

**Gewässerentwicklungskonzept Nuthe  
Anlage 10.2.4**

**Maßnahmeskizze**

**Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in der  
Grimmer Nuthe**

**Planungsabschnitt GN02 PA 01, km 0+000 – km 1+900**

**Planungsabschnitt GN02 PA 02, km 1+900 – km 3+800**

**Lage km 0+000: HW 5763558; RW 4506317; LS 110**

**Lage km 1+900: HW 5764276; RW 4507989; LS 110**

**Lage km 3+800: HW 5764842; RW 4509695; LS 110**

**Maßnahmetyp: lineare Maßnahme**

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

Tel.: 03931/5810

**Auftragnehmer:** IHU Geologie und Analytik  
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und  
Umweltgeologie mbH  
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23  
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

**Bearbeitungsstand:** 31.07.2014



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Zielstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Allgemeine Standortangaben</b> .....	<b>1</b>
2.1 Lage .....	1
2.2 Relevante Nutzungen .....	2
2.3 Hydrologische Verhältnisse .....	3
2.4 Natur- und Artenschutz.....	3
<b>3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Defizite</b> .....	<b>6</b>
<b>5. Ableitung von Maßnahmen</b> .....	<b>6</b>
5.1 Vorliegende Planungen .....	6
5.2 Beschreibung der Maßnahmen .....	7
5.3 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	9
5.4 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	9
<b>6. Verzeichnis beanspruchter Flächen</b> .....	<b>10</b>
<b>7. Grobkostenschätzung</b> .....	<b>11</b>

### Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 25.000)

Anlage 2: Maßnahmeplanung (1:10.000)

Anlage 3: Längsschnitt (1:5.000; 1:50)

Anlage 4: Detail Strömunglenker

## 1. Zielstellung

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

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

## 2. Allgemeine Standortangaben

### 2.1 Lage

Die Grimmer Nuthe ist Teil des Fließgewässersystems der Nuthen im Landkreis Anhalt-Bitterfeld im Bundesland Sachsen-Anhalt. Die Planungen zur Umsetzung linearer Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur der Grimmer Nuthe umfassen in der Maßnahmenskizze 10.2.4 die Planungsabschnitte GN02 PA 01 und GN02 PA 02.

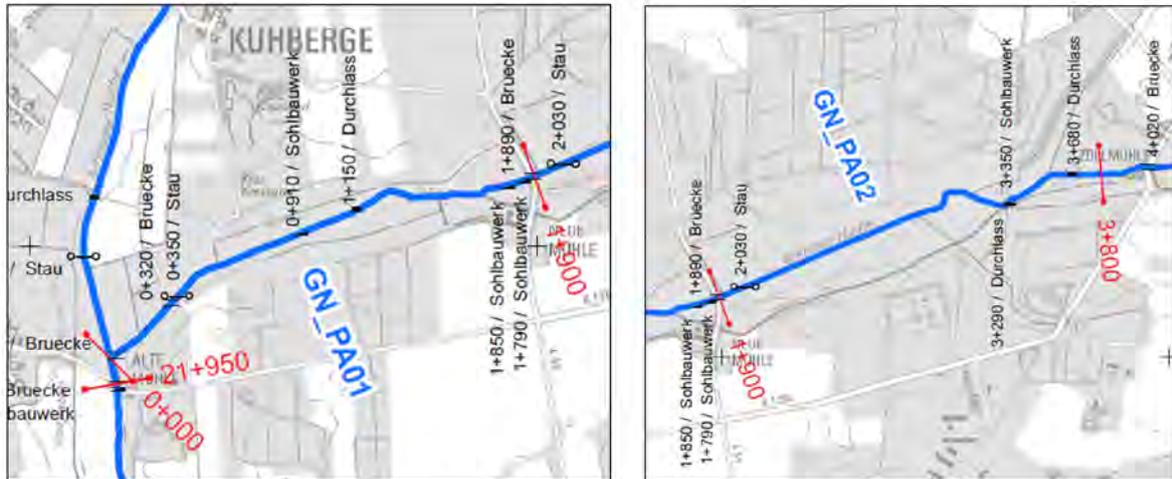


Abb. 1: Planungsabschnitt GN02 PA 01 der Grimmer Nuthe südlich von Kuhberge (links) und Planungsabschnitt GN02 02 der Grimmer Nuthe unterhalb der Zollmühle (rechts)

Der Planungsabschnitt 01 mit einer Länge von 1.900 m liegt im Unterlauf der Grimmer Nuthe und beginnt an der Mündung der Grimmer Nuthe in die Lindauer Nuthe. Der Planungsabschnitt 02, ebenfalls im Unterlauf der Grimmer Nuthe gelegen, mit einer Länge von 1.900 m, endet unterhalb der Zollmühle 220 m unterhalb der Straßenbrücke der K 1250. Die Gesamtlänge der beiden Planungsabschnitte beträgt 3.800 m.

Der Oberflächenwasserkörper nach EG-WRRL hat die Bezeichnung MEL01OW02-12. Die Grimmer Nuthe ist in den Planungsabschnitten 01 und 02 Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2: Planungsabschnitt GN02 PA 01 bei km 0+850 (links) und Planungsabschnitt GN02 PA 02 bei km 2+800 (rechts)

Im Planungsabschnitt GN02 PA 01 befindet sich an Station 0+350 eine Stauanlage, für die innerhalb der punktuellen Maßnahmenskizzen entsprechende Umbauarbeiten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit aufgezeigt werden. Der an Station 1+790 vorhandene Sohlabsturz stellt eine Barriere für wandernde Fischarten und Makrozoobenthos dar. Auch hierfür erfolgt in den punktuellen Maßnahmenskizzen die Vorplanung für den Umbau in ein Raugerinne mit Beckenstruktur als Variante 1 und Umbau in ein flächiges Raugerinne mit Habitatfunktion als Variante 2.

Für das Querbauwerke im Planungsabschnitt GN02 PA 02, Stauanlage Neue Mühle an Station 2+030, wird innerhalb der punktuellen Maßnahmenskizzen der ersatzlose Rückbau vorgeschlagen.

## 2.2 Relevante Nutzungen

Das Niederungsgebiet der Grimmer Nuthe wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Direkt angrenzend an das Fließgewässer herrscht Grünlandnutzung vor. Nur sehr vereinzelt erfolgt eine Ackernutzung bis ans Gewässer. Uferbegleitende naturnahe Auwald- oder Bruchwaldreste beschränken sich auf wenige kurze Streckenabschnitte.



Abb. 3: Flächennutzung in den Planungsabschnitt GN02 PA 01 und GN02 PA 02 an der Gummer Nuthe unterhalb Zollmühle bis Mündung in die Lindauer Nuthe

### 2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die Gummer Nuthe wird innerhalb des Planungsabschnittes GN02 PA 01 am LHW-Pegel Strinum hydrologisch beobachtet:

Details Pegel Strinum:

Lage:	rechts, km 0,5 oberhalb der Mündung
Pegelnullpunkt:	66,93 mNN
Einzugsgebiet:	85 km <sup>2</sup>
Messstellennummer:	590037

Hauptzahlen der Abflüsse, Abflussjahre 1992 – 2011

MQ:	0,405 m <sup>3</sup> /s
MNQ:	0,172 m <sup>3</sup> /s

Hochwasserabflüsse

HQ <sub>10</sub> :	2,18 m <sup>3</sup> /s
HQ <sub>50</sub> :	3,24 m <sup>3</sup> /s
HQ <sub>100</sub> :	3,71 m <sup>3</sup> /s

Abflüsse laut Dauertabelle (Auswahl)

Q <sub>30</sub> :	0,192 m <sup>3</sup> /s
Q <sub>330</sub> :	0,652 m <sup>3</sup> /s

### 2.4 Natur- und Artenschutz

Die Planungsabschnitte GN02 PA 01 und GN02 PA 02 liegen im FFH-Gebiet Obere Nuthe-Läufe. Es handelt sich bei diesem FFH-Gebiet um einen vielgestaltigen Wiesen- und Waldkomplex mit Fließgewässern, die Lebensraum zahlreicher gefährdeter Arten sind. Gefährdet wird das Gebiet durch Eingriffe in das hydrologische Regime. Dabei handelt es sich zum Beispiel um Grundwasserabsenkungen im Bereich der Trinkwasserfassungen, die sich

bestandsdrohend auf die unmittelbar angrenzenden Feuchtgebiete auswirken. Entwicklungsziele sind der Erhalt und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der gemeldeten Lebensräume (einschließlich aller dafür charakteristischen Arten) nach Anhang 1 und der Arten nach Anhang 2 FFH-RL.

Obere Nuthe-Läufe	
EU-Nr.:	DE 3939 301
Landesinterne Nr.:	FFH0059
Bundesland:	Sachsen-Anhalt
Landkreis:	Anhalt-Bitterfeld (ABI), Lutherstadt Wittenberg (WB)
Größe:	853 ha

### 3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands

#### **Gewässer und Umland**

Die Planungsabschnitte sind durch den historisch bedingten intensiven Gewässerausbau und Begradigungen geprägt. Die Grimmer Nuthe wurde im Zuge des Ausbaus begradigt, teilweise vertieft, das Profil aufgeweitet und eine einheitliche Trapezform hergestellt (Abb. 4). 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. Die Sohlbreite beträgt ca. 3 m. Mit einer Böschungsneigung von 1 : 1,5 und einer Profiltiefe von 1,5 bis 2,0 m liegt die obere Breite des Gewässerprofils bei etwa 7 bis 9 m.



Abb. 4: Gewässerprofil der Grimmer Nuthe im Planungsabschnitt GN02 PA 01 Station 1+300 (links) und im Planungsabschnitt GN02 PA 02 Station 3+500 (rechts)

### Querbauwerke

Im Planungsabschnitt GN02 PA 01 befinden sich an Station 0+350 die Stauanlage Zernitz (Strinum) und an Station 1+790 ein Sohlabsturz, für die innerhalb der punktuellen Maßnahmenskizzen entsprechende Umbauarbeiten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit aufgezeigt werden.



Abb. 5: Stauanlage Zernitz (Strinum) an Station 0+350 (links) und Sohlabsturz Neue Mühle an Station 1+790 (rechts) im Planungsabschnitt GN02 PA 01 in der Grimmer Nuthe

Für das Querbauwerke im Planungsabschnitt GN02 PA 02, Stauanlage Neue Mühle an Station 2+030 wird ebenfalls innerhalb der punktuellen Maßnahmenskizzen Umbauarbeiten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit geplant. Mit großer Wahrscheinlichkeit besteht seitens der Landwirtschaft kein Interesse an der Übernahme des Bauwerks. Entsprechende Erklärungen und Einwilligungen sind Bestandteile der weiteren Planungsschritte und des Wasserrechtsverfahrens. Der vorgeschlagene ersatzlose Rückbau ist die ökologisch günstigste Variante. Laut Aussage des Bewirtschafters der angrenzenden Landwirtschaftsflächen ist beim Brückenneubau für die L 55 die Gewässersohle höher gelegt worden (Abb. 6), so dass oberhalb höhere Wasserstände auch ohne Staunutzung vorhanden sind.



Abb. 6: Straßenbrücke der L 55 (Zerbst-Lindau) an Station 1+890 (links) und Stauanlage Neue Mühle an Station 2+030 (rechts) im Planungsabschnitt GN02 PA 02 in der Grimmer Nuthe

## 4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- 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 (Kies);
- eine ausbaubedingt entwässerte Aue mit vor allem im Sommer zu hohen Grundwasserflurabständen;
- Verlust der ursprünglichen Auenvvegetation (ursprünglich Erlen-Eschen-Wälder, Erlenbrüche sowie Weiden- und Röhrichtbestände);
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

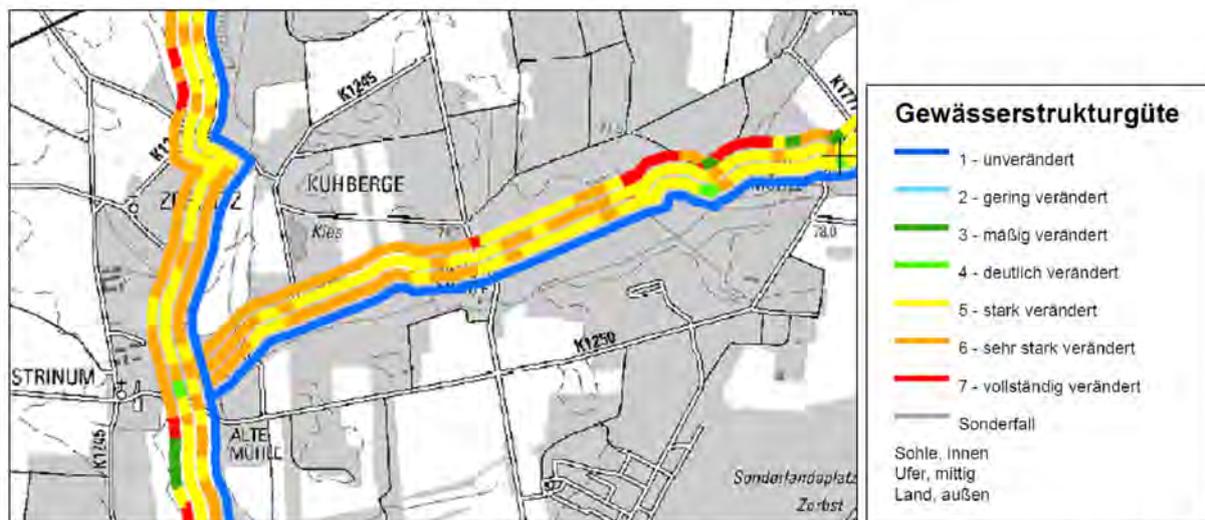


Abb. 7: Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung in den Planungsabschnitten GN02 PA 01 und GN02 PA 02

## 5. Ableitung von Maßnahmen

### 5.1 Vorliegende Planungen

#### **Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt**

Das Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt, das im Kontext zum Programm „Elblachs 2000“ steht, wurde am 30.10.2009 in der Nuthe bei Zerbst offiziell gestartet. Hierbei wurden erstmalig 10.000 halbjährige Atlantische Lachse, sogenannte Parrs, ausgesetzt. Entsprechend den Kartierungsergebnissen wurden zunächst gut strukturierte Unterlauf-Abschnitte der Lindauer, der Grimmer und der Boner Nuthe sowie die Hauptnuthe bei Zerbst für den

Besatz genutzt. In Ergänzung zu dieser Besatzmaßnahme erfolgte 2010 in den Mittelläufen von Lindauer Nuthe (Deetz-Lindau), Grimmer Nuthe (Straguth-Zollmühle) und Boner Nuthe (uh Borum) ein Besatz mit 10.000 Meerforellen-Brütlings. Im Rahmen des Wanderfischprogramms Sachsen-Anhalt wurden seit dem Jahr 2009 Lachse bzw. seit 2010 Meerforellen jährlich an verschiedenen Standorten in den Nuthen ausgesetzt.

Beide Planungsabschnitte GN02 PA 01 und GN02 PA 02 sind als Besatzstrecke mit Laichhabitat ausgewiesen.

## 5.2 Beschreibung der Maßnahmen

Der beschriebene Zustand des Gewässers macht strukturverbessernde Maßnahmen notwendig, um damit langfristig den guten ökologischen Zustand zu erreichen. Geplant sind folgende Maßnahmen:

### Planungsabschnitt GN02 PA 01

- Einbau von Strömunglenkern und Verlängerung von Strömunglenkern zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung
- Flächenerwerb zur Gewässerentwicklung

Durch den Anglerverein Zerbst wurde der Hinweis gegeben, dass ein Altlauf in der Grimmer Nuthe, gelegen zwischen der Pegelstation und der Einmündung in die Lindauer Nuthe unbedingt noch in die Planung einbezogen und auch wieder aktiviert werden sollte. Der Altlauf war Bestandteil der in den 1980er Jahren umgestalteten Nuthe und ist zum Teil noch wasserführend. Er ist vom Weidebetrieb ausgekoppelt und unterliegt somit auch keiner landwirtschaftlichen Nutzung. Zusätzlich zu den bisher dargestellten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur sollte in den nächsten Planungsphasen auch die beschriebene Altlaufanbindung geplant werden.

### Planungsabschnitt GN02 PA 02

- Einbau von Strömunglenkern und Verlängerung von Strömunglenkern zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung
- Flächenerwerb zur Gewässerentwicklung

### ***Einbau und Verlängerung von Strömunglenkern***

Mit Totholzeinbauten im Gewässerprofil sollen durch die Einengung der Abflussbreite eine bessere Tiefenvarianz und größere Strömungsdiversität (höhere Fließgeschwindigkeit) erreicht werden, wodurch wiederum kiesige Sohlabschnitte erzeugt werden. Totholzstrukturen weisen außerdem vielfältige Nahrungsgrundlagen und Lebensräume auf, es wird durch Pilze, Bakterien und Insekten langsam abgebaut. Die Oberflächen bieten Weidegängern Nahrung, Insekten benutzen kleine Hohlräume im Totholz zur Eiablage. Die Einbauten erfolgen unregelmäßig im Abstand von 30 bis 60 m. Die Stämme können längs oder quer im Gewässer angeordnet werden.



Abb. 8: Vorhandene Strömungslenker in der Grimmer Nuthe bei Station 0+950, die zur Verlängerung vorgesehen sind (links) und Gewässerabschnitt bei Station 2+300 für eigendynamische Entwicklung (rechts)

### **Initiierung einer eigendynamische Entwicklung**

Auf ausgewählten Abschnitten sollen die Einbauten so erfolgen, dass eine Auslenkung der Strömung an das gegenüberliegende Ufer erfolgt. Auf diesem Abschnitt werden die Stämme schräg angeordnet, wobei die Einengung über ca. 2/3 der Gewässerbreite erfolgen sollte. Die gegenüberliegende Böschung wird angerissen, d.h. die Grasnarbe wird entfernt. Zur Fixierung werden die Stämme mit Holzpflocken und Seilen befestigt oder teilweise in die Böschung eingegraben. Bezüglich der Höhe sind die Baumstämme bis auf Höhe des mittleren Niedrigwasserstandes zu setzen, um einen Verbau des Abflussprofils bei Hochwasser-Verhältnissen zu vermeiden. Bei Hochwasser werden die Einbauten überströmt und besitzen kaum Einfluss auf die Wasserstandsentwicklung.

Eigendynamische Entwicklung bedeutet, dass das Fließgewässer durch Erosion, Transport und Ablagerung seine eigenen morphologischen und biotischen Strukturen ausbildet (Abb. 9). Auf Teilabschnitten des Gewässerabschnitts mit entsprechender Flächenverfügbarkeit entlang der Böschungsschulter bietet sich diese Maßnahme an, da das Umland keiner intensiven land- bzw. forstwirtschaftlichen Nutzung unterliegt und damit dem Gewässer genügend Raum zur Laufentwicklung zur Verfügung gestellt werden kann. Auch die relativ geringe Profiltiefe, das Gefälle und das anstehende Substrat lassen eine eigendynamische Entwicklung zu. Die hier geplanten Maßnahmen stellen lediglich die Einleitung von eigendynamischen Prozessen dar und keinen Endzustand. Dieser soll sich vielmehr durch die gestaltende Kraft des Wassers einstellen.

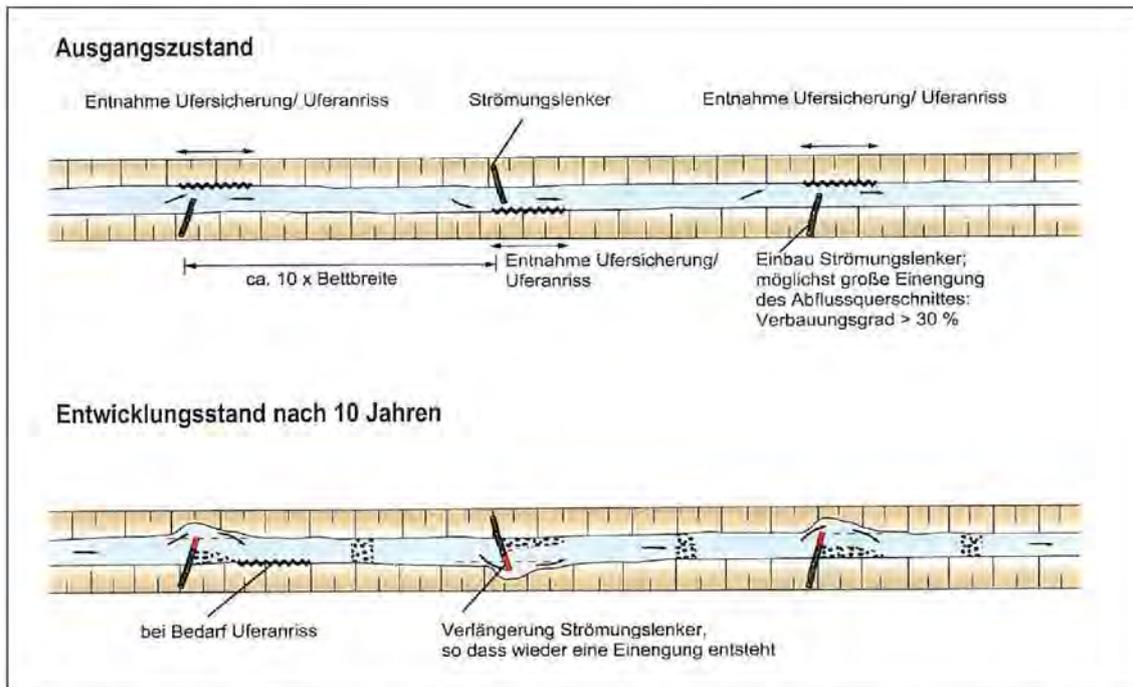


Abb. 9: Schematische Darstellung: Initiierung eigendynamischer Entwicklung (Gebler 2005)

Die mit dem Einbau von Strömungslenkern ausgelösten Prozesse sind in den nächsten Jahren zu beobachten. Gegebenenfalls ist ein weiterer Einbau von Strömungslenkern zu einem späteren Zeitpunkt erforderlich, um die Laufkrümmung weiter zu verstärken.

