Fließgewässer, wie z.B. der Landwehrgraben, die Boner Nuthe, die Grimmer Nuthe der Mührobach und die Lietzoer Nuthe wurden nicht bewertet.

Zur Bewertung des hydrologischen Regimes werden die Bewertungskomponenten Auenveränderung, Gewässerausbau, Grundwasseranbindung, Landnutzung und Wassernutzung herangezogen.

In der Abbildung 7 wird die Bewertung der Teilkomponente Gewässerausbau (durchflussmodifizierende Struktur) dargestellt. Besonders der Abschnitt der Lindauer Nuthe mit der schlechten Bewertung der durchflussmodifizierenden Struktur wird sowohl bei den prioritären punktuellen als auch bei den prioritären linearen Maßnahmen besonders berücksichtigt.

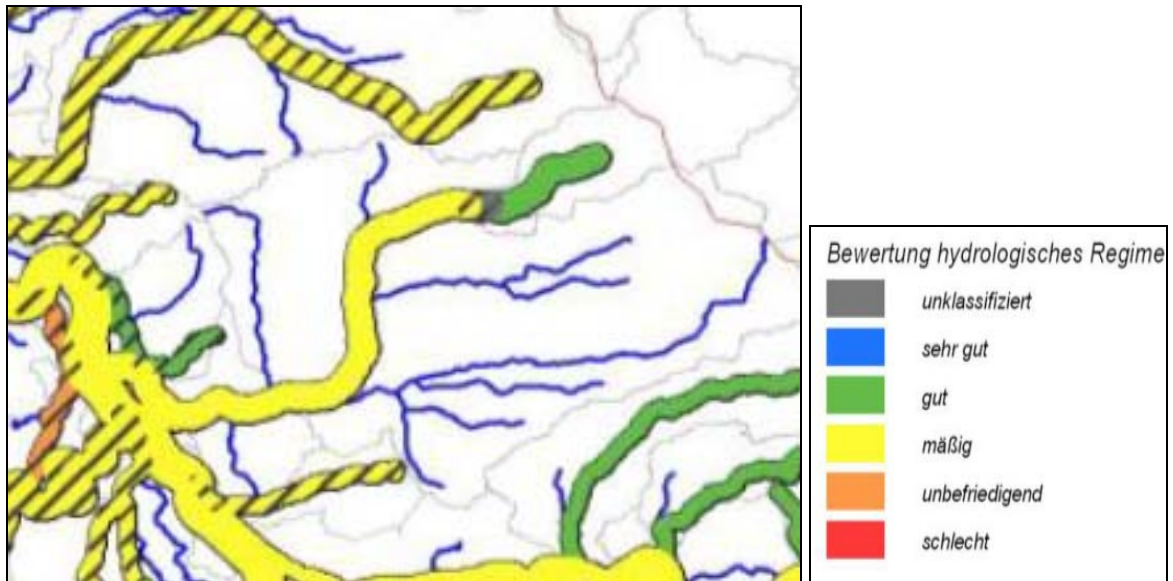


Abbildung 6: Gesamtbewertung des hydrologischen Regimes (biota 2010)

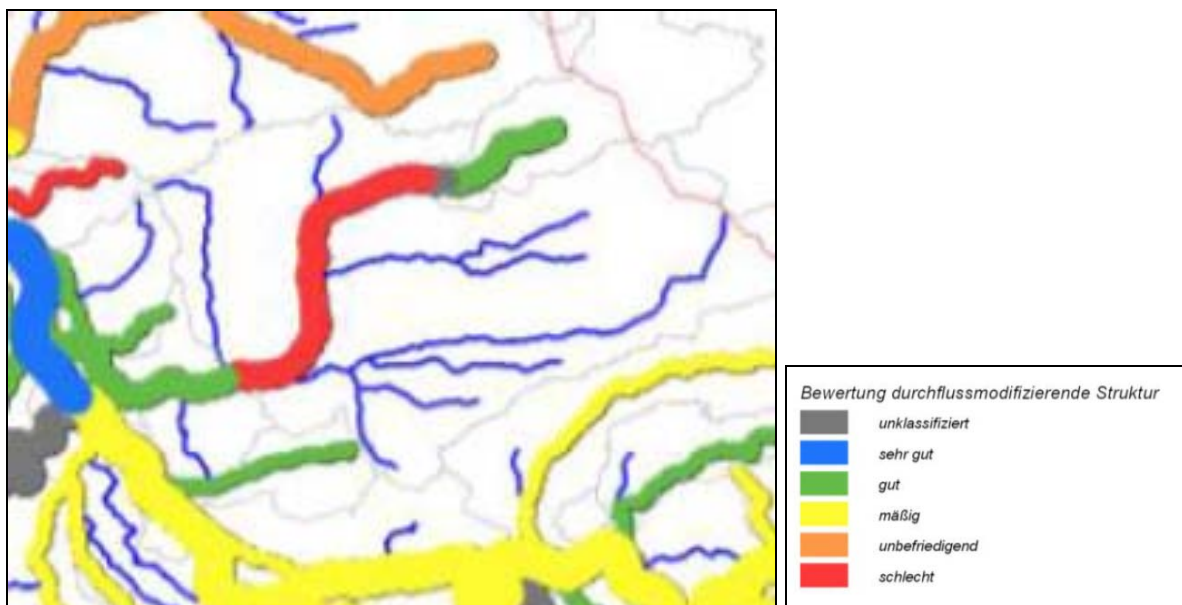


Abbildung 7: Bewertung durchflussmodifizierende Struktur (biota 2010)

2.4 Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit

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

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

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

Im Projektgebiet des GEK Nuthe wurden die Vorranggewässer Nuthe, Grimmer Nuthe, Lindauer Nuthe und Boner Nuthe ermittelt.

2.5 Unterhaltungsrahmenplan Hauptnuthe

Der „Wasserwirtschaftliche Unterhaltungsrahmenplan für die Hauptnuthe“ wurde im Auftrag des LHW Sachsen-Anhalt im Jahr 2012 erstellt. In den vergangenen Jahren – insbesondere nach dem Hochwasserereignis von September /Oktober 2010 – kam es immer wieder zu kontroversen Auffassungen zwischen den Gewässeranliegern – insbesondere landwirtschaftlichen Betrieben – und dem unterhaltungspflichtigen Flussbereich Wittenberg des LHW Sachsen-Anhalt zu Art und Umfang der Gewässerunterhaltung mit dem Ziel der Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Wasserabflusses im Sinne des WG LSA bzw. § 39 des Wasserhaushaltsgesetzes des Bundes (IG Prof. Macke, 2012).

Ziel der Aufstellung des Unterhaltungsrahmenplanes war es, eine konsenzfähige Lösung herbeizuführen, die den gesetzlichen Vorschriften entspricht und den Bedürfnisse sowohl der Anlieger als auch des Naturschutzes – auch im Sinne einer Gewässerentwicklung – im angemessenen Umfang gerecht zu werden.

Die bis Mitte der 60er Jahre des vergangenen Jahrhunderts stark mäandrierende, bedeutend schmalere Nuthe wurde im Zuge des Ausbaus begradigt, teilweise vertieft, das Profil aufgeweitet und eine einheitliche Trapezform hergestellt. Diese technisierte Profilform fördert die Ablagerung von Sedimenten und verhindert insbesondere auf begradigter Strecke dauerhaft die Entwicklung einer naturnahen Gewässermorphologie, in deren Zuge sich das Gewässerprofil entsprechend den tatsächlich über den Jahresgang auftretenden Abflüssen entwickeln könnte (IG Prof. Macke, 2012).

Im Ergebnis der umfangreichen Untersuchungen und hydraulischen Abflussberechnungen werden im Unterhaltungsrahmenplan für die Nuthe pro Jahr eine einmalige Sohlkrautung

und eine einseitige Böschungsmahd empfohlen. Bei Berücksichtigung von naturschutzfachlichen Aspekten wird die Beeinträchtigung der wassergebundenen Fauna und ihrer Lebensräume als nicht erheblich eingeschätzt.

Dagegen werden die empfohlenen Maßnahmen

- Entschlammung der Gewässersohle zwischen Station 1+500 und 2+300
- punktuelle Sohlbegradigung zwischen Station 1+320 und 1+700
- Entschlammung der Gewässersohle von Station 2+300 bis 4+560 mit punktuell einhergehender linksseitiger Reprofilierung
- Nivellierung der Sohldiskontinuitäten zwischen Station 2+200 und 2+700
- Entschlammung der Gewässersohle zwischen Station 8+420 bis 13+600
- Entschlammung der Gewässersohle zwischen der Bahnbrücke und der Vereinigung von Boner und Lindauer Nuthe (von Station 16+320 bis 16+932)
- Beseitigung der Sohldiskontinuitäten oberstrom der Bahnbrücke (von Station 16+120 bis 16+370)

als erhebliche Beeinträchtigung der Gewässerstruktur sowie der wassergebundenen Fauna und ihrer Lebensräume mit insbesondere Betroffenheit von Steinbeißer und Bachneunauge eingeschätzt.

2.6 Hochwasserschutzplan Hauptnuthe

Im Einzugsgebiet der Hauptnuthe sind neben dem Nuthe Rückstaudeich Poleymühle, welcher den Hochwasserschutzanlagen der Elbe zuzuordnen ist, keine Hochwasserschutzanlagen mit lokaler oder überregionaler Bedeutung vorhanden. In der Vergangenheit wurden verschiedene Einzelmaßnahmen zum Flussausbau und in späteren Jahren zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit der Hauptnuthe durchgeführt. Dies sind insbesondere:

- Flussbegradigungen bei Walternienburg, westlich von Nutha und zwischen Nutha und Niederlepte;
- bereichsweise Vertiefung und Aufweitung des Abflussprofils;
- beim ehem. Sohlabsturz Poleymühle (ehem. Wassermühle) wurden 1999/2000 die beiden Mühlradkammern zurückgebaut und durch eine lang gezogene Blocksteinrampe bzw. Sohlengleite mit Ruhezone (Neigung ca. 1 : 20) ersetzt;
- der alte Sohlabsturz Niederlepte (Baujahr 1974, Neigung 1 : 2,5) wurde 2000/2001 durch eine Zweiteilung des Wasserlaufes in Sohlabsturz (quer liegende Spundwand) und Sohlengleite (Neigung ca. 1 : 10) ersetzt.

Die im Zuge der Erstellung des Hochwasserschutzplans für die Hauptnuthe durchgeführten hydraulischen Berechnungen zeigen, dass die hydraulische Leistungsfähigkeit der Hauptnuthe bereichsweise stark voneinander abweicht. Eine Auflistung der Abschnitte verschiedener hydraulischer Leistungsfähigkeiten der Hauptnuthe von HQ₂ bis HQ_{extrem} ist im Hochwasserschutzplan zusammengestellt (Ingenieurgesellschaft Prof. E. Macke 2010).

Insgesamt liegt das bordvolle Abflussvermögen der Hauptnuthe in der Größenordnung eines HQ₂, welches schadarm, verbunden mit nur leichten Ausuferungen im Bereich von Feuchtwiesen, abgeleitet werden kann. Bei steigendem Abfluss bis auf HQ₅ vergrößern sich die

Ausuferungsflächen unterhalb von Walternienburg im Bereich von Feuchtwiesen sowie in der Niederung des Kämeritzer Hauptgrabens im Bereich von Feuchtwiesen bzw. Grünland. Steigt der Abfluss in der Hauptnuthe auf HQ_{10} an, sind im Bereich des Kämeritzer Hauptgrabens und der Werder Nuthe auch Ackerflächen von Ausuferungen betroffen. Beim HQ_{10} erfolgt ein Abschlag von max. ca. $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$ über den Nuthe Rückstauedeich Poleymühle in den deichgeschützten Polder zwischen Walternienburg und Ronney. Ein 100-jährlicher Abfluss in der Hauptnuthe (zugehöriger Elbeabfluss 3 MQ) führt zu Ausuferungen nahezu am gesamten Gewässerverlauf. Ausgenommen hiervon sind die Abschnitte:

- zwischen Niederlepte und Einmündung der Werder Nuthe (km 13+400 bis 14+900), hier beträgt die hydraulische Leistungsfähigkeit der Hauptnuthe HQ_{extrem} (bedingt durch ein hohes Sohlgefälle)
- von Einmündung der Werder Nuthe bis Einmündung Flutgraben (km 14+900 bis 16+300), hier beträgt die hydraulische Leistungsfähigkeit der Hauptnuthe HQ_{extrem} (bedingt durch Abschlag von ca. 30 % des HQ_{100} -Gesamtabflusses oberhalb dieses Abschnitts in Richtung Werder Nuthe).

Die Leistungsfähigkeit der Brücken und Stege an der Hauptnuthe liegt zwischen MQ und HQ_{extrem} , wobei 12 von insgesamt 17 Bauwerken ein HQ_{100} bzw. HQ_{extrem} ohne Aufstau am Brückenbauwerk abführen können. 5 Bauwerke werden bei HQ_{100} eingestaut, 2 davon werden überströmt. Bei den eingestauten/ überströmten Querbauwerken handelt es sich um Stege, die vornehmlich für den Fußgängerverkehr bestimmt sind. Ein Freibord von 50 cm ist bei insgesamt 9 Brückenbauwerken unterschritten (einschließlich der eingestauten/ überströmten Bauwerke).

Das Überschwemmungsgebiet eines 100-jährlichen Abflusses in der Hauptnuthe erstreckt sich überwiegend im Bereich von Grünland und Feuchtwiesen (ca. 63 % des Überschwemmungsgebietes). Ca. 25 % der überschwemmten Flächen entfallen auf Acker- und Gartenbauflächen, ca. 11 % liegen im Bereich von Wald- und Forstflächen. 0,4 % des HQ_{100} -Überschwemmungsgebietes sind als Siedlungsflächen und Industrie- und Gewerbeflächen kartiert (das Überschwemmungsgebiet eines HQ_{100} hat eine Fläche von insgesamt 434 ha, mit Gewässerlauf).

Das Überschwemmungsgebiet der Hauptnuthe bei ein HQ_{100} ist in der Anlage 7 „Maßnahmeübersichtskarte“ dargestellt.

2.7 Hochwasserschutzplan Lindauer und Boner Nuthe

Die von der Ingenieurgesellschaft Prof. E. Macke 2012 vorgelegte „Erarbeitung der fachlichen Grundlagen zur Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (EG-HWRM-RL) für die Lindauer und die Boner Nuthe; Stufe 2“ baut auf der ersten Stufe, der „Vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos“ auf. Dabei bildet Stufe 2, die Erstellung von Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten, die Grundlage für die Stufe 3, die Erstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen.

Betrachtet wurden die Boner Nuthe von der Straßenbrücke Bonitz bis zur Vereinigung mit der Lindauer Nuthe zur Hauptnuthe, die Lindauer Nuthe von der Straßenbrücke Lindau/ Vordamm bis zur Vereinigung mit der Boner Nuthe zur Hauptnuthe, der Flutgraben bis zur Einmündung in die Hauptnuthe und die Grimmer Nuthe bis Einmündung in die Lindauer Nuthe. Des Weiteren werden die Pferdeschwemme, die Schützenhausnuthe, die Werder Nuthe und die Stadtnuthe betrachtet. Insgesamt wurde ein Gewässerverlauf von ca. 42 km modelliert. Die durchgeführten stationären Wasserspiegellinienberechnungen wurden für Hochwasserabflüsse mit einer Jährlichkeit von 10, 100 und 200 (extrem) Jahren durchgeführt. Die verwendeten Abflussmengen wurden auf Grundlage der vom Sachbereich Hydrologie des

LHW Sachsen-Anhalt zur Verfügung gestellten Daten ermittelt. Die größten Überschwemmungsflächen sind vorrangig an der Lindauer und der Boner Nuthe vorzufinden. Bei einem HQ_{10} werden ca. 33 ha, bei einem HQ_{100} 141 ha und bei einem Extremhochwasser werden ca. 180 ha überschwemmt. Der größte Teil der Uferböschungen (ca. 80 %) sind so hoch, dass eine Leistungsfähigkeit von einem Ereignis größer HQ_{extrem} gewährleistet werden kann.

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen und sonstige Vegetationsflächen sind bei einem Extremhochwasser am meisten betroffen. Die Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsflächen machen nur ca. 3% des gesamten Überschwemmungsgebietes aus. Im Stadtbereich Zerbst machen die Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsflächen etwa 15 % der Überschwemmungsgebiete bei HQ_{100} bzw. HQ_{extrem} aus.

Die Schadenpotentialanalyse ergab, dass auf einer Fläche von 180 ha bei einem Extremhochwasser eine gesamte Schadenssumme von ca. 0,33 Mio Euro entstehen würde. Nur auf die Siedlungs-, Industrie-/Gewerbe- und Verkehrsflächen bezogen würde auf einer Fläche von ca. 1,9 ha eine Schadenssumme von ca. 0,2 Mio Euro entstehen. Bei der Ermittlung der potenziell vom Hochwasser betroffenen Einwohner ergab, auf das gesamten Modell betrachtet, dass ca. 190 Menschen bei einem Extremhochwasser betroffen sind. Für den Stadtbereich Zerbst sind 150 Menschen bei einem Extremhochwasser betroffen.

Die durchschnittliche Wassertiefe im Überschwemmungsgebiet beträgt ca. 0,50 m. Höhere Wasserstände (ca. 1,60 m) sind in eingestauten Grabensystemen z.B. zwischen Schützenhausnuthe und Boner Nuthe ermittelt worden. Im gesamten Modellbereich sind 88 Querbauwerke (Wehre und Sohlbauwerke ausgeschlossen) eingearbeitet. Durch 60 Querbauwerke kann ein Extremhochwasser nicht ohne Einstau fließen und ggf. zu Überschwemmungen führen. Durchlässe und Überfahrten sind meistens in ländlicher Gegend angelegt. Es kann davon ausgegangen werden, dass mit einer Überflutung des Umlandes in diesem Bereich zurechnen ist. Im Bereich der Nuthen befinden sich neben einigen Kulturdenkmälern die Schutzgebiete FFH-Gebiet „Obere Nuthe-Läufe“ und „Keller Schloßruine Zerbst“; SPA-Gebiet „Zerbster Land“ und das Trinkwasserschutzgebiet der TWM östlich von Lindau. Weder die Kulturdenkmäler noch die Schutzgebiete sind bei einem Hochwasserfall betroffen. Die Stadtnuthe wird auch bei einem HQ_{extrem} bei geschlossenem Schütz an der Boner Nuthe (Frauenmühle) nicht geflutet.

Die Überschwemmungsgebiete der Boner Nuthe, der Lindauer Nuthe und der Grimmer Nuthe bei ein HQ_{100} sind in der Anlage 7 „Maßnahmeübersichtskarte“ dargestellt.

2.8 Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt

Im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt wurden im Jahr 2007 die Fließgewässer in Sachsen-Anhalt hinsichtlich ihrer fischökologischen und gewässerökologischen Potentiale zur Wiederansiedlung von Großsalmoniden überprüft. Die Bestimmung der potentiellen Besatzgewässer erfolgte dabei anhand von historisch begründeten Beständen sowie der Einbeziehung von Informationen zu aktuellen Vorkommen von Indikatorarten, zur Strukturqualität und zur Wasserqualität. Im Ergebnis dieser Studie wurde eine hierarchische Auswahl der Gewässer getroffen, die unter den gegenwärtigen Bedingungen am besten für den Besatz mit Meerforellen oder Lachsen geeignet sind. Eine Kartierung geeigneter Laich- und Jungfischhabitate für Lachs und Meerforelle sowie aller Querbauwerke erfolgte 2009 (Institut für Binnenfischerei e.V., Potsdam).

Zusammenfassend lässt sich für das System der Nuthe einschätzen, dass anhand der gegenwärtig vorherrschenden chemisch-physikalischen Gewässerbedingungen eine Ansiedlung von Großsalmoniden prinzipiell möglich wäre. Ihr Überleben kann jedoch durch einen angespannten Sauerstoffhaushalt sowie die hohen Eisenbelastungen gefährdet werden (Institut für Binnenfischerei e.V., Potsdam, 2007).

Neben der strukturellen Aufwertung der Gewässer und dem Bau bzw. der Rekonstruktion von Laichhabitaten sollten insbesondere eine weitere Reduzierung der organischen Frachten sowie die Verminderung der Eisenbelastung erfolgen. Geeignete Maßnahmen hierfür wären u. a. die Unterbindung der Eintragspfade, die Schaffung von Gewässerrandstreifen (10–20 m) mit partieller Gehölzpflanzung, die Einrichtung von Sammlersystemen, Sedimentfallen und Belüftungssystemen für Dränagen und Meliorationen, die Schließung von Meliorationen, die Veränderung des Düngerregimes bzw. ein Verbot des Düngens in der Talaue sowie der Umbau der Landwirtschaft in der Talaue zu extensiver Grünlandnutzung.

Von entscheidender Bedeutung ist hier außerdem auch die ökologische Durchgängigkeit, damit die Fische ihre evtl. vorhandenen Laichplätze aufsuchen sowie den partiell noch ungünstigen Umweltbedingungen ausweichen können.

Unter der Beachtung der hierarchischen Gewässerauswahl konnte für das Nuthe-System ein Habitat-Dargebot von insgesamt ca. 22.000 m² ermittelt werden (Institut für Binnenfischerei e.V., Potsdam, 2011). Speziell für den Lachs, der allgemein eine mittlere Gewässersohlbreite von mindestens 3 m benötigt, beträgt es ca. 13.000 m². Anhand der Kartierung wurde daher zunächst nur ein Besatz von 10.000 halbjährigen Junglachsen vorbereitet. Ergänzend dazu wurden in den übrigen geeigneten Habitaten 10.000 Meerforellen-Brütlinge ausgesetzt, da Meerforellen auch noch in kleinere Gewässer aufzusteigen vermögen.

In der **Hauptnuthe/ Lindauer Nuthe** wurden insgesamt 12 Bereiche mit guter bis sehr guter Eignung für den Besatz mit Großsalmoniden erfasst. Es ergibt sich eine Gesamtstrecke von etwa 3.000 m und eine Fläche von ca. 13.000 m². Laichhabitate für Großsalmoniden sind vor allem im Bereich Buschmühle oberhalb Zerbst sowie unterhalb der Bahnlinie bei Zerbst vorhanden.

In der **Grimmer Nuthe** wurden insgesamt 5 Bereiche mit bedingter bis sehr guter Eignung für einen Besatz mit Großsalmoniden erfasst. Es ergibt sich eine Gesamtstrecke von etwa 800 m und eine Fläche von ca. 2.200 m². Laichhabitate für Großsalmoniden sind unterhalb der Straßenbrücke (L 55) und im Bereich der ehemaligen Bahnlinie vorhanden.

In der **Boner Nuthe** wurden insgesamt 11 Bereiche mit guter bis sehr guter Eignung für einen Besatz mit Großsalmoniden erfasst. Es ergibt sich eine Gesamtstrecke von etwa 2.500 m und eine Fläche von ca. 6.600 m². Laichhabitate für Großsalmoniden sind im Stadtgebiet und unterhalb von Zerbst sowie bei Bone vorhanden.

Im Zuge der Bearbeitung des GEK Nuthe wurden die im Wanderfischprogramm ausgewiesenen geeigneten Besatzstrecken in der Hauptnuthe, der Grimmer Nuthe, der Lindauer Nuthe und der Boner Nuthe im Maßnahmenkomplex I, Maßnahmen zur Wiederherstellung und Sicherung der ökologischen Durchgängigkeit, berücksichtigt (siehe Anlage 8.1 unter der Spalte „Bemerkungen“).

3 Leitbild

3.1 Grundlagen und Allgemeines

Den gesetzlichen Grundlagen von Wasserwirtschaft und Naturschutz liegt eine grundsätzliche Orientierung auf eine möglichst hohe Funktionsfähigkeit zugrunde. Generell bildet die ökologische Funktionsfähigkeit einer Landschaft dabei ein Maß, inwieweit das Wirkungsgefüge zwischen dem durch geoökologische Faktoren gegebenem Lebensraum und seiner bioökologischen Ausstattung bzw. organismischen Besiedlung so beschaffen ist, dass durch Selbstregulation eine natürliche Ausprägung des betreffenden Landschaftsraumes zustande kommt (Ellmann/Schulze 2010).

„Das Leitbild definiert den Zustand eines Gewässers anhand des heutigen Naturpotentials des Gewässerökosystems auf der Grundlage des Kenntnisstandes über dessen natürliche Funktionen. Das Leitbild beschreibt kein konkretes Sanierungsziel, sondern dient in erster Linie als Grundlage für die Bewertung des Gewässerökosystems (Gewässergüteklasse I). Es kann lediglich als das aus rein fachlicher Sicht maximal mögliche Sanierungsziel verstanden werden, wenn es keine sozio-ökonomischen Beschränkungen gäbe. Kosten-Nutzen-Betrachtungen fließen daher in die Ableitung des Leitbildes nicht ein.“ (Ellmann/Schulze 2010)

Eine Leitbildentwicklung fußt auf einer typologischen Ableitung. Leitbilder bzw. Typen widerspiegeln naturräumliche Gegebenheiten.

„Angesichts der physiographischen Unterschiede der Gewässereinzugsgebiete und ihrer Gewässersysteme kann es kein einheitliches Leitbild geben. Trotz möglicher Normierung der methodischen Herangehensweise und der einheitlichen Beschränkung auf bestimmte Parameter muss eine regional- bzw. gewässerspezifische Leitbilderstellung durchgeführt werden. Regionalspezifität setzt die Kenntnis der naturräumlichen Verhältnisse der jeweiligen Region und ihrer Gewässer voraus... Das regional bzw. gewässerspezifische Leitbild integriert quasi die Frage einer ökologischen Funktionsfähigkeit des betrachteten Ökosystems.“ (Mehl / Thiele 1998)

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

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

3.2 Fließgewässer-Leitbilder im Projektgebiet

In Deutschland wurden zur Umsetzung der WRRL auf einer kleinmaßstäblichen Ebene durch die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) zunächst insgesamt 24 leitbildorientierte Fließgewässertypen festgelegt (Sommerhäuser / Schumacher 2003), wovon 12 übergreifende Bedeutung für die Norddeutsche Tiefebene haben. In einer aktuelleren Version der Typenausweisung sind es insgesamt 25 Fließgewässertypen und 13 mit einer Relevanz für die Norddeutsche Tiefebene (UBA 2007).

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

3.2.1 LAWA Gewässertyp 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

Folgende Fließgewässer werden dem Gewässertyp 16 zugeordnet: Landwehrgraben, Lindauer Nuthe, Lietzower Nuthe, Hagendorfer Nuthe, Grimmer Nuthe, Mührobach, Boner Nuthe.

Morphologische Kurzbeschreibung

Je nach Talbodengefälle schwach gekrümmt bis mäandrierend verlaufende, gefällereiche und schnell fließende Bäche in Kerb-, Mulden- und Sohlentälern. Flach überströmte Abschnitte (Schnellen) wechseln mit kurzen tiefen Abschnitten (Stillen). Eine Sohlerosion findet auf Grund des lagestabilen Materials nicht statt, dafür kann jedoch eine deutliche Lateralerosion, die sich in teils tiefen Uferunterspülungen abbildet, stattfinden. Prall- und Gleithänge sind undeutlich. Neben der optisch dominierenden Kiesfraktion kommen unterschiedlich hohe Sand und Lehmenteile vor, besonders im Jungmoränenland zusätzlich aus dem Böschungshang ausgewaschene Findlinge. Der dynamischste Gewässertyp des Tieflandes.

Abiotischer Steckbrief

Längszonale Einordnung:	10 - 100 km ² EZG
Talbodengefälle:	3-25 (50) ‰
Strömungsbild:	längere, flach überströmte Schnellen im regelmäßigen Wechsel mit kurzen Stillen
Sohlsubstrate:	dominierend Kies und Steine mit Sandanteilen, in Abhängigkeit von den regionalen Bedingungen kann Lehm vorkommen

Charakterisierung Makrozoobenthos

Funktionale Gruppen: Da der Typus vorwiegend in kleineren Fließgewässern ausgebildet ist, herrschen Arten vor, die für die Regionen des Rhithrals (teils noch des Krenals) kennzeichnend sind. Auf Grund der regelmäßig vorkommenden, dynamisch überströmten Schnellen in der Fließstrecke dominieren strömungsliebende Arten. Der überragende Anteil von Hartsubstraten (Kiese, Steine) führt zu einer Dominanz von Hartsubstratbesiedlern und Besiedlern von epilithischen Wassermoosen.

Auswahl charakteristischer Arten: An die Strömung angepasste, sauerstoffbedürftige Arten, wie die Eintagsfliegen *Electrogena affinis* und *Rhithrogena semicolorata* sowie die Köcherfliegen *Rhyacophila* spp., *Agapetus fuscipes*, *Potamophylax nigricomis*, *Lithax obscurus*, *Silo pallipes*, und *S. nigricomis*. Als begleitende Taxa kommen z. B. *Dugesia gonocephala*, *Ancylus fluviatilis*, *Amphinemura standfussi*, *Leuctra digitata*, *Leuctra hippopus* und *Leuctra nigra*, *Capnia bifrons*, *Elmis aenea*, *Limnius volckmari*, *Hydropsyche saxonica*, *Chaetopteryx villosa* und *Sericostoma personatum* hinzu.

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthosgemeinschaft

Makrophyten: Es herrschen Arten vor, die auf stabilem Untergrund haften, wie das Fieber-Quellmoos (*Fontinalis antipyretica*), die Süßwasser-Rotalge (*Hildenbrandia rivulans*) oder die Berle (*Berula erecta*). Die *Berula erecta* - Gesellschaft ist in ihrem Vorkommen auf kleine Fließgewässer (bis ca. 5 m Breite) beschränkt. Ebenfalls häufig kommt die Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) vor.

Auswahl charakteristischer Gütezeiger: *Amblystegium thuytatile*, *Callitriche hamulata*, *Chara vulgaris*, *Cratoneuron filicinum*, *Fissidens crassipes*, *Fontinalis squamosa*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Berula erecta*, *Mentha aquatica*, *Fontinalis antipyretica*

Anmerkungen: Besonders markanter Gewässertyp, der abschnittsweise an Mittelgebirgsbäche erinnert und den dynamischsten Gewässertyp des Tieflandes darstellt. In dem hier dargestellten Typ sind mehrere Varianten des Kiesbachtyps, die auf der Maßstabsebene der Ökoregion „Norddeutsches Tiefland“ bzw. in Ländertypologien detailliert beschrieben wurden, zusammengefasst worden.

Charakterisierung der Fischfauna

Die **Boner Nuthe** wird der unteren Forellenregion zugeordnet und wird dementsprechend von strömungsliebenden Arten wie Bachforelle und Elritze dominiert. Entsprechend des Gewässertyps zählen die dominierenden Arten zu den kies- und sandlaichenden Arten. Langdistanzwanderfischarten wie Meerforelle, Aal und Flussneunauge kommen lediglich als Begleitart vor. Referenzfischfauna und aktuelle Befischungsergebnisse der Boner Nuthe siehe Anhang 1.

Die **Lindauer Nuthe** wird der unteren Forellenregion zugeordnet und wird dementsprechend von strömungsliebenden Arten wie Bachforelle, Gründling, Hasel und Schmerle dominiert. Entsprechend des Gewässertyps zählen die dominierenden Arten zu den kies- und sandlaichenden Arten. Langdistanzwanderfischarten wie Meerforelle, Aal und Flussneunauge und Lachs kommen lediglich als Begleitart vor. Referenzfischfauna und aktuelle Befischungsergebnisse der Lindauer Nuthe siehe Anhang 1.

Auch die **Grimmer Nuthe** wird der unteren Forellenregion zugeordnet. Die Fischreferenznummer 187 ist gleich der Fischreferenznummer der Boner Nuthe, so dass die Charakterisierung der Fischfauna für die Boner Nuthe auf die Grimmer Nuthe übertragbar ist. Referenzfischfauna und aktuelle Befischungsergebnisse der Grimmer Nuthe siehe Anhang 1.

3.2.2 LAWA Gewässertyp 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Von den Fließgewässern im Projektgebiet wurde die Hauptnuthe unterhalb Zerbst bis zur Mündung in die Elbe dem Gewässertyp 17 zugeordnet.

Morphologische Kurzbeschreibung

Gewundene bis stark mäandrierende, dynamische kleine bis große Flüsse in einem breiten, flachen Sohlental. Neben der dominierenden, meist gut gerundeten Kiesfraktion, kommen auch Steine und Sand vor. Die Strömung sortiert die verschiedenen Substrate: Kiesbänke werden an den strömungsexponierten Stellen abgelagert, Sandbänke v. a. an den strömungsberuhigteren Bereichen. Neben Uferbänken auch häufig Mittenbänke (Kiesbänke), Ausbildung von Kolken im Bereich der Prallufer. Das Profil der kiesgeprägten Flüsse ist überwiegend flach, in den Prallhängen kann es zu Uferabbrüchen kommen. In der Aue finden sich auf Grund von Mäanderdurchbrüchen zahlreiche Altwässer verschiedener Verlandungsstadien. Im Hinblick auf Substrat- und Strömungsverhältnisse gehören auch die Durchbruchstäler des Jungmoränenlandes zu diesem Gewässertyp des Tieflandes

Abiotischer Steckbrief

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

Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedelung

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

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthosgemeinschaft

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

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

Charakterisierung der Fischfauna

Die Hauptnuthe wird der oberen Barbenregion zugeordnet. Die Fischfauna ist aufgrund der Gewässergröße und der damit verbundenen differenzierteren Strömungs- und Tiefenverhältnisse artenreicher. Hier treten sowohl rheophile als auch strömungsindifferente Arten als Leitarten auf. Zu den dominierenden rheophilen Arten gehören Bachforelle, Gründling und Hasel. Dominierende strömungsindifferente Arten sind Rotaugen, Barsch und Ukelei. Langdistanzwanderarten wie Meerforelle, Flussneunauge, Aal und Lachs kommen als Begleitart vor. Referenzfischfauna und aktuelle Befischungsergebnisse der Hauptnuthe siehe Anhang 1.

3.3 Flussauen-Leitbild

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

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

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

Für die Feuchtgebiete werden in der WRRL im weiteren keine eigenständigen Umweltziele festgelegt, so dass sich deren Schutz nur indirekt über die Bewahrung und Herstellung des guten ökologischen Zustands der Oberflächenwasserkörper oder des guten Zustandes von Grundwasserkörpern ableiten lässt. Lediglich die nach Gemeinschaftsrecht ausgewiesenen

Gebiete zum Schutz von Lebensräumen und Arten, soweit sie von Gewässern abhängig sind, sind direkt von der WRRL angesprochen.