### 5.3 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

Hinsichtlich der Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss kann festgestellt werden, dass die geplanten Maßnahmen keinen Einfluss auf den Hochwasserabfluss und die Flächen-  
nutzung besitzen. Durch die Einbauten kommt es lediglich bei Niedrig- und Mittelwasserverhältnissen zu einer leichten Anhebung der Wasserspiegellagen. Eine Quantifizierung der Erhöhungen ist im Rahmen der Erstellung der Maßnahmeskizze nicht vorgesehen. Die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen ist weiterhin möglich. Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist auch nach Umsetzung der Maßnahmen gegeben, wobei aber darauf zu achten ist, dass die Totholzeinbauten nicht beschädigt werden.

### 5.4 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Als grundlegende Voraussetzung für eine mögliche Maßnahmenumsetzung wird durch einen landwirtschaftlichen Hauptbewirtschafter auf die Funktionsfähigkeit der Drainagen verwiesen. Weitere Flächenbewirtschafter haben sich einer Beurteilung der Maßnahme enthalten.

Die Anzahl der betroffenen Flurstücke im Verhältnis zur Länge des jeweiligen Abschnittes, wo eine Umsetzung erfolgen soll, ist als gut zu beurteilen. Unter der Voraussetzung einer Akzeptanz der Maßnahme durch den jeweiligen Flächennutzer ist vorrangig die Eintragung einer Grunddienstbarkeit vorzusehen. Bei einem Kauf betroffener Teilflächen ist ein höherer Aufwand einzuplanen.

Für den Planungsabschnitt ist kein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG anhängig oder geplant.

## 6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

### Maßnahmen: Einbau von Strömungslenkern, Flächenerwerb

Gemarkung	Flur	Flurstück	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
Zernitz	8	50	1 und 2	378	
Zernitz	8	49	1 und 2	349	
Zernitz	7	1	1 und 2	994	
Zernitz	7	2	1 und 2	1487	
Zernitz	7	3	1 und 2	126	
Zernitz	7	22	1 und 2	1909	
Zernitz	7	5	1 und 2	2498	
Zernitz	6	70	1 und 2	574	
Zernitz	7	67	1 und 2	424	Gewässer 1. Ordnung
Zernitz	7	12	1 und 2	178	
Zernitz	8	21	1 und 2	54	
Zernitz	8	52	1 und 2	537	
Zernitz	8	51	1 und 2	2422	
Zernitz	7	4	1 und 2	681	
Zernitz	6	64	1 und 2	188	
Zernitz	6	63	1 und 2	328	
Zernitz	6	62	1 und 2	242	
Zernitz	6	60	1 und 2	870	
Zernitz	6	59	1 und 2	551	
Zernitz	6	58	1 und 2	940	
Zernitz	6	71	1 und 2	768	
Zernitz	8	48	1 und 2	567	
Zernitz	6	69	1 und 2	251	
Zernitz	6	66	1 und 2	398	
Zernitz	6	56/4	1 und 2	64	
Zernitz	6	53	1 und 2	1120	
Zernitz	6	54	1 und 2	1110	
Zernitz	6	52	1 und 2	421	
Zernitz	8	24/2	1 und 2	553	
Zernitz	8	27	1 und 2	303	
Zernitz	8	28	1 und 2	105	
Zernitz	8	29	1 und 2	461	
Zernitz	8	30	1 und 2	511	
Zernitz	8	31	1 und 2	268	
Zernitz	8	32	1 und 2	366	
Zernitz	8	34	1 und 2	583	
Zernitz	8	33	1 und 2	656	
Zernitz	8	25	1 und 2	174	
Zernitz	8	26	1 und 2	181	
Zernitz	8	35	1 und 2	330	

Gemarkung	Flur	Flurstück	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
Zernitz	8	47	1 und 2	390	
Zernitz	8	46	1 und 2	108	

## 7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	<b>Baukosten</b>	
1.1	Baustelleneinrichtung	4.500,00
1.2	Böschungsvorbereitung für Totholzeinbau	10.500,00
1.3	Totholzstämme einbauen	12.600,00
	<b>Summe Baukosten</b>	<b>27.600,00</b>
2	<b>Baunebenkosten</b>	
2.1	Planungsleistungen pauschal	5.000,00
2.2	Vermessungskosten	6.000,00
	<b>Summe Baunebenkosten</b>	<b>11.000,00</b>
	Zwischensumme (netto)	38.600,00
	Mehrwertsteuer	7.334,00
	<b>Summe gesamt (brutto)</b>	<b><u>45.934,00</u></b>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen.

**Gewässerentwicklungskonzept Nuthe  
Anlage 10.2.5**

**Maßnahmeskizze**

**Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in der  
Grimmer Nuthe**

**Planungsabschnitt GN02 PA 03, km 3+800 – km 5+360**

**Lage km 3+800: HW 5764842; RW 4509695; LS 110**

**Lage km 5+360: HW 5764847; RW 4511098; LS 110**

**Maßnahmetyp: lineare Maßnahme**

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

Tel.: 03931/5810

**Auftragnehmer:** IHU Geologie und Analytik  
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und  
Umweltgeologie mbH  
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23  
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

**Bearbeitungsstand:** 04.08.2014



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Zielstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Allgemeine Standortangaben</b> .....	<b>1</b>
2.1 Lage .....	1
2.2 Relevante Nutzungen .....	2
2.3 Hydrologische Verhältnisse .....	3
2.4 Natur- und Artenschutz.....	3
<b>3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Defizite</b> .....	<b>5</b>
<b>5. Ableitung von Maßnahme</b> .....	<b>6</b>
5.1 Vorliegende Planungen .....	6
5.2 Beschreibung der Maßnahmen .....	6
5.3 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	9
5.4 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	9
<b>6. Verzeichnis beanspruchter Flächen</b> .....	<b>10</b>
<b>7. Grobkostenschätzung</b> .....	<b>11</b>

### Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 25.000)

Anlage 2: Maßnahmeplanung (1:10.000)

Anlage 3: Längsschnitt

Anlage 4: Detail Umbau Stauanlage im Altlauf



## 1. Zielstellung

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

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

## 2. Allgemeine Standortangaben

### 2.1 Lage

Die Grimmer Nuthe ist Teil des Fließgewässersystems der Nuthen im Landkreis Anhalt-Bitterfeld im Bundesland Sachsen-Anhalt. Die Planungen zur Umsetzung linearer Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur der Grimmer Nuthe umfasst in der Maßnahmenskizze 10.2.5 den Planungsabschnitt GN02 PA 03.

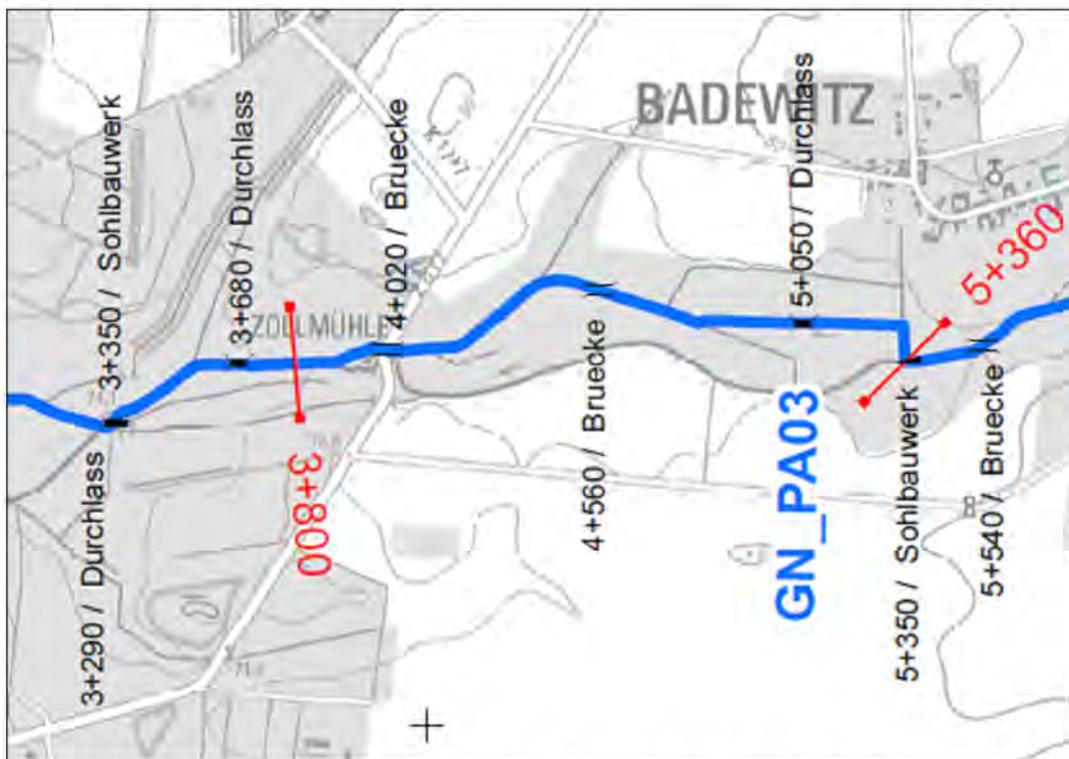


Abb. 1: Planungsabschnitt GN02 PA 03 der Grimmer Nuthe oberhalb und unterhalb der Zollmühle

Der Planungsabschnitt 03 mit einer Länge von 1.560 m liegt im Mittellauf der Grimmer Nuthe und beginnt am Abschlagsbauwerk zum Ausbauabschnitt der Grimmer Nuthe oberhalb der Zollmühle bei Station 5+360. Er endet unterhalb der Zollmühle bei Station 3+800, wobei die Mündung des Altlaufs in den Ausbauabschnitt der Grimmer Nuthe erst bei Station 3+290 erfolgt.

Der Oberflächenwasserkörper nach EG-WRRL hat die Bezeichnung MEL01OW02-12. Die Grimmer Nuthe ist im Planungsabschnitt 03 Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2: Planungsabschnitt GN02 PA 03 bei Station 4+000, Zollmühle (links) und bei Station 4+950 oberhalb der Zollmühle (rechts)

## 2.2 Relevante Nutzungen

Das Niederungsgebiet der Grimmer Nuthe wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Direkt angrenzend an das Fließgewässer herrscht Grünlandnutzung vor. Vereinzelt erfolgt auch Ackernutzung bis ans Gewässer. Bezeichnend für diesen Streckenabschnitt sind uferbegleitende Baumreihen (Abb. 2) und auch längere Abschnitte mit naturnahen Auwald- oder Bruchwaldresten, besonders ober- und unterhalb der Zollmühle.

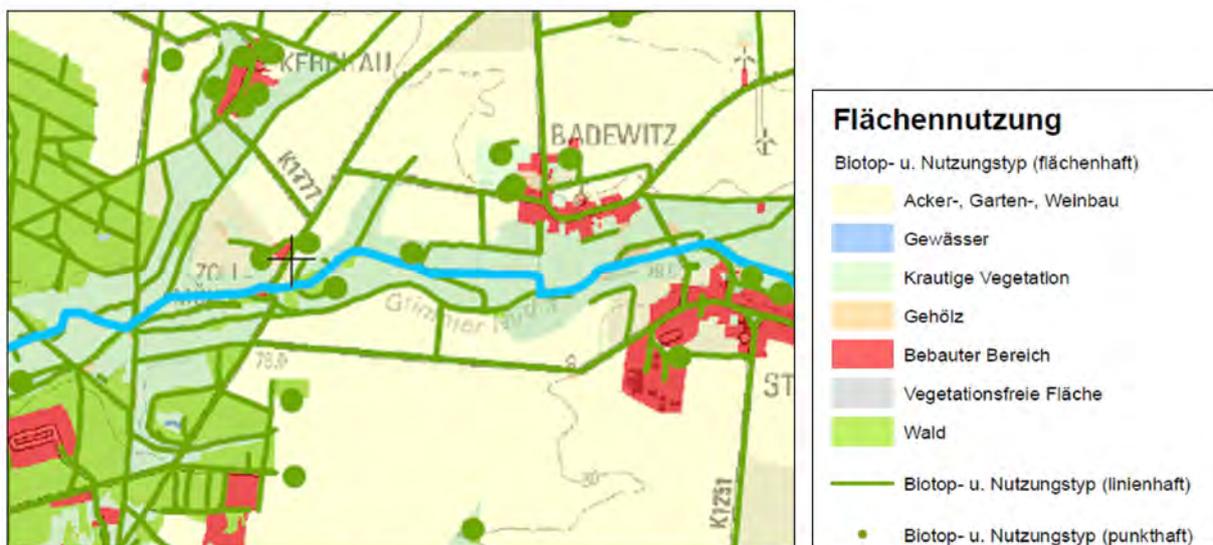


Abb. 3: Flächennutzung im Planungsabschnitt GN02 PA 03 der Grimmer Nuthe oberhalb und unterhalb der Zollmühle

## 2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die Grimmer Nuthe wird ca. 3,5 km unterhalb des Planungsabschnittes GN02 PA 03 am LHW-Pegel Strinum hydrologisch beobachtet:

Details Pegel Strinum:

Lage:	rechts, km 0,5 oberhalb der Mündung
Pegelnulldpunkt:	66,93 mNN
Einzugsgebiet:	85 km <sup>2</sup>
Messstellennummer:	590037

Hauptzahlen der Abflüsse, Abflussjahre 1992 – 2011

MQ:	0,405 m <sup>3</sup> /s
MNQ:	0,172 m <sup>3</sup> /s

Hochwasserabflüsse

HQ <sub>10</sub> :	2,18 m <sup>3</sup> /s
HQ <sub>50</sub> :	3,24 m <sup>3</sup> /s
HQ <sub>100</sub> :	3,71 m <sup>3</sup> /s

Abflüsse laut Dauertabelle (Auswahl)

Q <sub>30</sub> :	0,192 m <sup>3</sup> /s
Q <sub>330</sub> :	0,652 m <sup>3</sup> /s

Das Einzugsgebiet der Grimmer Nuthe am Standort Zollmühle hat eine Größe von rd. 67 km<sup>2</sup>. Mit Hilfe der Abflussdaten am Pegel Strinum wurden die entsprechenden Abflussspenden ( $q$  in l/(s·km<sup>2</sup>)) ermittelt und durch Multiplikation mit der Einzugsgebietsgröße am Maßnahmestandort die Abflüsse errechnet.

MQ:	0,319 m <sup>3</sup> /s
MNQ:	0,136 m <sup>3</sup> /s
HQ <sub>10</sub> :	1,72 m <sup>3</sup> /s
HQ <sub>50</sub> :	2,55 m <sup>3</sup> /s
HQ <sub>100</sub> :	2,92 m <sup>3</sup> /s

Die Funktionsfähigkeit von fischpassierbaren Bauwerken ist laut DWA – M 509, in der Regel an mindestens 300 Tagen im Jahr zu gewährleisten. Zur hydraulischen und geometrischen Dimensionierung sind daher die Abflüsse Q<sub>30</sub> und Q<sub>330</sub> heranzuziehen.

Q <sub>30</sub> :	0,151 m <sup>3</sup> /s
Q <sub>330</sub> :	0,514 m <sup>3</sup> /s

## 2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt GN02 PA 03 liegt im FFH-Gebiet Obere Nuthe-Läufe. Es handelt sich bei diesem FFH-Gebiet um einen vielgestaltigen Wiesen- und Waldkomplex mit Fließgewässern, die Lebensraum zahlreicher gefährdeter Arten sind. Gefährdet wird das Gebiet durch Eingriffe in das hydrologische Regime. Dabei handelt es sich zum Beispiel um Grundwasserabsenkungen im Bereich der Trinkwasserfassungen, die sich bestandsdrohend auf die unmittelbar angrenzenden Feuchtgebiete auswirken. Entwicklungsziele sind

der Erhalt und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der gemeldeten Lebensräume (einschließlich aller dafür charakteristischen Arten) nach Anhang 1 und der Arten nach Anhang 2 FFH-RL.

Obere Nuthe-Läufe	
EU-Nr.:	DE 3939 301
Landesinterne Nr.:	FFH0059
Bundesland:	Sachsen-Anhalt
Landkreis:	Anhalt-Bitterfeld (ABI), Lutherstadt Wittenberg (WB)
Größe:	853 ha

### 3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands

#### **Gewässer und Umland**

Der Planungsabschnitt ist durch den historisch bedingten intensiven Gewässerausbau und Begradigungen geprägt. Die Grimmer Nuthe wurde beginnend ca. 1.400 m oberhalb der Zollmühle in nördlicher Richtung in ein begradigtes, vertieftes und aufgeweitetes Profil mit einheitlicher Trapezform verlegt (blaue Linie in Abb. 4).

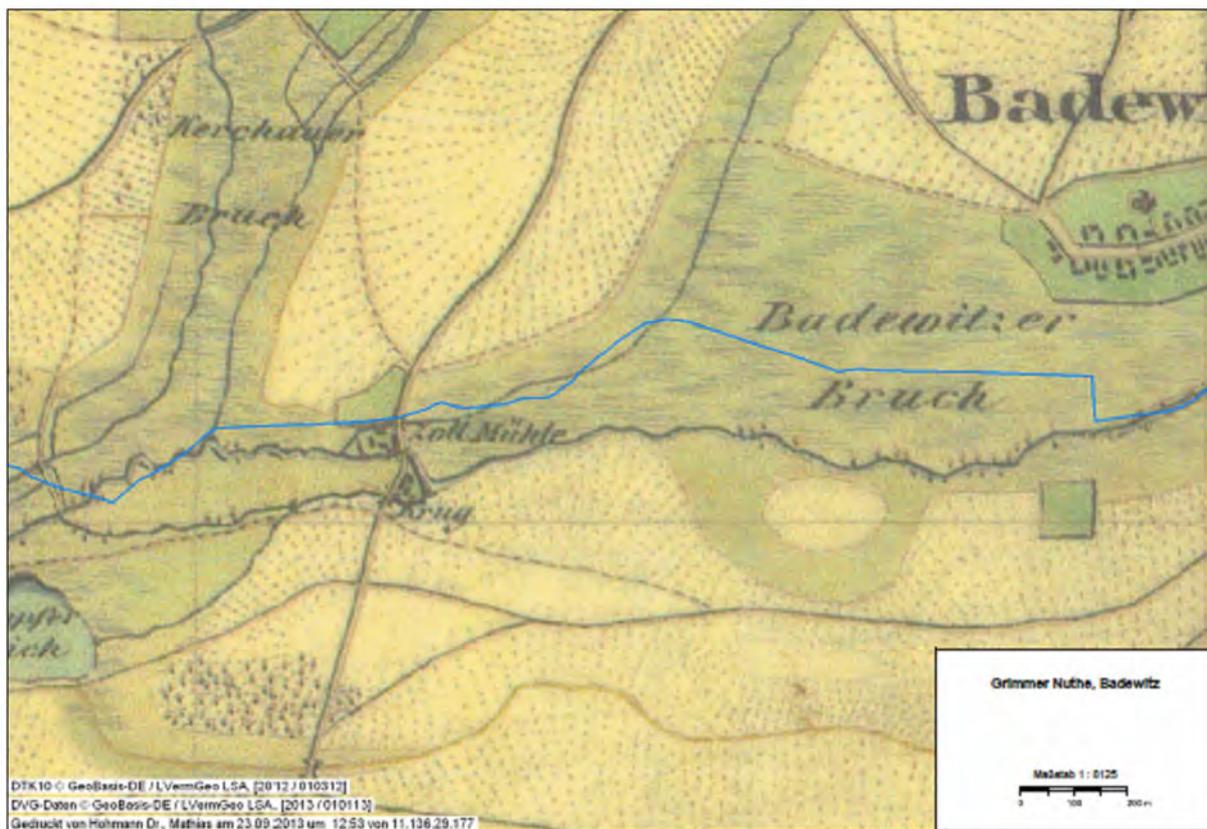


Abb. 4: Auszug aus dem Urmesstischblatt mit historischem Verlauf der Grimmer Nuthe und Kennzeichnung des heutigen Verlaufs (blaue Linie)

Über ein Sohlbauwerk wird ein großer Teil des anströmenden Wassers abgeschlagen und nördlich an der Zollmühle vorbeigeführt. Der frühere Verlauf der Grimmer Nuthe ist noch

recht gut erhalten, allerdings mit zu geringem Wasserdurchfluss. Der Altlauf besitzt einen sehr hohen Kies- und Totholzanteil und kann bei entsprechender Anbindung wieder als Laichgebiet für Bachforelle und Lebensraum für anspruchsvolle Wirbellose dienen. Das gilt insbesondere für den Streckenabschnitt des Altlaufs unterhalb der Straßenquerung.