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

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

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

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

Sommerhäuser und Schuhmacher beschreiben für bachbegleitende Bruchwälder der Flachmuldentäler, Sohlentäler und Niederungen der Moränenlandschaften des Alt- und Jungglazials verbreitet glazio-fluviatile Sohlen- bis Flachmuldentäler, in denen ein bachbegleitender Erlen- oder Birkenwald stockt. Die Täler sind in der Regel gegen das weitere, von kiefernreichen Stieleichen-Birkenwäldern oder bodensauren Buchenmischwäldern geprägte Umfeld gut abgegrenzt. Bei sehr weiten Tälern erfolgt der Übergang zur Niederung mit allmählichem Vegetationswechsel. In den von oberflächennahen Grundwasserständen geprägten Tälern treten häufig Randvermoorungen auf, bis hin zur Ausbildung mächtiger, das gesamte Tal füllende Niedermoore.

4 Aktueller Gewässerzustand und Ausweisung der Defizite

4.1 Allgemeines und Datenbasis

Die Verbesserung der Qualitätskomponenten Durchgängigkeit, Morphologie und Wasserhaushalt sind entscheidend zum Erreichen der Zielstellung „guter ökologischer Zustand“. 2008 wurde im Flussgebiet der Nuthen eine Vor-Ort-Gewässerstrukturtkartierung vorgenommen, deren Ergebnisse vom LHW übergeben wurden. Die Kartierung wurde nach der LAWA-Methode durchgeführt, wobei die Strukturparameter – Sohle, Ufer, Umland – erfasst und bewertet wurden. Außerdem wurden sämtliche Querbauwerke erfasst. Die Strukturgüte dient nach WRRL neben den biologischen und chemischen Komponenten lediglich als Hilfsmittel zur Bewertung des ökologischen Zustands/Potentials. Sie dient als Unterscheidungskriterium zwischen sehr gutem und gutem Zustand/Potential. Die Aussagen der Vor-Ort-Strukturgütekartierung bilden aber die Grundlage für die Defizitanalyse und damit die Grundlage zur Planung von geeigneten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässer. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Vor-Ort-Strukturgütekartierung vorgestellt.

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

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

Im Rahmen der Gewässerbegehung im Zuge der GEK Bearbeitung durch den AN erfolgte die Aufnahme von Bauwerken mit einer Bewertung der Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit (Barrierewirkung). Die Bewertung der Durchgängigkeit bzw. die Intensität der Barrierewirkung mit „durchgängig“, „nicht durchgängig“ oder „eingeschränkt durchgängig“ erfolgte für alle Bauwerke auf Basis folgender Kriterien:

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

Bei der Bewertung der Stauanlagen wurden Informationen bezüglich der rechtlichen Situation (Staurecht, deklaratorische Außerbetriebsetzung) sowie der derzeitigen Interessenlage zur Nutzung der Anlagen (vorliegende Anträge zur Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis) einbezogen. Dementsprechend wurden voll funktionsfähige offene Stauanlagen, Stauanlagenrelikte (meist nur Betonkörper ohne bewegliche Teile) und desolate Anlagen, an denen kein Wasserrecht und kein Interesse zur Nutzung bestehen und somit keine Regulierung mehr stattfindet als Bauwerk mit eingeschränkter Durchgängigkeit bewertet.

Weitere Informationen zu den Querbauwerken sind in Anlage 8.1 dargestellt.

Neben den aufgeführten punktuellen Wanderhindernissen werden die Ausbreitungsmöglichkeiten der an Fließgewässerverhältnisse angepassten Gewässerfauna durch abschnittsweise vorhandene Stillgewässerbereiche, wie Rückstaubereiche oberhalb von Stauanlagen oder Teichanlagen, eingeschränkt. Folgende künstliche und im Hauptschluss angelegte Teiche liegen im Bearbeitungsgebiet vor:

- Lindauer Nuthe km 31+800 – 33+100 (Deetzer Teich)
- Grimmer Nuthe km 10+290 – 10+390 (Untermühlteich)
- Grimmer Nuthe km 12+070 – 12+270 (Obermühlteich)
- Boner Nuthe km 12+200 – 12+500 (Kleinspeicher Kleinleitzkau)
- Landwehrgraben km 10+700 – 10+800 (Kleinspeicher)

4.2 Ergebnisse Hauptnuthe

4.2.1 Gewässerstruktur

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Ausprägung der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Begehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung nach dem Vor-Ort-Verfahren der LAWA und sind im Wesentlichen auch auf die anderen Gewässer des Projektgebietes übertragbar:

- Abweichungen von überwiegend zwei bis drei und streckenweise sogar vier Güteklassen vom anzustrebenden Zielzustand nach EG-WRRL, der Güteklasse 3 der 7-stufigen LAWA-Kartiermethodik wobei die Klasse 1 den anthropogen unveränderten Zustand und die Klasse 7 den vollständig veränderten Zustand beschreibt. Dies betrifft lt. Kartierung alle Einzelparameter;
- Verkürzung der natürlichen Lauflänge durch flussbauliche Maßnahmen zur Laufbegradigung;
- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse in den Ausbaustrecken;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen ;
- eine ausbaubedingt entwässerte Aue mit vor allem im Sommer zu hohen Grundwasserflurabständen – vor allem Niedermoorstandorte sind entwässerungsbedingt degradiert;
- Verlust der ursprünglichen Auenv egetation (ursprünglich Erlen-Eschen-Wälder, Erlenbrüche sowie Weiden- und Röhrrichtbestände);
- abschnittsweises Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner;
- Verlust temporärer Entwicklungsstadien von Auengewässern (Altwässer, Mäanderdurchbrüche, natürliche Altarme);
- Einschränkungen der Auen ausbildung aufgrund langer Fließstrecken in verdichteten Siedlungsgebieten;
- Unnatürlich hohe Eisenoxydfrachten (Eisenocker) aus Drainageflächen und Seitengräben.

Laut Vor-Ort-Strukturkartierung befinden sich derzeit größere Fließlängen der Hauptnuthe in einem unbefriedigenden bis schlechten Zustand. Lediglich 2,5 km des Gewässerumfeldes

(15%) befinden sich in einem naturnahen (guten) Zustand (Abb. 9, Auenbewertung). Vor allem die Begradigung des Gewässerlaufs und die einheitliche Nutzung des Umlandes als Grünland oder Acker führen zur Verarmung an hydromorphologischen Strukturen und der damit verbundenen unbefriedigenden und schlechten Strukturgüteklasse.

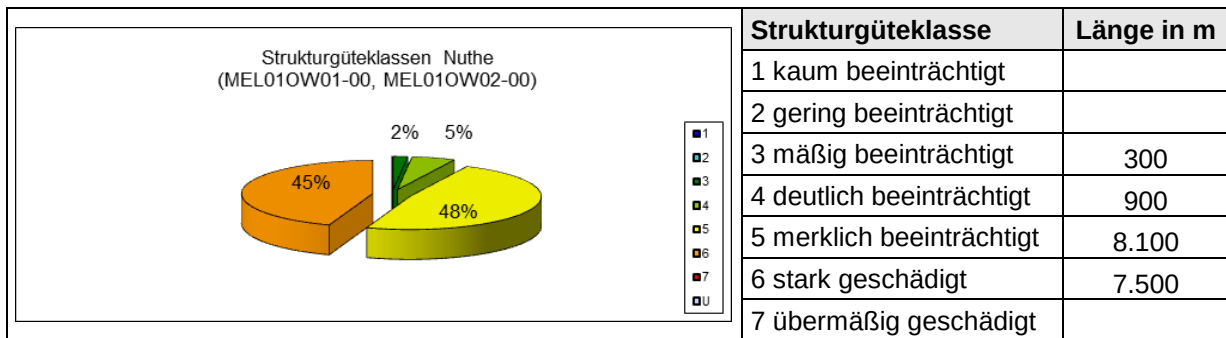


Abbildung 8: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge der Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Nuthe (rechts)

Auenbewertung

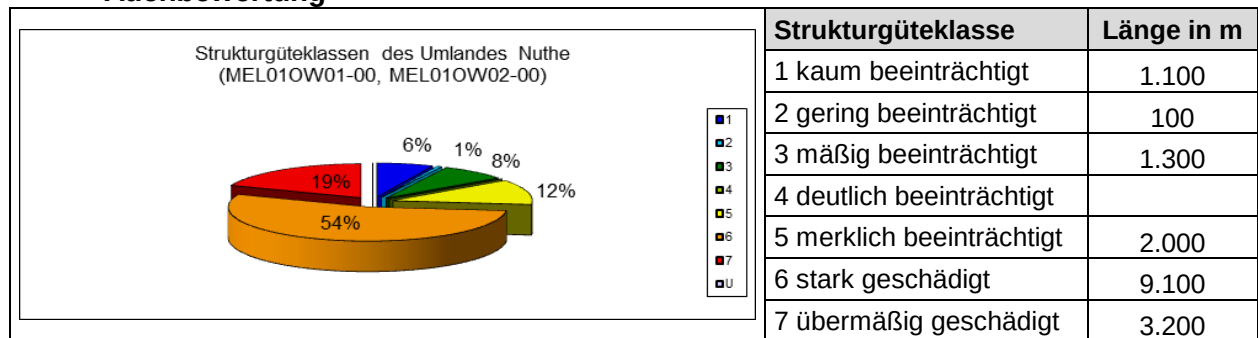


Abbildung 9: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue - an der Gesamtlänge der Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Nuthe (rechts)

Uferbewertung

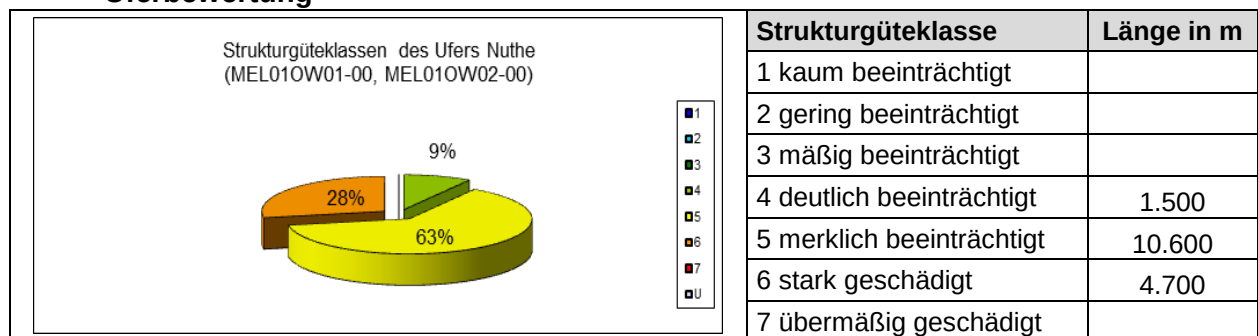


Abbildung 10: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Nuthe (rechts)

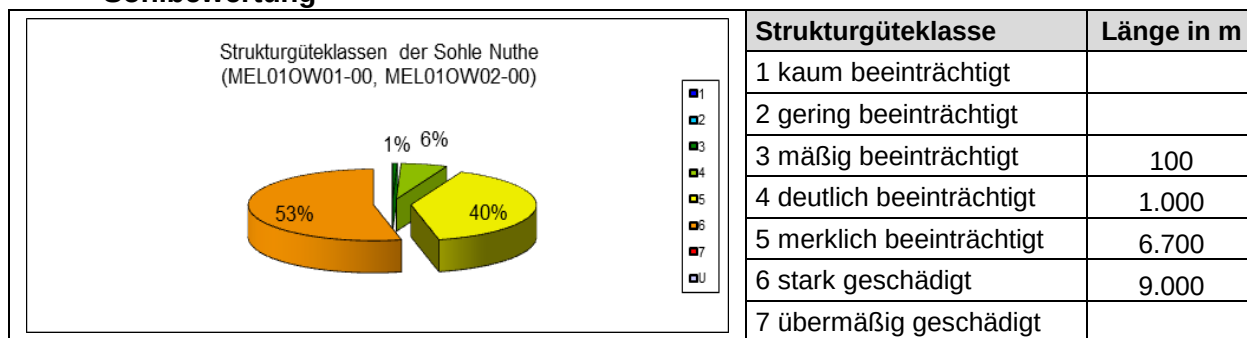
Sohlbewertung

Abbildung 11: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerslänge für die Nuthe (rechts)

4.2.2 Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand

Der ökologische Zustand der Hauptnuthe wird an einer Überblicksmessstelle und einer Ermittlungsmessstelle, zur Überprüfung der Einhaltung von Auflagen, erfasst. In Tabelle 5 sind die vorhandenen Messstellen sowie die untersuchten Parameter aufgeführt.

Die Hydromorphologischen Komponenten Durchgängigkeit, Wasserhaushalt und Morphologie wurden bisher nicht gewertet.

Tab. 5: Messstellen Hauptnuthe, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt 2011, Ü* Überblicksmessstelle, E** Ermittlungsmessstelle

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Messt. Art	H-Wert	R-Wert	Qualitätskomponenten
Hauptnuthe	Walternienburg	2118090	Ü*	5759085	4495675	chem.physikalische, MZB, Diatomeen, Makrophyten, Phytobenthos, Fische
Hauptnuthe	Wegebrücke uh. Zerbst	2118072	E**	5758982	4504205	MZB

Für die biologischen Qualitätskomponenten liegen bei den Parametern Diatomeen, Makrophyten/ Phytobenthos, MZB und Fische Ergebnisse vor (s. Tab. 6).

Das Qualitätsmerkmal Pflanzen (Diatomeen, Makrophyten, Phytobenthos) wird um eine Stufe besser bewertet (gut) als die Gewässerfauna. Der Zustand der Qualitätskomponenten Fische ist damit ausschlaggebend für die Gesamtbewertung der Hauptnuthe mit „mäßig“ an der Messstelle Walternienburg. Im Anhang 1 können die Ergebnisse der aktuellen Befischung eingesehen werden.

Der typspezifische Saprobieindex bewertet die Auswirkungen organischer Verschmutzungen auf das Makrozoobenthos, wobei die typspezifische Saprobieklasse die Abweichung vom saprobiellen Grundzustand des Gewässertyps bewertet. Die Hauptnuthe liegt in der saprobiellen Qualitätsklasse „gut“.

Tab. 6: Bewertung biologische Qualitätskomponenten Hauptnuthe, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Bewertungsgrundlage	Diatomeen (Zustand)	Makrophyten/Phytobenthos (Zustand)	MZB (Zustand)	Fische (Zustand)	Zwischenbewertung Biologie (Zustand)
Hauptnuthe	Walternienburg	2118090	2008	gut	gut	gut	mäßig	mäßig
Hauptnuthe	Wegebrücke uh. Zerbst	2118072	2005-2008			gut		gut

Die physikalisch-chemischen Parameter, die unterstützend in die Zustandsbewertung einbezogen werden, zeigen für die Hauptnuthe keine Auffälligkeiten (s. Tab. 7). Die ermittelten Werte bleiben innerhalb der Grenzen der vorgegebenen Orientierungswerte. In den Untersuchungsjahren 2005 und 2006 werden die Orientierungswerte für den Sauerstoffgehalt in der Hauptnuthe nicht eingehalten.

Der chemische Zustand, welcher die Teilkomponenten Prioritäre Stoffe (Schwermetalle, PAK) und Schadstoffe bewertet, wird für die Hauptnuthe als gut eingestuft (Tab. 8).

Tab. 7: Physikalisch-chemische Parameter Hauptnuthe, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Untersuchungsjahr	Temperatur-Maximum in °C	Sauerstoffminimum in mg/l	TOC-Mittelwert in mg/l	BSB7 - Mittelwert in mg/l	Chlorid - Mittelwert in mg/l	pH-Minimum	pH-Maximum	gesamt P - Mittelwert in mg/l	o-PO4-P - Mittelwert in mg/l	NH4-N - Mittelwert in mg/l
Hauptnuthe	Walternienburg	2118090	2008	18,7	8,9	6,25	1,73	45,1	7,26	7,93	0,109	0,017	0,103
Orientierungswert (LAWA 2007)					7,00	7,00	4,00	200,00	6,50	8,50	0,10	0,07	0,30

Tab. 8: Gesamtbewertung Hauptnuthe 2008, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt

Gewässer	OWK-Bezeichnung	Bereich (von bis)	Zwischenbewertung-Gesamtzeitraum 2005-2008 Allg. physik-chem. Komponenten	Zwischenbewertung-Gesamtzeitraum 2005-2008 Spezifische Schadstoffe	Gesamtbewertung ökol. Zustand/Potenzial 2005-2008	Gesamtbewertung chem. Zustand 2005-2008 nach WRRL-VO
Hauptnuthe	MEL01OW01-00	Quelle bis Zufluss Landwehrgraben	Orientierungswert nicht eingehalten	ok	mäßig	gut

4.2.3 Ökologische Durchgängigkeit

Als Bauwerke mit der Einschätzung der Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit wurden im Rahmen der Gewässerbegehung (durch den AN) der Hauptnuthe die in Tabelle 9 aufgeführten Bauwerke aufgenommen.

Tab. 9: Bauwerke mit Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Stau-Nr.	Standort	Station	Durchgängigkeit
HN BW 09	Brücke		Poleymühle	8+320	eingeschränkt
HN BW 11	Sohlschwelle		Nutha	12+110	eingeschränkt
HN BW 15	Stauanlage	1	westlich Zerbst	14+810	nein
HN BW 22	Sohlschwelle		Zerbst	16+750	eingeschränkt

Die Stauanlage an Station 14+810 (Stauanlage Beregnungsstation) wurde im Oktober/November 2013 komplett zurückgebaut. Der Standort ist jetzt ökologisch durchgängig.

4.3 Ergebnisse Landwehrgraben

4.3.1 Gewässerstruktur

Laut Vor-Ort-Strukturkartierung befindet sich derzeit der gesamte Gewässerlauf des Landwehrgrabens in einem mäßig bis schlechten Zustand (Abb. 12). Lediglich 700 m der Auenbewertung (Abb. 13) und 100 m der Sohlbewertung (Abb. 15) erfolgten mit gut bis sehr gut. Vor allem die Begradigung des Gewässerlaufs, die einheitliche Nutzung des Umlandes als Grünland oder Acker sowie die Veränderung des Abflussregimes durch Stauhaltung führen zur Verarmung an hydromorphologischen Strukturen und der damit verbundenen schlechten Strukturgüteklasse. Insgesamt ist vom Landwehrgraben eine Gewässerstrecke von 1.490 m verrohrt. Das betrifft die Ortslage Schora von Station 5+400 bis 6+230 sowie den Abschnitt zwischen Station 8+440 bis 9+100.

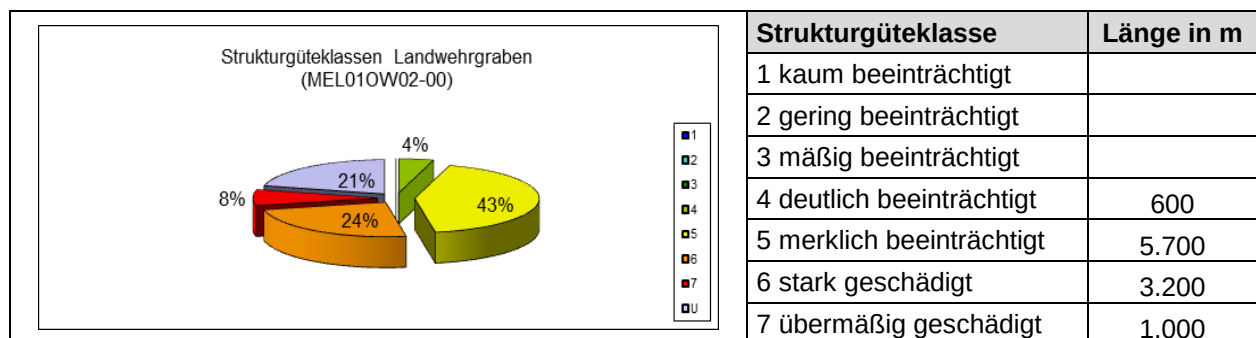


Abbildung 12: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge des Landwehrgrabens (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerstreckenlängen für den Landwehrgraben (rechts)

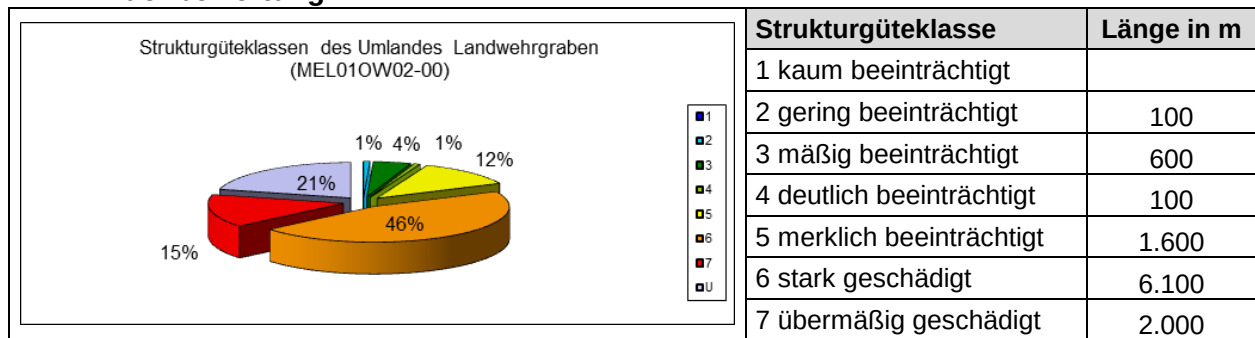
Auenbewertung

Abbildung 13: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue - an der Gesamtlänge des Landwehrgrabens (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Landwehrgraben (rechts)

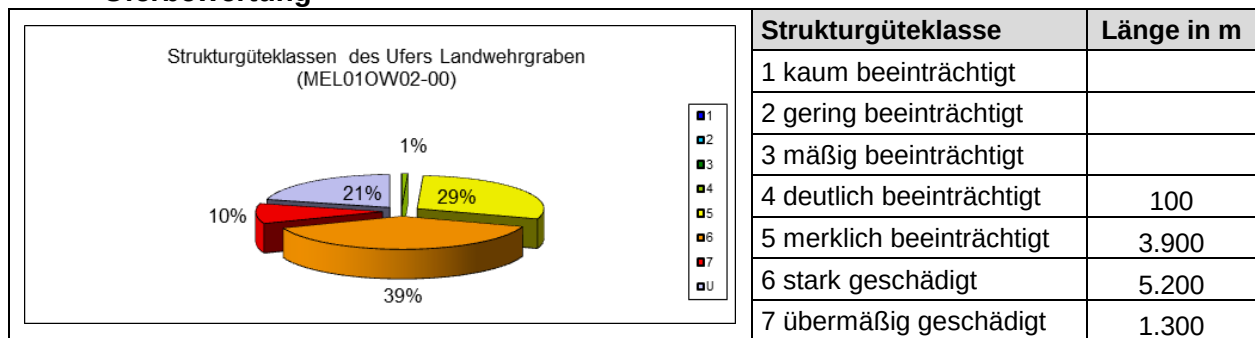
Uferbewertung

Abbildung 14: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge des Landwehrgrabens (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Landwehrgraben (rechts)

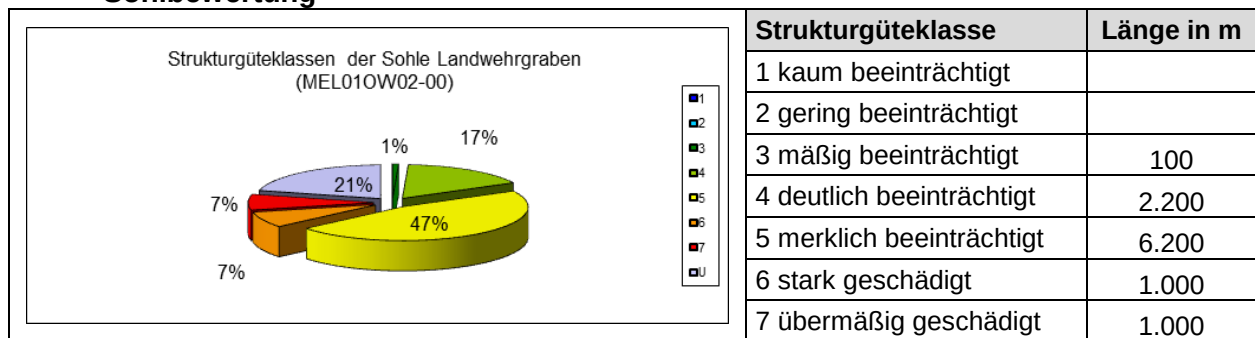
Sohlbewertung

Abbildung 15: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge des Landwehrgrabens (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlängen für den Landwehrgraben (rechts)

4.3.2 Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand

Im Landwehrgraben befinden sich keine Messstellen zur Überprüfung des ökologischen Zustandes.

4.3.3 Ökologische Durchgängigkeit

Als Bauwerke mit der Einschätzung der Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit wurden im Rahmen der Gewässerbegehung des Landwehrgrabens die in Tabelle 10 aufgeführten Bauwerke aufgenommen. Ab Station 4+150 bis zur Ortslage Schora (Station 5+500) weicht der tatsächliche Gewässerlauf vom digitalisierten Verlauf ab. Die Querbauwerke 12 bis 15 befinden sich im tatsächlichen Gewässerverlauf, auf den sich auch die Maßnahmenumsetzungen beziehen. Der Landwehrgraben ist in der Ortslage Schora von Station 5+500 bis Station 6+220 und westlich von Buhlendorf von Station 8+440 bis Station 9+100 verrohrt. Das Öffnen der Rohrleitungen ist in der Auflistung der linearen Maßnahmen (Anlage 8.2) aufgeführt.

Tab. 10: Bauwerke mit Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Stau-Nr.	Standort	Station	Durchgängigkeit
LG BW 01	Doppelrohrdurchlass		Niederlepte	0+010	eingeschränkt
LG BW 02	Sohlrampe			0+380	eingeschränkt
LG BW 04	Sohlrampe		Trebnitz	1+720	nein
LG BW 05	Rechteckdurchlass	269		2+010	eingeschränkt
LG BW 07	Stauanlage	102	Töppel	2+470	nein
LG BW 09	Rechteckdurchlass			2+890	eingeschränkt
LG BW 10	Stauanlage	232	Moritz	3+250	nein
LG BW 11	Stauanlage			3+260	nein
LG BW 13	Rohrdurchlass			3+595	eingeschränkt
LG BW 14	Stauanlage	231		3+720	nein
LG BW 16	Stauanlage	104	Schora	4+080	nein
LG BW 17	Rohrdurchlass			XXX	eingeschränkt
LG BW 18	Stauanlage	105		XXX	nein
LG BW 19	Stauanlage	106		XXX	nein
LG BW 20	Rohrdurchlass			XXX	eingeschränkt
LG BW 22	Sohlabsturz			6+230	nein
LG BW 23	Rechteckdurchlass			6+390	eingeschränkt
LG BW 27	Stauanlage	107		7+305	nein
LG BW 28	Stauanlage			7+505	nein
LG BW 30	Stauanlage		Buhlendorf	9+105	nein
LG BW 31	Sohlabsturz			9+605	nein
LG BW 32	Rohrdurchlass			10+290	eingeschränkt
LG BW 33	Rohrdurchlass			10+705	eingeschränkt
LG BW 34	Stauanlage			10+715	nein
LG BW 35	Rohrdurchlass			11+180	eingeschränkt
LG BW 36	Rohrdurchlass			12+080	eingeschränkt

4.4 Ergebnisse Lindauer Nuthe

4.4.1 Gewässerstruktur

Laut Vor-Ort-Strukturkartierung befindet sich die Lindauer Nuthe bezüglich der Auen-, Ufer- und Sohlbewertung derzeit in einem mäßig bis schlechten Zustand (Strukturgüteklassen 4 bis 7). Lediglich 4 %, 600 m Fließstrecke, des Gewässerumlandes werden mit „gut“ bewertet (Abb. 17 bis 19). Vor allem die Begradigung des Gewässerlaufs und die einheitliche Nutzung des Umlandes als Grünland oder Acker führen zur Verarmung an hydromorphologischen Strukturen und der damit verbundenen unbefriedigenden bis schlechten Strukturgüteklasse.

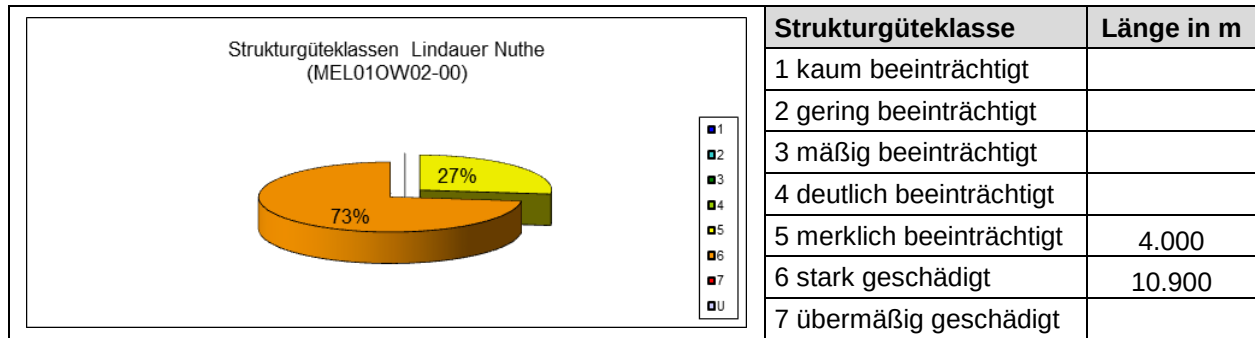


Abbildung 16: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge der Lindauer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Lindauer Nuthe (rechts)

Auenbewertung

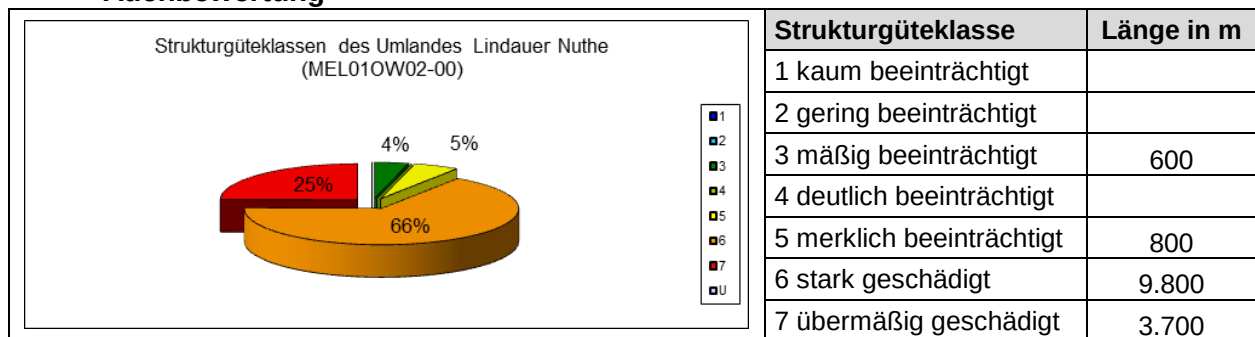


Abbildung 17: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue - an der Gesamtlänge der Lindauer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Lindauer Nuthe (rechts)

Uferbewertung

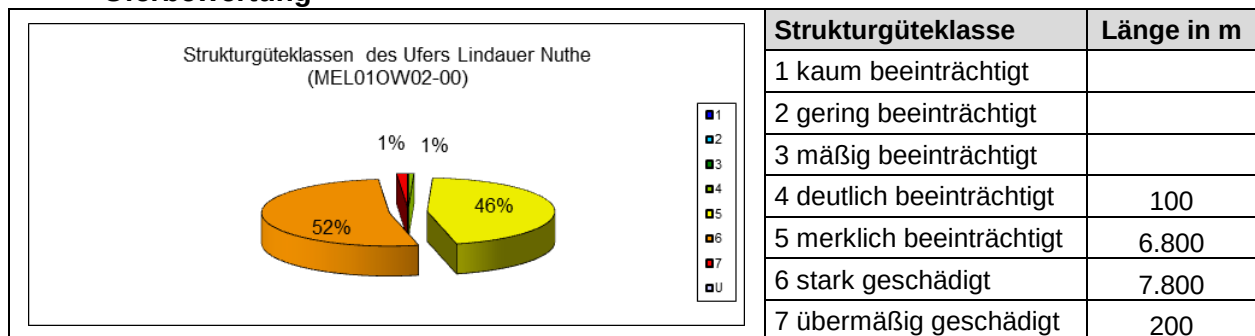


Abbildung 18: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Lindauer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Lindauer Nuthe (rechts)

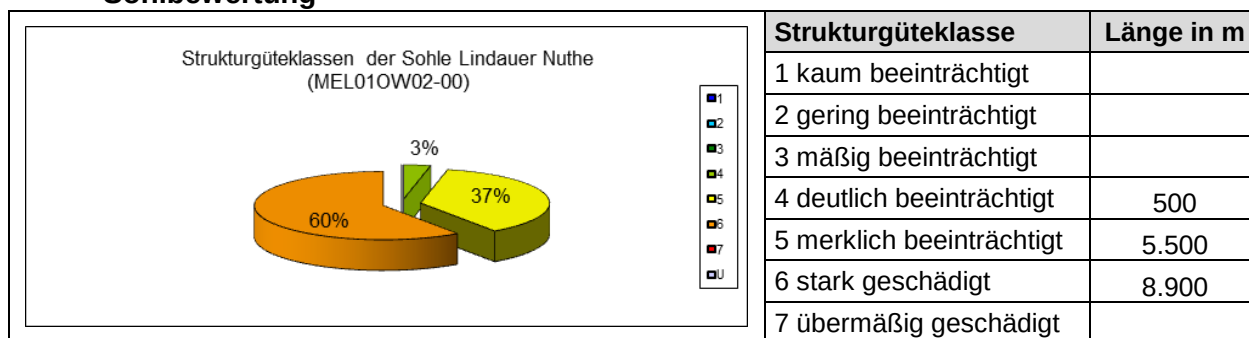
Sohlbewertung

Abbildung 19: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Lindauer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Lindauer Nuthe (rechts)

4.4.2 Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand

Der ökologische Zustand der Lindauer Nuthe wird an einer operativen Messstelle und zwei Ermittlungsmessstellen überwacht. In Tabelle 11 sind die vorhandenen Messstellen und die erhobenen Parameter zusammengefasst.

Die Hydromorphologischen Komponenten Durchgängigkeit, Wasserhaushalt und Morphologie wurden bisher nicht gewertet.

Für die biologischen Qualitätskomponenten liegen für die Teilkomponenten Diatomeen, Makrophyten, Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fische Ergebnisse vor (s. Tab. 12). Das ökologische Potential wird für die Gewässerflora mit „sehr gut“ bis „mäßig“ bewertet. Der Zustand des Makrozoobenthos wird mit „gut“ (oberhalb von Zerbst und unterhalb von Lindau) bis „mäßig“ (unterhalb der Deetzer Teiche) ausgewiesen. Die Fischfauna befindet sich in einem „mäßigen“ (oberhalb von Zerbst) bis „unbefriedigenden“ (unterhalb von Lindau) Zustand. Insgesamt muss der ökologische Zustand der Lindauer Nuthe damit mit „unbefriedigend“ bewertet werden (Tab. 14). Als Ursachen für den unbefriedigenden Zustand sind vor allem die mangelnde Strukturvielfalt sowie die schlechte Wasserqualität mit einem gestörten Sauerstoffhaushalt zu nennen. Angaben zu aktuellen Befischungsergebnissen siehe auch Anhang 1.

Tab. 11: Messstellen Lindauer Nuthe, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt 2011, * operative Messstelle, ** Ermittlungsmessstelle

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Messt. Art	H-Wert	R-Wert	Qualitätskomponenten
Lindauer Nuthe	oh. von Zerbst (Buschmühle)	2118050	O*	5760390	4506060	chem.physikalische, Diatomeen, Makrophyten, Phytobenthos, MZB, Fische
Lindauer Nuthe	uh. Deetzer Teiche (Str.-br. Nedlitzer Straße)	2118022	E**	5769022	4511500	chem.physikalische, MZB
Lindauer Nuthe	uh. Lindau	2118032	E**	5766325	4506400	MZB, Fische

Der typspezifische Saprobieindex bewertet die Auswirkungen organischer Verschmutzungen auf das Makrozoobenthos, wobei die typspezifische Saprobieklasse die Abweichung vom saprobiellen Grundzustand des Gewässertyps bewertet. Die Lindauer Nuthe liegt in der saprobiellen Qualitätsklasse „mäßig“.

Tab. 12: Bewertung biologische Qualitätskomponenten Lindauer Nuthe, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Bewertungsgrundlage	Makrophyten (Zustand)	Diatomeen (Zustand)	Makrophyten/Phytobenthos (Zustand)	MZB (Zustand)	Fische (Zustand)	Zwischenbewertung Biologie (Zustand)
Lindauer Nuthe	oh. von Zerbst (Buschmühle)	2118050	2005-2008	mäßig	sehr gut	mäßig	gut	mäßig	mäßig
Lindauer Nuthe	uh. Deetzer Teiche (Str.-br. Nedlitzer Straße)	2118022	2007				mäßig		schlecht
Lindauer Nuthe	uh. Lindau	2118032	2005-2008				gut	unbefriedigend	unbefriedigend

Die physikalisch-chemischen Parameter, die unterstützend zur Zustandsbewertung herangezogen werden, zeigen für die Lindauer Nuthe an der Messstelle oberhalb von Zerbst keine Auffälligkeiten. Im Bereich der Messstelle unterhalb des Deetzer Teichs werden die Orientierungswerte für den Parameter Sauerstoff unterschritten, für die Parameter TOC und Gesamt-Phosphat zum Teil deutlich überschritten (s. Tab. 13). Durch das zu große Nährstoffangebot und das Vorhandensein von abbaubaren organischen Stoffen kommt es zu verstärkter mikrobiologischer Aktivität, in dessen Folge es durch Sauerstoffverbrauch zu Sauerstoffmangel kommen kann. Dies wird durch die Unterschreitung des Orientierungswertes deutlich belegt. Ursachen für die erhöhten Phosphatkonzentrationen können zum einen diffuse Einträge durch die Landwirtschaft und zum anderen direkte punktuelle Einträge sonstiger Nutzer sein.

Tab. 13: Physikalisch-chemische Parameter Lindauer Nuthe, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Untersuchungsjahr	Temperatur-Maximum in °C	Sauerstoffminimum in mg/l	TOC-Mittelwert in mg/l	BSB7 - Mittelwert in mg/l	Chlorid - Mittelwert in mg/l	pH-Minimum	pH-Maximum	gesamt P - Mittelwert in mg/l	o-PO4-P - Mittelwert in mg/l	NH4-N - Mittelwert in mg/l
Lindauer Nuthe	oh. von Zerbst (Buschmühle)	2118050	2008	16,1	8,4	5,55	2,07	39,1	7,16	7,69	0,092	0,009	0,242
Lindauer Nuthe	uh. Deetzer Teiche (Str.-br. Nedlitzer Straße)	2118022	2008	20,8	6,2	12,3	3,73	25,9	7,11	7,64	0,165	0,063	0,378
Orientierungswert (LAWA 2007)					7,00	7,00	4,00	200,00	6,50	8,50	0,10	0,07	0,30

Der chemische Zustand, welcher die Teilkomponenten Prioritäre Stoffe (Schwermetalle, PAK), Schadstoffe sowie Umweltqualitätsnormen weiterer EU-Richtlinien bewertet, wird für die Lindauer Nuthe mit „gut“ eingestuft (Tab. 14).

Tab. 14: Gesamtbewertung Lindauer, Grimmer und Boner Nuthe 2008, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt

Gewässer	OWK-Bezeichnung	Bereich (von bis)	Zwischenbewertung-Gesamtzeitraum 2005-2008 Allg physik - chem Komponenten	ZwischenbewertungGesamtzeitraum 2005-2008Spezifische Schadstoffe	Gesamtbewertung ökol Zustand/Potenzial 2005-2008	Gesamtbewertung chem Zustand 2005-2008 nach WRRL-VO
Lindauer , Grimmer, Boner Nuthe	MEL01OW02-00	von Landwehrgraben bis oberhalb Deetzer Teich	Orientierungswert nicht eingehalten	ok	unbefriedigend	gut

4.4.3 Ökologische Durchgängigkeit

Als Bauwerke mit der Einschätzung der Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit wurden im Rahmen der Gewässerbegehung (durch den AN) der Lindauer Nuthe die in Tabelle 15 aufgeführten Bauwerke aufgenommen. Grundsätzlich sei hier angemerkt, dass nicht nur die Bauwerkskörper mit befestigten Sohlen, befestigten Böschungen und Wasserabstürzen die ökologische Durchgängigkeit beeinträchtigen, sondern auch z.B. die Rückstauwirkung durch bestehende Wehranlagen.

Tab. 15: Bauwerke mit Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Stau-Nr.	Standort	Station	Durchgängigkeit
LN BW 02	Sohlabsturz		Zerbst, B 184	17+030	nein
LN BW 03	Sohlabsturz			17+075	nein
LN BW 04	Straßenbrücke			17+080	nein
LN BW 08	Sohlabsturz		Zerbst, Ankunnsche Mühle	17+910	nein
LN BW 11	Sohlabsturz		Buschmühle	20+210	nein
LN BW 12	Sohlabsturz			20+310	nein
LN BW 13	Rechteckdurchlass			20+360	eingeschränkt
LN BW 16	Rechteckdurchlass		Alte Mühle Strinum	21+950	eingeschränkt
LN BW 17	Stauanlage	148	Strinum Vogelinsel	22+480	nein
LN BW 18	Rechteckdurchlass		Zernitz	22+710	eingeschränkt
LN BW 21	Stauanlage	250	Kuhberge	23+850	nein
LN BW 24	Sohlstufen		Lindau	25+780	nein
LN BW 26	Stauanlage	251	Lindau Kastanienallee	25+880	nein
LN BW 27	Sohlschwelle		Lindau	26+510	eingeschränkt
LN BW 28	Sohlschwelle			26+630	nein
LN BW 30	Rechteckdurchlass			26+800	eingeschränkt
LN BW 31	Rechteckdurchlass			27+070	eingeschränkt
LN BW 32	Stauanlage	149		27+090	nein
LN BW 33	Rechteckdurchlass			27+580	eingeschränkt
LN BW 34	Rechteckdurchlass		Lindau-Deetz	27+920	eingeschränkt

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Stau-Nr.	Standort	Station	Durchgängigkeit
LN BW 35	Rechteckdurchlass			28+320	eingeschränkt
LN BW 39	Rechteckdurchlass			29+250	eingeschränkt
LN BW 40	Rechteckdurchlass			29+605	eingeschränkt
LN BW 41	Stauanlage	150,1		29+615	nein
LN BW 43	Rechteckdurchlass		Deetz	30+080	eingeschränkt
LN BW 44	Stauanlage	150		30+090	nein
LN BW 45	Rechteckdurchlass			30+220	eingeschränkt
LN BW 47	Rechteckdurchlass			30+580	eingeschränkt
LN BW 48	Stauanlage	151		31+090	nein
LN BW 55	Brücke			31+520	eingeschränkt
LN BW 57	Stauanlage	152,1	Deetzer Teich	31+810	nein
LN BW 58	Stauanlage	152		31+830	nein

4.5 Ergebnisse Lietzoer Nuthe

4.5.1 Gewässerstruktur

Laut Strukturkartierung befindet sich derzeit die gesamte Fließstrecke der Lietzoer Nuthe bezüglich der Auen- und Uferstruktur sowie der Laufentwicklung, der Sohlsubstrate und der Breiten- und Tiefenvarianz in einem unbefriedigenden bis schlechten Zustand (Abb. 20). Vor allem die Begradigung des Gewässerlaufs und die einheitliche Nutzung des Umlandes als Grünland oder Acker führten zur Verarmung an hydromorphologischen Strukturen. Lediglich 3 % der Gewässerstrecke (100 m) weisen in der Sohlbewertung einen mäßigen Zustand aus (Abb. 23). Der Oberlauf der Lietzoer Nuthe ab Station 3+020 ist verrohrt und ab Station 4+600 ist kein Gewässerverlauf mehr erkennbar. Von der Gesamtlänge mit 5,9 km wurden für die Darstellung der Strukturgüteklassen nur die 3.100 m offener Gewässerverlauf berücksichtigt.

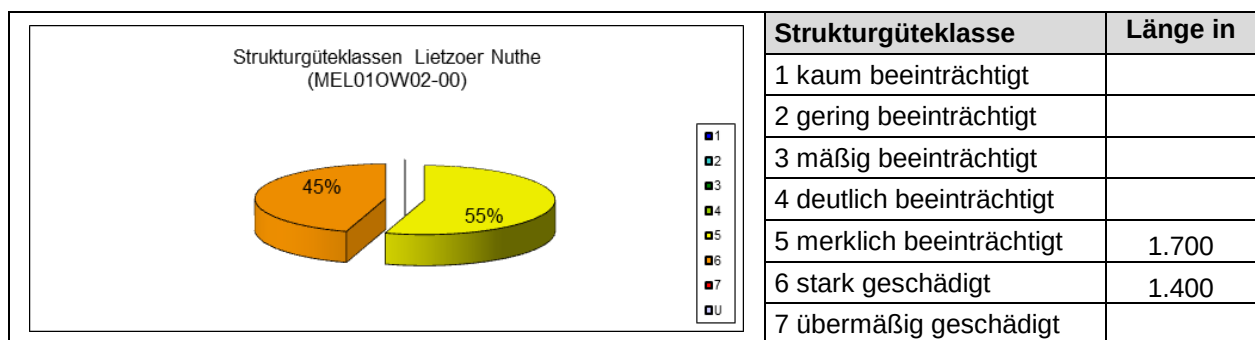


Abbildung 20: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge der Lietzoer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerslänge für die Lietzoer Nuthe (rechts)

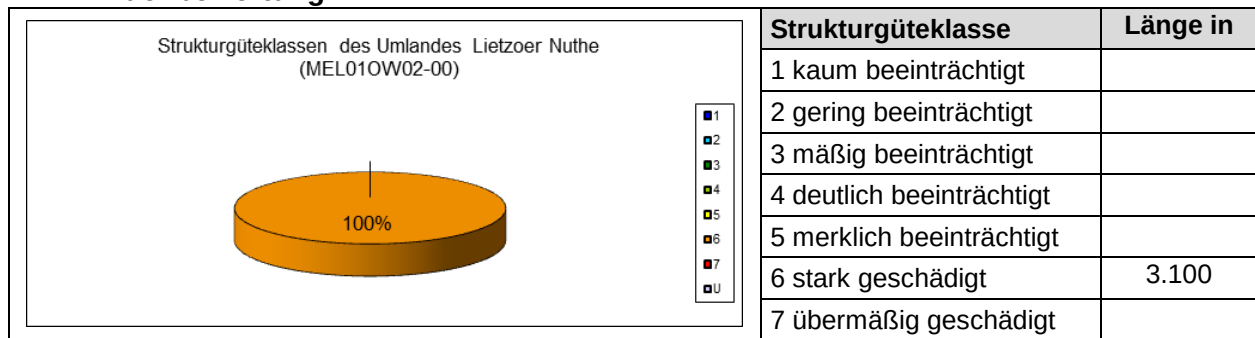
Auenbewertung

Abbildung 21: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue - an der Gesamtlänge der Lietzoer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Lietzoer Nuthe (rechts)

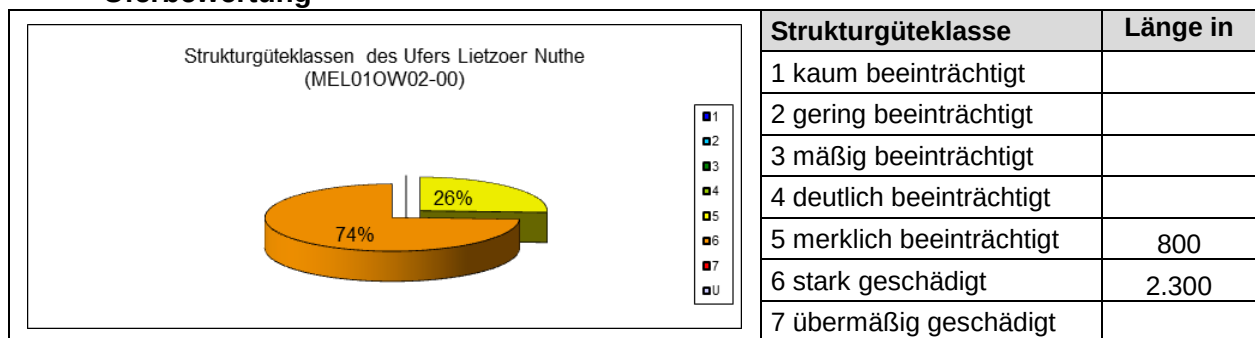
Uferbewertung

Abbildung 22: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Lietzoer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Lietzoer Nuthe (rechts)

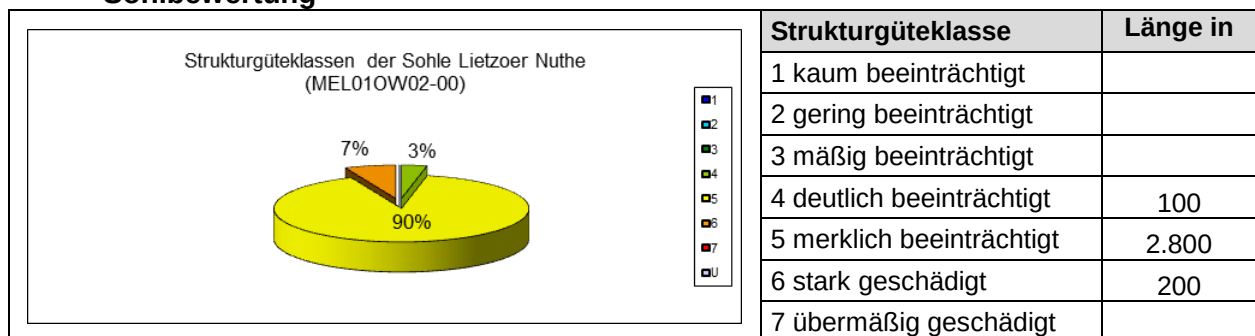
Sohlbewertung

Abbildung 23: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Lietzoer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Lietzoer Nuthe (rechts)

4.5.2 Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand

In der Lietzoer Nuthe befinden sich keine Messstellen zur Überprüfung des ökologischen Zustandes.

4.5.3 Ökologische Durchgängigkeit

Als Bauwerke mit der Einschätzung der Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit wurden im Rahmen der Gewässerbegehung (durch den AN) der Lietzoer Nuthe die in Tabelle 16 aufgeführten Bauwerke aufgenommen.

Tab 16: Bauwerke mit Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Stau-Nr.	Standort	Station	Durchgängigkeit
LZN BW 02	Stauanlage	225	Vordamm	0+320	nein
LZN BW 04	Rohrdurchlass			0+510	eingeschränkt
LZN BW 05	Stauanlage	132		0+540	nein
LZN BW 06	Stauanlage		Vordamm-Lietzo	1+395	nein
LZN BW 07	Rohrdurchlass			1+710	eingeschränkt
LZN BW 08	Stauanlage	217		1+880	nein
LZN BW 09	Rohrdurchlass			2+090	eingeschränkt
LZN BW 10	Rohrdurchlass			2+410	eingeschränkt
LZN BW 11	Stauanlage	135		2+550	eingeschränkt
LZN BW 13	Stauanlage	136	Lietzo	3+010	nein

4.6 Hagendorfer Nuthe

4.6.1 Gewässerstruktur

Im Vergleich zur Lindauer Nuthe weist die Hagendorfer Nuthe in der Auenbewertung ein wesentlich besseres Ergebnis auf. 1.700 m Fließlänge werden mit gut bis sehr gut eingestuft (Abb. 25). Demgegenüber ist die Sohl- und Uferbewertung mit mäßig bis schlecht (Abb. 26 und 27) wieder vergleichbar mit der Lindauer Nuthe. Vor allem die Begradigung des Gewässerlaufs, die Stauhaltungen und der gestörte Landschaftswasserhaushalt führen zur Verarmung an hydromorphologischen Strukturen und der damit verbundenen schlechten Strukturgüteklasse.

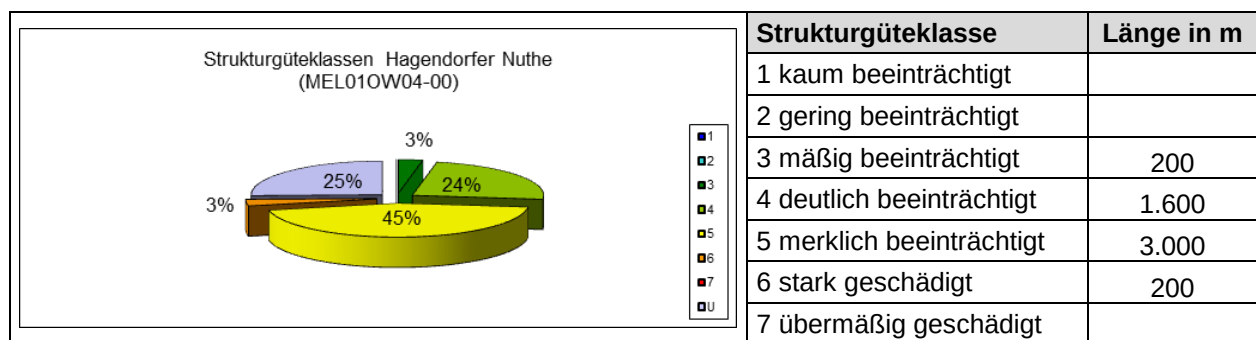


Abbildung 24: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge der Hagendorfer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerslänge für die Hagendorfer Nuthe (rechts), Mittellinie Deetzer Teich mit 1.700 m Länge unbewertet

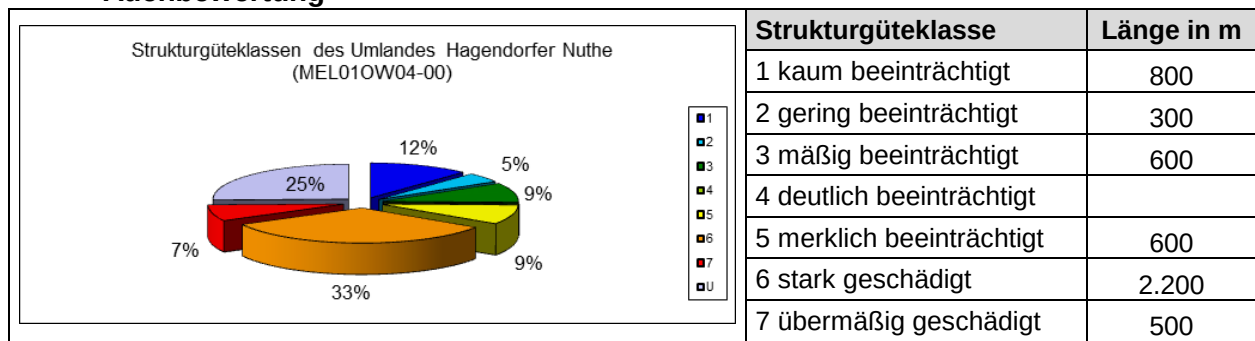
Auenbewertung

Abbildung 25: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue - an der Gesamtlänge der Hagendorfer Nuthé (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Hagendorfer Nuthé (rechts), Mittellinie Deetzer Teich mit 1.700 m Länge unbewertet

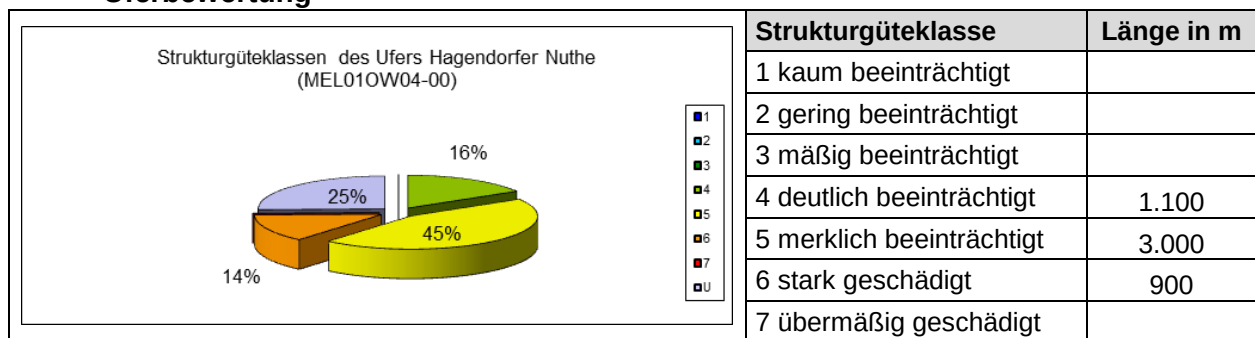
Uferbewertung

Abbildung 26: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Hagendorfer Nuthé (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Hagendorfer Nuthé (rechts), Mittellinie Deetzer Teich mit 1.700 m Länge unbewertet

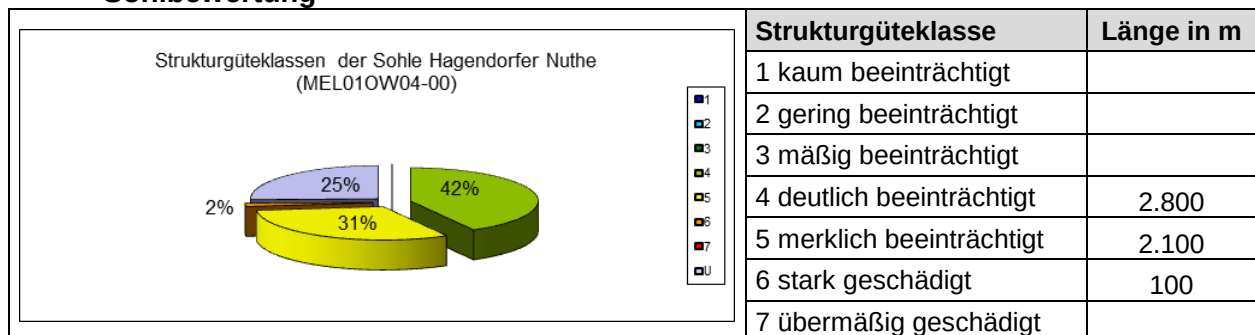
Sohlbewertung

Abbildung 27: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Hagendorfer Nuthé (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Hagendorfer Nuthé (rechts), Mittellinie Deetzer Teich mit 1.700 m Länge unbewertet

4.6.2 Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand

Die Hagendorfer Nuthe wird an einer operativen Messstelle überwacht. Die erhobenen Parameter sind in Tabelle 17 aufgeführt.

Die Hydromorphologischen Komponenten Durchgängigkeit, Wasserhaushalt und Morphologie wurden bisher nicht gewertet.

Für die biologischen Qualitätskomponenten liegen für die Parameter Diatomeen, Makrophyten, Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fische Ergebnisse vor (s. Tab. 18). Die Qualitätsmerkmale Diatomeen und Makrophyten/Phytobenthos werden mit „mäßig“ bewertet. Der Zustand des Makrozoobenthos wird mit „gut“ ausgewiesen. Ausschlaggebend für die Gesamtbewertung des ökologischen Potentials ist die Bewertung des Qualitätsmerkmals Fische mit „schlecht“ (s. Tab. 20).

Als Ursachen für das mäßige bis unbefriedigende Potential sind die eingeschränkte ökologische Durchgängigkeit vor allem für Fische, die mangelnde Strukturvielfalt sowie der gestörte Sauerstoffhaushalt zu nennen. Angaben zu aktuellen Befischungsergebnissen siehe auch Anhang 1.

Tab. 17: Messstelle Hagendorfer Nuthe, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt 2011, o* operative Messstelle

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Messt. Art	H-Wert	R-Wert	Qualitätskomponenten
Hagendorfer Nuthe	oh. Deetzer Teiche	2118010	O*	5769010	4514320	chem.physikalische, Diatomeen, Makrophyten, Phytobenthos, MZB, Fische

Der typspezifische Saprobieindex bewertet die Auswirkungen organischer Verschmutzungen auf das Makrozoobenthos, wobei die typspezifische Saprobieklasse die Abweichung vom saprobiellen Grundzustand des Gewässertyps bewertet. Die Hagendorfer Nuthe liegt in der saprobiellen Qualitätsklasse „gut“.

Die physikalisch-chemischen Parameter, die unterstützend in die Zustandsbewertung einbezogen werden, zeigen für die Hagendorfer Nuthe Auffälligkeiten im Sauerstoff- und Nährstoffhaushalt (s. Tab. 19). Die Orientierungswerte für den Phosphatgehalt und für den Summenparameter für alle organischen Verbindungen (TOC) werden am Messpunkt überschritten. Durch das zu große Nährstoffangebot und das Vorhandensein von abbaubaren organischen Stoffen kommt es zu verstärkter mikrobiologischer Aktivität, in dessen Folgen es durch Sauerstoffverbrauch zu Sauerstoffmangel kommen kann. Die Unterschreitung des Sauerstoffminimums belegt dies. Ursachen für die erhöhten Phosphatkonzentrationen sind zum einen diffuse Einträge durch die Landwirtschaft und zum anderen direkte punktuelle Einträge anderer Nutzer.

Tab. 18: Bewertung biologische Qualitätskomponenten Hagendorfer Nuthe, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Bewertungsgrundlage	Diatomeen (Zustand)	Makrophyten/Phytobenthos (Zustand)	MZB (Zustand)	Fische (Zustand)	Zwischenbewertung Biologie (Zustand)
Hagendorfer Nuthe	oh. Deetzer Teiche	2118010	2005-2005	mäßig	mäßig	gut	schlecht	schlecht

Tab. 19: Physikalisch-chemische Parameter Hagendorfer Nuthe, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Untersuchungsjahr	Temperatur-Maximum in °C	Sauerstoffminimum in mg/l	TOC-Mittelwert in mg/l	BSB7 - Mittelwert in mg/l	Chlorid - Mittelwert in mg/l	pH-Minimum	pH-Maximum	gesamt P - Mittelwert in mg/l	o-PO4-P - Mittelwert in mg/l	NH4-N - Mittelwert in mg/l
Hagendorfer Nuthe	oh. Deetzer Teiche	2118010	2008	13,0	6,3	10,7	1,8	20,4	6,74	7,54	0,16	0,016	0,06 ₈
Orientierungswert (LAWA 2007)					7,00	7,00	4,00	200,00	6,50	8,50	0,10	0,07	0,30

Der chemische Zustand, welcher die Teilkomponenten Prioritäre Stoffe (Schwermetalle, PAK) und Schadstoffe bewertet, wird für die Hagendorfer Nuthe als „gut“ eingestuft. Damit liegt der maximal erreichbare chemische Zustand für den OWK der Hagendorfer Nuthe vor.

Tab. 20: Gesamtbewertung Hagendorfer Nuthe 2008, Quelle : LHW Sachsen-Anhalt

Gewässer	OWK-Bezeichnung	Bereich (von bis)	Zwischenbewertung-Gesamtzeitraum 2005-2008 Allg physik - chem Komponenten	ZwischenbewertungGesamtzeitraum 2005-2008 Spezifische Schadstoffe	Gesamtbewertung ökol Zustand/Potenzia l2005-2008	Gesamtbewertung chem Zustand 2005-2008 nach WRRL-VO
Hagendorfer Nuthe	MEL01OW04-00	Deetzer Teich bis Quelle	Orientierungswert nicht eingehalten	ok	schlecht	gut

4.6.3 Ökologische Durchgängigkeit

Als Bauwerke mit der Einschätzung der Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit wurden im Rahmen der Gewässerbegehung in der Hagendorfer Nuthe die in Tabelle 21 aufgeführten Bauwerke aufgenommen.

Tab. 21: Bauwerke mit Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Stau-Nr.	Standort	Station	Durchgängigkeit
HDN BW01	Stauanlage	159	Deetz-Nedlitz	33+890	nein
HDN BW02	Rechteckdurchlass			34+495	eingeschränkt
HDN BW03	Stauanlage	233		35+020	nein
HDN BW04	Rechteckdurchlass			35+620	eingeschränkt
HDN BW05	Rohrdurchlass		Nedlitz	36+240	eingeschränkt
HDN BW06	Stauanlage	273		36+980	nein
HDN BW07	Rohrdurchlass			37+370	eingeschränkt
HDN BW08	Rohrdurchlass		Nedlitz	37+920	eingeschränkt
HDN BW09	Rohrdurchlass		Hagendorf	38+210	eingeschränkt
HDN BW10	Rohrdurchlass			38+680	eingeschränkt
HDN BW11	Stauanlage			38+690	nein

4.7 Ergebnisse Grimmer Nuthe

4.7.1 Gewässerstruktur

Laut Strukturkartierung befinden sich derzeit nur ca. 6 % der Grimmer Nuthe in einem guten Zustand (Strukturgüteklassen 1 bis 3). Das heißt nur 1 km Fließstrecke sind in einem natur-nahen Zustand bezüglich der Auen- und Uferstruktur sowie der Laufentwicklung, der Sohl-substrate und der Breiten- und Tiefenvarianz. 94 % der Gesamtlänge des Gewässers sind in einem mäßig bis schlechten Zustand (Abb. 28). Vor allem die Begradigung des Gewässer-laufs und die einheitliche Nutzung des Umlandes als Grünland oder Acker führen zur Verar-mung an hydromorphologischen Strukturen und der damit verbundenen mäßig bis schlech-ten Strukturgüteklasse. 500 m Gewässerstrecke wurden bezüglich der Sohle und der Aue und 1.500 m bezüglich des Ufers nicht bewertet.