#### 4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung und beschreiben das vor 1989 angelegte Umgehungsgerinne:

- 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 (Kies);
- eine ausbaubedingt entwässerte Aue mit vor allem im Sommer zu hohen Grundwasserflurabständen;
- Verlust der ursprünglichen Auenvvegetation (ursprünglich Erlen-Eschen-Wälder, Erlenbrüche sowie Weiden- und Röhrichtbestände);
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

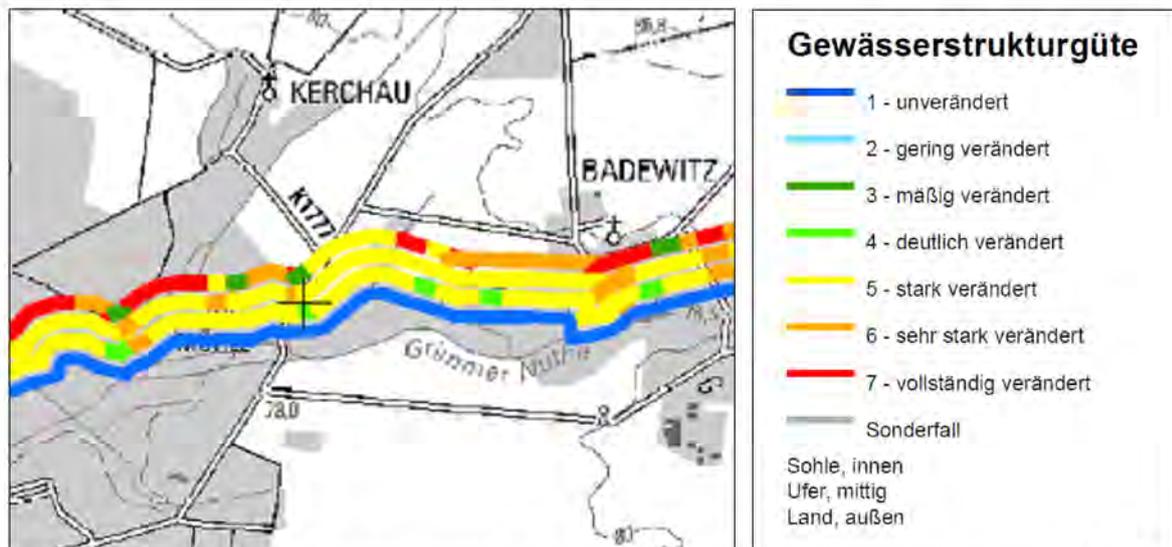


Abb. 5: Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung im Planungsabschnitt GN02 PA 03

## 5. Ableitung von Maßnahme

### 5.1 Vorliegende Planungen

#### **Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt**

Das Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt, das im Kontext zum Programm „Elblachs 2000“ steht, wurde am 30.10.2009 in der Nuthe bei Zerbst offiziell gestartet. Hierbei wurden erstmalig 10.000 halbjährige Atlantische Lachse, sogenannte Parrs, ausgesetzt. Entsprechend den Kartierungsergebnissen wurden zunächst gut strukturierte Unterlauf-Abschnitte der Lindauer, der Grimmer und der Boner Nuthe sowie die Hauptnuthe bei Zerbst für den Besatz genutzt. In Ergänzung zu dieser Besatzmaßnahme erfolgte 2010 in den Mittelläufen von Lindauer Nuthe (Deetz-Lindau), Grimmer Nuthe (Straguth-Zollmühle) und Boner Nuthe (uh Bornum) ein Besatz mit 10.000 Meerforellen-Brütlings. Im Rahmen des Wanderfischprogramms Sachsen-Anhalt wurden seit dem Jahr 2009 Lachse bzw. seit 2010 Meerforellen jährlich an verschiedenen Standorten in den Nuthen ausgesetzt. Für die Grimmer Nuthe liegen Daten zur Referenzfischzönose sowie aktuelle Befischungsergebnisse vor. Die Grimmer Nuthe ist am Standort Zollmühle der unteren Forellenregion zuzuordnen. Die Leitarten (Anteil 5 % und größer) sind Bachforelle, Gründling, Schmerling, Hasel, Elritze und Dreistachliger Stichling.

Der Planungsabschnitt GN02 PA 03 ist als Besatzstrecke ausgewiesen.

### 5.2 Beschreibung der Maßnahmen

Der beschriebene Zustand des Gewässers macht strukturverbessernde Maßnahmen notwendig, um damit langfristig den guten ökologischen Zustand zu erreichen. Geplant sind folgende Maßnahmen:

- Verbesserung der Abflussverhältnisse im Altlauf der Grimmer Nuthe an der Zollmühle
- Im Altlauf Umbau eines Sohlabsturzes (alte Stauanlage) in eine Sohlgleite

#### **Verbesserung der Abflussverhältnisse im Altlauf**



Abb. 6: Abzweig der Grimmer Nuthe vom Altlauf in das Umgehungsgerinne bei Station 5+360 (links) und umläufiges Abschlagsbauwerk im Umgehungsgerinne (rechts)

Das beim Bau des Umgehungsgerinnes der Grimmer Nuthe oberhalb der Zollmühle eingebaute Abschlagsbauwerk ist umläufig. Dadurch fließt eine größere Wassermenge über das Umgehungsgerinne, die dann im strukturreichen Altlauf fehlt. Durch Erosion am Abschlagsbauwerk wird in absehbarer Zeit eine immer größere Wassermenge über das Umgehungsgerinne abgeführt und die Wasserverhältnisse im Altlauf verschlechtern sich immer mehr. Um dies zu verhindern, soll die Umläufigkeit am Bauwerk beseitigt und die ursprünglich geplante Wasseraufteilung zwischen Altlauf und Umgehungsgerinne wieder hergestellt werden.

### ***Umbau Stauanlage im Altlauf***

Mit der Verbesserung bzw. Wiederherstellung der Abflussverhältnisse im Altlauf der Grimmer Nuthe ist eine alte Stauanlage am Standort Zollmühle umzubauen und die ökologische Durchgängigkeit herzustellen. Zum Ausgleich der Absturzhöhe von insgesamt 0,4 m ist der Einbau eines flächigen Raugerinnes mit Habitatfunktion geplant. Die Bemessung erfolgt für die Gesamtabflussmenge der Grimmer Nuthe. Die Aufteilung der Abflussmengen zwischen dem Altlauf und dem Umgehungsgerinne am Abschlagsbauwerk muss im Ergebnis einer Abflussmodellierung in den nächsten Planungsstufen berechnet werden. Zur Berücksichtigung geringerer Abflussmengen wird aber bereits hier auf eine Niedrigwasserrinne orientiert.



*Abb. 7: Sohlabsturz (alte Stauanlage) in der Grimmer Nuthe an der Zollmühle (17.10.2013)*

Bei einem flächigen Raugerinne erfolgt der Abfluss flächig über die raue Sohle. Sie besteht meist aus einer Steinschüttlage ohne Einbauten (Störsteine). In ausgebauten und rückgestauten Fließgewässern übernehmen die Gefällestrecken wichtige Habitatfunktionen. Mit dem Einbau von Laichkies können Laich- und Jungfischhabitate für reophile Arten geschaffen werden.

### ***Hydraulische Vorbemessungen***

Die hydraulische Vorbemessung erfolgt nach dem DWA-Merkblatt 509 (Entwurf) „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung“ (DWA, 2010). Die der Berechnung zu Grunde gelegten geometrischen Grenzwerte der Anlage erfolgen entsprechend dem Handbuch Querbauwerke NRW (2005). Die Grenzwerte richten sich nach den Körpermaßen adulter Exemplare der vorhandenen bzw. poten-

tiell vorhandenen Fischarten (Tabelle 15 -19 in DWA-M 509). Für die Grimmer Nuthe wurden vom Auftraggeber Bemessungsfischarten vorgegeben. Die maßgebenden Arten am Standort Zollmühle sind Meerforelle und Quappe. Maßgebende Fließgewässerregion ist die untere Forellenregion.

Zur Überwindung des Höhenunterschieds von 0,4 m wurde ein Raugerinne mit einem Gefälle von 1:200 (5 ‰) gewählt, womit das Bauwerk eine Länge von mindestens 80 m aufweist. Die Reste der Wehranlage werden entfernt. Aufgrund der vorliegenden Abflussbedingungen ist ein Wanderkorridor für Niedrigwasserverhältnisse vorgesehen. Auf der Gefällestrecke ist abschnittsweise der Einbau von Laichkies mit einer Schichtstärke von 0,5 m und einem Korndurchmesser von 8 bis 64 mm geplant.

Für die Niedrigwasserrinne wurden folgende Maße gewählt:

Gefälle (I): 1:200

Sohlbreite (b): 0,3 m

Böschungsneigung: 1:1

Tiefe: 0,4 m

Steindurchmesser ( $d_s$ ): 150 mm (Feldlesesteine)

Für das Raugerinne wurden folgende Maße gewählt:

Gefälle (I): 1:200

Sohlbreite (b): 2,0 m

Böschungsneigung: 1:1,5

Steindurchmesser ( $d_s$ ): 150 mm (Feldlesesteine)

Für die Rauheit der Steinschüttung wird ein  $k_{st}$ -Wert von rd.  $30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$  angesetzt.

Die hydraulischen Berechnungen erfolgten mit dem Programm XG\_DIG.EXE. Die Ergebnisse der hydraulischen Berechnung sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

Abflussjahre 1992 - 2011		Q [m <sup>3</sup> /s]	Wasserstand [m]	Fließgeschw. [m/s]	Fließfläche [m <sup>2</sup> ]
obere Abflusswerte	Q <sub>30</sub>	0,348	0,53	0,61	0,57
	Q <sub>90</sub>	0,427	0,56	0,66	0,647
	Q <sub>330</sub>	0,82	0,69	0,836	0,981
mittlere Abflusswerte	Q <sub>30</sub>	0,151	0,43	0,436	0,347
	Q <sub>90</sub>	0,203	0,46	0,493	0,412
	Q <sub>330</sub>	0,514	0,6	0,707	0,727
untere Abflusswerte	Q <sub>30</sub>	0,123	0,35	0,538	0,229
	Q <sub>90</sub>	0,135	0,42	0,415	0,325
	Q <sub>330</sub>	0,33	0,52	0,598	0,552
	HQ <sub>100</sub>	2,3	0,98	1,18	1,95

Anhand von Proberechnungen konnte der Abfluss ermittelt werden, bei dem sich im Gerinne ein minimaler Wasserstand von 0,4 m einstellt. Dieser beträgt  $0,165 \text{ m}^3/\text{s}$  und entspricht in einem Jahr mit durchschnittlichen Abflussverhältnissen etwa dem Q<sub>30</sub>. Die mittlere Fließgeschwindigkeit beträgt dabei  $0,436 \text{ m/s}$ . Bei einem Q<sub>330</sub> von  $0,514 \text{ m}^3/\text{s}$  stellt sich im Gerinne ein Wasserstand von 0,6 m ein. Die mittlere Fließgeschwindigkeit beträgt dabei

0,707 m/s. Die maximal zulässige mittlere Fließgeschwindigkeit von 0,9 m/s (nach DWA-M 509) wird damit im Funktionszeitraum der Anlage zwischen  $Q_{30}$  und  $Q_{330}$  unterschritten. In einem feuchten Jahr stellt sich bereits bei  $Q_{30}$  im Gerinne ein Wasserstand von rd. 0,50 m ein.

Im Profil kann ein maximaler Abfluss von 2,41 m<sup>3</sup>/s abgeführt werden. Dies entspricht etwa dem  $HQ_{100}$ .

#### *Stabilität des Raugerinnes*

Der Stabilitätsnachweis erfolgt für den Rampenkörper, der aus einer Steinschüttlage aus Feldlesesteinen besteht. Im Kiessubstrat der Laichkiesstrecken treten bereits bei häufiger auftretenden Hochwasserereignissen Umlagerungen statt. Gegebenenfalls muss nach Hochwasserereignissen Laichkies erneut eingebaut werden.

Nach DWA-M 509 wird für flach geneigte Raugerinne der Stabilitätsnachweis nach ABT & JOHNSON empfohlen:

$$q_{krit} = 2,53 * I^{-0,768} * d_s^{1,768}$$

Die Berechnung erfolgt für einen mittleren Steindurchmesser von 150 mm. Der kritische Abfluss  $q_{krit}$ , das heißt der Abfluss bei dem Umlagerungen auf der Gleite beginnen beträgt 5,17 m<sup>3</sup>/(s\*m). Ein hundertjähriges Hochwasserereignis hat einen Abfluss von 2,3 m<sup>3</sup>/s und liegt damit deutlich unter einem  $Q_{krit}$  von 10,3 m<sup>3</sup>/s. Zum Vergleich erfolgt die Berechnung der maximal auftretenden Sohlschubspannungen:

$$\tau_{max} = \rho * g * h * I_E$$

Bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis mit Wassertiefen von 1,0 m beträgt die maximale Sohlschubspannung im Bereich der größten Wassertiefe 49 N/m<sup>2</sup>. Die zulässige Schubspannung für Schüttsteine von 100 mm bis 150 mm liegt bei 100 N/m<sup>2</sup>.

### **5.3 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung**

Die geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Abflussverhältnisse im Altlauf der Grimmer Nuthe an der Zollmühle haben keinen Einfluss auf die maschinelle Gewässerunterhaltung. Auch hinsichtlich der Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss kann festgestellt werden, dass die geplanten Maßnahmen keinen Einfluss auf den Hochwasserabfluss und die Flächennutzung besitzen.

### **5.4 Bewertung der Flächenverfügbarkeit**

Durch die Flächenbewirtschafter wurden keine Aussagen zur Umsetzbarkeit der Maßnahmen getroffen. Allerdings wird die vorgesehene Verbesserung des Wasserabflusses am Abschlagsbauwerk (Station 5+360) seitens der landwirtschaftlichen Interessenvertretung positiv bewertet.

Das Verhältnis von angrenzenden Flurstücken und Länge des Planungsabschnittes und damit die Flurstücksstruktur sind insgesamt als gut zu beurteilen.

Da die geplanten Maßnahmen kleinräumig umgesetzt werden können, beschränkt sich die Betroffenheit vorrangig auf die Gewässerflurstücke selbst. Die teilweise Inanspruchnahme

angrenzender Flurstücke kann durch die Eintragung von Grunddienstbarkeit geregelt werden.

Der östliche Bereich des Planungsabschnittes wird von dem Bodenordnungsverfahren Straguth berührt. Die Maßnahme zur Reduzierung des Wasserabschlags im Umfluter (5+360) liegt im Bereich der Verfahrensgrenze zur Ortslage Badewitz. Eine Einordnung der genannten Maßnahme ist mit dem Verfahrensträger abzustimmen.

## 6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

### Maßnahmen: Verbesserung Abflussverhältnisse, Umbau Stauanlage

Gemarkung	Flur	Flurstück	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
Straguth	8	119	3	196	Gewässer 1. Ordnung
Straguth	1	188	3	51	
Straguth	8	118	3	0	
Straguth	1	186	3	930	Gewässer 1. Ordnung
Straguth	2	52	3	551	
Straguth	2	53	3	1260	Gewässer 1. Ordnung
Straguth	1	3	3	499	
Straguth	2	16	3	1627	
Straguth	2	13	3	286	
Straguth	2	17	3	1594	
Straguth	1	4	3	998	
Straguth	1	6	3	302	
Straguth	1	7	3	1883	
Straguth	1	8	3	1381	
Straguth	1	8	3	180	
Straguth	8	75	3	22	
Straguth	8	74	3	123	
Straguth	8	73	3	75	
Straguth	7	14	3	743	
Straguth	7	16	3	117	
Straguth	7	17	3	1121	
Straguth	7	18	3	823	
Straguth	7	15	3	22	
Straguth	2	8/1	3	1261	
Straguth	7	78	3	132	
Straguth	2	43	3	87	
Straguth	2	49	3	441	Kreisstraße
Straguth	2	45	3	2137	
Straguth	2	1	3	58	
Straguth	2	3	3	7	
Straguth	2	4	3	568	Grünland
Straguth	2	5	3	368	
Straguth	2	22	3	811	
Straguth	2	22	3	256	
Straguth	2	39	3	41	
Straguth	2	44	3	1339	

Gemarkung	Flur	Flurstück	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
Straguth	2	6	3	58	
Straguth	7	12	3	1006	
Straguth	7	77	3	355	Gewässer 1. Ordnung
Straguth	7	13	3	1068	
Straguth	7	13	3	370	
Straguth	7	75	3	55	

## 7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	<b>Baukosten</b>	
1.1	Baustelleneinrichtung	4.500,00
1.2	Holzungsarbeiten	10.000,00
1.3	Abschnittsweise Grundräumung	6.000,00
1.4	Umbauarbeiten am Abschlagsbauwerk	20.000,00
1.5	Umbau Stauanlage zur Sohlgleite	35.000,00
	<b>Summe Baukosten</b>	<b>75.500,00</b>
2	<b>Baunebenkosten</b>	
2.1	Planungsleistungen pauschal	11.325,00
2.2	Vermessungskosten	6.000,00
	<b>Summe Baunebenkosten</b>	<b>17.325,00</b>
	Zwischensumme (netto)	92.825,00
	Mehrwertsteuer	17.636,75
	<b>Summe gesamt (brutto)</b>	<b><u>110.461,75</u></b>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen.

**Gewässerentwicklungskonzept Nuthe  
Anlage 10.2.1**

**Maßnahmeskizze**

**Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in der  
Hauptnuthe**

**Planungsabschnitt HN01 PA 06, km 9+200 – km 12+700  
Lage km 9+200: HW 5758020; RW 4498010; LS 110  
Lage km 12+700: HW 5758402; RW 4501146; LS 110  
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme**

**Auftraggeber:** Landesbetrieb für Hochwasserschutz und  
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt  
Otto-von-Guericke-Straße 5  
39104 Magdeburg  
  
Tel.: 03931/5810

**Auftragnehmer:** IHU Geologie und Analytik  
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und  
Umweltgeologie mbH  
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23  
39576 Stendal  
  
Tel.: 03931/52300

**Bearbeitungsstand:** 04.08.2014



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Zielstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Allgemeine Standortangaben</b> .....	<b>1</b>
2.1 Lage .....	1
2.2 Relevante Nutzungen .....	2
2.3 Hydrologische Verhältnisse .....	3
2.4 Natur- und Artenschutz.....	3
<b>3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Defizite</b> .....	<b>4</b>
<b>5. Maßnahmenplanung</b> .....	<b>5</b>
5.1 Vorliegende Planungen .....	5
5.2 Beschreibung der Maßnahmen .....	6
5.3 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	9
5.4 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	9
<b>6. Verzeichnis beanspruchter Flächen</b> .....	<b>10</b>
<b>7. Grobkostenschätzung</b> .....	<b>11</b>

### Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 25.000)

Anlage 2: Maßnahmeplanung (1:10.000)

Anlage 3: Längsschnitt

Anlage 4: Pflanzschema

Anlage 5: Detail Strömunglenker

## 1. Zielstellung

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

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

## 2. Allgemeine Standortangaben

### 2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 3.500 m liegt im Mittellauf der Hauptnuthe zwischen den Ortschaften Kämeritz und Nutha im Landkreis Anhalt-Bitterfeld im Land Sachsen-Anhalt (Abb. 1).



Abb. 1: Planungsabschnitt HN01 PA 06 der Hauptnuthe zwischen den Ortschaften Nutha und Kämeritz

Der Abschnitt beginnt unterhalb der Straßenbrücke der K 1239 Kämeritz-Walternienburg und endet unterhalb der Straßenbrücke südlich der Ortslage Nutha. Die Hauptnuthe verläuft in westlicher Richtung. Bei Station 12+110 befindet sich eine Sohlschwelle, für die innerhalb der punktuellen Maßnahmen eine Reduzierung um 10 cm und eine Abflachung vorgeschlagen wird.