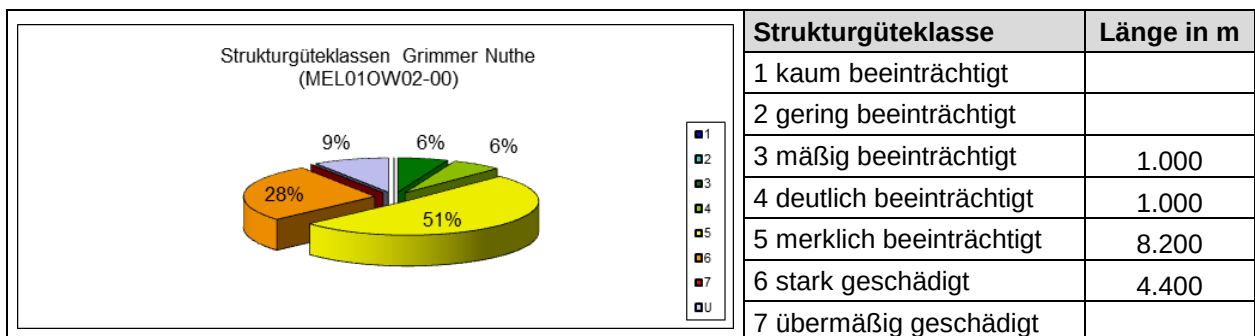


Abbildung 28: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge der Grimmer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlängen für die Grimmer Nuthe (rechts, 1.500 m unbewertet)

Auenbewertung

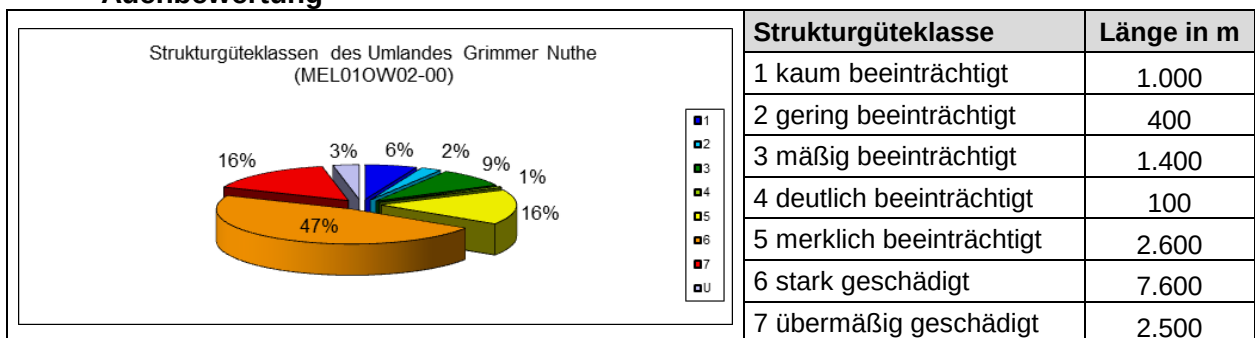


Abbildung 29: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue - an der Gesamtlänge der Grimmer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Grimmer Nuthe (rechts, 500 m unbewertet)

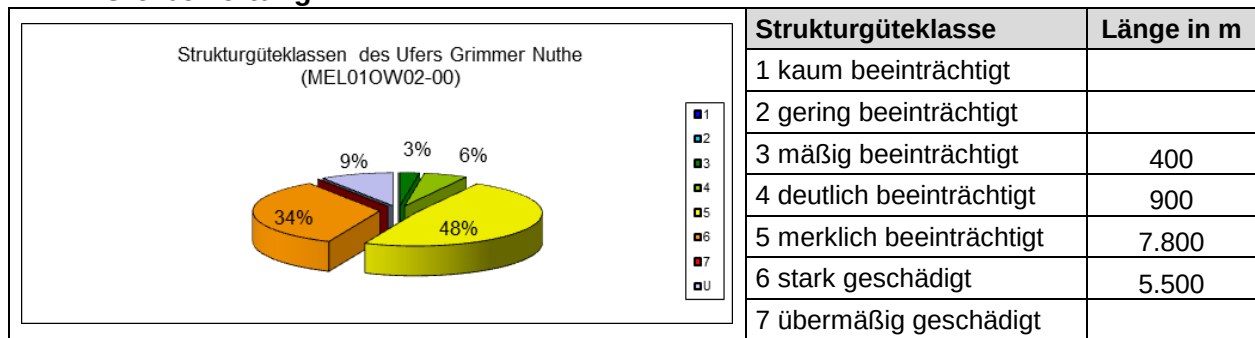
Uferbewertung

Abbildung 30: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Grimmer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlängen für die Grimmer Nuthe (rechts, 1.500 m unbewertet)

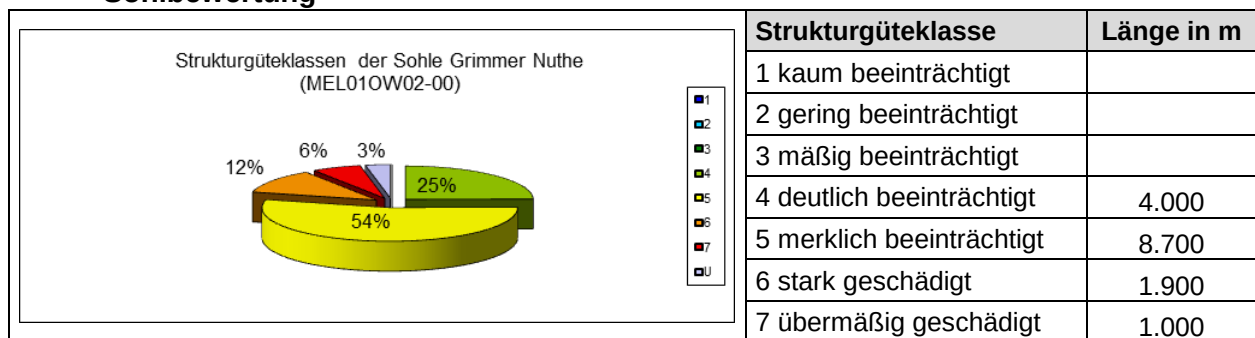
Sohlbewertung

Abbildung 31: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Grimmer Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlängen für die Grimmer Nuthe (rechts, 500 m unbewertet)

4.7.2 Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand

Der ökologische Zustand der Grimmer Nuthe wird durch eine operative Messstelle und eine Ermittlungsmessstelle, zur Überprüfung der Einhaltung von Auflagen, überwacht. Tabelle 22 gibt einen Überblick über vorhandene Messstellen und die untersuchten Parameter.

Die Hydromorphologischen Komponenten Durchgängigkeit, Wasserhaushalt und Morphologie wurden bisher nicht gewertet.

Tab. 22: Messstellen Grimmer Nuthe, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt 2011, O* operative Messstelle, E** Ermittlungsmessstelle

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Messt. Art	H-Wert	R-Wert	Qualitätskomponenten
Grimmer Nuthe	Strinumer Mühle	2118040	O*	5847630	4509770	MZB
Grimmer Nuthe	Altlauf uh. Zollmühle	N-00218	E**	5764737	4506530	Diatomeen, Makrophyten, Phytobenthos, MZB, Fische

Für die biologischen Qualitätskomponenten liegen für die Teilkomponenten Diatomeen, Makrophyten, Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fische Ergebnisse vor (s. Tab. 23). Die biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten und Phytobenthos werden mit „unbefriedi-

gend“ bis „mäßig“ bewertet. Die Qualitätskomponente Diatomeen befindet sich in einem sehr guten Zustand. Das Makrozoobenthos wird an beiden Messstellen mit „gut“ bewertet. Der Zustand der Fischfauna ist als „unbefriedigend“ ausgewiesen.

Als Ursachen für den unbefriedigenden Zustand sind vor allem die eingeschränkte ökologische Durchgängigkeit, die mangelnde Strukturvielfalt sowie die schlechte Wasserqualität mit einem gestörten Sauerstoffhaushalt zu nennen. Angaben zu aktuellen Befischungsergebnissen siehe auch Anhang 1.

Der typspezifische Saprobieindex bewertet die Auswirkungen organischer Verschmutzungen auf das Makrozoobenthos, wobei die typspezifische Saprobieklasse die Abweichung vom saprobiellen Grundzustand des Gewässertyps bewertet. Die Grimmer Nuthe liegt in der saprobiellen Qualitätsklasse „gut“.

Tab. 23: Bewertung biologische Qualitätskomponenten Grimmer Nuthe, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Bewertungsgrundlage	Makrophyten	Diatomeen (Zustand)	Makrophyten/Phytobenthos (Zustand)	MZB (Zustand)	Fische (Zustand)	Zwischenbewertung Biologie (Zustand)
Grimmer Nuthe	Altlauf uh. Zollmühle	N-00218	2005-2008	unbefriedigend	sehr gut	mäßig	gut	unbefriedigend	unbefriedigend

Tab. 24: Physikalisch-chemische Parameter Grimmer Nuthe, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Untersuchungsjahr	Temperatur-Maximum in °C	Sauerstoffminimum in mg/l	TOC-Mittelwert in mg/l	BSB7 - Mittelwert in mg/l	Chlorid - Mittelwert in mg/l	pH-Minimum	pH-Maximum	gesamt P - Mittelwert in mg/l	o-PO4-P - Mittelwert in mg/l	NH4-N - Mittelwert in mg/l
Grimmer Nuthe	Strinum	2118040	2008	14,8	7,9	5,4	1,58	32,9	7,01	7,57	0,087	0,012	0,083
Orientierungswert (LAWA 2007)					7,00	7,00	4,00	200,00	6,50	8,50	0,10	0,07	0,30

Der chemische Zustand, welcher die Teilkomponenten Prioritäre Stoffe (Schwermetalle, PAK) und Schadstoffe sowie Umweltsqualitätsnormen weiterer EU-Richtlinien bewertet, wird für die Grimmer Nuthe mit „gut“ eingestuft (Tab. 25).

Tab. 25: Gesamtbewertung Lindauer, Grimmer und Boner Nuthe 2008, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt

Gewässer	OWK-Bezeichnung	Bereich (von bis)	Zwischenbewertung-Gesamtzeitraum 2005-2008 Allg physik-chem Komponenten	ZwischenbewertungGesamtzeitraum 2005-2008Spezifische Schadstoffe	Gesamtbewertung ökol Zustand/Potenzial 2005-2008	Gesamtbewertung chem Zustand 2005-2008 nach WRRL-VO
Lindauer, Grimmer, Boner Nuthe	MEL01OW02-00	von Landwehrgraben bis oberhalb Deetzer Teich	Orientierungswert nicht eingehalten	ok	unbefriedigend	gut

4.7.3 Ökologische Durchgängigkeit

Als Bauwerke mit der Einschätzung der Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit wurden im Rahmen der Gewässerbegehung der Grimmer Nuthe die in Tabelle 26 aufgeführten Bauwerke aufgenommen.

Tab. 26: Bauwerke mit Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Stau-Nr.	Standort	Station	Durchgängigkeit
GN BW 01	Rechteckdurchlass		Alte Mühle Strinum	0+050	eingeschränkt
GN BW 02	Rechteckdurchlass		Strinum	0+320	eingeschränkt
GN BW 03	Stauanlage	103		0+350	nein
GN BW 05	Rechteckdurchlass			1+150	eingeschränkt
GN BW 06	Sohlabsturz		Neue Mühle	1+790	
GN BW 08	Rechteckdurchlass			1+890	eingeschränkt
GN BW 09	Stauanlage	258		2+030	nein
GN BW 10	Rechteckdurchlass		Zollmühle	3+290	eingeschränkt
GN BW 12	Rechteckdurchlass			3+680	eingeschränkt
GN BW 14	Rechteckdurchlass		Badewitz	4+560	eingeschränkt
GN BW 15	Rechteckdurchlass			5+050	eingeschränkt
GN BW 16	Sohlabsturz			5+350	nein
GN BW 17	Rechteckdurchlass			5+540	eingeschränkt
GN BW 19	Stauanlage		Straguth	6+090	eingeschränkt
GN BW 22	Rechteckdurchlass			7+490	eingeschränkt
GN BW 23	Rechteckdurchlass		Gollbogen	7+910	eingeschränkt
GN BW 24	Rechteckdurchlass			8+010	eingeschränkt
GN BW 26	Rohrdurchlass			9+180	eingeschränkt
GN BW 27	Rohrdurchlass		Dobritz	9+510	eingeschränkt
GN BW 28	Rohrdurchlass			10+150	nein
GN BW 29	Rohrdurchlass			10+250	eingeschränkt
GN BW 30	Rohrdurchlass			10+280	eingeschränkt
GN BW 31	Stauanlage	274		10+290	nein
GN BW 32	Rohrdurchlass			10+450	eingeschränkt
GN BW 34	Rohrdurchlass			10+610	eingeschränkt
GN BW 37	Rohrdurchlass			11+280	eingeschränkt
GN BW 38	Rohrdurchlass			11+540	eingeschränkt
GN BW 39	Rohrdurchlass			12+080	eingeschränkt
GN BW 40	Stauanlage	153	Grimme	12+090	nein
GN BW 41	Stauanlage	234		13+690	nein
GN BW 42	Rohrdurchlass			14+010	eingeschränkt
GN BW 43	Rohrdurchlass			14+460	eingeschränkt

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Stau-Nr.	Standort	Station	Durchgängigkeit
GN BW 44	Rohrdurchlass			14+820	eingeschränkt
GN BW 45	Rohrdurchlass			15+030	eingeschränkt
GN BW 46	Stauanlage	154		15+050	nein
GN BW 47	Rechteckdurchlass			15+120	eingeschränkt

4.8 Ergebnisse Mührobach

4.8.1 Gewässerstruktur

Laut Strukturkartierung befinden sich derzeit nur ca. 21 % des Umlandes in einem guten bis sehr guten Zustand (Auenbewertung Abb. 33). Das übrige Umland ist wie die gesamten Ufer und Sohlstrecken in einem mäßig bis schlechten Zustand (Abb. 32). Vor allem die Begründung des Gewässerlaufs, die Stauhaltung, die teilweise Nutzung des Umlandes als Grünland oder Acker und der gestörte Landschaftswasserhaushalt führen zur Verarmung an hydromorphologischen Strukturen und der damit verbundenen mäßig bis schlechten Strukturgüteklasse.

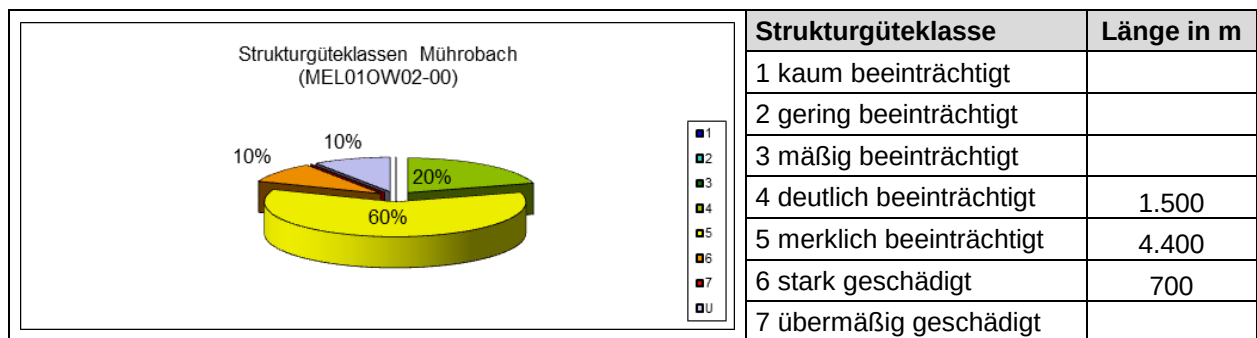


Abbildung 32: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge des Mührobachs (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Mührobach (rechts, 700m unbewertet)

Auenbewertung

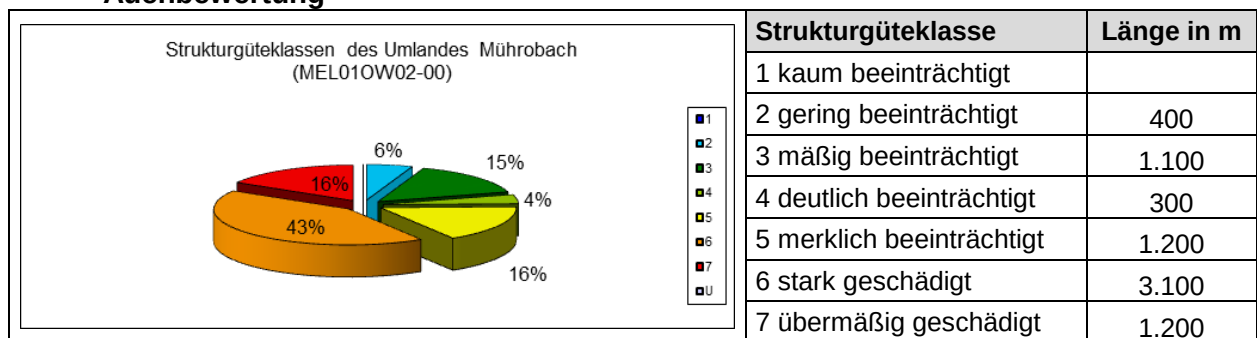


Abbildung 33: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue – an der Gesamtlänge des Mührobachs (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue – mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Mührobach (rechts)

Uferbewertung

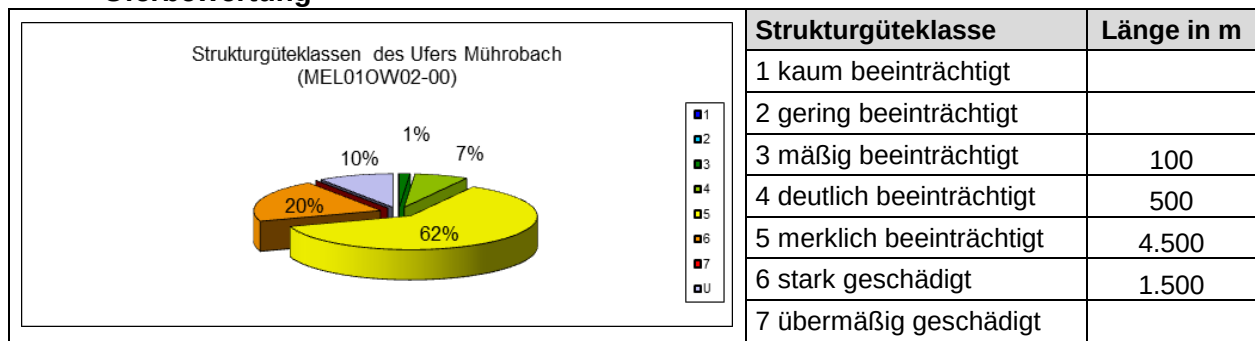


Abbildung 34: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge des Mührobachs (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Mührobach (rechts, 700 m unbewertet)

Sohlbewertung

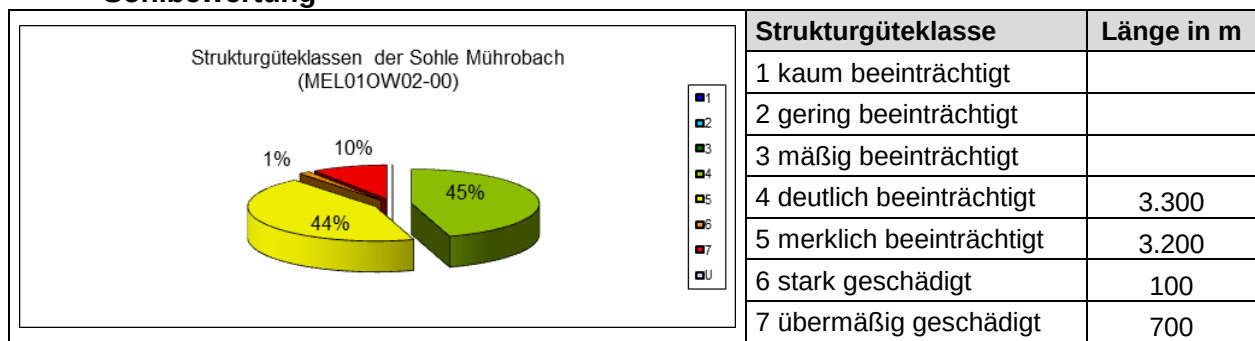


Abbildung 35: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge des Mührobachs (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für den Mührobach (rechts)

4.8.2 Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand

Im Mührobach befinden sich keine Messstellen zur Erfassung des ökologischen Zustandes.

4.8.3 Ökologische Durchgängigkeit

Als Bauwerke mit der Einschätzung der Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit wurden im Rahmen der Gewässerbegehung des Mührobachs die in Tabelle 27 aufgeführten Bauwerke aufgenommen.

Tab. 27: Bauwerke mit Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Stau-Nr.	Standort	Station	Durchgängigkeit
MB BW 02	Rohrdurchlass		Gollbogen	0+790	eingeschränkt
MB BW 03	Rohrdurchlass			0+950	eingeschränkt
MB BW 04	Stauanlage	155		0+960	nein
MB BW 05	Rohrdurchlass			1+190	eingeschränkt
MB BW 06	Rohrdurchlass		Mühro	2+010	eingeschränkt
MB BW 07	Stauanlage	247	Mühro	2+020	nein
MB BW 11	Rohrdurchlass			3+020	nein
MB BW 12	Rohrdurchlass			3+210	eingeschränkt
MB BW 13	Rohrdurchlass			3+220	eingeschränkt
MB BW 14	Stauanlage			3+225	nein
MB BW 15	Rohrdurchlass			3+630	eingeschränkt
MB BW 16	Rohrdurchlass		Polenzko	4+250	eingeschränkt
MB BW 17	Stauanlage	235		4+810	nein
MB BW 18	Rohrdurchlass			5+290	eingeschränkt
MB BW 19	Rohrdurchlass			5+660	eingeschränkt

4.9 Ergebnisse Boner Nuthe

4.9.1 Gewässerstruktur

Laut Vor-Ort-Strukturkartierung befindet sich derzeit fast das gesamte Gewässer in einem unbefriedigenden bis schlechten Zustand (Abb. 36). Lediglich ca. 4 % des Umlandes werden für die Gewässerstrecke durch den Ratsbruch mit der Zustandsklasse gut bewertet.

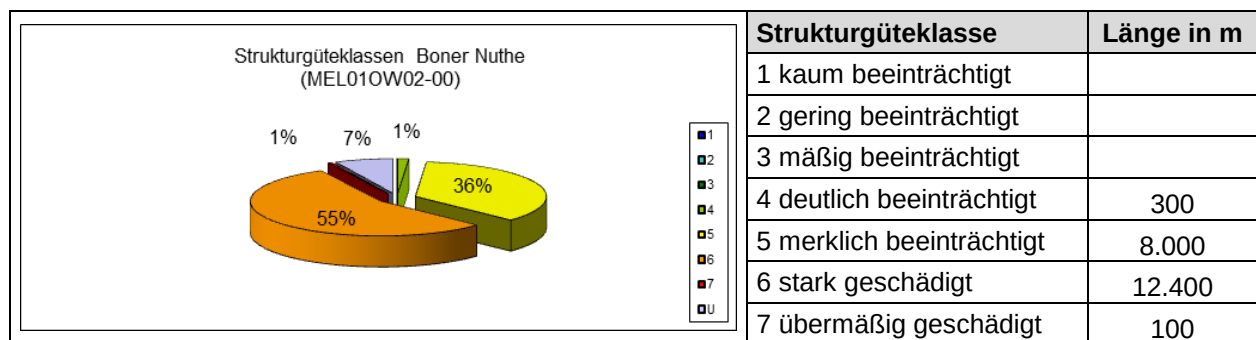


Abbildung 36: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen an der Gesamtlänge der Boner Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Boner Nuthe (rechts, 1.600 m unbewertet)

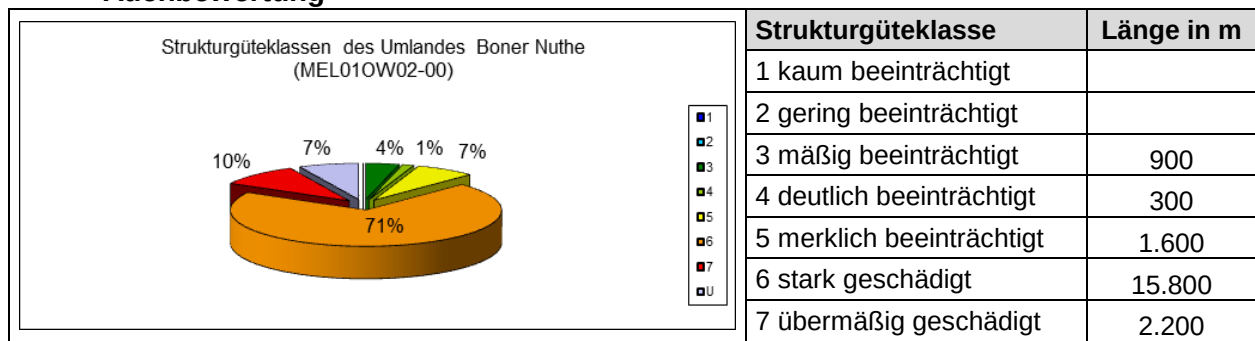
Auenbewertung

Abbildung 37: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Aue - an der Gesamtlänge der Boner Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Aue - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Boner Nuthe (rechts, 1.600 m unbewertet)

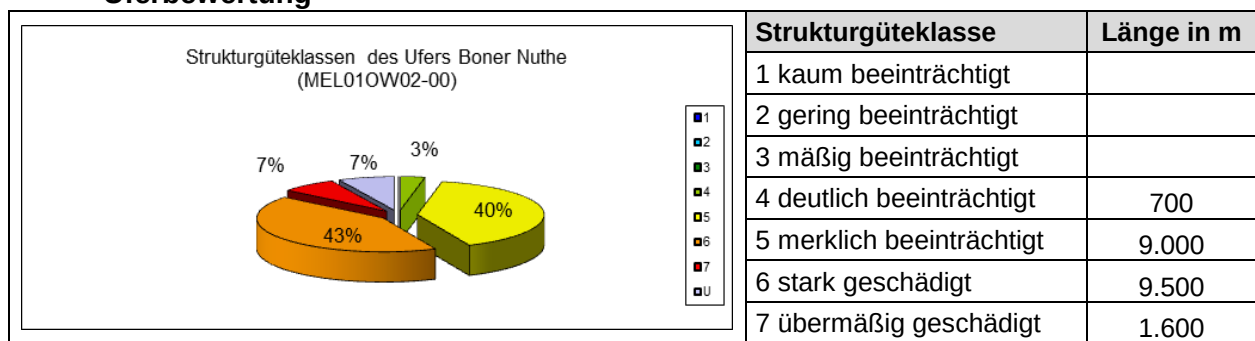
Uferbewertung

Abbildung 38: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Ufer - an der Gesamtlänge der Boner Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Ufer - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Boner Nuthe (rechts, 1.600 m unbewertet)

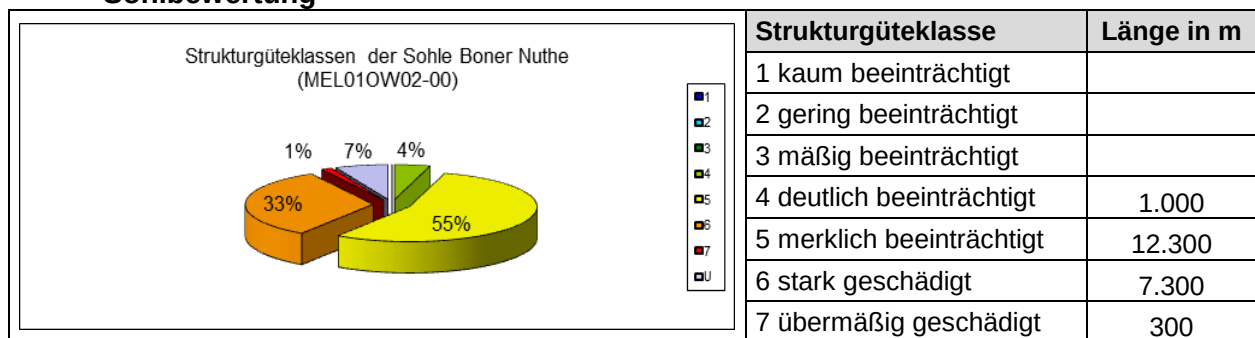
Sohlbewertung

Abbildung 39: Prozentuale Anteile der Strukturgüteklassen – Sohle - an der Gesamtlänge der Boner Nuthe (links) und eine Auflistung der Strukturgüteklassen – Sohle - mit entsprechenden Anteilen der Gewässerlänge für die Boner Nuthe (rechts, 1.500 m unbewertet)

4.9.2 Biologischer und physikalisch-chemischer Zustand

Die Boner Nuthe wird an einer operativen Messstelle und einer Ermittlungsmessstelle überwacht. In der Tabelle 28 sind die Messstellen sowie die erhobenen Parameter aufgeführt.

Die Hydromorphologischen Komponenten Durchgängigkeit, Wasserhaushalt und Morphologie wurden bisher nicht gewertet.

Für die biologischen Qualitätskomponenten liegen für die Teilkomponenten Diatomeen, Makrophyten, Phytobentos, Makrozoobenthos sowie Fische ein Ergebnis vor (s. Tab. 29). Der Zustand der Makrophyten wird als „unbefriedigend“ bewertet. Die biologischen Teilkomponenten Phytobentos, Makrozoobenthos und Fische befinden sich in einem mit „mäßig“ bewerteten Zustand. Das ökologische Gesamtpotential wird ebenfalls mit „mäßig“ ausgewiesen.

Der typspezifische Saprobieindex bewertet die Auswirkungen organischer Verschmutzungen auf das Makrozoobenthos, wobei die typspezifische Saprobieklasse die Abweichung vom saprobiellen Grundzustand des Gewässertyps bewertet. Die Boner Nuthe liegt in der saprobiellen Qualitätsklasse „gut“.

Tab. 28: Messstellen Boner Nuthe, Quelle: LHW ST 2011, o* operative Messstelle, E** Ermittlungsmessstelle

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Messt. Art	H-Wert	R-Wert	Qualitätskomponenten
Boner Nuthe	(nordwestl.) Bone	2118060	O*	5759670	4508860	chem.physikalische, Diatomeen, Makrophyten, Phytobenthos, MZB, Fische
Boner Nuthe	Zerbst, Schlossgarten	2118067	E**	5758992	4505700	MZB

Tab. 29: Bewertung biologische Qualitätskomponenten Boner Nuthe, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Bewertungsgrundlage	Makrophyten (Zustand)	Diatomeen (Zustand)	Makrophyten/Phytobenthos (Zustand)	MZB (Zustand)	Fische (Zustand)	Zwischenbewertung Biologie (Zustand)
Boner Nuthe	(nordwestl.) Bone	2118060	2005-2008	unbefriedigend	gut	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig
Boner Nuthe	Zerbst, Schlossgarten	2118067	2007				mäßig		mäßig

Die physikalisch-chemischen Parameter, die unterstützend in die Zustandsbewertung einbezogen werden, überschreiten die vorgegebenen Orientierungswerte nicht (s. Tab. 30).

Tab. 30: Physikalisch-chemische Parameter Boner Nuthe, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt

Gewässer	Messstelle	MST-Nummer	Untersuchungsjahr	Temperatur-Maximum in °C	Sauerstoffminimum in mg/l	TOC-Mittelwert in mg/l	BSB7 - Mittelwert in mg/l	Chlorid - Mittelwert in mg/l	pH-Minimum	pH-Maximum	gesamt P - Mittelwert in mg/l	o-PO4-P - Mittelwert in mg/l	NH4-N - Mittelwert in mg/l
Boner Nuthe	(nordwestl.) Bone	2118060	2008	16,1	8,9	4,94	1,68	34,6	7,43	7,63	0,113	0,005	0,087
Orientierungswert (LAWA 2007)					7,00	7,00	4,00	200,00	6,50	8,50	0,10	0,07	0,30

Der chemische Zustand, welcher die Teilkomponenten Prioritäre Stoffe (Schwermetalle, PAK) und Schadstoffe sowie Umweltsqualitätsnormen weiterer EU-Richtlinien bewertet, wird für die Boner Nuthe mit „gut“ eingestuft (Tab. 31).

Tab. 31: Gesamtbewertung Lindauer, Grimmer und Boner Nuthe 2008, Quelle: LHW Sachsen-Anhalt

Gewässer	OWK-Bezeichnung	Bereich (von bis)	Zwischenbewertung-Gesamtzeitraum 2005-2008 Allg physik - chem Komponenten	ZwischenbewertungGesamtzeitraum 2005-2008Spezifische Schadstoffe	Gesamtbewertung ökol Zustand/Potenzial 2005-2008	Gesamtbewertung chem Zustand 2005-2008 nach WRRL-VO
Lindauer , Grimmer, Boner Nuthe	MEL01OW02-00	von Landwehrgraben bis oberhalb Deetzer Teich	Orientierungswert nicht eingehalten	ok	unbefriedigend	gut

4.9.3 Ökologische Durchgängigkeit

Als Bauwerke mit der Einschätzung der Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit wurden im Rahmen der Gewässerbegehung der Boner Nuthe die in Tabelle 32 aufgeführten Bauwerke aufgenommen.

Tab. 32: Bauwerke mit Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Stau-Nr.	Standort	Station	Ökologische Durchgängigkeit
BN BW 01	Stauanlage	6	Zerbst	0+080	nein
BN BW 03	Sohlschwelle			0+380	eingeschränkt
BN BW 04	Rechteckdurchlass			0+410	eingeschränkt
BN BW 05	Rechteckdurchlass			0+690	eingeschränkt
BN BW 08	Rechteckdurchlass			1+320	eingeschränkt
BN BW 09	Pflastersohle			1+360	eingeschränkt
BN BW 16	Stauanlage	7	Bone	4+450	eingeschränkt
BN BW 18	Stauanlage		Pulspforde	5+620	nein
BN BW 21	Rechteckdurchlass			6+105	eingeschränkt
BN BW 23	Stauanlage	257		6+360	nein
BN BW 24	Rechteckdurchlass		Bonitz	7+810	eingeschränkt
BN BW 25	Stauanlage	17		7+850	nein

Bauwerks-Nr.	Bauwerk	Stau-Nr.	Standort	Station	Ökologische Durchgängigkeit
BN BW 26	Stauanlage	19	Bornum	8+890	nein
BN BW 31	Rechteckdurchlass			9+970	eingeschränkt
BN BW 32	Stauanlage	20		9+990	nein
BN BW 35	Rechteckdurchlass			10+550	eingeschränkt
BN BW 37	Rohrdurchlass		Kleinleitzkau	12+210	eingeschränkt
BN BW 38	Stauanlage	21		12+220	nein
BN BW 40	Rohrdurchlass			12+990	eingeschränkt
BN BW 41	Holzbrücke			13+380	eingeschränkt
BN BW 42	Rechteckdurchlass		Ratsbruch	13+750	eingeschränkt
BN BW 43	Stauanlage	216		13+760	nein
BN BW 44	Rohrdurchlass			14+580	eingeschränkt
BN BW 45	Stauanlage	310,1		14+590	eingeschränkt
BN BW 47	Stauanlage	326		14+960	eingeschränkt
BN BW 49	Rohrdurchlass			15+560	eingeschränkt
BN BW 50	Stauanlage	312,1		15+570	nein
BN BW 51	Stauanlage	312,2	Ragösen	15+815	nein
BN BW 52	Rohrdurchlass			16+020	eingeschränkt
BN BW 53	Stauanlage	312,3		16+030	nein
BN BW 54	Stauanlage	312,4		16+150	nein
BN BW 55	Stauanlage			16+480	eingeschränkt
BN BW 56	Stauanlage	312,5		16+490	nein
BN BW 57	Stauanlage	312,6		16+750	nein
BN BW 58	Rohrdurchlass			16+930	eingeschränkt
BN BW 59	Stauanlage	312,7		16+940	nein
BN BW 60	Stauanlage	312,8		17+120	nein
BN BW 61	Stauanlage	312,9		17+310	nein
BN BW 62	Rechteckdurchlass			17+490	eingeschränkt
BN BW 63	Rohrdurchlass			17+510	eingeschränkt
BN BW 64	Stauanlage	315		17+515	nein
BN BW 65	Stauanlage	316		17+790	nein
BN BW 66	Stauanlage	317		17+990	nein
BN BW 67	Rohrdurchlass			18+360	eingeschränkt
BN BW 68	Stauanlage	318		18+365	nein
BN BW 69	Rohrdurchlass		Jeber	18+750	eingeschränkt
BN BW 70	Stauanlage	318,1		18+760	nein
BN BW 71	Stauanlage	319		19+090	nein
BN BW 72	Rohrdurchlass			19+290	eingeschränkt
BN BW 73	Rohrdurchlass			19+330	eingeschränkt
BN BW 74	Stauanlage			19+340	nein
BN BW 75	Stauanlage	320		19+590	nein
BN BW 76	Stauanlage			19+760	nein
BN BW 77	Rohrdurchlass			20+020	eingeschränkt
BN BW 78	Stauanlage	321		20+030	nein
BN BW 79	Rohrdurchlass		Jeber	20+350	eingeschränkt
BN BW 80	Stauanlage	321,1		20+360	nein
BN BW 81	Rohrdurchlass			20+550	eingeschränkt
BN BW 82	Stauanlage			20+560	eingeschränkt
BN BW 83	Rohrdurchlass			20+610	eingeschränkt
BN BW 84	Stauanlage	321,2		20+620	nein
BN BW 85	Rohrdurchlass			20+810	eingeschränkt
BN BW 86	Stauanlage			20+815	nein
BN BW 87	Rohrdurchlass			21+110	nein
BN BW 88	Stauanlage	321,5		21+205	nein

4.10 Abfluss- und Fließverhalten, Wasserhaushalt

Der Gebietswasserhaushalt im Projektgebiet wird durch 2 Teilbereiche gekennzeichnet. Die bewaldete Fläminghochfläche bildet überwiegend das Grundwasserspeisungsgebiet, während die sich anschließende Niederung das Transit- bzw. Entlastungsgebiet darstellt (siehe Abbildung 40). Im Entlastungsgebiet dominiert die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen, während in der Hochfläche größtenteils Forstwirtschaft betrieben wird. Die vorherrschende Grundwasserfließrichtung wurde von der Hochfläche in westlicher bis südwestlicher Richtung hin zu den Niederungen zwischen westlichem Fläming und Elbauen festgestellt (Luckner et al. 2002).