Der Oberflächenwasserkörper nach EG-WRRL hat die Bezeichnung MEL01OW01-11. Die Hauptnuthe ist im Planungsabschnitt 06 Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2: Planungsabschnitt HN01 PA 06 an km 9+700 ca. 0,5 km nordöstlich von Kämeritz (09.04.2011)

## 2.2 Relevante Nutzungen

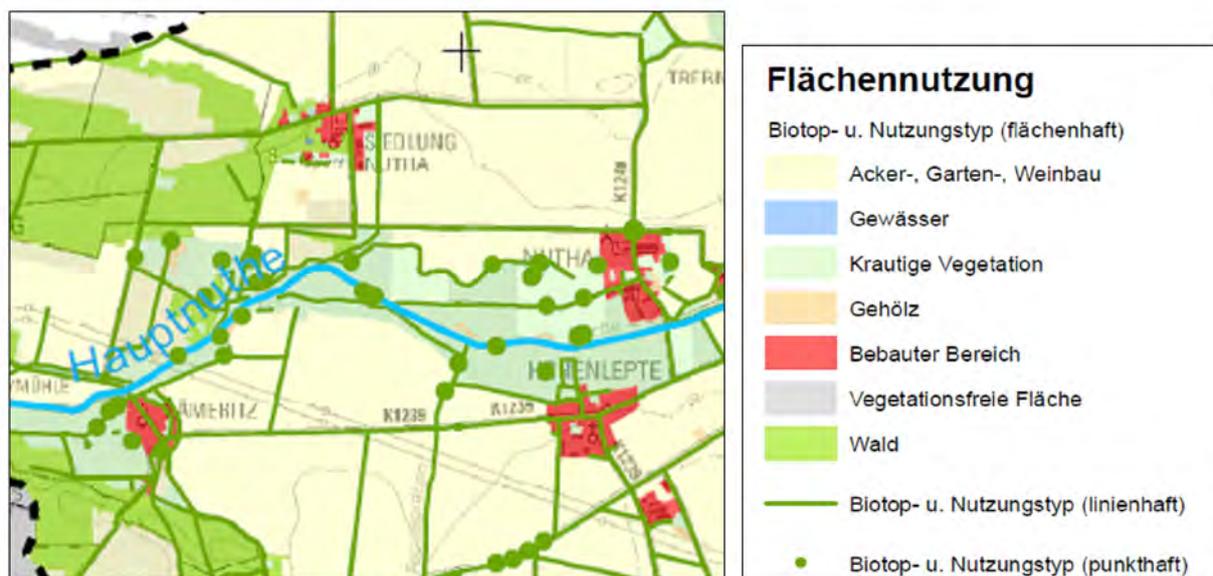


Abb. 3: Flächennutzung im Planungsabschnitt HN01 PA 06 an der Hauptnuthe bei Nutha

Der Planungsabschnitt befindet sich in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Die Hauptnuthe durchfließt einen Grünlandstreifen mit zum Teil extensiver Nutzung, der nur durch bereichsweise an das Gewässer angrenzende Ackerflächen unterbrochen wird.

### 2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die Hauptnuthe wird im Planungsabschnitt am LHW-Pegel Nutha hydrologisch beobachtet:

Lage:	km 12,4 oberhalb der Mündung, rechts
Pegelnullpunkt:	54,61 mNN
Einzugsgebiet:	509 km <sup>2</sup>
Messstellennummer:	590005

Hauptzahlen der Abflüsse, Abflussjahre 1972 – 2011

MQ:	1,57 m <sup>3</sup> /s
MNQ:	0,543 m <sup>3</sup> /s

Hochwasserabflüsse

HQ <sub>10</sub> :	9,04 m <sup>3</sup> /s
HQ <sub>50</sub> :	13,60 m <sup>3</sup> /s
HQ <sub>100</sub> :	15,50 m <sup>3</sup> /s

Abflüsse laut Dauertabelle (Auswahl)

Q <sub>30</sub> :	0,663 m <sup>3</sup> /s
Q <sub>330</sub> :	2,52 m <sup>3</sup> /s

### 2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt liegt oberhalb des FFH-Gebiets "Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg" (FFH0050LSA), kartiert für den Bereich entlang der Hauptnuthe ab Walternienburg bis zur Mündung in die Elbe.

Weitere Schutzgebiete von Bedeutung im Einzugsgebiet der Hauptnuthe sind das

- Biosphärenreservat „Mittel Elbe“ (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)

In der Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt wird die Hauptnuthe als Vorranggewässer ausgewiesen. Im Rahmen des Wanderfischprogramms Sachsen-Anhalt wurden in der Hauptnuthe Bereiche mit guter bis sehr guter Eignung für den Besatz mit Großsalmoniden erfasst. Laichhabitate für Großsalmoniden sind zum Beispiel unterhalb der Bahnlinie bei Zerbst vorhanden.

### **3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands**

#### ***Gewässer und Umland***

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. Das Trapezgerinne hat eine Breite von 8 m und eine Gerinnetiefe von 1,5 bis 2,5 m. 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.

Die Oberkante der Sohlrampe Poleymühle bei Station 8+300 stellt einen markanten Hochpunkt im Sohlverlauf dar. In diesem Gewässerabschnitt wurde die Hauptnuthe zur Generierung von Fallhöhe für den Mühlenantrieb auf etwa 3.800 m mit flachem Gefälle entlang der nördlichen Kante ihrer ursprünglichen Niederung verlegt und begradigt. Die mittlere Sohlneigung beträgt hier lediglich 1 : 3.700 bis 1 : 2.400 und stellt sich damit als die im gesamten betrachteten Gewässerlauf geringste Sohlneigung dar. Dementsprechend haben sich im Einstaubereich (die Stauwurzel liegt etwa bei Station 12+156) 20 bis 70 cm Feinsedimentablagerungen gebildet, welche sich nach Oberstrom bis zum Sohlabsturz Niederlepte erstrecken.

Im Ergebnis der umfangreichen Untersuchungen und hydraulischen Abflussberechnungen für den Unterhaltungsrahmenplan werden dort für die Hauptnuthe 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 wird die Entschlammung der Gewässersohle zwischen Station 8+420 und 13+600 als erhebliche Beeinträchtigung der Gewässerstruktur sowie der wassergebundenen Fauna und ihrer Lebensräume mit insbesondere Betroffenheit von Steinbeißer und Bachneunauge eingeschätzt.

#### ***Querbauwerke***

Im Planungsabschnitt befindet sich an Station 9+280 ein Brückenbauwerk (Straßenquerung Kämeritz) das für Fische und auch für Makrozoobenthos durchgängig ist. Bei Station 12+110 befindet sich eine Sohlschwelle, für die innerhalb der punktuellen Maßnahmen eine Reduzierung um 10 cm und eine Abflachung vorgeschlagen wird.

### **4. Defizite**

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- 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 (Kies);
- eine ausbaubedingt entwässerte Aue mit vor allem im Sommer zu hohen Grundwasserflurabständen;
- Verlust der ursprünglichen Auenvvegetation (ursprünglich Erlen-Eschen-Wälder, Erlenbrüche sowie Weiden- und Röhrichtbestände);
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

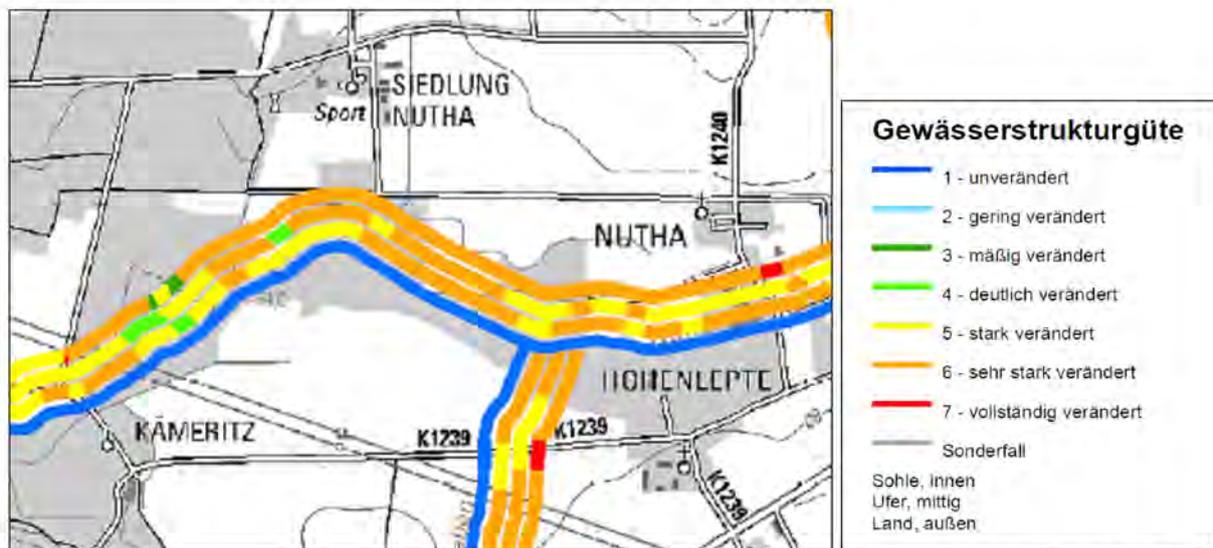


Abb. 3: Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung im Planungsabschnitt HN01 PA 06

## 5. Maßnahmenplanung

### 5.1 Vorliegende Planungen

#### **Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt**

Das Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt, das im Kontext zum Programm „Elblachs 2000“ steht, wurde am 30.10.2009 in der Nuthe bei Zerbst offiziell gestartet. Hierbei wurden erstmalig 10.000 halbjährige Atlantische Lachse, sogenannte Parrs, ausgesetzt. Entsprechend den Kartierungsergebnissen wurden zunächst gut strukturierte Unterlauf-Abschnitte der Lindauer, der Grimmer und der Boner Nuthe sowie die Hauptnuthe bei Zerbst für den Besatz genutzt. In Ergänzung zu dieser Besatzmaßnahme erfolgte 2010 in den Mittelläufen von Lindauer Nuthe (Deetz-Lindau), Grimmer Nuthe (Straguth-Zollmühle) und Boner Nuthe (uh Bornum) ein Besatz mit 10.000 Meerforellen-Brütlings. Im Rahmen des Wanderfischprogramms Sachsen-Anhalt wurden seit dem Jahr 2009 Lachse bzw. seit 2010 Meerforellen jährlich an verschiedenen Standorten im in der Lindauer Nuthe ausgesetzt.

## 5.2 Beschreibung der Maßnahmen

Der oben beschriebene Zustand des Gewässers macht strukturverbessernde Maßnahmen notwendig, um damit langfristig den guten ökologischen Zustand zu erreichen. Geplant sind folgende Maßnahmen:

- Einbau von Totholz als Strömungsenker und Habitat
- Bepflanzung mit Gehölzen
- Schaffung von funktionsfähigen Gewässerrandstreifen
- Altarmanschluss

### **Einbau von Totholz als Strömungsenker und Habitat**

Mit Totholzeinbauten im Gewässerprofil sollen durch die Einengung der Abflussbreite eine bessere Tiefenvarianz und größere Strömungsdiversität (höhere Fließgeschwindigkeit) erreicht werden, wodurch wiederum kiesige Sohlabschnitte erzeugt werden.



Abb. 4: In die Böschung eingegrabene Totholzstämme als Strömungsenker im Lausebach bei Gardelegen (Fotos: Wernike)

Totholzstrukturen weisen außerdem vielfältige Nahrungsgrundlagen und Lebensräume auf, es wird durch Pilze, Bakterien und Insekten langsam abgebaut. Die Oberflächen bieten Weidegängern Nahrung, Insekten benutzen kleine Hohlräume im Totholz zur Eiablage.



Abb. 5: Planungsabschnitt HN01 PA 06 km 9+400 (links) und km 10+700 (rechts), jeweils Streckenabschnitte, für die der Einbau von Strömungsenkern vorgesehen ist

Die Einbauten erfolgen unregelmäßig im Abstand von 30 bis 60 m. Die Stämme können längs oder quer im Gewässer angeordnet werden. Zur Fixierung werden die Stämme mit Holzpflocken und Seilen befestigt oder teilweise in die Böschung eingegraben (Abb. 4). Bezüglich der Höhe sind die Baumstämme bis auf Höhe des mittleren Niedrigwasserstandes zu setzen, um einen Verbau des Abflussprofils bei Hochwasserverhältnissen zu vermeiden. Bei Hochwasser werden die Einbauten überströmt und besitzen kaum Einfluss auf die Wasserstandsentwicklung.

### **Bepflanzung**

Zur Schaffung von beschatteten Gewässerabschnitten und damit zur Verhinderung von übermäßiger Erwärmung des Wasserkörpers durch Sonneneinstrahlung sollen die gehölzfreien Uferbereiche mit Gehölzen bepflanzt werden. Die Bepflanzung erfolgt abschnittsweise auf der linken Gewässerseite. 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. Ziel ist ein 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. Gepflanzt werden Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Bruchweide (*Salix fragilis*) als Vertreter der potentiell vorhandenen Bruchwaldvegetation. Die Strauchschicht soll mit Traubenkirsche (*Prunus padus*) und Grauweide (*Salix cinerea*) bepflanzt werden. Die Bepflanzung erfolgt oberhalb des Gewässerprofils entlang der Böschungsschulter (Abb. 6). Dafür ist Flächenerwerb notwendig.

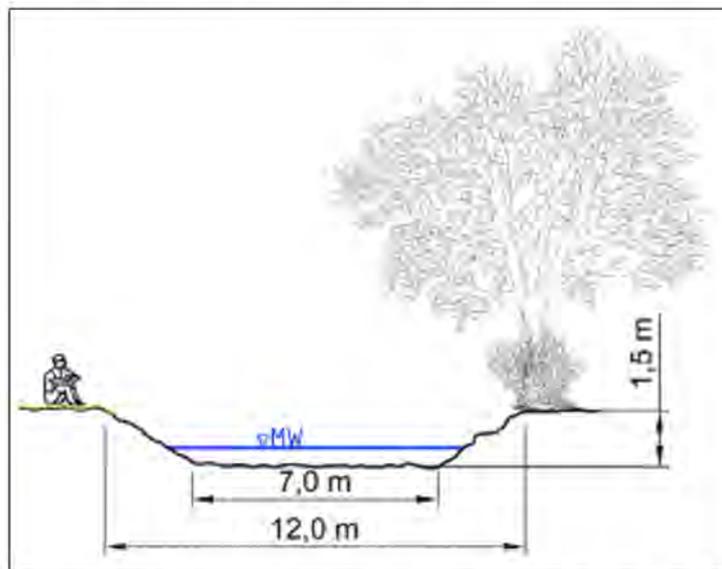


Abb. 6: Gehölzpflanzung oberhalb des Gewässerprofils entlang der Böschungsschulter im Planungsabschnitt HN01 PA 06

### **Altarmschluss**

Um auf dem langen monotonen Gewässeranschnitt kurzfristig einen strukturell hochwertigen Gewässerbereich zu schaffen, ist ca. 1,0 km nordöstlich der Ortslage Kämeritz zwischen Station 10+000 und Station 10+400 die Anbindung eines Altarms an die Hauptnuthe geplant.

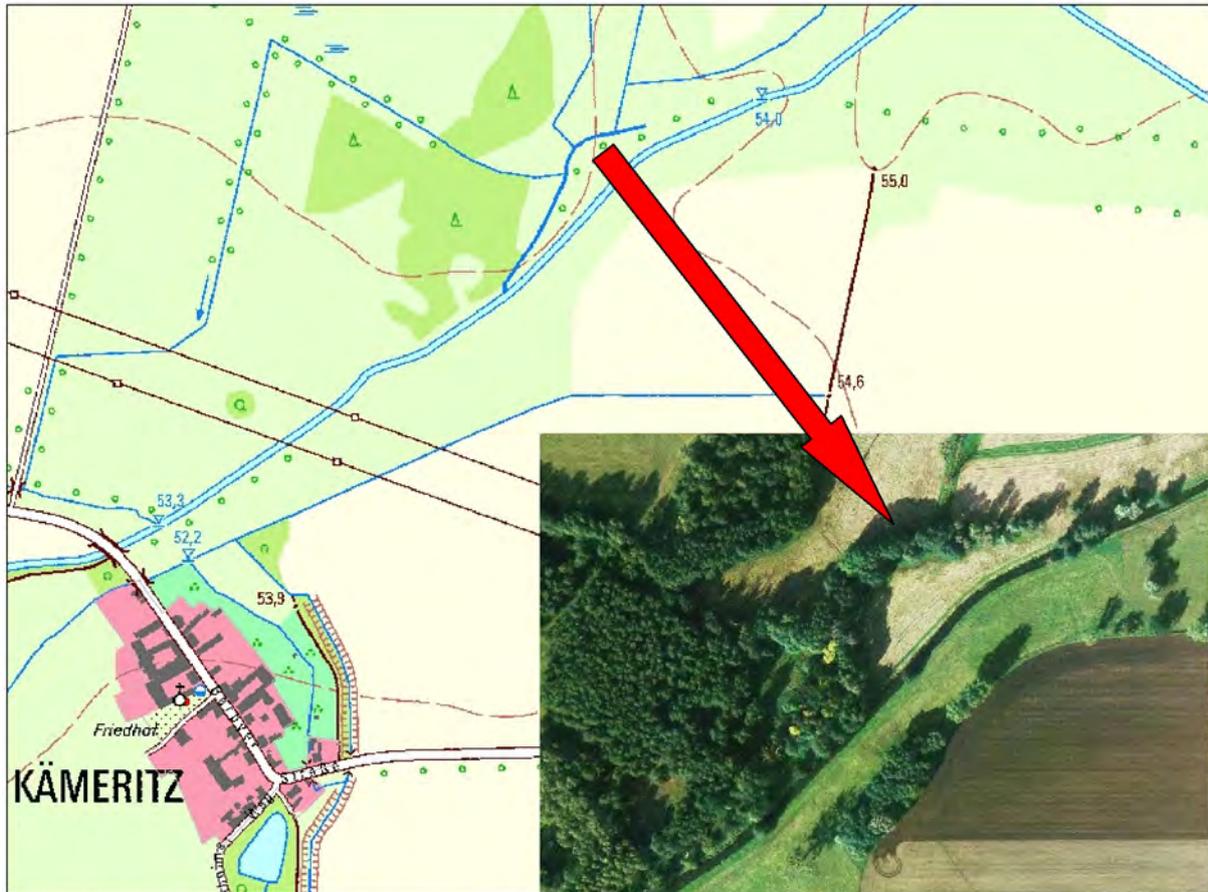


Abb. 7: Geplante Altlaufanbindung an die Hauptnuthe (topographische Karte und Luftbild)

Der Altlauf ist in der topographischen Karte dargestellt und auch im Luftbild zu erkennen (Abb. 7). Es fehlt jedoch der oberstromige Anschluss an die Hauptnuthe. Dieser soll hergestellt werden, damit durch einströmendes Wasser wieder Fließverhältnisse entstehen.



Abb. 8: Planungsabschnitt HN01 PA 06 an km 10+000, Einmündung Altlauf (09.04.2011)

Unterstromig besteht eine Anbindung an die Hauptnuthe (Abb. 8). In dem noch vorhandenen Abschnitt des Altlaufs ist eine Sohlräumung vorzusehen, damit auch bei Niedrigwasserverhältnissen das Durchströmen des Altlaufs erfolgt. Im Parallelabschnitt der Hauptnuthe sind keine Veränderungen des Abflussprofils vorgesehen, damit der Hochwasserabfluss nicht beeinträchtigt wird. Um trotzdem bei mittlerem Niedrigwasser- und Mittelwasserverhältnissen das Einströmen der fließenden Welle in den Altlauf zu erzwingen, ist der Einbau einer Lenkbuhne in der Hauptnuthe vorgesehen. Die Oberkante der Lenkbuhne entspricht der Wasserspiegellhöhe bei mittlerem Niedrigwasser und wird bei höheren Wasserständen überströmt.

### **5.3 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung**

Hinsichtlich der Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss kann festgestellt werden, dass die geplanten Maßnahmen keinen Einfluss auf den Hochwasserabfluss und die Flächen-nutzung besitzen. Durch die Einbauten kommt es lediglich bei Niedrig- und Mittelwasserverhältnissen zu einer leichten Anhebung der Wasserspiegellagen. Eine Quantifizierung der Erhöhungen ist im Rahmen der Erstellung der Maßnahmeskizze nicht vorgesehen. Die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen ist weiterhin möglich.

Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist auch nach Umsetzung der Maßnahmen gegeben, wobei aber darauf zu achten ist, dass die Totholzeinbauten nicht beschädigt werden.

### **5.4 Bewertung der Flächenverfügbarkeit**

Durch einen landwirtschaftlichen Hauptbewirtschafter der angrenzenden Flächen wird die Maßnahme überwiegend abgelehnt. Weitere Flächenbewirtschafter haben sich einer Beurteilung enthalten. Grundsätzlich ist für die teilweise angrenzenden Ackerflächen ein hoher nutzungsseitiger Raumwiderstand anzunehmen. Die Anzahl der betroffenen Flurstücke im Verhältnis zur Länge des Planungsabschnittes ist als gut zu beurteilen. Allerdings sollte im Zuge einer möglichen Maßnahmenumsetzung eine eigentumsrechtliche Neugliederung für die Teilabschnitte erfolgen, wo das Fließgewässer über kein eigenes Gewässerflurstück verfügt. Hier ist mit höherem Aufwand für die Flächensicherung zu rechnen.