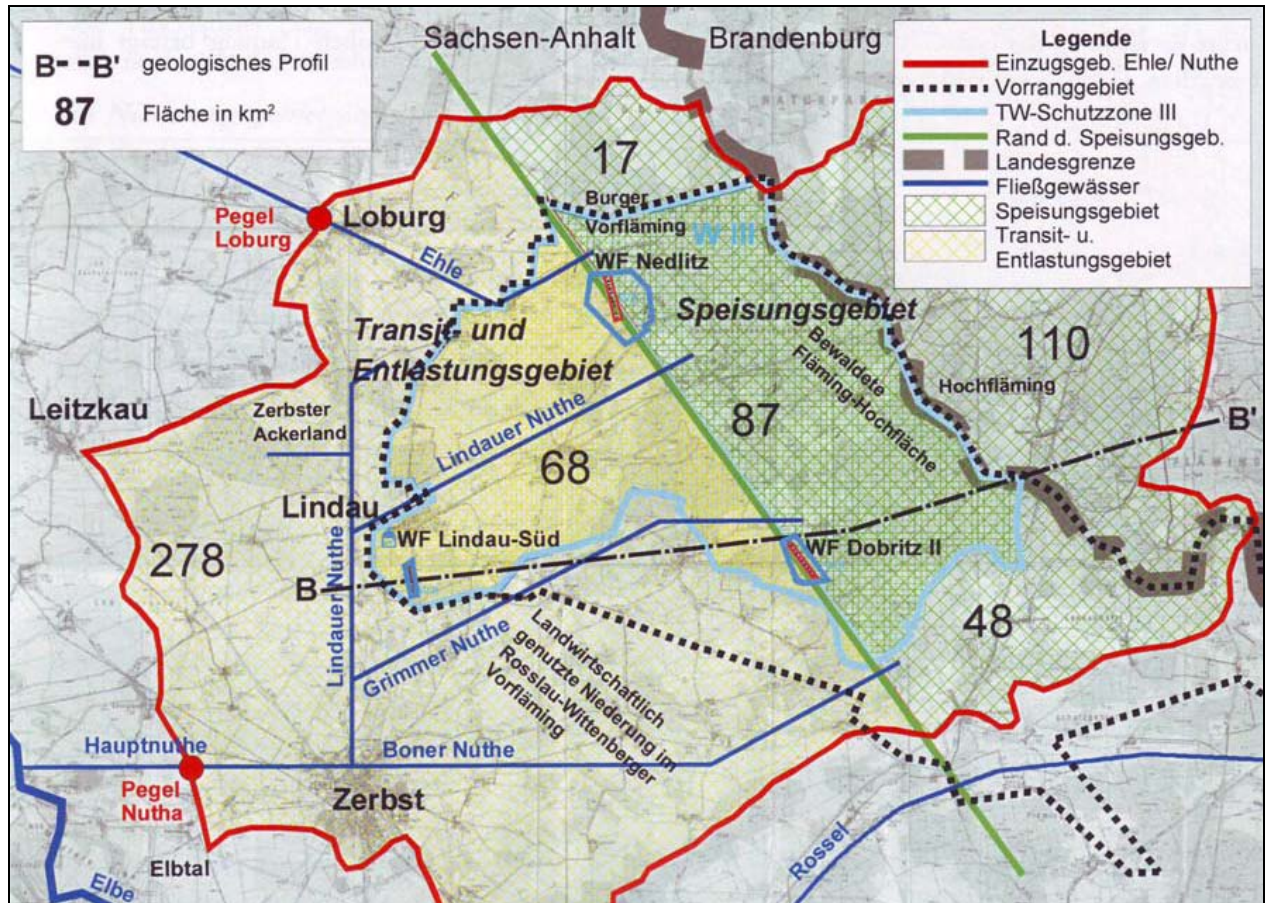


Abbildung 40: Schematische Darstellung von Speisungs- und Entlastungsgebiet (Luckner et al. 2002)

Im Hochflächenbereich ist praktisch kein durchgehendes Fließgewässernetz vorhanden, da das Niederschlagswasser im durchlässigen Untergrund (k_f -Wert bei 5×10^{-4} bis 7×10^{-4}) fast vollständig versickert. Die sich ergebenden Grundwasserflurabstände liegen zwischen 10 und 50 m (Luckner et al. 2002). Dagegen ist das Niederungsgebiet durch geringe Grundwasserflurabstände gekennzeichnet. Im Bereich der Nutheläufe steht das Grundwasser oberflächennah an, so dass es im Übergangsbereich zwischen Sanderflächen und Talsand in direkter hydraulischer Verbindung mit den Fließgewässern steht (Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt 1997).

Bis in die 1960er und 1970er Jahre trat ein nicht unbedeutender Teil des unter der Hochfläche abströmenden Grundwasser im Grenzbereich des Speisungs- und Transit-/Entlastungsgebiet aus, speiste die Oberläufe der Fließgewässer und formierte ausgedehnte Versumpfungsflächen. Die geringen Grundwasserflurabstände in den Niederungen behin-

derden die land- und forstwirtschaftliche Flächennutzung. Durch rigorose hydromeliorative Entwässerungsmaßnahmen, vor allem in den 1970er und 1980er Jahren, sollten diese Restriktionen überwunden werden. Über tiefe, hydraulisch leistungsfähige Grabensysteme wurde das Wasser aus den Feuchtgebieten in Zeiten des Wasserüberflusses auf schnellstem Wege abgeführt und der Grundwasserspiegel in den Niederungsgebieten im Dezimeterbereich abgesenkt. Um der hierdurch bewirkten Minderung bzw. Unterbindung der kapillaren Speisung der Ackerkulturen auf sandigen Böden im Sommer entgegenzuwirken, wurden Beregnungs- und Stauanlagen errichtet.

Der Westfläming ist ein ideales Wassergewinnungsgebiet. Die Hochflächen mit ihrem Waldbestand, die dünne Besiedelung mit zwölf Einwohnern/km², das Fehlen von Intensivnutzungen in diesem Bereich, die Niederschlagsverhältnisse und die Grundwasserneubildung prägen das Gebiet in einer Weise, die eine prioritäre Ausschöpfung des Wasserdargebots von vornherein in den Vordergrund drängt (Luckner et al. 2002).

Der Landesgesetzgeber hat mit der Entscheidung über die Festsetzung des Vorranggebietes Wassergewinnung für den Westfläming im Landesentwicklungsplan des Landes Sachsen-Anhalt vom 23.08.1999 die Priorität der Wassergewinnung gegenüber konkurrierenden Nutzungen festgeschrieben.

Der Gebietswasserhaushalt wird durch die Grundwasserentnahme für die Trinkwasser- und Brauchwassergewinnung beeinflusst. In den 1970er Jahren wurden die Möglichkeiten der für die Wassergewinnung sehr günstigen geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse im Westfläming erkannt, Wasserfassungen erkundet und bis 1993 errichtet. Im Einzugsgebiet der Nuthen betreibt die Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH das Wasserwerk Lindau mit den zwei Wasserfassungen Dobritz und Nedlitz.

Die Wasserfassung Nedlitz liegt an der Grenze zwischen Speisungs- und Entlastungsgebiet. Ab 1997 ist der Einfluss der Grundwasserentnahme in der Wasserfassung Nedlitz dokumentiert. Die Absenkungsdifferenz wird mit ca. 60 cm angegeben (Luckner et al. 2002). Die Wasserfassung Dobritz liegt ebenfalls an der Grenze zwischen Speisungs- und Entlastungsgebiet. Neben den Wasserentnahmen für die öffentliche Trinkwassergewinnung existieren weitere genehmigte lokale Grundwasserentnahmen. Dabei handelt es sich um kleinere Wasserwerke, Wasserentnahmen zur Eigenversorgung landwirtschaftlicher Betriebe, Gartenanlagen und gewerblicher Einrichtungen sowie um Wasserentnahmen zur Beregnung landwirtschaftlicher Flächen.

Die genehmigten Grundwasserentnahmen sind im Wasserbuch zusammengefasst und wurden für das Projektgebiet von der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Anhalt-Bitterfeld mitgeteilt.

Die Folgen für den Wasserhaushalt sind deutlich sichtbar. Neben den lokalen Grundwasserabsenkungen in den Fassungsbereichen wirkt sich dies v.a. als abstromige Abflussminderung aus. Entsprechend der hydrogeologischen Verhältnisse pausen sich die Entnahmen in den unteren Grundwasserleitern auf das obere Stockwerk durch. Im Ergebnis der Druckdepression entsteht eine großflächige Absenkung des Grundwasserspiegels. Besonders betroffen sind die Oberläufe der Lindauer Nuthe, der Hagendorfer Nuthe, der Grimmer Nuthe und des Mührobachs. Es wirkt sich hier der abstromige Dargebotsentzug auf die Quellgebiete aus, so dass auf Grund der Niveauabsenkung der Grundwasserstandsschwankungen ein längeres Trockenfallen die Folgen sind (siehe auch Abb. 41).



Abbildung 41: Oberlauf der Hagendorfer Nuthe südlich Nedlitz (links) und Oberlauf des Mührobachs nordöstlich von Polenzko (rechts)

Die entnahmebedingte Abflussreduktion wird z.B. mit ca. 100 l/s in der Grimmer Nuthe eingegrenzt (Sondermessprogramm Fläming durch den GLD).

Durch die oben beschriebene hydromeliorativen Entwässerungsmaßnahmen in den 1970er und 1980er Jahren und der sich daran anschließenden Grundwasserentnahmen zur Trinkwassergewinnung, Wasserentnahmen zur Eigenversorgung landwirtschaftlicher Betriebe, Gartenanlagen und gewerblicher Einrichtungen sowie Wasserentnahmen zur Beregnung landwirtschaftlicher Flächen müssen erhebliche Defizite gegenüber dem natürlichen Wasserhaushalt mit entsprechenden Folgen auf die Wasserführung, insbesondere in den Oberläufen der Nuthen, ausgewiesen werden.

Im Zuge der Bearbeitung des Gewässerentwicklungskonzeptes wurde aufgrund des gestörten Wasserhaushalts explizit für die Oberläufe der Nuthen, des Landwehrgrabens und des Mührobachs eine Maßnahmeplanung bezüglich der Strukturverbesserung und der Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit erst nach Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts als sinnvoll erachtet. Folgende Gewässerabschnitte fallen regelmäßig trocken:

Boner Nuthe:	oberhalb Station 20+350	7.550 m Streckenlänge
Grimmer Nuthe:	oberhalb Station 13+200	2.900 m Streckenlänge
Landwehrgraben:	oberhalb Station 10+930	2.270 m Streckenlänge
Lietzoer Nuthe:	oberhalb Station 4+600	1.300 m Streckenlänge
Lindauer Nuthe:	oberhalb Station 30+500	2.600 m Streckenlänge
Mührobach:	oberhalb Station 5+750	1.550 m Streckenlänge

4.11 Verockerung

Ein Charakteristikum fasst aller Nutheabschnitte sind die hohen Eisenkonzentrationen. Diese hohen Eisenkonzentrationen manifestieren sich auch in einer starken Ockerbildung, vor allem im Mührobach. Sie können für die aquatischen Organismen negative Effekte haben, da Eisen(II)-ionen für Fische toxisch sind. Diese Toxizität wird in starkem Maß durch pH-Wert, Karbonatalkalinität, Temperatur und Sauerstoffkonzentration bestimmt (Rosenthal & Munro 1985). Als Toleranzgrenze ist für Salmoniden eine Maximalkonzentration von 0,3 mg/l und für Cypriniden eine Maximalkonzentration von 0,9 mg/l belegt (Reichenbach-Klinke 1980, Schreckenbach 1982, zit. in Amlacher 1992, Baur & Rapp 1988, Amlacher 1992).

Neben dieser direkten toxischen Wirkung von Eisen(II)-ionen kann im oxidierten und ausgefällten Zustand (Eisen(III)-Hydroxid = „Ocker“) Eisen zu einer verstärkten Kolmation des Interstitials führen und es kann zu Eisenniederschlägen auf den Kiemen der Makroinvertebraten sowie der Fische kommen.

Außerdem ist die Eisenausfällung ein sauerstoffbedürftiger Prozess, dessen Reaktionskinetik erheblich von der Sauerstoffverfügbarkeit und somit auch von der Sauerstoffeintragsgeschwindigkeit durch atmosphärische Belüftung beeinflusst wird. Folglich besitzen turbulente Gewässerzonen einen fördernden Einfluss auf die Eliminierung der gelösten, toxischen Eisen(II)-ionen durch hydroxidische Fällung.

Die Ausbildung erhöhter Eisenkonzentrationen im Nuthegebiet wird maßgeblich durch die Absenkung des Grundwasserstandes bedingt, da diese eine Belüftung von vormals anaeroben Bodenhorizonten und damit eine Aufspaltung von Pyrit zur Folge hat. Die durch Pyritaufspaltung freigesetzten Eisen(II)-ionen werden durch ablaufendes Niederschlagswasser in die Vorflut eingetragen. Die pleistozänen Sande im Projektgebiet weisen geogen schon einen relativ hohen Eisengehalt auf und zusätzlich fördern Huminstoffe in den anmoorigen Böden der Tallagen den Eisentransport. Die Ockerbildung (Abb. 42) ist sicherlich neben der ungenügenden Habitatausstattung einer der Hauptfaktoren für die Verarmung der Fischfauna.



Abbildung 42: Eisenockerablagerungen im Meliorationsgraben Nord vor der Einmündung in die Boner Nuthe (links) und Entnahme des Eisenockers im Rahmen der Gewässerunterhaltung (rechts), Fotos: Bernstein

5 Entwicklungsziele

5.1 Grundsätzliche und überregionale Ziele

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

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

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

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

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

5.2 Wasserhaushalt

Die Folgen der Komplexmelioration und der Grundwassernutzung im Einzugsgebiet der Nuthen, die in der Defizitanalyse beschrieben wurden, müssen zwangsläufig in der Formulierung der Entwicklungsziele zum Wasserhaushalt und in den Maßnahmenplanungen des GEK berücksichtigt werden.

Bereits im Gutachten zur langfristigen Nutzung des Wasserdargebotes (Luckner et al. 2002), im Pilotprojekt Westfläming (Arge IHU HGN 2007) und im Projekt zur modellhaften Umsetzung der WRRL an den Nuthe im Naturpark Fläming (IWÖ 2007) wurden aktive Gestaltungselemente zur positiven Beeinflussung des Wasserdargebotes und Wasserqualität benannt.

Das sind unter anderem:

- Die Erhöhung des Grundwasserdargebots durch Waldumbau der dominierenden Nadelwaldbestände in standortgerechte Laubwälder, Waldverjüngung und –auflockerung im Bereich der Hochfläche;
- Aufforstung landwirtschaftlich genutzter Flächen und Unterbindung aller vermeidbaren Stoffeinträge im Grundwasserspeisungsgebiet;
- Der verstärkte Rückhalt des Oberflächenabflusses durch Rückbau oder Verschließen von Drainageleitungen;
- Das Verschließen von Entwässerungsgräben im Austrittsbereich aus Bruchwäldern;
- Bau und Rekonstruktion von Stau- und Speichieranlagen und ihren einheitlichen, wasserwirtschaftlich – nicht landwirtschaftlich – orientierten Betrieb;
- Komplettrückbau von Entwässerungsgräben mit gleichzeitiger Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung und Entwicklung von Feuchtgebieten.

Aber auch ein anderer Aspekt bezüglich der Entwicklungsziele des Wasserhaushalts soll hier betrachtet werden. Die historischen Mühlennutzungen zogen anthropogen verursachte Verzweigungen des Gewässers nach sich. Auch wenn diese Mühlennutzungen im Projektgebiet zum größten Teil nicht mehr existieren, sind diese Gewässerverzweigungen heute noch vorhanden. Als Beispiele ist hier in der Grimmer Nuthe die Zollmühle bei Straguth zu nennen. Insbesondere bei Niedrigwasserabflüssen bedeuten Aufspaltungen der Abflussgerinne und somit Wasserverluste im Hauptgerinne nachhaltige negative Änderungen in den strukturellen, biologischen und chemischen Wirkungsgefügen. Deshalb ist die Wasserbewirtschaftung in den Fließgewässern so auszurichten, dass die Hauptwassermenge über die Hauptläufe abgeführt wird, ohne den Boden-Wasser-Haushalt in den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen nach landwirtschaftlichen Kriterien negativ zu verändern. Folgende Aspekte sollten verfolgt werden:

- Gewässerverzweigungen auf ihren rechtlichen Status prüfen und ggf. zugunsten des Hauptlaufes verschließen bzw. nur bei Hochwasser als Entlastungsgerinne nutzen;
- keine Wasserentnahmen aus dem Hauptlauf ab NQ;
- rechtliche Festsetzung von Entnahmemengen und –zeiten entsprechend der Durchflussmengen bzw. gewässerökologischer Erfordernisse (z.B. in Zeitabschnitten mit erhöhter Fischwanderung).

5.3 Gewässerstruktur

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

- Ausstattung der Fließgewässer im Längsschnitt mit unterschiedlichen Wassertiefen durch den gezielten Einbau naturnaher bzw. standorttypischer Strukturelemente (breitenabhängige Rausche-Kolk-Sequenzen aus Kies und Kleinschotter, gezielter Einbau von Störsteinen und Totholz); Entwicklung und Förderung der Tiefenvarianz;
- Ausbildung der Querprofile mit größerer Häufigkeit und Ausmaß des räumlichen Wechsels zwischen unterschiedlichen Profilformen im Zusammenhang mit dynamischen Prozessen wie Breitenerosion. Einbau von Stammholz und Raubäumen, Entfernung von Ufer- und Sohlenverbau, wo nicht Gründe der Standsicherheit oder Stabilität entgegenstehen sowie nicht in unverhältnismäßigem Maße in bestehende Vegetations- und insbesondere Ufergehölzbestände eingegriffen wird. Akzeptanz von Uferabbrüchen und nicht sofortige Wiederherstellung der Regelböschung als Unterhaltungsmaßnahme. Entwicklung und Förderung der Breitenvarianz;

- Ausstattung der Gewässer mit einem Substratgefüge bedingt durch die geologischen und topographischen Verhältnisse im Einzugsgebiet. Sie ist von hoher Bedeutung für die Benthosfauna und in diesem Zusammenhang für die Nahrungsgrundlage der Fischfauna. Entwicklung der Sohlenstruktur;
- Keine unnötige Entnahme von Makrophytenbeständen. Sie spielen eine entscheidende Rolle bei der Ausbildung von Fließwiderständen. Dabei findet eine Wasserstandserhöhung durch saisonalen Wasserpflanzenaufwuchs bzw. Krautstau statt, was wiederum den allgemein niedrigen Sommerabflüssen bzw. –wasserständen entgegenwirkt. Durch Einengung konzentriert sich der Abfluss in stärker fließenden Bereichen, häufig einer „Niedrigwasserrinne“, was für rheobionte und rheophile Arten von essentieller Bedeutung ist;
- Förderung des Aufkommens standorttypischer Ufergehölze in Abschnitten fehlender bachbegleitender Gehölze, insbesondere von Eichen, Eschen, Ulmen und Erlen in Abhängigkeit der Boden- und Wasserverhältnisse. Pflege und Entnahme von Erlenbeständen zur Belichtung zu stark beschatteter Strecken und einer Etablierung von Makrophytenbeständen;
- Schaffung von „Trittsteinen“ an geeigneten Standorten innerhalb längerer monoton fließender Gewässerabschnitte durch Altarmanschlüsse, Herstellung von Gewässerbögen oder Einbau von Strukturelementen.

5.4 Ökologische Durchgängigkeit

Die Entwicklungsziele beziehen sich auf die im Kapitel 4 genannten Bauwerke. Dort wird auch der Grad der Beeinträchtigung ausgewiesen.

Die bestehenden Sohlschwelen, Sohlrampen, Stauanlagen, auch Reste von Stauanlagen, Rohr- und Rechteckdurchlässe, Brücken, Verrohrungen und Wasserführungen an Wassermühlen sind so zu optimieren, dass alle typspezifischen aquatischen Organismen effektiv im gesamten Längsschnitt stromaufwärts und stromabwärts wandern können.

Durch gewässerstrukturelle Änderungen muss zudem sichergestellt werden, dass auch nach der Passage von Querbauwerken und hier insbesondere von Wehranlagen, geeignete Lebensräume für die einzelnen Taxa bestehen. Lebensfeindliche Bereiche, wie z.B. Faulschlammablagerungen, dürfen bereichsweise nicht dominieren. Wesentlich für die ökologische Durchgängigkeit erscheint daher ein im Quer- und Längsprofil abwechslungsreiches Strömungs- und Substratmosaik, das natürliche Lebensraumwechsel ermöglicht. Typentsprechend muss vor allem der Anteil an Totholz in den Uferbereichen hoch sein, um Gegenstromwanderungen der standorttypischen Fauna zu gestatten.

5.5 Lebensräume, Flora und Fauna

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

6 Maßnahmenplanung

6.1 Methodik

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

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

Zunächst wurden Planungsabschnitte ausgewiesen. Die Auswahl der Planungsabschnitte erfolgte auf der Grundlage annähernd homogener Verhältnisse je Abschnitt hinsichtlich des Abflussprofils und des Ausbauzustands, der Fließdynamik, der Substratverhältnisse, des Uferbewuchs und der Nutzungen im Gewässerrandstreifen und im Gewässerumfeld. Die Abschnittslängen wurden in einer Spannbreite von mindestens 100 m bis maximal 5.000 m Fließgewässerlänge gewählt, so dass geeignete Maßnahmen innerhalb der Abschnitte sinnvoll zugeordnet werden konnten.

Weiterhin erfolgte mit der Auswahl der Planungsabschnitte eine Verschneidung mit den Ergebnissen des Projektberichtes zur „Gewässermorphologischen Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt“ (Institut Höxter, 2011), sowie die mögliche Verbindung von potenziellen Besatzstrecken aus dem Wanderfischprogramm (IFB 2011) für die Hauptnuhe, die Lindauer Nuthe, die Grimmer Nuthe und die Boner Nuthe.

Für ausgewählte Standorte wurde auch auf mögliche Ausweitung der Gewässerentwicklung auf kürzere Uferabschnitte und Auenbereiche verwiesen, so z.B. für Altarme. Wenn innerhalb eines Planungsabschnittes diese Kategorie umgesetzt wird, ist entgegen der Regel ein Flächenbedarf notwendig. Dazu sollte zur Minimierung der Aufwendungen zum Flächenerwerb bereits in der Planungsphase die Verortung möglichst auf nur einem Flurstück gewählt werden. Das gleiche gilt für lange Planungsabschnitte mit einheitlicher Struktur, in denen in unregelmäßigen Abständen Trittsteine mit großer Strukturvielfalt geschaffen werden sollen, insbesondere in Bezug auf die Laufentwicklung.

Mit der Gewässerbegehung erfolgte die Erfassung und Bewertung von Wanderhindernissen (Querbauwerke als herkömmliche Wanderhindernisse) einschließlich weiterer ökologischer Barrieren (z.B. Verrohrungen, Durchlassbauwerke, staugeregelte Abschnitte, Sand- und Sedimentquellen aus Dränagen, sandführende Seitengräben, Fischteiche, Verockerungen etc.).

Brücken mit ausreichender Substratschicht über einer Beton- oder Pflastersohle und einem entsprechenden Abflussprofil werden auch mit vorhandener Uferunterbrechung nicht als Wanderhindernis eingestuft, sind in der Maßnahmenliste (Anlage 8.1) aufgeführt aber nicht in der Maßnahmenkarte (Anlage 7) dargestellt. Die Maßnahmenliste beinhaltet alle Wanderhindernisse fortlaufend von der Mündung zur Quelle mit zugeordneten Maßnahmevorschlägen (siehe auch 6.2.1).

Die für die linearen Maßnahmen ausgewiesenen Planungsabschnitte wurden in Anlage 8.2 tabellarisch erfasst und Maßnahmevorschläge benannt (siehe auch 6.2.2).

In der Beschreibung zum Wasserhaushalt mussten erhebliche Defizite gegenüber dem natürlichen Wasserhaushalt mit entsprechenden Folgen auf die Wasserführung, insbesondere in den Oberläufen der Nuthen, ausgewiesen werden. In den Entwicklungszielen zum Wasserhaushalt werden Maßnahmen aufgelistet, die geeignet sind, die anthropogen überprägten Abflussverhältnisse in Richtung der natürlichen zu entwickeln.

6.2 Hydromorphologische Maßnahmen

6.2.1 Maßnahmekomplex I – punktuelle Maßnahmen

Der Maßnahmekomplex I enthält laut Aufgabenstellung Maßnahmen zur Herstellung oder Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit. Die fachlichen Hintergründe und methodischen Ansätze zur Planung und Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Sinne der Erreichbarkeit des gesamten Flusslängsschnittes für die jeweiligen definierten Artenspektren sind im Merkblatt DWA-M 509, Entwurf 2010 beschrieben.

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

A: Vollständige Beseitigung ökologischer Sperren

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

B: Planung gesamtzönotisch orientierter Umgehungsmöglichkeiten

Bau von gewässertypspezifisch gestalteten Umgehungsgerinnen im günstigsten Fall unter Nutzung von Gewässeraltläufen mit dem Ziel des Gefälleabbaus durch eine Laufverlängerung und der ökologisch effektiven Umgehung von Rückstaubereichen bis in die freie Fließstrecke hinein, soweit die speziellen Rahmenbedingungen vor Ort eine solche Lösung zulassen. Als Beispiele werden hierfür großräumige Umgehungsgerinne bei Mühlenstandorten genannt, bei denen v.a. auch bereits vorhandene Nebengerinne oder Hochwasserableiter genutzt werden können.

C: Bau von Sohlbauwerken im Gewässerverlauf

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

- Umbau von Stauanlagen in Sohlgleiten
- Modifizierung von Sohlbauwerken (z.B. Abflachung zu steiler Sohlgleiten oder Sohlabstürze)
- Sohlanhebung unterhalb von Durchlässen zur Akkumulation von Sohlsubstrat auf der Durchlasssohle
- Ersatzneubau von Durchlässen ohne Einengung des Gewässerprofils mit durchgehender Sedimentsohle
- Verkürzung langer Durchlässe

D: Bau von technischen Fischaufstiegsanlagen

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

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

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

6.2.2 Maßnahmekomplex II – lineare Maßnahmen

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

Im Folgenden werden die Einzelmaßnahmen beispielhaft vorgestellt und ihre Wirkung beschrieben:

Strukturentwicklung im Gewässerprofil

Unter dieser Kategorie werden Einbauten im Gewässerprofil, insbesondere in der Gewässersohle verstanden, die durch eine Variierung der Abflussbreite eine größere Strömungsdiversität und bessere Tiefenvarianz und dadurch auch kiesige Sohlabschnitte erzeugen. Es werden keine zusätzlichen Flächen benötigt. Einbaumaterialien können Totholzstämmen, Raubäume, Baumstubben, aber auch Kiesschüttungen, Steine und Blöcke oder Kombinationen aus verschiedenen Materialien sein (Abb. 43 und 44).

Der gezielte Einbau von Totholzstämmen (teilweise in Verbindung mit dem Setzen von Störsteinen), stellt insbesondere im Bereich des Mittel- und Oberlaufes, eine einfache, jedoch effektive Maßnahme zur Strukturverstärkung dar. Bei Hochwasser werden diese Einbauten überströmt und besitzen kaum Einfluss auf die Wasserstandsentwicklung. Die Verankerung des Totholzes sollte wahlweise durch Einbindung in die Böschung (teilweises Eingraben) oder durch Befestigung an der Sohle erfolgen.

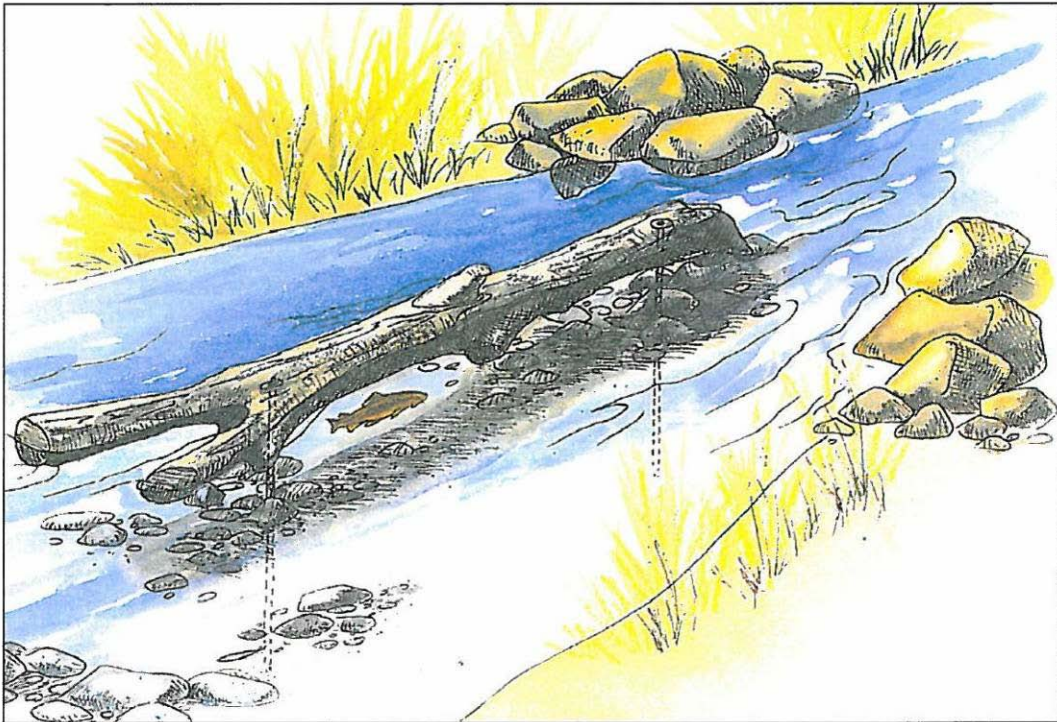


Abbildung 43: an der Sohle befestigter, unterströmter Totholzstamm, Quelle: GEK Rossel

Besonderer Bedeutung kommen Totholzstrukturen in Fließgewässern mit sandigem Substrat zu, da sie oft die einzigen stabilen Strukturen darstellen, an denen sich Kleintiere anheften können. Fische, zum Beispiel, sind eng an Gewässerstrukturen gebunden und benötigen Unterstände, Deckungen und strömungsgeschützte Ruheplätze.



Abbildung 44: Im Ufer eingegrabener Totholzstamm im Lausebach bei Gardelegen, Foto: Wernike



Abbildung 45: Querschnittsstrukturierung mit Steinbühne, Quelle: Gebler 2005

Eine sehr naturnahe Variante ist eine beidseitig, ufernahe Schüttung von Grobkies. Dadurch ergeben sich Bereiche mit Schnellencharakter, an den Randbereichen eine ausgeprägte Wasserwechselzone. Auch beidseitige buhnenartige Konstruktionen in ingenieurbilogischer Bauweise sind geeignet (Abb. 45).

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

Bevorzugte Einbauorte sind grundsätzlich Gewässerabschnitte, an denen natürlicherweise Rauschen und Bänke vorkommen würden, d.h. in stärker strömenden Bereichen (siehe z.B. lineare Maßnahmen, Landwehrgraben, Planungsabschnitt 1, Station 0+000 – 1+000). Durch das Einbringen von strukturförderndem Sediment wird außerdem Laichhabitat für anadrome Fischarten sowie grundsätzlich Lebensraum für reophile Fische geschaffen. Zudem wird durch die lokal begrenzte Erhöhung der Gewässersohle und die dadurch entstehenden Druckunterschiede die Durchströmung des Interstitial gefördert (Abb. 46) und eine Verschlammung verhindert.

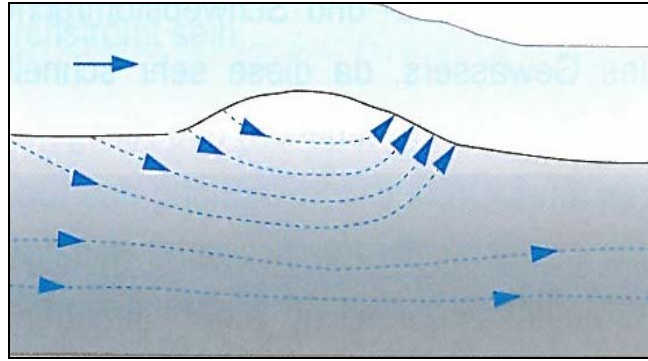


Abbildung 46: Durchströmung des Kiesmaterials, Quelle: Gebler 2005

Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen

Die Schaffung von funktionsfähigen Gewässerrandstreifen i.S. des §38 (1) WHG als Maßnahmevorschlag der linearen Maßnahmen erfolgte bei Gewässerabschnitten, bei denen im angrenzenden Geländestreifen eine intensive Acker- und auch Grünlandnutzung beobachtet wurde. Teilweise befand sich die Pflugfurche auf der Böschungsoberkante (Abb. 47). Eine Vermeidung bzw. zumindest eine Verringerung des Eintrags von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln ist Voraussetzung für eine zielgerichtete Strukturentwicklung im Abflussprofil und in der Gewässeraue.