Für den Planungsabschnitt ist kein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG anhängig oder geplant. Unter der Voraussetzung einer Akzeptanz der Maßnahme durch den jeweiligen Flächennutzer sollte eine Flächensicherung durch einen privatrechtlichen Ankauf sowie durch Grunddienstbarkeiten erfolgen.

## 6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

### Maßnahmen: Einbau von Totholz, Bepflanzung und Altarmbindung

Gemarkung	Flur	Flurstück	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
Nutha	2	21/17	6	5	
Nutha	2	39	6	1999	Gewässer 1. Ordnung
Nutha	2	20	6	1084	
Hohenlepte	9	32	6	803	
Hohenlepte	9	29	6	524	
Hohenlepte	9	13	6	329	
Hohenlepte	9	25	6	1523	
Hohenlepte	9	21	6	887	
Hohenlepte	9	20	6	87	
Hohenlepte	9	2	6	1331	Gewässer 1. Ordnung
Hohenlepte	9	15	6	1379	
Hohenlepte	9	1	6	1526	Gewässer 1. Ordnung
Hohenlepte	10	499/70	6	242	
Hohenlepte	10	553/11	6	1052	Gewässer 1. Ordnung
Hohenlepte	10	554/12	6	173	Gewässer 1. Ordnung
Hohenlepte	10	552/10	6	661	Gewässer 1. Ordnung
Hohenlepte	10	417/32	6	4	
Hohenlepte	10	445/16	6	180	
Hohenlepte	10	404/70	6	2176	
Hohenlepte	10	500/68	6	679	
Hohenlepte	9	132/33	6	4665	

## 7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	<b>Baukosten</b>	
1.1	Baustelleneinrichtung	4.500,00
1.2	Erdarbeiten Altarmanschluss	40.000,00
1.3	Böschungsvorbereitung für Totholzeinbau	7.200,00
1.4	Strömunglenker Altarmanschluss	3.000,00
1.5	Totholzstämme einbauen	9.000,00
1.6	Pflanzarbeiten Sträucher	13.000,00
1.7	Pflanzarbeiten Bäume	10.400,00
	<b>Summe Baukosten</b>	<b>87.100,00</b>
2	<b>Baunebenkosten</b>	
2.1	Planungsleistungen pauschal	13.065,00
2.2	Vermessungskosten	6.000,00
	<b>Summe Baunebenkosten</b>	<b>19.065,00</b>
	Zwischensumme (netto)	106.165,00
	Mehrwertsteuer	20.171,35
	<b>Summe gesamt (brutto)</b>	<b><u>126.336,35</u></b>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen.

**Gewässerentwicklungskonzept Nuthe  
Anlage 10.2.6**

**Maßnahmeskizze**

**Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in der  
Lietzoer Nuthe**

**Planungsabschnitt LZN02 PA 01, km 0+000 – km 3+020**

**Lage km 0+000: HW 5767011; RW 4506647; LS 110**

**Lage km 3+020: HW 5769805; RW 4506730; LS 110**

**Maßnahmetyp: lineare Maßnahme**

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

Tel.: 03931/5810

**Auftragnehmer:** IHU Geologie und Analytik  
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und  
Umweltgeologie mbH  
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23  
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

**Bearbeitungsstand:** 04.08.2014



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Zielstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Allgemeine Standortangaben</b> .....	<b>1</b>
2.1 Lage .....	1
2.2 Relevante Nutzungen .....	2
2.3 Hydrologische Verhältnisse .....	3
2.4 Natur- und Artenschutz.....	3
<b>3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Defizite</b> .....	<b>5</b>
<b>5. Ableitung von Maßnahmen</b> .....	<b>6</b>
5.1 Vorliegende Planungen .....	6
5.2 Beschreibung der Maßnahmen .....	6
5.3 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	7
5.4 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	8
<b>6. Verzeichnis beanspruchter Flächen</b> .....	<b>8</b>
<b>7. Grobkostenschätzung</b> .....	<b>11</b>

### Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 25.000)

Anlage 2: Maßnahmeplanung (1:10.000)

## 1. Zielstellung

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

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands oder Potentials des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

## 2. Allgemeine Standortangaben

### 2.1 Lage

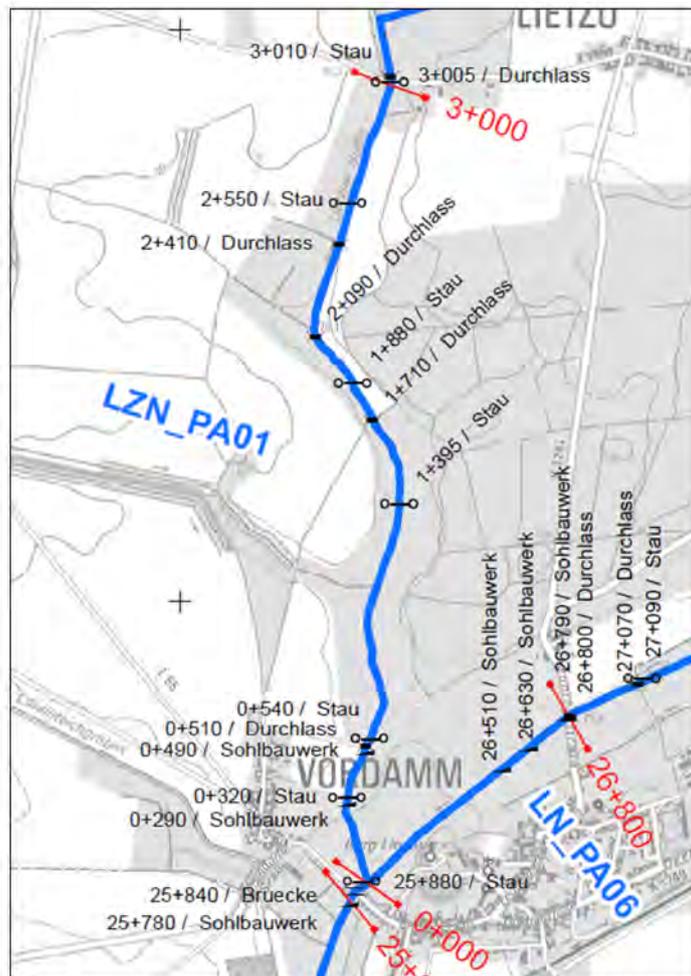


Abb. 1: Planungsabschnitt LZN02 PA 01 der Lietzoer Nuthe nördlich von Lindau

Die Lietzoer Nuthe ist Teil des Fließgewässersystems der Nuthen im Landkreis Anhalt-Bitterfeld im Bundesland Sachsen-Anhalt. Die Planungen zur Umsetzung linearer Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur der Lietzoer Nuthe umfasst in der Maßnahmenskizze 10.2.6 den Planungsabschnitt LZN02 PA 01. Der Planungsabschnitt 01 mit einer Länge von 3.020 m liegt im Unter- und Mittellauf der Lietzoer Nuthe und beginnt an der Einmündung der Lietzoer Nuthe in die Lindauer Nuthe in Höhe der Ortslage Lindau. Er endet westlich von Lietzo am Straßendurchlass bei Station 3+020.

Der Oberflächenwasserkörper nach EG-WRRL hat die Bezeichnung MEL01OW02-11. Die Lietzoer Nuthe ist im Planungsabschnitt 01 Gewässer II. Ordnung.

## 2.2 Relevante Nutzungen

Das Niederungsgebiet der Lietzoer Nuthe wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Direkt angrenzend an das Fließgewässer herrscht Grünlandnutzung vor, streckenweise erfolgt auch Ackernutzung bis ans Gewässer. Bezeichnend für diesen Streckenabschnitt ist eine einseitige uferbegleitende lückige Baumreihe. Direkt ans Fließgewässer angrenzende naturnahe Auwald- oder Bruchwaldreste sind nicht vorhanden.

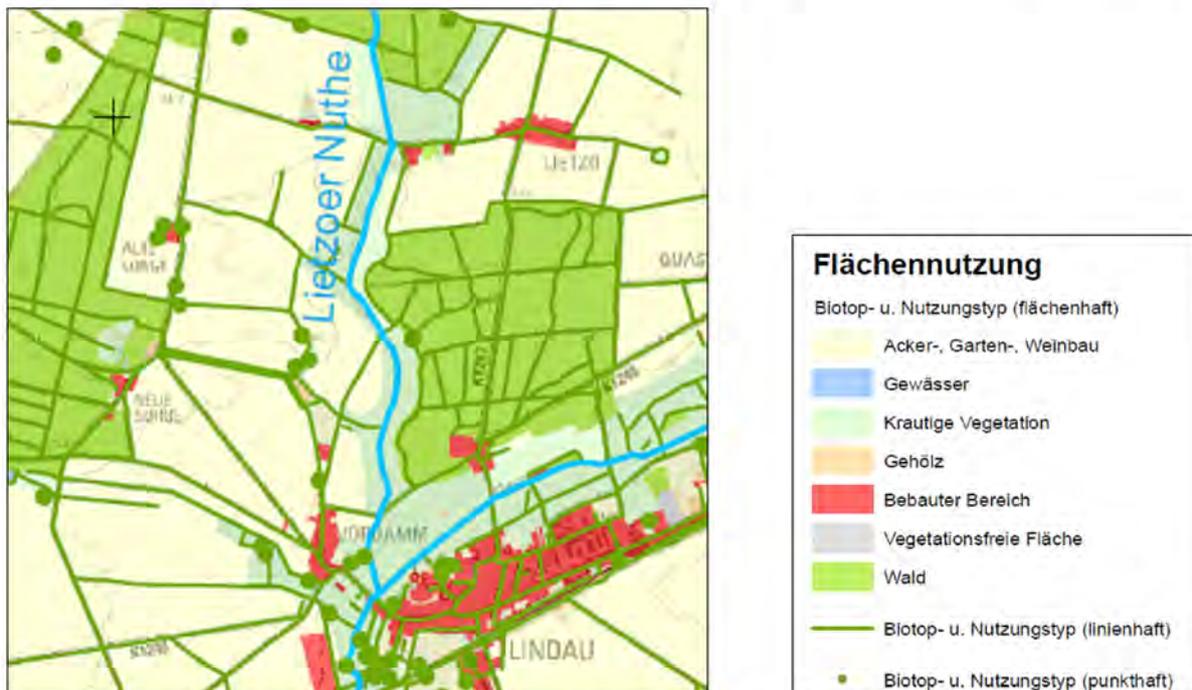


Abb. 2: Flächennutzung im Planungsabschnitt LZN02 PA 01 der Lietzoer Nuthe oberhalb der Ortslage Lindau

## 2.3 Hydrologische Verhältnisse

Für die Lietzoer Nuthe stehen keine wasserwirtschaftlichen Hauptzahlen zur Verfügung. Zur Berechnung werden die hydrologischen Daten des LHW-Pegels Kuhberge in der Lindauer Nuthe herangezogen.

Details Pegel Kuhberge:

Lage: rechts, 1,77 km oberhalb der Mündung der Grimmer Nuthe bzw.  
6,978 km oberhalb der Mündung in die Hauptnuthe  
Pegelnullpunkt: 70,67 mNN  
Einzugsgebiet: 144 km<sup>2</sup>  
Messstellennummer: 590026

Hauptzahlen der Abflüsse, Abflussjahre 1990 – 2002

MQ: 0,271 m<sup>3</sup>/s  
MNQ: 0,042 m<sup>3</sup>/s

Hochwasserabflüsse

HQ<sub>10</sub>: 2,16 m<sup>3</sup>/s  
HQ<sub>50</sub>: 3,17 m<sup>3</sup>/s  
HQ<sub>100</sub>: 3,69 m<sup>3</sup>/s

Q<sub>30</sub>: 0,086 m<sup>3</sup>/s  
Q<sub>330</sub>: 0,540 m<sup>3</sup>/s

Das Einzugsgebiet der Lietzoer Nuthe hat im unteren Bereich des Planungsabschnitts (Station 0+320) eine Größe von rd. 27,5 km<sup>2</sup>. Mit Hilfe der Abflussdaten am Pegel Kuhberge werden die entsprechenden Abflussspenden (q in l/(s·km<sup>2</sup>)) ermittelt und durch Multiplikation mit der Einzugsgebietsgröße die Abflüsse errechnet:

MQ: 0,052 m<sup>3</sup>/s  
MNQ: 0,008 m<sup>3</sup>/s  
HQ<sub>10</sub>: 0,413 m<sup>3</sup>/s  
HQ<sub>50</sub>: 0,605 m<sup>3</sup>/s  
HQ<sub>100</sub>: 0,705 m<sup>3</sup>/s

Q<sub>30</sub>: 0,016 m<sup>3</sup>/s  
Q<sub>330</sub>: 0,103 m<sup>3</sup>/s

## 2.4 Natur- und Artenschutz

Die Lietzoer Nuthe unterliegt keinem Schutzstatus.

### 3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands

#### **Fischfauna**

Für die Lietzoer Nuthe liegen keine Daten zur Referenzfischzönose sowie aktuelle Befischungsergebnisse vor.

#### **Gewässer und Umland**

Der Planungsabschnitt ist durch den historisch bedingten intensiven Gewässerausbau und Begradigungen geprägt. Die Lietzoer Nuthe wurde im Zuge des Ausbaus begradigt, teilweise vertieft, das Profil aufgeweitet und eine einheitliche Trapezform hergestellt (Abb. 3). 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. Die Sohlbreite beträgt ca. 2 m. Mit einer Böschungeneigung von 1 : 1,5 und einer Profiltiefe von 1,5 bis 2,0 m liegt die obere Breite des Gewässerprofils bei etwa 6 bis 8 m.



Abb. 3: Planungsabschnitt LZN02 PA 01 bei Station 0+700 (links) und bei Station 2+400 (rechts)

#### **Querbauwerke**



Abb. 4: Stauanlagen Lindau (Vordamm) an Station 0+320 (links) und an Station 0+540 (rechts) im Planungsabschnitt LZN02 PA 01 in der Lietzoer Nuthe

Im Planungsabschnitt LZN02 PA 01 befinden sich Stauanlagen an den Stationen 0+320, 0+540, 1+395, 1+880 und 2+550. Für die drei im unteren Fließabschnitt befindlichen Stauanlagen werden innerhalb der punktuellen Maßnahmenskizzen entsprechende Umbauarbeiten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit aufgezeigt.

#### 4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

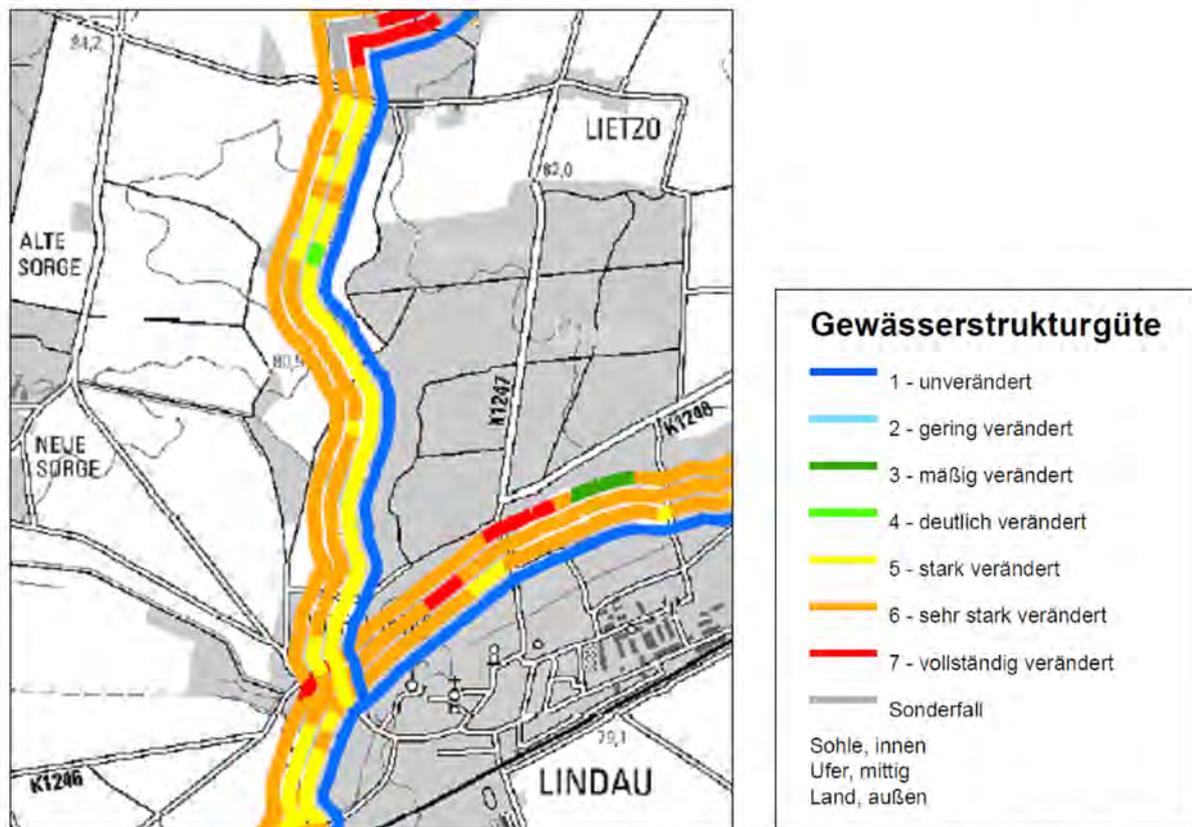


Abb. 5: Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung im Planungsabschnitt LZN02 PA 01

- 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 (Kies);
- eine ausbaubedingt entwässerte Aue mit vor allem im Sommer zu hohen Grundwasserflurabständen;

- Verlust der ursprünglichen Auenvvegetation (ursprünglich Erlen-Eschen-Wälder, Erlenbrüche sowie Weiden- und Röhrichtbestände);
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

## 5. Ableitung von Maßnahmen

### 5.1 Vorliegende Planungen

#### ***Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt***

Das Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt, das im Kontext zum Programm „Elblachs 2000“ steht, wurde am 30.10.2009 in der Nuthe bei Zerbst offiziell gestartet. Hierbei wurden erstmalig 10.000 halbjährige Atlantische Lachse, sogenannte Parrs, ausgesetzt. Entsprechend den Kartierungsergebnissen wurden zunächst gut strukturierte Unterlauf-Abschnitte der Lindauer, der Grimmer und der Boner Nuthe sowie die Hauptnuthe bei Zerbst für den Besatz genutzt. In Ergänzung zu dieser Besatzmaßnahme erfolgte 2010 in den Mittelläufen von Lindauer Nuthe (Deetz-Lindau), Grimmer Nuthe (Straguth-Zollmühle) und Boner Nuthe (uh Borum) ein Besatz mit 10.000 Meerforellen-Brütlings. Im Rahmen des Wanderfischprogramms Sachsen-Anhalt wurden seit dem Jahr 2009 Lachse bzw. seit 2010 Meerforellen jährlich an verschiedenen Standorten in den Nuthen ausgesetzt.

### 5.2 Beschreibung der Maßnahmen

Der beschriebene Zustand des Gewässers macht strukturverbessernde Maßnahmen notwendig, um damit langfristig den guten ökologischen Zustand zu erreichen. Geplant sind folgende Maßnahmen:

- Duldung natürlicher morphodynamischer Prozesse
- Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen

#### ***Duldung natürlicher morphodynamischer Prozesse***

Der erste Schritt der Gewässerentwicklung ist das Zulassen und Fördern der natürlichen Prozesse von Erosion und Ablagerung.



**Abb. 6:** Lietzoer Nuthe nördlich von Lindau mit linksseitigem Prallhang (links) und beginnende Strukturentwicklung durch Böschungserosion (rechts), Fotos: Wernike

Hierzu ist ein toleranterer Umgang mit Ufererosion und Kies-/Sandablagerungen durch die Unterhaltungspflichtigen und Anlieger erforderlich (Abb. 6 und 7). Die Unterhaltungspläne sind den Zielen der Gewässerentwicklung anzupassen. Kolke, Uferabbrüche oder Kiesbänke sollen als strukturgebende Elemente gefördert werden.



Abb. 7: Lietzoer Nuthe mit Böschungsabrutschungen im Planungsabschnitt LZN02 PA 01, 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.

#### **Schaffung von funktionfähigen Gewässerrandstreifen**

Durch die intensive Grünland- und ackerbauliche Nutzung des Umlandes sind die Risiken des Eintrags von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln in den Gewässerlauf sehr groß. Zur Abminderung der Nährstoffbelastung ist beidseitig die Schaffung eines mindestens 5 m breiten Gewässerrandstreifens vorgesehen. Grundlage für die Ausweisung ist § 50 (Gewässerrandstreifen), Wassergesetzes Sachsen-Anhalt vom 16.03.2011. Dieser Streifen sollte keiner intensiven Nutzung unterliegen um den Nährstoffabfluss ins Gewässer abzupuffern. Eine Nutzung als Fahrstreifen zur Gewässerunterhaltung ist weiterhin möglich.

### **5.3 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung**

In Fließgewässern mit geringem Gefälle treten erhöhte Ablagerungen und Krautwuchs auf, die eine regelmäßige Sohlräumung und Sohl- und Böschungsmahd erforderlich machen. Dies steht nicht im Widerspruch zur Duldung natürlicher morphodynamischer Prozesse, wenn keine Wiederherstellung des Sollprofils erfolgt, sondern die Vorgabe eines frei zu haltenden Abflussquerschnitts. Bei erforderlicher Räumung sollte nur die Entnahme von Sand und Schlamm erfolgen, Kiese und Steine sollen im Gewässerbett belassen bzw. wieder zurückgegeben werden.

## 5.4 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Durch die Flächenbewirtschafteter wurden keine Aussagen zur Umsetzbarkeit der Maßnahmen getroffen.

Das Verhältnis von angrenzenden Flurstücken und Länge des Planungsabschnittes und damit die Flurstücksstruktur sind als befriedigend zu beurteilen. Die im mittleren Bereich des Planungsabschnittes bestehenden Eigentumsflächen des Landes Sachsen-Anhalt können eine mögliche Umsetzung der Maßnahme unterstützen. Die Sicherung eines Gewässerentwicklungskorridors zur eigendynamischen Entwicklung sollte über die Eintragung von Grunddienstbarkeiten erfolgen (Finanzierbarkeit der Flächensicherung ohne weitere Maßnahmen ist zu prüfen). Für den Planungsabschnitt ist kein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG anhängig oder geplant.

## 6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

### Maßnahmen: Duldung natürlicher morphodynamischer Prozesse

Gemarkung	Flur	Flurstück	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
Lindau	12	82	1	150	sonstige öffentliche Straße
Lindau	12	71	1	30	
Lindau	12	83	1	41	
Lindau	12	80	1	2	
Lindau	12	36/6	1	340	
Lindau	9	29	1	223	
Lindau	9	28	1	545	
Lindau	9	30/1	1	114	
Lindau	9	30/2	1	117	
Lindau	9	31	1	282	
Lindau	9	32	1	307	
Lindau	9	33	1	691	
Lindau	9	39	1	476	
Lindau	9	39	1	223	
Lindau	9	37	1	450	
Lindau	9	41	1	801	
Lindau	1	90	1	16	
Lindau	9	250	1	332	sonstige öffentliche Straße
Lindau	1	99	1	27	
Lindau	1	85	1	51	
Lindau	1	38	1	293	
Lindau	1	38	1	209	
Lindau	1	37	1	211	
Lindau	1	37	1	121	
Lindau	1	37	1	364	
Lindau	1	42	1	132	
Lindau	1	42	1	113	
Lindau	1	44	1	137	
Lindau	1	44	1	137	

Gemarkung	Flur	Flurstück	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
Lindau	1	41	1	161	
Lindau	1	41	1	85	
Lindau	1	36	1	309	
Lindau	1	36	1	363	
Lindau	1	45	1	125	
Lindau	1	45	1	141	
Lindau	1	40	1	199	
Lindau	1	40	1	158	
Lindau	1	39	1	280	
Lindau	1	39	1	349	
Lindau	1	33	1	244	
Lindau	1	33	1	241	
Lindau	1	28	1	73	
Lindau	1	27	1	78	
Lindau	1	29	1	226	
Lindau	1	25	1	50	
Lindau	1	24	1	372	
Lindau	1	31	1	170	
Lindau	1	31	1	363	
Lindau	1	30	1	158	
Lindau	1	30	1	433	
Lindau	1	47	1	810	
Lindau	1	103	1	48	
Lindau	1	23	1	583	
Lindau	1	23	1	662	
Lindau	1	49	1	994	
Lindau	1	48	1	907	
Lindau	1	22	1	144	
Lindau	1	102	1	22	
Lindau	1	13	1	1157	
Lindau	1	12	1	1603	
Lindau	1	12	1	546	
Lindau	1	12	1	619	
Lindau	11	23	1	78	
Lindau	11	22	1	529	
Lindau	11	21	1	352	
Lindau	11	20	1	355	
Lindau	11	19	1	1110	
Lindau	12	88	1	15	
Lindau	11	15	1	1321	
Lindau	12	87	1	469	
Lindau	1	53	1	343	
Lindau	12	45	1	1245	
Lindau	11	109	1	744	
Lindau	1	2	1	243	
Lindau	1	3	1	276	
Lindau	1	4	1	486	

Gemarkung	Flur	Flurstück	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
Lindau	1	5	1	469	
Lindau	1	6	1	331	
Lindau	1	7	1	331	
Lindau	1	8	1	435	
Lindau	1	9	1	225	
Lindau	1	10	1	3	
Lindau	1	10	1	150	
Lindau	1	88	1	33	
Lindau	1	50	1	1655	
Lindau	1	51	1	904	
Lindau	1	52	1	870	
Lindau	1	87	1	10	
Lindau	12	46	1	116	
Lindau	12	47	1	134	
Lindau	12	48	1	228	
Lindau	12	49	1	135	
Lindau	12	50	1	310	
Lindau	12	51	1	139	
Lindau	12	44	1	603	
Lindau	12	43	1	450	
Lindau	12	42	1	506	
Lindau	12	40	1	752	
Lindau	12	41	1	554	
Lindau	1	26	1	38	
Lindau	1	1	1	406	
Lindau	1	98	1	35	
Lindau	1	43	1	194	
Lindau	1	43	1	181	
Lindau	1	89	1	6083	
Lindau	9	10	1	2236	
Lindau	9	42	1	685	
Lindau	11	96	1	59	
Lindau	12	36/4	1	209	
Lindau	12	36/3	1	151	
Lindau	12	36/2	1	306	
Lindau	12	35	1	16	Grünland
Lindau	12	52	1	333	
Lindau	12	85	1	1724	
Lindau	12	39	1	949	
Lindau	12	53	1	160	
Lindau	12	89	1	37	
Lindau	12	54	1	180	
Lindau	12	55	1	207	
Lindau	12	56	1	273	
Lindau	1	34	1	479	
Lindau	1	34	1	170	
Lindau	1	35	1	269	

Gemarkung	Flur	Flurstück	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
Lindau	1	35	1	450	
Lindau	1	32	1	166	
Lindau	1	32	1	412	
Lindau	12	57	1	374	
Lindau	12	58	1	171	
Lindau	12	59	1	165	
Lindau	12	60	1	165	
Lindau	12	61	1	184	
Lindau	12	62	1	158	
Lindau	12	63	1	129	
Lindau	12	64	1	134	
Lindau	12	64	1	151	
Lindau	9	252	1	1967	
Lindau	9	259	1	23	
Lindau	12	66	1	142	
Lindau	12	67	1	140	
Lindau	12	68	1	162	
Lindau	12	69	1	134	
Lindau	12	70	1	96	
Lindau	12	38	1	1032	
Lindau	12	37/1	1	784	
Lindau	12	36/5	1	324	
Lindau	9	38	1	837	

## 7. Grobkostenschätzung

Die Duldung natürlicher morphologischer Prozesse im Rahmen einer eigendynamischen Entwicklung ist nicht mit der Durchführung von Baumaßnahmen verbunden, so dass hierfür auch keine Baukosten entstehen.

**Gewässerentwicklungskonzept Nuthe  
Anlage 10.2.2**

**Maßnahmeskizze**

**Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in der  
Lindauer Nuthe**

**Planungsabschnitt LN02 PA 02, km 18+200 – km 20+400**

**Lage km 18+200: HW 5760098; RW 4505866; LS 110**

**Lage km 20+400: HW 5761947; RW 4506459; LS 110**

**Maßnahmetyp: lineare Maßnahme**

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

Tel.: 03931/5810

**Auftragnehmer:** IHU Geologie und Analytik  
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und  
Umweltgeologie mbH  
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23  
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

**Bearbeitungsstand:** 04.08.2014



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Zielstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Allgemeine Standortangaben</b> .....	<b>1</b>
2.1 Lage .....	1
2.2 Relevante Nutzungen .....	2
2.3 Hydrologische Verhältnisse .....	3
2.4 Natur- und Artenschutz.....	3
<b>3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Defizite</b> .....	<b>4</b>
<b>5. Maßnahmenplanung</b> .....	<b>5</b>
5.1 Vorliegende Planungen .....	5
5.2 Beschreibung der Maßnahmen .....	6
5.3 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	7
5.4 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	7
<b>6. Verzeichnis beanspruchter Flächen</b> .....	<b>7</b>
<b>7. Grobkostenschätzung</b> .....	<b>9</b>

### Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 25.000)

Anlage 2: Maßnahmeplanung (1:10.000)

Anlage 3: Längsschnitt

Anlage 4: Detail Strömunglenker



Der Oberflächenwasserkörper nach EG-WRRL hat die Bezeichnung MEL01OW02-11. Die Lindauer Nuthe ist im Planungsabschnitt 02 Gewässer I. Ordnung.

Der Abschnitt beginnt an der Wegbrücke Alte Badeanstalt und endet oberhalb der Straßenbrücke Buschmühle. Die Lindauer Nuthe verläuft in nordöstlicher Richtung. Bei Station 18+560 befinden sich die Pfeilerreste eines Brückenbauwerks, die aber keine Barriere für wandernde Fischarten oder Makrozoobenthos darstellen. Für die beiden Sohlbauwerke bei Station 20+210 und 20+310 liegen bereits Planungen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit vor, die nachfolgend noch beschrieben werden.



Abb. 2: Planungsabschnitt LN02 PA 02 bei km 18+650 (links) und bei km 19+400 (rechts)

## 2.2 Relevante Nutzungen

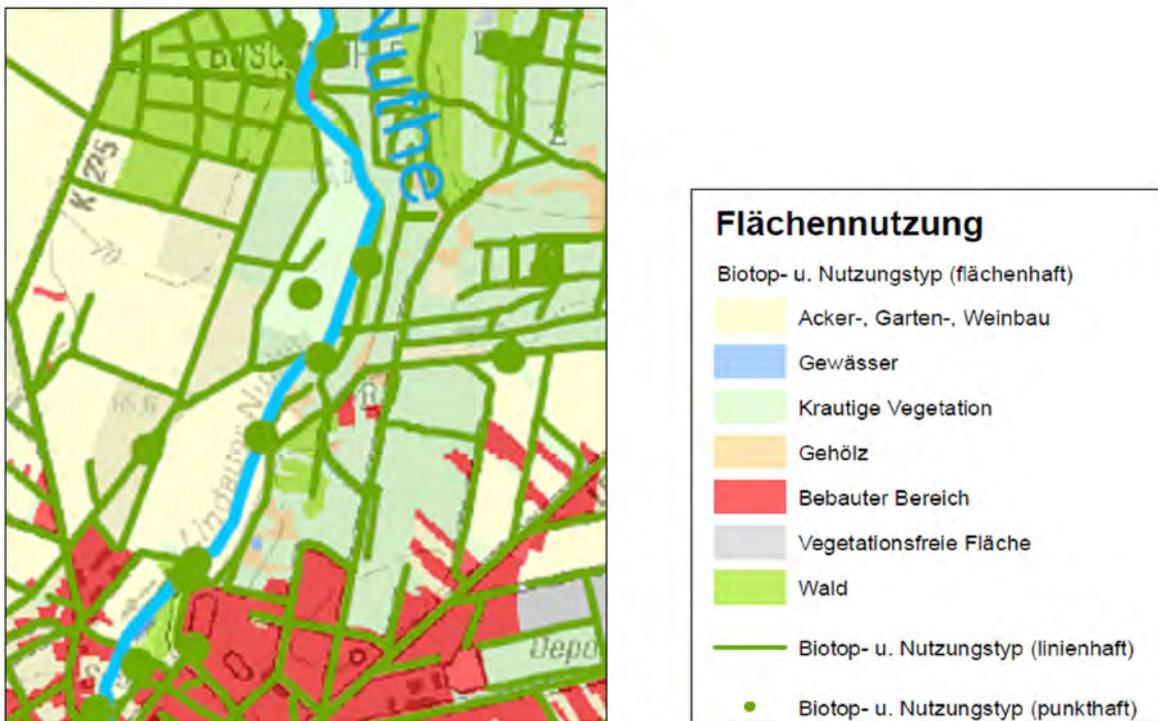


Abb. 3: Flächennutzung im Planungsabschnitt LN02 PA 02 an der Lindauer Nuthe nördlich von Zerbst

Rechtsseitig der Lindauer Nuthe wird das Niederungsgebiet landwirtschaftlich genutzt. Im unteren Bereich des Abschnitts befinden sich Flächen mit intensiver Gemüseproduktion. Weiter oberhalb sind abwechselnd Acker- und Grünlandnutzung vorhanden. Linksseitig der Lindauer Nuthe wechseln Sukzessionsflächen mit Au- und Bruchwaldresten.

## 2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die Lindauer Nuthe wird oberhalb des Planungsabschnitts am LHW-Pegel Kuhberge hydrologisch beobachtet:

Details Pegel Kuhberge:

Lage: rechts, 1,77 km oberhalb der Mündung der Grimmer Nuthe bzw.  
6,978 km oberhalb der Mündung in die Hauptnuthe  
Pegelnulldpunkt: 70,65 mNN  
Einzugsgebiet: 144 km<sup>2</sup>  
Messstellennummer: 590026

Hauptzahlen der Abflüsse, Abflussjahre 1990 – 2002

MQ: 0,271 m<sup>3</sup>/s  
MNQ: 0,042 m<sup>3</sup>/s

Hochwasserabflüsse

HQ<sub>10</sub>: 2,16 m<sup>3</sup>/s  
HQ<sub>50</sub>: 3,17 m<sup>3</sup>/s  
HQ<sub>100</sub>: 3,69 m<sup>3</sup>/s

Abflüsse laut Dauertabelle (Auswahl)

Q<sub>30</sub>: 0,086 m<sup>3</sup>/s  
Q<sub>330</sub>: 0,540 m<sup>3</sup>/s

## 2.4 Natur- und Artenschutz

Der Planungsabschnitt LN02 PA 02 liegt im FFH-Gebiet Obere Nuthe-Läufe. Es handelt sich bei diesem FFH-Gebiet um einen vielgestaltigen Wiesen- und Waldkomplex mit Fließgewässern, die Lebensraum zahlreicher gefährdeter Arten sind. Gefährdet wird das Gebiet durch Eingriffe in das hydrologische Regime. Dabei handelt es sich zum Beispiel um Grundwasserabsenkungen im Bereich der Trinkwasserfassungen, die sich bestandsdrohend auf die unmittelbar angrenzenden Feuchtgebiete auswirken. Entwicklungsziele sind der Erhalt und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der gemeldeten Lebensräume (einschließlich aller dafür charakteristischen Arten) nach Anhang 1 und der Arten nach Anhang 2 FFH-RL.

Obere Nuthe-Läufe	
EU-Nr.:	DE 3939 301
Landesinterne Nr.:	FFH0059
Bundesland:	Sachsen-Anhalt
Landkreis:	Anhalt-Bitterfeld (ABI), Lutherstadt Wittenberg (WB)
Größe:	853 ha

### 3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands

#### **Gewässer und Umland**

Der Planungsabschnitt ist durch den historisch bedingten intensiven Gewässerausbau und Begradigungen geprägt. Die Lindauer 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. Die Sohlbreite beträgt ca. 4 m. Mit einer Böschungsnegung von 1:2 und einer Profiltiefe von 1,5 bis 2,0 m liegt die obere Breite des Gewässerprofils bei etwa 10 m.

#### **Querbauwerke**

Im Planungsabschnitt befinden sich an Station 20+210 Reste einer ehemaligen Stauanlage und an Station 20+310 ein Sohlabsturz aus Feldsteinen. Bei der Gewässerbegehung wurden die Bauwerksreste als nicht ökologisch durchgängig eingestuft. Dies gilt sowohl für Fische als auch für Makrozoobenthos.



Abb. 4: Querbauwerke in der Lindauer Nuthe im Planungsabschnitt LN02 PA 02 an Station 20+210 (links) und Station 20+310 (rechts)

### 4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- 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 (Kies);

- eine ausbaubedingt entwässerte Aue mit vor allem im Sommer zu hohen Grundwasserflurabständen;
- Verlust der ursprünglichen Auenvvegetation (ursprünglich Erlen-Eschen-Wälder, Erlenbrüche sowie Weiden- und Röhrichtbestände);
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

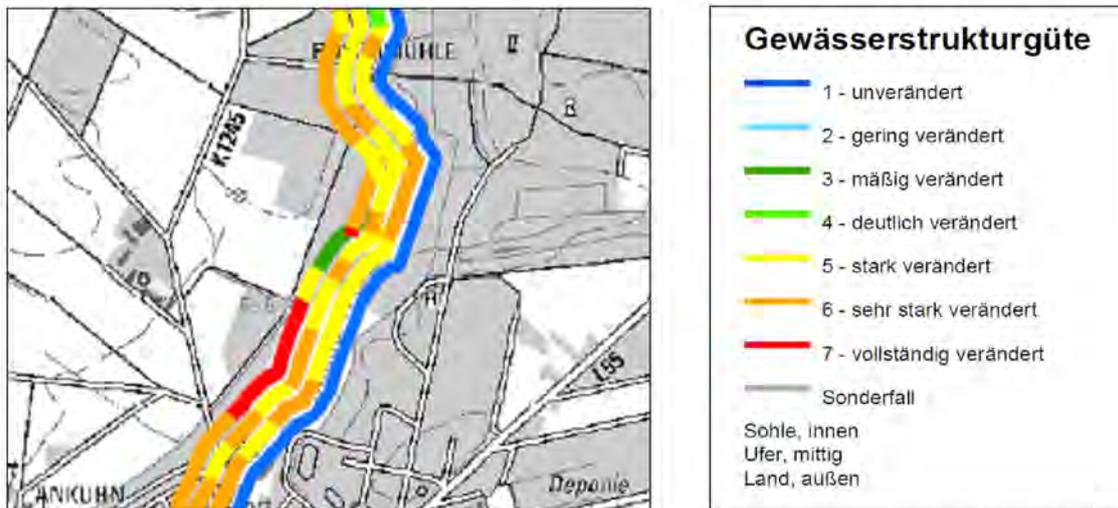


Abb. 5: Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung im Planungsabschnitt LN02 PA 02

## 5. Maßnahmenplanung

### 5.1 Vorliegende Planungen

#### **Herstellung ökologische Durchgängigkeit Bauwerksreste Buschmühle**

Im Rahmen der durchgeführten Vorplanung im Jahr 2012 durch das Ingenieurbüro Eilmann/Schulze GbR wurden drei verschiedene Lösungsansätze zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Standort Buschmühle aus naturschutzfachlicher und gewässerökologischer Sicht geprüft und gegenübergestellt. Es wurden folgende Varianten untersucht:

- Variante 1: Vollständige Beseitigung beider Sohlschwellen
- Variante 2: Ersatz der Sohlschwellen durch Sohlgleiten
- Variante 3: Bau einer FAA mit integriertem Modellaichbett

Die Variante 3 wurde als Vorzugsvariante ermittelt, da nur sie die gewässerökologischen Anforderungen erfüllte. Die Umsetzung der Maßnahme ist im Jahr 2014 geplant und wird aus Mitteln des Europäischen Fischereifonds finanziert.

#### **Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt**

Das Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt, das im Kontext zum Programm „Elblachs 2000“ steht, wurde am 30.10.2009 in der Nuthe bei Zerbst offiziell gestartet. Hierbei wurden erstmalig 10.000 halbjährige Atlantische Lachse, sogenannte Parris, ausgesetzt. Entsprechend den Kartierungsergebnissen wurden zunächst gut strukturierte Unterlauf-Abschnitte der Lindauer, der Grimmer und der Boner Nuthe sowie die Hauptnuthe bei Zerbst für den Besatz genutzt. In Ergänzung zu dieser Besatzmaßnahme erfolgte 2010 in den Mittelläufen von Lindauer Nuthe (Deetz-Lindau), Grimmer Nuthe (Straguth-Zollmühle) und Boner Nuthe

(uh Bornum) ein Besatz mit 10.000 Meerforellen-Brütlings. Im Rahmen des Wanderfischprogramms Sachsen-Anhalt wurden seit dem Jahr 2009 Lachse bzw. seit 2010 Meerforellen jährlich an verschiedenen Standorten im in der Lindauer Nuthe ausgesetzt.