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



Abbildung 47: Boner Nuthe nördlich von Jeber im Frühjahr 2013 mit beidseitiger Ackernutzung (links) und Landwehrgraben nördlich von Schora im Frühjahr 2013 mit rechtsseitiger Ackernutzung (rechts), Fotos: Wernike

Strukturentwicklung durch angepasste Unterhaltung

Zum Thema der Anpassung der Gewässerunterhaltung, gewässereigene Dynamik zulassen – Erosion und Ablagerung tolerieren, führt Gebler aus, dass der erste Schritt der Gewässerentwicklung das Zulassen und Fördern der natürlichen Prozesse von Erosion und Ablagerung ist. Hierzu ist ein toleranterer Umgang mit Ufererosion und Kies-/Sandablagerungen durch die Unterhaltungspflichtigen und Anlieger erforderlich (Abb. 48). Die Unterhaltungspläne sind den Zielen der Gewässerentwicklung anzupassen. Kolke, Uferabbrüche oder Kiesbänke sollen als strukturgebende Elemente gefördert werden.



Abbildung 48: Lietzoer Nuthe nördlich von Lindau mit linksseitigem Prallhang (links) und Lindauer Nuthe nordwestlich von Kuhberge mit rechtsseitigem Uferabbruch (rechts), Fotos: Wernike

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

In Fließgewässern mit geringem Gefälle treten erhöhte Ablagerungen und Krautwuchs auf, die eine regelmäßige Sohlräumung und Sohl- und Böschungsmahd erforderlich machen. Durch eine angepasste Form der Räumung und Mahd wird der Lebensraum geschont und gleichzeitig eine Strukturierung erreicht (Abb. 49 und 50). Folgende Grundsätze sind einzuhalten:

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

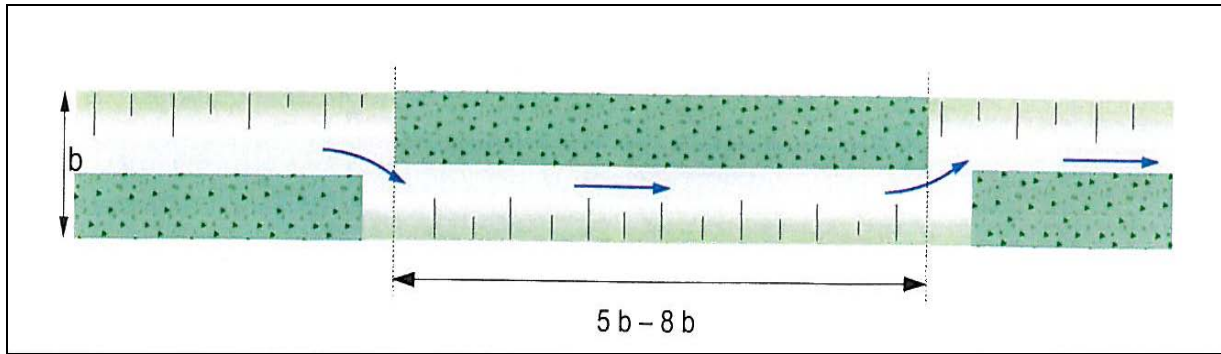


Abbildung 49: Eine wechselseitige Mahd/ Räumung führt zu einem pendelnden Stromstrich, (Quelle: Gebler 2005)

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



Abbildung 50: Wechselseitige Krautung eines Salmonidengewässers, Kammerfothgraben bei Grüntal. Der verbleibende Bewuchs strukturiert weiterhin das Bett, Quelle: Wasserverbandstag e.V.

Maßnahmen im Siedlungsgebiet

Ein spezielles Problem stellen Fließgewässer in Siedlungsgebieten dar. Diese Gewässerabschnitte sind meist hart verbaut und müssen hohen Anforderungen an den Hochwasserschutz genügen. Da eine Laufentwicklung oder Ufererosion hier nur in Ausnahmefällen möglich ist, kann eine ökologische Aufwertung des Gewässers meist nur über den gezielten Einbau von Strukturelementen erfolgen. Sie sollten dann so ausgerichtet sein, dass insbesondere Fischunterstände und weitere Schutznischen innerhalb des glatten Gerinnes geschaffen werden, so dass Fische und andere Tiere bei Hochwasser nicht zwangsläufig verdriftet werden. Störsteine oder lokale Nischen in der Uferbefestigung sollten auch innerorts immer möglich sein (Gebler 2005). Abbildung 51 zeigt Böschungsbefestigungen mit Betonplatten an der Boner Nuthe und der Lindauer Nuthe im Stadtgebiet von Zerbst. Hier sollte zumindest abschnittsweise, bei entsprechender Flächenverfügbarkeit, durch die Entnahme der Böschungs- und Sohlbefestigung und die Schaffung von naturnahen Uferböschungen über Mittelwasserniveau mit rasenartigem Bewuchs und vereinzelt stehenden Büschen eine Minimalausstattung an amphibischer Uferzonierung und Durchgängigkeit hergestellt werden.



Abbildung 51: Böschungsbefestigung mit Betonplatten an der Boner Nuthe (links) und der Lindauer Nuthe (rechts) im Stadtgebiet von Zerbst (Fotos: Hofer)

Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts

Eine wesentliche Funktion der natürlichen Wechselwirkungen zwischen Fließgewässer und begleitender Aue ist die ausgleichende Wirkung auf den Wasserhaushalt. Naturnahe Gewässer und Auen verlangsamen den Hochwasserabfluss, dämpfen wirksam die Hochwasserspitzen und halten Grundwasser zurück. Aus dem Grundwasser der Aue wird durch die hydraulische Verbindung der Wasserbedarf während der Trockenperioden im Fließgewässer aufgebessert. Neben dem Retentionsvermögen wirkt eine funktionierende Gewässeraue auch als Puffer gegen Stoffeinträge in das Gewässer. Die laterale Verbindung zwischen Fluss und Aue ist Voraussetzung für den beschriebenen Einfluss der Aue auf den Stoff- und Wasserhaushalt des Gewässers.

Wesentliche Elemente eines Quellgebietes sind das Gewässer mit einer reichstrukturierten Sohle und einer buchtenreichen vielfältig gegliederten Uferlinie, Erlenwälder im Uferbereich und ein vielfältiges Mosaik von Biotopen in der Aue. Als Referenzstrecke zur Entwicklung der Quellgebiete kann das Quellgebiet des Tangelnschen Baches bei Mellin im Altmarkkreis Salzwedel dienen (Abb. 52).



Abbildung 52: Quellgebiet des Tangelnschen Baches bei Mellin (Foto: Wernike)

Der Gebietswasserhaushalt im Projektgebiet wird, wie bereits im Kapitel 4.12. beschrieben, durch die Grundwasserentnahme für die Trink- und Brauchwassergewinnung beeinflusst. Im Einzugsgebiet der Nuthen betreibt die Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH das Wasserwerk Lindau mit den zwei Wasserfassungen Dobritz und Nedlitz. Neben den Wasserentnahmen für die öffentliche Trinkwassergewinnung existieren weitere genehmigte lokale Grundwasserentnahmen. Dabei handelt es sich um kleinere Wasserwerke, Wasserentnahmen zur Eigenversorgung landwirtschaftlicher Betriebe, Gartenanlagen und gewerblicher Einrichtungen sowie um Wasserentnahmen zur Beregnung landwirtschaftlicher Flächen.

Die Folgen für den Wasserhaushalt sind deutlich sichtbar. Neben den lokalen Grundwasserabsenkungen in den Fassungsbereichen wirkt sich dies v.a. als abstromige Abflussminderung aus. Entsprechend der hydrogeologischen Verhältnisse pausen sich die Entnahmen in den unteren Grundwasserleitern auf das obere Stockwerk durch. Im Ergebnis der Druckdepression entsteht eine großflächige Absenkung des Grundwasserspiegels. Besonders betroffen sind die Oberläufe der Lindauer Nuthe, der Hagendorfer Nuthe, der Grimmer Nuthe und des Mührobachs. Es wirkt sich hier der abstromige Dargebotsentzug auf die Quellgebiete aus, so dass auf Grund der Niveauabsenkung der Grundwasserstandsschwankungen ein längeres Trockenfallen die Folgen sind.

Die bereits genannten aktiven Gestaltungselemente zur positiven Beeinflussung des Wasserdargebots, wie die Erhöhung des Grundwasserdargebots durch Waldumbau der dominierenden Nadelwaldbestände in standortgerechte Laubwälder, Waldverjüngung und Waldauflockerung im Bereich der Hochfläche, Aufforstung landwirtschaftlich genutzter Flächen, der verstärkte Rückhalt des Oberflächenabflusses durch Rückbau oder Verschließen von Drainageleitungen, das Verschließen von Entwässerungsgräben im Austrittsbereich aus Bruchwäldern, Bau und Rekonstruktion von Stau- und Speicheranlagen und ihren einheitlichen, wasserwirtschaftlich – nicht landwirtschaftlich – orientierten Betrieb und auch der Komplettrückbau von Entwässerungsgräben mit gleichzeitiger Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung und Entwicklung von Feuchtgebieten sind in der Lage, den Gebietswasserhaushalt zu verbessern. Eine Wiederherstellung leitbildkonformer ständig wasserführender Quellbäche oder Quellschüttungen ist ohne langfristige Reduzierung der Grundwasserentnahmemengen nicht zu erreichen.

Im Zuge der Bearbeitung des Gewässerentwicklungskonzeptes wurde aufgrund des gestörten Wasserhaushalts explizit für die Oberläufe der Nuthen, des Landwehrgrabens und des

Mührobachs eine Maßnahmeplanung bezüglich der Strukturverbesserung und der Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit erst nach Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts als sinnvoll erachtet. Dies betrifft folgende Gewässerabschnitte:

Tab. 33: Gewässerabschnitte mit gestörtem Wasserhaushalt

Gewässer	Abschnitt	Station von	Station bis	Bemerkung
Boner Nuthe	BN02 PA 11	20+350	21+300	sehr geringe Wassermenge
Boner Nuthe	BN02 PA 12	21+300	22+460	Gewässer trocken
Boner Nuthe	BN02 PA 13	22+460	27+900	Gewässer trocken
Grimmer Nuthe	GN02 PA 10	13+200	15+040	geringe Wassermenge
Grimmer Nuthe	GN02 PA 11	15+040	16+100	geringe Wassermenge
Hagendorfer Nuthe	HDN02 PA 2	38+200	39+800	Gewässer trocken
Landwehrgraben	LG01 PA 12	10+930	13+200	sehr geringe Wassermenge
Lietzoer Nuthe	LZN02 PA 3	4+600	5+900	Gewässer trocken
Lindauer Nuthe	LN02 PA 08	30+500	31+800	sehr geringe Wassermenge
Lindauer Nuthe	LN02 PA 09	31+800	33+100	sehr geringe Wassermenge
Mührobach	MB02 PA 05	5+750	6+700	sehr geringe Wassermenge
Mührobach	MB02 PA 05	6+700	7+300	Gewässer trocken

Wasserwirtschaftliche Neuordnung

Die Gewässerabschnitte, für die in der Aufstellung der linearen Maßnahmen wasserwirtschaftliche Neuordnungen vorgeschlagen wurden, sind in der Boner Nuthe der Planungsabschnitt 9 und im Landwehrgraben der Planungsabschnitt 2.

Im Planungsabschnitt 9 der Boner Nuthe befindet sich der Kleinspeicher Klein Leitzkau, der durch die Boner Nuthe durchflossen wird. Dadurch wird das Fließkontinuum unterbrochen und es entstehen veränderte Lebensraumbedingungen mit Barrierewirkung bezüglich der ökologischen Durchgängigkeit. Für diesen Abschnitt wird ein Umgehungsgerinne mit Habitatfunktion vorgeschlagen.

Die möglichen Umbaumaßnahmen im Planungsabschnitt 2 des Landwehrgrabens am ehemaligen Mühlenstandort Trebnitz werden unter Punkt 6.2.4 beschrieben.

Maßnahmen zur Verminderung der Verockerung

Die Rind Au, ein Nebengewässer des Skjern Au-Systems in Dänemark wurde in den 1940er Jahren begradigt. Da dieser Bach große Mengen Eisenocker über die Wintermonate transportierte, entschied sich der Bezirk Ringkøbing für eine Maßnahme, die sowohl die Mäander wieder herstellen wie auch das Ockerproblem beseitigen sollte. 1992 wurde eine Kanalstrecke von 1.800 m um 550 m durch Mäander verlängert. Oberhalb des Mittelwasserprofils wurden flache Mulden in die Auenwiesen geschoben und mit Gras angesät. Jetzt fließt das

Winterhochwasser durch diese Mulden und wird vom Eisenocker gereinigt (Madson & Tent 2000). Durch Vergleichsmessungen an insgesamt 5 Probestellen im renaturierten Fließgewässerabschnitt konnte nachgewiesen werden, dass am untersten Messpunkt 75 % des Eisens (gelöstes und Gesamteisen) entfernt waren. Durch dieses Projekt konnte sehr gut die Reinigungswirkung überfluteter Flächen während der Winterhochwässer aufgezeigt werden.

Eine weitere Möglichkeit zum Entfernen hoher Eisenkonzentrationen bietet das Anlegen von Ockerbeeten im Haupt- oder Nebenschluss eines Fließgewässers (Abb. 53). In regelmäßigen Abständen werden die Beete trockengelegt und der Eisenocker ausgebaggert. Wenn sich das Ockerbeet im Hauptschluss eines Fließgewässers befindet, muss für die Zeit des Abtrocknens und der Ausbaggung ein Umgehungsgerinne oder –rohrleitung vorhanden sein.



Abbildung 53: Ockerbeet im Hauptschluss eines Fließgewässers (links) und zur Ausbaggung trockengelegtes Ockerbeet (rechts), (Fotos: Madson & Tent 2000)

In der Maßnahmeplanung (siehe Anlage 8.2) werden für folgende Gewässerabschnitte Eisenockerreduzierungen vorgeschlagen:

Boner Nuthe	PA 05	Eisenockerreduzierung im Meliorationsgraben Nord, Anlage eines Eisenockerbeetes
Grimmer Nuthebruch	PA 06	Eisenockerabsetzstrecke (50 m lang) unterhalb Platz-
Lietzoer Nuthe	PA 02	Eisenockerabsetzstrecke (50 m lang)
Lindauer Nutheben	PA 07	Eisenockerabsetzbecken an einmündenden Seitengräben km 28+750 und 29+620
Mührobach	PA 04	Eisenockerabsetzstrecke (50 m lang) unterhalb großes Bruch

Verminderung von Sandeinträgen

Erhöhte Feinsedimentfrachten in Fließgewässern gehen auf unterschiedlichste anthropogene Nutzungen zurück. Sie sind in der Erosion von Ackerflächen, durch Flächenentwässerungen durch Drainage oder durch Regenwassereinleitungen begründet. Die hohen Einträge und Frachten von Feinsediment verstopfen das Interstitial und beeinträchtigen damit den Lebensraum der dort lebenden gewässertypischen Organismen. Neben dem Verstopfen des Porenraums in der Gewässersohle werden mit dem Feinsediment auch

daran gebundene Nähr- und Schadstoffe, z.B. auch Eisenocker, transportiert. Durch den Einbau von Sandfängen im Fließgewässer kann regelmäßig der Feinsand mit den gewässerschädlichen Stoffen entfernt werden.

Eine weitere Möglichkeit der Feinsandreduzierung besteht darin, Meliorationen zu Sammlersystemen umzugestalten, d.h. Einleitpunkte zusammenzufassen. Neben dem Einbau von Sandfängen an Meliorationsendpunkten ist ein Unterlassen der direkten Einleitung von Straßenentwässerungen sehr wichtig. Anderenfalls kann es auch hier zum Eintrag von gewässerschädlichen Feinsedimenten, Salzen oder Schadstoffen kommen. Auf die Einhaltung der „RAS-EW – Straßenentwässerung“ mit entsprechenden Reinigungsstufen sollte geachtet werden.

Feinsandbelastet ist vor allen Dingen die Boner Nuthe im Planungsabschnitt 10 (Station 15+600 bis 20+350). Die Sandfracht wird hauptsächlich aus nicht standsicheren Böschungen eingetragen (Abb. 54).



Abbildung 54: Feinsandeintrag in die Boner Nuthe aus nicht standsicheren Böschungen (links) und Feinsandablagerungen in der Gewässersohle unterhalb der Eintragsflächen (rechts), (Fotos: Wernike)

Sandfänge sollten an geeigneten gut mit Baggertechnik zu erreichenden Standorten (z.B. in der Nähe von Brücken oder Durchlässen) positioniert werden.

Bepflanzung

Zur Schaffung von beschatteten Gewässerabschnitten und damit zur Verhinderung von übermäßiger Erwärmung der Wasserkörper durch Sonneneinstrahlung sollen in ausgewählten Gewässerabschnitten Uferbereiche mit Gehölzen und Sträuchern bepflanzt werden. Der temperaturregulierende Effekt hat positive Auswirkungen auf die Wasserqualität und damit auf die Gewässerorganismen wie Makrophyten und Makrozoobenthos. Die Gehölze tragen weiterhin zur strukturellen Bereicherung des Gewässers mit angeströmten Wurzeln, Totholz und Fischunterständen bei. Eine vollständige bzw. durchgehende Bepflanzung soll jedoch vermieden werden, um zum einen eine naturnahe Laufentwicklung des Gewässers weiterhin zu ermöglichen und zum anderen eine vollständige gewässeruntypische Beschattung zu vermeiden. Ziel ist ein beidseitiger Gehölzbestand, in dem sich naturraumtypisch schattige Bereiche mit belichteten Bereichen abwechseln und der außerdem eine abpuffernde Wirkung gegenüber Nährstoffeintrag aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen hat. Die gehölzfreien Abschnitte sollten dabei mindestens 50 m lang sein. Bevorzugte Arten sind die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), die Esche (*Fraxinus excelsior*) und die Bruchweide (*Salix fragilis*), als Vertreter der potentiell vorhandenen Bruchwaldvegetation. Die teilweise bestehenden Strauchschichten sollen mit Traubenkirsche (*Prunus padus*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) und Grauweide (*Salix cinerea*) ergänzt

werden. Die Bepflanzungen erfolgen innerhalb des Gewässerprofils oberhalb der Mittelwasserlinie aber auch mehrreihig außerhalb des Gewässerprofils.

Gewässerabschnitte ohne Handlungsbedarf

Gewässerabschnitte, die in die Kategorie „ohne Handlungsbedarf“ eingestuft wurden, sind in der **Hauptnuthe** die Planungsabschnitte 01 (km 0+000 bis km 0+600) und 02 (km 0+600 bis km 2+400) mit geschwungener bis geschlängelter Linienführung in der Elbaue (PA 01) und beidseitig stockendem Bruchwald (PA 02) mit guter Breiten- und Tiefenvarianz und strukturreicher Böschungsgestaltung (Abb. 55).



Abbildung 55: Hauptnuthe Planungsabschnitt 1 (links) und Planungsabschnitt 2 (rechts), (Fotos: Hofer)

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

Die **Boner Nuthe** wurde im PA 02 (km 0+700 bis 1+320) mit einer Abschnittslänge von 620 m im PA 04 (km 2+100 bis 2+300) mit einer Abschnittslänge von 200 m und im PA 05 (km 2+300 bis 3+400) mit einer Abschnittslänge von 1.100 m der Kategorie „ohne Handlungsbedarf“ zugeordnet. Bei den Planungsabschnitten 2 und 4 handelt es sich um Gewässerstrecken im Stadtgebiet von Zerbst. Der PA 5 wurde im Zuge der Gewässerbegehung ohne morphologische Defizite eingeschätzt (Abb. 56).



Abbildung 56: Boner Nuthe Planungsabschnitt 5 (links) und Grimmer Nuthe Planungsabschnitt 9 (rechts) jeweils ohne morphologische Defizite, (Fotos: Hofer/Wernike)

Die **Grimmer Nuthe** wurde von km 12+070 bis 13+200 ohne morphologische Defizite eingeschätzt (Planungsabschnitt 9). Hierbei handelt es sich um den Fließgewässerabschnitt in einem Feuchtgebiet oberhalb des Obermühlteichs östlich von Dobritz.

6.2.3 Maßnahmekomplex III – Gewässerentwicklung

Die Maßnahmen des Komplexes III stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit denen des Komplexes II. Die Tieflandbäche und -flüsse sind in ihrem Entwicklungspotentials eher den sich nur über sehr lange Zeiträume verändernden Fließgewässern zuzuordnen. Somit ist die Zielsetzung zu einer Initiierung einer langfristigen eigendynamischen Entwicklung richtig, aber bedeutet nicht, dass kurzfristig wesentliche Veränderungen zu erwarten sind.

Nach Gebler 2005 ist auch mit zusätzlichen Maßnahmen eine erhebliche Zeit für eine naturnahe Laufentwicklung erforderlich. Hierzu bedarf es eines beharrlichen, kontinuierlichen und ausdauernden Einsatzes über mehrere Jahrzehnte. Einen möglichen Weg beschreibt das folgende Konzept:

- Einbau von Strömungslenkern bei gleichzeitiger Entfernung von Befestigungen und Bewuchs am gegenüberliegenden Ufer (Abb. 57, Ausgangszustand);
- starke Einengung des Abflussquerschnittes so weit es aus Hochwasserschutzgründen möglich ist (Abb. 57, Ausgangszustand);
- abwarten bis die Seiten- und Tiefenerosion soweit fortgeschritten ist, dass der ursprüngliche Abflussquerschnitt nahezu wieder hergestellt ist;
- Verlängerung der Strömungslenker, so dass wieder eine Querschnittseinengung und Strömungslenkung erfolgt (Abb. 57, Entwicklungsstand nach 10 Jahren);

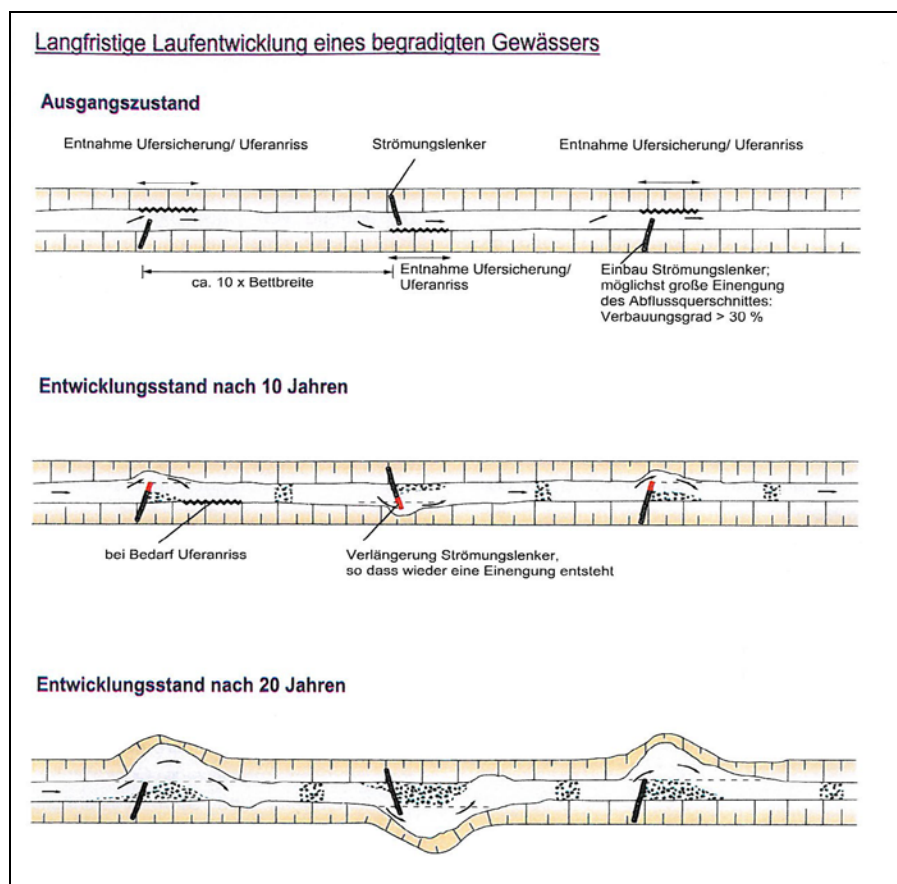


Abbildung 57: Langfristige Entwicklung eines begradigten Gewässers (Quelle: Gebler 2005)

Die Auswahl der Planungsabschnitte für die eigendynamische Entwicklung erfolgte in Anlehnung der Ergebnisse des Projektberichtes des Umwelt Institutes Höxter zur Gewässermorphologischen Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt. Wesentliche Kriterien für ein sehr gutes bzw. gutes Entwicklungspotenzial sind geringe Einschnitttiefen des Gewässerbettes und geringer Nutzungsdruck in der Gewässeraue. Im Gelände flach eingeschnittene Gewässer benötigen wesentlich weniger Erosionsarbeit und Sedimenttransport um sich zu entwickeln als tief eingeschnittene.

Eine wesentliche Voraussetzung zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung ist die Bereitstellung eines typkonformen Entwicklungskorridors. Theoretische Basis für die Dimensionen der Gewässerentwicklungskorridore sind die Ergebnisse des Projektes „Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Entwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt“ (Institut Höxter 2011). Im Rahmen dieses Projektes wurden, unter Berücksichtigung vorhandener Restriktionen (Siedlungsgebiet, Hochwasserschutz, Infrastruktur etc.) angepasste Entwicklungskorridore für die Gewässer ausgewiesen. Die angepassten Entwicklungskorridore werden im GEK wiederum mit den ortskonkreten Verhältnissen bei jeder Maßnahmeskizze geprüft und ggf. nochmals angepasst. Diese Entwicklungskorridore sind damit Orientierungsgrößen, wobei der wirkliche Flächenbedarf bei jeder Maßnahmeumsetzung häufig unterschritten und in der Praxis nicht erreicht wird. Wichtig ist hierbei die damit zu erreichende Planungssicherheit und der Zeitpunkt/ Örtlichkeit zur Sicherstellung der Nutzung.

6.2.4 Ökologische Durchgängigkeit ehemaliger Mühlenstandorte

Wassermühlen und Mühlteiche gibt es in Mitteleuropa seit dem frühen Mittelalter. Um Wassermühlen auch an Wasserläufen mit wenig Wasser oder geringem Gefälle errichten zu können, war es notwendig, einen Teil des Durchflusses über ein sogenanntes gefällearmes Mühlengerinne zu führen, um es dann mit größerer Höhendifferenz, realisiert durch ein Absturzbauwerk, über das Mühlrad laufen zu lassen. Eine andere Möglichkeit, die Fallhöhe zu erhöhen, war der Aufstau durch einen Mühlenstau mit Mühlenteich, in dem Wasser gespeichert und bei Bedarf genutzt werden konnte.

Sowohl die jeweiligen Abstürze in den Mühlengerinnen als auch die angestauten Mühlenteiche stellen in Bezug auf die Durchwanderbarkeit ökologische Barrieren dar.

An den Fließgewässern des Projektgebietes befand sich im 18. Jahrhundert eine Vielzahl von Mühlenstandorten. Der folgende Ausschnitt aus dem Schmettau'schen Kartenwerk (Ausgabe 1767 bis 1787) zeigt als Beispiel allein im Gewässerabschnitt der Lindauer Nuthe von der Einmündung der Grimmer Nuthe bis zur Stadtgrenze von Zerbst insgesamt 5 Mühlenstandorte (Abb. 58).

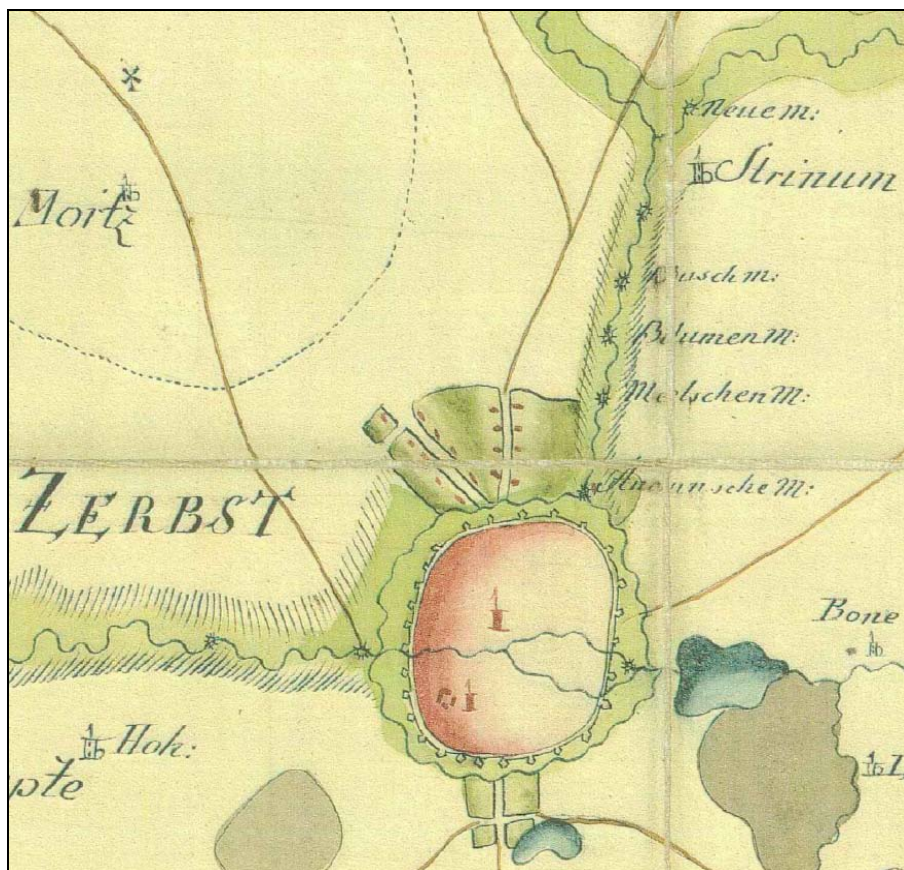


Abbildung 58: Schmettau'sches Kartenwerk, Ausgabe 1767-1787, Mühlenstandorte um Zerbst

Westlich der Stadtmauer von Zerbst sind in der Hauptnuthe 2 weitere Mühlenstandorte vorhanden und auch an der östlichen Stadtgrenze an der Boner Nuthe ist ein Mühlenstandort eingezeichnet. Auch der Standort der Neuen Mühle in der Grimmer Nuthe ist dargestellt.

Mit den Meliorationsmaßnahmen zur Begradigung und Vertiefung der Nuthen vor 1989 wurde an fast allen Mühlenstandorten der Hauptabfluss aus den jeweiligen Triebwerksgräben in entsprechend ausgebaute und vertiefte Umgehungsgerinne verlegt. Wenige Ausnahmen hierzu bilden die Wasserführungen der Hauptnuthe an der Poleymühle sowie die Wasser-

fürungen der Lindauer Nuthe am ehemaligen Mühlenstandort an der B 184 und an der Ankuhnischen Mühle im Stadtgebiet von Zerbst sowie an der Buschmühle bei Station 20+310.



Abbildung 59: Ehemaliger Mühlenstandort an der Hauptnuthe (Poleymühle) nach Umbau in eine Sohlgleite (links) und Umgehungsgerinne des Landwehrgrabens an der ehemaligen Mühle Trebnitz (rechts).

Die Wasserführung der Hauptnuthe an der Poleymühle erfolgt über den ehemaligen Triebwerksgraben. Der Sohlabsturz wurde in den Jahren 1999 und 2000 in eine Sohlgleite umgebaut (Abb. 59). Dagegen wurde die Wasserführung des Landwehrgrabens an der ehemaligen Mühle Trebnitz geändert und über ein Umgehungsgerinne geführt. Die Höhendifferenz des Wasserspiegels von ca. 1,0 m, die zur Energiegewinnung über das Mühlrad notwendig war, wird nun über mehrere Sohlrampen im gewachsenen Boden auf einer Länge von 10 m abgebaut (Abb. 59). Da in dieser Gewässerstrecke Wassertiefen geringer als 10 cm und sehr hohe Strömungsgeschwindigkeiten vorhanden sind, wurde sie als nicht durchgängig eingestuft und in der Planung für punktuelle Maßnahmen der ökologisch orientierte Umbau von Querbauwerken – Umbau zur Sohlgleite - aufgeführt (siehe Anlage 7: Maßnahmekarte und Anlage 8.1: Maßnahmeübersicht - punktuelle Maßnahmen, Landwehrgraben Station 1+720).



Abbildung 60: Ehemaliger Mühlenstandort in der Lindauer Nuthe im Stadtgebiet Zerbst bei Station 17+030 vor dem Umbau (links) und nach dem Umbau in eine Sohlgleite im Herbst 2013 (rechts)

Die Abbildung 60 zeigt den ehemaligen Mühlenstandort an der B 184 im Stadtgebiet von Zerbst an der Lindauer Nuthe bei Station 17+030 (Sohlabbsturz Bildmitte) bzw. Station 17+075 (Sohlabbsturz unterhalb Straßenbrücke). Neben der ökologischen Barrierewirkung der Sohlabbstürze führte auch die vorhandene Betonsohle zur Einschätzung einer „Nicht-

durchgängigkeit“. Der Umbau in eine Sohlgleite mit Niedrigwasserrinne erfolgte federführend durch den LHW Sachsen-Anhalt mit Finanzierung über den Europäischen Fischereifond (EFF) im Herbst 2013.

In Richtung Oberlauf der Lindauer Nuthe, noch im Stadtgebiet von Zerbst, befindet sich bei Station 17+910 ein Sohlabsturz, der ebenfalls auf eine ehemalige Nutzung der Wasserkraft an einem Mühlenstandort zurückzuführen ist (Ankuhnsche Mühle) (Abb. 61). Unter Beachtung des Grundsatzes der Öffnung von Querbauwerken von der Mündung der Fließgewässer in Richtung Oberlauf wurde der Umbau dieses Sohlabsturzes in die Liste der prioritären punktuellen Maßnahmen aufgenommen.