## 5.2 Beschreibung der Maßnahmen

Der oben beschriebene Zustand des Gewässers macht strukturverbessernde Maßnahmen notwendig, um damit langfristig den guten ökologischen Zustand zu erreichen. Geplant sind folgende Maßnahmen:

- Abschnittsweiser Einbau von Totholz als Strömungsenker und Habitat (Auslenkung nach links) als strukturverbessernde Maßnahmen zwischen Station 19+400 und Station 19+800
- Schaffung von funktionsfähigen Gewässerrandstreifen

### ***Einbau von Totholz als Strömungsenker und Habitat***

Mit Totholzeinbauten im Gewässerprofil sollen durch die Einengung der Abflussbreite eine bessere Tiefenvarianz und größere Strömungsdiversität (höhere Fließgeschwindigkeit) erreicht werden, wodurch wiederum kiesige Sohlabschnitte erzeugt werden. Totholzstrukturen weisen außerdem vielfältige Nahrungsgrundlagen und Lebensräume auf, es wird durch Pilze, Bakterien und Insekten langsam abgebaut. Die Oberflächen bieten Weidegängern Nahrung, Insekten benutzen kleine Hohlräume im Totholz zur Eiablage. Die Einbauten erfolgen unregelmäßig im Abstand von 30 bis 60 m. Die Stämme können längs oder quer im Gewässer angeordnet werden. Auf ausgewählten Abschnitten sollen die Einbauten so erfolgen, dass eine Auslenkung der Strömung an das gegenüberliegende Ufer erfolgt. Auf diesem Abschnitt werden die Stämme schräg angeordnet, wobei die Einengung über ca. 2/3 der Gewässerbreite erfolgen sollte. Die gegenüberliegende Böschung wird angerissen, d.h. die Grasnarbe wird entfernt. Zur Fixierung werden die Stämme mit Holzpflocken und Seilen befestigt oder teilweise in die Böschung eingegraben (Abb. 6). Bezüglich der Höhe sind die Baumstämme bis auf Höhe des mittleren Niedrigwasserstandes zu setzen, um einen Verbau des Abflussprofils bei Hochwasserverhältnissen zu vermeiden. Bei Hochwasser werden die Einbauten überströmt und besitzen kaum Einfluss auf die Wasserstandsentwicklung.



*Abb. 6: In die Böschung eingegrabene Totholzstämme als Strömungsenker im Lausebach bei Gardelegen (Fotos: Wernike)*

**Schaffung von funktionfähigen Gewässerrandstreifen**

Durch die intensive ackerbauliche Nutzung des Umlandes sind die Risiken des Eintrags von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln in den Gewässerlauf sehr groß. Zur Abminderung der Nährstoffbelastung ist auf der in Fließrichtung rechten Seite die Schaffung eines mindestens 5 m breiten Gewässerrandstreifens vorgesehen. Grundlage für die Ausweisung ist § 50 (Gewässerrandstreifen) des Wassergesetzes Sachsen-Anhalt vom 16.03.2011. Dieser Streifen sollte keiner intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen um den Nährstoffabfluss ins Gewässer abzupuffern. Eine Nutzung als Fahrstreifen zur Gewässerunterhaltung ist weiterhin möglich.

**5.3 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung**

Hinsichtlich der Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss kann festgestellt werden, dass die geplanten Maßnahmen keinen Einfluss auf den Hochwasserabfluss und die Flächennutzung besitzen. Durch die Einbauten kommt es lediglich bei Niedrig- und Mittelwasserverhältnissen zu einer leichten Anhebung der Wasserspiegellagen. Eine Quantifizierung der Erhöhungen ist im Rahmen der Erstellung der Maßnahmeskizze nicht vorgesehen. Die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen ist weiterhin möglich.

Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist auch nach Umsetzung der Maßnahmen gegeben, wobei aber darauf zu achten ist, dass die Totholzeinbauten nicht beschädigt werden.

**5.4 Bewertung der Flächenverfügbarkeit**

Zu der Umsetzbarkeit des Maßnahmenvorschlags wurden nutzerseitig keine Aussagen getroffen. Grundsätzlich ist bei den angrenzenden Ackerflächen von einem hohen, für die Gemüseanbauflächen (im unteren Abschnitt) von einem sehr hohen Raumwiderstand auszugehen.

Im Hinblick auf die potentielle Flächenverfügbarkeit ist die Flurstücks- und Eigentümerstruktur als gut zu beurteilen. Linksseitig zum Gewässer verlaufen die Flurstücke überwiegend parallel zum Gewässer und befinden sich über den gesamten Planungsabschnitt nahezu vollständig in kommunalem Eigentum.

Unter der Voraussetzung einer Akzeptanz der Maßnahme durch den jeweiligen Flächennutzer sollte eine Flächensicherung vorrangig durch Grunddienstbarkeiten erfolgen. Für den Abschnitt 19+400 bis 19+800 (Einsatz Strömungslenker) ist ein Ankauf der linksseitigen Teilflächen, auch zur eigentumsrechtlichen Klärung des aktuellen Gewässerverlaufs, angeraten. Ein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG ist für den Abschnitt nicht anhängig oder geplant.

**6. Verzeichnis beanspruchter Flächen**

**Maßnahmen: Einbau von Totholz**

Gemarkung	Flur	Flurstück	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
Zerbst	14	230	2	3444	Gewässer 1. Ordnung

Gemarkung	Flur	Flurstück	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
Zerbst	13	154	2	83	
Zerbst	13	156	2	448	
Zerbst	13	327	2	975	Gewässer 1. Ordnung
Zerbst	13	155	2	731	
Zerbst	13	344	2	97	
Zerbst	13	342	2	106	
Zerbst	13	162	2	846	
Zerbst	13	348	2	162	
Zerbst	13	346	2	90	
Zerbst	13	338	2	164	
Zerbst	13	340	2	124	
Zerbst	13	337	2	339	
Zerbst	13	341	2	252	
Zerbst	13	343	2	247	
Zerbst	13	345	2	246	
Zerbst	13	347	2	492	
Zerbst	13	349	2	488	
Zerbst	13	351	2	470	
Zerbst	13	353	2	448	
Zerbst	13	355	2	419	
Zerbst	13	359	2	405	
Zerbst	13	361	2	429	
Zerbst	13	363	2	453	
Zerbst	13	357	2	489	
Zerbst	13	350	2	140	
Zerbst	13	352	2	133	
Zerbst	13	354	2	136	
Zerbst	13	356	2	135	
Zerbst	13	358	2	169	
Zerbst	13	360	2	149	
Zerbst	13	362	2	168	
Zerbst	13	364	2	188	
Zerbst	13	367	2	1379	
Zerbst	13	365	2	266	
Zerbst	13	366	2	134	
Zerbst	13	339	2	274	
Zerbst	13	368	2	487	
Zerbst	13	368	2	129	
Zerbst	16	103	2	129	Gewässer 1. Ordnung
Zerbst	14	36	2	310	
Zerbst	13	143	2	308	
Zerbst	13	146	2	100	
Zerbst	13	147	2	89	
Zerbst	13	148/1	2	359	
Zerbst	13	148/2	2	98	
Zerbst	13	149	2	44	
Zerbst	13	152	2	65	

Gemarkung	Flur	Flurstück	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
Zerbst	13	153	2	414	
Zerbst	14	37	2	115	

## 7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	<b>Baukosten</b>	
1.1	Baustelleneinrichtung	4.000,00
1.2	Böschungsvorbereitung für Totholzeinbau	7.200,00
1.3	Totholzstämme einbauen	9.000,00
	<b>Summe Baukosten</b>	<b>20.200,00</b>
2	<b>Baunebenkosten</b>	
2.1	Planungsleistungen pauschal	7.000,00
2.2	Vermessungskosten	6.000,00
	<b>Summe Baunebenkosten</b>	<b>13.000,00</b>
	Zwischensumme (netto)	33.200,00
	Mehrwertsteuer	6.308,00
	<b>Summe gesamt (brutto)</b>	<b><u>39.508,00</u></b>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen.

# Gewässerentwicklungskonzept Nuthe Anlage 10.2.3

## Maßnahmeskizze

### Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in der Lindauer Nuthe

Planungsabschnitt LN02 PA 04, km 21+950 – km 23+800

Planungsabschnitt LN02 PA 05, km 23+800 – km 25+800

Lage km 21+950: HW 5763455; RW ; 4506343; LS 110

Lage km 23+800: HW 5765107, RW 4506349; LS 110

Lage km 25+800: HW 5766952; RW 4506589; LS 110

**Maßnahmetyp: lineare Maßnahme**

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

Tel.: 03931/5810

**Auftragnehmer:** IHU Geologie und Analytik  
Gesellschaft für Ingenieur- Hydro- und  
Umweltgeologie mbH  
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23  
39576 Stendal

Tel.: 03931/52300

**Bearbeitungsstand:** 04.08.2014



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Zielstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Allgemeine Standortangaben</b> .....	<b>1</b>
2.1 Lage .....	1
2.2 Relevante Nutzungen .....	2
2.3 Hydrologische Verhältnisse .....	3
2.4 Natur- und Artenschutz.....	4
<b>3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Defizite</b> .....	<b>6</b>
<b>5. Ableitung von Maßnahmen</b> .....	<b>7</b>
5.1 Vorliegende Planungen .....	7
5.2 Beschreibung der Maßnahmen .....	7
5.3 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung.....	10
5.4 Bewertung der Flächenverfügbarkeit.....	11
<b>6. Verzeichnis beanspruchter Flächen</b> .....	<b>11</b>
<b>7. Grobkostenschätzung</b> .....	<b>13</b>

### Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 25.000)

Anlage 2: Maßnahmeplanung (1:10.000)

Anlage 3: Längsschnitt

Anlage 4: Pflanzschema

Anlage 5: Detail Strömunglenker

## 1. Zielstellung

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

Die Verbesserung der hydromorphologischen Gewässerstruktur gilt neben der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verringerung der stofflichen Belastungen als wichtiger Baustein zum Erreichen des guten ökologischen Zustands des Gewässers. Bezüglich der zur Verbesserung der Gewässerstruktur notwendigen Maßnahmen lassen sich die Entwicklung und Förderung der Tiefen- und Breitenvarianz, die Entwicklung der Sohlenstruktur und des Substratgefüges nennen.

## 2. Allgemeine Standortangaben

### 2.1 Lage

Die Lindauer Nuthe ist Teil des Fließgewässersystems der Nuthen im Landkreis Anhalt-Bitterfeld im Bundesland Sachsen-Anhalt. Die Planungen zur Umsetzung linearer Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur der Lindauer Nuthe umfassen in der Maßnahmenskizze 10.2.3 die Planungsabschnitte LN02 PA 04 und LN02 PA 05.

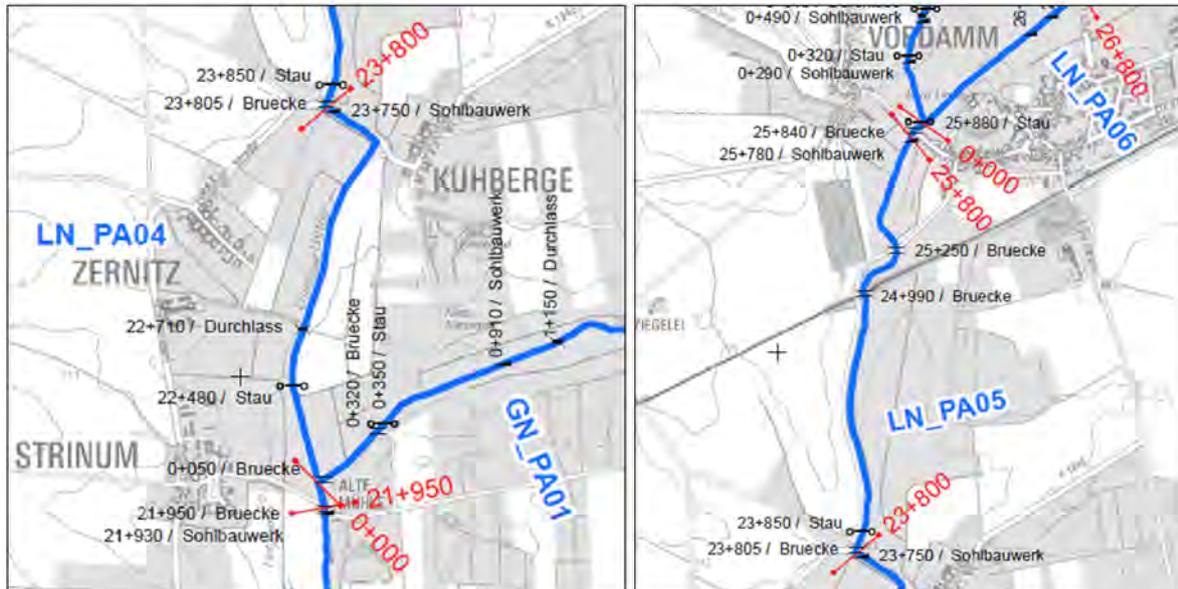


Abb. 1: Planungsabschnitt LN02 PA 04 der Lindauer Nuthe westlich von Kuhberge (links) und Planungsabschnitt LN02 05 der Lindauer Nuthe südlich von Lindau (rechts)

Der Planungsabschnitt 04 mit einer Länge von 1.850 m liegt im Mittellauf der Lindauer Nuthe und beginnt an der Straßenbrücke der K 1250 östlich von Strinum. Der Planungsabschnitt 05, ebenfalls im Mittellauf der Lindauer Nuthe gelegen, mit einer Länge von 2.000 m endet an der Straßenbrücke der L 55 in Lindau. Die Gesamtlänge der beiden Planungsabschnitte beträgt 3.850 m.

Der Oberflächenwasserkörper nach EG-WRRL hat die Bezeichnung MEL01OW02-11. Die Lindauer Nuthe ist in den Planungsabschnitten 04 und 05 Gewässer I. Ordnung.



Abb. 2: Planungsabschnitt LN02 PA 04 bei km 23+450 (links) und Planungsabschnitt LN02 PA 05 bei km 25+500 (rechts)

Im Planungsabschnitt LN02 PA 04 befindet sich an Station 22+480 die Stauanlage Vogelinsel, für die innerhalb der punktuellen Maßnahmenskizzen entsprechende Umbauarbeiten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit aufgezeigt werden. Das an Station 23+750 vorhandene Sohlbauwerk stellt keine Barriere für wandernde Fischarten oder Makrozoobenthos dar.

Für die beiden Querbauwerke im Planungsabschnitt LN02 PA 05, Stauanlage Kuhberge an Station 23+850 und Sohlbauwerk an Station 25+780, werden ebenfalls innerhalb der punktuellen Maßnahmenskizzen Umbauarbeiten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit geplant.

## 2.2 Relevante Nutzungen

Das Niederungsgebiet der Lindauer Nuthe wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Direkt angrenzend an das Fließgewässer herrscht Grünlandnutzung vor. Nur sehr vereinzelt erfolgt eine Ackernutzung bis ans Gewässer. Uferbegleitende naturnahe Auwald- oder Bruchwaldreste beschränken sich auf wenige kurze Streckenabschnitte.

Zwischen Station 23+550 und Station 23+800 verläuft linksseitig der Lindauer Nuthe die Kreisstraße 1245 Kuhberge – Zernitz und von Station 23+800 bis Station 25+000 verläuft im rechten Seitenbereich ein Landwirtschaftsweg in Richtung Lindau.

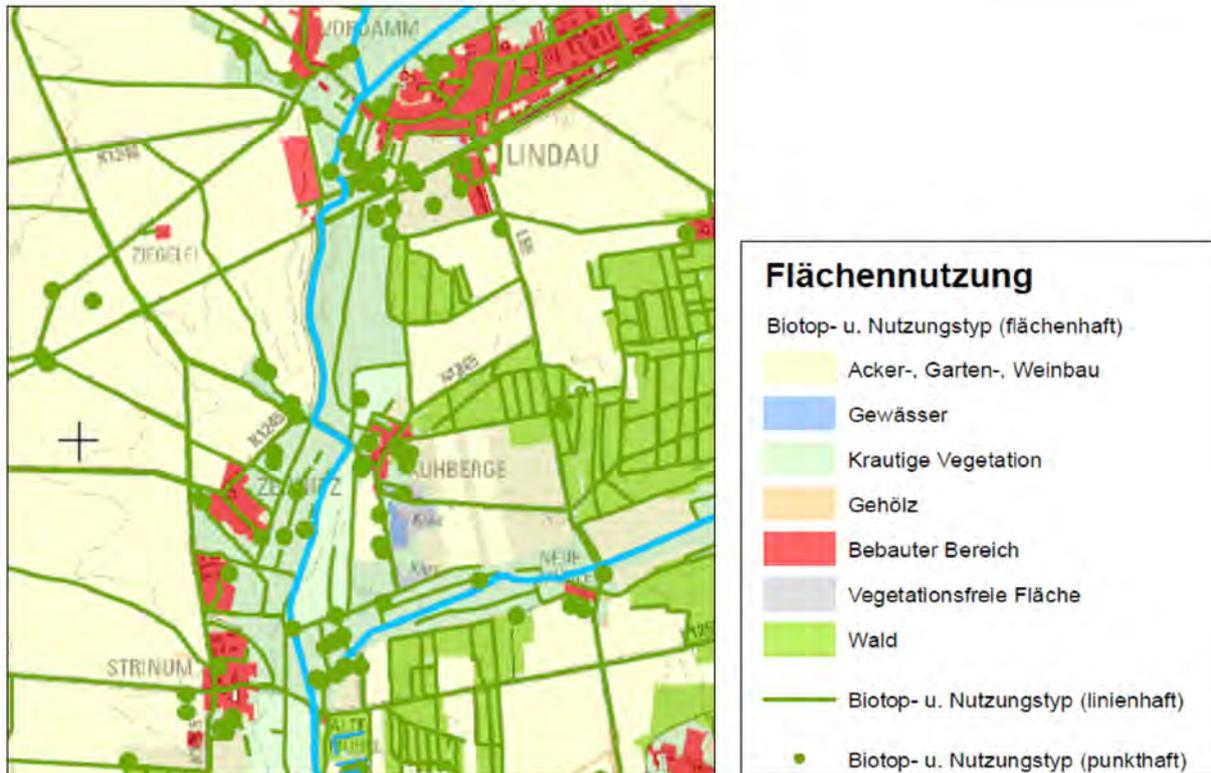


Abb. 3: Flächennutzung in den Planungsabschnitten LN02 PA 04 und LN02 PA 05 der Lindauer Nuthe

### 2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die Lindauer Nuthe wird innerhalb der Planungsabschnitte LN02 PA 04 und LN02 PA 05 am LHW-Pegel Kuhberge hydrologisch beobachtet:

Details Pegel Kuhberge:

Lage: rechts, 1,77 km oberhalb der Mündung der Grimmer Nuthe bzw.  
6,978 km oberhalb der Mündung in die Hauptnuthe

Pegelnullpunkt: 70,65 mNN

Einzugsgebiet: 144 km<sup>2</sup>

Messstellennummer: 590026

Hauptzahlen der Abflüsse, Abflussjahre 1990 – 2002

MQ: 0,271 m<sup>3</sup>/s  
MNQ: 0,042 m<sup>3</sup>/s

Hochwasserabflüsse

HQ<sub>10</sub>: 2,16 m<sup>3</sup>/s  
HQ<sub>50</sub>: 3,17 m<sup>3</sup>/s  
HQ<sub>100</sub>: 3,69 m<sup>3</sup>/s

Abflüsse laut Dauertabelle (Auswahl)

Q<sub>30</sub>: 0,086 m<sup>3</sup>/s  
Q<sub>330</sub>: 0,540 m<sup>3</sup>/s

## 2.4 Natur- und Artenschutz

Die Planungsabschnitte LN02 PA 04 und LN02 PA 05 liegen im FFH-Gebiet Obere Nuthe-Läufe. Es handelt sich bei diesem FFH-Gebiet um einen vielgestaltigen Wiesen- und Waldkomplex mit Fließgewässern, die Lebensraum zahlreicher gefährdeter Arten sind. Gefährdet wird das Gebiet durch Eingriffe in das hydrologische Regime. Dabei handelt es sich zum Beispiel um Grundwasserabsenkungen im Bereich der Trinkwasserfassungen, die sich bestandsdrohend auf die unmittelbar angrenzenden Feuchtgebiete auswirken. Entwicklungsziele sind der Erhalt und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der gemeldeten Lebensräume (einschließlich aller dafür charakteristischen Arten) nach Anhang 1 und der Arten nach Anhang 2 FFH-RL.

Obere Nuthe-Läufe	
EU-Nr.:	DE 3939 301
Landesinterne Nr.:	FFH0059
Bundesland:	Sachsen-Anhalt
Landkreis:	Anhalt-Bitterfeld (ABI), Lutherstadt Wittenberg (WB)
Größe:	853 ha

## 3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands

### **Gewässer und Umland**

Die Planungsabschnitte sind durch den historisch bedingten intensiven Gewässerausbau und Begradigungen geprägt. Die Lindauer Nuthe wurde im Zuge des Ausbaus begradigt, teilweise vertieft, das Profil aufgeweitet und eine einheitliche Trapezform hergestellt (Abb. 4). 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. Die Sohlbreite beträgt ca. 3 m. Mit einer Böschungsneigung von 1 : 1,5 und einer Profiltiefe von 1,5 bis 2,0 m liegt die obere Breite des Gewässerprofils bei etwa 7 bis 9 m.