Abbildung 61: Ehemaliger Mühlenstandort in der Lindauer Nuthe im Stadtgebiet Zerbst bei Station 17+910, Ankuhnsche Mühle (links) sowie Mühlenstandort bei Station 20+310, Buschmühle (rechts) mit ökologischer Barrierewirkung

Die in Richtung Oberlauf der Lindauer Nuthe nächsten Sohlbarrieren an einer ehemaligen Mühle befinden sich am Standort Buschmühle nördlich von Zerbst. Hier wird durch zwei Bauwerke die ökologische Durchgängigkeit besonders für schwimmschwache Fischarten stark beeinträchtigt. Dabei handelt es sich um eine Sohlrampe aus Findlingen bzw. Wasserbausteinen und eine Wehrruine aus Beton (Abb. 61). Die Planungen zur Entfernung der zwei bestehenden Sohlschwellen sowie zur Herstellung naturnah gestalteter Böschungen und eines Modellaichbettes unterhalb der 2. Sohlschwelle liegen bereits vor. Die Umsetzung ist für das Jahr 2014 geplant, wobei analog zu den Umbauarbeiten an der Mühle an der B 184 im Stadtgebiet von Zerbst finanzielle Mittel des Europäischen Fischereifonds genutzt werden sollen.

Ca. 1.620 m oberhalb der Buschmühle befindet sich der ehemalige Standort der „Alten Mühle“. Die Abbildung 62 zeigt die Einmündung des Triebwerksgrabens in die Lindauer Nuthe. Die Gewässerführung wurde bereits vor 1989 geändert und auch eine Sohlgleite eingebaut, so dass aktuell die Durchgängigkeit gewährleistet ist.

In der Ortlage Lindau hingegen befinden sich am ehemaligen Mühlenstandort noch 2 Sohlstufen, die die ökologische Durchgängigkeit einschränken (Abb. 62). Auch dieser Standort wurde im Rahmen der GEK-Bearbeitung in die Liste der prioritären punktuellen Maßnahmen aufgenommen und eine Maßnahmeskizze erstellt (siehe Anlage 7: Maßnahmekarte und Anlage 8.1: Maßnahmeübersicht - punktuellen Maßnahmen).



Abbildung 62: Ehemaliger Mühlenstandort an der Lindauer Nuthe bei Station 21+930, Alte Mühle, ökologisch durchgängig (links) sowie ehemaliger Mühlenstandort bei Station 25+780, Lindau, mit ökologischer Barrierewirkung (rechts)

Die Grimmer Nuthe tangiert bei Station 1+790 den ehemaligen Mühlenstandort „Neue Mühle“. An diesem Standort ist bereits ein großräumiges Umgehungsgerinne vorhanden, in dem sich aber ein Sohlabsturz mit Betonsohle und Betonböschungen befindet (Abb. 63). Im Rahmen der punktuellen Maßnahmenvorschläge werden der Rückbau der Betoneinbauten und der Umbau in ein flächiges Raugerinne mit Ausbildung von Laichhabitaten vorgesehen (siehe auch Anlage 10.1.7).



Abbildung 63: Ehemaliger Mühlenstandort „Neue Mühle“ in der Grimmer Nuthe bei Station 1+790 (links) und Mühlenstandort „Zollmühle“ bei Station 4+020 (rechts)

Am Standort der Zollmühle an der Grimmer Nuthe bei Station 4+020 wurde ebenfalls vor 1989 ein großräumiges Umgehungsgerinne angelegt. Bei Station 5+360 wurde die Grimmer Nuthe in nördlicher Richtung in ein vertieftes und begradigtes Gewässerbett verlegt, an der Zollmühle vorbeigeführt und unterhalb der Zollmühle wieder in den alten Verlauf des Triebwerksgrabens eingebunden. Der Altlauf südlich der Zollmühle ist aber noch als strukturreicher und ökologisch wertvoller Gewässerabschnitt vorhanden. Mit zunehmendem Verfall und größerer Umläufigkeit des Abschlagsbauwerks bei Station 5+360 ist im strukturreichen Altlauf ein zu geringer Wasserabfluss zu beobachten. In der Liste der prioritären linearen Maßnahmen wird dieser Gewässerabschnitt unter der Kategorie „Altarmanschluss“ geführt und in den Maßnahmenskizzen die vorgesehenen Umbaumaßnahmen detaillierter dargestellt und erläutert. Auch die notwendigen Umbauarbeiten an der Stauanlage, die sich im Altlauf befindet (siehe Abbildung 63), werden beschrieben und skizziert.

7 Methodische Hinweise

Zur Vorbereitung der Gewässerbegehungen wurden durch den AN die vom AG übergebenen Linien-shapes der Fließgewässer in die topographische Karte 1 : 10.000 eingefügt und als Arbeitskarten während der Begehungen mitgeführt. An einigen wenigen Standorten wurden Abweichungen zwischen den digitalen Darstellungen der Gewässerverläufe und der vor Ort vorgefundenen Abflusssituation festgestellt. Im Folgenden werden die Abweichungen benannt und die Umgehensweise damit beschrieben.

Landwehrgraben

Südlich der Ortslage Schora entspricht der Gewässerverlauf des Landwehrgrabens zwischen den Stationen 4+150 und 5+300 in der Darstellung des Linien-shapes nicht dem tatsächlichen Gewässerverlauf. Die Gewässerbegehung im Rahmen der GEK-Bearbeitung erfolgte entlang des tatsächlichen Verlaufs. Auch die Maßnahmenvorschläge beziehen sich auf den tatsächlichen Gewässerverlauf.

Lietzoer Nuthe

Das offene Gewässerprofil der Lietzoer Nuthe endet in Richtung Oberlauf bei Station 3+020. Die Darstellung des Linien-shapes für den verrohrten Abschnitt weicht zwischen dem vor Ort vorhandenen Rohrauslauf und dem bei Station 3+600 vorhandenen Schacht bogenförmig ab. Oberhalb der Station 4+600 konnten während der Geländebegehung keine Hinweise auf eine Weiterführung der Rohrtrasse, wie z. B. Schächte, gefunden werden, so dass die Bestandssituation unklar ist.

Grimmer Nuthe

Zwischen Station 8+200 (Einmündung des Mührobachs in die Grimmer Nuthe) und Station 11+550 hat die Grimmer Nuthe eine sehr geringe Wasserführung. Zeitweise fallen auch Abschnitte trocken und südöstlich von Dobritz wurde im Frühjahr 2013 ein geringer Wasserabfluss entgegengesetzt der eigentlichen Fließrichtung beobachtet. Ursache hierfür ist der Wasserabschlag aus der Grimmer Nuthe bei Station 11+550 in Richtung der Ortslage Mühro in den Mührobach. Diese derzeit vorhandene Wasserführung bietet eine großräumige Umgehung einer Vielzahl von Querbauwerken in der Ortslage Dobritz und sollte beibehalten werden. Aus Sicht der Gewässerentwicklung ist die zusätzliche Wassereinleitung für den Fließgewässerabschnitt des Mührobachs zwischen den Ortslagen Mühro und Gollbogen vorteilhaft.

Boner Nuthe

Das Linien-shape der Boner Nuthe führt ab Station 21+300 durch ein Waldgebiet, ab Station 22+460 durch Ackerflächen und durch die Wohnbebauung in der Ortslage Stackelitz. Nördlich von Stackelitz wird das Linienshape noch 3.400 m in nördlicher Richtung bis zum Schwarzen Berg geführt. Ab Station 21+300 wurde die Boner Nuthe nur noch als trockene Mulde kartiert. An der Waldgrenze zur Ackerfläche an Station 22+460 befindet sich der Auslauf eines verrohrten Abschnitts. Ab der Bahnquerung bei Station 23+200 wurden für den restlichen 4.700 m langen Streckenabschnitt keine Anhaltspunkte für ein offenes Gewässer oder einen verrohrten Abschnitt gefunden.

8 Prioritäten, Rangfolgen und Kosten der Maßnahmen

8.1 Auswahlkriterien für prioritäre Maßnahmen

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

- gewässerökologischen Wirksamkeit mit folgenden Kriterien:
 - o Grad der Beeinträchtigung (Defizite);
 - o Grad der Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse;
 - o Erreichbarkeit und Bereitstellung neuer Lebensräume (Wiederbesiedlungspotential)
- dem Kosten-Nutzen-Effekt;
- dem Raumwiderstand sowie den
- bereits bestehenden Konzepten (Vorranggewässer, Wanderfischprogramm).

Für die Priorisierung der punktuellen Maßnahme gelten folgende zusätzliche Kriterien:

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

Für die Priorisierung der linearen Maßnahme gelten folgende zusätzliche Kriterien:

- vorrangig Maßnahmen zur Strukturentwicklung in der freien Landschaft;
- Gewässerabschnitte mit größerer Abflussgeschwindigkeit für eigendynamische Gewässerentwicklung;
- oberhalb und unterhalb eines Abschnitts mit Laufverlegung oder Umgehungsgerinne;
- Abschnitte mit günstiger Flurstücksverteilung (geringe Flurstücksanzahl bzw. Flächeneigentümer);

Weiterhin steht die Priorisierung der linearen Planungsabschnitte in einem engen Zusammenhang mit den prioritären punktuellen Maßnahmen.

Für die Beurteilung des Raumwiderstands wurden die Standortgegebenheiten analysiert, wie aktuelle Nutzungen, Hochwasserschutz, Wasserrechte, Schutzgebiete und Denkmalschutz. Auch die Ergebnisse der Diskussionen der „Projektbegleitenden Arbeitsgruppe GEK Nuthe“ (Protokolle siehe Anlagen) gingen in die Bewertung des Raumwiderstands ein.

Die Auswahl der prioritären Maßnahmen erfolgte somit als eine fachliche Einschätzung unter Berücksichtigung der o.g. Auswahlkriterien in einem Abwägungsprozess.

Bezüglich des Zeithorizontes wurden die Maßnahmen, ausgehend von der Priorisierung, dem zu erwartenden Planverfahren, dem Raumwiderstand und der Komplexität der Maßnahme in einen Zeitrahmen eingestuft. Als Grundlage dienen die Bewirtschaftungszeiträume der Wasserrahmenrichtlinie (2015, 2021, 2027).

8.2 Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen

In folgender Tabelle (Tab. 34) sind alle punktuellen Maßnahmestandorte mit dem Ziel der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Projektgebiet GEK Nuthe sowie deren Priorisierung dargestellt. Die Einstufung in die Priorität hoch, mittel oder gering erfolgte anhand der in Kapitel 8.1 erläuterten Kriterien. Eine Kurzbeschreibung des Bauwerks, der Barrierewirkung und der geplanten Maßnahme befinden sich in Anlage 8.1 (Maßnahmeübersicht - punktuelle Maßnahmen) und Anlage 7 (Maßnahmekarten).

Für die geplanten Maßnahmen wurden weiterhin der Raumwiderstand, eine Kostenschätzung sowie der zu erwartende Zeithorizont zur Umsetzung der Maßnahme aufgelistet. Bei der Bewertung des Raumwiderstandes wurden vorliegende Wasserrechte, Bauwerkszustände, Nutzungsinteressen durch Flächenbewirtschafter sowie die Ergebnisse des bisherigen Abstimmungsprozesses (siehe auch Kap. 9) berücksichtigt. Die Kostenschätzungen beruhen auf Baupreisen vergleichbarer Maßnahmen, die durch das Planungsbüro in den letzten Jahren begleitet wurden. Die Abschätzung des Zeithorizonts, in dem die ökologische Durchgängigkeit am jeweiligen Maßnahmestandort hergestellt werden soll, ergibt sich aus den Prioritäten, der Komplexität der Maßnahme, dem Planverfahren und den Eigentümerinteressen. Als Zeithorizonte wurden die in der WRRL festgeschriebenen Fristen für die Zielerreichung (2015, 2012 und 2027) gewählt.

Tab. 34: Maßnahmenkomplex I – punktuelle Maßnahmen: Prioritäten, Rangfolge, Kosten (blau hinterlegt: Planung und Umsetzung durch andere Träger, gelb hinterlegt: Prioritäre Maßnahme GEK Nuthe), *Abkürzungen siehe Kapitel 10

Gewässer	Bauwerk	Bauwerksnummer*	Station	Raumwiderstand	Priorität	Kostenschätzung (€)	Zeithorizont
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 01	0+080	gering	hoch	39.389,00	2015
Boner Nuthe	Sohlschwelle	BN BW 03	0+380	gering	mittel	6.000,00	2021
Boner Nuthe	Rechteckdurchlass	BN BW 04	0+410	mittel	mittel	6.000,00	2021
Boner Nuthe	Rechteckdurchlass	BN BW 05	0+690	mittel	mittel	6.000,00	2021
Boner Nuthe	Rechteckdurchlass	BN BW 08	1+320	mittel	mittel	6.000,00	2021
Boner Nuthe	Pflastersohle	BN BW 09	1+360	gering	mittel	6.000,00	2021
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 16	4+450	gering	hoch	35.819,00	2015
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 18	5+620	gering	hoch	53.193,00	2015
Boner Nuthe	Rechteckdurchlass	BN BW 21	6+105	gering	gering	4.000,00	2027
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 23	6+360	mittel	mittel	35.000,00	2021
Boner Nuthe	Rechteckdurchlass	BN BW 24	7+810	gering	gering	4.000,00	2027
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 25	7+850	mittel	mittel	35.000,00	2021
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 26	8+890	mittel	mittel	35.000,00	2021
Boner Nuthe	Rechteckdurchlass	BN BW 31	9+970	gering	gering	4.000,00	2027
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 32	9+990	gering	mittel	35.000,00	2021
Boner Nuthe	Rechteckdurchlass	BN BW 35	10+550	gering	gering	4.000,00	2027
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 37	12+210	mittel	mittel	80.000,00	2021
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 38	12+220	mittel	mittel	siehe 12+210	2021

Gewässer	Bauwerk	Bauwerks- nummer*	Station	Raumwi- derstand	Priorität	Kosten- schätzung (€)	Zeithorizont
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 40	12+990	gering	mittel	4.000,00	2021
Boner Nuthe	Holzbrücke	BN BW 41	13+380	gering	gering	5.000,00	2027
Boner Nuthe	Rechteckdurchlass	BN BW 42	13+750	gering	gering	4.000,00	2027
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 43	13+760	gering	mittel	4.000,00	2021
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 44	14+580	gering	mittel	30.000,00	2021
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 45	14+590	gering	mittel	20.000,00	2021
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 47	14+960	gering	gering	20.000,00	2027
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 49	15+560	Keine Maßnahmenplanung! Wasserdargebot zu gering. Empfehlung: Zum Wasserrückhalt Stauanlagen ganzjährig setzen			
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 50	15+570				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 51	15+815				
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 52	16+020				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 53	16+030				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 54	16+150				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 55	16+480				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 56	16+490				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 57	16+750				
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 58	16+930				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 59	16+940				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 60	17+120				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 61	17+310				
Boner Nuthe	Rechteckdurchlass	BN BW 62	17+490				
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 63	17+510				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 64	17+515				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 65	17+790				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 66	17+990				
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 67	18+360				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 68	18+365				
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 69	18+750				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 70	18+760				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 71	19+090				
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 72	19+290				
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 73	19+330				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 74	19+340				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 75	19+590				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 76	19+760				
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 77	20+020				

Gewässer	Bauwerk	Bauwerks- nummer*	Station	Raumwi- derstand	Priorität	Kosten- schätzung (€)	Zeithorizont
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 78	20+030	Keine Maßnahmenplanung! Wasserdargebot zu gering. Empfehlung: Zum Wasserrückhalt Stauanlagen ganzjährig setzen			
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 79	20+350				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 80	20+360				
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 81	20+550				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 82	20+560				
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 83	20+610				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 84	20+620				
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 85	20+810				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 86	20+815				
Boner Nuthe	Rohrdurchlass	BN BW 87	21+110				
Boner Nuthe	Stauanlage	BN BW 88	21+205				
Grimmer Nuthe	Rechteckdurchlass	GN BW 01	0+050	gering	mittel	30.000,00	2021
Grimmer Nuthe	Rechteckdurchlass	GN BW 02	0+320	gering	mittel	4.000,00	2021
Grimmer Nuthe	Stauanlage	GN BW 03	0+350	gering	hoch	40.579,00	2015
Grimmer Nuthe	Rechteckdurchlass	GN BW 05	1+150	gering	mittel	30.000,00	2021
Grimmer Nuthe	Sohlabsturz	GN BW 06	1+790	gering	hoch	97.223,00	2015
Grimmer Nuthe	Rechteckdurchlass	GN BW 08	1+890	gering	mittel	4.000,00	2021
Grimmer Nuthe	Stauanlage	GN BW 09	2+030	gering	hoch	37.604,00	2015
Grimmer Nuthe	Rechteckdurchlass	GN BW 10	3+290	gering	mittel	30.000,00	2021
Grimmer Nuthe	Rechteckdurchlass	GN BW 12	3+680	gering	gering	30.000,00	2027
Grimmer Nuthe	Rechteckdurchlass	GN BW 14	4+560	gering	gering	30.000,00	2027
Grimmer Nuthe	Rechteckdurchlass	GN BW 15	5+050	gering	gering	30.000,00	2027
Grimmer Nuthe	Sohlabsturz	GN BW 16	5+350	gering	mittel	20.000,00	2021
Grimmer Nuthe	Rechteckdurchlass	GN BW 17	5+540	gering	gering	30.000,00	2027
Grimmer Nuthe	Stauanlage	GN BW 19	6+090	gering	gering	35.000,00	2027
Grimmer Nuthe	Rechteckdurchlass	GN BW 22	7+490	gering	gering	30.000,00	2027
Grimmer Nuthe	Rechteckdurchlass	GN BW 23	7+910	gering	gering	30.000,00	2027
Grimmer Nuthe	Rechteckdurchlass	GN BW 24	8+010	gering	gering	30.000,00	2027
Grimmer Nuthe	Rohrdurchlass	GN BW 26	9+180	Keine Maßnahmenplanung! Zwischen km 8+200 und 11+550 sehr geringe Wassermenge in der Grimmer Nuthe durch Abschlag zum Mührobach			
Grimmer Nuthe	Rohrdurchlass	GN BW 27	9+510				
Grimmer Nuthe	Rohrdurchlass	GN BW 28	10+150				
Grimmer Nuthe	Rohrdurchlass	GN BW 29	10+250				
Grimmer Nuthe	Rohrdurchlass	GN BW 30	10+280				
Grimmer Nuthe	Stauanlage	GN BW 31	10+290				
Grimmer Nuthe	Rohrdurchlass	GN BW 32	10+450				
Grimmer Nuthe	Rohrdurchlass	GN BW 34	10+610				

Gewässer	Bauwerk	Bauwerks- nummer*	Station	Raumwi- derstand	Priorität	Kosten- schätzung (€)	Zeithorizont
Grimmer Nuthe	Rohrdurchlass	GN BW 37	11+280	Keine Maßnahmenplanung! Wasserdargebot zu gering.			
Grimmer Nuthe	Rohrdurchlass	GN BW 38	11+540				
Grimmer Nuthe	Rohrdurchlass	GN BW 39	12+080				
Grimmer Nuthe	Stauanlage	GN BW 40	12+090				
Grimmer Nuthe	Stauanlage	GN BW 41	13+690				
Grimmer Nuthe	Rohrdurchlass	GN BW 42	14+010				
Grimmer Nuthe	Rohrdurchlass	GN BW 43	14+460				
Grimmer Nuthe	Rohrdurchlass	GN BW 44	14+820				
Grimmer Nuthe	Rohrdurchlass	GN BW 45	15+030				
Grimmer Nuthe	Stauanlage	GN BW 46	15+050				
Grimmer Nuthe	Rechteckdurchlass	GN BW 47	15+120				
Hagendorfer Nuthe	Stauanlage	HDN BW 01	33+890	hoch	Teichwirtschaft Deetz		
Hagendorfer Nuthe	Rechteckdurchlass	HDN BW 02	34+495	gering	gering	15.000,00	2027
Hagendorfer Nuthe	Stauanlage	HDN BW 03	35+020	mittel	mittel	30.000,00	2021
Hagendorfer Nuthe	Rechteckdurchlass	HDN BW 04	35+620	gering	gering	30.000,00	2027
Hagendorfer Nuthe	Rohrdurchlass	HDN BW 05	36+240	gering	gering	30.000,00	2027
Hagendorfer Nuthe	Stauanlage	HDN BW 06	36+980	mittel	mittel	25.000,00	2021
Hagendorfer Nuthe	Rohrdurchlass	HDN BW 07	37+370	Keine Maßnahmenplanung! Wasserdargebot zu gering.			
Hagendorfer Nuthe	Rohrdurchlass	HDN BW 08	37+920				
Hagendorfer Nuthe	Rohrdurchlass	HDN BW 09	38+210				
Hagendorfer Nuthe	Rohrdurchlass	HDN BW 10	38+680				
Hagendorfer Nuthe	Stauanlage	HDN BW 11	38+690				
Hauptnuthe	Brücke	HN BW 09	8+320	gering	mittel	5.000,00	2021
Hauptnuthe	Sohlschwelle	HN BW 11	12+110	gering	mittel	8.000,00	2021
Hauptnuthe	Stauanlage	HN BW 15	14+810	Umbau erfolgte 2013 über EFF			
Hauptnuthe	Sohlschwelle	HN BW 22	16+750	gering	mittel	8.000,00	2021
Landwehrgraben	Doppelrohrdurchlass	LG BW 01	0+010	gering	mittel	30.000,00	2021
Landwehrgraben	Sohlrampe	LG BW 02	0+380	gering	mittel	15.000,00	2021
Landwehrgraben	Sohlrampe	LG BW 04	1+720	gering	mittel	15.000,00	2021
Landwehrgraben	Rechteckdurchlass	LG BW 05	2+010	gering	mittel	10.000,00	2021
Landwehrgraben	Stauanlage	LG BW 07	2+470	gering	mittel	10.000,00	2021
Landwehrgraben	Rechteckdurchlass	LG BW 09	2+890	gering	gering	100.000,00	2027
Landwehrgraben	Stauanlage	LG BW 10	3+250	gering	mittel	35.000,00	2021
Landwehrgraben	Stauanlage	LG BW 11	3+260	gering	mittel	35.000,00	2021
Landwehrgraben	Rohrdurchlass	LG BW 13	3+595	gering	gering	30.000,00	2027

Gewässer	Bauwerk	Bauwerks- nummer*	Station	Raumwi- derstand	Priorität	Kosten- schätzung (€)	Zeithorizont
Landwehrgraben	Stauanlage	LG BW 14	3+720	gering	mittel	20.000,00	2021
Landwehrgraben	Stauanlage	LG BW 16	4+080	gering	mittel	20.000,00	2021
Landwehrgraben	Rohrdurchlass	LG BW 17	ohne	gering	gering	30.000,00	2027
Landwehrgraben	Stauanlage	LG BW 18	ohne	gering	mittel	20.000,00	2021
Landwehrgraben	Stauanlage	LG BW 19	ohne	gering	mittel	20.000,00	2021
Landwehrgraben	Rohrdurchlass	LG BW 20	ohne	gering	gering	30.000,00	2027
Landwehrgraben	Sohlabsturz	LG BW 22	6+230	gering	mittel	10.000,00	2021
Landwehrgraben	Rechteckdurchlass	LG BW 23	6+390	gering	gering	300.000,00	2027
Landwehrgraben	Stauanlage	LG BW 27	7+305	gering	mittel	20.000,00	2021
Landwehrgraben	Stauanlage	LG BW 28	7+505	gering	mittel	20.000,00	2021
Landwehrgraben	Stauanlage	LG BW 30	9+105	gering	mittel	15.000,00	2021
Landwehrgraben	Sohlabsturz	LG BW 31	9+605	gering	mittel	15.000,00	2021
Landwehrgraben	Rohrdurchlass	LG BW 32	10+290	gering	gering	30.000,00	2027
Landwehrgraben	Rohrdurchlass	LG BW 33	10+705	gering	gering	30.000,00	2027
Landwehrgraben	Stauanlage	LG BW 34	10+715	gering	mittel	60.000,00	2021
Landwehrgraben	Rohrdurchlass	LG BW 35	11+180	Keine Maßnahmenplanung! Wasserdargebot zu gering.			
Landwehrgraben	Rohrdurchlass	LG BW 36	12+080				
Lietzoer Nuthe	Stauanlage	LZN BW 02	0+320	gering	hoch	54.502,00	2015
Lietzoer Nuthe	Rohrdurchlass	LZN BW 04	0+510	gering	gering	30.000,00	2027
Lietzoer Nuthe	Stauanlage	LZN BW 05	0+540	gering	hoch	24.514,00	2015
Lietzoer Nuthe	Stauanlage	LZN BW 06	1+395	gering	hoch	24.514,00	2015
Lietzoer Nuthe	Rohrdurchlass	LZN BW 07	1+710	gering	gering	30.000,00	2027
Lietzoer Nuthe	Stauanlage	LZN BW 08	1+880	gering	mittel	20.000,00	2021
Lietzoer Nuthe	Rohrdurchlass	LZN BW 09	2+090	gering	gering	30.000,00	2027
Lietzoer Nuthe	Rohrdurchlass	LZN BW 10	2+410	gering	gering	30.000,00	2027
Lietzoer Nuthe	Stauanlage	LZN BW 11	2+550	gering	mittel	15.000,00	2021
Lietzoer Nuthe	Stauanlage	LZN BW 13	3+010	gering	mittel	15.000,00	2021
Lindauer Nuthe	Sohlabsturz	LN BW 02	17+030	Umbau erfolgte 2013 über EFF			
Lindauer Nuthe	Sohlabsturz	LN BW 03	17+075				
Lindauer Nuthe	Straßenbrücke	LN BW 04	17+080				
Lindauer Nuthe	Sohlabsturz	LN BW 08	17+910	gering	hoch	23.919,00	2015
Lindauer Nuthe	Sohlabsturz	LN BW 11	20+210	Umbau geplant 2014 über EFF			
Lindauer Nuthe	Sohlabsturz	LN BW 12	20+310				
Lindauer Nuthe	Rechteckdurchlass	LN BW 13	20+360	gering	gering	50.000,00	2027
Lindauer Nuthe	Rechteckdurchlass	LN BW 16	21+950	gering	gering	300.000,00	2027

Gewässer	Bauwerk	Bauwerks- nummer*	Station	Raumwi- derstand	Priorität	Kosten- schätzung (€)	Zeithorizont
Lindauer Nuthe	Stauanlage	LN BW 17	22+480	gering	hoch	88.060,00	2015
Lindauer Nuthe	Rechteckdurchlass	LN BW 18	22+710	gering	gering	40.000,00	2027
Lindauer Nuthe	Stauanlage	LN BW 21	23+850	gering	hoch	76.279,00	2015
Lindauer Nuthe	Sohlstufe	LN BW 24	25+780	gering	hoch	63.903,00	2015
Lindauer Nuthe	Stauanlage	LN BW 26	25+880	gering	hoch	37.604,00	2015
Lindauer Nuthe	Sohlschwelle	LN BW 27	26+510	gering	gering	4.000,00	2027
Lindauer Nuthe	Sohlschwelle	LN BW 28	26+630	gering	mittel	8.000,00	2021
Lindauer Nuthe	Rechteckdurchlass	LN BW 30	26+800	gering	gering	300.000,00	2027
Lindauer Nuthe	Rechteckdurchlass	LN BW 31	27+070	gering	gering	30.000,00	2027
Lindauer Nuthe	Stauanlage	LN BW 32	27+090	hoch	mittel	40.000,00	2021
Lindauer Nuthe	Rechteckdurchlass	LN BW 33	27+580	gering	gering	40.000,00	2027
Lindauer Nuthe	Rechteckdurchlass	LN BW 34	27+920	gering	gering	40.000,00	2027
Lindauer Nuthe	Rechteckdurchlass	LN BW 35	28+320	gering	gering	40.000,00	2027
Lindauer Nuthe	Rechteckdurchlass	LN BW 39	29+250	gering	gering	40.000,00	2027
Lindauer Nuthe	Rechteckdurchlass	LN BW 40	29+605	gering	gering	30.000,00	2027
Lindauer Nuthe	Stauanlage	LN BW 41	29+615	mittel	mittel	30.000,00	2021
Lindauer Nuthe	Rechteckdurchlass	LN BW 43	30+080	gering	gering	30.000,00	2027
Lindauer Nuthe	Stauanlage	LN BW 44	30+090	hoch	mittel	40.000,00	2021
Lindauer Nuthe	Rechteckdurchlass	LN BW 45	30+220	gering	gering	30.000,00	2027
Lindauer Nuthe	Rechteckdurchlass	LN BW 47	30+580	gering	gering	40.000,00	2027
Lindauer Nuthe	Stauanlage	LN BW 48	31+090	hoch	mittel	10.000,00	2021
Lindauer Nuthe	Brücke	LN BW 55	31+520	Keine Maßnahmenplanung! Wasserdargebot abhängig von Stauhaltung Deetzer Teich			
Lindauer Nuthe	Stauanlage	LN BW 57	31+810				
Lindauer Nuthe	Stauanlage	LN BW 58	31+830				
Mührobach	Rohrdurchlass	MB BW 02	0+790	gering	gering	40.000,00	2027
Mührobach	Rohrdurchlass	MB BW 03	0+950	gering	gering	40.000,00	2027
Mührobach	Stauanlage	MB BW 04	0+960	mittel	mittel	10.000,00	2021
Mührobach	Rohrdurchlass	MB BW 05	1+190	gering	gering	40.000,00	2027
Mührobach	Rohrdurchlass	MB BW 06	2+010	gering	gering	40.000,00	2027
Mührobach	Stauanlage	MB BW 07	2+020	hoch	mittel	20.000,00	2021
Mührobach	Rohrdurchlass	MB BW 11	3+020	mittel	mittel	30.000,00	2021
Mührobach	Rohrdurchlass	MB BW 12	3+210	mittel	gering	10.000,00	2027
Mührobach	Rohrdurchlass	MB BW 13	3+220	gering	gering	30.000,00	2027
Mührobach	Stauanlage	MB BW 14	3+225	mittel	mittel	6.000,00	2021
Mührobach	Rohrdurchlass	MB BW 15	3+630	gering	gering	30.000,00	2027
Mührobach	Rohrdurchlass	MB BW 16	4+250	gering	gering	30.000,00	2027

Gewässer	Bauwerk	Bauwerks- nummer*	Station	Raumwi- derstand	Priorität	Kosten- schätzung (€)	Zeithorizont
Mührobach	Stauanlage	MB BW 17	4+810	gering	mittel	10.000,00	2021
Mührobach	Rohrdurchlass	MB BW 18	5+290	Keine Maßnahmenplanung! Wasserdargebot zu gering.			
Mührobach	Rohrdurchlass	MB BW 19	5+660				

8.3 Maßnahmenkomplex II – lineare Maßnahmen und Maßnahmenkomplex III - Gewässerentwicklung

Die Maßnahmen des Komplexes III stehen im unmittelbaren Zusammenhang mit denen des Komplexes II und werden deshalb in der Tabelle 35 mit aufgeführt. Vertiefende Informationen über den IST-Zustand, die geplanten Maßnahmen sowie die Lage der Planungsabschnitte befinden sich in Anlage 8.2 (Maßnahmeübersicht - lineare Maßnahmen) und Anlage 7 (Maßnahmekarte).

Tab. 35: Maßnahmenkomplex II – lineare Maßnahmen und Maßnahmenkomplex III - Gewässerentwicklung: Prioritäten, Rangfolge, Kosten (gelb hinterlegt: Prioritäre Maßnahme GEK Nuthe), Abkürzungen siehe Kapitel 10

Abschnitt*	Anfang km	Ende km	Maßnahmen	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung
BN02 PA 01	0+000	0+700	Abschnittsweise Uferentsiegelung	gering	2027	150.000,00
BN02 PA 02	0+700	1+320	Keine Maßnahmen	-	-	-
BN02 PA 03	1+320	2+100	Abschnittsweise Uferentsiegelung	gering	2027	180.000,00
BN02 PA 04	2+100	2+300	Keine Maßnahmen	-	-	-
BN02 PA 05	2+300	3+400	Keine Maßnahmen Eisenockerreduzierung im Meliorationsgraben Nord	mittel	2021	30.000,00
BN02 PA 06	3+400	6+100	Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	ohne
BN02 PA 07	6+100	9+900	Strukturentwicklung im Gewässerprofil, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	41.000,00
BN02 PA 08	9+900	12+200	Strukturentwicklung durch angepasste Unterhaltung, Duldung natürlicher morphodynamischer Prozesse, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	ohne
BN02 PA 09	12+200	15+600	Umgehungsgerinne mit Habitatfunktion am Kleinspeicher Klein Leitzkau, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	140.000,00
BN02 PA 10	15+600	20+350	Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen, Unterhaltung stark reduzieren	mittel	2021	ohne
BN02 PA 11	20+350	21+300	Maßnahmenplanung erst nach Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts	-	-	-
BN02 PA 12	21+300	22+460	Maßnahmenplanung erst nach Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts	-	-	-
BN02 PA 13	22+460	27+900	Maßnahmenplanung erst nach Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts	-	-	-
GN02 PA 01	0+000	1+900	Initiierung eigendynamische Entwicklung, Einbau von Strömungslenkern	hoch	2015	23.000,00
GN02 PA 02	1+900	3+800	Initiierung eigendynamische Entwicklung, Einbau von Strömungslenkern	hoch	2015	23.000,00
GN02 PA 03	3+800	5+360	Altarmanschluss	hoch	2015	110.000,00
GN02 PA 04	5+360	6+500	Öffnung der Gehölzreihe 5+600 bis 6+000, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	25.000,00
GN02 PA 05	6+500	8+200	Einbau von Störsteinen in Gefällestrecke 6+600 bis 6+700, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	5.000,00

Abschnitt*	Anfang km	Ende km	Maßnahmen	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung
GN02 PA 06	8+200	8+900	Eisenockerabsetzstrecke (50 m lang) unterhalb Platzbruch	mittel	2021	30.000,00
GN02 PA 07	8+900	11+550	Keine Maßnahmen, Ortslage Dobritz, sehr geringe Wassermenge durch Bevorzugung Mührobach	-	-	-
GN02 PA 08	11+550	12+070	Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	ohne
GN02 PA 09	12+070	13+200	Keine Maßnahmen	-	-	-
GN02 PA 10	13+200	15+040	Maßnahmenplanung erst nach Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts	-	-	-
GN02 PA 11	15+040	16+100	Maßnahmenplanung erst nach Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts	-	-	-
HDN02 PA 01	33+100	38+200	Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	ohne
HDN02 PA 02	38+200	39+800	Maßnahmenplanung erst nach Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts	-	-	-
HN01 PA 01	0+000	0+600	Keine Maßnahmen	-	-	-
HN01 PA 02	0+600	2+400	Keine Maßnahmen	-	-	-
HN01 PA 03	2+400	5+400	Bepflanzung mit standorttypischen Gehölzen, Einbau von Totholz, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	gering	2027	108.000,00
HN01 PA 04	5+400	7+100	Keine Maßnahmen	-	-	-
HN01 PA 05	7+100	9+200	Einbau von Strömungslenkern, Bepflanzung mit standorttypischen Gehölzen, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2027	75.600,00
HN01 PA 06	9+200	12+700	Initiierung eigendynamische Entwicklung, Einbau von Strömungslenkern, Bepflanzung mit standorttypischen Gehölzen, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen, Altarmbindung	hoch	2015	126.000,00
HN01 PA 07	12+700	15+100	Reduzierung der Gewässerunterhaltung, Belassen von Totholz, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	ohne
HN01 PA 08	15+100	16+840	Kleingartenanlage: Rückbau von illegalem Verbau, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	gering	2027	ohne
LG01 PA 01	0+000	1+000	Initiierung eigendynamische Entwicklung, Einbau von Strömungslenkern, Belassen von Totholz	mittel	2021	18.000,00
LG01 PA 02	1+000	1+880	Laufverlegung in Umgehungsgerinne Mühle 1+000 bis 1+700, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen für neuen Gewässerlauf	mittel	2021	35.000,00
LG01 PA 03	1+880	2+900	Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	ohne
LG01 PA 04	2+900	3+600	Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	ohne
LG01 PA 05	3+600	4+150	Einseitig Böschungsabflachung und Uferstrukturierung, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	55.000,00
LG01 PA 06	4+150	5+300	Abschnittsweise Öffnen der Gehölzreihe, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	25.000,00
LG01 PA 07	5+300	6+220	Öffnung der Verrohrung	gering	2027	460.000,00

Abschnitt*	Anfang km	Ende km	Maßnahmen	Priorität	Zeithorizont	Kostenschätzung
LG01 PA 08	6+220	8+440	Strukturentwicklung durch angepasste Unterhaltung, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	ohne
LG01 PA 09	8+440	9+100	Öffnung der Verrohrung	gering	2027	132.000,00
LG01 PA 10	9+100	10+700	Unterhaltung stark reduzieren, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	ohne
LG01 PA 11	10+700	10+930	Förderung Wasserrückhalt, Anhebung des Wasserstands im Teich	gering	2027	40.000,00
LG01 PA 12	10+930	13+200	Maßnahmenplanung erst nach Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts	-	-	-
LZN02 PA 01	0+000	3+020	Duldung natürlicher morphodynamischer Prozesse, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	ohne
LZN02 PA 02	3+020	4+600	Öffnung der Verrohrung, Anlegen einer Eisenockerabsetzstrecke	gering	2027	316.000,00
LZN02 PA 03	4+600	5+900	Maßnahmenplanung erst nach Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts	-	-	-
LN02 PA 01	16+840	18+200	Rückbau von Uferbefestigungen 16+850 bis 17+000, Bepflanzung mit standorttypischen Gehölzen 16+850 bis 17+000	gering	2027	75.000,00
LN02 PA 02	18+200	20+400	Einbau von Strömungslenkern 19+400 bis 19+800, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	hoch	2015	39.500,00
LN02 PA 03	20+400	21+950	Einbau von Strömungslenkern 20+400 bis 21+400, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	98.750,00
LN02 PA 04	21+950	23+800	Strukturentwicklung durch angepasste Unterhaltung, Einbau von Totholz, Bepflanzung mit standorttypischen Gehölzen (zweite Reihe), Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	hoch	2015	145.600,00
LN02 PA 05	23+800	25+800	Altarmanbindung 24+900 bis 25+000, Verjüngung Gehölzbestand 25+000 bis 25+800, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	hoch	2015	
LN02 PA 06	25+800	26+800	Strukturentwicklung durch angepasste Unterhaltung, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	ohne
LN02 PA 07	26+800	30+500	Ockerabsetzbecken an einmündenden Seitengräben 28+750 und 29+620, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	30.000,00
LN02 PA 08	30+500	31+800	Maßnahmenplanung erst nach Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts	-	-	-
LN02 PA 09	31+800	33+100	Maßnahmenplanung erst nach Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts	-	-	-
MB02 PA 01	0+000	1+200	Einbau von Strömungslenkern, Altarmanschluss 0+500 bis 0+600, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	45.000,00

Abschnitt*	Anfang km	Ende km	Maßnahmen	Priorität	Zeit- horizont	Kosten- schätzung
MB02 PA 02	1+200	2+760	Einbau von Totholz 1+900 bis 2+500, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	59.250,00
MB02 PA 03	2+760	3+840	Rückbau illegaler Einbauten, Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen	mittel	2021	ohne
MB02 PA 04	3+840	5+750	Eisenockerabsetzstrecke unterhalb Großes Bruch	mittel	2021	30.000,00
MB02 PA 05	5+750	6+700	Maßnahmenplanung erst nach Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts	-	-	-
MB02 PA 06	6+700	7+300	Maßnahmenplanung erst nach Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts	-	-	-

Bei der Ausweisung von Gewässerrandstreifen können nach § 51 WG LSA und § 38 WHG Flächenerwerb bzw. Ausgleichzahlungen notwendig werden.

9 Bisheriger Abstimmungsprozess

9.1 Projektarbeitsgruppe und Öffentlichkeitsarbeit

Die EU-WRRL fordert in Artikel 14 die Mitgliedsstaaten ausdrücklich dazu auf, die Beteiligung aller interessierten Stellen zu fördern sowie die Öffentlichkeit zu informieren und anzuhören. Im Rahmen der Erstellung des Gewässerentwicklungskonzeptes Nuthe wurde frühzeitig eine Projektarbeitsgruppe (PAG) gebildet, deren Aufgabe darin bestand, über den aktuellen Stand des GEK zu informieren, Anregungen und Einwände von Seiten der Mitglieder der Projektarbeitsgruppe aufzunehmen sowie konkrete Maßnahmevorschläge zu diskutieren und abzustimmen. Es konnten weitgehend für alle Beteiligten akzeptable Lösungsansätze gefunden werden. Folgende Sitzungen der PAG fanden statt (Vermerke und Stellungnahmen siehe Anlage 9):

- 1. Projektarbeitsgruppensitzung am 24.04.2013 in Walternienburg
- 2. Projektarbeitsgruppensitzung am 24.09.2013 in Ragösen
- 3. Projektarbeitsgruppensitzung am 21.03.2014 in Ragösen
- 4. Projektarbeitsgruppensitzung am 05.06.2014 in Ragösen

Der Informations- und Abstimmungsprozess mit den Beteiligten aus der Landwirtschaft fand auf mehreren Ebenen statt.

- Informationsveranstaltung zum GEK für Landwirtschaft, Bauwerksnutzern und Kommunen am 07.06.2013 in Garitz (Vermerk siehe Anlage 9)
- Besprechungstermin mit Herrn Gottschalk, AgriCo Lindau Naturprodukte AG
- Abstimmungstermin mit Flächennutzern zu prioritären Maßnahmevorschlägen am 12.12.2013 in der Stadthalle Zerbst

Folgende weitere Abstimmungen und Informationsveranstaltungen fanden im Laufe der GEK-Bearbeitung statt:

- Besprechungstermin mit Frau Bernstein (Unterhaltungsverband Nuthe/Rossel) und Frau Rühle (Untere Wasserbehörde Landkreis Anhalt-Bitterfeld) am 10.07.2013 in Lindau
- Vorstellung des aktuellen Bearbeitungsstandes des Gewässerentwicklungskonzeptes Nuthe mit Schwerpunkt der prioritären Maßnahmevorschläge im Stadtentwicklungs- und Planungsausschuss der Stadt Zerbst am 06.05.2014 in Zerbst.

9.2 Flurneuordnung

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

Gegenstand der Verfahren nach FlurbG und LwAnpG ist die Neuordnung der Eigentums- und Grundstücksverhältnisse um die Nutzungsmöglichkeiten für Land- und Forstwirtschaft zu verbessern oder Landnutzungskonflikte im Sinne einer nachhaltigen ländlichen Entwick-

lung aufzulösen. Dazu stehen verschiedenen Verfahrensarten zur Verfügung. Unter anderem gehören dazu nach Flurbereinigungsgesetz:

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

sowie nach Landwirtschaftsanpassungsgesetz Bodenordnungsverfahren nach § 56 LwAnpG.

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

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit in laufende oder geplante Verfahren Maßnahmen zur Gewässerentwicklung zu integrieren. Voraussetzung dafür ist:

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

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

Innerhalb des Untersuchungsgebietes des GEK Nuthe wurde nachfolgender Stand zu laufenden und geplanten Flurneuordnungsverfahren und die Berücksichtigung von Gewässerentwicklungsmaßnahmen aus dem GEK durch das Amt für Landwirtschaft, Flurneuordnung und Forsten Anhalt mitgeteilt (Stand 09/2013). Für die Einordnung von Gewässerentwicklungsmaßnahmen in die Verfahren BOV Bornum, BOV Straguth sowie das geplante Verfahren Walternienburg (Feldlage) ist nach Abschluss des GEK eine frühzeitige Abstimmung mit dem ALFF Anhalt angeraten.

Bis auf den östlichen Bereich des Planungsabschnittes Grimmener Nuthe GN02 PA03, der das geplante BOV Straguth berührt, befinden sich keine prioritäre Maßnahmen innerhalb geplanter oder bereits laufender Verfahren. Die räumliche Abgrenzung der Verfahrensgebiete ist aus den Anlagen 11 „Bodenordnungsverfahren – Übersichtskarte“ und 12 „Bodenordnungsverfahren Detailkarten“ des GEK ersichtlich.

Tab. 36: Übersicht über anhängige und geplante Flurneuordnungsverfahren (ALFF Anhalt) im Bereich des GEK „Nuthe“

Verfahrensname	Verfahrensnummer	Stand des Flurneuordnungsverfahrens	Potentielle Möglichkeit der Umsetzung von Maßnahmen Dritter im Rahmen der Flurneuordnungsverfahren
BOV Bornum	AZ2017	§ 41 Plan ist aufgestellt und wird schrittweise umgesetzt	ja - in Abstimmung mit der Flurneuordnungsbehörde unter Berücksichtigung der Ziele des BOV Evtl. auch Umsetzung von Maßnahmen aus dem § 41 Plan möglich (Nachtrag zu diesem dann erforderlich)
BOV Straguth	AB2010	Aufstellung der NGG und Vorbereitung der Anordnung des BOV laufen	ja - in Abstimmung mit der Flurneuordnungsbehörde unter Berücksichtigung der Ziele des BOV
BOV Güterglück	AZ4899	Berichtigung der öffentlichen Bücher erfolgte, Schlussfeststellung wird vorbereitet	nein - nur unter Berücksichtigung der neuen Eigentumsverhältnisse außerhalb des BOV als freihändige Verhandlung
BOV Moritz	ZE2692	die zuständigen Behörden wurden um die Berichtigung der öffentlichen Bücher ersucht	nein - nur unter Berücksichtigung der neuen Eigentumsverhältnisse außerhalb des BOV als freihändige Verhandlung
BOV Gehrden	AZ0895	Bodenordnungsplan wird derzeit aufgestellt – Planbekanntgabe soll mittelfristig erfolgen	nein - nur unter Berücksichtigung der neuen Eigentumsverhältnisse außerhalb des BOV als freihändige Verhandlung
BOV Gödnitz	AZ0995	Bodenordnungsplan wird derzeit aufgestellt – Planbekanntgabe soll in den nächsten Monaten erfolgen	nein - nur unter Berücksichtigung der neuen Eigentumsverhältnisse außerhalb des BOV als freihändige Verhandlung
BOV Deetz	AZ2211	die zuständigen Behörden wurden um die Berichtigung der öffentlichen Bücher ersucht	nein - nur unter Berücksichtigung der neuen Eigentumsverhältnisse außerhalb des BOV als freihändige Verhandlung
Walternienburg (Ortslage)	AB2069	Verhandlungen zur Regulierung der Ortslage laufen – keine Aufstellung eines § 41 Plans	Nein – nur eigentumsrechtliche Regulierung des Nuthe Verlaufs im Bereich der Ortslage
Walternienburg (Feldlage)	AZ2027	Vorbereitung des Flurneuordnungsverfahrens	ja - in Abstimmung mit der Flurneuordnungsbehörde unter Berücksichtigung der Ziele des Flurneuordnungsverfahrens

10 Planungs- und Genehmigungsprozess

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

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

11 Zusammenfassung

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 der WRRL vor Ort dar. Bei der Wiederherstellung bzw. dem Erhalt einer naturnahen, heterogenen Gewässerstruktur stehen das Zulassen der eigenen Entwicklung des Gewässers und die Dynamisierung von geeigneten Gewässerabschnitten im Vordergrund.

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

In dem hier vorliegenden Gewässerentwicklungskonzept Nuthe wurde ein etwa 105 km langes Fließgewässersystem im Landkreis Anhalt-Bitterfeld betrachtet, welches dem LAWA-Typ kiesgeprägter Tieflandbach zuzuordnen ist, mit Ausnahme der Hauptnuthe, die dem LAWA-Typ kiesgeprägter Tieflandfluss zuzuordnen ist.

Im Ergebnis der Gewässerbegehung (durch den AN) wurden 77 Stauanlagen, 18 Sohlbauwerke (Abstürze, Sohlschwellen), 20 Brücken mit eingeschränkter oder nicht vorhandener Durchgängigkeit und 85 Rohr- oder Rechteckdurchlässe ermittelt. Die Fließgewässer Nuthe, Grimmer Nuthe, Lindauer Nuthe und Boner Nuthe sind Bestandteil des Vorranggewässersystems des Landes Sachsen-Anhalt und wurden im Landesprojekt „Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt“ berücksichtigt.

Im Ergebnis der GEK-Bearbeitung wurden Maßnahmen vorgeschlagen, die primär auf die Belastungsschwerpunkte der Hydromorphologie (Gewässermorphologie, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt) gerichtet sind. Vor dem Hintergrund einer zeitnahen Umsetzung wurden Maßnahmen zur Wiederherstellung und Sicherung der ökologischen Durchgängigkeit, morphologische (strukturverbessernde) Maßnahmen im und am Gewässer, sowie geeignete Maßnahmekomplexe mit dem Ziel einer der eigendynamischen Gewässerentwicklung vorgeschlagen.

Für 14 ausgewählte prioritäre punktuelle und 6 lineare Maßnahmen wurden Skizzen erstellt, die als Grundlage für weitere Planungsschritte dienen sollen und bereits einen großen Detaillierungsgrad aufweisen.

12 Literaturverzeichnis

- AMLACHER, E. (1992): Taschenbuch der Fischkrankheiten, 6th ed. Gustav Fischer Verlag. Jena Stuttgart.
- ARGE Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt (1997a): Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt - Verbindungsgewässer/Gewässer 1. Priorität (Nuthe/Boner Nuthe/Lindauer Nuthe) – Band 13 Teil1, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
- ARGE Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt (1997b): Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt - Verbindungsgewässer/Gewässer 1. Priorität (Nuthe/Boner Nuthe/Lindauer Nuthe /Grimmer Nuthe) – Band 13 Teil2, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
- ARGE IHU HGN (2007): Erarbeitung von Maßnahmenvorschläge als Grundlage für die Umsetzung von vorgezogenen Maßnahmen im Rahmen des Pilotprojektes Westfläming, (LHW Sachsen-Anhalt)
- BAUR, W. & j. RAPP (1988): Gesunde Fische. 238 S.; Berlin (P. Parey Verl.)
- BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: Totholz bringt Leben in Flüsse und Bäche, Augsburg 2009
- BIOTA – INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE FORSCHUNG UND PLANUNG GMBH: Entwicklung und Bereitstellung einer Bewertungsmethode zur Beurteilung des hydrologischen Regimes der Oberflächenwasserkörper gemäß EU-WRRL im Land Sachsen-Anhalt, Bützow, März 2010
- BIOCONSULT Schuchard & Scholle GbR: Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt. Ermittlung von Vorranggewässern, Bremen, Juli 2008
- DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.: Merkblatt DWA-M 509 (Entwurf) Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke. Gestaltung, Bemessung und Qualitätssicherung, 2010
- ELLMANN / SCHULZE (2010): Gewässerentwicklungskonzept „Rossel“, Sieversdorf 2010
- GEBLER: Entwicklung naturnaher Bäche und Flüsse, Verlag Wasser + Umwelt 2005
- HEY, G. & SCHULZE, K. (1905): Die Siedlungen in Anhalt. Halle a.S.
- IWU (2002): Westfläminggutachten. Teilgutachten Hydromelioration / Naturschutz, Ingenieurbüro Wasser und Umwelt, Zerbst, Juni 2002.

- INGENIEURGESELLSCHAFT PROF: DR.-ING. E. MACKE (2012): Wasserwirtschaftlicher Unterhaltungsrahmenplan, Gewässer Hauptnuthe, (LHW Sachsen-Anhalt)
- INGENIEURGESELLSCHAFT PROF: DR.-ING. E. MACKE (2010): Hochwasserschutzplan HWSP Hauptnuthe (LHW Sachsen-Anhalt)
- INGENIEURGESELLSCHAFT PROF: DR.-ING. E. MACKE (2012): Erarbeitung der fachlichen Grundlagen zur Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (EG-HWRM-RL) für die Lindauer und die Boner Nuthe (LHW Sachsen-Anhalt)
- INGENIEURGESELLSCHAFT PROF: DR.-ING. E. MACKE (2010): Stau- und Niedrigwasserbewirtschaftungskonzept für das Einzugsgebiet der Nuthen und der Ehle im Rahmen des Pilotprojektes Westfläming (LHW Sachsen-Anhalt)
- INGENIEUR- UND PLANUNGSBÜRO UMWELT INSTITUT HÖXTER: Gewässermorphologische Entwicklungsfähigkeit und eigendynamische Gewässerentwicklung in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt, Höxter, Februar 2011
- INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V. (IFB): Überprüfung der fischökologischen und gewässerökologischen Potentiale zur Wiederansiedlung von Großsalmoniden in Sachsen-Anhalt, Potsdam 2007
- INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V. (IFB): Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt – 1. Zwischenbericht, Potsdam 2011
- INSTITUT FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND ÖKOTECHNOLOGIE (2007): Modellhafte Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie an den Nuthen im Naturpark Fläming, (LHW Sachsen-Anhalt)
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT: Fließgewässerprogramm Sachsen-Anhalt, November 1997
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA): Gewässerstrukturkartierung in der Bundesrepublik Deutschland, Schwerin 2000
- LUCKNER, L., BÖRNER, F., TIEMER, K. & BEYER, C. (2002): Langfristige Nutzung des Wasserdargebotes im Westfläming. Dresdner Grundwasserforschungszentrum (DGFZ) e.V., (Druckerei & Verlag Christoph Hille) Dresden
- MADSON, B. L. & TENT, L. (2000): Lebendige Bäche und Flüsse. S. 129, Hamburg (Edmund Siemers-Stiftung)
- MEHL, D & THIELE, V (1998): Fließgewässer- und Talraumtypen des Norddeutschen Tieflandes am Beispiel der Naturräume Mecklenburg-Vorpommerns, Berlin, Parey Buchverlag 1998
- NATURA 2000 LSA (2008): Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 des Landes Sachsen-Anhalt, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt
- POTTGIEßER, T & SOMMERHÄUSER, M: Erste Überarbeitung Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Essen 2008

REICHENBACH-KLINKE, H.-H. (1980): Krankheiten und Schädigungen der Fische. 472 S.; Stuttgart (Gustav Fischer).

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

ROSENTHAL, H. & A. L. S. MUNRO (1985): Der aquatische Lebensraum, Umweltbedingungen in natürlichen Gewässern und Aquakulturanlagen. – In: Grundlagen der Fischpathologie (Hrsg.: R. J. ROBERTS), S. 1-22; Berlin (P. Parey).

SCHRECKENBACH, K. (1982): Die Bedeutung von Umweltfaktoren bei der Fischproduktion in Binnengewässern. Mitt. Vet.-Med. 37: 220-230.

SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs, Potsdam

SOMMERHÄUSER, M. & SCHUMACHER, H. [Hrsg.] unter Mitarbeit von Ahn, B., Antunes, I., Foltyn, S., Henkel, N., Kinkler, H., Klausmeier, P., Koch, P., Luderscher, F.-B., Mehl, D., Pottgießer, T., Rau, H., Rolauß S, P., Tackmann, S. & Thiele, V.: Handbuch der Fließgewässer Norddeutschlands. Typologie – Bewertung – Management. Atlas für die limnologische Praxis, Landsberg 2003

UMWELTBUNDESAMT (UBA): Biozönotisch bedeutsame Fließgewässertypen sowie Standgewässertypen nach abiotischen Kriterien in Deutschland (WRRL-Umsetzung), Stand: 24.01.2007

WASSERGESETZ für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA)

WASSERVERBANDSTAG E.V. (2012): Gewässerunterhaltung in Sachsen-Anhalt, Teil A: Rechtlich-fachlicher Rahmen

13 Abkürzungsverzeichnis

A _E	Einzugsgebietsfläche
AG	Auftraggeber
AgG	Agrargenossenschaft
BN	Boner Nuthe
BW	Bauwerk
BOV	Bodenordnungsverfahren
DWD	Deutscher Wetterdienst
EG	Europäische Gemeinschaft
EZG	Einzugsgebiet
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat (-Richtlinie)
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GK	Güteklasse
GN	Grimmer Nuthe
HDN	Hagendorfer Nuthe
HN	Hauptnuthe
HQ	Hochwasserdurchfluss, maximaler Wert (einer Bezugsperiode)
HWS	Hochwasserschutz
HWSP	Hochwasserschutzplan
LAWA	Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LG	Landwehrgraben
LHW	Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
LN	Lindauer Nuthe
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LZN	Lietzoer Nuthe
MB	Mührobach
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserdurchfluss (einer Bezugsperiode)
MQ	Mittlerer Durchfluss (einer Bezugsperiode)
MST	Messstelle
MZB	Makrozoobenthos
NN	Normal Null
NSG	Naturschutzgebiet
OWK	Oberflächenwasserkörper
PA	Planungsabschnitt
PAG	Projektarbeitsgruppe
SPA	Special Protection Area (Schutzgebiet nach der EU-Vogelschutzrichtlinie)

ST	Sachsen-Anhalt
UBA	Umweltbundesamt
UHV	Unterhaltungsverband
WE	Wasserrechtliche Erlaubnis
WKA	Wasserkraftanlage
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

Anhang 1: Referenzfischfaunen und Befischungsergebnisse Hauptnuthe:

Fischreferenz-Nr. 184					
Mst-Nummer: 2118090					
Mst-Kurzname: Walternienburg					
		Datum der Befischung Anteil [%], (Anzahl)			
Taxon	Anteil [%]	17.05.2005	21.10.2006	04.09.2008	13.09.2010
Aal	3,0	5,7 (17)	2,2 (24)	0,6 (3)	1,0 (1)
Aland, Nerfling	2,5	3,0 (9)	24,4 (278)	8,8 (44)	4,1 (4)
Atlantischer Lachs	0,1	-	-	-	-
Bachforelle	5,0	1,0 (3)	0,1 (1)	0,8 (4)	-
Bachneunauge	0,5	-	0,7 (8)	-	-
Barbe	0,5	-	-	-	-
Barsch, Flussbarsch	5,0	0,7 (2)	21,4 (238)	3,6 (18)	4,2 (5)
Bitterling	0,1	-	-	-	-
Brachse, Blei	1,0	2,0 (6)	1,2 (13)	4,0 (20)	6,1 (6)
Döbel, Aitel	8,0	16,8 (50)	5,7 (63)	39,3 (196)	16,3 (16)
Dreist. Stichling (Binnenform)	3,0	13,0 (39)	0,4 (4)	5,0 (25)	-
Elritze	1,0	-	-	-	-
Flussneunauge	0,2	-	-	-	-
Giebel	0,1	-	-	-	-
Groppe, Mühlkoppe	0,1	-	-	-	-
Gründling	15,0	32,0 (97)	11,4 (127)	10,8 (54)	30,6 (30)
Güster	1,5	-	-	-	-
Hasel	12,0	0,7 (2)	0,7 (8)	2,0 (10)	-
Hecht	3,0	3,4 (10)	9,0 (99)	0,8 (4)	5,1 (5)
Karausche	0,1	-	-	-	-
Karpfen	0,1	-	-	-	-
Kaulbarsch	0,5	0,3 (1)	-	0,4 (2)	-
Meerforelle	0,2	-	-	-	-
Moderlieschen	0,5	-	0,1 (1)	-	-
Quappe, Rutte	3,5	-	1,1 (12)	1,2 (6)	14,3 (14)
Rapfen	0,1	-	0,2 (2)	-	-
Rotauge, Plötze	16,0	-	6,6 (73)	18,5 (92)	1,0 (1)
Rotfeder	0,5	-	0,2 (2)	-	-
Schlammpeitzger	0,1	-	-	-	-
Schleie	0,5	1,7 (5)	0,3 (3)	-	-
Schmerle	5,0	4,0 (12)	0,4 (4)	-	-
Steinbeißer	1,0	14,0 (43)	3,7 (41)	2,8 (14)	1,0 (1)
Ukelei, Laube	8,0	0,3 (1)	10,4 (116)	1,2 (6)	15,3 (15)
Weißflossengründling	0,1	-	-	-	-
Wels	0,1	-	-	-	-
Zährte	0,5	-	-	-	-
Zander	0,1	-	-	-	-
Zwergstichling	1,5	0,3 (1)	-	-	-

**Anhang 1: Referenzfischfaunen und Befischungsergebnisse
Lindauer Nuthe:**

Fischreferenz-Nr. 186				
Mst-Nummer: 2118050				
Mst-Kurzname: Buschmühle				
		Datum der Befischung Anteil [%], (Anzahl)		
Taxon	Anteil [%]	13.10.2006	03.09.2008	03.09.2010
Aal	2,0	0,4 (2)	2,3 (2)	-
Aland, Nerfling	0,5	-	-	-
Atlantischer Lachs	0,1	3,3 (15)	-	0,9 (3)
Bachforelle	17,0	10,7 (49)	46,0 (40)	12,2 (41)
Bachneunauge	2,0	0,7 (3)	9,2 (8)	-
Barsch, Flussbarsch	2,5	-	2,3 (2)	6,2 (21)
Brachse, Blei	0,1	-	-	-
Döbel, Aitel	4,0	0,2 (1)	-	5,0 (17)
Dreist. Stichling (Binnenform)	6,0	61,2 (279)	30,0 (26)	49,0 (165)
Elritze	7,0	-	-	-
Flussneunauge	0,1	-	-	-
Groppe, Mühlkoppe	1,0	-	-	-
Gründling	15,0	0,2 (1)	-	0,9 (3)
Güster	0,5	-	-	-
Hasel	13,0	-	-	-
Hecht	2,5	0,4 (2)	1,1 (1)	0,3 (1)
Karausche	0,1	-	-	-
Kaulbarsch	0,1	-	-	-
Meerforelle	0,2	-	-	-
Moderlieschen	0,1	-	-	-
Quappe, Rutte	2,0	-	-	1,2 (4)
Rotaugen, Plötze	4,5	5,9 (27)	-	8,6 (29)
Rotfeder	0,1	-	-	-
Schleie	0,1	-	-	2,1 (7)
Schmerle	15,0	14,9 (68)	6,9 (6)	13,4 (45)
Steinbeißer	0,5	-	-	-
Ukelei, Laube	1,0	-	-	0,3 (1)
Zwergstichling	3,0	2,0 (9)	2,3 (2)	-

**Anhang 1: Referenzfischfaunen und Befischungsergebnisse
Bonner Nuthe:**

Fischreferenz-Nr. 187			
Mst-Nummer: 2118060			
Mst-Kurzname: Wegebrücke westl. Bone			
		Datum der Befischung Anteil [%], (Anzahl)	
Taxon	Anteil [%]	03.09.2008	03.09.2010
Aal	0,5	-	0,6 (2)
Bachforelle	25,0	1,5 (4)	36,0 (116)
Bachneunauge	4,9	4,6 (12)	-
Barsch, Flussbarsch	1,0	42,1 (110)	1,2 (4)
Döbel, Aitel	0,5	0,8 (2)	0,3 (1)
Dreist. Stichling (Binnenform)	8,0	8,4 (22)	25,1 (81)
Elritze	10,0	-	-
Flussneunauge	0,1	-	-
Groppe, Mühlkoppe	1,5	-	-
Gründling	12,0	-	1,2 (4)
Hasel	6,0	3,1 (8)	-
Hecht	1,0	2,3 (6)	0,3 (1)
Meerforelle	0,2	-	-
Moderlieschen	0,1	1,1 (3)	0,3 (1)
Quappe, Rutte	0,5	-	-
Rotaugen, Plötze	2,5	12,6 (33)	0,3 (1)
Rotfeder	0,1	-	18,3 (59)
Schleie	0,1	0,8 (2)	1,2 (4)
Schmerle	21,0	22,6 (59)	14,0 (45)
Steinbeißer	0,5	-	-
Zwergstichling	4,5	-	0,9 (3)

**Anhang 1: Referenzfischfaunen und Befischungsergebnisse
Bonner Nuthe:**

Fischreferenz-Nr. 187		
Mst-Nummer: 2118055		
Mst-Kurzname: Wegebrücke Bonitz		
		Datum der Befischung Anteil [%], (Anzahl)
Taxon	Anteil [%]	12.10.2006
Aal	0,5	0,7 (4)
Bachforelle	25,0	0,2 (1)
Bachneunauge	4,9	-
Barsch, Flussbarsch	1,0	12,3 (73)
Döbel, Aitel	0,5	-
Dreist. Stichling (Binnenform)	8,0	43,1 (255)
Elritze	10,0	-
Flussneunauge	0,1	-
Groppe, Mühlkoppe	1,5	-
Gründling	12,0	-
Hasel	6,0	-
Hecht	1,0	-
Meerforelle	0,2	-
Moderlieschen	0,1	0,5 (3)
Quappe, Rutte	0,5	0,3 (2)
Rotaugen, Plötze	2,5	-
Rotfeder	0,1	0,5 (3)
Schleie	0,1	0,2 (1)
Schmerle	21,0	36,5 (216)
Steinbeißer	0,5	4,4 (26)
Zwergstichling	4,5	1,2 (7)

**Anhang 1: Referenzfischfaunen und Befischungsergebnisse
Grimmer Nuthe:**

Fischreferenz-Nr. 187		
Mst-Nummer: 2118035		
Mst-Kurzname: Straßenbrücke Straguth		
		Datum der Befischung Anteil [%], (Anzahl)
Taxon	Anteil [%]	02.09.2010
Aal	0,5	-
Bachforelle	25,0	74,1 (126)
Bachneunauge	4,9	-
Barsch, Flussbarsch	1,0	-
Döbel, Aitel	0,5	-
Dreist. Stichling (Binnenform)	8,0	14,7 (25)
Elritze	10,0	-
Flussneunauge	0,1	-
Groppe, Mühlkoppe	1,5	-
Gründling	12,0	-
Hasel	6,0	-
Hecht	1,0	2,3 (4)
Meerforelle	0,2	-
Moderlieschen	0,1	-
Quappe, Rutte	0,5	-
Rotaugen, Plötze	2,5	1,2 (2)
Rotfeder	0,1	-
Schleie	0,1	-
Schmerle	21,0	7,6 (13)
Steinbeißer	0,5	-
Zwergstichling	4,5	-

**Anhang 1: Referenzfischfaunen und Befischungsergebnisse
Grimmer Nuthe:**

Fischreferenz-Nr. 187		
Mst-Nummer: 2118066		
Mst-Kurzname: Straßenbrücke Mühro		
		Datum der Befischung Anteil [%], (Anzahl)
Taxon	Anteil [%]	14.10.2006
Aal	0,5	-
Bachforelle	25,0	2,0 (9)
Bachneunauge	4,9	20,8 (92)
Barsch, Flussbarsch	1,0	0,2 (1)
Döbel, Aitel	0,5	-
Dreist. Stichling (Binnenform)	8,0	48,0 (212)
Elritze	10,0	-
Flussneunauge	0,1	-
Groppe, Mühlkoppe	1,5	-
Gründling	12,0	-
Hasel	6,0	-
Hecht	1,0	-
Meerforelle	0,2	-
Moderlieschen	0,1	-
Quappe, Rutte	0,5	-
Rotaugen, Plötze	2,5	-
Rotfeder	0,1	-
Schleie	0,1	0,2 (1)
Schmerle	21,0	10,8 (48)
Steinbeißer	0,5	-
Zwergstichling	4,5	17,9 (79)

**Anhang 1: Referenzfischfaunen und Befischungsergebnisse
Hagendorfer Nuthe:**

Fischreferenz-Nr. 187		
Mst-Nummer: 2118012		
Mst-Kurzname: oberhalb Deetzer Teich		
		Datum der Befischung Anteil [%], (Anzahl)
Taxon	Anteil [%]	04.09.2008
Aal	0,5	-
Bachforelle	25,0	-
Bachneunauge	4,9	-
Barsch, Flussbarsch	1,0	-
Döbel, Aitel	0,5	-
Dreist. Stichling (Binnenform)	8,0	31,8 (54)
Elritze	10,0	-
Flussneunauge	0,1	-
Groppe, Mühlkoppe	1,5	-
Gründling	12,0	-
Hasel	6,0	-
Hecht	1,0	-
Meerforelle	0,2	-
Moderlieschen	0,1	-
Quappe, Rutte	0,5	-
Rotaugen, Plötze	2,5	-
Rotfeder	0,1	-
Schleie	0,1	-
Schmerle	21,0	-
Steinbeißer	0,5	-
Zwergstichling	4,5	68,2 (116)