Abb. 4: Gewässerprofil der Lindauer Nuthe im Planungsabschnitt LN02 PA 04 (links) und im Planungsabschnitt LN02 PA 05 (rechts)

### **Querbauwerke**

Im Planungsabschnitt LN02 PA 04 befindet sich an Station 22+480 die Stauanlage Vogelinsel (Abb. 5), für die innerhalb der punktuellen Maßnahmenskizzen entsprechende Umbauarbeiten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit aufgezeigt werden. Das an Station 23+750 vorhandene Sohlbauwerk (siehe Abb. 1) stellt keine Barriere für wandernde Fischarten oder Makrozoobenthos dar.



*Abb. 5: Stauanlage Vogelinsel an Station 22+480 im Planungsabschnitt LN02 PA 04 in der Lindauer Nuthe*

Für die beiden Querbauwerke im Planungsabschnitt LN02 PA 05, Stauanlage Kuhberge an Station 23+850 (Abb. 6) und Sohlbauwerk an Station 25+780 (Abb. 6), werden ebenfalls innerhalb der punktuellen Maßnahmenskizzen Umbauarbeiten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit geplant.



*Abb. 6: Stauanlage Kuhberge an Station 23+850 (links) und Sohlabsturz an Station 25+780 (rechts) im Planungsabschnitt LN02 PA 05 in der Lindauer Nuthe*

#### 4. Defizite

Die nachstehenden Defizite hinsichtlich der Gewässerstruktur begründen sich hauptsächlich auf den Ergebnissen der Gewässerbegehungen und der Auswertung der Gewässerstrukturkartierung:

- 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 (Kies);
- eine ausbaubedingt entwässerte Aue mit vor allem im Sommer zu hohen Grundwasserflurabständen;
- Verlust der ursprünglichen Auenvvegetation (ursprünglich Erlen-Eschen-Wälder, Erlenbrüche sowie Weiden- und Röhrichtbestände);
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

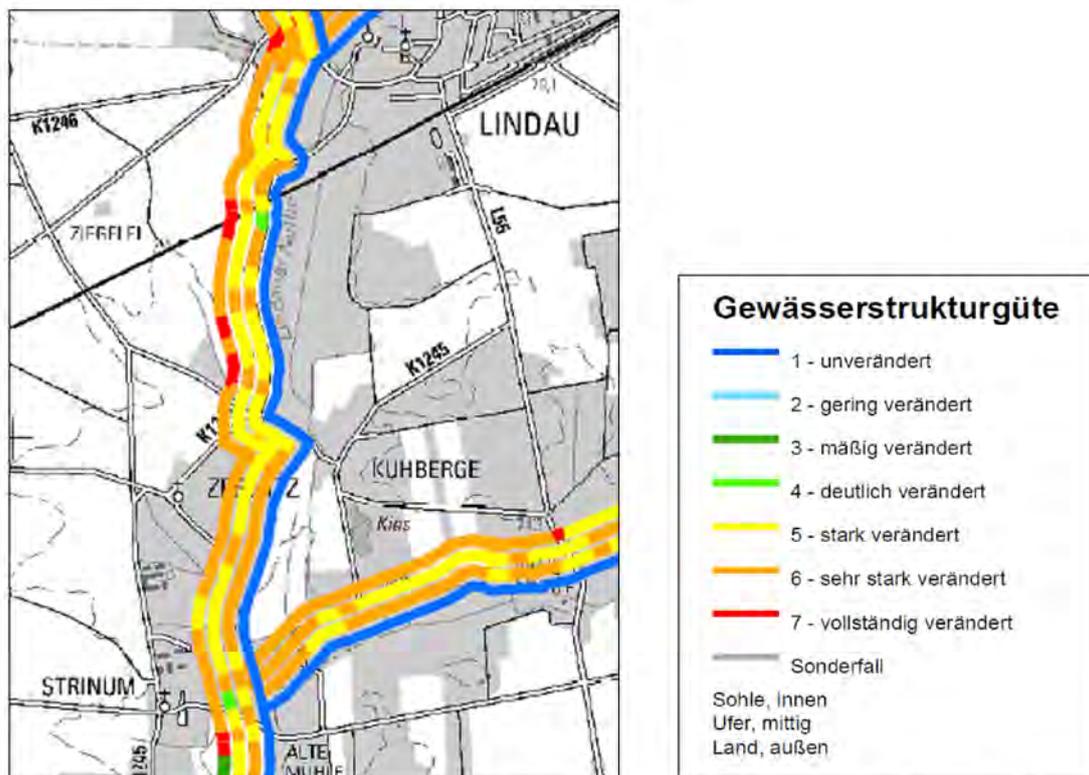


Abb. 7: Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung in den Planungsabschnitten LN02 PA 04 und LN02 PA 05

## 5. Ableitung von Maßnahmen

### 5.1 Vorliegende Planungen

#### ***Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt***

Das Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt, das im Kontext zum Programm „Elblachs 2000“ steht, wurde am 30.10.2009 in der Nuthe bei Zerbst offiziell gestartet. Hierbei wurden erstmalig 10.000 halbjährige Atlantische Lachse, sogenannte Parrs, ausgesetzt. Entsprechend den Kartierungsergebnissen wurden zunächst gut strukturierte Unterlauf-Abschnitte der Lindauer, der Grimmer und der Boner Nuthe sowie die Hauptnuthe bei Zerbst für den Besatz genutzt. In Ergänzung zu dieser Besatzmaßnahme erfolgte 2010 in den Mittelläufen von Lindauer Nuthe (Deetz-Lindau), Grimmer Nuthe (Straguth-Zollmühle) und Boner Nuthe (uh Borum) ein Besatz mit 10.000 Meerforellen-Brütlings. Im Rahmen des Wanderfischprogramms Sachsen-Anhalt wurden seit dem Jahr 2009 Lachse bzw. seit 2010 Meerforellen jährlich an verschiedenen Standorten im in der Lindauer Nuthe ausgesetzt.

### 5.2 Beschreibung der Maßnahmen

Der beschriebene Zustand des Gewässers macht strukturverbessernde Maßnahmen notwendig, um damit langfristig den guten ökologischen Zustand zu erreichen. Geplant sind folgende Maßnahmen:

#### Planungsabschnitt LN02 PA 04

- Strukturentwicklung durch angepasste Unterhaltung
- Einbau von Totholz als Strömunglenker und Habitat
- Bepflanzung mit standorttypischen Gehölzen (zweite Reihe)
- Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen

#### Planungsabschnitt LN02 PA 05

- Anbindung des Altlaufs unterhalb der Eisenbahnbrücke zwischen den Stationen 24+900 und 25+000
- Verjüngung des Gehölzbestandes von Station 25+000 bis Station 25+800; Bepflanzung mit standorttypischen Gehölzen
- Schaffung funktionsfähiger Gewässerrandstreifen

#### ***Angepasste Unterhaltung***

Auf Gewässerabschnitten mit hoher Unterhaltungsintensität, d.h. mit regelmäßiger Böschungs- und Sohlmahd bzw. Grundräumung, bieten sich alternative Krautungsmethoden an, um das Gewässer langfristig strukturell aufzuwerten. Die Form und Intensität der Unterhaltung ist dabei auf die erforderliche hydraulische Leistungsfähigkeit, welche vor allem von der Flächennutzung abhängig ist, abzustimmen. Folgende Grundsätze werden empfohlen:

- 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;
- Einhaltung einer Krautungsmindesthöhe über der Sohle (Mahd mindestens etwa 10 – 20 cm über Sohlniveau)
- bei erforderlicher Räumung: nur Entnahme von Sand und Schlamm, Kies und Steine im Gewässer belassen bzw. zurückgeben.

Durch die wechselseitige Mahd ergibt sich ein pendelnder Stromstrich (Abb. 8), der zur weiteren Strukturierung führen kann. Der auf den gemähten Bereich eingengte 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. Grundsätzlich passen sich Makrophyten durch ihre flexible Gestalt der Fließbewegung an. Bei höheren Abflüssen schmiegen sich die einzelnen Blätter stromlinienartig an die Gewässersohle an, was zu einer Verringerung ihres Strömungswiderstandes führt und die Beeinflussung des Abflussgeschehens verringert.

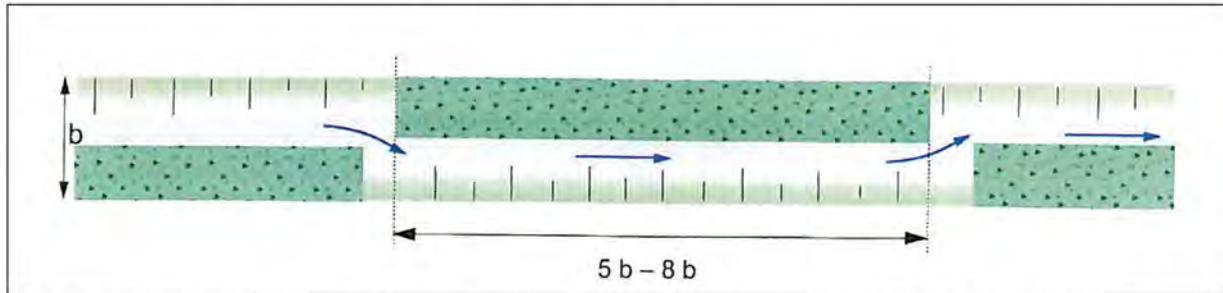


Abb. 8: Eine wechselseitige Mahd / Krautung führt zu einem pendelnden Stromstrich

#### **Einbau von Totholz als Strömungsenker und Habitat**

Mit Totholzeinbauten im Gewässerprofil sollen durch die Einengung der Abflussbreite eine bessere Tiefenvarianz und größere Strömungsdiversität (höhere Fließgeschwindigkeit) erreicht werden, wodurch wiederum kiesige Sohlabschnitte erzeugt werden. Totholzstrukturen weisen außerdem vielfältige Nahrungsgrundlagen und Lebensräume auf, es wird durch Pilze, Bakterien und Insekten langsam abgebaut. Die Oberflächen bieten Weidegängern Nahrung, Insekten benutzen kleine Hohlräume im Totholz zur Eiablage. Die Einbauten erfolgen unregelmäßig im Abstand von 30 bis 60 m. Die Stämme können längs (Abb. 9) oder quer im Gewässer angeordnet werden.



Abb. 9: In die Böschung eingegrabene Totholzstämme als Strömungsenker im Lausebach bei Gardelegen (Fotos: Wernike)

Auf ausgewählten Abschnitten sollen die Einbauten so erfolgen, dass eine Auslenkung der Strömung an das gegenüberliegende Ufer erfolgt. Auf diesem Abschnitt werden die Stämme schräg angeordnet, wobei die Einengung über ca. 2/3 der Gewässerbreite erfolgen sollte. Die gegenüberliegende Böschung wird angerissen, d.h. die Grasnarbe wird entfernt. Zur Fixierung werden die Stämme mit Holzpflocken und Seilen befestigt oder teilweise in die Böschung eingegraben (Abb. 9). Bezüglich der Höhe sind die Baumstämme bis auf Höhe des mittleren Niedrigwasserstandes zu setzen, um einen Verbau des Abflussprofils bei Hochwasserverhältnissen zu vermeiden. Bei Hochwasser werden die Einbauten überströmt und besitzen kaum Einfluss auf die Wasserstandsentwicklung.

### **Bepflanzung**

Zur Schaffung von beschatteten Gewässerabschnitten und damit zur Verhinderung von übermäßiger Erwärmung des Wasserkörpers durch Sonneneinstrahlung sollen gehölzfreie Uferbereiche mit Gehölzen bepflanzt werden, bzw. Einzelbäume und Baumgruppen durch Bepflanzung einer zweiten Reihe ergänzt werden. Die Bepflanzung erfolgt abschnittsweise und wechselnd zwischen linker und rechter Gewässerseite. 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. Ziel ist ein 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. Gepflanzt werden Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Bruchweide (*Salix fragilis*) als Vertreter der potentiell vorhandenen Bruchwaldvegetation. Die Strauchschicht soll mit Traubenkirsche (*Prunus padus*) und Grauweide (*Salix cinerea*) bepflanzt werden. Die Bepflanzung erfolgt oberhalb des Gewässerprofils entlang der Böschungsschulter. Dafür ist Flächenerwerb notwendig.



Abb. 10: Gewässerabschnitt der Lindauer Nuthe im Planungsabschnitt LN02 PA04, vorgesehen für Bepflanzung einer zweiten Reihe (links) und Gewässerabschnitt im Planungsabschnitt LN02 PA 05, vorgesehen zur Bepflanzung zur Verjüngung des Gehölzbestandes (rechts)

### **Schaffung von funktionsfähigen Gewässerrandstreifen**

Durch die intensive Grünland- und auch teilweise ackerbauliche Nutzung des Umlandes sind die Risiken des Eintrags von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln in den Gewässerlauf sehr groß. Zur Abminderung der Nährstoffbelastung ist beidseitig die Schaffung eines mindestens 5 m breiten Gewässerrandstreifens vorgesehen. Grundlage für die Ausweisung ist § 50 (Gewässerrandstreifen), des Wassergesetzes Sachsen-Anhalt vom 16.03.2011. Dieser Streifen sollte keiner intensiven Nutzung unterliegen um den Nährstoffabfluss ins Gewässer abzapfen. Eine Nutzung als Fahrstreifen zur Gewässerunterhaltung ist weiterhin möglich.

### **Altarmanschluss**

Um kurzfristig einen strukturell hochwertigen Gewässerbereich zu schaffen, ist im Fließabschnitt unterhalb der Bahnstrecke zwischen Station 24+900 und 25+000 der Anschluss eines noch vorhandenen Altlaufs vorgesehen.

Der Altlauf ist ober- und unterstromig an die Lindauer Nuthe angeschlossen (Abb. 11). In dem noch vorhandenen Abschnitt des Altlaufs ist eine Sohlräumung vorzusehen, damit auch bei Niedrigwasserverhältnissen das Durchströmen des Altlaufs erfolgt. Im Parallelabschnitt der Lindfauer Nuthe sind keine Veränderungen des Abflussprofils vorgesehen, damit der Hochwasserabfluss nicht beeinträchtigt wird. Um trotzdem bei mittlerem Niedrigwasser- und Mittelwasserverhältnissen das Einströmen der fließenden Welle in den Altlauf zu erzwingen, ist der Einbau einer Lenkbuhne in der Lindauer Nuthe vorgesehen. Die Oberkante der Lenkbuhne entspricht der Wasserspiegellage bei mittlerem Niedrigwasser und wird bei höheren Wasserständen überströmt.



Abb. 11: Noch vorhandenen Altlauf rechts der Lindauer Nuthe unterhalb der Bahnstrecke

### **5.3 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung**

Hinsichtlich der Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss kann festgestellt werden, dass die geplanten Maßnahmen keinen Einfluss auf den Hochwasserabfluss und die Flächennutzung besitzen. Durch die Einbauten kommt es lediglich bei Niedrig- und Mittelwasserverhältnissen zu einer leichten Anhebung der Wasserspiegellagen. Eine Quantifizierung der Erhöhungen ist im Rahmen der Erstellung der Maßnahmeskizze nicht vorgesehen. Die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen ist weiterhin möglich.

Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist auch nach Umsetzung der Maßnahmen gegeben, wobei aber darauf zu achten ist, dass die Totholzeinbauten nicht beschädigt werden.

## 5.4 Bewertung der Flächenverfügbarkeit

Durch einen landwirtschaftlichen Hauptbewirtschafter der angrenzenden Flächen wird die Maßnahme kritisch bewertet. Weitere Flächenbewirtschafter haben sich einer Beurteilung enthalten.

Die Anzahl der betroffenen Flurstücke im Verhältnis zur Länge des jeweiligen Abschnittes, wo eine Umsetzung erfolgen soll, ist als gut zu beurteilen. In Abhängigkeit der Maßnahmenart und der angestrebten Entwicklung am Gewässer sind der Grad der Flächensicherung und der damit verbundene Aufwand abzuwägen. Unter der Voraussetzung einer Akzeptanz der Maßnahme durch den jeweiligen Flächennutzer werden privatrechtliche Vereinbarungen und Grunddienstbarkeiten empfohlen.

Für den Planungsabschnitt ist kein Bodenordnungsverfahren nach FlurbG oder LwAnpG anhängig oder geplant.

## 6. Verzeichnis beanspruchter Flächen

### Maßnahmen: Einbau von Totholz, Bepflanzung, Altarmanbindung

Gemarkung	Flur	Flurstück	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
Zernitz	6	102	4 und 5	286	Gewässer 1. Ordnung
Zernitz	6	101	4 und 5	0	
Zernitz	5	109	4 und 5	153	
Zernitz	1	79	4 und 5	552	Gewässer 1. Ordnung
Zernitz	1	78	4 und 5	607	
Zernitz	5	5/3	4 und 5	69	
Zernitz	5	106	4 und 5	91	
Zernitz	5	3	4 und 5	1159	
Zernitz	5	3	4 und 5	3	
Zernitz	5	3	4 und 5	124	
Zernitz	5	4	4 und 5	3948	
Lindau	8	227	4 und 5	1653	
Lindau	4	34	4 und 5	70	
Lindau	4	40	4 und 5	449	
Lindau	4	39	4 und 5	272	
Lindau	4	35	4 und 5	235	
Lindau	4	38	4 und 5	266	
Lindau	4	37	4 und 5	256	
Lindau	4	36	4 und 5	493	
Lindau	4	57	4 und 5	1076	
Lindau	4	90	4 und 5	472	
Lindau	8	31	4 und 5	271	
Lindau	8	32	4 und 5	104	
Lindau	8	33	4 und 5	102	
Lindau	8	30	4 und 5	276	
Lindau	8	29	4 und 5	59	

Gemarkung	Flur	Flurstück	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
Lindau	8	34	4 und 5	50	
Lindau	4	93	4 und 5	505	
Lindau	4	96	4 und 5	143	
Lindau	4	204	4 und 5	115	
Lindau	4	62	4 und 5	436	
Lindau	4	89	4 und 5	512	
Lindau	4	88	4 und 5	92	
Lindau	4	84	4 und 5	125	
Lindau	4	87	4 und 5	69	
Lindau	4	94	4 und 5	697	
Lindau	4	97	4 und 5	225	
Lindau	4	76	4 und 5	52	
Lindau	4	86	4 und 5	79	
Lindau	4	85	4 und 5	75	
Lindau	4	83	4 und 5	114	
Zernitz	6	93	4 und 5	40	
Zernitz	6	93	4 und 5	60	
Lindau	4	98	4 und 5	378	
Zernitz	1	76	4 und 5	640	
Zernitz	1	75	4 und 5	574	
Zernitz	6	99	4 und 5	101	
Zernitz	6	98	4 und 5	254	
Zernitz	6	97	4 und 5	80	
Zernitz	6	96	4 und 5	1	
Lindau	4	198	4 und 5	24	
Zernitz	1	161	4 und 5	1569	Gewässer 1. Ordnung
Zernitz	6	128	4 und 5	23	
Lindau	8	217	4 und 5	932	
Lindau	4	209	4 und 5	725	Gewässer 1. Ordnung
Lindau	8	27	4 und 5	834	
Lindau	8	28	4 und 5	152	
Lindau	4	197	4 und 5	33	
Zernitz	1	77	4 und 5	1130	
Zernitz	1	69/2	4 und 5	1220	
Zernitz	1	120	4 und 5	3	
Zernitz	1	138	4 und 5	1037	
Zernitz	1	135	4 und 5	219	
Zernitz	1	135	4 und 5	598	
Zernitz	1	74	4 und 5	174	
Zernitz	1	73	4 und 5	298	
Zernitz	1	72	4 und 5	861	
Zernitz	1	71	4 und 5	562	
Zernitz	1	70	4 und 5	642	
Lindau	4	201	4 und 5	1760	
Lindau	4	41/2	4 und 5	1637	
Lindau	4	91	4 und 5	1377	
Zernitz	1	66	4 und 5	1116	

Gemarkung	Flur	Flurstück	Planungsabschnitt	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung
Zernitz	1	64	4 und 5	237	
Zernitz	1	65	4 und 5	456	
Lindau	8	211	4 und 5	1951	Gewässer 1. Ordnung
Lindau	4	208	4 und 5	266	Gemeindestraße
Lindau	8	210	4 und 5	871	

## 7. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur ergeben sich Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	<b>Baukosten</b>	
1.1	Baustelleneinrichtung	4.500,00
1.2	Erdarbeiten Altarmanschluss	20.000,00
1.3	Böschungsvorbereitung für Totholzeinbau	4.500,00
1.4	Strömunglenker Altarmanschluss	2.000,00
1.5	Totholzstämme einbauen	5.400,00
1.6	Pflanzarbeiten Sträucher	36.000,00
1.7	Pflanzarbeiten Bäume	28.800,00
	<b>Summe Baukosten</b>	<b>101.200,00</b>
2	<b>Baunebenkosten</b>	
2.1	Planungsleistungen pauschal	15.180,00
2.2	Vermessungskosten	6.000,00
	<b>Summe Baunebenkosten</b>	<b>21.180,00</b>
	Zwischensumme (netto)	122.380,00
	Mehrwertsteuer	23.252,20
	<b>Summe gesamt (brutto)</b>	<b><u>145.632,20</u></b>

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen.