Gewässerentwicklungskonzept „Ehle – Ihle“

- Maßnahmenskizze -

Objekt:	**Sohlschwelle und Wehr Vehlitz**
Bauwerksnummer:	EH03_BW04, EH03_BW05, EH03_BW06
Gewässer:	Ehle, Station 33+955 bis 34+007
Landkreis:	Jerichower Land
Maßnahmetyp:	Punktuelle Maßnahme

OWK-Nummer:	MEL02OW03-00	
	RW	HW
EH03_BW04	4491873	5774297
EH03_BW05	4491911	5774327
EH03_BW06	4491914	5774329

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst, Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg
Tel.: 0391/5810
Fax: 0391/5811230

Auftragnehmer:

Ellmann und Schulze GbR
Ingenieurbüro für Landschaftsplanung und Wasserwirtschaft
Hauptstraße 31
16845 Sieversdorf
Bearbeiter: H. Ellmann
Telefon: 033970/13954
Telefax: 033970/13955
Email: info@ellmann-schulze.de
Internet: www.ellmann-schulze.de

Institut biota GmbH
Institut für ökologische Forschung und Planung
Nebelring 15
18246 Bützow
Bearbeiter: Ch. Gottelt
Telefon: 038 461 / 9167-0
Telefax: 038 461 / 9167-50, -55
Email: postmaster@institut.biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Sieversdorf, den 30.11.2015

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgaben- und Zielstellung 3

2. Standortverhältnisse 3
2.1 Örtliche Lage 3
2.2 Flächennutzung 4
2.3 Schutzgebiete 5
2.4 Hydrologische Randbedingungen 5

3. Defizite 6
3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik 6
3.2 Gewässerstruktur 6
3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand 7

4. Maßnahmenbeschreibung 9
4.1 Darstellung der gewählten Variante 9
4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung 9
4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf 9
4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümer und Nutzern (Quelle: LGSA) 9

5. Kosten 10

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtskarte
Anlage 2 Lageplan - Bestand
Anlage 3 Flächennutzung
Anlage 4 Gewässerstruktur
Anlage 5 Längsschnitt Bestand
Anlage 6 Querprofile Bestand
Anlage 7 Maßnahmenkarte
Anlage 8 Längsschnitt Planung
Anlage 9 Querprofile Planung
Anlage 10 Fotodokumentation
Anlage 11 Eigentumsverhältnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild vom betrachteten Abschnitt 4
Abbildung 2: Flächennutzung im Bereich der Wehranlage 5
Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung 7
Abbildung 4: Ansicht Wehr UW (Ehle Km 34+004) 8
Abbildung 5: Ansicht Sohlschwellen UW (Ehle Km 34+007) 8

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gebietsabflussspenden für den Pegel Dannigkow 5
Tabelle 2: Abflüsse für den Planungsstandort 6
Tabelle 3: Kostenschätzung 10

1. Aufgaben- und Zielstellung

Mit Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) im Jahre 2000 wird entsprechend Artikel 1 das Ziel verfolgt, einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zu schaffen. Die Grundlage hierfür bildet innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Elbe die bereits Ende 2004 durchgeführte Beurteilung der Situation der Gewässer in Form der Bestandsaufnahme.
Darin wird deutlich, dass eine Vielzahl der Gewässer nicht den Anforderungen der EG-WRRL entspricht. Insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – sind als einer der Hauptbelastungsfaktoren primär für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt verantwortlich. So erreicht auch die Ehle den mit der WRRL geforderten guten Zustand derzeit nicht.
Die ökologische Durchgängigkeit an der Sohlschwelle und Wehranlage Vehlitz ist beeinträchtigt. Ziel dieses Projektes ist es, die Durchwanderbarkeit der Ehle am Standort ganzjährig wieder herzustellen. Im Rahmen der Priorisierung für die zu errichtenden Fischaufstiegshilfen in der Ehle wurde dem Standort dabei große Bedeutung eingeräumt.
Die Ehle besitzt als direkter Elbezufluss eine große Bedeutung als Rückzugs- und Reproduktionsraum für strömungsliebende, aquatisch gebundene Tierarten. Die uneingeschränkte Erreichbarkeit der Fließgewässer im Ehleeinzugsgebiet steht deshalb im Zentrum der vorliegenden Planung.

Bei der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der Sohlschwelle und Wehranlage Vehlitz sind folgende Zielarten zu berücksichtigen:

- Aal, Flussneunauge, Meerforelle;
- Aland, Bachforelle, Bachneunauge, Döbel, Elritze, Gründling, Hasel, Quappe, Schmerle.

2. Standortverhältnisse

2.1 Örtliche Lage

Die hier zusammengefassten Bauwerke befinden sich am südlichen Ortsrand von Vehlitz. Durch die Wegeführung entlang der Ehle ist der Standort gut erschlossen.

Abbildung 1: Luftbild vom betrachteten Abschnitt

2.2 Flächennutzung

Rechtsseitig begleitet ein unbefestigter Weg den Ehleverlauf. Die Ehle wird zudem von einem befestigten Ortsverbindungsweg gekreuzt. Linksseitig begrenzen Ruderalfluren die Ehletrasse bzw. Ackerflächen.

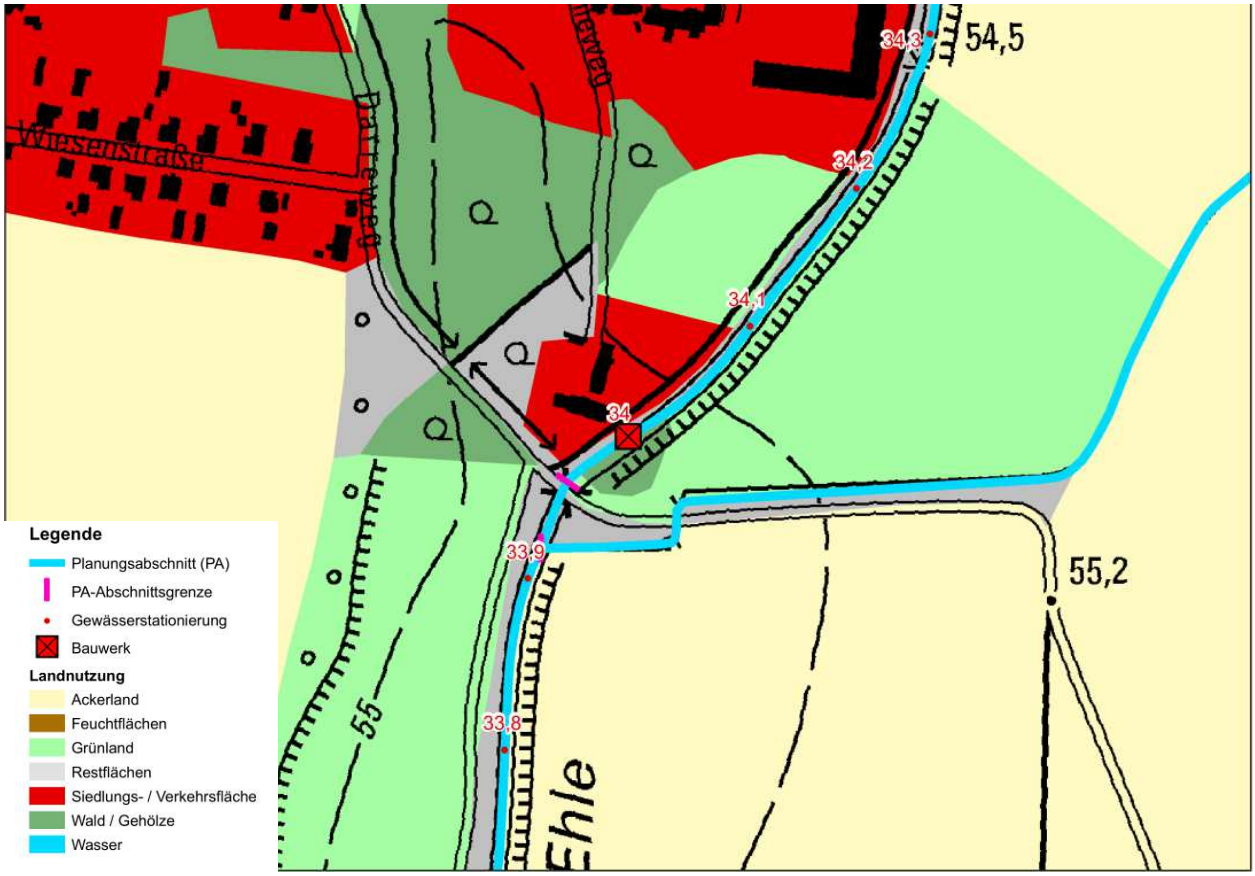


Abbildung 2: Flächennutzung im Bereich der Wehranlage

2.3 Schutzgebiete

Es existieren keine Schutzgebiete im Plangebiet.

2.4 Hydrologische Randbedingungen

Durch den Auftraggeber wurden Hauptzahlen für den Pegel Dannigkow und den Pegel Loburg übergeben. Aufgrund der Lage des Planungsstandortes oberhalb des Pegels Dannigkow wurde dieser zur Herleitung der maßgebenden Abflüsse herangezogen.

Folgende maßgebende Gebietsabflussspenden [l/s*km²] werden für den Pegel Dannigkow angegeben:

MNq	Mq	MHq	Hq2	Hq5	Hq10	Hq25	Hq	HHq	Hq50	Hq100	Hq200
0,67	3,78	23,7	16,15	29,62	40,77	55,38	58,85	62,31	66,15	76,92	87,69

Tabelle 1: Gebietsabflussspenden für den Pegel Dannigkow

Im Bereich der Sohlschwelle Vehlitz besitzt die Ehle ein Einzugsgebiet von ca. 243 km². Im Analogieschluss entsprechend der Gebietsabflussspende ergeben sich somit folgende maßgebende Abflüsse [m³/s] für den Planungsstandort:

MNQ	MQ	MHQ	HQ2	HQ5	HQ10	HQ25	HQ	HHQ	HQ50	HQ100	HQ200
0,164	0,92	5,76	3,93	7,20	9,91	13,46	14,30		16,08	18,69	21,31

Tabelle 2: Abflüsse für den Planungsstandort

3. Defizite

3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik

Die Ehle wird in diesem Abschnitt dem Fließgewässertyp 16 (Kiesgeprägte Tieflandbäche) zugerechnet. Dieser Typ besitzt verallgemeinert im natürlichen Zustand folgende Merkmale (nach LAWA):

Im sehr guten Zustand verlaufen die kiesgeprägten Tieflandbäche unverzweigt und schwach geschwungen bis mäandrierend.
Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kies und Steinen, daneben kommen häufig Sand, Lehm und Totholz vor. Untergeordnet gibt es zudem Findlinge, Ton, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil liegt zwischen 10 und 25 %. Die kleineren Bäche weisen meist keine höheren Makrophyten auf. In den größeren Bächen gibt es höhere Deckungsgrade. Im Jungmoränenland und in stark beschatteten Bereichen können makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.
Es gibt meist wenige bis mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Abschnittsweise sind die Bäche nur wenig strukturreich und durch geringe Breiten- und Tiefenvarianz gekennzeichnet.
Die Gewässer werden durch am Ufer wachsende Erlen, Eschen oder Eichen großflächig beschattet. Untergeordnet können in lichten Bereichen auch Röhricht- und Riedgesellschaften auftreten. Dieser Gewässertyp hat eine für das Tiefland extrem dynamische Wasserführung. Entsprechend können bei Hochwasser deutliche Geschiebeverlagerungen stattfinden.

3.2 Gewässerstruktur

Die Strukturgütebewertung wurde durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Demzufolge ist die Ehle am betreffenden Standort als stark bis sehr stark verändert zu klassifizieren. Dies begründet sich u. a. auch auf die Einschränkung der ökologischen Durchgängigkeit durch die Wehranlage und deren Bestand im Gewässerprofil.

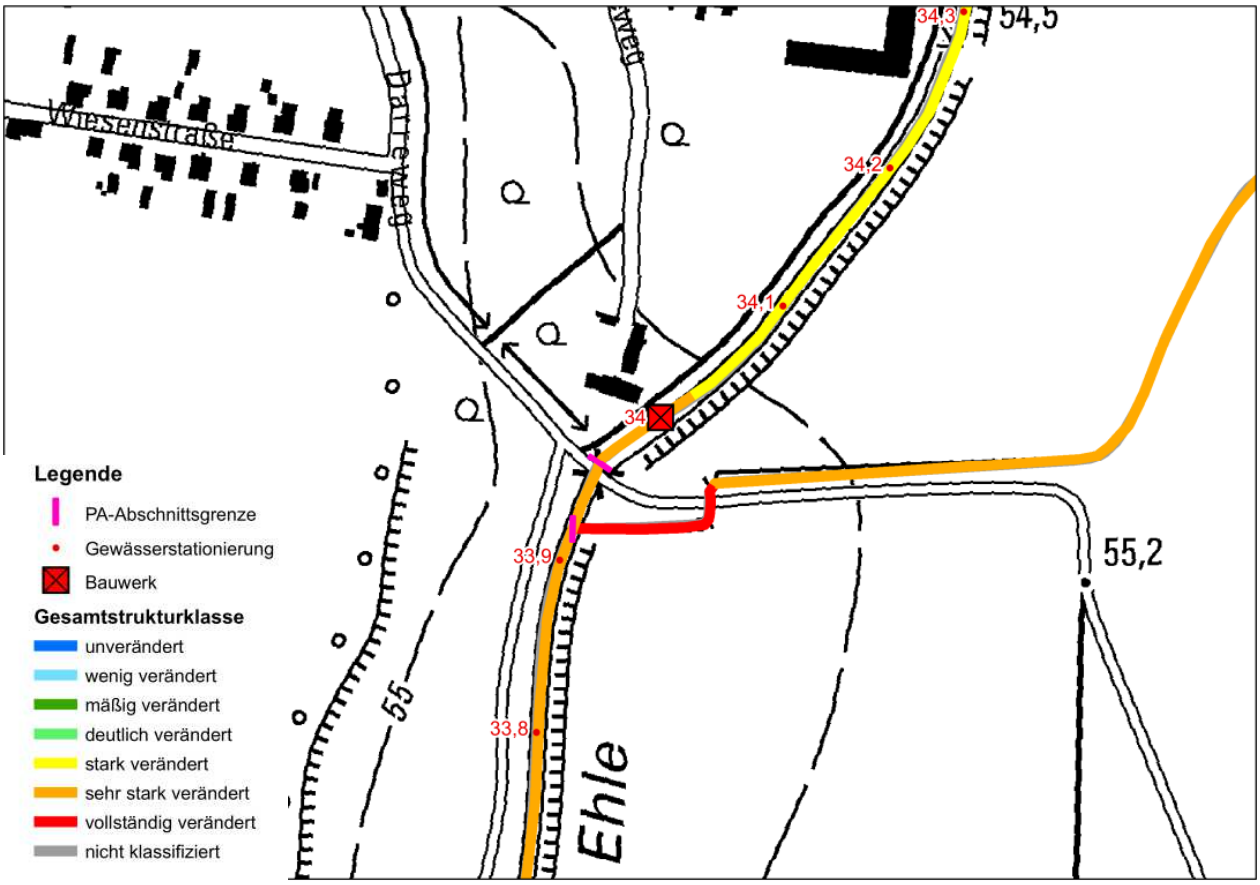


Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung

3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand

Der Standort wird in der ökologischen Durchgängigkeit von 3 Sohlbauwerken beeinträchtigt. Die oben bereits genannte Straßenbrücke liegt im Sohlniveau deutlich über der anschließenden Ehlesohle. Der Übergang ist zwar als Rampe ausgebildet, jedoch führt die Steilheit zu leichten Turbulenzen. Die hohen Fließgeschwindigkeiten führen wiederum zu sehr geringen Wassertiefen bei niedrigen Abflüssen auf dieser Rampe.
Oberhalb der Straßenbrücke steht das außerbetriebgesetzte Wehr Vehlitz. Durch den LHW, FB Schönebeck, ist der Abriss bereits in Planung. Der Fachbaum bildet ebenfalls eine Schwelle auf der Ehlesohle, die bei den meisten Abflüssen für auf der Sohle wandernde Arten kaum zu überwinden ist.
Oberhalb der Wehranlage wiederum befinden sich Betonelemente in der Sohle, die offensichtlich der Stabilisierung der Sohle dienen sollen. Hier treten ähnliche Fließeffekte wie beim Wehrfachbaum auf.

Abbildung 4: Ansicht Wehr UW (Ehle Km 34+004)

Abbildung 5: Ansicht Sohlschwellen UW (Ehle Km 34+007)

4. Maßnahmenbeschreibung

4.1 Darstellung der gewählten Variante

Da die bestehenden Wanderhindernisse keine notwendige hydraulische Funktion mehr erfüllen und das Wehr nicht mit Schützen ausgerüstet ist, wird deren kompletter Rückbau als einzig sinnvolle Planungsvariante angesehen. Der Rückbau des Wehres Vehlitz wurde bereits in Abstimmung mit dem LHW Sachsen-Anhalt vorabgestimmt. Aufgrund der bestehenden Sohlhöhen ober- und unterwasserseitig der Wanderhindernisse bietet es sich an, die Sohle auf ein gleichmäßiges Gefälle neu zu profilieren und durch den Einbau von strukturgebenden Elementen Strömungsvarianz zu schaffen und, wenn erforderlich, den Wasserspiegel anzuheben. Durch den Einbau lagestabilen Grobkieses werden ideale Bedingungen zur Nutzung als Laichhabitat geschaffen. Eine Niedrigwasserrinne in Querschnittsmitte soll die ungehinderte Fischwanderung ermöglichen.

4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung

Die Gewässersohle ist auf einer Länge von rund 140 m neu zu profilieren. Dabei erhält sie ein durchschnittliches Gefälle von ca. 0,06 % sowie eine Sohlbreite von 3,0 m. Die mittlere Fließgeschwindigkeit beträgt, nach überschlägiger Berechnung, bei MNQ (≈ Q_{30}) ca. 0,35 m/s.
Die Niedrigwasserrinne in Querschnittsmitte erhält eine Sohlbreite von 0,5 m und eine Tiefe von rund 20 cm. Außerhalb der Niedrigwasserrinne befinden sich flach überspülte Bereiche als potentielles Laichhabitat. Die Wassertiefe innerhalb der Niedrigwasserrinne wird bei MNQ mindestens 0,35 m betragen.

4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf

Die geplanten Arbeiten können in fließender Welle, d. h. ohne Umfluter und Wasserhaltung stattfinden. Die Zufahrt zum Baufeld ist unproblematisch, jeweils an beiden Uferseiten der Ehle möglich.
Die hydraulischen Erfordernisse sind anhand einer Wasserspiegellagenberechnung unter Berücksichtigung auch von Strukturelementen zu untersuchen und für die Quer- und Längsprofildimensionierung zu verwenden. Die Bemessung erfolgt nicht nach den Vorgaben der DWA 509, sondern mittels Wasserspiegellagenberechnung, in die die Störelemente integriert werden. Im Rahmen der Wasserspiegellagenberechnung sind insbesondere die Auswirkungen auf den oberwasserseitigen Wasserstand zu prüfen. Die Festlegung lagestabilen Sohlmaterials erfolgt nach Erfordernissen der maßgebenden Hochwasserabflüsse.

4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümer und Nutzern (Quelle: LGSA)

Die Durchführung der Maßnahmen konzentriert sich auf die Gewässerflurstücke
- Gemarkung Vehlitz, Flur 7, Flurstück 418/30 sowie
- Gemarkung Vehlitz, Flur 3, Flurstück 10092 und 10093

Die betreffenden Flurstücke sind im Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt. Die angrenzenden Wegeflächen sind in kommunaler Verfügung. Soweit diese für eine Maßnahmenumsetzung benötigt werden, sind eigentumsrechtliche Sicherungen über Grunddienstbarkeiten vorzunehmen. Die Gewässerflurstücke befinden sich selbst außerhalb des anhängigen Flurbereinigungsverfahrens Gommern-Dannigkow nach §87 FlurbG, während die angrenzenden Flurstücke Bestandteil des Verfahrens sind.

Die beiden im Umfeld der Wehranlage wirtschaftenden landwirtschaftlichen Betriebe lehnen den Rückbau ab, da eine Verschlechterung des Wasserdargebots bei den angrenzenden Flächen befürchtet wird.

5. Kosten

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
1.	*Baustelleneinrichtung*	
1.1	Baustelle einrichten	3.500,00
1.2	Baustelle beräumen	1.800,00
2.	*Erdarbeiten*	
2.1	Sohlgeometrie profilieren	6.384,00
3.	*Abriss*	
3.1	Abriss Wehranlage	6.400,00
3.2	Abriss Betonelemente	1.200,00
4.	*Wasserbau*	
4.1	Sohlengleitenplanum herstellen	840,00
4.2	Geotex verlegen	5.460,00
4.3	Steinschüttung herstellen	18.144,00
4.4	Laichkies einbauen	10.752,00
5.	*Landschaftsbau*	
5.1	Flächenrekultivierung	2.500,00
5.2	Gehölzpflanzungen	14.500,00
5.3	Holzung	1.500,00
	Summe	72.980,00
	Baunebenkosten	10.947,00
	Summe netto	83.927,00
	Mehrwertsteuer	15.946,13
	Summe brutto	**99.873,13**

Tabelle 3: Kostenschätzung

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept „Ehle – Ihle“

- Maßnahmenskizze -

Objekt:	**Sohlschwelle und Furt Möckern**
Bauwerksnummer:	EH03_BW09, EH03_BW10; EH03_BW11
Gewässer:	Ehle, Station 39+338, 39+532, 39+592
Landkreis:	Jerichower Land
Maßnahmetyp:	Punktuelle Maßnahme

OWK-Nummer:	MEL02OW03-00	
	RW	HW
EH03_BW09	4495285	5777446
EH03_BW10	4495468	5777509
EH03_BW11	4495527	5777515

Auftraggeber:

Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst, Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg
Tel.: 0391/5810
Fax: 0391/5811230

Auftragnehmer:

Ellmann und Schulze GbR
Ingenieurbüro für Landschaftsplanung und Wasserwirtschaft
Hauptstraße 31
16845 Sieversdorf
Bearbeiter: H. Ellmann
Telefon: 033970/13954
Telefax: 033970/13955
Email: info@ellmann-schulze.de
Internet: www.ellmann-schulze.de

Institut biota GmbH
Institut für ökologische Forschung und Planung
Nebelring 15
18246 Bützow
Bearbeiter: Ch. Gottelt
Telefon: 038 461 / 9167-0
Telefax: 038 461 / 9167-50, -55
Email: postmaster@institut.biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Sieversdorf, den 30.11.2015

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgaben- und Zielstellung 3

2. Standortverhältnisse 3
2.1 Örtliche Lage 3
2.2 Flächennutzung 4
2.3 Schutzgebiete 5
2.4 Hydrologische Randbedingungen 5

3. Defizite 6
3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik 6
3.2 Gewässerstruktur 6
3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand 7

4. Maßnahmenbeschreibung 9
4.1 Darstellung der gewählten Variante 9
4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung 9
4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf 12
4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümer und Nutzern (Quelle: LGSA) 12

5. Kosten 12

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtskarte
Anlage 2 Lageplan Bestand
Anlage 3 Flächennutzung
Anlage 4 Gewässerstruktur
Anlage 5 Längsschnitt Bestand
Anlage 6 Querprofile Bestand
Anlage 7 Maßnahmenkarte
Anlage 8 Längsschnitt Planung
Anlage 9 Querprofile Planung
Anlage 10 Fotodokumentation
Anlage 11 Eigentumsverhältnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild vom betrachteten Abschnitt 4
Abbildung 2: Flächennutzung im Bereich der Bauwerke 5
Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung 7
Abbildung 4: Blick auf Furt von Rechts (Km 39+532) 8
Abbildung 5:; Blick auf überstaute Sohlschwelle von Links (Km 39+338) 8
Abbildung 6: Vorbemessung Störsteinrampe 11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gebietsabflussspenden für den Pegel Dannigkow 5
Tabelle 2: Abflüsse für den Planungsstandort 6
Tabelle 3: Kostenschätzung 13

1. Aufgaben- und Zielstellung

Mit Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) im Jahre 2000 wird entsprechend Artikel 1 das Ziel verfolgt, einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zu schaffen. Die Grundlage hierfür bildet innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Elbe die bereits Ende 2004 durchgeführte Beurteilung der Situation der Gewässer in Form der Bestandsaufnahme.
Darin wird deutlich, dass eine Vielzahl der Gewässer nicht den Anforderungen der EG-WRRL entspricht. Insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – sind als einer der Hauptbelastungsfaktoren primär für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt verantwortlich. So erreicht auch die Ehle den mit der WRRL geforderten guten Zustand derzeit nicht.
Die ökologische Durchgängigkeit an der Sohlschwelle und Furt Möckern ist beeinträchtigt. Ziel dieses Projektes ist es, die Durchwanderbarkeit der Ehle am Standort ganzjährig wieder herzustellen. Im Rahmen der Priorisierung für die zu errichtenden Fischaufstiegshilfen in der Ehle wurde dem Standort dabei große Bedeutung eingeräumt.
Die Ehle besitzt als direkter Elbezufluss eine große Bedeutung als Rückzugs- und Reproduktionsraum für strömungsliebende aquatisch gebundene Tierarten. Die uneingeschränkte Erreichbarkeit der Fließgewässer im Ehleeinzugsgebiet steht deshalb im Zentrum der vorliegenden Planung.

Bei der Gestaltung und Bemessung einer Fischwanderhilfe am Standort Sohlschwelle und Furt Möckern sind folgende Zielarten zu berücksichtigen:

- Aal, Flussneunauge, Meerforelle;
- Aland, Bachforelle, Bachneunauge, Döbel, Elritze, Gründling, Hasel, Quappe, Schmerle.

2. Standortverhältnisse

2.1 Örtliche Lage

Der betrachtete Ehleabschnitt befindet sich in einem Ackerkomplex westlich von Möckern. Die Ehle ist über einen unbefestigten Weg zu erreichen. Die zu betrachtende Sohlschwelle besitzt dagegen aktuell keine Zuwegung.

Abbildung 1: Luftbild vom betrachteten Abschnitt

2.2 Flächennutzung

Die Ehlefurt kann sowohl von Norden als auch von Süden angefahren werden. Die Ehle durchfließt hier einen großen Talsandkomplex, der zum großen Teil als Acker genutzt wird. Südlich grenzt die Ackerbewirtschaftung dicht an die Gewässeroberkante an. Nördlich begleitet ein relativ breiter Gehölzstreifen den Ehleverlauf

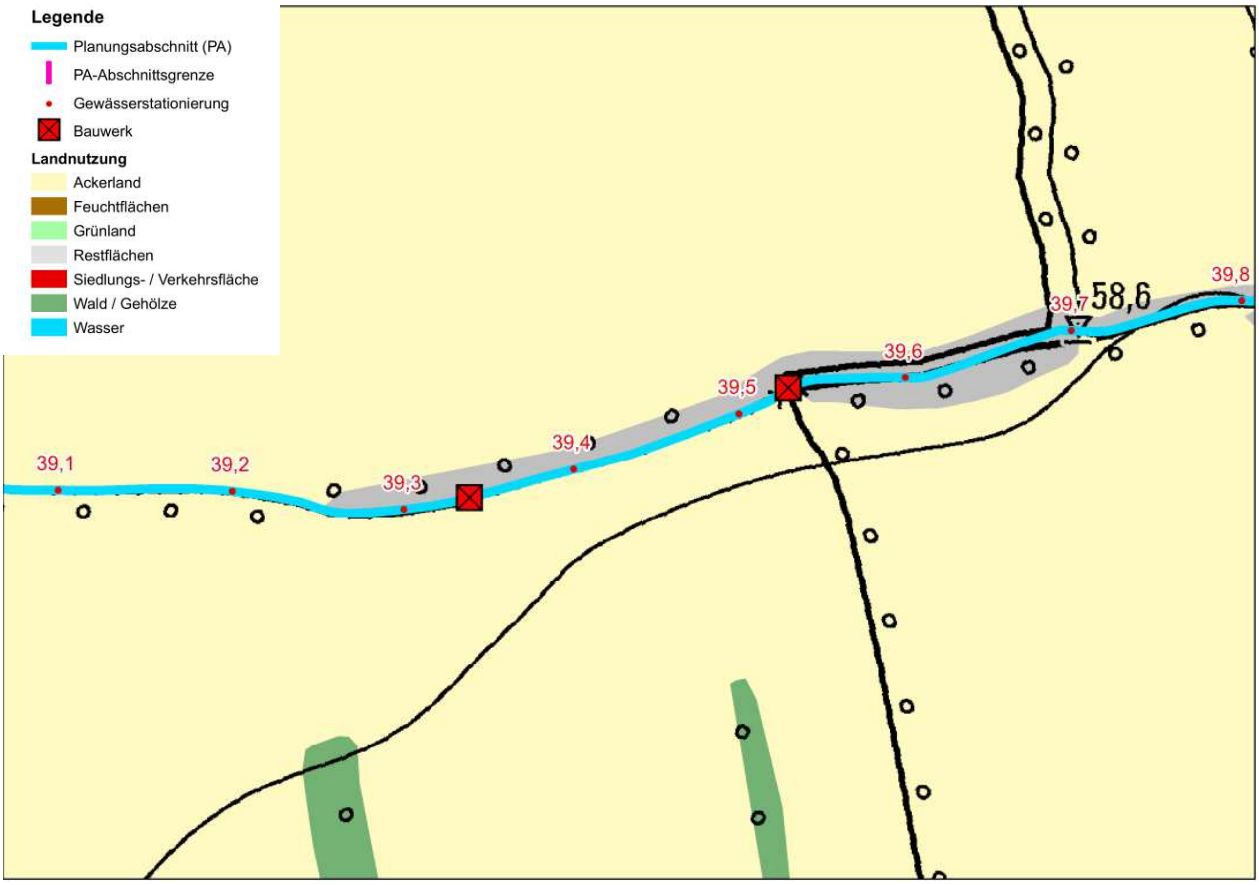


Abbildung 2: Flächennutzung im Bereich der Bauwerke

2.3 Schutzgebiete

Es existieren keine Schutzgebiete im Plangebiet.

2.4 Hydrologische Randbedingungen

Durch den Auftraggeber wurden Hauptzahlen für den Pegel Dannigkow und den Pegel Loburg übergeben. Aufgrund der Lage des Planungsstandortes oberhalb des Pegels Dannigkow wurde dieser zur Herleitung der maßgebenden Abflüsse herangezogen.

Folgende maßgebende Gebietsabflussspenden [l/s*km²] werden für den Pegel Dannigkow angegeben:

MNq	Mq	MHq	Hq2	Hq5	Hq10	Hq25	Hq	HHq	Hq50	Hq100	Hq200
0,67	3,78	23,7	16,15	29,62	40,77	55,38	58,85	62,31	66,15	76,92	87,69

Tabelle 1: Gebietsabflussspenden für den Pegel Dannigkow

Im Bereich der Furt Möckern besitzt die Ehle ein Einzugsgebiet von ca. 149 km². Im Analogieschluss entsprechend der Gebietsabflussspende ergeben sich somit folgende maßgebende Abflüsse [m³/s] für den Planungsstandort:

MNQ	MQ	MHQ	HQ2	HQ5	HQ10	HQ25	HQ	HHQ	HQ50	HQ100	HQ200
0,100	0,56	3,53	2,41	4,41	6,07	8,25	8,77		9,86	11,46	13,07

Tabelle 2: Abflüsse für den Planungsstandort

3. Defizite

3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik

Die Ehle wird in diesem Abschnitt dem Fließgewässertyp 16 (Kiesgeprägte Tieflandbäche) zugerechnet. Dieser Typ besitzt verallgemeinert im natürlichen Zustand folgende Merkmale (nach LAWA):

Im sehr guten Zustand verlaufen die kiesgeprägten Tieflandbäche unverzweigt und schwach geschwungen bis mäandrierend.
Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kies und Steinen, daneben kommen häufig Sand, Lehm und Totholz vor. Untergeordnet gibt es zudem Findlinge, Ton, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil liegt zwischen 10 und 25 %. Die kleineren Bäche weisen meist keine höheren Makrophyten auf. In den größeren Bächen gibt es höhere Deckungsgrade. Im Jungmoränenland und in stark beschatteten Bereichen können makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.
Es gibt meist wenige bis mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Abschnittsweise sind die Bäche nur wenig strukturreich und durch geringe Breiten- und Tiefenvarianz gekennzeichnet.
Die Gewässer werden durch am Ufer wachsende Erlen, Eschen oder Eichen großflächig beschattet. Untergeordnet können in lichten Bereichen auch Röhricht- und Riedgesellschaften auftreten. Dieser Gewässertyp hat eine für das Tiefland extrem dynamische Wasserführung. Entsprechend können bei Hochwasser deutliche Geschiebeverlagerungen stattfinden.

3.2 Gewässerstruktur

Die Strukturgütebewertung wurde durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Demzufolge ist die Ehle am betreffenden Standort als stark bis sehr stark verändert zu klassifizieren. Dies begründet sich u. a. auch auf die Einschränkung der ökologischen Durchgängigkeit durch die Sohlbauwerke und deren Bestand im Gewässerprofil.

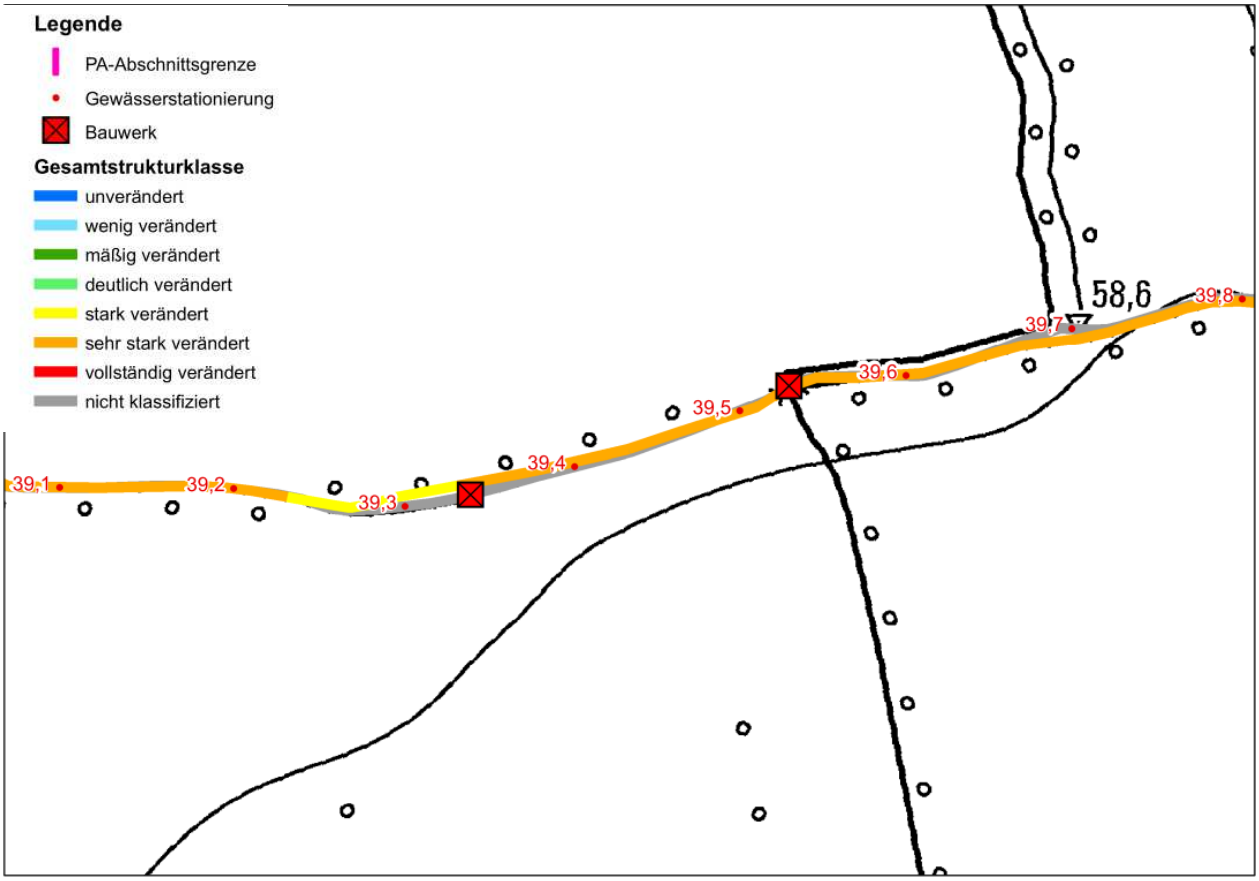


Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung

3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand

Die Sohlschwelle Stat. 39+338 bildet aufgrund ihrer Ausbildung einen Absturz aus, der nur für wenige Individuen passierbar ist. Sie bildet zudem einen Rückstau, der zu einer sehr geringen Abflussdynaik im oberhalb liegenden Teilstück führt.
Die ca. 200 m oberhalb befindliche Furt aus Betonplatten besitzt im Unterwasser einen kleinen Absturz, der zu hohen Fließgeschwindigkeiten in der Furt selbst führt. Diese und die glatte Betonsohle bedingen eine Einschränkung der ökologischen Durchgängigkeit.

Abbildung 4: Blick auf Furt von Rechts (Km 39+532)

Abbildung 5:; Blick auf überstaute Sohlschwelle von Links (Km 39+338)

4. Maßnahmenbeschreibung

4.1 Darstellung der gewählten Variante

Da die Furt als solche nutzbar bleiben soll und die unterwasserseitig gelegene Sohlschwelle keine notwendige hydraulische Funktion mehr erfüllt, wird die im Folgenden erläuterte Planungsvariante als zielführende Lösung vorgeschlagen.

Um den bestehenden Absturz am unterwasserseitigen Ende der Furt zu entfernen, ist vorgesehen, hier die Krone einer sich anschließenden Sohlgleite zu positionieren. Die Gleitenkrone wird sich ca. 20 cm über der Oberkante der befestigten Furt befinden. Die Furt selbst wird mit Grobkies bis auf Höhe der Gleitenkrone überschüttet. Durch die Sohlengleite verbleibt das angeschüttete Material auf der Furt.

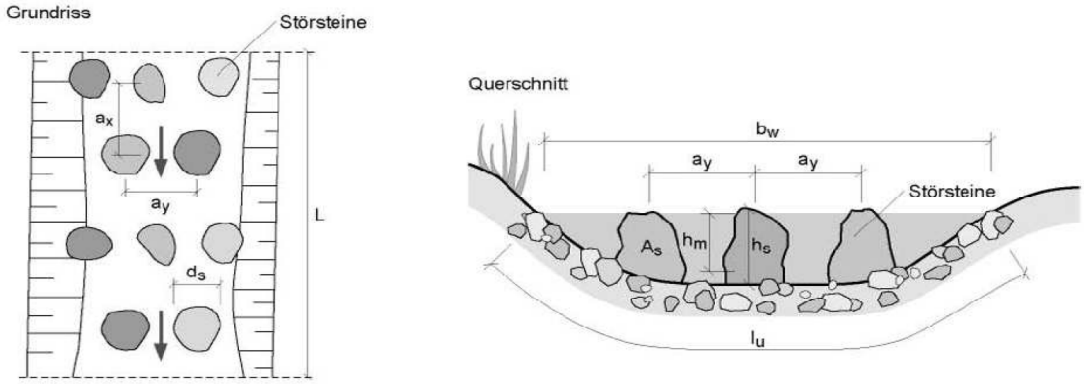
Die Sohlschwelle ca. 180 m unterhalb der Furt wird abgetragen. Im Vorlauf ist der aktuell bestehende Bieberstau zu entfernen und der ungehinderte Abfluss wieder herzustellen. Durch die Erhöhung des Wasserspiegels infolge der geplanten Sohlengleite an der Furt und den Abtrag der Sohlschwelle ergibt sich ein hydraulisches Gefälle von ca. 2 m. Um dieses Gefälle „abzubauen“ werden zwischen Furt und bestehender Sohlschwelle eine Reihe von Sohlgleiten mit unterschiedlichen Neigungen angeordnet.

Um bei einem maximalen Gleitengefälle von 1,0 % für den Fischaufstieg möglichst geeignete Verhältnisse zu erreichen, ist die Einbringung einer Niedrigwasserrinne erforderlich. Auf den weniger steil geneigten Gleiten (0,3 % und 0,5 %) ist darüber hinaus der Einbau von strukturgebenden Elementen wie Totholz und Störsteinen vorgesehen.

4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung

Um die Verlagerung des Sohlmaterials im Bereich der Fahrspuren auf der Furt zu verhindern, ist hier ein entsprechend geeignetes Material zu Wählen. Gegebenenfalls können hier auch Betongittersteine mit einem möglichst großen Verhältnis von Loch zu Steg zu Einsatz kommen.
Im Oberwasser der Furt soll sich ein Wasserstand von ca. 58,34 m ü NHN einstellen. Eingehalten werden soll dieser Wasserstand bei einem Abfluss von MNQ (≈ Q_{30}) mit 0,100 m³/s. Die Sohlgleiten erhalten eine Gesamtsohlbreite von 4,5 m oberhalb der Niedrigwasserrinne.
Zur Erreichung einer geeigneten Wasserstiefe innerhalb der Niedrigwasserrinne müssen Störsteine angeordnet werden. Dabei werden sich jeweils 3 Störsteine auf ca. 2,6 m Fließlänge befinden. Zur Vorbeugung von Verklausungen werden die Störsteine auf Höhe der mittleren Niedrigwasserlinie enden. Bei darüber hinausgehenden Abflüssen werden etwaige Ansammlungen von Unrat effektiv mitgerissen. Die Niedrigwasserrinne erhält eine Sohlbreite von 0,5 m, eine Böschungsneigung von 1:1,5 und eine Tiefe von 0,3 m.
Durch die vorläufige Bemessung der Niedrigwasserrinne, hier am Beispiel der 1-%igen Sohlgleiten, ergibt sich für MNQ eine mittlere Fließgeschwindigkeit von 0,35 m/s, eine mittlere Geschwindigkeit von 0,57 m/s an den Steinen und eine mittlere Wassertiefe von 30 cm. Aufgrund des limitierten Wasserdargebotes lassen sich nicht alle Anforderungen der DWA-M 509 bei MNQ in Gänze umsetzen. Im Hinblick auf die beträchtlichen Vorteile einer naturnahen Gestaltung gegenüber technischen Anlagen wird dieser Sachverhalt jedoch in Kauf genommen.
Unterwasserseitig der 1-%igen Sohlgleiten ist jeweils eine Nachbettsicherung als Erosionsschutz erforderlich. Der Nachweis der Bettstabilität muss entsprechend der Hochwasserabflüsse erfolgen. Dementsprechend sind dann die Größen der Schüttsteine zu wählen.

Schema Störsteine



Zielart für Dimensionierung: Länge + Tiefe + Breite: **Quappe / Döbel**

Bemerkung: Für die Bemessung wurde hier die geometrische Vorgabe für den lichten Steinabstand in Fließrichtung (2,2 m) laut Tabelle 34 DWA-M 509 angesetzt. Der Ansatz des vorgeschriebenen Abstandes quer zur Fließrichtung kann entfallen da sich jeweils nur ein Stein im Querschnitt befindet. Der ermittelte Wasserstand ΔWSP stellt den, bei vorliegenden Eingangsparamtern, maximalen Wasserstand infolge MNQ dar.

Eingangsparameter

Zieldurchfluss (mittleres Niedrigwasser)	MNQ	0,10	m³/s
Durchmesser Schüttstein Sohlmaterial d90	Ks	0,10	m
Störsteindurchmesser	ds	0,40	m
mittlerer Störsteinabstand in Fließrichtung	ax	1,30	m
mittlerer Störsteinabstand quer zur Fließrichtung	ay	0,60	m
Sohlbreite	b	0,50	m
betrachtete mittlere Fließlänge	L	2,60	m
Faktor zur Berücksichtigung Strömungsschatten	Fv	0,70	-
Korrekturbeiwert 0,8 bei überströmt, 0,6 bei umströmt	k	0,60	-
Sohlgefälle	I_E	1,00	%
Beiwert für Zylinderförmige und runde Störsteine	cw	1,00	-
Störsteinhöhe über Sohle	hs	0,30	m
Böschungsgefälle 1:m	m	1,5	-
Anzahl Störsteine in L	nL	2,00	-
Anzahl Störsteine in engster Reihe	nF	1,00	-

1. Berechnung geometrischer Parameter

gesamter unverstellter Fließquerschnitt	$A_{F,ges}$	0,28	m^2
Anströmfläche Störsteine in Querschnitt	$\sum A_{Fs}$	0,11	m^2
Gesamtvolumen des Gerinneabschnittes der Länge L	V_{ges}	0,74	m^3
eingetauchtes Volumen der Störkörper	$\sum Vs$	0,07	m^3
Summe der Grundfläche der Störkörper	$\sum_{A0,s}$	0,25	m^2
benetzte Fläche des betrachteten Gerinneabschnittes:	$A_{0,ges}$	4,10	m^2
hydraulischer Radius	r_{hyd}	0,18	m
Anströmfläche Störsteine *n Steine in L	$\sum A_s$	0,21	m^2
	ε_v	0,09	-
	ε_o	0,06	-

2. Berechnung Beiwerte und hydraulische Parameter

Fließwiderstandsbeiwert aus Störsteineinfluss	λ_s	0,53	-
Fließwiderstandsbeiwert aus Sohlrauhigkeit	λ_0	0,12	-
mit λ_s und λ_o ermittelter Fließwiderstandsbeiwert	λ	0,71	-
Beiwert zur Berücksichtigung erhöhter Anströmgeschwindigkeiten an Störsteinen	β	2,52	-
mittlere Geschwindigkeit	v_m	0,45	m/s
Durchfluss	Q	0,13	m³/s

3. Iteration für Zieldurchfluss Q= 0,1 m³/s

$v_{m,gesch.}$	β	λ_s	λ_0	λ	$v_{m,1}$	Q
-	umströmt	-	-	-	[m/s]	[m³/s]
1,000						
0,445	2,523	0,53	0,12	0,71	0,45	0,126
0,385	3,553	0,75	0,12	0,95	0,39	0,109
0,367	3,984	0,84	0,12	1,05	0,37	0,104
0,360	4,165	0,87	0,12	1,09	0,36	0,102
0,357	4,240	0,89	0,12	1,11	0,36	0,101
0,356	4,271	0,90	0,12	1,11	0,36	0,101
0,355	4,285	0,90	0,12	1,12	0,36	0,100
0,355	4,290	0,90	0,12	1,12	0,35	0,100
0,355	4,292	0,90	0,12	1,12	0,35	0,100
0,355	4,293	0,90	0,12	1,12	0,35	0,100
0,355	4,294	0,90	0,12	1,12	0,35	0,100

4. Ergebnisse

ΔWSP	0,30	m	Wasserstand über Sohle
v_m	0,35	m/s	mittlere Geschwindigkeit
Froude	0,27	< 1	
v_{me}	0,57	m/s	mittl. Geschwindigkeit zwischen Steinen
Froude	0,43	< 1	

5. Nachweis lagestabiles Sohlsubstrat Rampe

Kritische Schubspannung für WBS: 75 N/m²

vorhandene Schubspannung = ρ * g + h *I_E

ρ	1000	kg/m³	
g	9,81	m/s²	
h	0,73	m	bei MHQ
I_E	1,00	%	

Ergebnis: 71,61 N/m² < 75 Nachweis erfüllt

Abbildung 6: Vorbemessung Störsteinrampe

4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf

Während der Bauphase muss die Ehle umgeleitet werden. Sinnvoll kann dies über einen zu erstellenden Umfluter auf dem Grünland rechts bzw. links der Ehle erfolgen. Die Baustelle selbst kann über einen unbefestigten Weg aus Richtung der Bundesstraße 246 a bei Lütnitz erschlossen werden.

Die hydraulischen Erfordernisse sind durch eine Wasserspiegellagenberechnung zu untersuchen und für die Quer- und Längsprofildimensionierung zu verwenden. Infolge tiefergehender Betrachtungen können sich die Gerinnebreite und –länge noch ändern.
Die Bemessung der Sohlgleiten soll in der Form erfolgen, dass das maßgebende Hochwasserereignis schadlos abgeführt werden kann.

Die Befestigung der Sohlgleiten erfolgt mittels Wasserbausteinen (z. B. CP 63/180). Als Trennschicht zum anstehenden Boden wird Geotex verwendet. Sollten die hydraulischen Bedingungen auf der Gleite es zulassen, sollte die Gleitenoberfläche mit einer Kiesschicht 11 – 64 mm abgedeckt werden. Dies bietet Vorteile für im Benthal lebende Organismen und die Eignung als Laichhabitat.

4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümer und Nutzern (Quelle: LGSA)

Die bestehende Sohlschwelle und Furt befinden sich innerhalb des Gewässerflurstücks 58/7 in der Flur 9 der Gemarkung Möckern. Dieses ist im Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt.
Soweit weitere angrenzende Flächen zur Maßnahmenumsetzung benötigt werden, sind diese über Grunddienstbarkeiten eigentumsrechtlich zu sichern.

5. Kosten

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
1.	*Baustelleneinrichtung*	
1.1	Baustelle einrichten	3.500,00
1.2	Baustelle beräumen	2.500,00
2.	*Erdarbeiten*	
2.1	Umflutergeometrie herstellen	20.280,00
3.	*Wasserbau*	
3.1	Sohlengleitenplanum herstellen	800,00
3.2	Einbau von Unterbau	2.500,00
3.2	Geotex verlegen	11.440,00
3.3	Steinschüttung herstellen	38.016,00
3.4	Störsteine setzen	12.875,00
3.5	Einbau Strukturelemente	12.300,00
4.	*Wasserhaltung*	
4.1	Offene Wasserhaltung	6.200,00
4.	*Landschaftsbau*	
6.1	Flächenrekultivierung	6.500,00
6.2	Gehölzpflanzungen	14.500,00

6.3	Holzung	4.500,00
	Summe	135.911,00
	Baunebenkosten	20.386,65
	Summe netto	156.297,65
	Mehrwertsteuer	29696,55
	Summe brutto	**185.994,20**

Tabelle 3: Kostenschätzung

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept „Ehle – Ihle“

- Maßnahmenskizze -

Objekt:	**Wehr Parkteich Möckern**
Bauwerksnummer:	EH03_BW16 bis EH03_BW19
Gewässer:	Ehle, Station 41+285, 41+576
Landkreis:	Jerichower Land
Maßnahmetyp:	Punktuelle Maßnahme

OWK-Nummer:	MEL02OW03-00	
	RW	HW
EH03_BW16	4497111	5777822
EH03_BW17	4497123	5777831
EH03_BW18	4497129	5777835
EH03_BW19	4497264	5778062

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst, Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg
Tel.: 0391/5810
Fax: 0391/5811230

Auftragnehmer:

Ellmann und Schulze GbR
Ingenieurbüro für Landschaftsplanung und Wasserwirtschaft
Hauptstraße 31
16845 Sieversdorf
Bearbeiter: H. Ellmann
Telefon: 033970/13954
Telefax: 033970/13955
Email: info@ellmann-schulze.de
Internet: www.ellmann-schulze.de

Institut biota GmbH
Institut für ökologische Forschung und Planung
Nebelring 15
18246 Bützow
Bearbeiter: Ch. Gottelt
Telefon: 038 461 / 9167-0
Telefax: 038 461 / 9167-50, -55
Email: postmaster@institut.biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Sieversdorf, den 30.11.2015

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgaben- und Zielstellung 3

2. Standortverhältnisse 3
2.1 Örtliche Lage 3
2.2 Flächennutzung 4
2.3 Schutzgebiete 5
2.4 Hydrologische Randbedingungen 5
3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik 6
3.2 Gewässerstruktur 6
3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand 7

4. Maßnahmenbeschreibung 9
4.1 Darstellung der möglichen Varianten und Begründung der Vorzugslösung 9
4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung 10
4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf 12
4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümer und Nutzern (Quelle: LGSA) 13

5. Kosten 14

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtskarte
Anlage 2 Lageplan Bestand
Anlage 3 Schutzgebiete
Anlage 4 Flächennutzung
Anlage 5 Gewässerstruktur
Anlage 6 Längsschnitt Bestand
Anlage 7 Querprofile Bestand
Anlage 8 Maßnahmenkarte
Anlage 9 Längsschnitt Planung
Anlage 10 Querprofile Planung
Anlage 11 Fotodokumentation
Anlage 12 Eigentumsverhältnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild vom betrachteten Abschnitt 4
Abbildung 2: Flächennutzung im Bereich der Wehranlage 5
Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung 7
Abbildung 4: Ansicht Wehr OW (Ehle Km 41+576) 8
Abbildung 5: Einlaufbereich am Straßendurchlass B 246 (Alte Ehle Km 1+993) 8
Abbildung 6: Vorbemessung Störsteinrampe 12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gebietsabflussspenden für den Pegel Dannigkow 5
Tabelle 2: Abflüsse für den Planungsstandort 6
Tabelle 3: Kostenschätzung 14

1. Aufgaben- und Zielstellung

Mit Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) im Jahre 2000 wird entsprechend Artikel 1 das Ziel verfolgt, einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zu schaffen. Die Grundlage hierfür bildet innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Elbe die bereits Ende 2004 durchgeführte Beurteilung der Situation der Gewässer in Form der Bestandsaufnahme.
Darin wird deutlich, dass eine Vielzahl der Gewässer nicht den Anforderungen der EG-WRRL entspricht. Insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – sind als einer der Hauptbelastungsfaktoren primär für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt verantwortlich. So erreicht auch die Ehle den mit der WRRL geforderten guten Zustand derzeit nicht.
Die ökologische Durchgängigkeit am Wehr Parkteich Möckern ist beeinträchtigt. Ziel dieses Projektes ist es, die Durchwanderbarkeit der Ehle am Standort ganzjährig wieder herzustellen. Im Rahmen der Priorisierung für die zu errichtenden Fischaufstiegshilfen in der Ehle wurde dem Standort dabei große Bedeutung eingeräumt.
Die Ehle besitzt als direkter Elbezufluss eine große Bedeutung als Rückzugs- und Reproduktionsraum für strömungsliebende, aquatisch gebundene Tierarten. Die uneingeschränkte Erreichbarkeit der Fließgewässer im Ehleeinzugsgebiet steht deshalb im Zentrum der vorliegenden Planung.

Bei der Gestaltung und Bemessung einer Fischwanderhilfe am Standort Wehr Parkteich Möckern sind folgende Zielarten zu berücksichtigen:

- Aal, Flussneunauge, Meerforelle;
- Aland, Bachforelle, Bachneunauge, Döbel, Elritze, Gründling, Hasel, Quappe, Schmerle.

2. Standortverhältnisse

2.1 Örtliche Lage

Der betrachtete Ehleabschnitt befindet sich am südlichen Ortsrand von Möckern zwischen der B246 und dem Park Möckern. Das Wehr an der Parkanlage ist über einen unbefestigten Weg entlang der Ehle zu erreichen. Die in diesem Zug mit zu beplanende Sohlengleite unterhalb der B246 muss über die B246 und dem anschließenden Grünland linksseitig angefahren werden. Die Ehle teilt sich bei Stat. 41+576 in drei Arme. Ein Teil des Wassers wird ca. 80 m oberhalb der Wehranlage nach Norden zur Speisung der Parkteiche entnommen. Über das Parkwehr und den benachbarten Hochwasserüberlauf erfolgt eine Führung des Abflusses nach Südwesten. Das verbleibende Wasser strömt gerade aus in Richtung Angelteich an der B246 wo ein Zusammenfluss mit dem aus dem Park ausfließenden Wasser stattfindet. Dieses Wasser bildet dann den Abfluss der sogenannten Alten Ehle, die ca. 1500 m unterhalb von Möckern wieder in die Ehle einmündet.

Abbildung 1: Luftbild vom betrachteten Abschnitt

2.2 Flächennutzung

Die Anlagen befinden sich am unmittelbaren Siedlungsrand, auch wenn keine Gebäude unmittelbar angrenzen. Im Norden grenzt der Park Möckern an die Ehle an. Der Park ist als Gartendenkmal gelistet. Südlich grenzt ein Grünlangebiet an. Gegenüber dem Grünlandgebiet verläuft die Ehle im Auftrag.

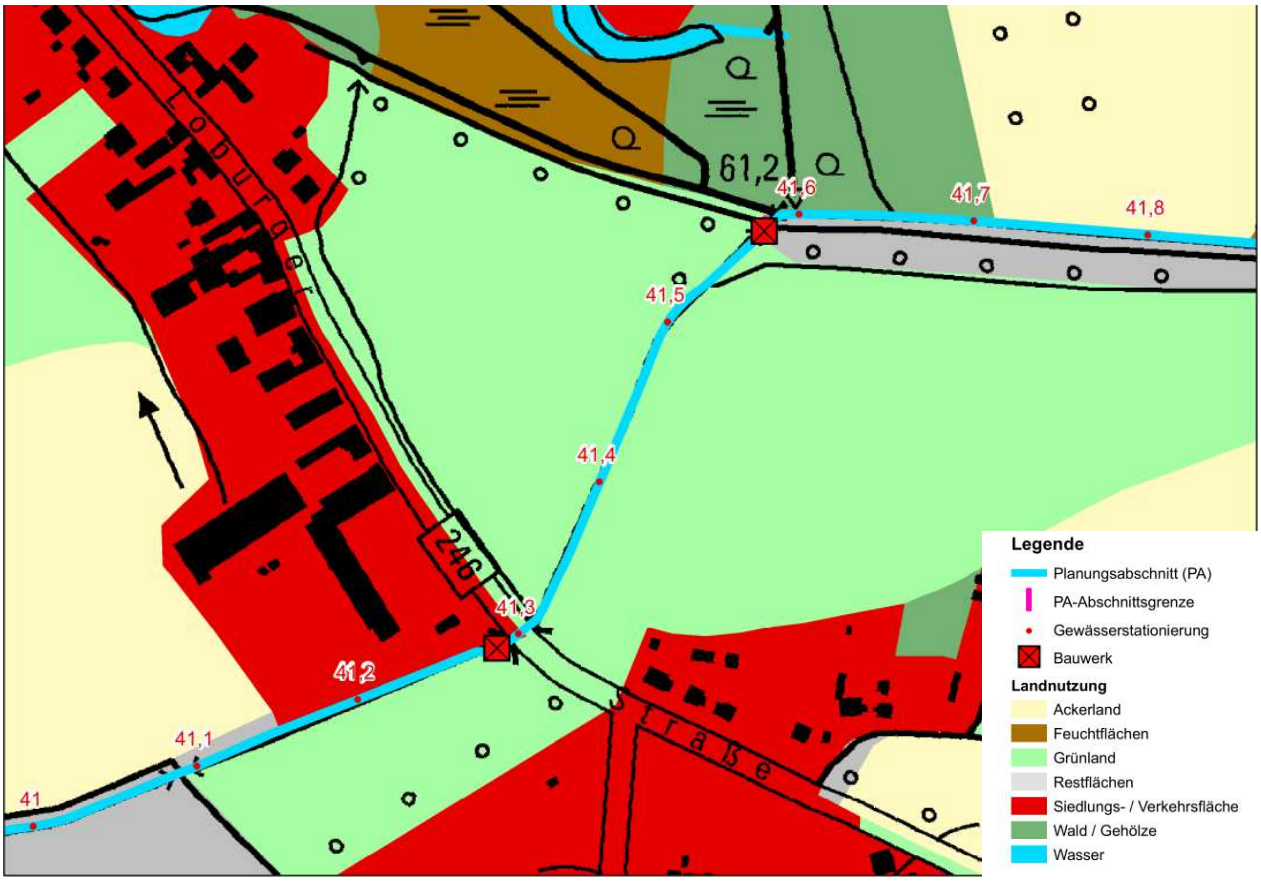


Abbildung 2: Flächennutzung im Bereich der Wehranlage

2.3 Schutzgebiete

Die Ehle ist im Plangebiet Teil des LSG „Möckern-Magdeburgerforth“ (LSG0017JL).

2.4 Hydrologische Randbedingungen

Durch den Auftraggeber wurden Hauptzahlen für den Pegel Dannigkow und den Pegel Loburg übergeben. Aufgrund der Lage des Planungsstandortes oberhalb des Pegels Dannigkow wurde dieser zur Herleitung der maßgebenden Abflüsse herangezogen.

Folgende maßgebende Gebietsabflussspenden [l/s*km²] werden für den Pegel Dannigkow angegeben:

MNq	Mq	MHq	Hq2	Hq5	Hq10	Hq25	Hq	HHq	Hq50	Hq100	Hq200
0,67	3,78	23,7	16,15	29,62	40,77	55,38	58,85	62,31	66,15	76,92	87,69

Tabelle 1: Gebietsabflussspenden für den Pegel Dannigkow

Im Bereich des Stadtgebietes Möckern besitzt die Ehle ein Einzugsgebiet von ca. 141 km². Im Analogieschluss entsprechend der Gebietsabflussspende ergeben sich somit folgende maßgebende Abflüsse [m³/s] für den Planungsstandort:

MNQ	MQ	MHQ	HQ2	HQ5	HQ10	HQ25	HQ	HHQ	HQ50	HQ100	HQ200
0,095	0,53	3,34	2,28	4,18	5,75	7,81	8,30		9,33	10,85	12,36

Tabelle 2: Abflüsse für den Planungsstandort

3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik

Die Ehle wird in diesem Abschnitt dem Fließgewässertyp 16 (Kiesgeprägte Tieflandbäche) zugerechnet. Dieser Typ besitzt verallgemeinert im natürlichen Zustand folgende Merkmale (nach LAWA):

Im sehr guten Zustand verlaufen die kiesgeprägten Tieflandbäche unverzweigt und schwach geschwungen bis mäandrierend.
Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kies und Steinen, daneben kommen häufig Sand, Lehm und Totholz vor. Untergeordnet gibt es zudem Findlinge, Ton, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil liegt zwischen 10 und 25 %. Die kleineren Bäche weisen meist keine höheren Makrophyten auf. In den größeren Bächen gibt es höhere Deckungsgrade. Im Jungmoränenland und in stark beschatteten Bereichen können makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.
Es gibt meist wenige bis mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Abschnittsweise sind die Bäche nur wenig strukturreich und durch geringe Breiten- und Tiefenvarianz gekennzeichnet.
Die Gewässer werden durch am Ufer wachsende Erlen, Eschen oder Eichen großflächig beschattet. Untergeordnet können in lichten Bereichen auch Röhricht- und Riedgesellschaften auftreten. Dieser Gewässertyp hat eine für das Tiefland extrem dynamische Wasserführung. Entsprechend können bei Hochwasser deutliche Geschiebeverlagerungen stattfinden.

3.2 Gewässerstruktur

Die Strukturgütebewertung wurde durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Demzufolge ist die Ehle am betreffenden Standort als sehr stark verändert zu klassifizieren. Dies begründet sich u. a. auch auf die Einschränkung der ökologischen Durchgängigkeit durch die Wehranlage und deren Bestand im Gewässerprofil.

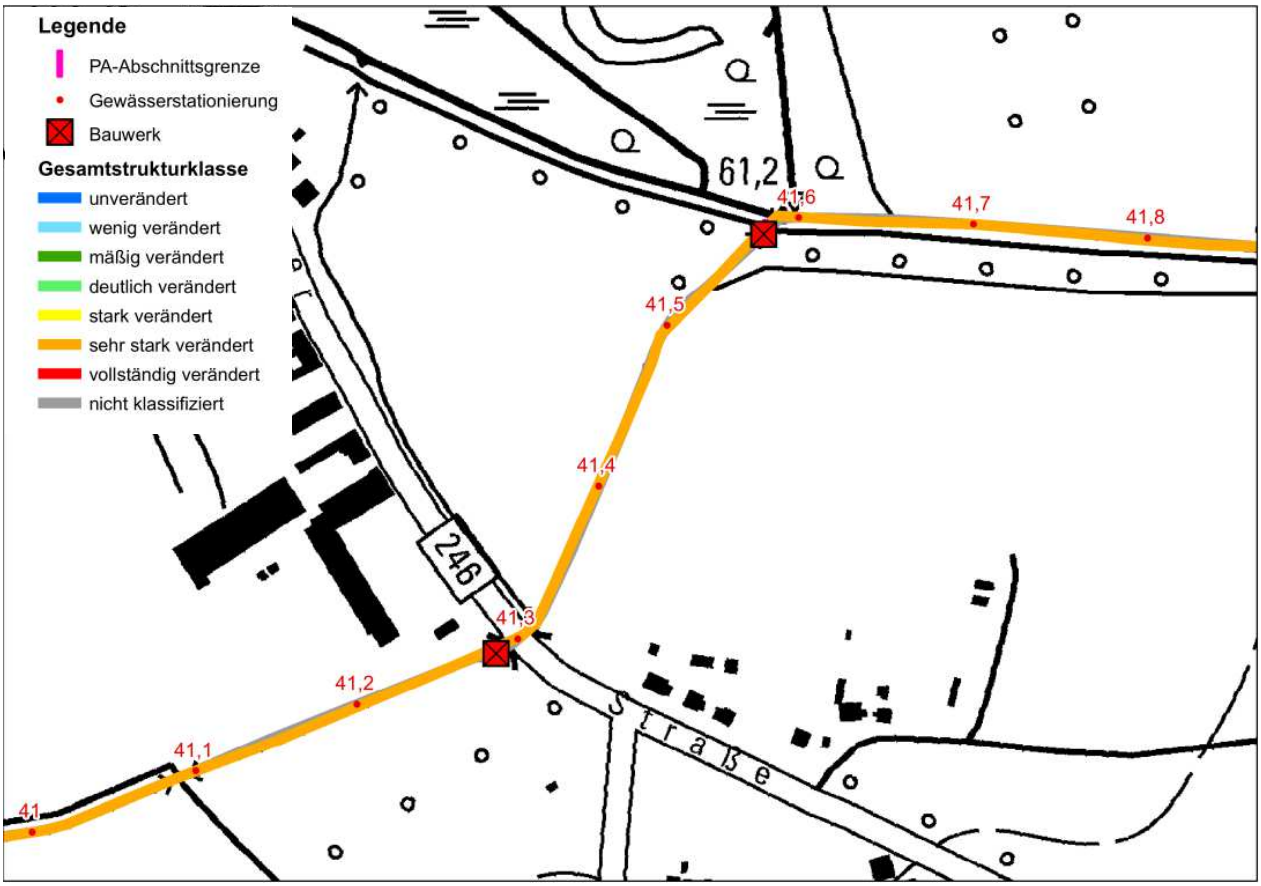


Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung

3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand

Durch den Verlauf der Ehle im Auftrag (ehemalige Mühlennutzung in Möckern) herrschen über weite Bereiche nahezu Standgewässerbedingungen. Das Parkwehr selbst bildet durch seine unterläufige Fahrweise und den hohen Absturz ein unüberwindliches Hindernis. Auch der Hochwasserüberlauf genügt den Anforderungen der ökologischen Durchgängigkeit in keiner Weise. Hinzu kommt der Ausbauzustand des Gewässers zwischen den Bauwerken.

Abbildung 4: Ansicht Wehr OW (Ehle Km 41+576)

Abbildung 5: Einlaufbereich am Straßendurchlass B 246 (Alte Ehle Km 1+993)

4. Maßnahmenbeschreibung

4.1 Darstellung der möglichen Varianten und Begründung der Vorzugslösung

Prinzipiell stehen als Varianten zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit unterschiedliche Lösungen zur Verfügung:

1. Erstellung einer Fischaufstiegsanlage am Wehrstandort in naturnaher Gestalt
2. Erstellung einer Fischaufstiegsanlage am Wehrstandort als technisches Bauwerk
3. Nutzung der strukturreichen Alten Ehle durch Ertüchtigung eines Parkgrabens und mit Umgehung des einstigen Mühlenstandortes

Aufgrund der strukturreichen und natürlichen Gestalt der Alten Ehle wird Variante 3 als Vorzugslösung vorgeschlagen. Der Gefälleabbau kann gleichmäßig auf einer langen Fließstrecke erfolgen, wohingegen eine Aufstiegsanlage am Wehrstandort größere hydraulische Anforderungen an aufwandernde Individuen stellt.
Nicht zuletzt würde eine Umgehung des ehemaligen Mühlenstandorts einer aktuellen hydraulischen „Engstelle“ eine immense Verbesserung für den Hochwasserschutz in der Ortslage darstellen. Die Vergrößerung des zur Verfügung stehenden Fließquerschnittes (hier für Abflüsse bis MHQ) erlaubt den geregelten Abfluss auch großer Wassermengen für das gesamte System der Ehle im betrachteten Bereich.

Zur Realisierung der Vorzugsvariante würden rund 480 m vorhandener Parkgräben neu profiliert und durch einen rund 110 m langen, neuen Graben nördlich des Wehres, miteinander verbunden. Die vorhandenen Fließwege in den Umfluter Alte Ehle sowie den Nebengraben 31 werden durch Dämme verschlossen und mit Stauköpfen versehen. Die Stauköpfe ermöglichen die erforderliche Durchströmung sowie den Verdunstungsausgleich für die dahinter liegenden Standgewässer. Durch einen geregelten Zustrom zu den Standgewässern ergeben sich Vorteile in Hinblick auf einen reduzierten Eintrag von Schweb- und Nährstoffen und der damit verbundenen Gefahr der Eutrophierung.

Innerhalb der zu ertüchtigenden und neu zu erstellenden Fließgewässer des Parks ist vorgesehen, strukturgebende Elemente wie Totholz und Störsteinen einzubringen.

Im Bereich der Straßenbrücke der B246 muss zur Herstellung eines vollständigen Gerinnes ein Teil des südlich gelegenen Teiches durch einen Damm abgetrennt werden. Ebenso ist der hier mündende Graben entlang des Burgwalls durch einen Damm zu verschließen. Die genannten Dämme erhalten jeweils einen Mönch in Fertigteilbauweise zur Regulierung der Stauhaltung.
Der vorhandene Bohlenstau vor der Straßenbrücke muss abgebrochen und die Sohle bis unterhalb der Straßenbrücke neu profiliert werden. Die Veränderungen an der Sohle im Bereich der Straßenbrücke können Eingriffe in die vorhandene Bausubstanz der Straßenbrücke darstellen und müssen bezüglich möglicher Auswirkungen auf die Standfestigkeit geprüft werden.
Um für den Fischaufstieg möglichst geeignete Verhältnisse zu erreichen muss auf dem anschließenden Gewässerabschnitt unterhalb der Straßenbrücke bis zur Mündung in den neuen Mühlenumfluter eine Niedrigwasserrinne erstellt werden.

Am Standort der ehemaligen Mühle soll durch ein Umgehungsgerinne die ökologische Durchgängigkeit hergestellt werden. Das Umgehungsgerinne soll in Form einer Sohlgleite mit Störsteinen ausgebildet werden, um das hydraulische Gefälle am Standort „abzubauen“. Es ist vorgesehen, das Gerinne auf dem Grünland südlich der Mühle zu erstellen. Durch den neuen Umfluter werden zwei Wege gequert. Hier sind Rohrdurchlässe in hydraulisch notwendigen Abmessungen vorgesehen.

Der Neubau der Einmündung der Alten Ehle in die Ehle in Form eines neuen Durchlasses muss Berücksichtigung in der Gesamtplanung finden.

4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung

Die zu ertüchtigenden Gräben innerhalb des Parks werden entschlammt und in Bereichen mit unzureichenden Querschnitten mit einem Regelprofil ausgestattet. Aufgrund des geringen geplanten Gefälles innerhalb der Gräben kann entsprechend feinkörniges Material bzw. der anstehende Boden, wenn geeignet, als Sohlsubstrat genutzt werden. Die Nachweise der Lagestabilität sind für den maßgebenden Abfluss (hier bis MHQ) zu führen.

Die zu erstellenden Dämme werden aus geliefertem, geeignetem Erdstoff erstellt. In Bereichen großer hydraulischer Gefälle ist zu prüfen, ob eine Abdichtung erforderlich ist. Die vorgesehenen Stauköpfe und Mönche werden aus Betonfertigteilen erstellt.

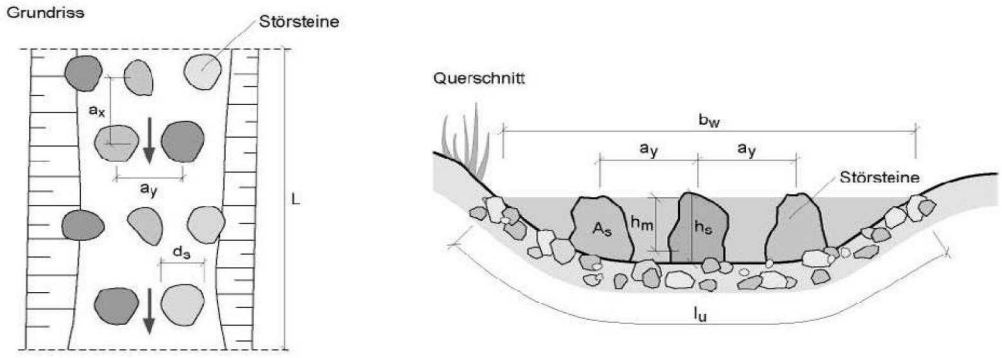
Im Oberwasser an der Mündung des aktuellen Ehlelaufes in das neue Umgehungsgerinne soll sich ein Wasserstand von ca. 61,55 m ü NHN einstellen. Eingehalten werden soll dieser Wasserstand bei einem Abfluss von MNQ (≈ Q_{30}) mit 0,095 m³/s. Bis zum mittleren Hochwasser (MHQ) ist vorgesehen, den gesamten Abfluss über das Umgehungsgerinne zu leiten. Größere Hochwasserereignisse sollen über das vorhandene Wehr oder den davor gelegenen Hochwasserüberlauf in den jetzigen Lauf der Ehle abfließen. Die Sohlhöhe des vorhandenen Hochwasserüberlaufes ist dementsprechend anzupassen.

Zur Erreichung einer geeigneten Wasserstiefe innerhalb der Niedrigwasserrinnen müssen Störsteine angeordnet werden. Dabei werden sich jeweils 3 Störsteine auf ca. 2,6 m Fließlänge befinden. Zur Vorbeugung von Verklausungen werden die Störsteine auf Höhe der mittleren Niedrigwasserlinie enden. Bei darüber hinausgehenden Abflüssen werden etwaige Ansammlungen von Unrat effektiv mitgerissen. Die Niedrigwasserrinnen erhalten eine Sohlbreite von 0,5 m, eine Böschungsneigung von 1:1,5 und eine Tiefe von ca. 0,3 m.

Durch die vorläufige Bemessung der Niedrigwasserrinne, hier am Beispiel des Mühlenumfluters, ergibt sich für MNQ eine mittlere Fließgeschwindigkeit von 0,30 m/s, eine mittlere Geschwindigkeit von 0,48 m/s an den Steinen und eine mittlere Wassertiefe von 30 cm. Aufgrund des limitierten Wasserdargebotes lassen sich nicht alle Anforderungen der DWA-M 509 bei MNQ in Gänze umsetzen. Im Hinblick auf die beträchtlichen Vorteile einer naturnahen Gestaltung gegenüber technischen Anlagen wird dieser Sachverhalt jedoch in Kauf genommen.

Unterwasserseitig des Mühlenumfluters ist eine Nachbettsicherung als Erosionsschutz erforderlich. Der Nachweis der Bettstabilität muss entsprechend der Hochwasserabflüsse erfolgen. Dementsprechend sind dann die Größen der Schüttsteine zu wählen.

Schema Störsteine



Zielart für Dimensionierung: Länge + Tiefe + Breite: **Quappe / Döbel**

Bemerkung: Für die Bemessung wurde hier die geometrische Vorgabe für den lichten Steinabstand in Fließrichtung (2,2 m) laut Tabelle 34 DWA-M 509 angesetzt. Der Ansatz des vorgeschriebenen Abstandes quer zur Fließrichtung kann entfallen da sich jeweils nur ein Stein im Querschnitt befindet. Der ermittelte Wasserstand ΔWSP stellt den, bei vorliegenden Eingangsparamtern, maximalen Wasserstand infolge MNQ dar.

Eingangsparameter

Zieldurchfluss (mittleres Niedrigwasser)	MNQ	0,095	m³/s
Durchmesser Schüttstein Sohlmaterial d90	Ks	0,15	m
Störsteindurchmesser	ds	0,40	m
mittlerer Störsteinabstand in Fließrichtung	ax	1,30	m
mittlerer Störsteinabstand quer zur Fließrichtung	ay	0,60	m
Sohlbreite	b	0,50	m
betrachtete mittlere Fließlänge	L	2,60	m
Faktor zur Berücksichtigung Strömungsschatten	Fv	1,00	-
Korrekturbeiwert 0,8 bei überströmt, 0,6 bei umströmt	k	0,60	-
Sohlgefälle	I_E	1,00	%
Beiwert für Zylinderförmige und runde Störsteine	cw	1,00	-
Störsteinhöhe über Sohle	hs	0,30	m
Böschungsgefälle 1:m	m	1,5	-
Anzahl Störsteine in L	nL	2,00	-
Anzahl Störsteine in engster Reihe	nF	1,00	-

1. Berechnung geometrischer Parameter

gesamter unverstellter Fließquerschnitt	$A_{F,ges}$	0,28	m^2
Anströmfläche Störsteine in Querschnitt	$\sum A_{Fs}$	0,11	m^2
Gesamtvolumen des Gerinneabschnittes der Länge L	V_{ges}	0,74	m^3
eingetauchtes Volumen der Störkörper	$\sum Vs$	0,07	m^3
Summe der Grundfläche der Störkörper	$\sum_{A0,s}$	0,25	m^2
benetzte Fläche des betrachteten Gerinneabschnittes:	$A_{0,ges}$	4,11	m^2
hydraulischer Radius	r_{hyd}	0,18	m
Anströmfläche Störsteine *n Steine in L	$\sum A_s$	0,22	m^2
	ε_v	0,09	-
	ε_o	0,06	-

2. Berechnung Beiwerte und hydraulische Parameter

Fließwiderstandsbeiwert aus Störsteineinfluss	λ_s	0,73	-
Fließwiderstandsbeiwert aus Sohlrauhigkeit	λ_0	0,16	-
mit λ_s und λ_o ermittelter Fließwiderstandsbeiwert	λ	0,97	-
Beiwert zur Berücksichtigung erhöhter Anströmgeschwindigkeiten an Störsteinen	β	3,50	-
mittlere Geschwindigkeit	v_m	0,38	m/s
Durchfluss	Q	0,11	m³/s

3. Iteration für Zieldurchfluss Q= 0,095 m³/s

$v_{m,gesch.}$	β	λ_s	λ_0	λ	$v_{m,1}$	Q
-	umströmt	-	-	-	[m/s]	[m³/s]
1,000						
0,381	3,495	0,73	0,16	0,97	0,38	0,109
0,327	4,996	1,05	0,16	1,32	0,33	0,093
0,311	5,622	1,18	0,16	1,47	0,31	0,089
0,304	5,883	1,24	0,16	1,53	0,30	0,087
0,302	5,992	1,26	0,16	1,55	0,30	0,086
0,301	6,037	1,27	0,16	1,56	0,30	0,086
0,301	6,056	1,27	0,16	1,57	0,30	0,086
0,300	6,064	1,27	0,16	1,57	0,30	0,086
0,300	6,067	1,27	0,16	1,57	0,30	0,086
0,300	6,069	1,28	0,16	1,57	0,30	0,086
0,300	6,069	1,28	0,16	1,57	0,30	0,086

4. Ergebnisse

ΔWSP	0,30	m	Wasserstand über Sohle
v_m	0,30	m/s	mittlere Geschwindigkeit
Froude	0,23	< 1	
v_{me}	0,48	m/s	mittl. Geschwindigkeit zwischen Steinen
Froude	0,36	< 1	

5. Nachweis lagestabiles Sohlsubstrat Rampe

Kritische Schubspannung für WBS: 150 N/m²

vorhandene Schubspannung = ρ * g + h *I_E

ρ	1000	kg/m³	
g	9,81	m/s²	
h	0,87	m	bei MHQ
I_E	1,00	%	

Ergebnis: 85,35 N/m² < 150 Nachweis erfüllt

Abbildung 6: Vorbemessung Störsteinrampe

4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf

Aufgrund der vergleichsweise komplexen und weiträumigen Maßnahme erfolgte die Einteilung in Bauabschnitte. Die Unterteilung in 3 Abschnitte mit vergleichbarem Umfang soll die Realisierung und Abgrenzung von Teilleistungen erleichtern. Die Bauabschnitte gliedern sich folgendermaßen:

BA1: „Umgehung Mühle“ u.a. mit der Erstellung des Mühlenumfluters und der Bearbeitung des Bachbettes unterhalb der Straßenbrücke der B246

BA 2: „Ertüchtigung Parkgraben“ u.a. mit der Ertüchtigung des vorhandenen Parkgrabens und Bearbeitung des Bereiches der Straßenbrücke der B246

BA 3: „Anschlussbereich Ehle“ u.a. mit der Ertüchtigung des Nebengrabens 31 sowie der Herstellung eines neuen Verbindungsgrabens

Da während der Bauphase der gesamte Abfluss über die aktuelle Ehle erfolgen kann, ist keine Erstellung bauzeitlicher Umfluter notwendig. Im Bereich der zu erstellenden Bauwerke aus Betonfertigteilen ist eine geschlossene Wasserhaltung vorzusehen. Für die Erstellung der neuen Umgehungsgerinne genügt eine offene Wasserhaltung.

Die Baufelder können über Straßen der Gemeinde Möckern sowie unbefestigte Wege erschlossen werden. Im Bereich des Parkes wird voraussichtlich die Erstellung von Baustraßen erforderlich. Hier kann zudem der Einsatz von schwimmender Saugspültechik für die Entschlammung des Nebengrabens 31 sowie schonender Verfahren mit leichter Technik geprüft werden. Der Aushub, welcher bei der Erstellung der Umgehungsgerinne sowie der Entschlammung der Parkgräben anfällt, muss verwertet werden.

Für die geplanten Eingriffe an der Sohle im Bereich der Straßenbrücke der B246 sind Belange der Standfestigkeit zu prüfen. Für die Errichtung der Betonfertigteile müssen die Baugrundverhältnisse durch entsprechende Gutachten ermittelt werden.

Die hydraulischen Erfordernisse sind durch eine Wasserspiegellagenberechnung zu untersuchen und für die Quer- und Längsprofildimensionierung zu verwenden. Infolge tiefergehender Betrachtungen können sich die Gerinnebreite und –länge noch ändern.
Die Bemessung der Sohlgleiten soll in der Form erfolgen, dass das maßgebende Hochwasserereignis schadlos abgeführt werden kann.

Die Befestigung der Sohlgleite als Mühlenumfluter erfolgt mittels Wasserbausteinen (z. B. CP 63/180). Als Trennschicht zum anstehenden Boden wird Geotex verwendet. Sollten die hydraulischen Bedingungen auf der Gleite es zulassen, sollte die Gleitenoberfläche mit einer Kiesschicht 11 – 64 mm abgedeckt werden. Dies bietet Vorteile für im Benthal lebende Organismen und die Eignung als Laichhabitat.

Im weiteren Planungsprozess sind die Auswirkungen der vorgesehen Maßnahmen bezüglich der Hochwassersituation zu Prüfen und Nachzuweisen.

4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümer und Nutzern (Quelle: LGSA)

Die für die Maßnahmenumsetzung benötigten Flächen befinden sich überwiegend im Eigentum der Kommune bzw. des Landes. Einige Flächen gehören natürlichen Personen oder sind im kirchlichen Eigentum. Insgesamt können durch die Maßnahme bis zu 18 Flurstücke berührt werden.
Für die eigentumsrechtliche Sicherung der Maßnahme ist die Eintragung von Grunddienstbarkeiten anzustreben.
Eine direkte Betroffenheit für eine landwirtschaftliche Flächennutzung ist mit Umsetzung der Maßnahme nicht gegeben.

5. Kosten

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
1.	*Baustelleneinrichtung*	
1.1	Baustelle einrichten	8.500,00
1.2	Baustelle beräumen	5.800,00
2.	*Erdarbeiten*	
2.1	Parkgrabengeometrie herstellen	40.250,00
2.2	Neubau Trasse an der Mühle	22.272,00
2.3	Neubau der Trasse im Park	18.480,00
3.	*Wasserbau*	
3.1	Störsteingerinne an der Mühle	48.509,00
3.2	Überfahrt an der Mühle	35.000,00
3.3	Steinschüttung herstellen	12.500,00
3.4	Neubau von 2 Stauanlagen an der B246	36.000,00
3.5	Einbau Strukturelemente	10.700,00
3.6	Neubau von 2 Stauanlagen im Zuflussbereich	42.000,00
3.7	Ertüchtigung Hochwasserüberlauf	22.000,00
3.8	Neubau RDL an der Einmündung in die Ehle	24.000,00
4.	*Wasserhaltung*	
4.1	Offene Wasserhaltung	5.200,00
4.	*Landschaftsbau*	
6.1	Flächenrekultivierung	22.500,00
6.2	Gehölzpflanzungen	4.500,00
6.3	Holzung	13.500,00
	Summe	371.711,00
	Baunebenkosten	55.756,65
	Summe netto	427.467,65
	Mehrwertsteuer	81.218,85
	Summe brutto	**508.686,50**

Tabelle 3: Kostenschätzung

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept „Ehle – Ihle“

- Maßnahmenskizze -

Objekt:	**Sohlgleiten und Wehr Fischteiche Lochow**
Bauwerksnummer:	EH03_BW23 bis EH03_BW27
Gewässer:	Ehle, Station 43+946, 44+506, 44+983, 45+497, 45+380, 45+501
Landkreis:	Jerichower Land
Maßnahmetyp:	Punktuelle Maßnahme

OWK-Nummer:	MEL02OW03-00	
	RW	HW
EH03_BW23	4499437	5778654
EH03_BW24	4499989	5778581
EH03_BW25	4500472	5778464
EH03_BW26	4500955	5778322
EH03_BW26a	4500845	5778397
EH03_BW27	4500956	5778319

Auftraggeber:

Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst, Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg
Tel.: 0391/5810
Fax: 0391/5811230

Auftragnehmer:

Ellmann und Schulze GbR
Ingenieurbüro für Landschaftsplanung und Wasserwirtschaft
Hauptstraße 31
16845 Sieversdorf
Bearbeiter: H. Ellmann
Telefon: 033970/13954
Telefax: 033970/13955
Email: info@ellmann-schulze.de
Internet: www.ellmann-schulze.de

Institut biota GmbH
Institut für ökologische Forschung und Planung
Nebelring 15
18246 Bützow
Bearbeiter: Ch. Gottelt
Telefon: 038 461 / 9167-0
Telefax: 038 461 / 9167-50, -55
Email: postmaster@institut.biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Sieversdorf, den 30.11.2015

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgaben- und Zielstellung 3

2. Standortverhältnisse 3
2.1 Örtliche Lage 3
2.2 Flächennutzung 4
2.3 Schutzgebiete 5
2.4 Hydrologische Randbedingungen 5

3. Defizite 6
3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik 6
3.2 Gewässerstruktur 6
3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand 7

4. Maßnahmenbeschreibung 9
4.1 Darstellung der möglichen Varianten und Begründung der Vorzugslösung 9
4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung 10
4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf 12
4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümer und Nutzern (Quelle: LGSA) 12

5. Kosten 13

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtskarte
Anlage 2 Lageplan Bestand
Anlage 3 Schutzgebiete
Anlage 4 Flächennutzung
Anlage 5 Gewässerstruktur
Anlage 6 Längsschnitt Bestand
Anlage 7 Querprofile Bestand
Anlage 8 Maßnahmenkarte
Anlage 9 Längsschnitt Planung
Anlage 10 Querprofile Planung
Anlage 11 Fotodokumentation
Anlage 12 Eigentumsverhältnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild vom betrachteten Abschnitt 4
Abbildung 2: Flächennutzung im Bereich der Bauwerke 5
Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung 7
Abbildung 4: Ansicht Sohlgleite und Wehr (Ehle Km 45+497) 8
Abbildung 5: Beispiel für Sohlgleite (Ehle Km 43+946) 8
Abbildung 6: Vorbemessung Rampe in Riegelbauweise 11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gebietsabflussspenden für den Pegel Dannigkow 5
Tabelle 2: Abflüsse für den Planungsstandort 6
Tabelle 3: Kostenschätzung 13

1. Aufgaben- und Zielstellung

Mit Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) im Jahre 2000 wird entsprechend Artikel 1 das Ziel verfolgt, einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zu schaffen. Die Grundlage hierfür bildet innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Elbe die bereits Ende 2004 durchgeführte Beurteilung der Situation der Gewässer in Form der Bestandsaufnahme.
Darin wird deutlich, dass eine Vielzahl der Gewässer nicht den Anforderungen der EG-WRRL entspricht. Insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – sind als einer der Hauptbelastungsfaktoren primär für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt verantwortlich. So erreicht auch die Ehle den mit der WRRL geforderten guten Zustand derzeit nicht.
Die ökologische Durchgängigkeit an den Sohlgleiten und Wehr Lochow ist beeinträchtigt. Ziel dieses Projektes ist es, die Durchwanderbarkeit der Ehle am Standort ganzjährig wieder herzustellen. Im Rahmen der Priorisierung für die zu errichtenden Fischaufstiegshilfen in der Ehle wurde dem Standort dabei große Bedeutung eingeräumt.
Die Ehle besitzt als direkter Elbezufluss eine große Bedeutung als Rückzugs- und Reproduktionsraum für strömungsliebende aquatisch gebundene Tierarten. Die uneingeschränkte Erreichbarkeit der Fließgewässer im Ehleeinzugsgebiet steht deshalb im Zentrum der vorliegenden Planung.

Bei der Gestaltung und Bemessung einer Fischwanderhilfe am Standort Sohlgleiten und Wehr Lochow sind folgende Zielarten zu berücksichtigen:

- Aal, Flussneunauge, Meerforelle;
- Aland, Bachforelle, Bachneunauge, Döbel, Elritze, Gründling, Hasel, Quappe, Schmerle.

2. Standortverhältnisse

2.1 Örtliche Lage

Der betrachtete Ehleabschnitt verläuft südlich der Fischteichanlage Lochow. Die baulichen Anlagen bzw. die Ehle sind sowohl von den Fischteichen als auch von Süden über unbefestigte Wege zu erreichen. Von Süden ist das Überfahren von landwirtschaftlichen Nutzflächen erforderlich.

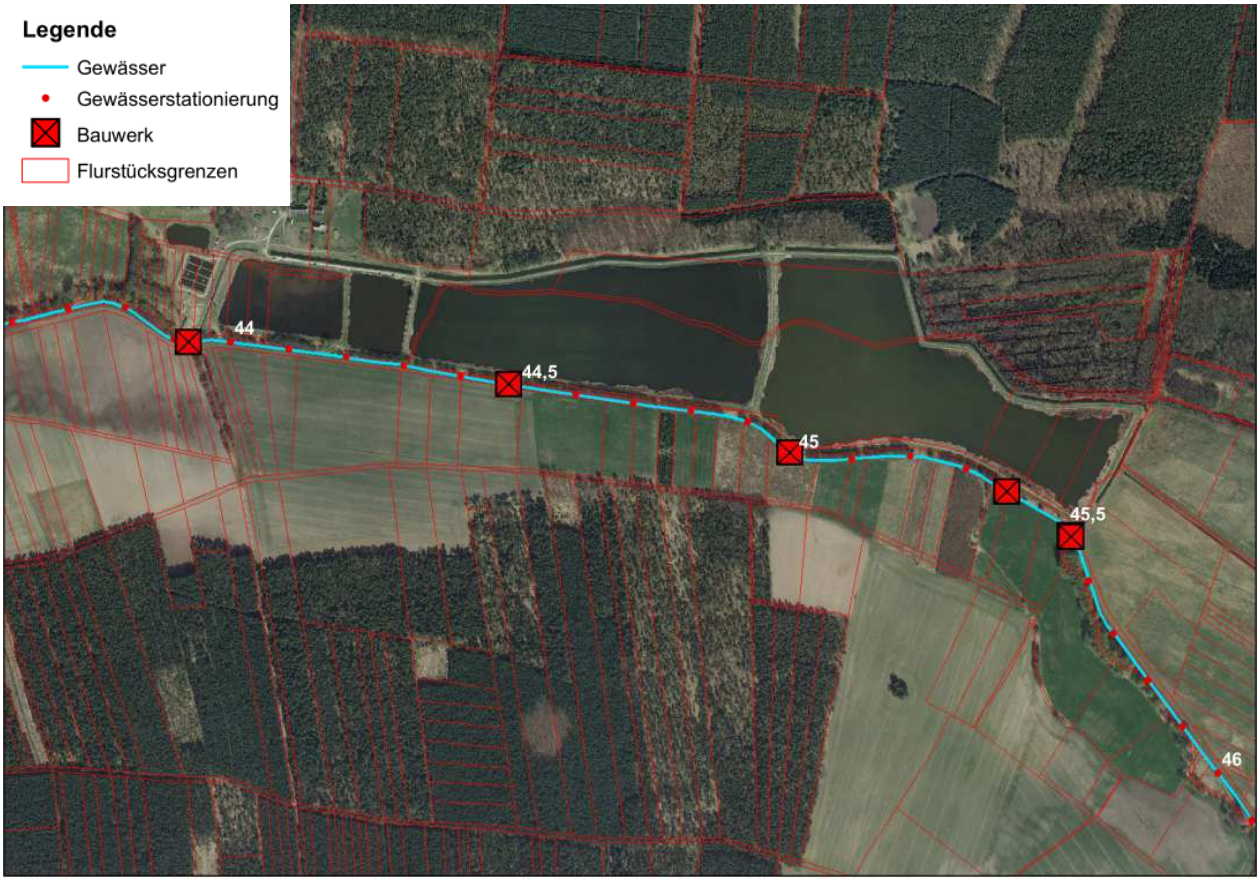


Abbildung 1: Luftbild vom betrachteten Abschnitt

2.2 Flächennutzung

Der 1,5 km lange Abschnitt grenzt im Süden unmittelbar an die Teichanlage Lochow an. Zwischen der Ehle und den Teichen befindet sich ein 20 – 30 m breiter ungenutzter Streifen, der überwiegend mit Gehölzen bestanden ist.
Südlich grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen (Grünland und Acker) an die Ehletrasse an. Es besteht die Möglichkeit, dass sich hier Dränageausmündungen befinden.

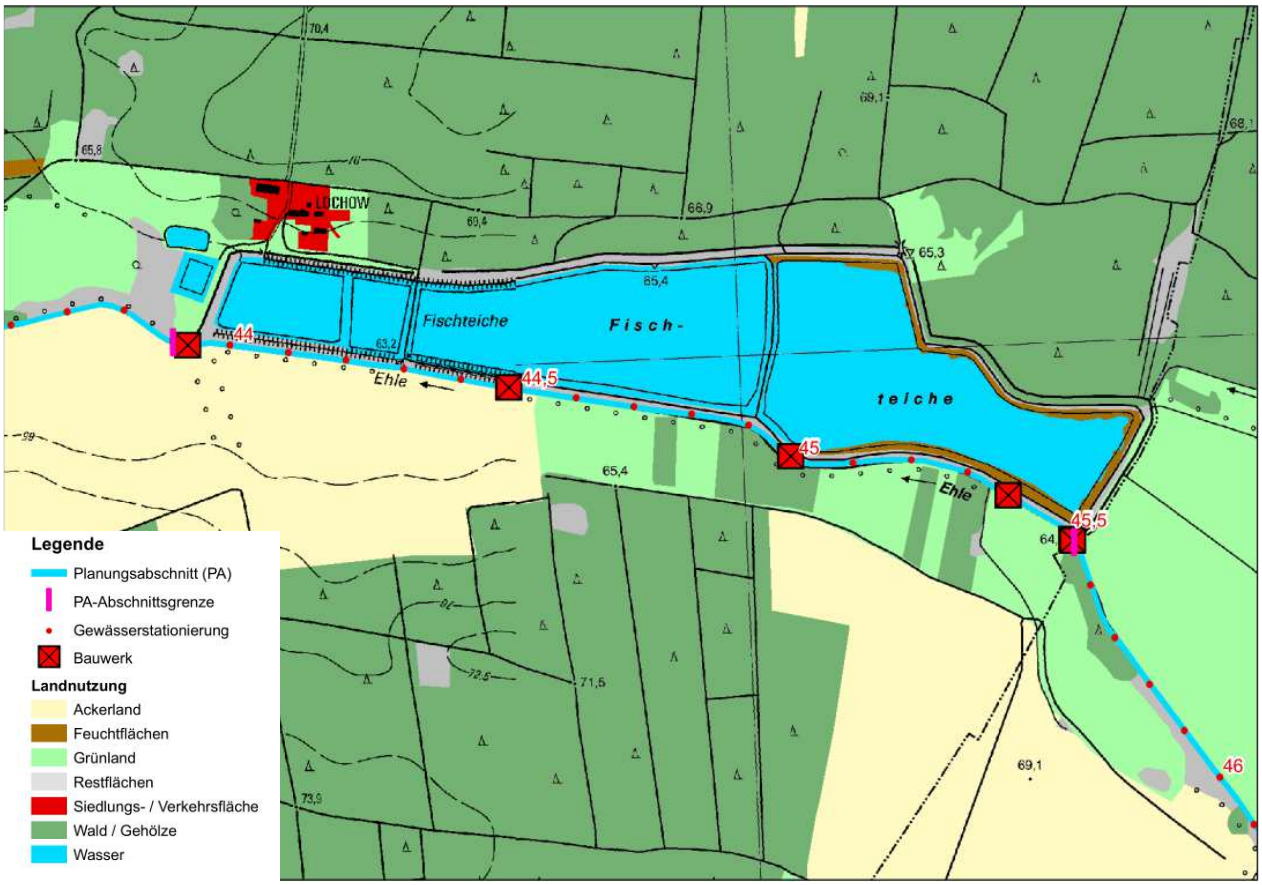


Abbildung 2: Flächennutzung im Bereich der Bauwerke

2.3 Schutzgebiete

Die Ehle ist im Plangebiet Teil des LSG „Möckern-Magdeburgerforth (LSG0017JL). Im Osten grenzt das LSG „Loburger Vorfläming“ (LSG0078AZE) an das Plangebiet an.

2.4 Hydrologische Randbedingungen

Durch den Auftraggeber wurden Hauptzahlen für den Pegel Dannigkow und den Pegel Loburg übergeben. Aufgrund der Lage des Planungsstandortes oberhalb des Pegels Dannigkow wurde dieser zur Herleitung der maßgebenden Abflüsse herangezogen.

Folgende maßgebende Gebietsabflussspenden [l/s*km²] werden für den Pegel Dannigkow angegeben:

MNq	Mq	MHq	Hq2	Hq5	Hq10	Hq25	Hq	HHq	Hq50	Hq100	Hq200
0,67	3,78	23,7	16,15	29,62	40,77	55,38	58,85	62,31	66,15	76,92	87,69

Tabelle 1: Gebietsabflussspenden für den Pegel Dannigkow

Im Bereich der Fischteiche Lochow besitzt die Ehle ein Einzugsgebiet von ca. 136 km². Im Analogieschluss entsprechend der Gebietsabflussspende ergeben sich somit folgende maßgebende Abflüsse [m³/s] für den Planungsstandort:

MNQ	MQ	MHQ	HQ2	HQ5	HQ10	HQ25	HQ	HHQ	HQ50	HQ100	HQ200
0,092	0,51	3,22	2,20	4,03	5,54	7,53	8,00		9,00	10,46	11,93

Tabelle 2: Abflüsse für den Planungsstandort

3. Defizite

3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik

Die Ehle wird in diesem Abschnitt dem Fließgewässertyp 16 (Kiesgeprägte Tieflandbäche) zugerechnet. Dieser Typ besitzt verallgemeinert im natürlichen Zustand folgende Merkmale (nach LAWA):

Im sehr guten Zustand verlaufen die kiesgeprägten Tieflandbäche unverzweigt und schwach geschwungen bis mäandrierend.
Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kies und Steinen, daneben kommen häufig Sand, Lehm und Totholz vor. Untergeordnet gibt es zudem Findlinge, Ton, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil liegt zwischen 10 und 25 %. Die kleineren Bäche weisen meist keine höheren Makrophyten auf. In den größeren Bächen gibt es höhere Deckungsgrade. Im Jungmoränenland und in stark beschatteten Bereichen können makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.
Es gibt meist wenige bis mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Abschnittsweise sind die Bäche nur wenig strukturreich und durch geringe Breiten- und Tiefenvarianz gekennzeichnet.
Die Gewässer werden durch am Ufer wachsende Erlen, Eschen oder Eichen großflächig beschattet. Untergeordnet können in lichten Bereichen auch Röhricht- und Riedgesellschaften auftreten. Dieser Gewässertyp hat eine für das Tiefland extrem dynamische Wasserführung. Entsprechend können bei Hochwasser deutliche Geschiebeverlagerungen stattfinden.

3.2 Gewässerstruktur

Die Strukturgütebewertung wurde durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Demzufolge ist die Ehle am betreffenden Standort als sehr stark verändert zu klassifizieren. Dies begründet sich u. a. auch auf die Einschränkung der ökologischen Durchgängigkeit durch die Wehranlage und der Sohlschwellen und deren Bestand im Gewässerprofil.

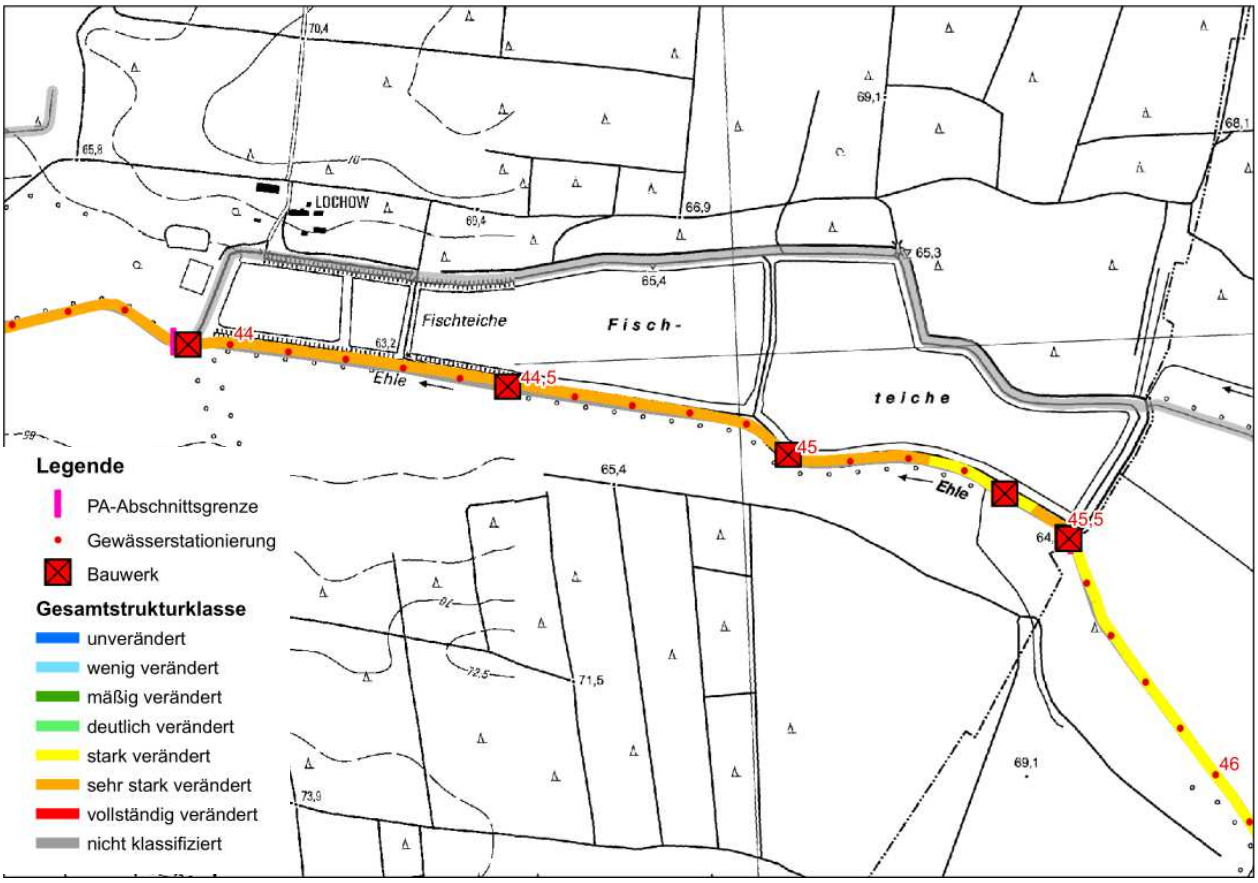


Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung

3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand

Wie aus der Abb. 4 ersichtlich, erfolgt am obersten Bauwerk des Abschnittes eine nahezu vollständige Überleitung des Ehlewasser in die Fischteiche. Der Eigentümer der Teiche und Inhaber des Wasserrechtes erläuterte, dass dies rechtlich so festgelegt wurde. Ein entsprechendes Dokument liegt dem Bearbeiter nicht vor.
Somit wird bei km 45,5 die ökologische Durchgängigkeit vollständig unterbrochen. Aufgrund der Bauart des Wehres wird eine Regulierung der Wehranlage nur in Ausnahmefällen vorgenommen werden. Im Weiteren folgen noch 4 Sohlbauwerke in Form von Sohlschwellen mit einer Wasserspiegeldifferenz von 30 bis 50 cm je Schwelle. Diese sind bereits teilweise zerstört.

Abbildung 4: Ansicht Sohlgleite und Wehr (Ehle Km 45+497)

Abbildung 5: Beispiel für Sohlgleite (Ehle Km 43+946)

4. Maßnahmenbeschreibung

4.1 Darstellung der möglichen Varianten und Begründung der Vorzugslösung

Zur Ableitung eines Lösungsansatzes ist zu beachten, dass für die Nutzung der vorhandenen Teiche (Fischzucht) Wasserrechte bestehen. Bis zur Erstellung der hier vorliegenden Maßnahmenskizze lagen jedoch keine belastbaren Aussagen über Entnahmemengen vor.
Aus diesem Grund erfolgte eine vorläufige Bemessung anhand des ermittelten Gesamtabflusses (s. Punkt 2.4)

Aufgrund der aktuellen hydraulischen Gegebenheiten müssen für einen Ansatz zur Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit, in Hinblick auf die weitere Nutzung der Fischzuchtteiche, zwingend die geohydraulischen Randbedingungen am Standort mit einbezogen werden. Um die aktuelle Situation zugunsten der Durchwanderbarkeit des Standortes zu beeinflussen, empfiehlt es sich, das bestehende hydraulische Gefälle zwischen den Wasserspiegeln der Teiche und der parallel verlaufenden Ehle zu verkleinern. Hierzu ist geplant ein neues Gerinne oberhalb rechtsseitig des aktuellen Ehlelaufes zu erstellen. Durch ein kleineres hydraulisches Gefälle soll der Wasserbedarf der Teiche aufgrund einer geringeren Versickerungsrate sinken und somit mehr Wasser für den Fischaufstieg zur Verfügung stehen. Zum anderen kann das zur Verfügung stehende Gefälle besser genutzt werden, um einen dynamischen Abfluss auf den 1,5 km Fließlänge zu erreichen.

Die Nutzung und Umgestaltung des vorhandenen Teichumfluters für den Fischaufstieg ist aus Gründen seiner technischen Gestalt und Funktionsweise nicht empfehlenswert.

Das neune Gerinne wird sich zwischen den vorhandenen Dämmen der Teiche und dem alten Lauf der Ehle befinden. Um die Standfestigkeit der vorhandenen Dämme nicht zu gefährden, sind Profiländerungen nur außerhalb effektiver Querschnitte vorgesehen.

Für den Anschluss des neuen Gerinnes muss der Teichumfluter durch einen Damm verschlossen und mit einem Staukopf versehen werden. Der Staukopf ermöglicht die geregelte Speisung der angeschlossenen Teiche. Das vorhandene Wehr wird instandgesetzt und dient, wie der aktuelle Lauf der Ehle, zukünftig der Ableitung von Hochwasserereignissen.

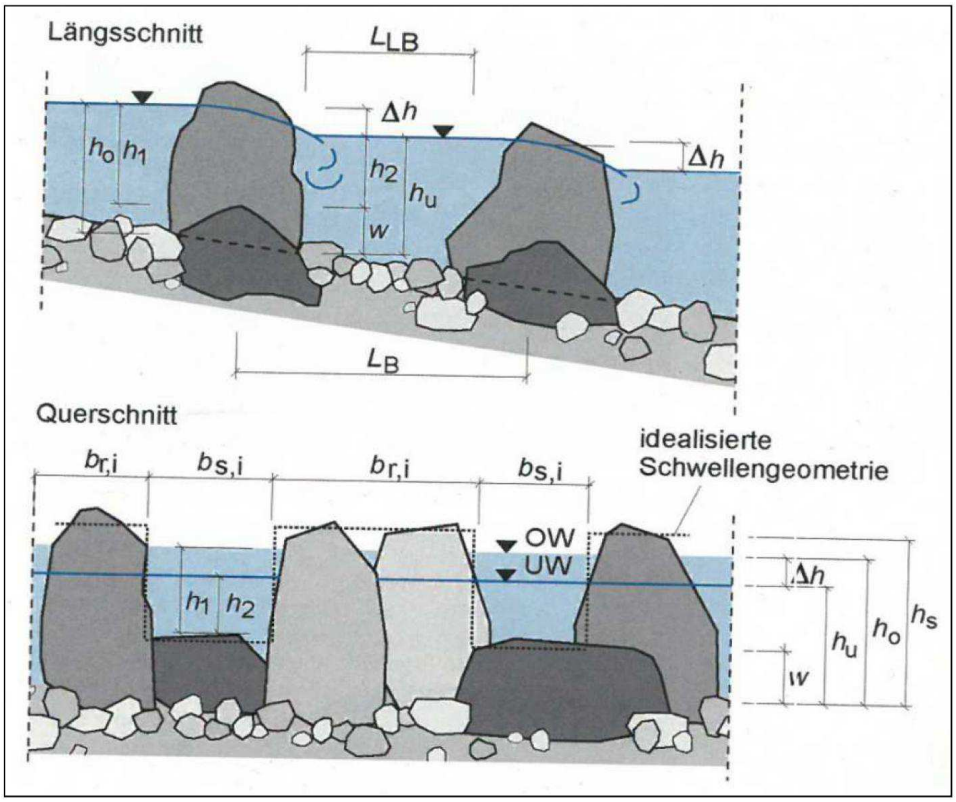
Die an der aktuellen Ehle angeschlossenen Entwässerungseinrichtungen der Teiche können weiter genutzt werden. Die Höhenlagen der dazugehörigen Leitungen werden geprüft und gegebenenfalls angepasst. Zur Vorklärung der Teichabwässer ist ein Sedimentationsbecken vor dem Zulauf in die Ehle geplant. Hierdurch kann wirksam der Eintrag von Sedimenten und anderen Schweb- sowie Nahrungsstoffen, insbesondere während des Ablassens der Teiche, vermindert werden.

Um das hydraulische Gefälle zwischen Ober- und Unterwasserstand der Ehle „abzubauen", werden die Sohlhöhen des neuen Gerinnes der Geländeoberkante angepasst hergestellt. Hierbei ergeben sich Strecken mit flachen Sohlgefällen (0,04 – 0,05 %) sowie steilere Strecken mit bis zu 0,5 % Neigung. Die steilen Streckenabschnitte sollen als Sohlgleiten ausgebildet werden. Um für den Fischaufstieg möglichst geeignete Verhältnisse auf den Gleiten zu erreichen, ist die Einbringung einer Niedrigwasserrinne mit Störsteinen erforderlich. In den weniger steilen Bereichen ist darüber hinaus der Einbau von strukturgebenden Elementen wie Totholz vorgesehen.
Der größte Höhenunterschied ist im Unterlauf des Gerinnes bis zur Mündung in das bestehende Ehlebett zu überwinden. Dies erfolgt durch die Anordnung einer Sohlgleite in Riegelbauweise. Bei einer maßgebenden Wasserspiegeldifferenz von rund 1,8 m wird eine Gleitenlänge von rund 70 m vorgesehen. Hier werden 18 Riegel mit einer Wasserspiegeldifferenz von jeweils 10 cm angeordnet.

4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung

Durch die Erstellung des neuen Gerinnes kann das hydraulische Gefälle zwischen Teichen und Ehle von bis zu 2 m auf rund 1 m gesenkt werden. Das neue Gerinne erhält eine Sohlbreite von 2,0 m und Böschungsneigungen von 1:1,5. Die rechtsseitige Einfassung des Gerinnes bildet das anstehende Gelände mit den Dämmen der Zuchtteiche, die linksseitige Einfassung soll durch einen Damm mit einer Kronenbreite von 2,0 m gebildet werden. Um die genannten Zwangspunkte (u. a. Erhaltung der bestehenden Dammgeometrie) einzuhalten, muss der Fuß des linksseitigen Dammes teilweise im Lauf der bestehenden Ehle gründen. Zur Erhaltung der notwendigen Leistungsfähigkeit für die Ableitung von Hochwasserereignissen ist dieser Querschnittsverlust, wenn nötig, auszugleichen. Für die Erstellung des neuen Gerinnes werden Rodungen am vorhandenen Baumbestand erforderlich. Diese Rodungen können z. T. durch Neuanpflanzungen am Standort ausgeglichen werden.
Der für die Erstellung des neuen Gerinnes sowie dem Sedimentationsbecken gewonnene Erdstoff findet zur Herstellung der neuen Dämme Verwendung. Fehlmassen an geeignetem Füllboden müssen angeliefert werden. In Bereichen großer hydraulischer Gefälle ist zu prüfen ob eine Abdichtung innerhalb der Dämme erforderlich ist. Am geplanten Sedimentationsbecken sowie am Damm des Teichumfluters ist ein Staukopf bzw. Mönch vorgesehen. Diese Bauwerke sollen aus Betonfertigteilen erstellt werden.
Im Oberwasser an der Mündung des aktuellen Ehlelaufes in das neue Umgehungsgerinne soll sich ein Wasserstand von ca. 65,70 m ü NHN einstellen. Eingehalten werden soll dieser Wasserstand bei einem Abfluss von MNQ (≈ Q_{30}) mit 0,092 m³/s. Bis zum mittleren Hochwasser (MHQ) ist vorgesehen, den gesamten Abfluss über das Umgehungsgerinne zu leiten. Größere Hochwasserereignisse sollen über das vorhandene Wehr in den alten Lauf der Ehle abfließen.
Zur Erreichung einer geeigneten Wasserstiefe innerhalb der Niedrigwasserrinnen auf den geplanten Sohlgleiten müssen Störsteine angeordnet werden. Dabei werden sich jeweils 3 Störsteine auf ca. 2,6 m Fließlänge befinden. Zur Vorbeugung von Verklausungen werden die Störsteine auf Höhe der mittleren Niedrigwasserlinie enden. Bei darüber hinausgehenden Abflüssen werden etwaige Ansammlungen von Unrat effektiv mitgerissen. Die Niedrigwasserrinnen erhalten eine Sohlbreite von 0,5 m, eine Böschungsneigung von 1:1,5 und eine Tiefe von ca. 0,3 m.
Für die vorgesehene Sohlgleite in Riegelbauweise erfolgte eine Vorbemessung nach DWA-M 509. In den dazugehörigen Becken sollte ein Wasserstand von mindestens 0,50 m eingehalten werden. Die Steingrößen betragen 0,80 m. Die Riegelsteine werden so in die Sohle eingebunden, dass sie bei Abflüssen größer MNQ überströmt werden.
Die Sohlgleite erhält ein durchschnittliches Gefälle von ca. 2,5 %. Die maximale Fließgeschwindigkeit bei MNQ beträgt, kurz unterhalb der Riegelsteine, rund 1,40 m/s und ist kleiner als die zulässige Fließgeschwindigkeit von zul. v_s = 2,1 [m/s].
Die Durchlassöffnungen mit einer Breite von ca. 0,35 m werden abwechselnd links und rechts angeordnet, um eine mäandrierende Beckenströmung zu erhalten. Der Wasserstand über den Schwellensteinen beträgt dabei im Mittel 0,20 m. Aufgrund des limitierten Wasserdargebotes lassen sich nicht alle Anforderungen der DWA-M 509 bei MNQ in Gänze umsetzen. Im Hinblick auf die beträchtlichen Vorteile einer naturnahen Gestaltung gegenüber technischen Anlagen wird dieser Sachverhalt jedoch in Kauf genommen.
Die Turbulenzverhältnisse in den Becken beschreibt die Zerstreuung der Leistungsdichte und beträgt 32,0 W/m³ bei MNQ. Diese ist kleiner als die geforderten 200 W/m³, jedoch für MNQ wegen der großen Sohlenbreite etwas zu gering, was eine Teilversandung der Becken nach sich ziehen könnte. Da aber auch dies Habitatstrukturen sind, wird der Ansatz so belassen.
Unterwasserseitig ist eine Nachbettsicherung als Erosionsschutz erforderlich. Der Nachweis der Bettstabilität muss dann entsprechend der Hochwasserabflüsse vorgenommen werden. Die Schüttsteine werden auf Geotex gelagert. Für die Geometrie der flach geneigten Strecken oberhalb der Riegel ist eine Bemessung mit einer Wasserspiegellagenberechnung erforderlich.

Nachweis der Rampe in Riegelbauweise nach DWA-M 509



Zielart für Dimensionierung:	**Quappe / Bachforelle**

Bemerkung: Der Ansatz der Bemessung erfolgt nach den geometrischen sowie hydraulischen Vorgaben der Tabellen 36 und 37 des DWA-M 509. Für die Absturzhöhen wird allgemein ein Betrag unterhalb der Vorgaben angestetzt.

Eingangsparameter (gewählt)

Bemessungsabfluss (mittleres Niedrigwasser)	MNQ	92,00	l/s
Absturzhöhe	Δh	0,10	m
Min. Wassertiefe unterhalb Steinriegel	$h_{u,eff}$	0,50	m
Mindestwassertiefe im Durchlass über Schwelle = Wasserspiegel über Schwelle unterhalb Riegel	$h_{D,\,min} = h_2$	0,15	m
lichte Beckenlänge	L_{LB}	3,50	m
lichte Beckenbreite	b	2,50	m
Öffnungsbreite für Durchlass	b_s	0,35	m
Überfallbeiwert (hier abgerundeten Stein)	μ	0,70	-
Materialfaktor (hier für kantige Steine)	f	1,05	-

Berechnung

Wasserspiegel über Schwelle oberhalb Riegel	h1	0,25	m
Rückstaubeiwert	σ	1,00	-
Abfluss durch Steinriegel	**Q**	**92**	**l/s**
maximale Fließgeschwindigkeit	**v_{max}**	**1,40**	**m/s**
Leistungsdichte durch Energieabbau bei MNQ	**P_D**	**32**	**W/m³**

Geometrische Vorgaben nach hydraulischen Erfordernissen

Versatzmaß der Öffnungen	y_s	>	0,70	m
Riegelbreite gesamt	b_{ges}	>	1,75	m
lichte Beckenlänge (nur bei P_D > 150 W/m³)	L_{LB}	>	3,00	m

Abbildung 6: Vorbemessung Rampe in Riegelbauweise

4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf

Für eine weitere Bearbeitung ist die Beschaffung der wasserrechtlichen Vorgaben, insbesondere bezüglich der Festlegungen zur Aufteilung des Abflusses unerlässlich.

Der gewählte Ansatz der Verringerung des hydraulischen Gefälles zwischen den Wasserspiegeln der Ehle und der Zuchtteiche beruht auf empirischen Grundlagen ohne genaue Kenntnis der vorhandenen geohydraulischen Situation. Die erwarteten positiven Effekte bezüglich der Einsparung von Wasser für die Zuchtteiche müssen durch entsprechende Untersuchungen nachvollzogen werden.

Da während der Bauphase der gesamte Abfluss über die aktuelle Ehle erfolgen kann, ist keine Erstellung bauzeitlicher Umfluter notwendig. Im Bereich der zu erstellenden Bauwerke aus Betonfertigteilen ist eine geschlossene Wasserhaltung vorzusehen. Für die Erstellung des neuen Gerinnes sowie des Sedimentationsbeckens genügt eine offene Wasserhaltung.
Die Baufelder können über unbefestigte Wege auf dem Gelände des Fischzuchtbetriebes erschlossen werden. Die Erstellung von Baustraßen kann hier erforderlich werden.
Für die Errichtung der geplanten Dämme sind Belange der Standfestigkeit zu prüfen. Für die Errichtung der Betonfertigteile müssen die Baugrundverhältnisse durch entsprechende Gutachten ermittelt werden.

Die hydraulischen Erfordernisse sind durch eine Wasserspiegellagenberechnung zu untersuchen und für die Quer- und Längsprofildimensionierung zu verwenden. Infolge tiefergehender Betrachtungen können sich die Gerinnebreite und –länge noch ändern.
Die Bemessung der Sohlgleiten soll in der Form erfolgen, dass das maßgebende Hochwasserereignis (hier MHQ) schadlos abgeführt werden kann.

Die Befestigung der Sohlgleiten erfolgt mittels Wasserbausteinen (z. B. CP 63/180). Als Trennschicht zum anstehenden Boden wird Geotex verwendet. Sollten die hydraulischen Bedingungen auf der Gleite es zulassen, sollte die Gleitenoberfläche mit einer Kiesschicht 11 – 64 mm abgedeckt werden. Dies bietet Vorteile für im Benthal lebende Organismen und die Eignung als Laichhabitat.

4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümer und Nutzern (Quelle: LGSA)

Insgesamt können durch die Maßnahme bis zu 37 Flurstücke beansprucht werden. Neben dem bestehenden Gewässerflurstück der Ehle im Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt werden vor allem Flurstücke im Eigentum natürlicher Personen beansprucht.

Für eine eigentumsrechtliche Sicherung der Maßnahme ist ein Teilflächenerwerb für den neuen Gewässerlauf oder teilweise die Eintragung von Grunddienstbarkeiten anzustreben. Da seitens der betroffenen Flurstückseigentümer eine vollständige Akzeptanz der Maßnahme erforderlich ist, sollte diese in einer Machbarkeitsuntersuchung vorabgestimmt werden. Der Planungsabschnitt grenzt unmittelbar an das angeordnete Flurbereinigungsverfahren Zeppernick-Brietzke nach §56 LwAnpG.
Eine direkte Betroffenheit für eine landwirtschaftliche Flächennutzung ist mit Umsetzung der Maßnahme nicht gegeben.

5. Kosten

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
1.	*Baustelleneinrichtung*	
1.1	Baustelle einrichten	6.500,00
1.2	Baustelle beräumen	3.800,00
2.	*Erdarbeiten*	
2.1	Trassengeometrie herstellen	106.225,00
3.	*Abriss*	
3.1	Abriss Sohlschwellen	10.000,00
3.2	Abriss Wehranlage	4.500,00
4.	*Wasserbau*	
4.1	Riegelrampe herstellen	43.462,00
4.2	Ersatzneubau für vier Schwellen	36.000,00
4.3	Sandfang herstellen	25.000,00
4.4	Sohlengleiten herstellen	71.545,00
4.5	Einbau Strukturelemente	18.850,00
4.6	Neubau Wehranlage	130.000,00
4.7	Neubau Stauanlage	24.000,00
4.	*Wasserhaltung*	
4.1	Offene Wasserhaltung	8.200,00
4.2	Geschlossene Wasserhaltung	9.600,00
4.	*Landschaftsbau*	
6.1	Flächenrekultivierung	8.500,00
6.2	Gehölzpflanzungen	24.500,00
6.3	Holzung	11.500,00
	Summe	542.182,00
	Baunebenkosten	81.327,30
	Summe netto	623509,30
	Mehrwertsteuer	118.466,76
	Summe brutto	**741.976,06**

Tabelle 3: Kostenschätzung

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept „Ehle – Ihle“

- Maßnahmenskizze -

Objekt:	**Straßendurchlass, Sohlschwelle und Teich Rosian**
Bauwerksnummern:	EH03_BW63, EH03_BW64, EH03_BW65, EH03_BW66
Gewässer:	Ehle, Station 55+633, 55+638, 55+642, 56+096
Landkreis:	Jerichower Land
Maßnahmetyp:	Punktuelle Maßnahme

OWK-Nummer:	MEL02OW03-00	
	RW	HW
EH03_BW63	4508888	5773266
EH03_BW64	4508892	5773263
EH03_BW65	4508895	5773261
EH03_BW66	4509261	5772996

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst, Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg
Tel.: 0391/5810
Fax: 0391/5811230

Auftragnehmer:

Ellmann und Schulze GbR
Ingenieurbüro für Landschaftsplanung und Wasserwirtschaft
Hauptstraße 31
16845 Sieversdorf
Bearbeiter: H. Ellmann
Telefon: 033970/13954
Telefax: 033970/13955
Email: info@ellmann-schulze.de
Internet: www.ellmann-schulze.de

Institut biota GmbH
Institut für ökologische Forschung und Planung
Nebelring 15
18246 Bützow
Bearbeiter: Ch. Gottelt
Telefon: 038 461 / 9167-0
Telefax: 038 461 / 9167-50, -55
Email: postmaster@institut.biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Sieversdorf, den 30.11.2015

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgaben- und Zielstellung 3

2. Standortverhältnisse 3
2.1 Örtliche Lage 3
2.2 Flächennutzung 4
2.3 Schutzgebiete 5
2.4 Hydrologische Randbedingungen 5

3. Defizite 6
3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik 6
3.2 Gewässerstruktur 6
3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand 7

4. Maßnahmenbeschreibung 9
4.1 Darstellung der möglichen Varianten und Begründung der Vorzugslösung 9
4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung 9
4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf 13
4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümer und Nutzern (Quelle: LGSA) 13

5. Kosten 13

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtskarte
Anlage 2 Lageplan Bestand
Anlage 3 Flächennutzung
Anlage 4 Gewässerstruktur
Anlage 5 Längsschnitt Bestand
Anlage 6 Querprofile Bestand
Anlage 7 Maßnahmenkarte
Anlage 8 Längsschnitt Planung
Anlage 9 Querprofile Planung
Anlage 10 Fotodokumentation
Anlage 11 Eigentumsverhältnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild vom betrachteten Abschnitt 4
Abbildung 2: Flächennutzung im Bereich der Wehranlage 5
Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung 7
Abbildung 4: Ansicht Wehr (Ehle Km 55+642) 8
Abbildung 5: Ansicht Straßendurchlass UW mit Sohlschwelle (Ehle Km 55+627) 8
Abbildung 6: Vorbemessung Störsteinrampe 11
Abbildung 7: Eingestaute Fläche bei einem Wasserstand von 81,38m NHN 12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gebietsabflussspenden für den Pegel Loburg 5
Tabelle 2: Abflüsse für den Planungsstandort 6
Tabelle 3: Ermittlung des Speichervolumens im Teich Rosian 12
Tabelle 4: Kostenschätzung 14

1. Aufgaben- und Zielstellung

Mit Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) im Jahre 2000 wird entsprechend Artikel 1 das Ziel verfolgt, einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zu schaffen. Die Grundlage hierfür bildet innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Elbe die bereits Ende 2004 durchgeführte Beurteilung der Situation der Gewässer in Form der Bestandsaufnahme.
Darin wird deutlich, dass eine Vielzahl der Gewässer nicht den Anforderungen der EG-WRRL entspricht. Insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – sind als einer der Hauptbelastungsfaktoren primär für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt verantwortlich. So erreicht auch die Ehle den mit der WRRL geforderten guten Zustand derzeit nicht.
Die ökologische Durchgängigkeit am Standort Straßendurchlass, Sohlschwelle und Teich Rosian ist beeinträchtigt. Ziel dieses Projektes ist es, die Durchwanderbarkeit der Ehle am Standort ganzjährig wieder herzustellen. Im Rahmen der Priorisierung für die zu errichtenden Fischaufstiegshilfen in der Ehle wurde dem Standort dabei große Bedeutung eingeräumt.
Die Ehle besitzt als direkter Elbezufluss eine große Bedeutung als Rückzugs- und Reproduktionsraum für strömungsliebende, aquatisch gebundene Tierarten. Die uneingeschränkte Erreichbarkeit der Fließgewässer im Ehleeinzugsgebiet steht deshalb im Zentrum der vorliegenden Planung.

Bei der Gestaltung und Bemessung einer Fischwanderhilfe am Standort Straßendurchlass, Sohlschwelle und Teich Rosian sind folgende Zielarten zu berücksichtigen:

- Aal, Flussneunauge, Meerforelle;
- Aland, Bachforelle, Bachneunauge, Döbel, Elritze, Gründling, Hasel, Quappe, Schmerle.

2. Standortverhältnisse

2.1 Örtliche Lage

Beim sogenannten Teich Rosian handelt es sich um einen Ehleaufstau unmittelbar an der Straße Isterbies – Rosian. Über diese Straße ist auch das Baufeld zu erreichen.

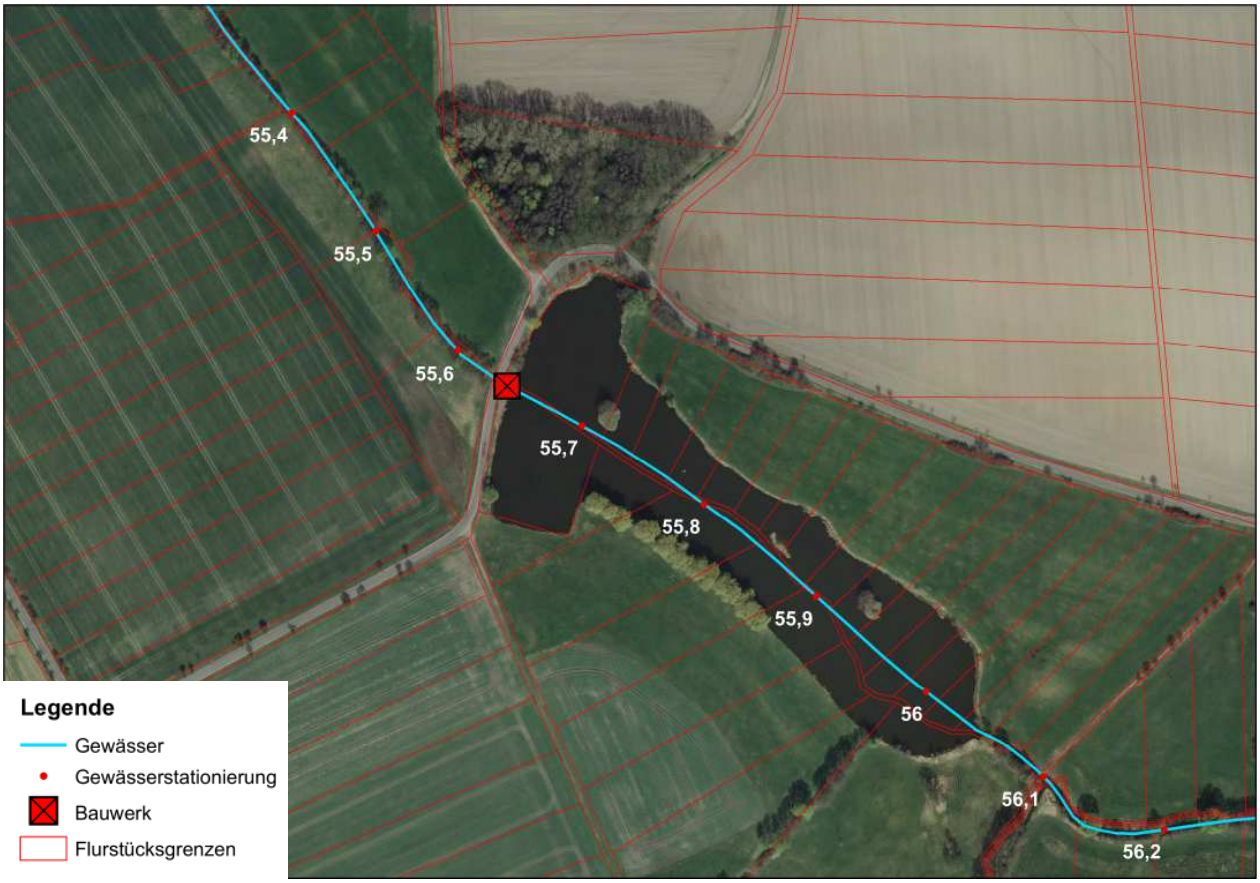


Abbildung 1: Luftbild vom betrachteten Abschnitt

2.2 Flächennutzung

Die Wehranlage, der Teich und die Straßenbrücke befinden sich innerhalb eines Grünlandkomplexes, der zum Teil nur extensiv genutzt wird. Durch den Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft wird dem Bauwerk eine Hochwasserschutzfunktion zugeschrieben.

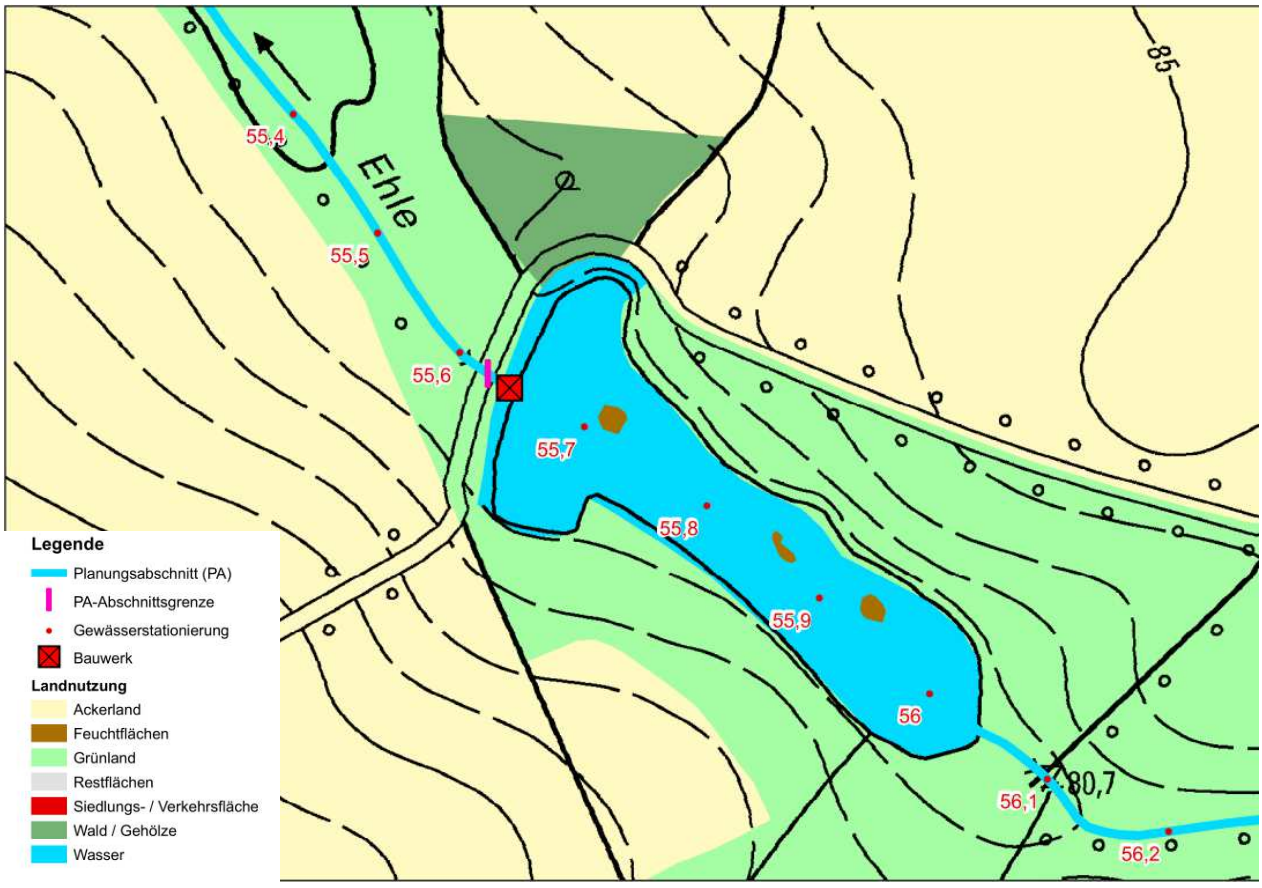


Abbildung 2: Flächennutzung im Bereich der Wehranlage

2.3 Schutzgebiete

Es existieren keine Schutzgebiete im Plangebiet.

2.4 Hydrologische Randbedingungen

Durch den Auftraggeber wurden Hauptzahlen für den Pegel Dannigkow und den Pegel Loburg übergeben. Aufgrund der Lage des Planungsstandortes oberhalb des Pegels Loburg wurde dieser zur Herleitung der maßgebenden Abflüsse herangezogen.

Folgende maßgebende Gebietsabflussspenden [l/s*km²] werden für den Pegel Loburg angegeben:

MNq	Mq	MHq	Hq2	Hq5	Hq10	Hq25	Hq	HHq	Hq50	Hq100	Hq200
1,28	3,88	19,9	16,23	26,09	34,06	45,65	57,39		55,07	66,67	79,71

Tabelle 1: Gebietsabflussspenden für den Pegel Loburg

Im Bereich des Teiches Rosian besitzt die Ehle ein Einzugsgebiet von ca. 40 km². Im Analogieschluss entsprechend der Gebietsabflussspende ergeben sich somit folgende maßgebende Abflüsse [m³/s] für den Planungsstandort:

MNQ	MQ	MHQ	HQ2	HQ5	HQ10	HQ25	HQ	HHQ	HQ50	HQ100	HQ200
0,051	0,15	0,79	0,64	1,04	1,35	1,81	2,28		2,19	2,65	3,16

Tabelle 2: Abflüsse für den Planungsstandort

3. Defizite

3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik

Die Ehle wird in diesem Abschnitt dem Fließgewässertyp 16 (Kiesgeprägte Tieflandbäche) zugerechnet. Dieser Typ besitzt verallgemeinert im natürlichen Zustand folgende Merkmale (nach LAWA):

Im sehr guten Zustand verlaufen die kiesgeprägten Tieflandbäche unverzweigt und schwach geschwungen bis mäandrierend.
Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kies und Steinen, daneben kommen häufig Sand, Lehm und Totholz vor. Untergeordnet gibt es zudem Findlinge, Ton, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil liegt zwischen 10 und 25 %. Die kleineren Bäche weisen meist keine höheren Makrophyten auf. In den größeren Bächen gibt es höhere Deckungsgrade. Im Jungmoränenland und in stark beschatteten Bereichen können makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.
Es gibt meist wenige bis mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Abschnittsweise sind die Bäche nur wenig strukturreich und durch geringe Breiten- und Tiefenvarianz gekennzeichnet.
Die Gewässer werden durch am Ufer wachsende Erlen, Eschen oder Eichen großflächig beschattet. Untergeordnet können in lichten Bereichen auch Röhricht- und Riedgesellschaften auftreten. Dieser Gewässertyp hat eine für das Tiefland extrem dynamische Wasserführung. Entsprechend können bei Hochwasser deutliche Geschiebeverlagerungen stattfinden.

3.2 Gewässerstruktur

Die Strukturgütebewertung wurde durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Demzufolge ist die Ehle am betreffenden Standort als nicht klassifizierbar eingestuft. Dies begründet sich auf den Aufstau der Ehle zu einem Standgewässer.

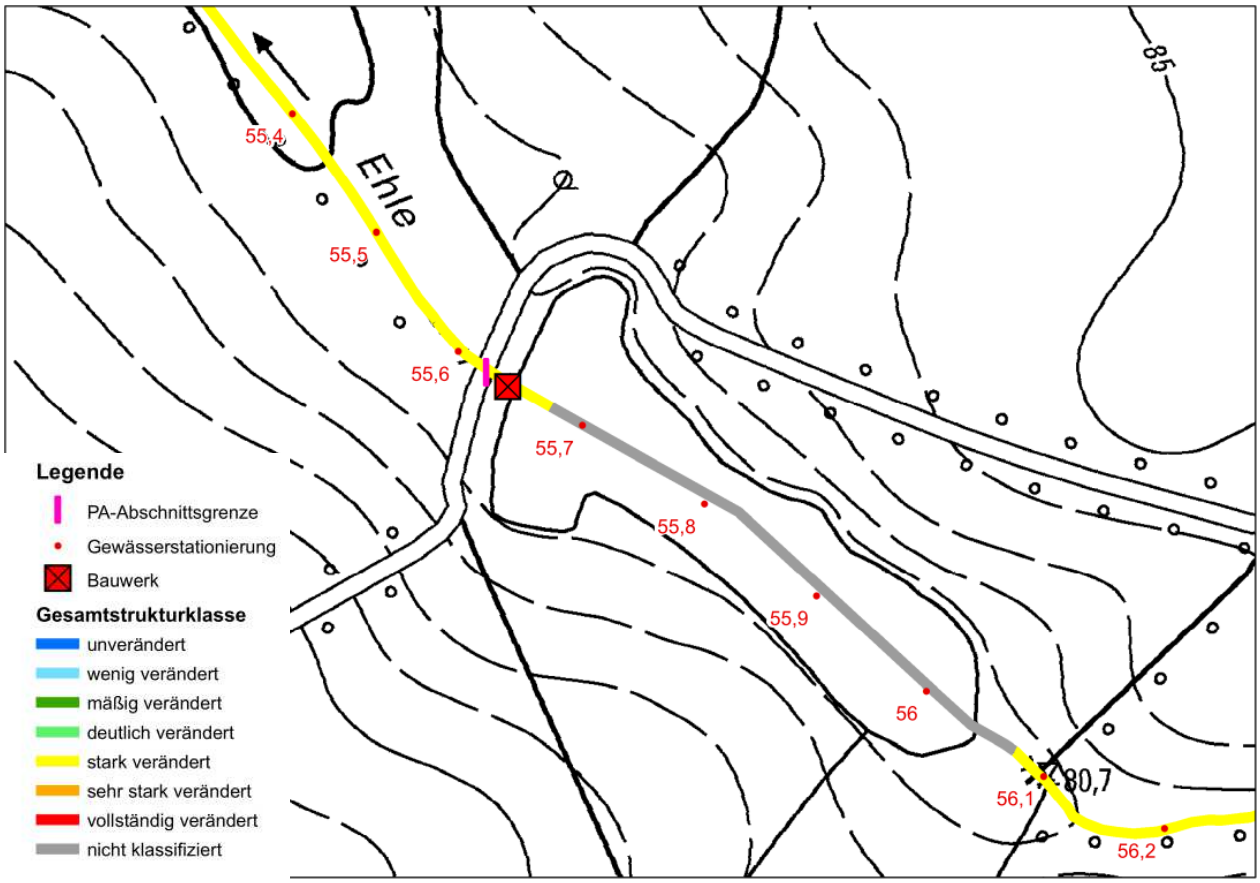


Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung

3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand

Durch die im Oberwasser der Straße Rosian – Isterbies errichtete Stauanlage kann die dahinter liegende Geländesenke mehr als einen Meter aufgestaut werden. Ursprünglich diente dieser künstliche Teich der Fischerei. Sowohl die Teichwirtschaft mit seinen Standgewässerbedingungen als auch die Stauanlage besitzen erhebliche Konflikte mit dem guten ökologischen Zustand der Ehle. Die Stauanlage ist nicht ökologisch durchgängig.
Der sich unmittelbar anschließende Straßendurchlass besitzt unterhalb der Straße einen ca. 30 cm hohen Absturz. Dieser Absturz führt dazu, dass auch im Straßendurchlass sehr geringe Fließgeschwindigkeiten herrschen und kein Substrat in der Sohle vorhanden ist.

Abbildung 4: Ansicht Wehr (Ehle Km 55+642)

Abbildung 5: Ansicht Straßendurchlass UW mit Sohlschwelle (Ehle Km 55+627)

4. Maßnahmenbeschreibung

4.1 Darstellung der möglichen Varianten und Begründung der Vorzugslösung

Zur Ableitung eines Lösungsansatzes ist zu beachten, dass an dem vorhandenen Teich keine wasserrechtliche Erlaubnis für die Nutzung als Fischzuchtanlage besteht. Aus diesem Grund ist eine Möglichkeit zum dauerhaften Aufstau dieses Bereiches obsolet.
Aufgrund der durch die Querung der Kreisstraße vorhandenen Zwangspunkte wird als ökonomischer und funktioneller Ansatz folgende Ausführungsvariante vorgeschlagen:

- Weiternutzung des vorhandenen Rohrdurchlasses und Beseitigung der Sohlschwelle durch eine unterwasserseitige Sohlgleite;
- Teilrückbau des Wehres;
- Nutzung des vorhandenen Teichbeckens als natürlichen Retentionsraum durch Errichtung eines Dammes zur Abflussregulierung.

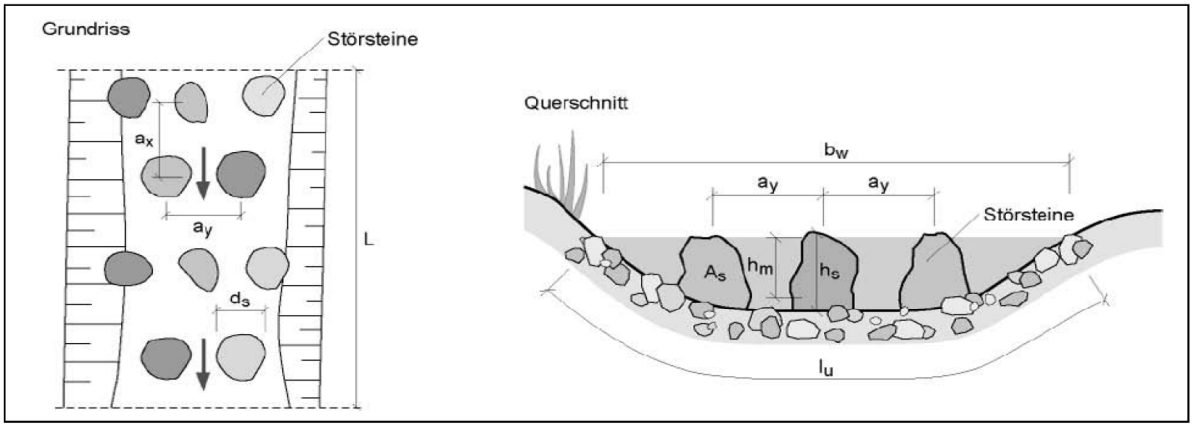
Um den bestehenden Absturz am unterwasserseitigen Ende des Rohrdurchlasses zu entfernen ist vorgesehen, hier die Krone einer sich anschließenden Sohlgleite zu positionieren. Die Gleitenkrone wird sich ca. 20 cm über der Sohle des Rohrdurchlasses befinden, um die Übersandung der Rohrsohle zu ermöglichen. Zur Initialisierung einer günstigen Sohlstruktur soll hier Grobkies eingebracht werden.
Die vorhandenen Staueinrichtungen im geplanten Fließweg werden abgerissen und der Bereich, für die Fischwanderung günstig, umgestaltet. Zur Nutzung des ehemaligen Teiches zu Zwecken des Hochwasserschutzes ist beabsichtigt, einen Damm um den Bereich des ehemaligen Wehres zu errichten. Der innerhalb des Dammes geplante Rohrdurchlass dient der ökologischen Durchgängigkeit sowie der Drosselung des Abflusses.
Der Bereich des ehemaligen Teiches soll zukünftig als offizielles „Quellgebiet“ der Ehle definiert werden. Eine bauliche oder landschaftspflegerische Bearbeitung ist hier nicht vorgesehen. Der Bereich soll sich durch die natürliche, sukzessive Ansiedlung standorttypischer Flora und Fauna von selbst entwickeln.

4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung

Am unterwasserseitigen Ende des Straßendurchlasses soll sich ein Wasserstand von ca. 79,93 m ü NHN einstellen. Eingehalten werden soll dieser Wasserstand bei einem Abfluss von MNQ (≈ Q_{30}) mit 0,051 m³/s. Die hierfür geplante Sohlgleite erhält eine Längsgefälle von 1% eine Sohlbreite von 0,5 m auf einer Länge von rund 95 m. Zur Erreichung einer geeigneten Wasserstiefe müssen Störsteine angeordnet werden. Dabei werden sich jeweils 3 Störsteine auf ca. 2,6 m Fließlänge befinden. Zur Vorbeugung von Verklausungen werden die Störsteine auf Höhe der mittleren Niedrigwasserlinie enden. Bei darüber hinausgehenden Abflüssen werden etwaige Ansammlungen von Unrat effektiv mitgerissen. Unterwasserseitig der Sohlgleite ist eine Nachbettsicherung als Erosionsschutz erforderlich. Der Nachweis der Bettstabilität muss entsprechend der Hochwasserabflüsse erfolgen. Dementsprechend sind dann die Größen der Schüttsteine zu wählen.

Durch die vorläufige Bemessung der Sohlgleite (s. Abb. 6), ergibt sich für MNQ eine mittlere Fließgeschwindigkeit von 0,29 m/s, eine mittlere Geschwindigkeit von 0,52 m/s an den Steinen und eine mittlere Wassertiefe von 21 cm. Aufgrund des limitierten Wasserdargebotes lassen sich nicht alle Anforderungen der DWA-M 509 bei MNQ in Gänze umsetzen. Im Hinblick auf die beträchtlichen Vorteile einer naturnahen Gestaltung gegenüber technischen Anlagen wird dieser Sachverhalt jedoch in Kauf genommen. Bei den ermittelten Werten ergäbe sich innerhalb des Straßendurchlasses eine durchschnittliche Wasserspielgelbreite von ca. 1,0 m.

Schema Störsteine



Zielart für Dimensionierung: Länge + Tiefe: **Aland** Breite: **Quappe**

Bemerkung: Für die Bemessung wurde hier die geometrische Vorgabe für den lichten Steinabstand in Fließrichtung (2,2 m) laut Tabelle 34 DWA-M 509 angesetzt. Der Ansatz des vorgeschriebenen Abstandes quer zur Fließrichtung kann entfallen da sich jeweils nur ein Stein im Querschnitt befindet. Der ermittelte Wasserstand ΔWSP stellt den, bei vorliegenden Eingangsparamtern, maximalen Wasserstand infolge MNQ dar.

Eingangsparameter

Zieldurchfluss (mittleres Niedrigwasser)	MNQ	0,05	m³/s
Durchmesser Schüttstein Sohlmaterial d90	Ks	0,10	m
Störsteindurchmesser	ds	0,40	m
mittlerer Störsteinabstand in Fließrichtung	ax	1,30	m
mittlerer Störsteinabstand quer zur Fließrichtung	ay	0,60	m
Sohlbreite	b	0,50	m
betrachtete mittlere Fließlänge	L	2,60	m
Faktor zur Berücksichtigung Strömungsschatten	Fv	0,70	-
Korrekturbeiwert 0,8 bei überströmt, 0,6 bei umströmt	k	0,60	-
Sohlgefälle	I_E	1,00	%
Beiwert für Zylinderförmige und runde Störsteine	cw	1,00	-
Störsteinhöhe über Sohle	hs	0,30	m
Böschungsgefälle 1:m	m	1,5	-
Anzahl Störsteine in L	nL	2,00	-
Anzahl Störsteine in engster Reihe	nF	1,00	-

1. Berechnung geometrischer Parameter

gesamter unverstellter Fließquerschnitt	$A_{F,ges}$	0,17	m^2
Anströmfläche Störsteine in Querschnitt	$\sum A_{Fs}$	0,08	m^2
Gesamtvolumen des Gerinneabschnittes der Länge L	V_{ges}	0,45	m^3
eingetauchtes Volumen der Störkörper	$\sum Vs$	0,05	m^3
Summe der Grundfläche der Störkörper	$\sum_{A0,s}$	0,25	m^2
benetzte Fläche des betrachteten Gerinneabschnittes:	$A_{0,ges}$	3,27	m^2
hydraulischer Radius	r_{hyd}	0,14	m
Anströmfläche Störsteine *n Steine in L	$\sum A_s$	0,15	m^2
	ε_v	0,11	-
	ε_o	0,08	-

2. Berechnung Beiwerte und hydraulische Parameter

Fließwiderstandsbeiwert aus Störsteineinfluss	λ_s	0,47	-
Fließwiderstandsbeiwert aus Sohlrauhigkeit	λ_0	0,15	-
mit λ_s und λ_o ermittelter Fließwiderstandsbeiwert	λ	0,67	-
Beiwert zur Berücksichtigung erhöhter Anströmgeschwindigkeiten an Störsteinen	β	2,52	-
mittlere Geschwindigkeit	v_m	0,40	m/s
Durchfluss	Q	0,07	m³/s

3. Iteration für Zieldurchfluss Q= 0,051 m³/s

$v_{m,gesch.}$	β	λ_s	λ_0	λ	$v_{m,1}$	Q
-	umströmt	-	-	-	[m/s]	[m³/s]
1,000						
0,398	2,523	0,47	0,15	0,67	0,40	0,068
0,335	3,877	0,72	0,15	0,95	0,33	0,057
0,313	4,547	0,84	0,15	1,09	0,31	0,054
0,303	4,878	0,90	0,15	1,16	0,30	0,052
0,299	5,042	0,93	0,15	1,20	0,30	0,051
0,297	5,122	0,95	0,15	1,21	0,30	0,051
0,296	5,162	0,96	0,15	1,22	0,30	0,051
0,295	5,182	0,96	0,15	1,23	0,30	0,051
0,295	5,192	0,96	0,15	1,23	0,30	0,051
0,295	5,197	0,96	0,15	1,23	0,29	0,051
0,295	5,199	0,96	0,15	1,23	0,29	0,051

4. Ergebnisse

ΔWSP	0,21	m	Wasserstand über Sohle
v_m	0,29	m/s	mittlere Geschwindigkeit
Froude	0,26	<	1
v_{me}	0,53	m/s	mittl. Geschwindigkeit zwischen Steinen
Froude	0,46	<	1

5. Nachweis lagestabiles Sohlsubstrat Rampe

Kritische Schubspannung für WBS: 75 N/m²

vorhandene Schubspannung = ρ * g + h *I_E

ρ	1000	kg/m³	
g	9,81	m/s²	
h	0,57	m	bei MHQ
I_E	1,00	%	

Ergebnis: 55,92 N/m² < 75 Nachweis erfüllt

Abbildung 6: Vorbemessung Störsteinrampe

Der zu erstellende Damm dient als Rückhaltebauwerk für Hochwasserereignisse größer MHQ. Er erhält eine Kronenbreite von 3 m, eine Böschungsneigung von 1:3 auf einer Gesamtlänge von ca. 30 m. Der Damm soll halbkreisförmig um die aktuelle Wehranlage angelegt und zu Unterhaltungszwecken beidseitig durch Zufahrten an die Kreisstraße angeschlossen werden. Der geplante Durchmesser des Dammdurchlasses (hier DN 600) wurde überschlägig so vorbemessen, dass bei maximalem Stauziel innerhalb des davor liegenden Beckens ein Abfluss entsprechend dem des MHQ durch diesen entweichen kann. Größere Bemessungsabflüsse sollen, nach Vollfüllung des geplanten Rückhaltebeckens, über den im Damm integrierten Notüberlauf in Richtung des Straßendurchlasses entwässern. Das geplante Stauziel für das Rückhaltebecken soll, in Anlehnung an die bestehenden Verhältnisse, 81,38 m ü NHN betragen. Die Sohlhöhe und Geometrie des Notüberlaufes ist entsprechend zu bemessen und gegen Erosion zu sichern (z. B. durch Großsteinpflaster). Die Sohle des Rohrdurchlasses wird sich aufgrund der geplanten Höhenlage selbsttätig übersanden. Innerhalb des Rohrdurchlasses wird sich bei MNQ eine durchschnittliche Wasserspielgelbreite von ca. 0,6 m bei rund 0,25 m Wassertiefe einstellen. Eine vorläufige Ermittlung ergibt ein potenzielles Rückhaltevolumen von ca. 66.000 m³ (s. Tabelle 3). Das dabei überstaute Gelände ist in Abbildung 7 dargestellt.

Station	Fläche in m²	Flächenmittel in m²	Abstand in m	Volumen in m³
55,649	152,64			
		158,07	81	12.803,67
55,730	163,50			
		175,45	103	18.071,35
55,883	187,4			
		189,16	91	17.213,56
55,924	190,91			
		185,96	97	18.037,64
56,021	181			
Summe				**66.126,22**

Tabelle 3: Ermittlung des Speichervolumens im Teich Rosian

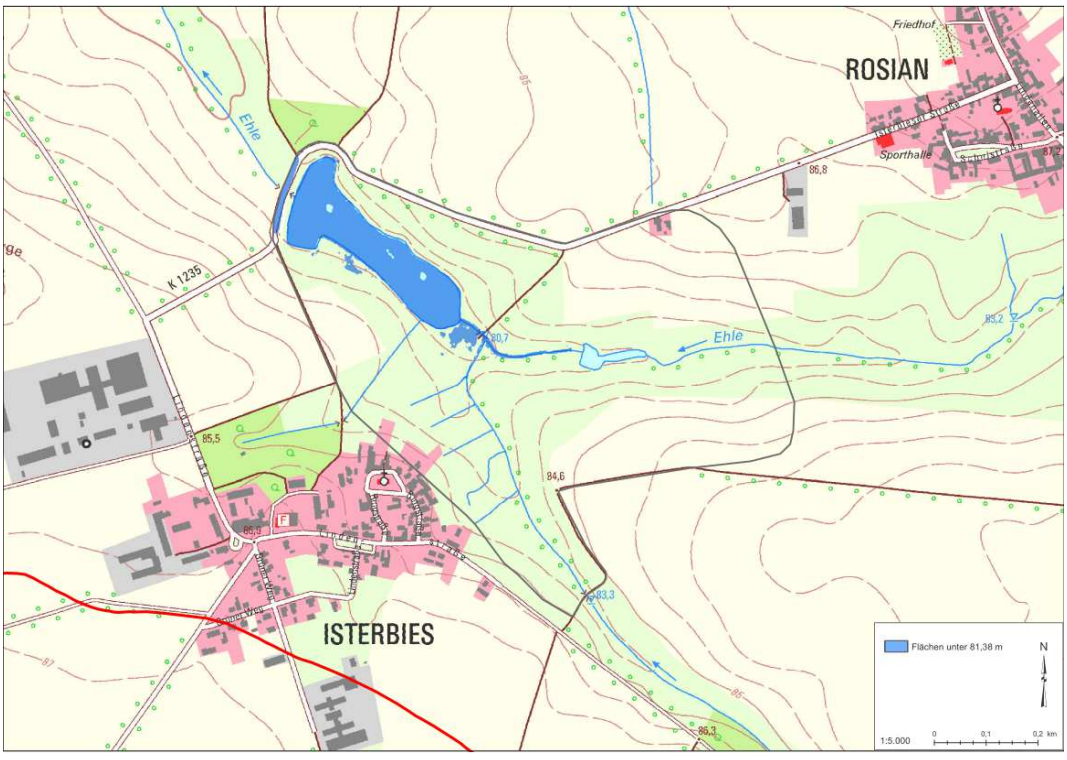


Abbildung 7: Eingestaute Fläche bei einem Wasserstand von 81,38m NHN

4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf

Zur Herstellung der geplanten Sohlgleite muss die Ehle unterhalb des Straßendurchlasses umgeleitet werden. Sinnvoll kann dies über einen zu erstellenden Umfluter auf dem Grünland rechts der Ehle erfolgen. Zur Durchführung der Maßnahmen oberhalb des Straßendurchlasses sind keine Umfluter notwendig. Der Bereich des herzustellenden Dammdurchlasses kann durch Wälle geringer Höhe und eine offene Wasserhaltung entwässert werden. Die Baustelle selbst kann über die Kreisstraße 1235 aus Richtung Isterbies oder Rosian erschlossen werden.
Die hydraulischen Erfordernisse sind durch eine Wasserspiegellagenberechnung zu untersuchen und für die Quer- und Längsprofildimensionierung zu verwenden. Infolge tiefergehender Betrachtungen können sich die Gerinnebreite und –länge sowie Rohrdurchmesser noch ändern. Die Bemessung der Bauwerke soll in der Form erfolgen, dass das maßgebende Hochwasserereignis schadlos abgeführt werden kann. Der zu erstellende Damm wird aus geliefertem, geeignetem Erdstoff hergestellt. Die Standsicherheit des Dammes muss in Hinblick auf die relevanten Bemessungszustände nachgewiesen werden. Für die geplante Funktion des ehemaligen Teiches als Rückhaltebecken wird eine entsprechende Bemessung bezüglich der maßgebenden Betriebszustände empfohlen.
Die Befestigung der Sohlgleite erfolgt mittels Wasserbausteinen (z. B. CP 63/180). Als Trennschicht zum anstehenden Boden wird Geotex verwendet. Sollten die hydraulischen Bedingungen auf der Gleite es zulassen, sollte die Gleitenoberfläche mit einer Kiesschicht 11 – 64 mm abgedeckt werden. Dies bietet Vorteile für im Benthal lebende Organismen und die Eignung als Laichhabitat.

4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümer und Nutzern (Quelle: LGSA)

Die Durchführung der Maßnahmen konzentriert sich auf 3 Flurstücke. Hierzu gehören die beiden Gewässerflurstücke der Ehle 7/1 und 17 in der Flur 3, Gemarkung Isterbies, welche im kommunalen Eigentum sind. Weiterhin werden die Flurstücke 6/2, 6/3, 8/3 und 10/1 berührt, welche sich im Eigentum natürlicher Personen befinden.
Für die eigentumsrechtliche Sicherung der Maßnahme ist die Eintragung von Grunddienstbarkeiten anzustreben.
Eine direkte Betroffenheit für eine landwirtschaftliche Flächennutzung ist mit Umsetzung der Maßnahme nicht gegeben.

5. Kosten

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
1.	*Baustelleneinrichtung*	
1.1	Baustelle einrichten	3.500,00
1.2	Baustelle beräumen	1.800,00
2.	*Erdarbeiten*	
2.1	Damm herstellen	24.300,00
2.2	Umfluter herstellen	5.070,00
3.	*Wasserbau*	
3.1	Sohlengleitenplanum herstellen	19.136,00
3.2	Geotex verlegen	2.184,00
3.3	Steinschüttung herstellen	17.971,00
3.4	Störsteine setzen	21.600,00
3.5	Einbau Strukturelemente	9.500,00

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
3.6	Herstellen Überlauf	9.700,00
3.7	RDL im Damm errichten	13.200,00
4.	*Wasserhaltung*	
4.1	Offene Wasserhaltung	4.200,00
4.2	Geschlossene Wasserhaltung	8.400,00
4.	*Landschaftsbau*	
5.1	Flächenrekultivierung	3.800,00
5.2	Gehölzpflanzungen	4.500,00
5.3	Holzung	3.500,00
6.	*Abriss*	
6.1	Abriss Wehranlage	4.500,00
	Summe	156.861,00
	Baunebenkosten	23.529,15
	Summe netto	180.390,15
	Mehrwertsteuer	34.274,13
	Summe brutto	**214.664,28**

Tabelle 4: Kostenschätzung

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept „Ehle – Ihle“

- Maßnahmenskizze -

Objekt:	EH02_PA04	
Gewässer:	Ehle	
Abschnittsstationierung:	26+954 bis 29+958	
Maßnahmestationierung:	28+009 bis 28+356, 28+174 bis 29+047, 29+408 bis 29+505, 29+663 bis 29+748	
Landkreis:	Jerichower Land	
Maßnahmetyp:	Lineare Maßnahme	
OWK-Nummer:	MEL02OW02-00	
	Anfang	Ende
RW:	4488318	4491215
HW:	5770550	5770817

Auftraggeber:

Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst, Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg
Telefon: 0391/5810
Telefax: 0391/5811230

Auftragnehmer:

Ellmann und Schulze GbR
Ingenieurbüro für Landschaftsplanung
und Wasserwirtschaft
Hauptstraße 31
16845 Sieversdorf
Bearbeiter: H. Ellmann, M. Müller
Telefon: 033970/13954
Telefax: 033970/13955
Email: info@ellmann-schulze.de
Internet: www.ellmann-schulze.de

Institut biota GmbH
Institut für ökologische Forschung
und Planung
Nebelring 15
18246 Bützow
Bearbeiter: Ch. Gottelt
Telefon: 038 461 / 9167-0
Telefax: 038 461 / 9167-50, -55
Email: postmaster@institut.biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Sieversdorf, den 30.11.2015

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgaben- und Zielstellung 3

2. Standortverhältnisse 4
2.1 Örtliche Lage 4
2.2 Flächennutzung 5
2.3 Schutzgebiete 7
2.4 Hydrologische Randbedingungen 7

3. Defizite 7
3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik 7
3.2 Gewässerstruktur 7
3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand 9

4. Maßnahmenbeschreibung 9
4.1 Darstellung der möglichen Varianten 9
4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung 9
4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf 12
4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümern und Nutzern (Quelle: LGSA) 12

5. Kosten 12

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtskarte
Anlage 2 Lagepläne Bestand
Anlage 3 Schutzgebiete
Anlage 4 Flächennutzung
Anlage 5 Gewässerstruktur
Anlage 6 Längsschnitte Bestand
Anlage 7 Querprofile Bestand
Anlage 8 Maßnahmenkarten
Anlage 9 Längsschnitte Planung
Anlage 10 Querprofil Planung
Anlage 11 Detailzeichnungen
Anlage 12 Fotodokumentation
Anlage 13 Eigentumsverhältnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Planungsabschnittes mit ALK – Daten, 1. Teil 4
Abbildung 2: Lage des Planungsabschnittes mit ALK – Daten, 2. Teil 5
Abbildung 3: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH02_PA04, Teil 1 6
Abbildung 4: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH02_PA04, Teil 2 6
Abbildung 5: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung, Teil 1 8
Abbildung 6: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung, Teil 2 8
Abbildung 7: Beispiel Kieseinbau 10
Abbildung 8: prinzipielle Anordnung der Strömungslenker aus Totholz im Verlauf zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung 10
Abbildung 9: Uferwaldentwicklung (Breite bis 10 m) 11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wasserwirtschaftliche Hauptzahlen Q der Ehle bei Gommern und Dannigkow 7
Tabelle 2: Kostenschätzung 13

1. Aufgaben- und Zielstellung

Mit Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) im Jahre 2000 wird entsprechend Artikel 1 das Ziel verfolgt, einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zu schaffen. Die Grundlage hierfür bildet innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Elbe die bereits Ende 2004 durchgeführte Beurteilung der Situation der Gewässer in Form der Bestandsaufnahme.
Darin wird deutlich, dass eine Vielzahl der Gewässer nicht den Anforderungen der EG-WRRL entspricht. Insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – sind als einer der Hauptbelastungsfaktoren primär für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt verantwortlich. So erreicht auch die Ehle den mit der WRRL geforderten guten Zustand derzeit nicht.
Bei der Wiederherstellung bzw. dem Erhalt einer heterogenen Gewässerstruktur stehen das Zulassen der eigenen Entwicklung des Gewässers und die Dynamisierung von geeigneten Gewässerabschnitten im Vordergrund.
Die Defizite hinsichtlich der Ausprägung der Gewässerstruktur werden im Plangebiet wie folgt festgestellt:

- dies betrifft vor allem das Kompartiment Verkürzung der natürlichen Lauflänge durch Begradigungsmaßnahmen;
- 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);
- abschnittsweises Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

Die Umsetzung der folgenden wasserwirtschaftlichen Ziele dient insbesondere der Sicherung oder Wiederherstellung des „guten“ ökologischen Zustands des Gewässers, soweit örtlich dem keine lokalspezifischen natürlichen Umstände oder nachhaltige und alternativlose Nutzungen oder unverhältnismäßig hohe Kosten entgegenstehen.
Die Entwicklungsziele zur Morphologie, zur Gewässerstruktur sowie zum Strömungsverhalten stellen wesentliche Elemente der Gewässerentwicklung dar. Sie determinieren maßgeblich ortkonkrete Renaturierungsmaßnahmen an der Ehle. Folgende Zielstellungen werden, ausgehend von den Defiziten, benannt und sollen zu mindestens guten hydromorphologischen Bedingungen als Grundlage für einen guten ökologischen Zustand (Zielvorgabe: Gewässerstrukturgüteklasse 3 – mäßig verändert) führen:

- Anpassung der Querprofile der Ehle auf den Ausbaustrecken als Grundlage für eine naturnahe Hydro- und Morphodynamik sowie damit verbundene flusstypische Lebensgemeinschaften zu erreichen;
- der Verbau von Totholz (in Form als Stamm- als auch Rauhbaumeinbau) kann als Element der Gewässerunterhaltung neben investiven Maßnahmen erfolgen;
- Entfernung von Ufer- und Sohlverbau, wo nicht Gründe der Standsicherheit oder Stabilität entgegenstehen sowie nicht in unverhältnismäßigem Maße in bestehende Vegetations- und insbesondere Ufergehölzbestände eingegriffen wird; insbesondere Freilegen von Prallufern als Geschiebeherde;

- Zulassen einer möglichst hohen Breiten- und Tiefenvarianz sowie von Quer- und Längsbänken als Grundlage für eine vielfältige Differenzierung der Strömung, die wiederum strukturdifferenziert wirkt (wechselseitige Abhängigkeit von Prozess bzw. Dynamik und Struktur);
- Förderung des Aufkommens standorttypischer Ufergehölze in Abschnitten fehlender flussbegleitender Gehölze, insbesondere von Eichen, Eschen, Ulmen und Erlen, entlang des gesamten Laufs und in Abhängigkeit der Boden- und Wasserverhältnisse.

2. Standortverhältnisse

2.1 Örtliche Lage

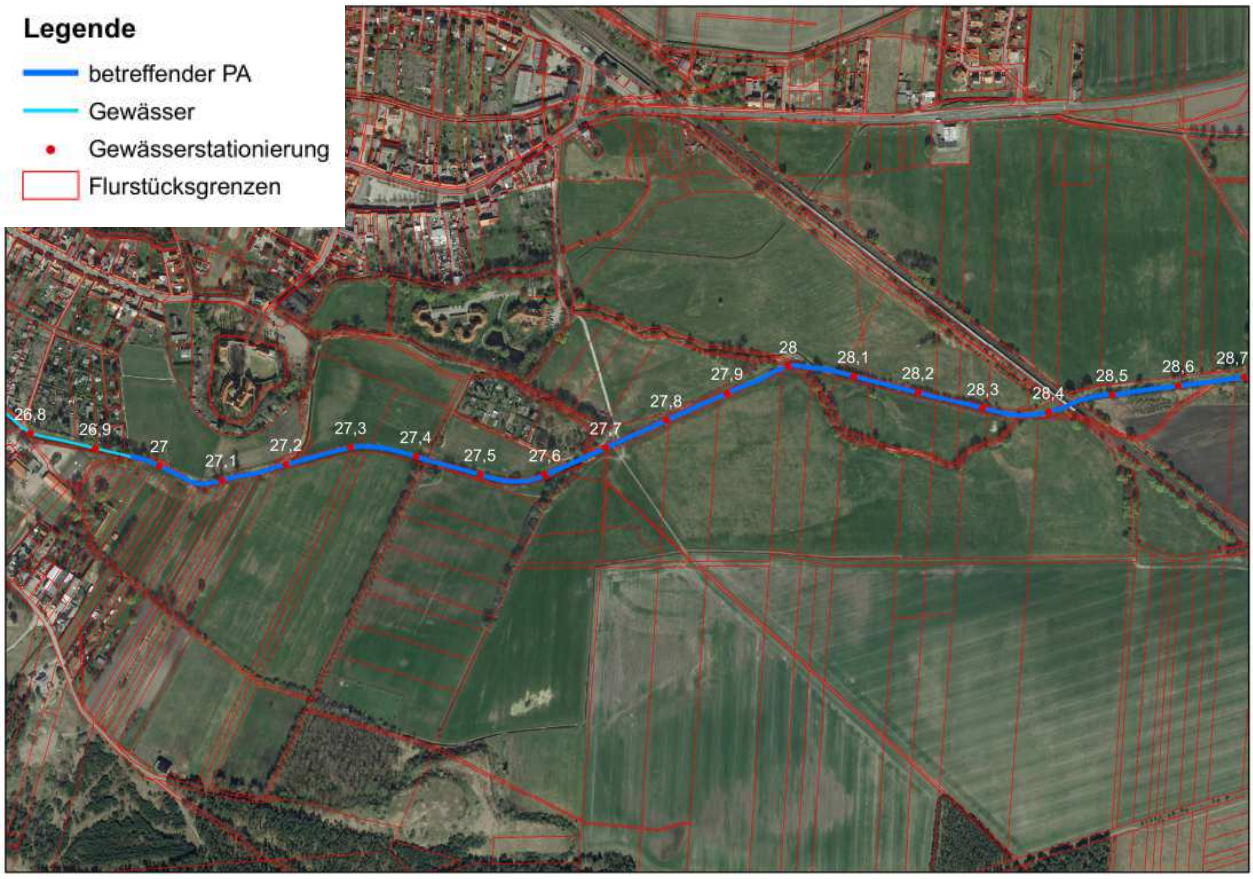


Abbildung 1: Lage des Planungsabschnittes mit ALK – Daten, 1. Teil

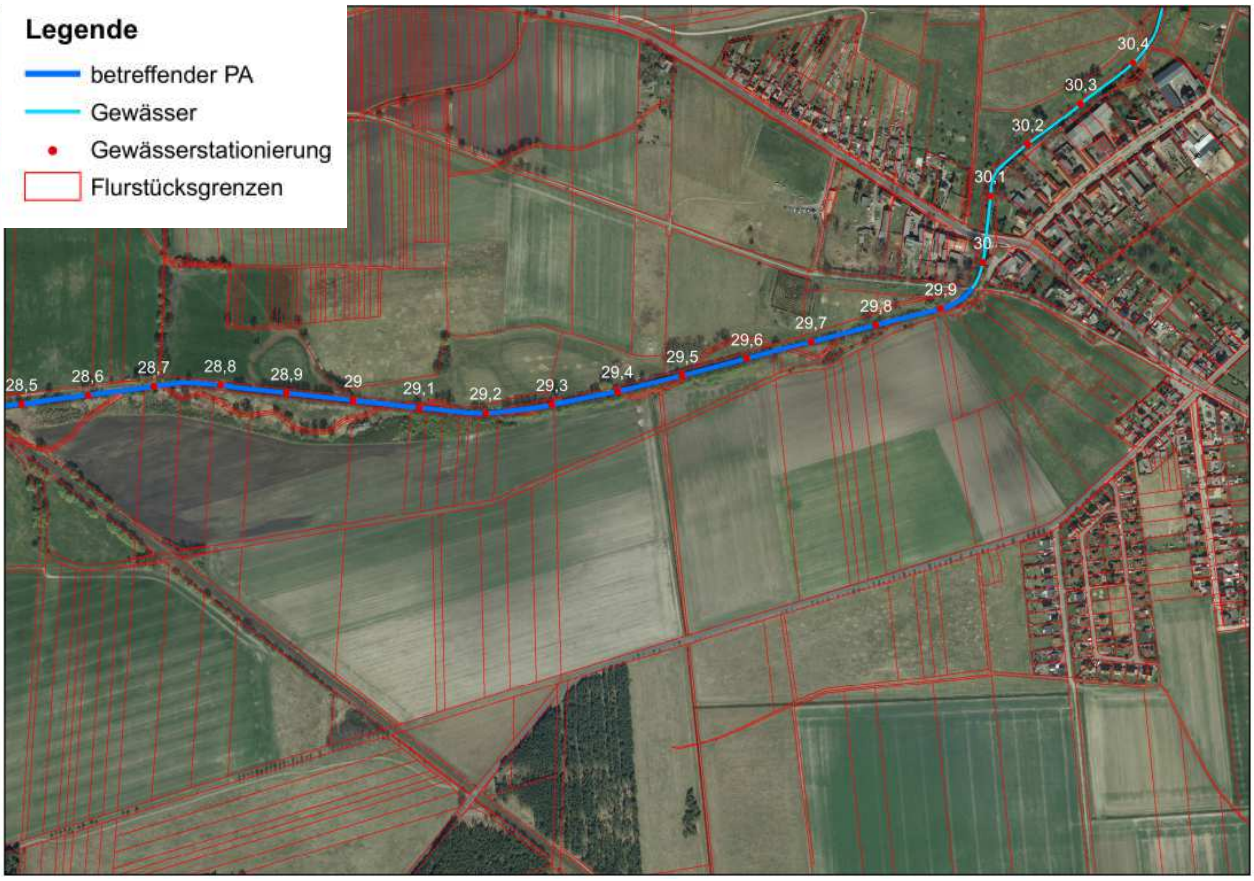


Abbildung 2: Lage des Planungsabschnittes mit ALK – Daten, 2. Teil

Die Ehle fließt hier mit relativ geringem Gefälle in einem weitestgehend begradigten Bett. Die Linienführung ist leicht geschwungen. Entsprechend der Vermessungsdaten besitzt die Ehle bei mittleren Abflüssen ein Gefälle von ca. 0,66‰.

2.2 Flächennutzung

Wie aus der nachstehenden Abbildung hervorgeht, dominiert im Ehletal die Grünlandnutzung. Etwas höher gelegene Flächen werden als Acker genutzt, wobei diese nicht direkt am Verlauf anliegen. Zusammenhängende Wälder fehlen, lediglich Feldgehölze befinden sich im Plangebiet. Diese markieren zum Teil den Ehlealtlauf. Zwischen der Bahnlinie und der Ortslage Dannigkow existieren Ödlandflächen, die längere Zeit einer Nutzungsauflassung unterliegen.

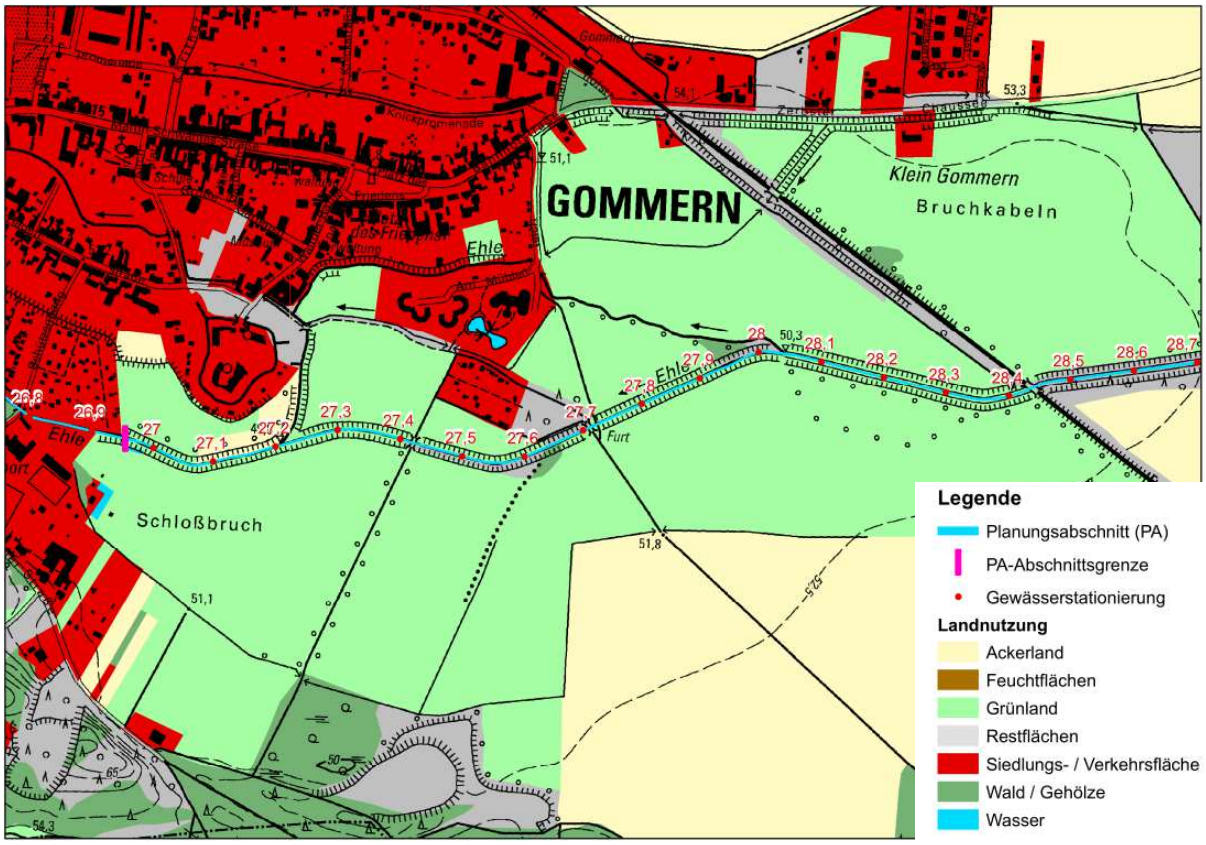


Abbildung 3: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH02_PA04, Teil 1

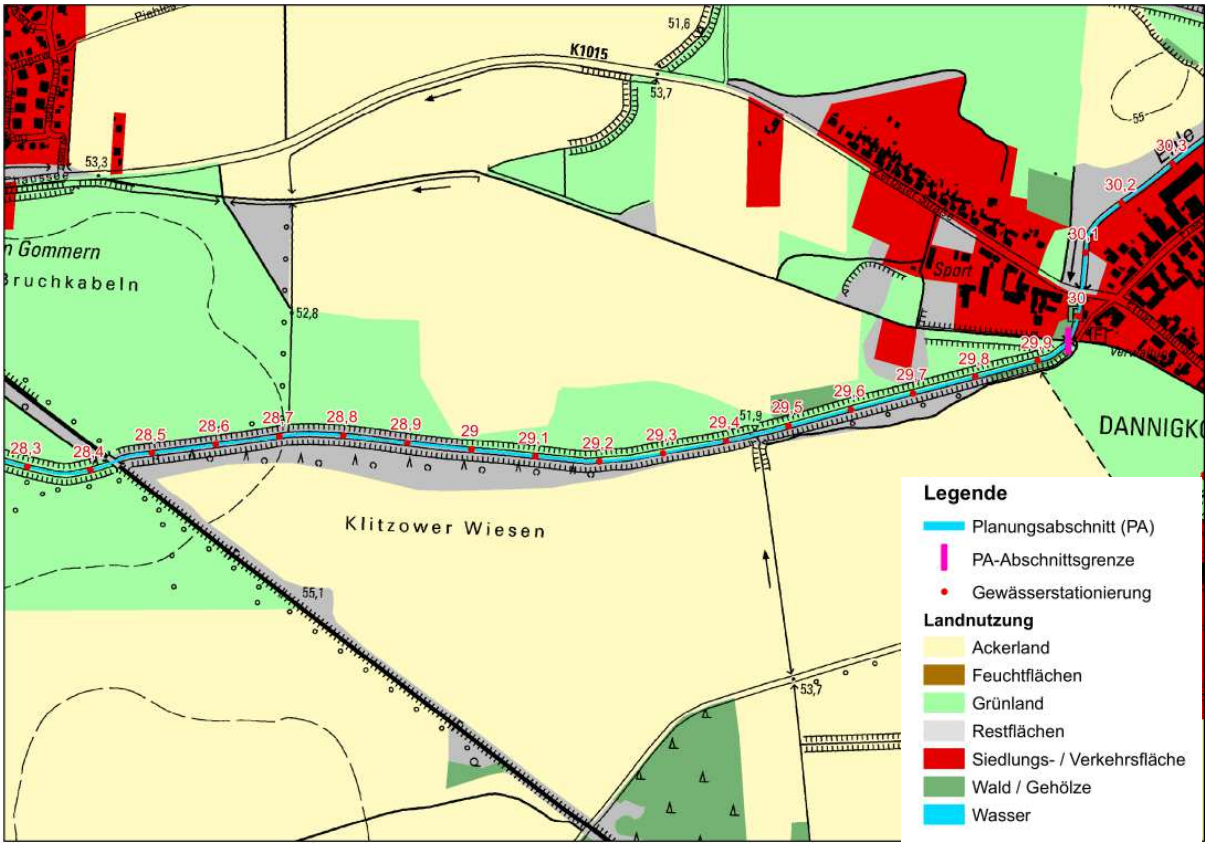


Abbildung 4: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH02_PA04, Teil 2

2.3 Schutzgebiete

Die Ehle ist im Plangebiet Teil des LSG „Mittlere Elbe“ (LSG0023JL).

2.4 Hydrologische Randbedingungen

Lineare Maßnahme		Gewässer	maßgeb. Pegel	EZG [km²]	maßgebende Abflüsse [m³/s]						
					MNQ	MQ	MHQ	HQ5	HQ10	HQ50	HQ100
4	EH02_PA04	Ehle	Dannigkow	260,0	0,17	0,98	6,16	2,86	10,60	6,40	20,00

Tabelle 1: Wasserwirtschaftliche Hauptzahlen Q der Ehle bei Gommern und Dannigkow

3. Defizite

3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik

Die Ehle wird in diesem Abschnitt dem Fließgewässertyp 16 (Kiesgeprägte Tieflandbäche) zugerechnet. Dieser Typ besitzt verallgemeinert im natürlichen Zustand folgende Merkmale (nach LAWA):

Im sehr guten Zustand verlaufen die kiesgeprägten Tieflandbäche unverzweigt und schwach geschwungen bis mäandrierend.
Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kies und Steinen, daneben kommen häufig Sand, Lehm und Totholz vor. Untergeordnet gibt es zudem Findlinge, Ton, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil liegt zwischen 10 und 25 %. Die kleineren Bäche weisen meist keine höheren Makrophyten auf. In den größeren Bächen gibt es höhere Deckungsgrade. Im Jungmoränenland und in stark beschatteten Bereichen können makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.
Es gibt meist wenige bis mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Abschnittsweise sind die Bäche nur wenig strukturreich und durch geringe Breiten- und Tiefenvarianz gekennzeichnet.
Die Gewässer werden durch am Ufer wachsende Erlen, Eschen oder Eichen großflächig beschattet. Untergeordnet können in lichten Bereichen auch Röhricht- und Riedgesellschaften auftreten. Dieser Gewässertyp hat eine für das Tiefland extrem dynamische Wasserführung. Entsprechend können bei Hochwasser deutliche Geschiebeverlagerungen stattfinden.

3.2 Gewässerstruktur

Entsprechend der Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung ist der hydromorphologische Zustand der Ehle im Planungsabschnitt als stark bis sehr stark verändert zu bezeichnen.

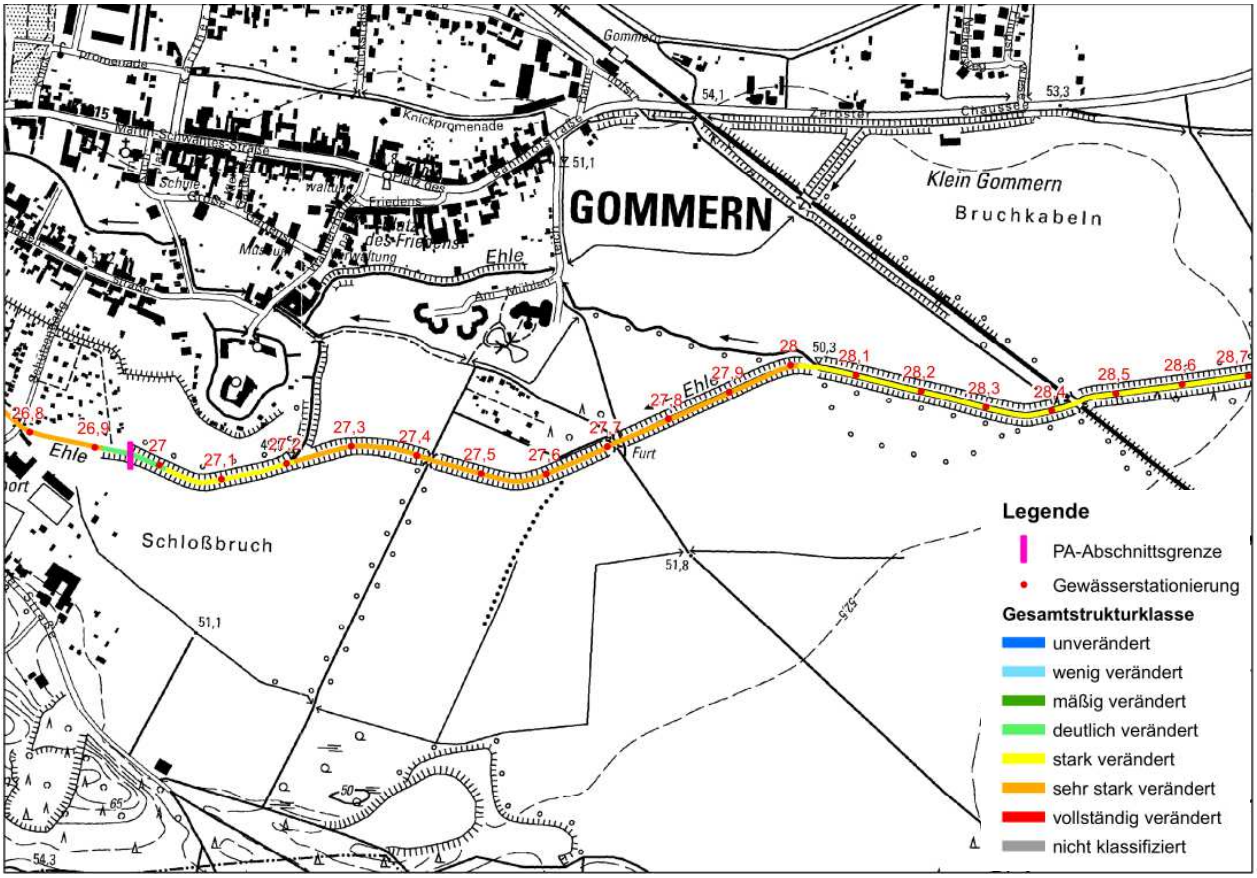


Abbildung 5: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung, Teil 1

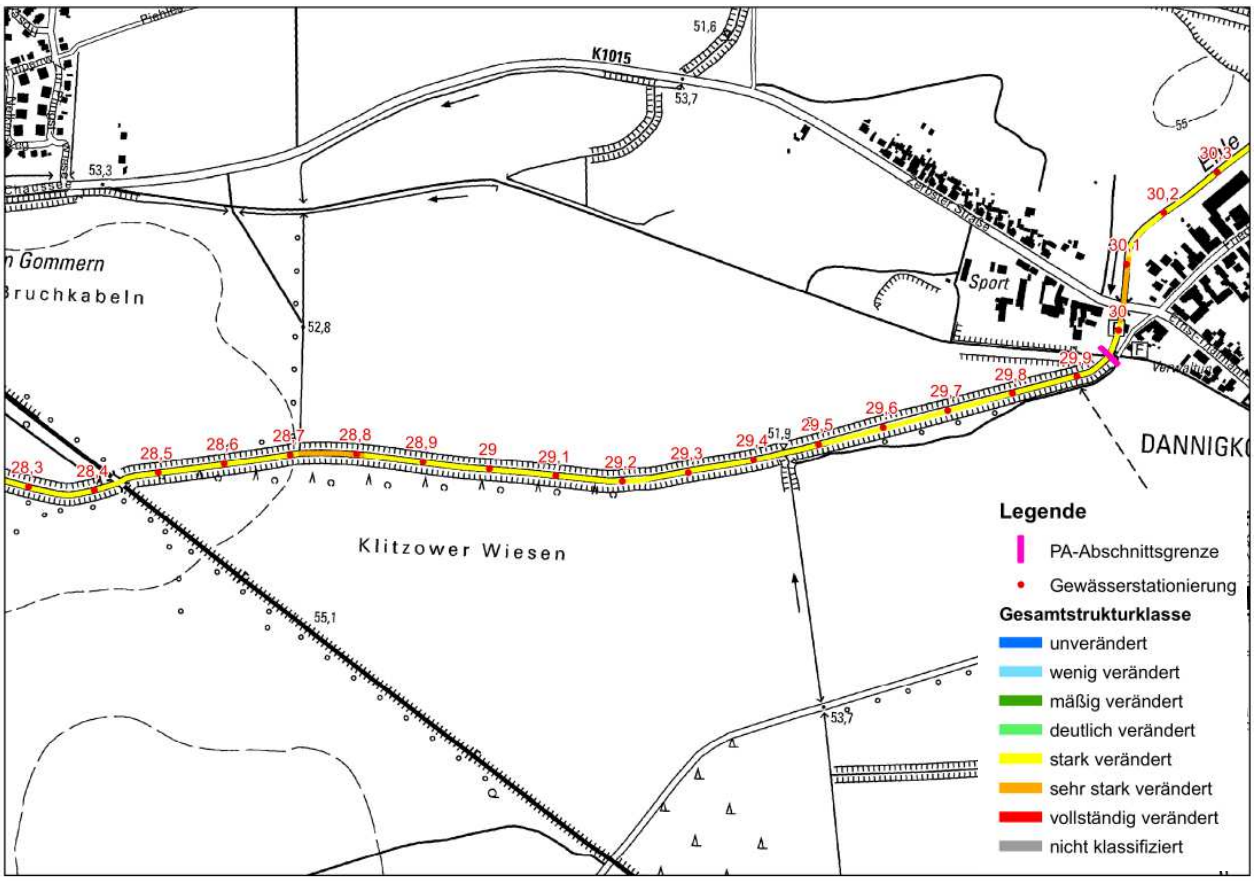


Abbildung 6: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung, Teil 2

3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand

Folgende Defizite wurden bei den Begehungen im Winterhalbjahr 2014/2015 erkannt:

- geradlinig bis gestreckter Verlauf im Trapezprofil;
- keine besonderen Strukturen;
- sandige Sohle; oberhalb Venturi-Wehr starker Rückstau (im Bereich der Eisenbahnstrecke);
- linksseitig im Ufer Einzelgehölze im unteren Bereich des Abschnittes, oberhalb in Galerie (teilweise dicht) übergehend; bei Gehölze Totholz im Ufer und in der Sohle, teilweise auch Ansätze Prallbäume und angespülter Wurzeln;
- schwache Breiten- und Strömungsvarianz; keine Randstreifen (Grünland), ab oberhalb des Wehres an der Bahnstrecke linksseitig Randstreifen als Brache mit Gehölzen; Umland Grünland.

4. Maßnahmenbeschreibung

4.1 Darstellung der möglichen Varianten

Eine Vielzahl von möglichen Alternativen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes existiert für den Abschnitt nicht. Zudem bestehen räumliche Begrenzungen in der Trassierung durch die angrenzenden Siedlungen, die Verzweigung oberhalb Gommern und die Bahnlinie zwischen Gommern und Dannigkow. Die Nutzung wird überwiegend bis dicht an die Gewässerufer herangeführt.
Aufgrund der vorhandenen Gehölzstrukturen, die abschnittsweise den alten Ehleverlauf dokumentieren, die auch im Flächenkataster in der Form dargestellt sind, können an diesen Stellen Umverlegungen vorgenommen werden.
Für die überwiegenden Gewässerstrecken sollen hydromorphologische Verbesserungen in Form von Trittsteininstallierungen durch punktuelle Totholzeinbauten und Kiesschüttungen erreicht werden. Auszuweisende Entwicklungskorridore sichern den Bestand von eigendynamischen Entwicklungen.

4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung

Trassenumverlegungen

Wie bereits oben beschrieben werden in Abschnitten mit Nutzungsauflassungen und / oder in Bereichen mit vorhandenen Altarmtrassen in den aktuellen ALK Verschwenkungen der Gewässerachse vorgesehen. Die Ausbildung der Querprofile richtet sich nach den zur Verfügung stehenden Flächen und hydraulischen Aspekten. Primär sollen die Querschnitte so klein wie möglich bemessen und gegliedert gestaltet werden, um auch bei geringen Abflüssen eine ausreichende Abflussdynamik zu erzielen. Befestigungen sollten nur in Ausnahmen und in ingenieurbiologischer Form erfolgen.
Die aktuellen Trassen sollen an den Umverlegungen verbleiben und als Hochwasserentlaster dienen. Die Wasseraufteilung wird mittels Sohlengleite gewährleistet, wobei die Höhe der Gleitenkrone eine weitgehende Beschickung der neuen Trasse einstellen muss. Die Festlegung dieser Höhe kann aber erst nach hydraulischen Berechnungen bestimmt werden. Die Ausbildung der Sohlengleite erfolgt allein nach Maßgabe der hydraulischen Belastung und nicht anhand gewässerökologischer Aspekte. Die Gleite wird in geschütteter Bauweise aus Wasserbausteinen hergestellt.

Strukturverbesserung durch Totholzeinbauten und Kiesschüttungen

Die Einbauten erfolgen punktuell; der Abstand zueinander bestimmt sich aus der vorhandenen Wasserspiegelbreite. Für den Planungsabschnitt ergibt sich somit eine ungefähre Distanz zwischen den Einbauten von rund 40 m.
Die Anordnung bzw. Gestaltung der jeweiligen Struktur kann erst konkret bestimmt werden, wenn der genaue Standort feststeht. Durch den Einbau soll eine Dynamisierung des Abflusses erreicht werden, die eigendynamische Prozesse am Standort fördert bzw. provoziert. Deshalb sind die Bündelungen oder die Auslenkung der Strömung mit den Einbauten anzustreben.

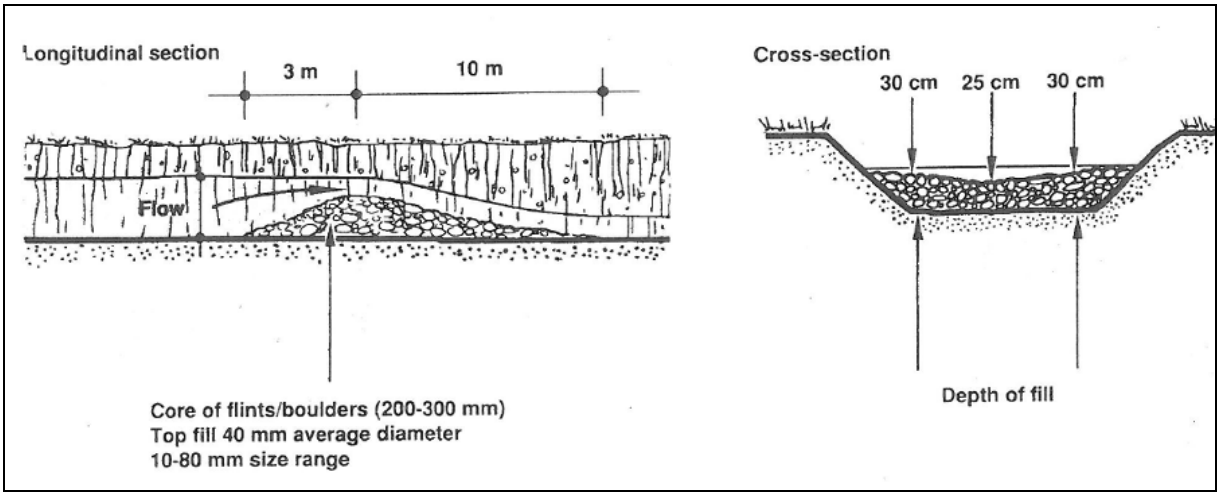


Abbildung 7: Beispiel Kieseinbau

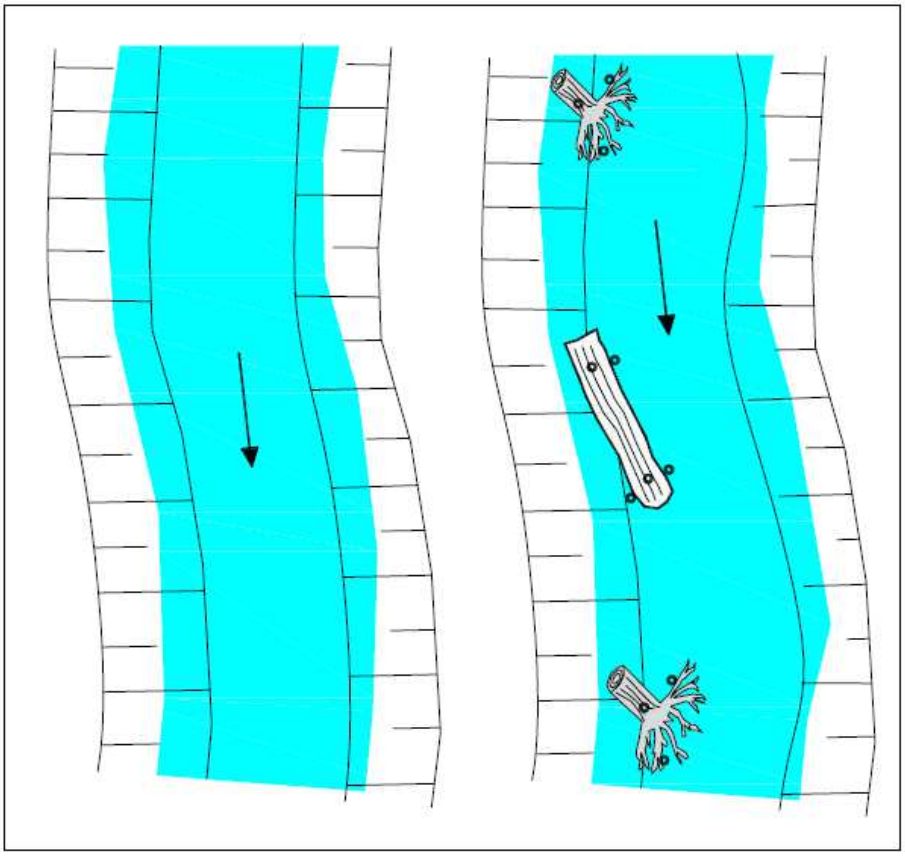


Abbildung 8: prinzipielle Anordnung der Strömungslenker aus Totholz im Verlauf zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung

Wasseraufteilung zur Alten Ehle Gommern (Stat. 28+040)

Die vom Unterhaltungspflichtigen geforderte Wasserüberleitung zur Alten Ehle Gommern muss auch weiterhin gewährleistet werden. Im Rahmen dieser Maßnahmenskizze wird aber gefordert, die Entnahme regulierbar zu gestalten. Eine Wassermenge, die entnommen werden muss, ist nicht bekannt. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass während der Krautungsarbeiten in der Alten Ehle ein erhöhter Wasserbedarf gegenüber den übrigen Perioden besteht. Dies erfordert ein Entnahmebauwerk mit dem in einfacher Form die erforderliche Entnahmemenge übergeleitet werden kann. Vorgeschlagen wird hier eine Stauklappe als Stahlbetonfertigteil. Die Überfallhöhe über die Klappe bestimmt somit die Wassermenge.

Umgestaltung Furt (Stat. 27+700)

Die bestehende Furt bei Stat. 27+700 soll erhalten bleiben, die aktuelle Sohlenlage der Betonplatten erzwingt eine hohe Fließgeschwindigkeit in der Furt (somit eine Verdriftung des Sedimentes) und einen kleinen Absturz unmittelbar hinter der Furt. Somit wird die Passierbarkeit der Furt für das Makrozoobenthos und schwimmschwache Arten eingeschränkt. Um dies zu verhindern wird unmittelbar hinter den Betonplatten eine flach geneigte Sohlengleite errichtet, deren Gleitenkrone die Betonplatten 5 bis 10 m überragt. Dies führt zu einer Strömungsberuhigung in der Furt. Außerdem werden auch auf der Gleite Strömungsgeschwindigkeiten erzeugt, die den Einbau einer Kieskörnung auf der Oberfläche erlaubt. Diese Kiesstrecke etabliert einen Lebensraum reophiles Artenspektrum.

Ufergehölze

Im Planungsabschnitt ist bereits eine Reihe von Ufergehölzen etabliert. Bei den hier vorgesehenen Pflanzungen handelt es sich nur um Verdichtungs- bzw. Ergänzungspflanzungen. Es wird jedoch keine vollständige Beschattung angestrebt. Ein ausgewogener Licht- Schattenwechsel muss gegeben sein. Zudem ist zu prüfen, ob sich an Standorten von Totholzeinbauten o. ä. eine Pflanzung von Ufergehölzen zur Ausbildung von Wurzelwerk im Wasserbereich oder als Böschungsschutz als günstig erweisen kann.

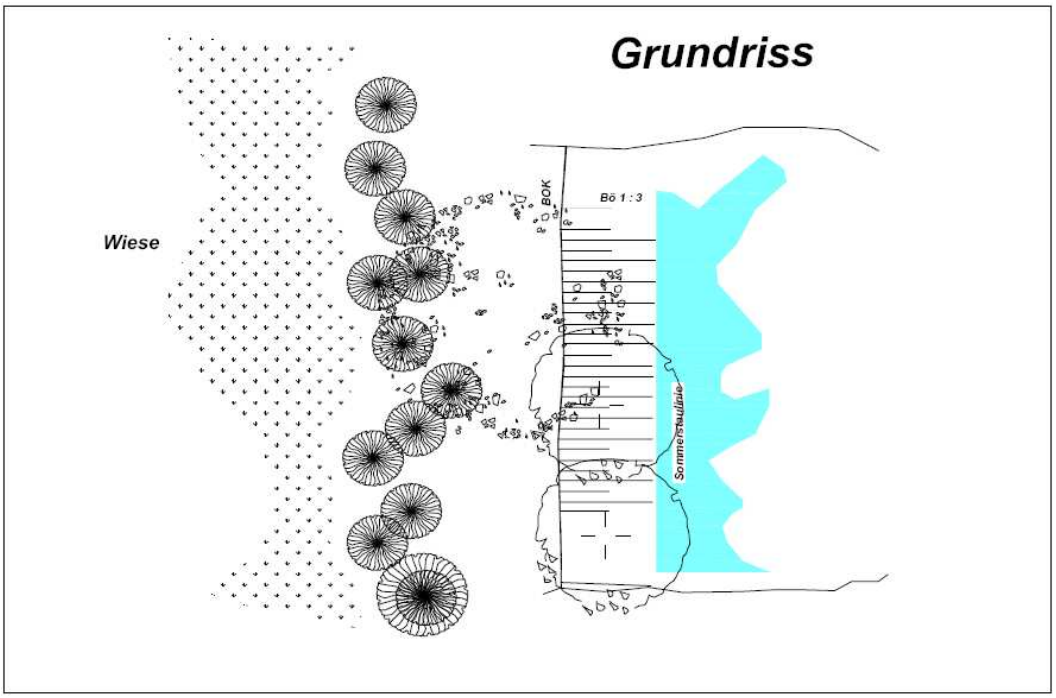


Abbildung 9: Uferwaldentwicklung (Breite bis 10 m)

4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf

Bautechnologisch ist die Maßnahme einfach umsetzbar. Der Planungsabschnitt ist leicht zu erreichen. Ein besonderes Augenmerk sollte die Einbeziehung vorhandener Gehölze in die Gestaltung und deren Schutz besitzen. Die Umverlegungen und anschließende Nebenarbeiten sind aufgrund der Weiternutzung der aktuellen Trasse problemlos herstellbar.
Die Maßnahme erfordert den Einsatz kleiner Bagger- und Radladertechnik.
Im Rahmen der Maßnahmenplanung ist eine hydraulische Untersuchung der Entwicklung der Wasserspiegellagen nach Umsetzung der Maßnahmen erforderlich, um die Auswirkungen beurteilen zu können. Hier ist insbesondere der Nachweis der Hochwasserneutralität von Bedeutung. Aber auch die Auswirkungen auf die Flächennutzung sind zu untersuchen.
Im Weiteren sind die Regeln der anerkannten Technik bzw. die entsprechenden Fachnormen anzuwenden.

4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümern und Nutzern (Quelle: LGSA)

In Abhängigkeit der Maßnahmenumsetzung können potentiell bis zu 133 Flurstücke innerhalb des Planungsabschnittes betroffen sein. Dahingehend ist das Verhältnis von Länge des Planungsabschnittes zu Anzahl der potentiell betroffenen Flurstücke als befriedigend anzusehen.
Der aktuelle Verlauf der Ehle entspricht weitestgehend bestehenden Gewässerflurstücken, welche im Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt sind. Die abschnittsweise Umverlegung orientiert sich an historischen Gewässerflurstücken. Diese sind im Eigentum der Stadt Gommern.
Der Planungsabschnitt wird von dem anhängigen Bodenordnungsverfahren Ladeburg nach §56 LwAnpG berührt. Der Erhalt der benötigten historischen Gewässerflurstücke zur Umverlegung sowie weiterer Maßnahmenflächen bedarf der kurzfristigen Abstimmung mit der Flurneuordnungsbehörde (ALFF Anhalt).
Im Hinblick auf eine Maßnahmenumsetzung wurden Vorabstimmungen mit 4 landwirtschaftlichen Unternehmen geführt. Die Maßnahmen werden als machbar oder machbar unter Bedingungen bewertet. Genannt wurden die Gewährleistung des Hochwasserschutzes sowie die Vermeidung von Flächenvernässungen.

5. Kosten

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
1.	*Baustelleneinrichtung*	
1.1	Baustelle einrichten	2.500,00
1.2	Baustelle beräumen	1.500,00
1.3	Baustraßen, Lagerplätze	7.500,00
2.	*Erdarbeiten*	
2.1	Baugruben für Totholz herstellen	6.500,00
2.2	Querprofilerweiterungen	2.800,00
2.3	Neutrassierungen	102.000,00
3.	*Entnahmebauwerk*	
3.1	Entnahmebauwerk herstellen	44.300,00
4.	*Wasserbau*	
4.1	Totholz einbauen	19.500,00
4.2	Kiesschüttungen herstellen	5.250,00

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
4.3	Sohlengleiten für HW-Entlastung	32.000,00
4.4	Sohlengleite an der Furt	14.500,00
5.	*Landschaftsbau*	
5.1	Flächenrekultivierung	7.500,00
5.2	Gehölzpflanzungen	77.050,00
5.3	Holzungen	6.000,00
	Summe	328.900,00
	Baunebenkosten	49.335,00
	Summe netto	378.235,00
	Mehrwertsteuer	71.864,65
	Summe brutto	**450.099,65**

Tabelle 2: Kostenschätzung

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept „Ehle – Ihle“

- Maßnahmenskizze -

Objekt:	EH03_PA02	
Gewässer:	Ehle	
Abschnittsstationierung:	30+591 bis 31+317	
Maßnahmestationierung:	30+591 bis 31+317	
Landkreis:	Jerichower Land	
Maßnahmetyp:	Lineare Maßnahme	
OWK-Nummer:	MEL02OW03-00	
	Anfang	Ende
RW:	4491513	4491521
HW:	5771332	5771746

Auftraggeber:
Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst, Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg
Telefon: 0391/5810
Telefax: 0391/5811230

Auftragnehmer:

Ellmann und Schulze GbR
Ingenieurbüro für Landschaftsplanung
und Wasserwirtschaft
Hauptstraße 31
16845 Sieversdorf
Bearbeiter: H. Ellmann, M. Müller
Telefon: 033970/13954
Telefax: 033970/13955
Email: info@ellmann-schulze.de
Internet: www.ellmann-schulze.de

Institut biota GmbH
Institut für ökologische Forschung
und Planung
Nebelring 15
18246 Bützow
Bearbeiter: Ch. Gottelt
Telefon: 038 461 / 9167-0
Telefax: 038 461 / 9167-50, -55
Email: postmaster@institut.biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Sieversdorf, den 30.11.2015

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgaben- und Zielstellung 3

2. Standortverhältnisse 4

2.1 Örtliche Lage 4
2.1 Flächennutzung 4
2.3 Schutzgebiete 5
2.4 Hydrologische Randbedingungen 5

3. Defizite 5
3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik 5
3.2 Gewässerstruktur 6
3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand 6

4. Maßnahmenbeschreibung 7
4.1 Darstellung der möglichen Varianten 7
4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung 7
4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf 9
4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümern und Nutzern (Quelle: LGSA) 9

5. Kosten 10

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtskarte
Anlage 2 Lagepläne Bestand
Anlage 3 Flächennutzung
Anlage 4 Gewässerstruktur
Anlage 5 Längsschnitt Bestand
Anlage 6 Querprofile Bestand
Anlage 7 Maßnahmenkarte
Anlage 8 Längsschnitt Planung
Anlage 9 Detailzeichnungen
Anlage 10 Fotodokumentation
Anlage 11 Eigentumsverhältnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Planungsabschnitts mit ALK - Daten 4
Abbildung 2: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH03_PA02 5
Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung, Teil 1 6
Abbildung 4: Beispiel Kieseinbau 7
Abbildung 5: prinzipielle Anordnung der Strömungslenker aus Totholz im Verlauf zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung 8
Abbildung 6: Uferwaldentwicklung (Breite bis 10 m) 9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wasserwirtschaftliche Hauptzahlen Q der Ehle bei Gommern und Dannigkow 5
Tabelle 2: Kostenschätzung 10

1. Aufgaben- und Zielstellung

Mit Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) im Jahre 2000 wird entsprechend Artikel 1 das Ziel verfolgt, einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zu schaffen. Die Grundlage hierfür bildet innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Elbe die bereits Ende 2004 durchgeführte Beurteilung der Situation der Gewässer in Form der Bestandsaufnahme.
Darin wird deutlich, dass eine Vielzahl der Gewässer nicht den Anforderungen der EG-WRRL entspricht. Insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – sind als einer der Hauptbelastungsfaktoren primär für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt verantwortlich. So erreicht auch die Ehle den mit der WRRL geforderten guten Zustand derzeit nicht.
Bei der Wiederherstellung bzw. dem Erhalt einer heterogenen Gewässerstruktur stehen das Zulassen der eigenen Entwicklung des Gewässers und die Dynamisierung von geeigneten Gewässerabschnitten im Vordergrund.
Die Defizite hinsichtlich der Ausprägung der Gewässerstruktur werden im Plangebiet wie folgt festgestellt:

- Dies betrifft vor allem das Kompartiment Verkürzung der natürlichen Lauflänge durch Begradigungsmaßnahmen;
- 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);
- abschnittsweises Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

Die Umsetzung der folgenden wasserwirtschaftlichen Ziele dient insbesondere der Sicherung oder Wiederherstellung des „guten“ ökologischen Zustands des Gewässers, soweit örtlich dem keine lokalspezifischen natürlichen Umstände oder nachhaltige und alternativlose Nutzungen oder unverhältnismäßig hohe Kosten entgegenstehen.
Die Entwicklungsziele zur Morphologie, zur Gewässerstruktur sowie zum Strömungsverhalten stellen wesentliche Elemente der Gewässerentwicklung dar. Sie determinieren maßgeblich ortkonkrete Renaturierungsmaßnahmen an der Ehle. Folgende Zielstellungen werden, ausgehend von den Defiziten, benannt und sollen zu mindestens guten hydromorphologischen Bedingungen als Grundlage für einen guten ökologischen Zustand (Zielvorgabe: Gewässerstrukturgüteklasse 3 – mäßig verändert) führen:

- Anpassung der Querprofile der Ehle auf den Ausbaustrecken als Grundlage für eine naturnahe Hydro- und Morphodynamik sowie damit verbundene flusstypische Lebensgemeinschaften zu erreichen;
- der Verbau von Totholz (in Form als Stamm- als auch Rauhbaumeinbau) kann als Element der Gewässerunterhaltung neben investiven Maßnahmen erfolgen;
- Entfernung von Ufer- und Sohlverbau, wo nicht Gründe der Standsicherheit oder Stabilität entgegenstehen sowie nicht in unverhältnismäßigem Maße in bestehende Vegetations- und insbesondere Ufergehölzbestände eingegriffen wird; insbesondere Freilegen von Prallufern als Geschiebeherde;

- Zulassen einer möglichst hohen Breiten- und Tiefenvarianz sowie von Quer- und Längsbänken als Grundlage für eine vielfältige Differenzierung der Strömung, die wiederum strukturdifferenziert wirkt (wechselseitige Abhängigkeit von Prozess bzw. Dynamik und Struktur);
- Förderung des Aufkommens standorttypischer Ufergehölze in Abschnitten fehlender flussbegleitender Gehölze, insbesondere von Eichen, Eschen, Ulmen und Erlen, entlang des gesamten Laufs und in Abhängigkeit der Boden- und Wasserverhältnisse.

2. Standortverhältnisse

2.1 Örtliche Lage

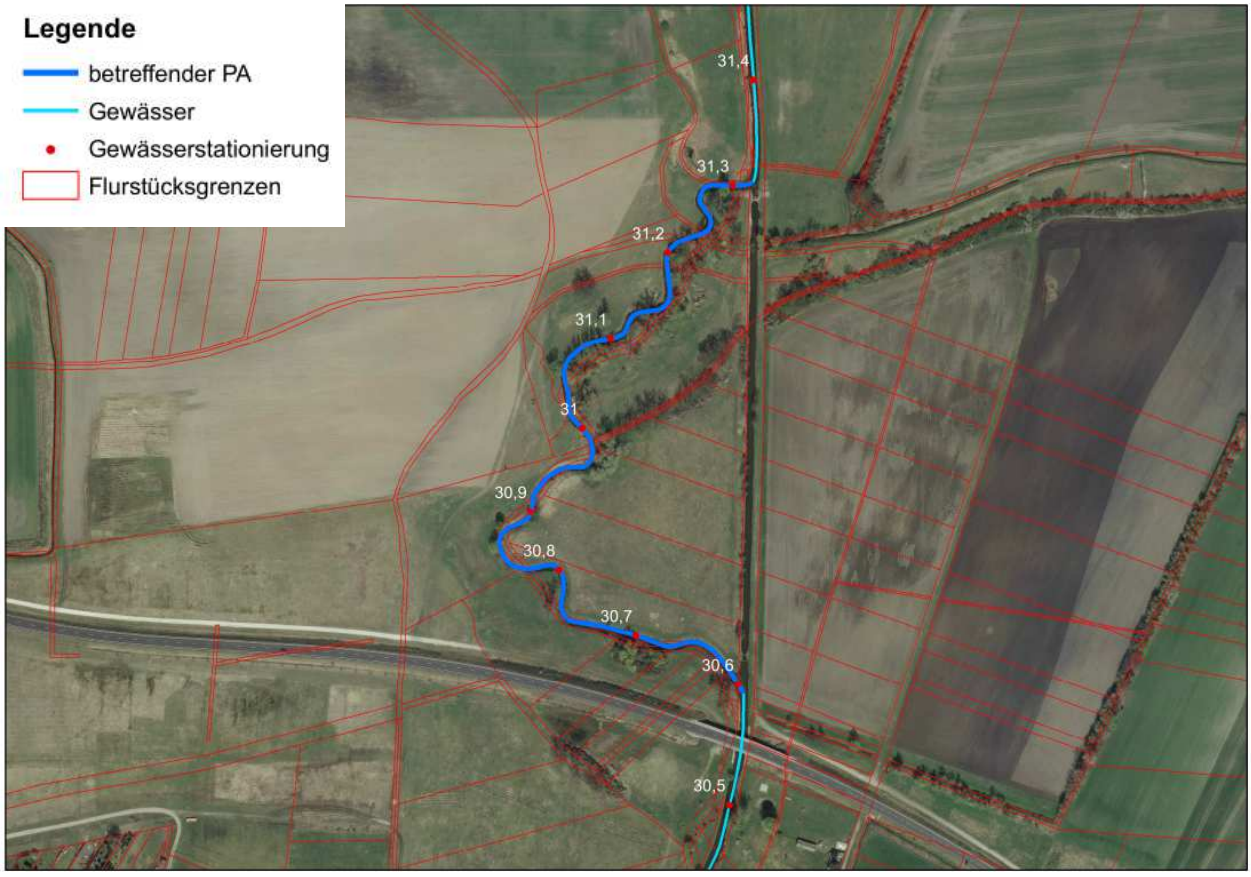


Abbildung 1: Lage des Planungsabschnitts mit ALK - Daten

Die Ehle fließt hier mit geringem Gefälle in einem begradigten Bett. Die Linienführung ist leicht geschwungen. Entsprechend der Vermessungsdaten besitzt die Ehle bei mittleren Abflüssen ein Gefälle von ca. 0,15‰.

2.1 Flächennutzung

Wie aus der nachstehenden Abbildung hervorgeht, dominiert im Plangebiet die Grünlandnutzung. Auch die zwischen Ehlealtlauf und Renaturierungsstrecke verbleibende Insel wird extensiv als Grünland genutzt. Lediglich an der Verzweigung beider Trassen existiert ein Feldgehölz.

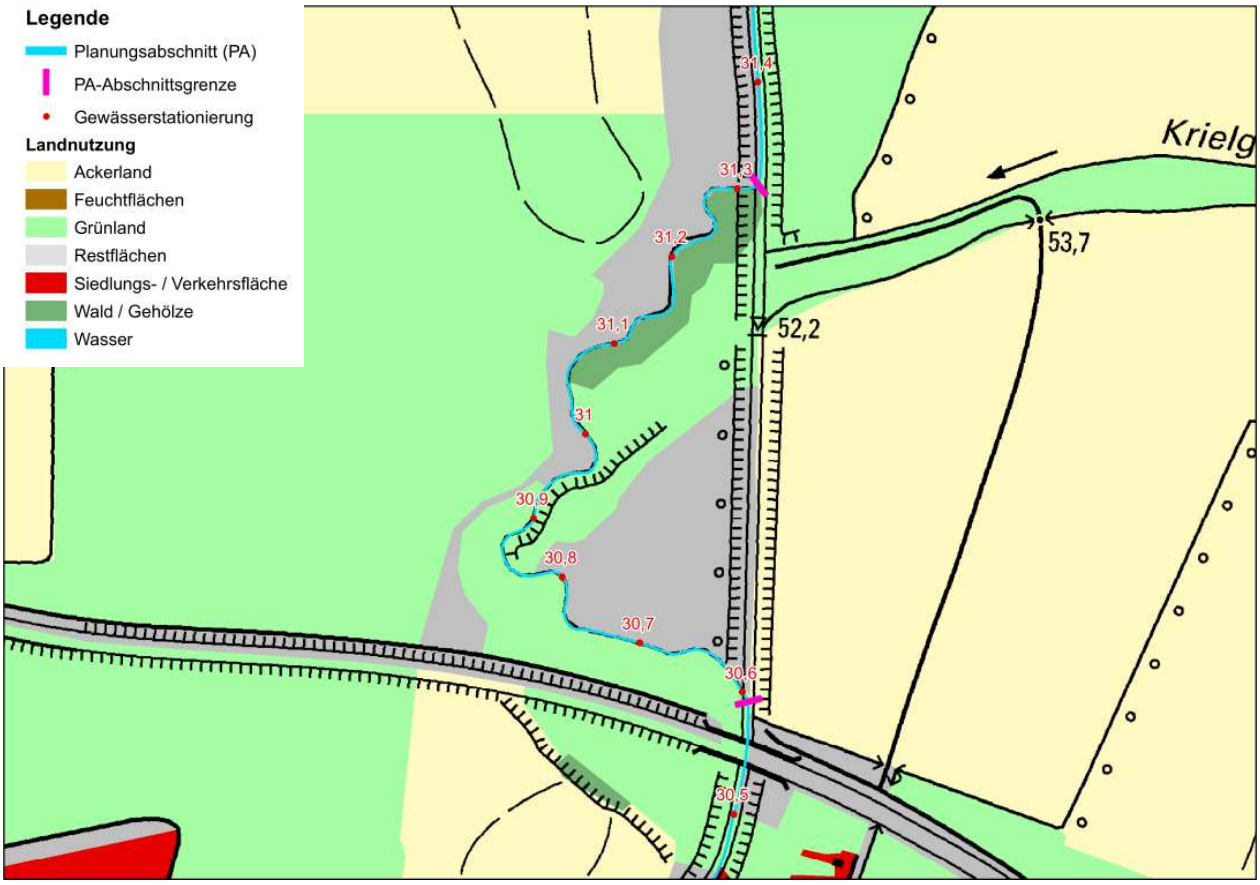


Abbildung 2: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH03_PA02

2.3 Schutzgebiete

Es existieren keine Schutzgebiete im Plangebiet.

2.4 Hydrologische Randbedingungen

Lineare Maßnahme		Gewässer	maßgeb. Pegel	EZG [km²]	maßgebende Abflüsse [m³/s]						
					MNQ	MQ	MHQ	HQ5	HQ10	HQ50	HQ100
5	EH03_PA02	Ehle	Dannigkow	260,0	0,17	0,98	6,16	2,86	10,60	6,40	20,00

Tabelle 1: Wasserwirtschaftliche Hauptzahlen Q der Ehle bei Gommern und Dannigkow

3. Defizite

3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik

Die Ehle wird in diesem Abschnitt dem Fließgewässertyp 16 (Kiesgeprägte Tieflandbäche) zugerechnet. Dieser Typ besitzt verallgemeinert im natürlichen Zustand folgende Merkmale (nach LAWA):

Im sehr guten Zustand verlaufen die kiesgeprägten Tieflandbäche unverzweigt und schwach geschwungen bis mäandrierend.

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kies und Steinen, daneben kommen häufig Sand, Lehm und Totholz vor. Untergeordnet gibt es zudem Findlinge, Ton, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil liegt zwischen 10 und 25 %. Die kleineren Bäche weisen meist keine höheren Makrophyten auf. In den größeren Bächen gibt es höhere Deckungsgrade. Im Jungmoränenland und in stark beschatteten Bereichen können makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.
Es gibt meist wenige bis mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Abschnittsweise sind die Bäche nur wenig strukturreich und durch geringe Breiten- und Tiefenvarianz gekennzeichnet.
Die Gewässer werden durch am Ufer wachsende Erlen, Eschen oder Eichen großflächig beschattet. Untergeordnet können in lichten Bereichen auch Röhricht- und Riedgesellschaften auftreten. Dieser Gewässertyp hat eine für das Tiefland extrem dynamische Wasserführung. Entsprechend können bei Hochwasser deutliche Geschiebeverlagerungen stattfinden.

3.2 Gewässerstruktur

Die Ehle wurde nicht für den Revitalisierungsabschnitt klassifiziert.
Entsprechend der Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung ist der hydromorphologische Zustand der alten Ehletrasse im Planungsabschnitt als stark bis sehr stark verändert zu bezeichnen.

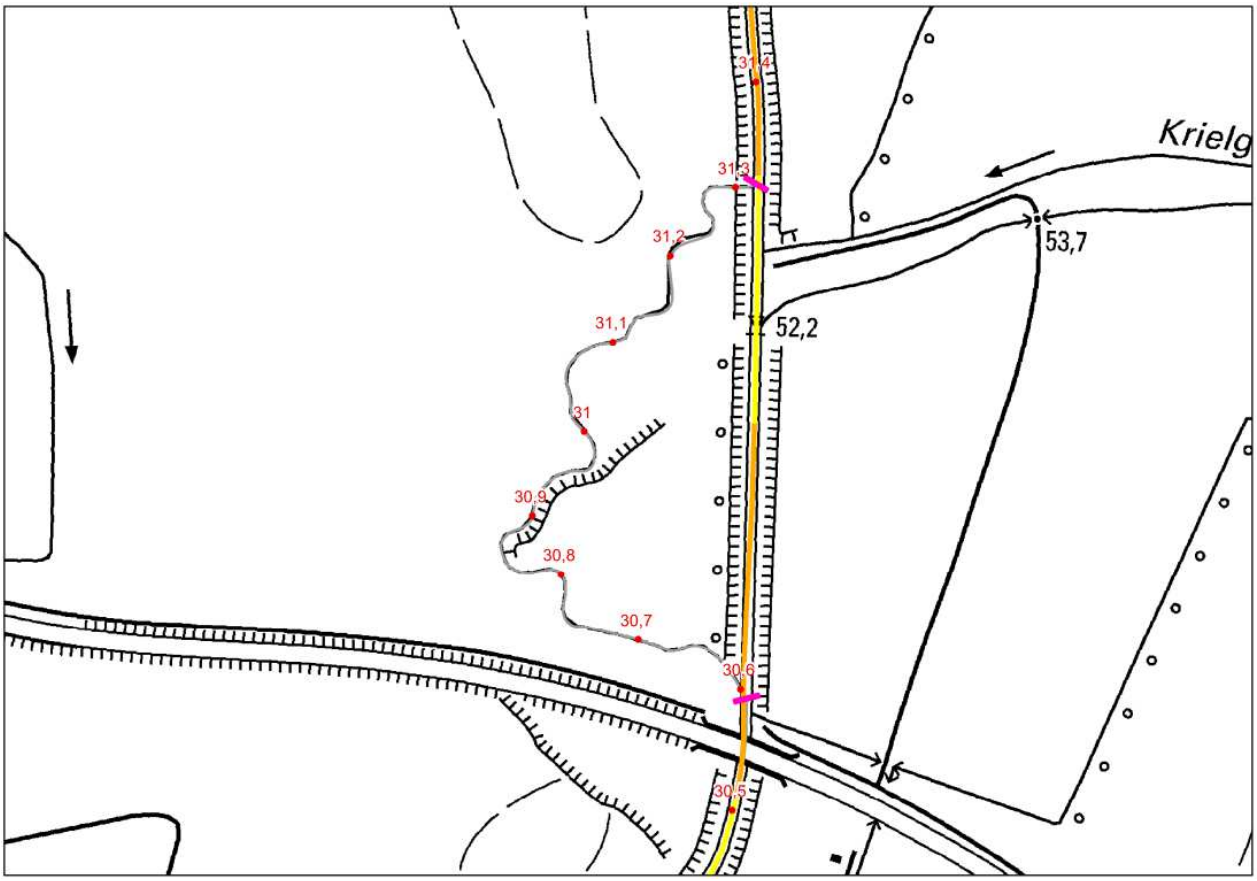


Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung, Teil 1

3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand

Folgende Defizite wurden bei den Begehungen im Winterhalbjahr 2014/2015 erkannt:

- mäßig bis stark geschwungener Verlauf der Renaturierungsstrecke bei Dannigkow;
- Trapezprofil, deutlich eingetieft, keine Dynamik, an den Prallhängen am Böschungsfuß Faschinen eingebaut;
- Ufer überwiegend Krautflur, vereinzelt Röhricht, lückig Gehölze gepflanzt, allerdings auf der Böschungskante;
- Randstreifen linksseitig Gehölze und Grünland, rechtsseitig Grünland; Umland rechtsseitig Acker und linksseitig Brache
- sehr geringe Fließdynamik bei geringen Abflüssen;
- starke Verkrautung der Sohle.

4. Maßnahmenbeschreibung

4.1 Darstellung der möglichen Varianten

Die Linienführung entspricht durch die Revitalisierungsmaßnahme bereits den Merkmalen eines naturnahen oder gewässertypentsprechenden Verlaufs. Die Defizite beruhen primär auf das ungünstige Abfluss – Querschnitts – Verhältnis. Die breiten Abflussquerschnitte führen, wie in den übrigen angrenzenden Ehleabschnitten auch, zu einer komplett fehlenden Eigendynamik. Die Diskussion von unterschiedlichen Varianten zur Dynamisierung de Abflusses beschränken sich deshalb auf „Nachrüstungen“ im bestehenden Abflussprofil.

4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung

Strukturverbesserung durch Totholzeinbauten und Kiesschüttungen

Diese Nachrüstungen sollen punktuell eine eigendynamische Entwicklung provozieren.
Die Einbauten erfolgen punktuell; der Abstand zueinander bestimmt sich aus der vorhandenen Wasserspiegelbreite. Für den Planungsabschnitt ergibt sich somit eine ungefähre Distanz zwischen den Einbauten von rund 40 m.
Die Anordnung bzw. Gestaltung der jeweiligen Struktur kann erst konkret bestimmt werden, wenn der genaue Standort feststeht. Durch den Einbau soll eine Dynamisierung des Abflusses erreicht werden, die eigendynamische Prozesse am Standort fördert bzw. provoziert. Deshalb sind die Bündelungen oder die Auslenkung der Strömung mit den Einbauten anzustreben.

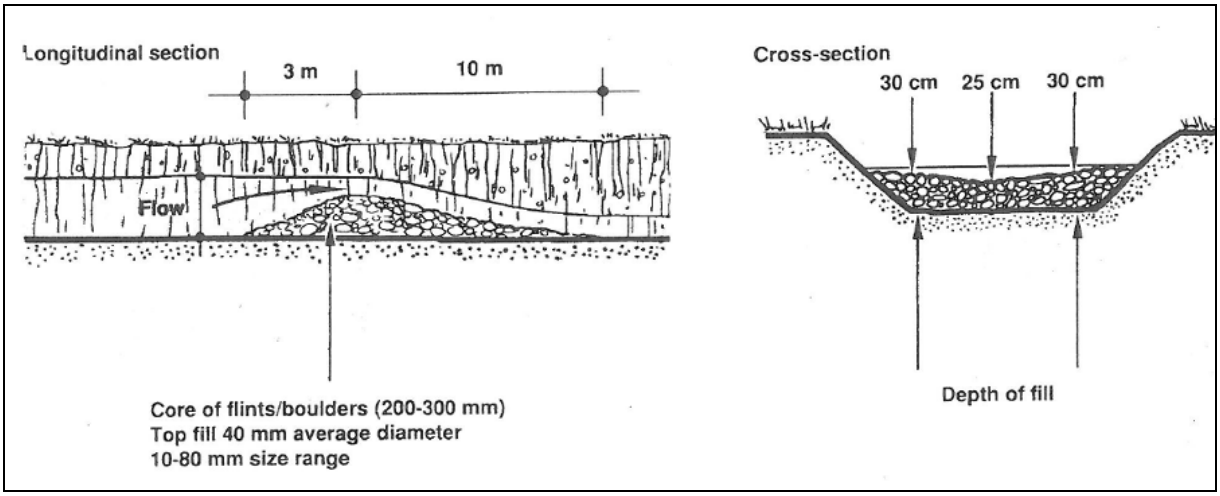


Abbildung 4: Beispiel Kieseinbau

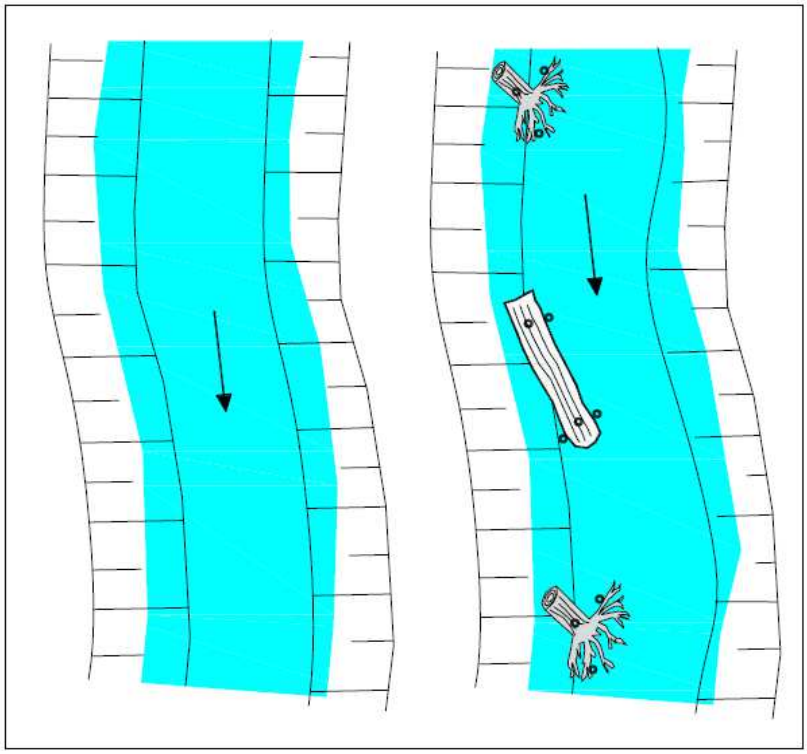


Abbildung 5: prinzipielle Anordnung der Strömungslenker aus Totholz im Verlauf zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung

Ufergehölze

Im Planungsabschnitt ist bereits eine Reihe von Ufergehölzen etabliert. Bei den hier vorgesehenen Pflanzungen handelt es sich nur um Verdichtungs- bzw. Ergänzungspflanzungen. Es wird jedoch keine vollständige Beschattung angestrebt. Ein ausgewogener Licht- Schattenwechsel muss gegeben sein. Zudem ist zu prüfen, ob sich an Standorten von Totholzeinbauten o. ä. eine Pflanzung von Ufergehölzen zur Ausbildung von Wurzelwerk im Wasserbereich oder als Böschungsschutz als günstig erweisen kann.

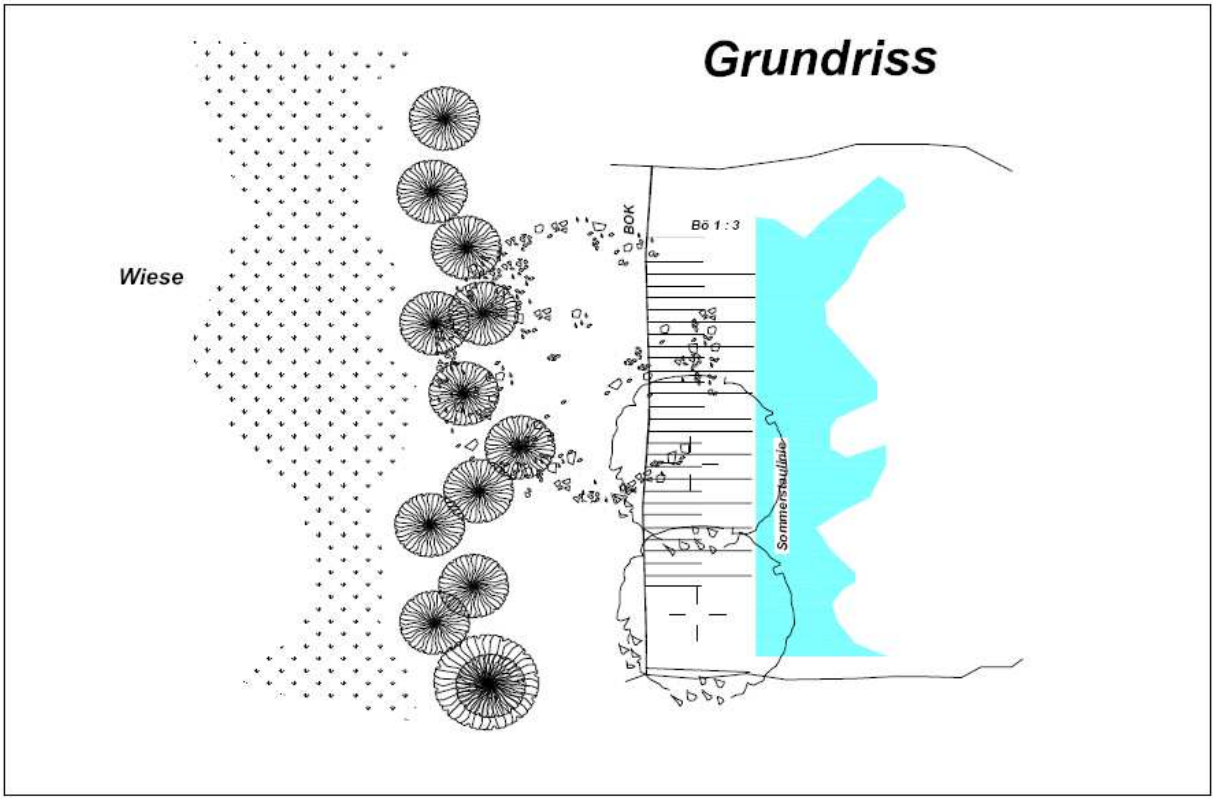


Abbildung 6: Uferwaldentwicklung (Breite bis 10 m)

4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf

Bautechnologisch ist die Maßnahme einfach umsetzbar. Der Planungsabschnitt ist leicht zu erreichen. Ein besonderes Augenmerk sollte die Einbeziehung vorhandener Gehölze in die Gestaltung und deren Schutz besitzen. Die Umverlegungen und anschließende Nebenarbeiten sind aufgrund der Weiternutzung der aktuellen Trasse problemlos herstellbar.
Die Maßnahme erfordert den Einsatz kleiner Bagger- und Radladertechnik.

4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümern und Nutzern (Quelle: LGSA)

Von einer Maßnahmenumsetzung können nach den aktuellen Flurstücksstrukturen bis zu 39 Flurstücke betroffen sein. Der bereits renaturierte Ehle-Verlauf befindet sich teilweise innerhalb bestehender Gewässerflurstücke. Die Gewässerflurstücke sind im Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt sowie im Eigentum der Stadt Gommern. Weiterhin werden durch den Verlauf der Ehle mehrere Flurstücke gequert, die im Eigentum von natürlichen Personen sind.
Der Planungsabschnitt liegt innerhalb des anhängigen Flurbereinigungsverfahrens Gommern-Dannigkow nach §87 FlurbG. Im Ergebnis der Neuordnung der Flurstücks- und Eigentumsstrukturen in dem Verfahren wird die Schaffung eines Gewässerflurstücks entsprechend dem aktuellen Verlauf der Ehle angestrebt. Die eigentumsrechtlichen Voraussetzungen für eine Maßnahmenumsetzung sind damit im Ansatz mittelfristig gegeben. Über das künftige Gewässerflurstück hinausgehende Flächenbedarfe (Entwicklungskorridor) sind privatrechtlich zu regeln.
Von der Maßnahme ist potentiell ein landwirtschaftlicher Flächennutzer betroffen. Dieser bewertet eine mögliche Umsetzung als machbar.

5. Kosten

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
1.	*Baustelleneinrichtung*	
1.1	Baustelle einrichten	2.500,00
1.2	Baustelle beräumen	1.500,00
1.3	Baustraßen, Lagerplätze	2.500,00
2.	*Erdarbeiten*	
2.1	Baugruben für Totholz herstellen	2.500,00
2.2	Querprofilerweiterungen	2.800,00
3.	*Wasserbau*	
3.1	Totholz einbauen	19.500,00
3.2	Kiesschüttungen herstellen	4.250,00
4.	*Landschaftsbau*	
4.1	Flächenrekultivierung	3.500,00
4.2	Gehölzpflanzungen	23.000,00
4.3	Holzungen	500,00
	Summe	62.550,00
	Baunebenkosten	9.382,50
	Summe netto	71.932,50
	Mehrwertsteuer	13.667,18
	Summe brutto	**85.599,68**

Tabelle 2: Kostenschätzung

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept „Ehle – Ihle“

- Maßnahmenskizze -

Objekt:	EH03_PA03	
Gewässer:	Ehle	
Abschnittsstationierung:	31+317 bis 33+960	
Maßnahmestationierung:	31+317 bis 33+960	
Landkreis:	Jerichower Land	
Maßnahmetyp:	Lineare Maßnahme	
OWK-Nummer:	MEL02OW03-00	
	Anfang	Ende
RW:	4491521	4491876
HW:	5771746	5774301

Auftraggeber:

Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst, Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg
Telefon: 0391/5810
Telefax: 0391/5811230

Auftragnehmer:

Ellmann und Schulze GbR
Ingenieurbüro für Landschaftsplanung
und Wasserwirtschaft
Hauptstraße 31
16845 Sieversdorf
Bearbeiter: H. Ellmann, M. Müller
Telefon: 033970/13954
Telefax: 033970/13955
Email: info@ellmann-schulze.de
Internet: www.ellmann-schulze.de

Institut biota GmbH
Institut für ökologische Forschung
und Planung
Nebelring 15
18246 Bützow
Bearbeiter: Ch. Gottelt
Telefon: 038 461 / 9167-0
Telefax: 038 461 / 9167-50, -55
Email: postmaster@institut.biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Sieversdorf, den 30.11.2015

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgaben- und Zielstellung 3

2. Standortverhältnisse 4
2.1 Örtliche Lage 4
2.2 Flächennutzung 5
2.3 Schutzgebiete 6
2.4 Hydrologische Randbedingungen 6

3. Defizite 6
3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik 6
3.2 Gewässerstruktur 6
3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand 7

4. Maßnahmenbeschreibung 8
4.1 Darstellung der möglichen Varianten 8
4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung 8
4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf 11
4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümern und Nutzern (Quelle: LGSA) 11

5. Kosten 11

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtskarte
Anlage 2 Lagepläne Bestand
Anlage 3 Flächennutzung
Anlage 4 Gewässerstruktur
Anlage 5 Längsschnitte Bestand
Anlage 6 Querprofile Bestand
Anlage 7 Maßnahmenkarte
Anlage 8 Längsschnitte Planung
Anlage 9 Detailzeichnungen
Anlage 10 Fotodokumentation
Anlage 11 Eigentumsverhältnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Planungsabschnitts mit ALK - Daten 4
Abbildung 2: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH03_PA03 5
Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung 7
Abbildung 4: Beispiel Kieseinbau 8
Abbildung 5: prinzipielle Anordnung der Strömungslenker aus Totholz im Verlauf zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung 9
Abbildung 6: Uferwaldentwicklung (Breite bis 10 m) 10
Abbildung 7: Uferwaldentwicklung (Breite 10 m) – Schnitt 10

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 : Wasserwirtschaftliche Hauptzahlen Q, Pegel Dannigkow 6
Tabelle 2: Kostenschätzung 12

1. Aufgaben- und Zielstellung

Mit Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) im Jahre 2000 wird entsprechend Artikel 1 das Ziel verfolgt, einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zu schaffen. Die Grundlage hierfür bildet innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Elbe die bereits Ende 2004 durchgeführte Beurteilung der Situation der Gewässer in Form der Bestandsaufnahme.
Darin wird deutlich, dass eine Vielzahl der Gewässer nicht den Anforderungen der EG-WRRL entspricht. Insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – sind als einer der Hauptbelastungsfaktoren primär für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt verantwortlich. So erreicht auch die Ehle den mit der WRRL geforderten guten Zustand derzeit nicht.
Bei der Wiederherstellung bzw. dem Erhalt einer heterogenen Gewässerstruktur stehen das Zulassen der eigenen Entwicklung des Gewässers und die Dynamisierung von geeigneten Gewässerabschnitten im Vordergrund.
Die Defizite hinsichtlich der Ausprägung der Gewässerstruktur werden im Plangebiet wie folgt festgestellt:

- dies betrifft vor allem das Kompartiment Verkürzung der natürlichen Lauflänge durch Begradigungsmaßnahmen;
- 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);
- abschnittsweises Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

Die Umsetzung der folgenden wasserwirtschaftlichen Ziele dient insbesondere der Sicherung oder Wiederherstellung des „guten“ ökologischen Zustands des Gewässers, soweit örtlich dem keine lokalspezifischen natürlichen Umstände oder nachhaltige und alternativlose Nutzungen oder unverhältnismäßig hohe Kosten entgegenstehen.
Die Entwicklungsziele zur Morphologie, zur Gewässerstruktur sowie zum Strömungsverhalten stellen wesentliche Elemente der Gewässerentwicklung dar. Sie determinieren maßgeblich ortkonkrete Renaturierungsmaßnahmen an der Ehle. Folgende Zielstellungen werden, ausgehend von den Defiziten, benannt und sollen zu mindestens guten hydromorphologischen Bedingungen als Grundlage für einen guten ökologischen Zustand (Zielvorgabe: Gewässerstrukturgüteklasse 3 – mäßig verändert) führen:

- Anpassung der Querprofile der Ehle auf den Ausbaustrecken als Grundlage für eine naturnahe Hydro- und Morphodynamik sowie damit verbundene flusstypische Lebensgemeinschaften zu erreichen;
- der Verbau von Totholz (in Form als Stamm- als auch Rauhbaumeinbau) kann als Element der Gewässerunterhaltung neben investiven Maßnahmen erfolgen;
- Entfernung von Ufer- und Sohlverbau, wo nicht Gründe der Standsicherheit oder Stabilität entgegenstehen sowie nicht in unverhältnismäßigem Maße in bestehende Vegetations- und insbesondere Ufergehölzbestände eingegriffen wird; insbesondere Freilegen von Prallufern als Geschiebeherde;

- Zulassen einer möglichst hohen Breiten- und Tiefenvarianz sowie von Quer- und Längsbänken als Grundlage für eine vielfältige Differenzierung der Strömung, die wiederum strukturdifferenziert wirkt (wechselseitige Abhängigkeit von Prozess bzw. Dynamik und Struktur);
- Förderung des Aufkommens standorttypischer Ufergehölze in Abschnitten fehlender flussbegleitender Gehölze, insbesondere von Eichen, Eschen, Ulmen und Erlen, entlang des gesamten Laufs und in Abhängigkeit der Boden- und Wasserverhältnisse.

2. Standortverhältnisse

2.1 Örtliche Lage

Abbildung 1: Lage des Planungsabschnitts mit ALK - Daten

Die Ehle fließt hier mit relativ geringem Gefälle in einem begradigten Bett. Die Linienführung ist leicht geschwungen bis geradlinig. Entsprechend der Vermessungsdaten besitzt die Ehle bei mittleren Abflüssen ein Gefälle von ca. 0,49‰.

2.2 Flächennutzung

Auf diesem Abschnitt durchfließt die Ehle einen Talsandabschnitt, der hauptsächlich ackerbaulich genutzt wird. Nur am ober- und unterwasserseitigen Rand des Planungsabschnittes existiert einseitig eine gering ausgedehnte Grünlandnutzung. Gehölze sind in geringem Umfang als Uferbegleitgrün vorhanden. Am rechten Ufer begleitet die Ehle ein Wirtschaftsweg, der auf großer Länge befestigt ist. Dieser Weg wird von den Flächennutzern auch weiterhin als notwendig erachtet.

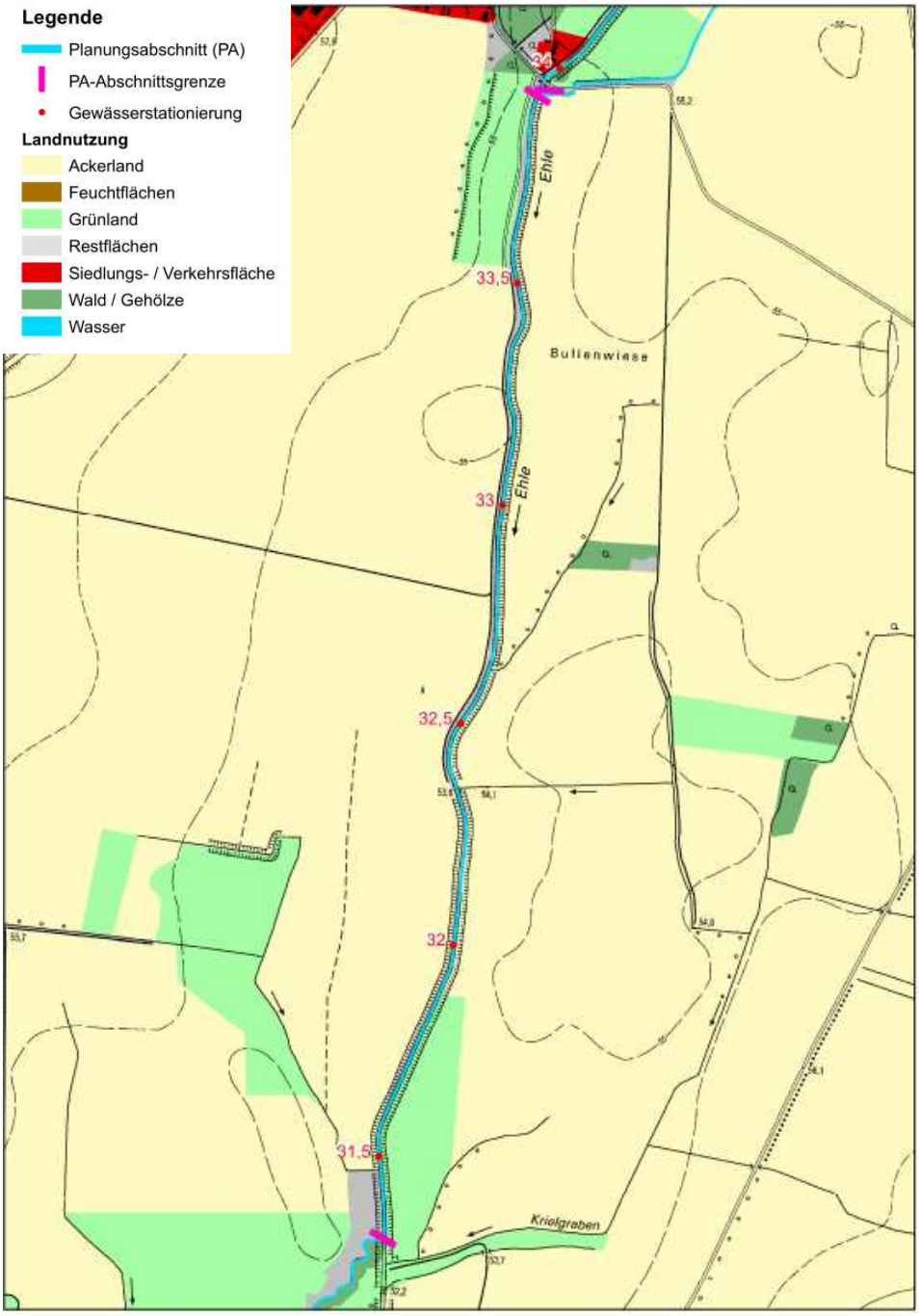


Abbildung 2: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH03_PA03

2.3 Schutzgebiete

Es existieren keine Schutzgebiete im Plangebiet.

2.4 Hydrologische Randbedingungen

Lineare Maßnahme		Gewässer	maßgeb. Pegel	EZG [km²]	maßgebende Abflüsse [m³/s]						
					MNQ	MQ	MHQ	HQ5	HQ10	HQ50	HQ100
4	EH02_PA04	Ehle	Dannigkow	260,0	0,17	0,98	6,16	2,86	10,60	6,40	20,00

Tabelle 1 : Wasserwirtschaftliche Hauptzahlen Q, Pegel Dannigkow

3. Defizite

3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik

Die Ehle wird in diesem Abschnitt dem Fließgewässertyp 16 (Kiesgeprägte Tieflandbäche) zugerechnet. Dieser Typ besitzt verallgemeinert im natürlichen Zustand folgende Merkmale (nach LAWA):

Im sehr guten Zustand verlaufen die kiesgeprägten Tieflandbäche unverzweigt und schwach geschwungen bis mäandrierend.
Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kies und Steinen, daneben kommen häufig Sand, Lehm und Totholz vor. Untergeordnet gibt es zudem Findlinge, Ton, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil liegt zwischen 10 und 25 %. Die kleineren Bäche weisen meist keine höheren Makrophyten auf. In den größeren Bächen gibt es höhere Deckungsgrade. Im Jungmoränenland und in stark beschatteten Bereichen können makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.
Es gibt meist wenige bis mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Abschnittsweise sind die Bäche nur wenig strukturreich und durch geringe Breiten- und Tiefenvarianz gekennzeichnet.
Die Gewässer werden durch am Ufer wachsende Erlen, Eschen oder Eichen großflächig beschattet. Untergeordnet können in lichten Bereichen auch Röhricht- und Riedgesellschaften auftreten. Dieser Gewässertyp hat eine für das Tiefland extrem dynamische Wasserführung. Entsprechend können bei Hochwasser deutliche Geschiebeverlagerungen stattfinden.

3.2 Gewässerstruktur

Entsprechend der Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung ist der hydromorphologische Zustand der Ehle im Planungsabschnitt als sehr stark verändert zu bezeichnen.

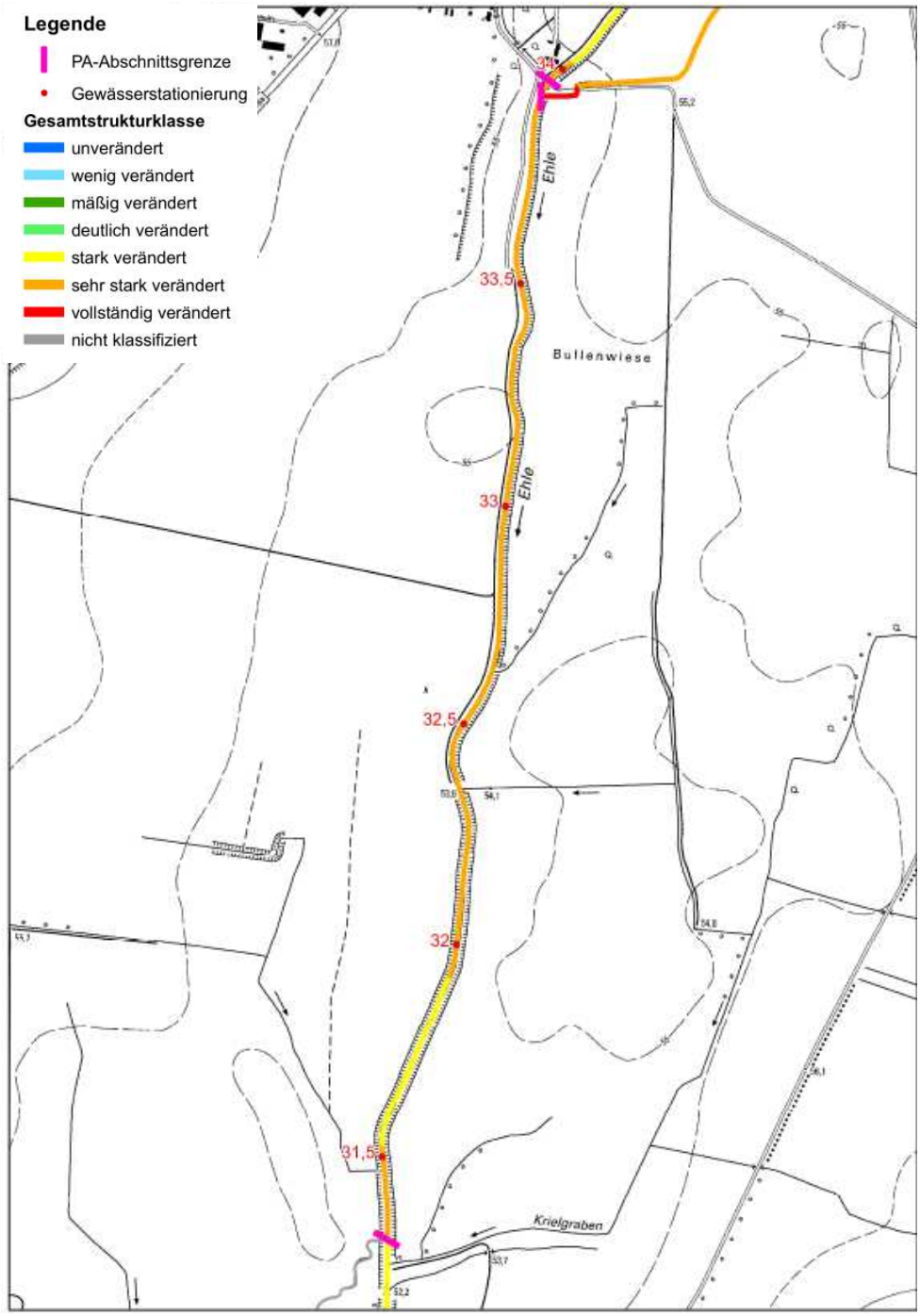


Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung

3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand

Folgende Defizite wurden bei den Begehungen im Winterhalbjahr 2014/2015 erkannt:

- geradliniger Verlauf im Trapezprofil, mit Wasserspiegelbreite von etwa 4 m;
- steile Ufer, deutliche Uferabbrüche/Uferunterspülungen linksseitig, ansonsten keine dynamischen Prozesse und keine besonderen Strukturen;
- kein Totholz; sandige Sohle;
- ab Mitte des Abschnittes rechtsseitig Randstreifen mit Gehölzen, dahinter Plattenweg;
- sonst Nutzung bis zur Böschungskante.

4. Maßnahmenbeschreibung

4.1 Darstellung der möglichen Varianten

Durch die eng an das Gewässer anliegenden Nutzungen (Ackernutzung, Wirtschaftsweg) begrenzen sich die Gestaltungsmöglichkeiten zur Verbesserung der hydromorphologischen Strukturgüte maßgeblich. Die Entwicklungsmöglichkeiten rechtsseitig müssen soweit begrenzt werden, dass die Sicherheit des Wirtschaftsweges bzw. des Verkehrs auf demselben jederzeit gegeben ist. Ackerseitig muss ein Entwicklungskorridor etabliert werden, der langfristig eine eigendynamische Entwicklung der Ehle gestattet. Gewässerökologisch relevante Bauwerke sind innerhalb des Planungsabschnittes nicht vorhanden.
In der Planung werden deshalb neben Pflanzungen entlang der Ehle der Einbau von trittsteinartigen Strukturen in Form von Kiesbänken und Totholz vorgesehen. Diese Strukturen sollen die eigendynamische Entwicklung provozieren.

4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung

Strukturverbesserung durch Totholzeinbauten und Kiesschüttungen

Die Einbauten erfolgen punktuell; der Abstand zueinander bestimmt sich aus der vorhandenen Wasserspiegelbreite. Für den Planungsabschnitt ergibt sich somit eine ungefähre Distanz zwischen den Einbauten von rund 40 m.
Die Anordnung bzw. Gestaltung der jeweiligen Struktur kann erst konkret bestimmt werden, wenn der genaue Standort feststeht. Durch den Einbau soll eine Dynamisierung des Abflusses erreicht werden, die eigendynamische Prozesse am Standort fördert bzw. provoziert. Deshalb sind die Bündelungen oder die Auslenkung der Strömung mit den Einbauten anzustreben.

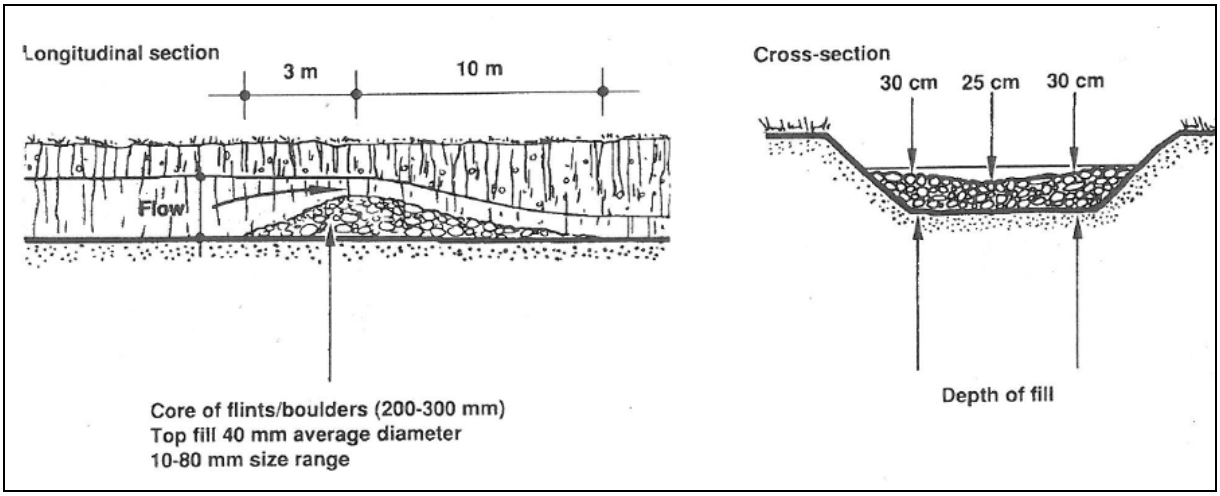


Abbildung 4: Beispiel Kieseinbau

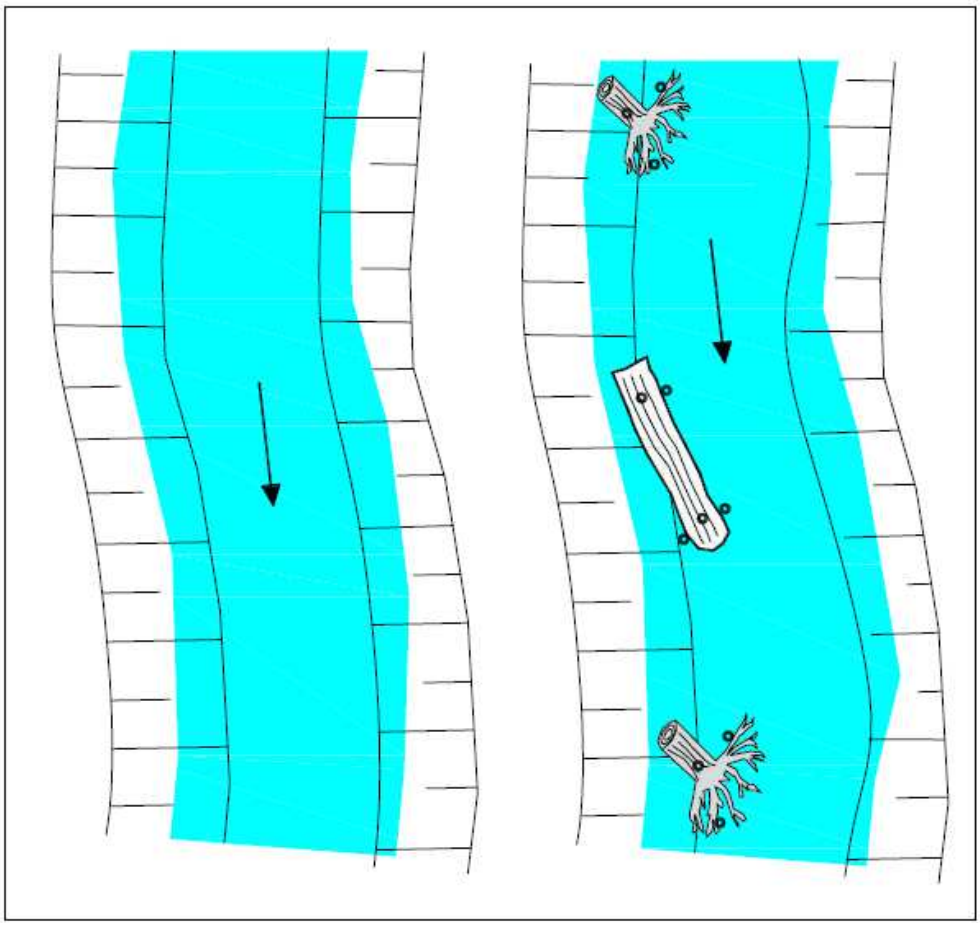


Abbildung 5: prinzipielle Anordnung der Strömungslenker aus Totholz im Verlauf zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung

Ufergehölze

Im Planungsabschnitt ist bereits eine Reihe von Ufergehölzen etabliert. Bei den hier vorgesehenen Pflanzungen handelt es sich um Verdichtungs- bzw. Ergänzungspflanzungen. Es wird jedoch keine vollständige Beschattung angestrebt. Ein ausgewogener Licht- Schattenwechsel muss gegeben sein. Zudem ist zu prüfen, ob sich an Standorten von Totholzeinbauten o. ä. eine Pflanzung von Ufergehölzen zur Ausbildung von Wurzelwerk im Wasserbereich oder als Böschungsschutz als günstig erweisen kann.

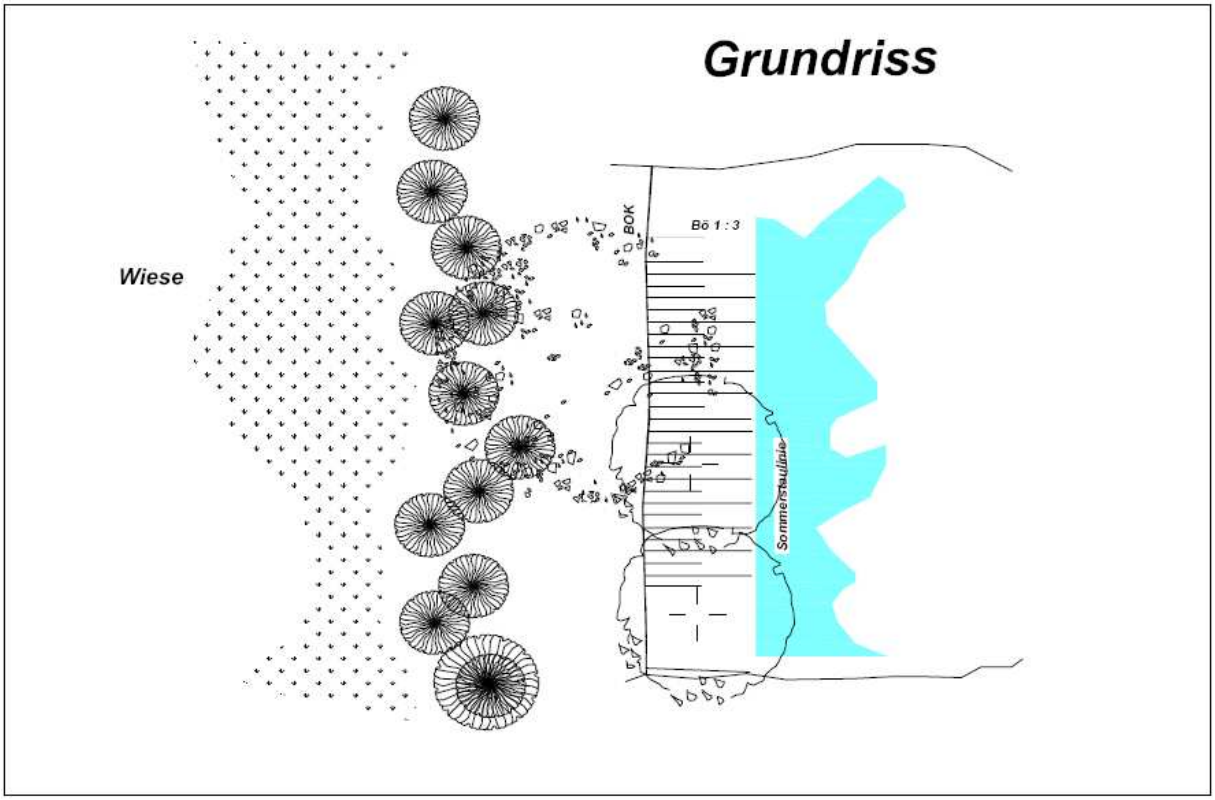


Abbildung 6: Uferwaldentwicklung (Breite bis 10 m)

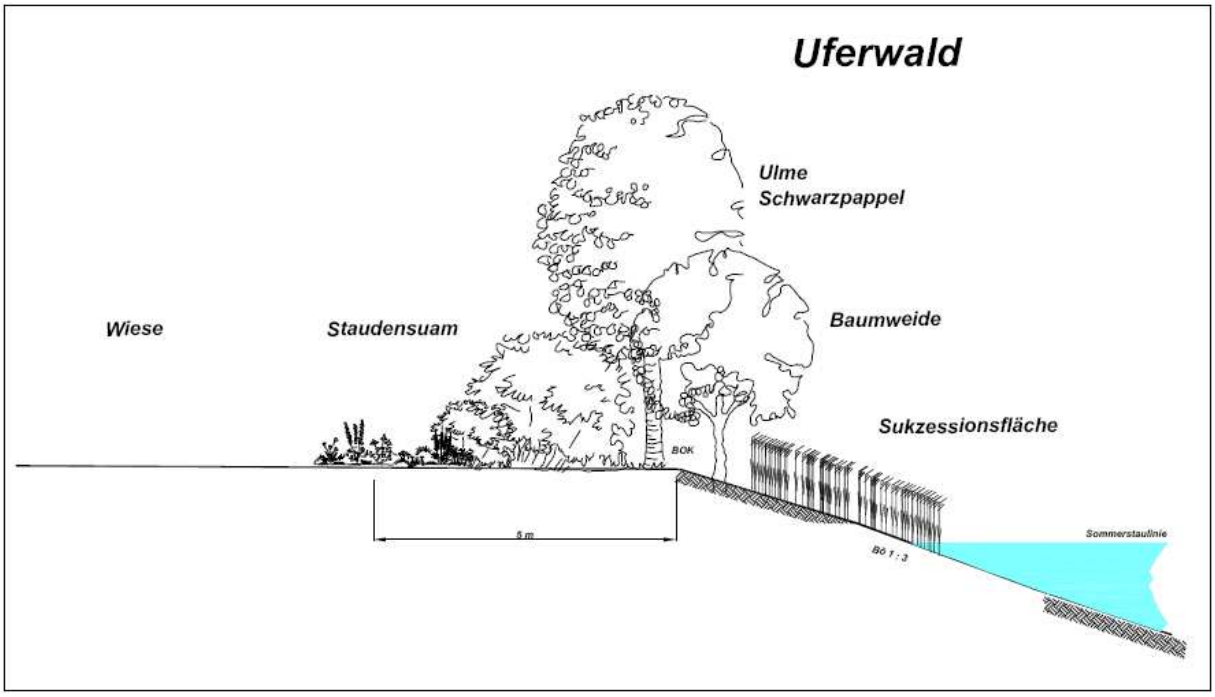


Abbildung 7: Uferwaldentwicklung (Breite 10 m) – Schnitt

4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf

Voraussetzung zur Umsetzung der Maßnahme ist die Ausweisung des Entwicklungskorridors. Hier sind die Rahmenbedingungen im Vorfeld herzustellen, wobei nicht zwangsläufig der Korridor komplett am Gewässer vorhanden sein muss.
Die eingebauten Strukturen sollen die eigendynamische Entwicklung fördern. Somit sind zur Erzeugung punktuell erhöhter Fließgeschwindigkeiten auch Wasserstandserhöhungen zu erwarten. Aus diesem Grund sind hydraulische Nachweise und Berechnungen notwendig, um die Auswirkungen auf den Hochwasserschutz und die Flächennutzung ermitteln zu können. Dies bezieht sich auch auf mögliche Dränageausläufe.
Im Übrigen handelt es sich bei der Maßnahme um technologisch einfache Ausführungen, die keine weiteren Erläuterungen bedürfen. Die genauen Standorte der Einbauten können erst im Rahmen der Genehmigungsplanung (Nachweis der Flächenverfügbarkeit, hydraulische Nachweise, Standortkartierungen) festgestellt werden.

4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümern und Nutzern (Quelle: LGSA)

Bei einer Realisierung der Maßnahmen unter Annahme des Entwicklungskorridors können bis zu 144 Flurstücke betroffen sein. Entsprechend ist das Verhältnis von Länge des Planungsabschnittes zu Anzahl der potentiell betroffenen Flurstücke als ungünstig zu bewerten.
Die Ehle verläuft weitestgehend innerhalb von Gewässerflurstücken, die im Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt sind. Die angrenzenden Flurstücke sind mehrheitlich im Eigentum natürlicher und juristischer Personen.
Der Planungsabschnitt liegt innerhalb des anhängigen Flurbereinigungsverfahrens Gommern-Dannigkow nach §87 FlurbG. Über das künftige Gewässerflurstück hinausgehende Flächenbedarfe (Entwicklungskorridor) sind privatrechtlich zu regeln.
Von der Maßnahme sind 3 landwirtschaftliche Flächennutzer betroffen. Soweit die Erhaltung des gewässerbegleitenden Weges, eine einseitige Pflanzung sowie die Erhaltung der Drainagen berücksichtigt werden, bewerten zwei Unternehmen die Maßnahme als machbar. Ein Unternehmen sieht aufgrund möglicher Flächenverluste sowie möglicher Mehraufwendungen bei der Gewässerunterhaltung keine Machbarkeit gegeben.

5. Kosten

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
1.	*Baustelleneinrichtung*	
1.1	Baustelle einrichten	2.500,00
1.2	Baustelle beräumen	1.500,00
1.3	Baustraßen, Lagerplätze	7.500,00
2.	*Erdarbeiten*	
2.1	Baugruben für Totholz herstellen	6.500,00
2.2	Querprofilerweiterungen	3.800,00
4.	*Wasserbau*	
4.1	Totholz einbauen	26.300,00
4.2	Kiesschüttungen herstellen	5.250,00
5.	*Landschaftsbau*	
5.1	Flächenrekultivierung	7.500,00
5.2	Gehölzpflanzungen	126.400,00
5.3	Holzungen	6.000,00

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
	Summe	193.350,00
	Baunebenkosten	29.002,50
	Summe netto	222.352,50
	Mehrwertsteuer	42.246,98
	Summe brutto	**264.599,48**

Tabelle 2: Kostenschätzung

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept „Ehle – Ihle“

- Maßnahmenskizze -

Objekt:	EH03_PA09	
Gewässer:	Ehle	
Abschnittsstationierung:	45+521 bis 51+588	
Maßnahmestationierung:	47+265 bis 47+939 (Laufverschwenkung – Kat.1)	
	47+939 bis 48+381 (Laufverschwenkung – Kat.2)	
Landkreis:	Jerichower Land	
Maßnahmetyp:	Lineare Maßnahme	
OWK-Nummer:	MEL02OW03-00	
	Anfang	Ende
RW:	4500958	4505706
HW:	5778316	5775215

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst, Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg
Telefon: 0391/5810
Telefax: 0391/5811230

Auftragnehmer:

Ellmann und Schulze GbR
Ingenieurbüro für Landschaftsplanung
und Wasserwirtschaft
Hauptstraße 31
16845 Sieversdorf
Bearbeiter: H. Ellmann, M. Müller
Telefon: 033970/13954
Telefax: 033970/13955
Email: info@ellmann-schulze.de
Internet: www.ellmann-schulze.de

Institut biota GmbH
Institut für ökologische Forschung
und Planung
Nebelring 15
18246 Bützow
Bearbeiter: Ch. Gottelt
Telefon: 038 461 / 9167-0
Telefax: 038 461 / 9167-50, -55
Email: postmaster@institut.biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Sieversdorf, den 30.11.2015

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgaben- und Zielstellung 3

2. Standortverhältnisse 4
2.1 Örtliche Lage 4
2.2 Flächennutzung 5
2.3 Schutzgebiete 7
2.4 Hydrologische Randbedingungen 7

3. Defizite 7
3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik 7
3.2 Gewässerstruktur 7
3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand 9

4. Maßnahmenbeschreibung 9
4.1 Darstellung der möglichen Varianten 9
4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung 9
4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf 15
4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümern und Nutzern (Quelle: LGSA) 15

5. Kosten 15

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtskarte
Anlage 2 Lagepläne Bestand
Anlage 3 Schutzgebiete
Anlage 4 Flächennutzung
Anlage 5 Gewässerstruktur
Anlage 6 Längsschnitt Bestand
Anlage 7 Querprofile Bestand
Anlage 8 Maßnahmenkarten
Anlage 9 Längsschnitte Planung
Anlage 10 Querprofile Planung
Anlage 11 Detailzeichnungen
Anlage 12 Fotodokumentation
Anlage 13 Eigentumsverhältnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Planungsabschnittes mit ALK – Daten, Teil 1 4
Abbildung 2: Lage des Planungsabschnittes mit ALK – Daten, Teil 2 5
Abbildung 3: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH03_PA09, Teil 1 6
Abbildung 4: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH03_PA09, Teil 2 6
Abbildung 5: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung, Teil 1 8
Abbildung 6: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung, Teil 2 8
Abbildung 7: Beispiel Kieseinbau 10
Abbildung 8: prinzipielle Anordnung der Strömungslenker aus Totholz im Verlauf zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung 10
Abbildung 9: Uferwaldentwicklung (Breite bis 10 m) 11
Abbildung 10: Uferwaldentwicklung (Breite 10 m) – Schnitt 11
Abbildung 11: Überstaute Fläche bei einer Einstauhöhe von 68,50m NHN 12
Abbildung 12: Wasserstands-Volumen-Beziehung beim Rückstau oberhalb Zeppernicks 13
Abbildung 13: Bauwerksanordnung für einen Wasserrückhalt bis 68,50m NHN 14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wasserwirtschaftliche Hauptzahlen Q der Ehle bei Loburg 7
Tabelle 2: Kostenschätzung 16

1. Aufgaben- und Zielstellung

Mit Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) im Jahre 2000 wird entsprechend Artikel 1 das Ziel verfolgt, einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zu schaffen. Die Grundlage hierfür bildet innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Elbe die bereits Ende 2004 durchgeführte Beurteilung der Situation der Gewässer in Form der Bestandsaufnahme.
Darin wird deutlich, dass eine Vielzahl der Gewässer nicht den Anforderungen der EG-WRRL entspricht. Insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – sind als einer der Hauptbelastungsfaktoren primär für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt verantwortlich. So erreicht auch die Ehle den mit der WRRL geforderten guten Zustand derzeit nicht.
Bei der Wiederherstellung bzw. dem Erhalt einer heterogenen Gewässerstruktur stehen das Zulassen der eigenen Entwicklung des Gewässers und die Dynamisierung von geeigneten Gewässerabschnitten im Vordergrund.
Die Defizite hinsichtlich der Ausprägung der Gewässerstruktur werden im Plangebiet wie folgt festgestellt:

- dies betrifft vor allem das Kompartiment Verkürzung der natürlichen Lauflänge durch Begradigungsmaßnahmen;
- 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);
- abschnittsweises Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

Die Umsetzung der folgenden wasserwirtschaftlichen Ziele dient insbesondere der Sicherung oder Wiederherstellung des „guten“ ökologischen Zustands des Gewässers, soweit örtlich dem keine lokalspezifischen natürlichen Umstände oder nachhaltige und alternativlose Nutzungen oder unverhältnismäßig hohe Kosten entgegenstehen.
Die Entwicklungsziele zur Morphologie, zur Gewässerstruktur sowie zum Strömungsverhalten stellen wesentliche Elemente der Gewässerentwicklung dar. Sie determinieren maßgeblich ortkonkrete Renaturierungsmaßnahmen an der Ehle. Folgende Zielstellungen werden, ausgehend von den Defiziten, benannt und sollen zu mindestens guten hydromorphologischen Bedingungen als Grundlage für einen guten ökologischen Zustand (Zielvorgabe: Gewässerstrukturgüteklasse 3 – mäßig verändert) führen:

- Anpassung der Querprofile der Ehle auf den Ausbaustrecken als Grundlage für eine naturnahe Hydro- und Morphodynamik sowie damit verbundene flusstypische Lebensgemeinschaften zu erreichen;
- der Verbau von Totholz (in Form als Stamm- als auch Rauhbaumeinbau) kann als Element der Gewässerunterhaltung neben investiven Maßnahmen erfolgen;
- Entfernung von Ufer- und Sohlverbau, wo nicht Gründe der Standsicherheit oder Stabilität entgegenstehen sowie nicht in unverhältnismäßigem Maße in bestehende Vegetations- und insbesondere Ufergehölzbestände eingegriffen wird; insbesondere Freilegen von Prallufern als Geschiebeherde;

- Zulassen einer möglichst hohen Breiten- und Tiefenvarianz sowie von Quer- und Längsbänken als Grundlage für eine vielfältige Differenzierung der Strömung, die wiederum strukturdifferenziert wirkt (wechselseitige Abhängigkeit von Prozess bzw. Dynamik und Struktur);
- Förderung des Aufkommens standorttypischer Ufergehölze in Abschnitten fehlender flussbegleitender Gehölze, insbesondere von Eichen, Eschen, Ulmen und Erlen, entlang des gesamten Laufs und in Abhängigkeit der Boden- und Wasserverhältnisse.

2. Standortverhältnisse

2.1 Örtliche Lage

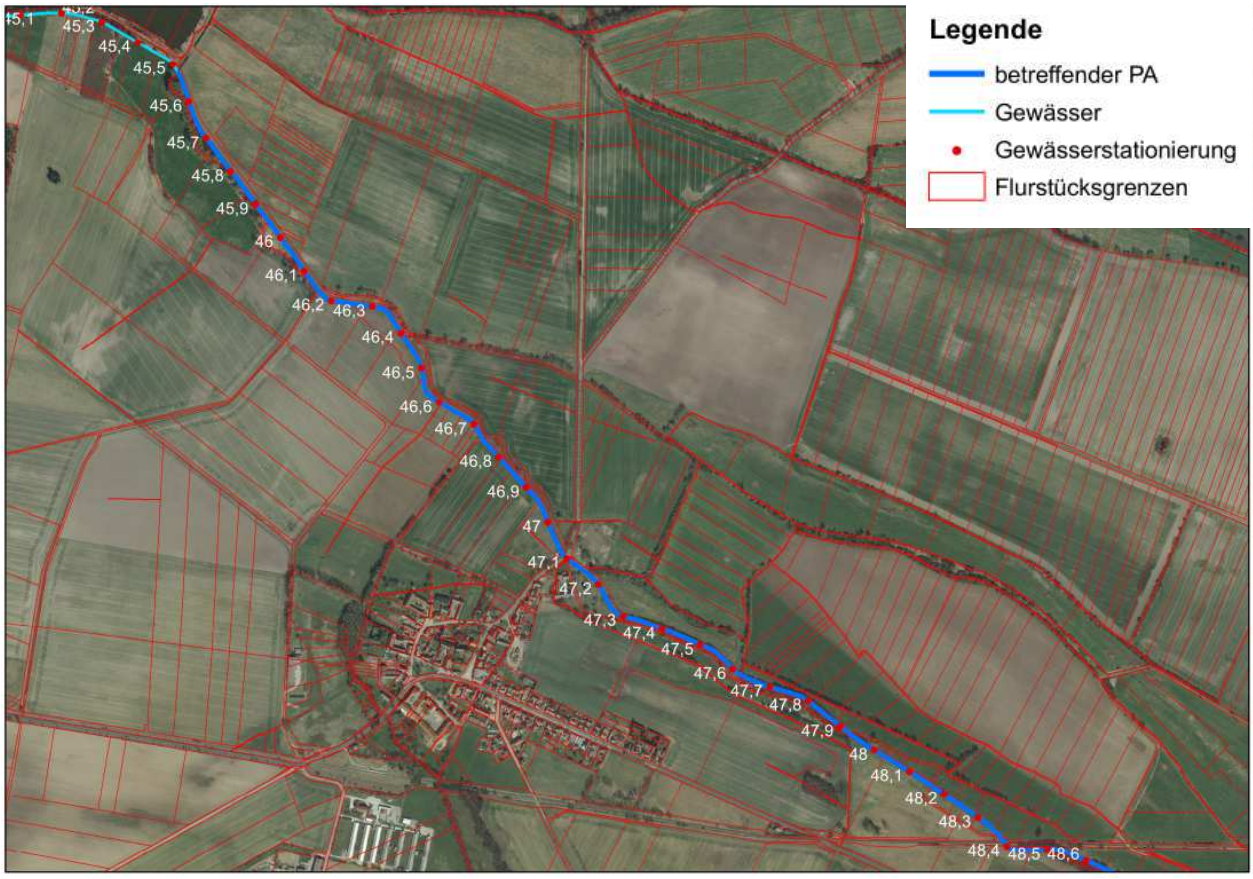


Abbildung 1: Lage des Planungsabschnittes mit ALK – Daten, Teil 1

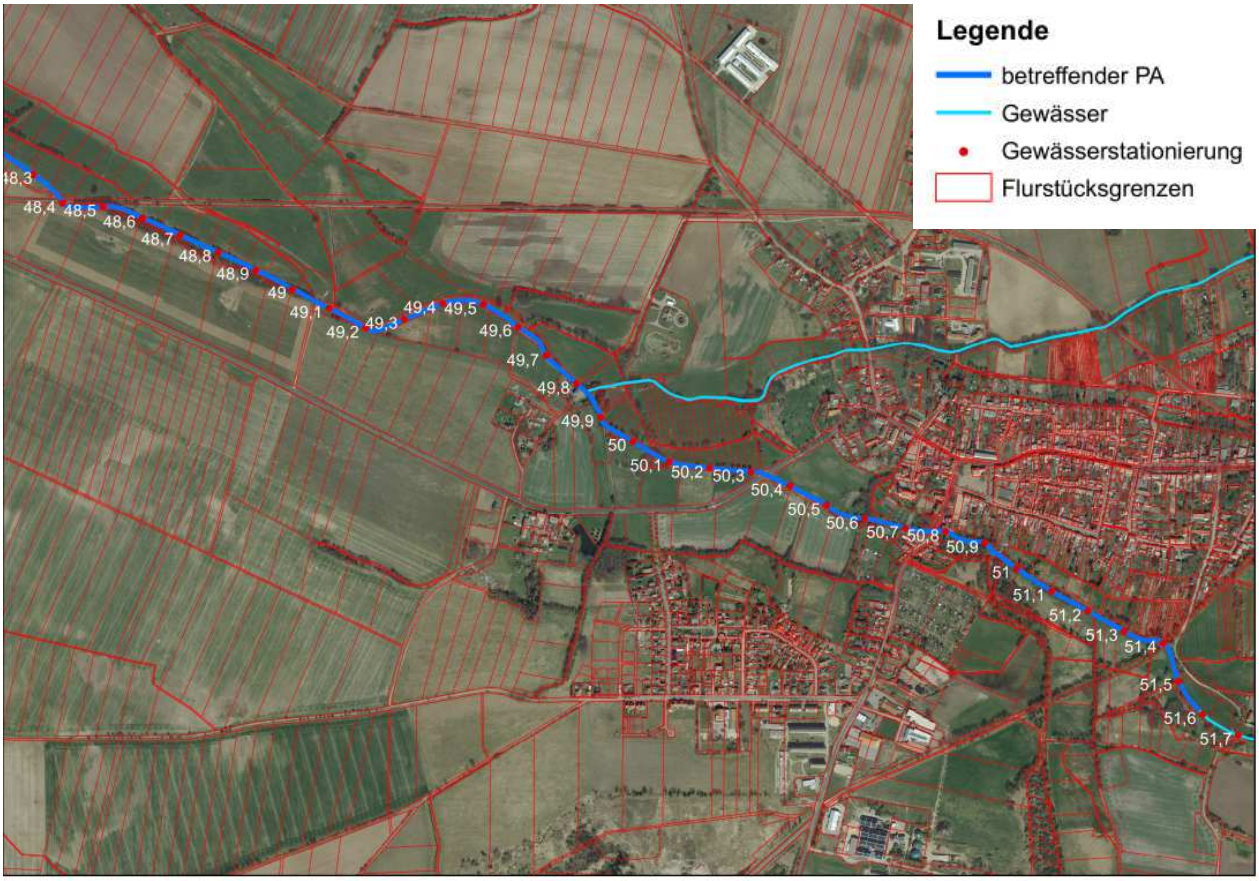


Abbildung 2: Lage des Planungsabschnittes mit ALK – Daten, Teil 2

Die Ehle fließt hier mit relativ hohem Gefälle in einem begradigten Bett. Die Linienführung ist nur leicht geschwungen. Entsprechend der Vermessungsdaten besitzt die Ehle bei mittleren Abflüssen ein Gefälle von ca. 1,74‰.

2.2 Flächennutzung

Wie aus den Graphiken zur Flächennutzung hervorgeht, durchfließt die Ehle im Planungsabschnitt überwiegend Grünlandareale. Unterhalb von Zeppernick durchfließt die Ehle auch einen Ackerstandort. Größere Gehölzgruppen existieren im Gewässerumfeld am unteren Rand des Planungsabschnittes, oberhalb der Bahn und bei Loburg. In Loburg besitzt die Ehle auch einen unmittelbaren Kontakt mit Siedlungsbereichen.

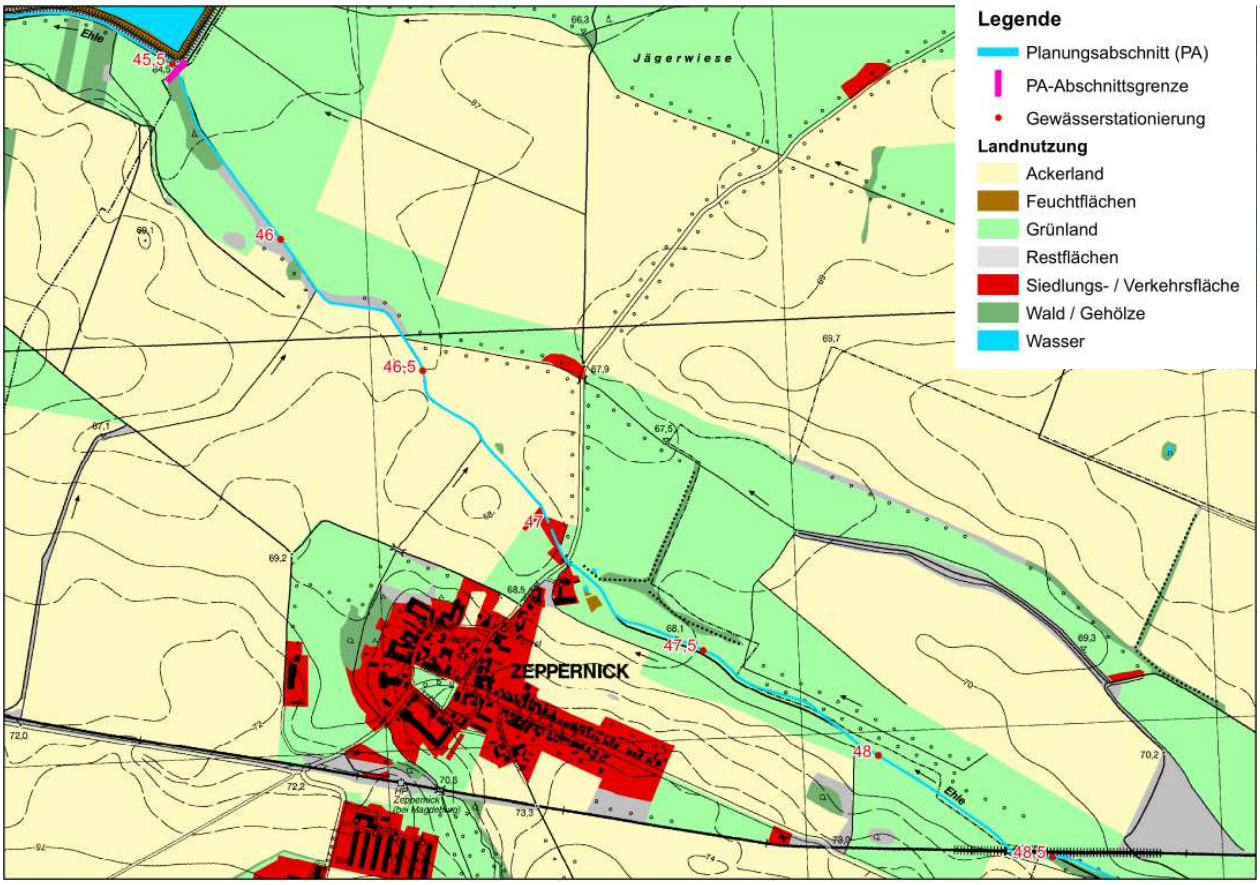


Abbildung 3: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH03_PA09, Teil 1

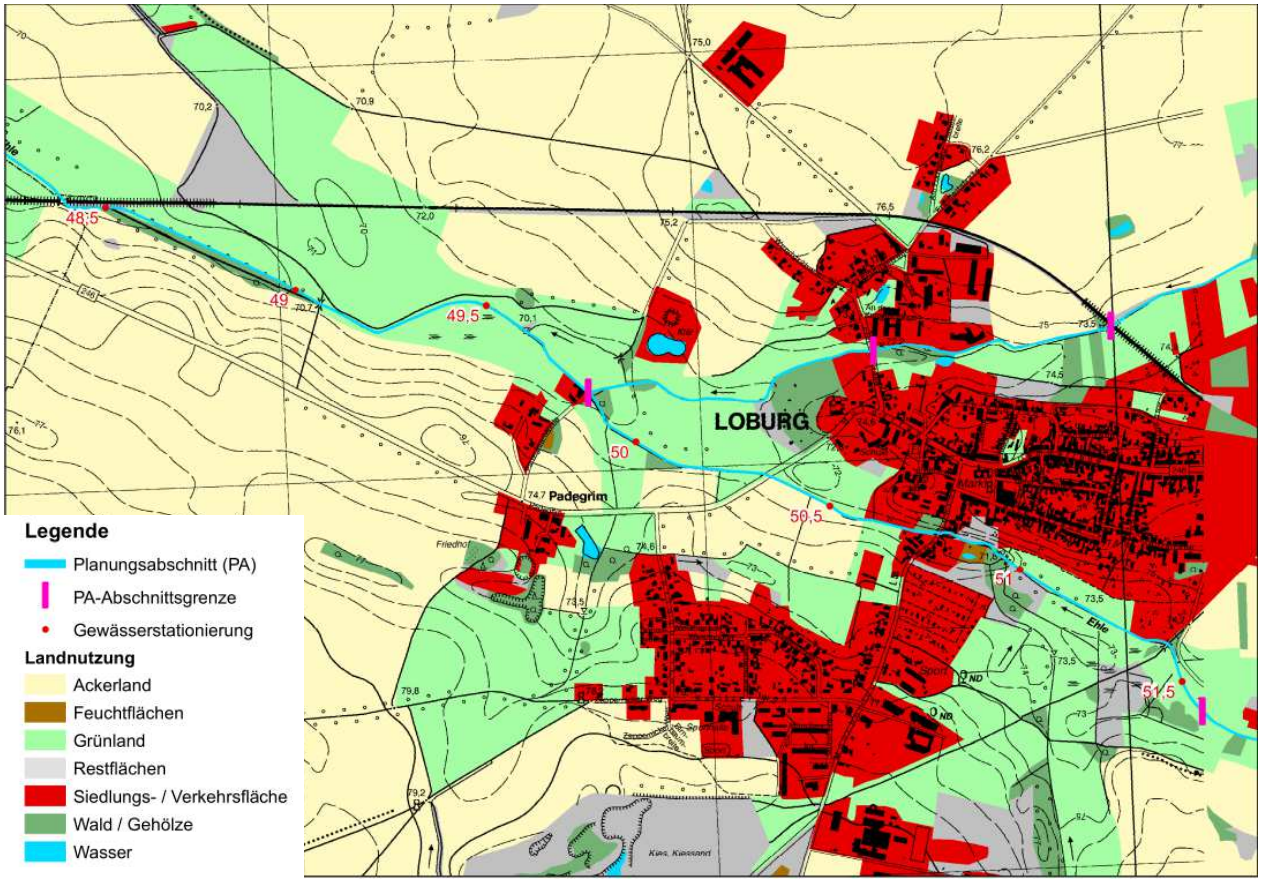


Abbildung 4: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH03_PA09, Teil 2

2.3 Schutzgebiete

Die Ehle ist im Plangebiet Teil des LSG „Loburger Vorfläming“ (LSG0078AZE) und grenzt im Nordwesten an das LSG „Möckern-Magdeburgerforth“ (LSG0017JL) an.

2.4 Hydrologische Randbedingungen

Lineare Maßnahme		Gewässer	maßgeb. Pegel	EZG [km²]	maßgebende Abflüsse [m³/s]						
					MNQ	MQ	MHQ	HQ5	HQ10	HQ50	HQ100
7	EH03_PA09	Ehle	Loburg	96,7	0,12	0,38	1,92	2,52	3,29	5,33	6,45

Tabelle 1: Wasserwirtschaftliche Hauptzahlen Q der Ehle bei Loburg

3. Defizite

3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik

Die Ehle wird in diesem Abschnitt dem Fließgewässertyp 16 (Kiesgeprägte Tieflandbäche) zugerechnet. Dieser Typ besitzt verallgemeinert im natürlichen Zustand folgende Merkmale (nach LAWA):

Im sehr guten Zustand verlaufen die kiesgeprägten Tieflandbäche unverzweigt und schwach geschwungen bis mäandrierend.
Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kies und Steinen, daneben kommen häufig Sand, Lehm und Totholz vor. Untergeordnet gibt es zudem Findlinge, Ton, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil liegt zwischen 10 und 25 %. Die kleineren Bäche weisen meist keine höheren Makrophyten auf. In den größeren Bächen gibt es höhere Deckungsgrade. Im Jungmoränenland und in stark beschatteten Bereichen können makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.
Es gibt meist wenige bis mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Abschnittsweise sind die Bäche nur wenig strukturreich und durch geringe Breiten- und Tiefenvarianz gekennzeichnet.
Die Gewässer werden durch am Ufer wachsende Erlen, Eschen oder Eichen großflächig beschattet. Untergeordnet können in lichten Bereichen auch Röhricht- und Riedgesellschaften auftreten. Dieser Gewässertyp hat eine für das Tiefland extrem dynamische Wasserführung. Entsprechend können bei Hochwasser deutliche Geschiebeverlagerungen stattfinden.

3.2 Gewässerstruktur

Die Ehle zwischen den Lochower Teichen und Loburg ist aufgrund ihres starken Ausbaugrades als stark bis sehr stark verändert klassifiziert worden.

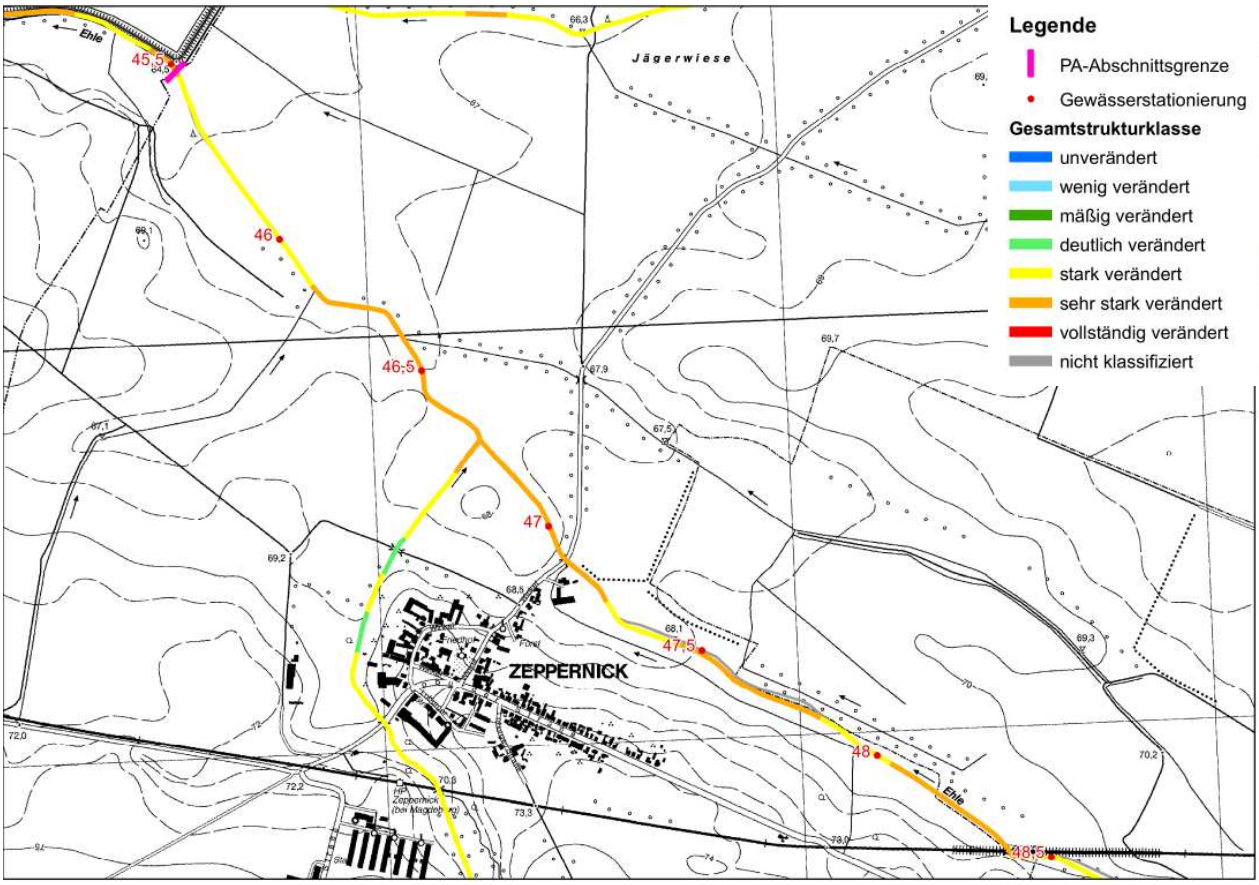


Abbildung 5: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung, Teil 1

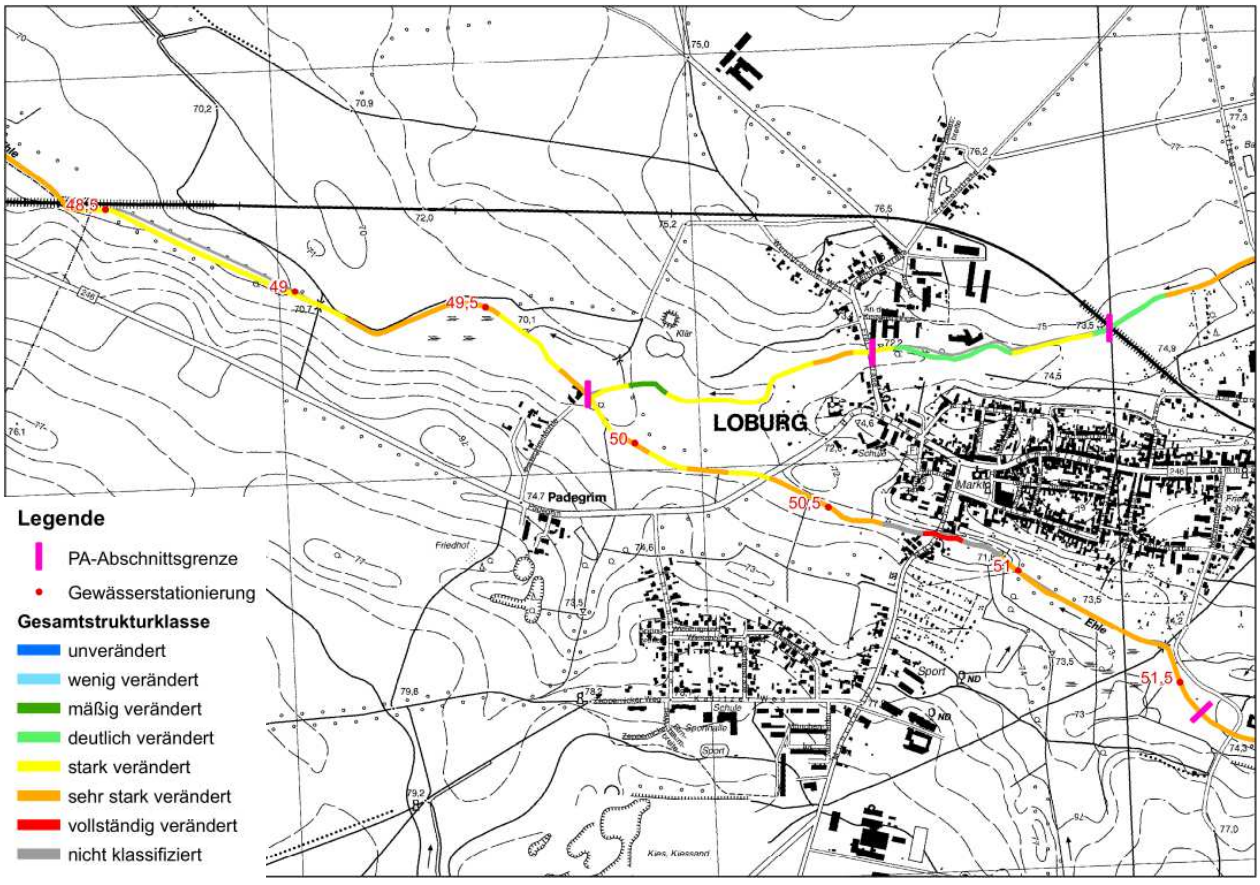


Abbildung 6: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung, Teil 2

3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand

Folgende Defizite wurden bei den Begehungen im Winterhalbjahr 2014/2015 erkannt:

- gestreckter, ausgebauter Verlauf im Trapezprofil, mäßig eingetieft;
- keine Eigendynamik sowie besondere Strukturen;
- Wasserspiegelbreite 1,5 – 2 m;
- einige Abstürze/Sohlrauschen im Bereich Zeppernick die geringen Rückstau verursachen, Strömungsdynamik somit nicht gegeben;
- partiell Gehölze einseitig im Ufer, vor allem dort wo vereinzelt ein dichter Randstreifen (Brache mit Gehölzen) linksseitig vorhanden ist, sonst Krautflur im Ufer; rechtsseitig Umland Grünland sowie Gartenanlagen in Loburg, linksseitig Grünland und vereinzelt Ackerflächen.

4. Maßnahmenbeschreibung

4.1 Darstellung der möglichen Varianten

Eine Vielzahl von möglichen Alternativen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes existiert für den Abschnitt nicht. Zudem bestehen räumliche Begrenzungen in der Trassierung durch die angrenzenden Siedlungen, die Bahnlinie und die bis an das Gewässer heranreichenden Nutzungen. Aufgrund der vorhandenen Gehölzstrukturen, die abschnittsweise den Ehleverlauf säumen, können an diesen Stellen Umverlegungen vorgenommen werden.
Für die überwiegenden Gewässerstrecken sollen hydromorphologische Verbesserungen in Form von Trittsteininstallierungen durch punktuelle Totholzeinbauten und Kiesschüttungen erreicht werden. Auszuweisende Entwicklungskorridore sichern den Bestand von eigendynamischen Entwicklungen.
Aufgrund der Tallage der Ehle bei Zeppernick bietet sich die eine Verbindung zwischen den Planungen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und zur Verbesserung des Hochwasserschutzes für Möckern und Gommern an. Im Erläuterungsbericht werden einige Aspekte aufgeführt, die zu einer verbesserten Retention des Ehleabflusses führen, ohne gewässerökologische Beeinträchtigungen zu veranlassen.

4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung

Trassenumverlegungen

Wie bereits oben beschrieben, werden in Abschnitten mit Nutzungsauflassungen Verschwenkungen der Gewässerachse vorgesehen. Die Ausbildung der Querprofile richtet sich nach den zur Verfügung stehenden Flächen und hydraulischen Aspekten. Primär sollen die Querschnitte so klein wie möglich bemessen und gegliedert gestaltet werden, um auch bei geringen Abflüssen eine ausreichende Abflussdynamik zu erzielen. Befestigungen sollten nur in Ausnahmen und in ingenieurbiologischer Form erfolgen.

Beseitigung der Wehranlage Stat. 48+151

Im Rahmen der GEK-Bearbeitung konnte nicht ermittelt werden, ob die Wehranlage Stat. 48+151 noch bedient wird. Es wird deshalb hier davon ausgegangen, dass die Anlage abgerissen werden kann. Dazu sollten die beweglichen Teile entfernt und die Spundwände gezogen werden. Die Befestigung der Sohle und Böschung am Wehr wird ebenfalls entfernt.

Beseitigung der Wehranlage Stat. 49+085

Diese Anlage ist zerstört. Die Betonteile werden komplett entfernt. Der Abriss sollte bis mindestens 1 m unter Sohle vorgenommen werden.

Strukturverbesserung durch Totholzeinbauten und Kiesschüttungen

Die Einbauten erfolgen punktuell; der Abstand zueinander bestimmt sich aus der vorhandenen Wasserspiegelbreite. Für den Planungsabschnitt ergibt sich somit eine ungefähre Distanz zwischen den Einbauten von rund 30 m.
Die Anordnung bzw. Gestaltung der jeweiligen Struktur kann erst konkret bestimmt werden, wenn der genaue Standort feststeht. Durch den Einbau soll eine Dynamisierung des Abflusses erreicht werden, die eigendynamische Prozesse am Standort fördert bzw. provoziert. Deshalb sind die Bündelungen oder die Auslenkung der Strömung mit den Einbauten anzustreben.

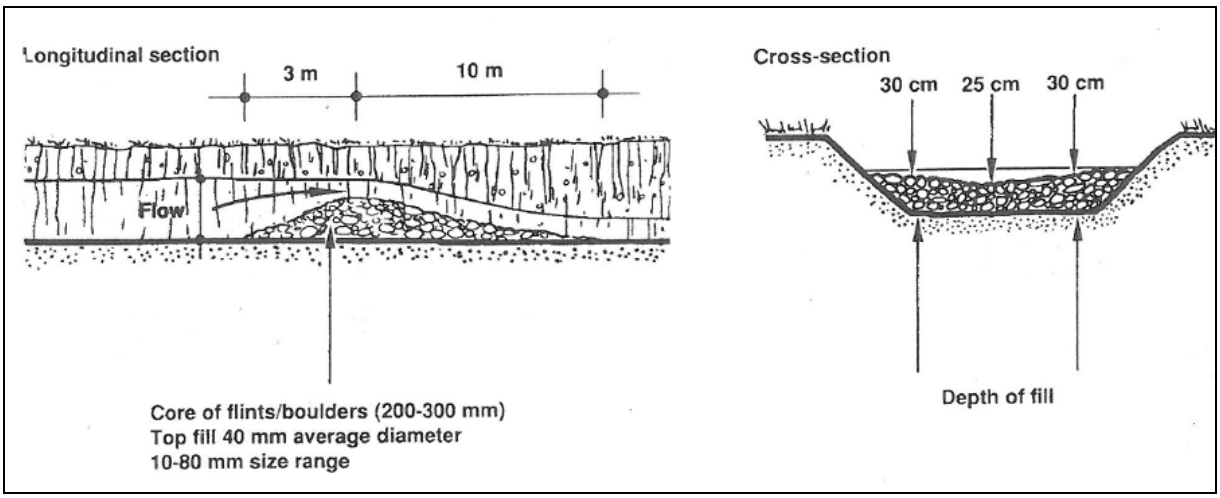


Abbildung 7: Beispiel Kieseinbau

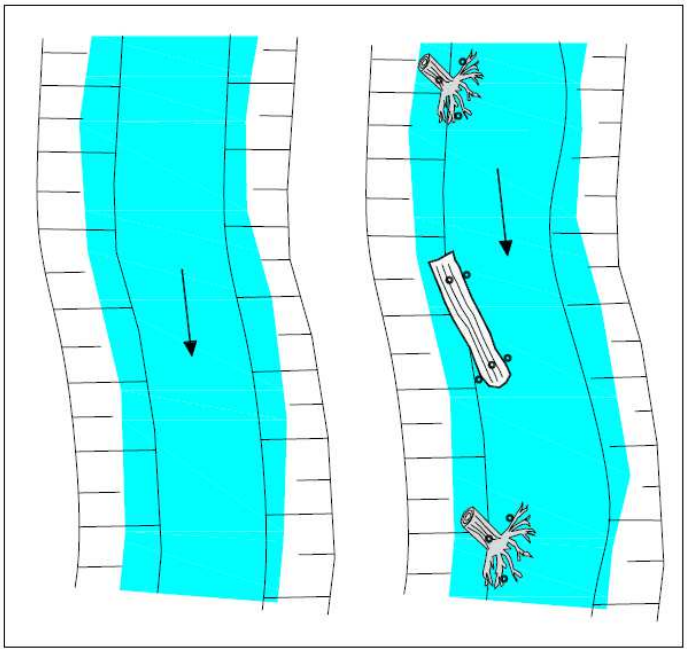


Abbildung 8: prinzipielle Anordnung der Strömungslenker aus Totholz im Verlauf zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung

Ufergehölze

Im Planungsabschnitt ist bereits eine Reihe von Ufergehölzen etabliert. Bei den hier vorgesehenen Pflanzungen handelt es sich um Verdichtungs- bzw. Ergänzungspflanzungen. Es wird jedoch keine vollständige Beschattung angestrebt. Ein ausgewogener Licht- Schattenwechsel muss gegeben sein. Zudem ist zu prüfen, ob sich an Standorten von Totholzeinbauten o. ä. eine Pflanzung von Ufergehölzen zur Ausbildung von Wurzelwerk im Wasserbereich oder als Böschungsschutz als günstig erweisen kann.

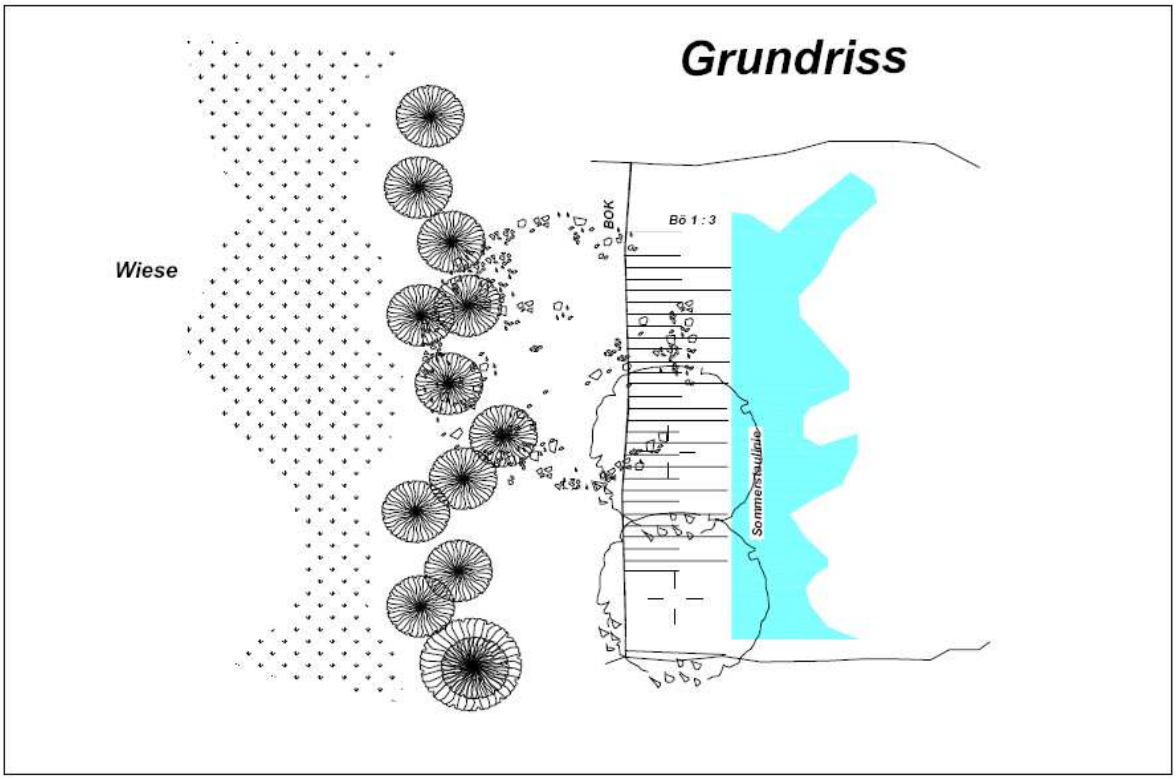


Abbildung 9: Uferwaldentwicklung (Breite bis 10 m)

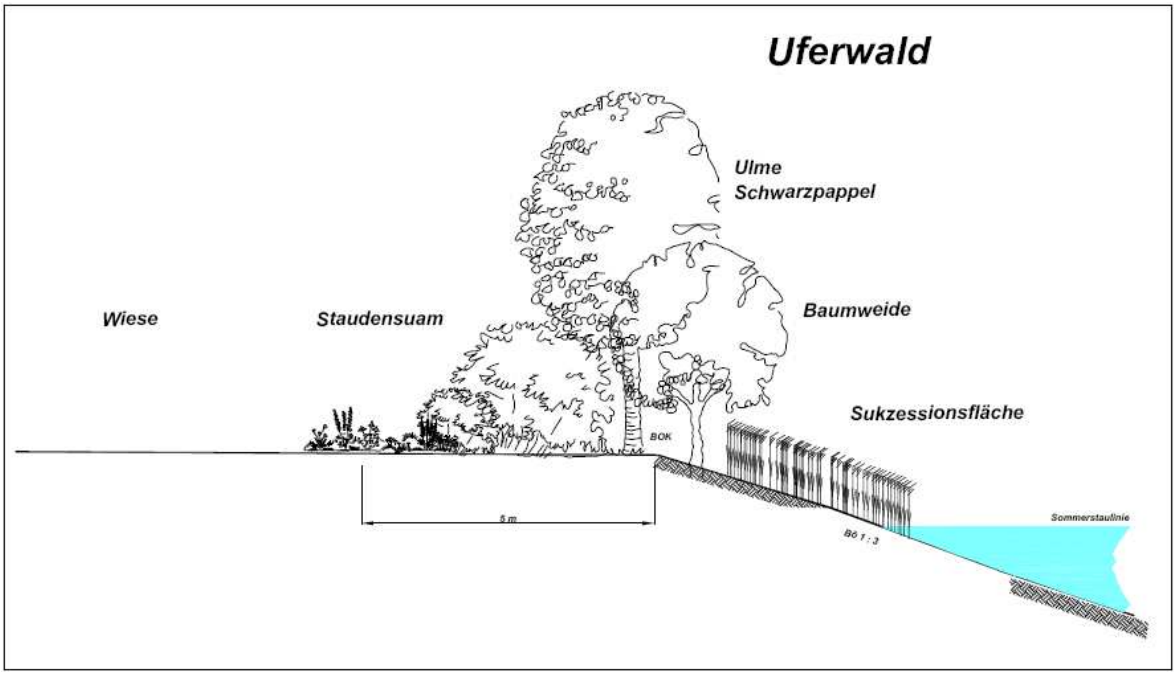


Abbildung 10: Uferwaldentwicklung (Breite 10 m) – Schnitt

Verbesserung des Retentionsverhaltens

Nördlich des aktuellen Ehleverlaufs befindet sich eine Geländesenke, die unter dem Geländeniveau der Flächen an der Ehle liegt. Diese Senke besitzt einen separaten Ablauf zur Ehle, welcher ca. 700m unterhalb von Zeppernick wieder in die Ehle mündet. Diese geomorphologische Struktur kann zu einem Wasserrückhalt genutzt werden, ohne dass erhebliche Kosten aufgewendet werden müssen oder große Bauwerke zu errichten sind. Die Volumen in Abhängigkeit von der Einstauhöhe sind in der Abbildung 11 dargestellt. Durch den Einbau eines begrenzten Abflussquerschnitt in den Ehleverlauf (Rohrdurchlass o. ä.) wird der Durchfluss in der Ehle gedrosselt (HQ_2, HQ_5 o.ä.). Das ansteigende Wasser wird in die nördlich der Ehle gelegene Geländesenke übergeleitet und staut sich auch an der Ehle selbst auf. Die Maßnahme dient der Kappung von großen Hochwasserspitzen. Der erforderliche Durchlassquerschnitt ist aber so groß, dass bei mittleren und auch größeren Abflüssen die Passierbarkeit des Bauwerks nicht in Frage gestellt ist. Aus diesem Grund stellt die Maßnahme keinen gewässerökologischen Eingriff dar. Durch die Verbesserungen wird aber der Hochwasserschutz unterhalb verbessert, so dass dort Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur möglich werden. Hinsichtlich der erforderlichen wasserwirtschaftlichen Vorbereitungen und Kosten wird dieser Punkt in den folgenden Kapiteln jedoch nicht weiter beschrieben.

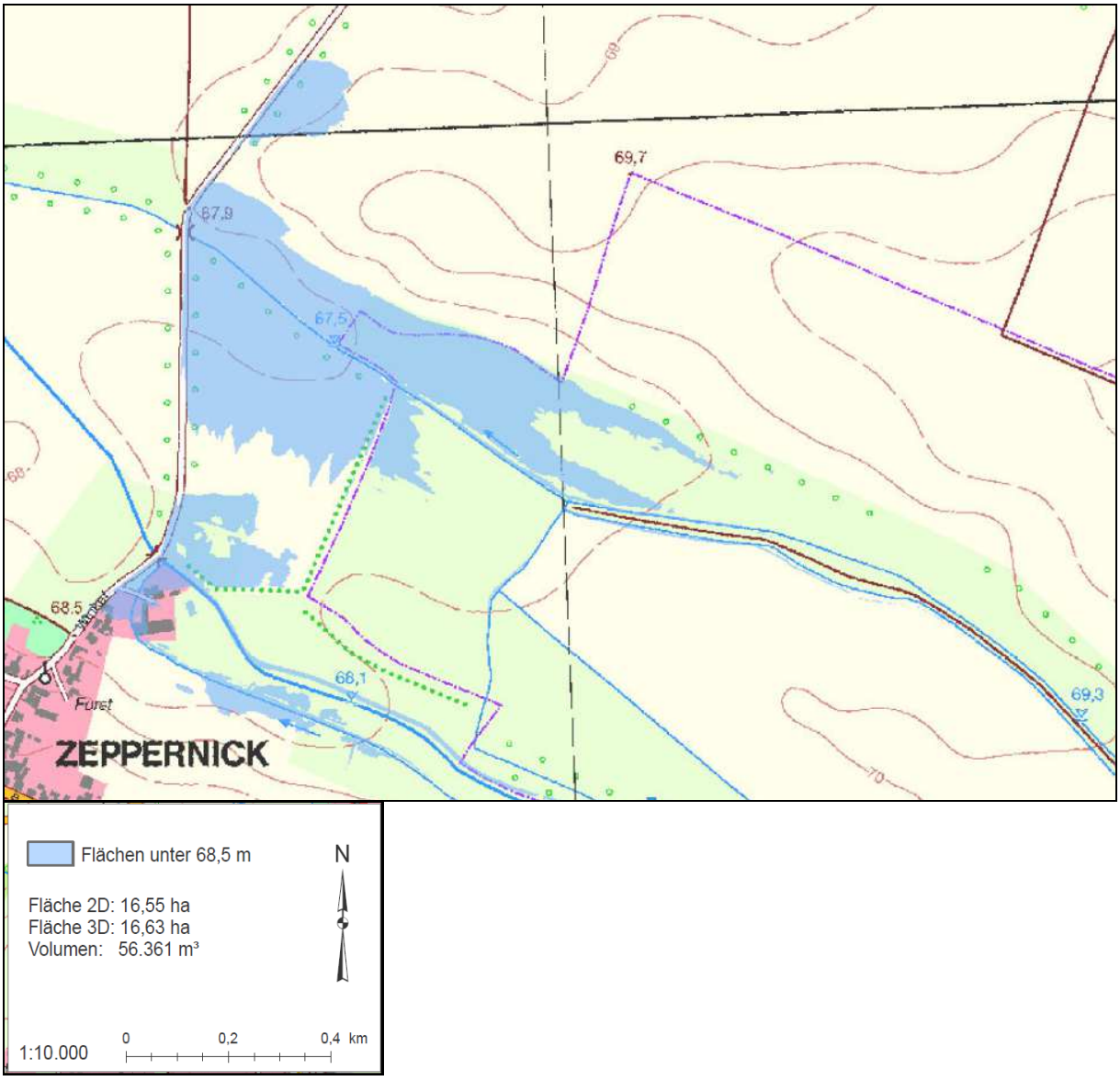


Abbildung 11: Überstaute Fläche bei einer Einstauhöhe von 68,50m NHN

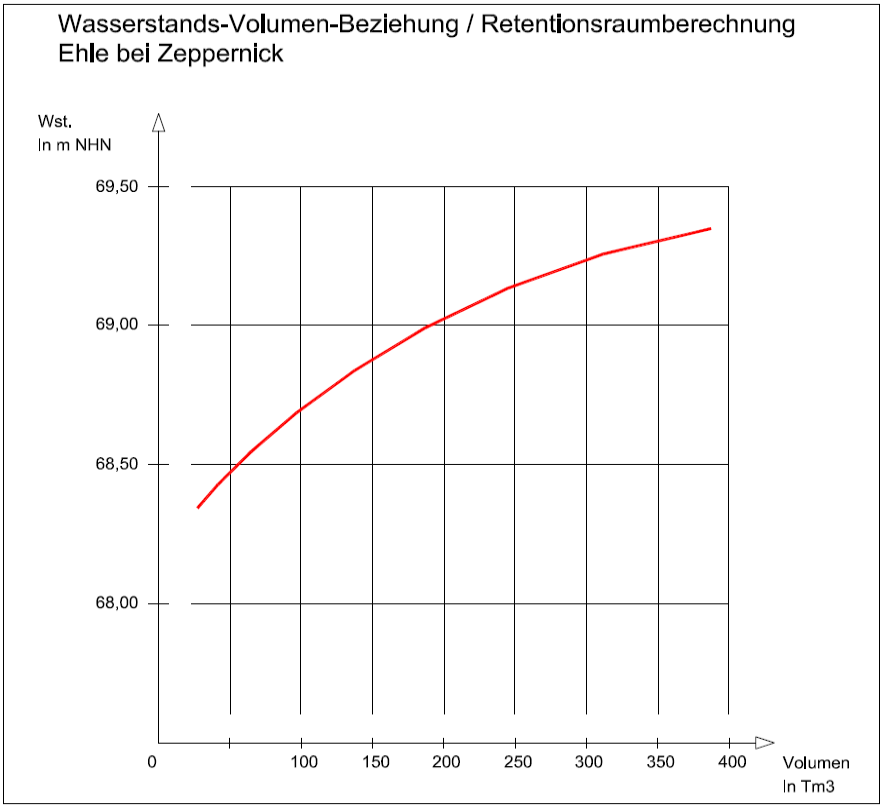


Abbildung 12: Wasserstands-Volumen-Beziehung beim Rückstau oberhalb Zeppernicks

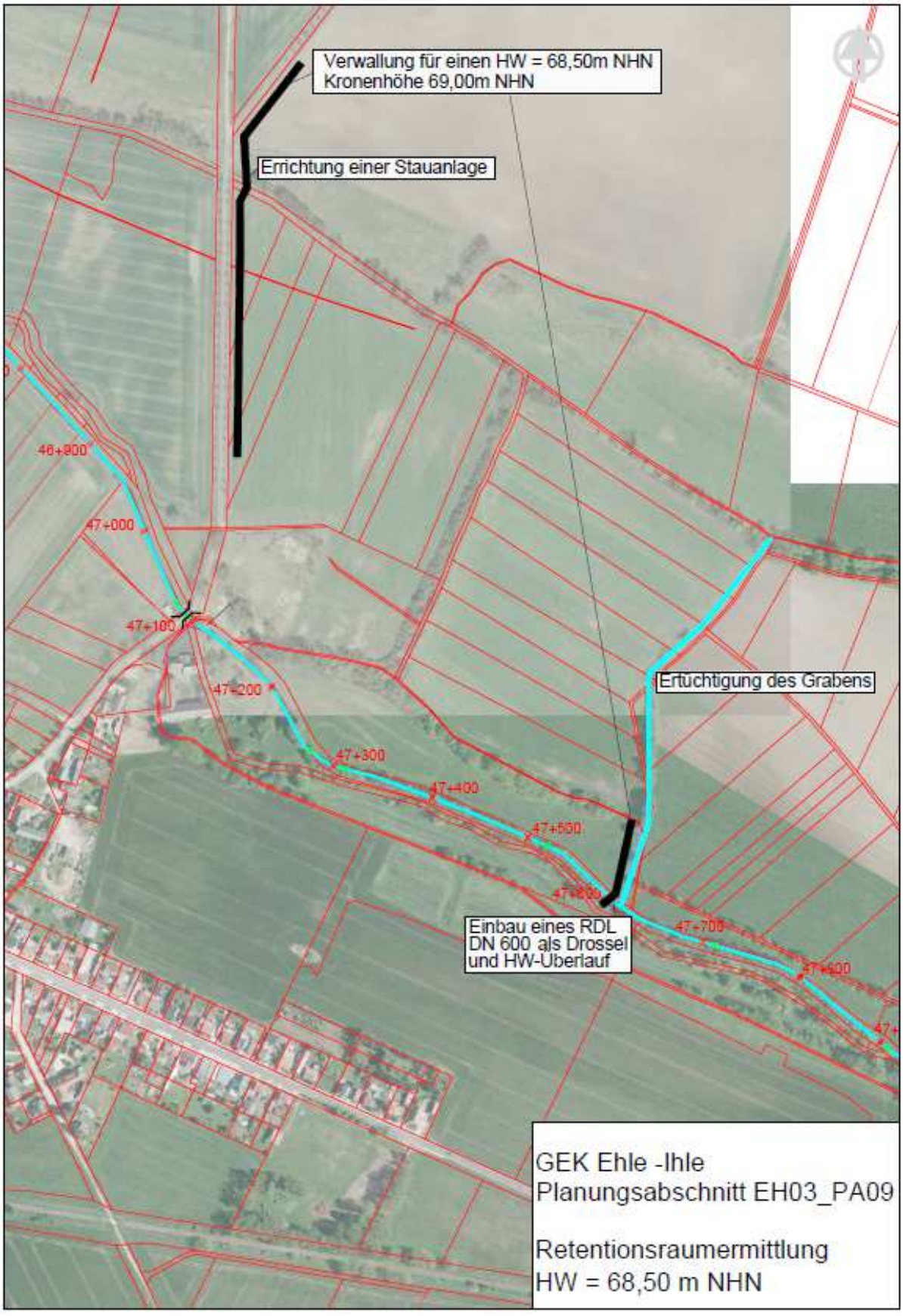


Abbildung 13: Bauwerksanordnung für einen Wasserrückhalt bis 68,50m NHN

4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf

Voraussetzung zur Umsetzung der Maßnahme ist die Ausweisung des Entwicklungskorridors. Hier sind die Rahmenbedingungen im Vorfeld herzustellen, wobei nicht zwangsläufig der Korridor komplett am Gewässer vorhanden sein muss.
Die eingebauten Strukturen sollen die eigendynamische Entwicklung fördern. Somit sind zur Erzeugung punktuell erhöhter Fließgeschwindigkeiten auch Wasserstandserhöhungen zu erwarten. Aus diesem Grund sind hydraulische Nachweise und Berechnungen notwendig, um die Auswirkungen auf den Hochwasserschutz und die Flächennutzung ermitteln zu können. Dies bezieht sich auch auf mögliche Dränageausläufe.
Im Übrigen handelt es sich bei der Maßnahme um technologisch einfache Ausführungen, die keine weiteren Erläuterungen bedürfen. Die genauen Standorte der Einbauten können erst im Rahmen der Genehmigungsplanung (Nachweis der Flächenverfügbarkeit, hydraulische Nachweise, Standortkartierungen) festgestellt werden.
Bautechnologisch ist die Maßnahme einfach umsetzbar. Der Planungsabschnitt ist leicht zu erreichen. Ein besonderes Augenmerk sollte die Einbeziehung vorhandener Gehölze in die Gestaltung und deren Schutz besitzen. Die Umverlegungen und anschließende Nebenarbeiten sind aufgrund der Weiternutzung der aktuellen Trasse problemlos herstellbar.
Die Maßnahme erfordert den Einsatz kleiner Bagger- und Radladertechnik.
Im Weiteren sind die Regeln der anerkannten Technik bzw. die entsprechenden Fachnormen anzuwenden.

4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümern und Nutzern (Quelle: LGSA)

Von einer Maßnahmenumsetzung können bis zu 329 Flurstücke betroffen sein. Bezogen auf die Länge des Planungsabschnittes ist die Anzahl der Flurstücke als ungünstig zu bewerten. Die Ehle verläuft sowohl innerhalb bestehender Gewässerflurstücke, verlässt diese aber auch unter anderem im Bereich von Loburg. Die Gewässerflurstücke sind im Eigentum der Stadt Möckern.
Der Planungsabschnitt liegt innerhalb des angeordneten Flurbereinigungsverfahrens Zeppernick-Brietzke nach §56 LwAnpG. Möglichkeiten zur eigentumsrechtlichen Neuordnung der für die Maßnahmenumsetzung benötigten Flächen sind in dem Verfahren zu prüfen und zu nutzen.
Von den vorgeschlagenen Maßnahmen werden 4 landwirtschaftliche Betriebe berührt. Von diesen sehen 3 Unternehmen die Maßnahme als machbar oder machbar unter Bedingungen an. Durch ein Unternehmen wird die Maßnahme mit Verweis auf die Bewirtschaftungseinschränkungen und wirtschaftlichen Nachteile abgelehnt.

5. Kosten

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
1.	*Baustelleneinrichtung*	
1.1	Baustelle einrichten	9.500,00
1.2	Baustelle beräumen	4.500,00
1.3	Baustraßen, Lagerplätze	23.500,00
2.	*Erdarbeiten*	
2.1	Baugruben für Totholz herstellen	17.250,00
2.2	Querprofilerweiterungen	8.800,00
2.3	Neutrassierungen	50.250,00
3.	*Abriss*	

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
3.1	Spundwandwehr	8.300,00
3.2	Betonstau	5.400,00
4.	*Wasserbau*	
4.1	Totholz einbauen	74.750,00
4.2	Kiesschüttungen herstellen	24.375,00
4.3	Umbau von zwei Sohlschwellen	32.000,00
5.	*Landschaftsbau*	
5.1	Flächenrekultivierung	22.875,00
5.2	Gehölzpflanzungen	251.275,00
5.3	Holzungen	16.000,00
	Summe	548.775,00
	Baunebenkosten	82.316,25
	Summe netto	631.091,25
	Mehrwertsteuer	119.907,34
	Summe brutto	**750.998,59**

Tabelle 2: Kostenschätzung

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept „Ehle – Ihle“

- Maßnahmenskizze -

Objekt:	EH03_PA09	
Gewässer:	Ehle	
Abschnittsstationierung:	45+521 bis 51+588	
Maßnahmestationierung:	47+265 bis 47+939 (Laufverschwenkung – Kat.1)	
	47+939 bis 48+381 (Laufverschwenkung – Kat.2)	
Landkreis:	Jerichower Land	
Maßnahmetyp:	Lineare Maßnahme	
OWK-Nummer:	MEL02OW03-00	
	Anfang	Ende
RW:	4500958	4505706
HW:	5778316	5775215

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst, Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg
Telefon: 0391/5810
Telefax: 0391/5811230

Auftragnehmer:

Ellmann und Schulze GbR
Ingenieurbüro für Landschaftsplanung
und Wasserwirtschaft
Hauptstraße 31
16845 Sieversdorf
Bearbeiter: H. Ellmann, M. Müller
Telefon: 033970/13954
Telefax: 033970/13955
Email: info@ellmann-schulze.de
Internet: www.ellmann-schulze.de

Institut biota GmbH
Institut für ökologische Forschung
und Planung
Nebelring 15
18246 Bützow
Bearbeiter: Ch. Gottelt
Telefon: 038 461 / 9167-0
Telefax: 038 461 / 9167-50, -55
Email: postmaster@institut.biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Sieversdorf, den 30.11.2015

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgaben- und Zielstellung 3

2. Standortverhältnisse 4
2.1 Örtliche Lage 4
2.2 Flächennutzung 5
2.3 Schutzgebiete 7
2.4 Hydrologische Randbedingungen 7

3. Defizite 7
3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik 7
3.2 Gewässerstruktur 7
3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand 9

4. Maßnahmenbeschreibung 9
4.1 Darstellung der möglichen Varianten 9
4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung 9
4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf 15
4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümern und Nutzern (Quelle: LGSA) 15

5. Kosten 15

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtskarte
Anlage 2 Lagepläne Bestand
Anlage 3 Schutzgebiete
Anlage 4 Flächennutzung
Anlage 5 Gewässerstruktur
Anlage 6 Längsschnitt Bestand
Anlage 7 Querprofile Bestand
Anlage 8 Maßnahmenkarten
Anlage 9 Längsschnitte Planung
Anlage 10 Querprofile Planung
Anlage 11 Detailzeichnungen
Anlage 12 Fotodokumentation
Anlage 13 Eigentumsverhältnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Planungsabschnittes mit ALK – Daten, Teil 1 4
Abbildung 2: Lage des Planungsabschnittes mit ALK – Daten, Teil 2 5
Abbildung 3: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH03_PA09, Teil 1 6
Abbildung 4: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH03_PA09, Teil 2 6
Abbildung 5: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung, Teil 1 8
Abbildung 6: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung, Teil 2 8
Abbildung 7: Beispiel Kieseinbau 10
Abbildung 8: prinzipielle Anordnung der Strömungslenker aus Totholz im Verlauf zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung 10
Abbildung 9: Uferwaldentwicklung (Breite bis 10 m) 11
Abbildung 10: Uferwaldentwicklung (Breite 10 m) – Schnitt 11
Abbildung 11: Überstaute Fläche bei einer Einstauhöhe von 68,50m NHN 12
Abbildung 12: Wasserstands-Volumen-Beziehung beim Rückstau oberhalb Zeppernicks 13
Abbildung 13: Bauwerksanordnung für einen Wasserrückhalt bis 68,50m NHN 14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wasserwirtschaftliche Hauptzahlen Q der Ehle bei Loburg 7
Tabelle 2: Kostenschätzung 16

1. Aufgaben- und Zielstellung

Mit Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) im Jahre 2000 wird entsprechend Artikel 1 das Ziel verfolgt, einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zu schaffen. Die Grundlage hierfür bildet innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Elbe die bereits Ende 2004 durchgeführte Beurteilung der Situation der Gewässer in Form der Bestandsaufnahme.
Darin wird deutlich, dass eine Vielzahl der Gewässer nicht den Anforderungen der EG-WRRL entspricht. Insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – sind als einer der Hauptbelastungsfaktoren primär für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt verantwortlich. So erreicht auch die Ehle den mit der WRRL geforderten guten Zustand derzeit nicht.
Bei der Wiederherstellung bzw. dem Erhalt einer heterogenen Gewässerstruktur stehen das Zulassen der eigenen Entwicklung des Gewässers und die Dynamisierung von geeigneten Gewässerabschnitten im Vordergrund.
Die Defizite hinsichtlich der Ausprägung der Gewässerstruktur werden im Plangebiet wie folgt festgestellt:

- dies betrifft vor allem das Kompartiment Verkürzung der natürlichen Lauflänge durch Begradigungsmaßnahmen;
- 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);
- abschnittsweises Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

Die Umsetzung der folgenden wasserwirtschaftlichen Ziele dient insbesondere der Sicherung oder Wiederherstellung des „guten“ ökologischen Zustands des Gewässers, soweit örtlich dem keine lokalspezifischen natürlichen Umstände oder nachhaltige und alternativlose Nutzungen oder unverhältnismäßig hohe Kosten entgegenstehen.
Die Entwicklungsziele zur Morphologie, zur Gewässerstruktur sowie zum Strömungsverhalten stellen wesentliche Elemente der Gewässerentwicklung dar. Sie determinieren maßgeblich ortkonkrete Renaturierungsmaßnahmen an der Ehle. Folgende Zielstellungen werden, ausgehend von den Defiziten, benannt und sollen zu mindestens guten hydromorphologischen Bedingungen als Grundlage für einen guten ökologischen Zustand (Zielvorgabe: Gewässerstrukturgüteklasse 3 – mäßig verändert) führen:

- Anpassung der Querprofile der Ehle auf den Ausbaustrecken als Grundlage für eine naturnahe Hydro- und Morphodynamik sowie damit verbundene flusstypische Lebensgemeinschaften zu erreichen;
- der Verbau von Totholz (in Form als Stamm- als auch Rauhbaumeinbau) kann als Element der Gewässerunterhaltung neben investiven Maßnahmen erfolgen;
- Entfernung von Ufer- und Sohlverbau, wo nicht Gründe der Standsicherheit oder Stabilität entgegenstehen sowie nicht in unverhältnismäßigem Maße in bestehende Vegetations- und insbesondere Ufergehölzbestände eingegriffen wird; insbesondere Freilegen von Prallufern als Geschiebeherde;

- Zulassen einer möglichst hohen Breiten- und Tiefenvarianz sowie von Quer- und Längsbänken als Grundlage für eine vielfältige Differenzierung der Strömung, die wiederum strukturdifferenziert wirkt (wechselseitige Abhängigkeit von Prozess bzw. Dynamik und Struktur);
- Förderung des Aufkommens standorttypischer Ufergehölze in Abschnitten fehlender flussbegleitender Gehölze, insbesondere von Eichen, Eschen, Ulmen und Erlen, entlang des gesamten Laufs und in Abhängigkeit der Boden- und Wasserverhältnisse.

2. Standortverhältnisse

2.1 Örtliche Lage

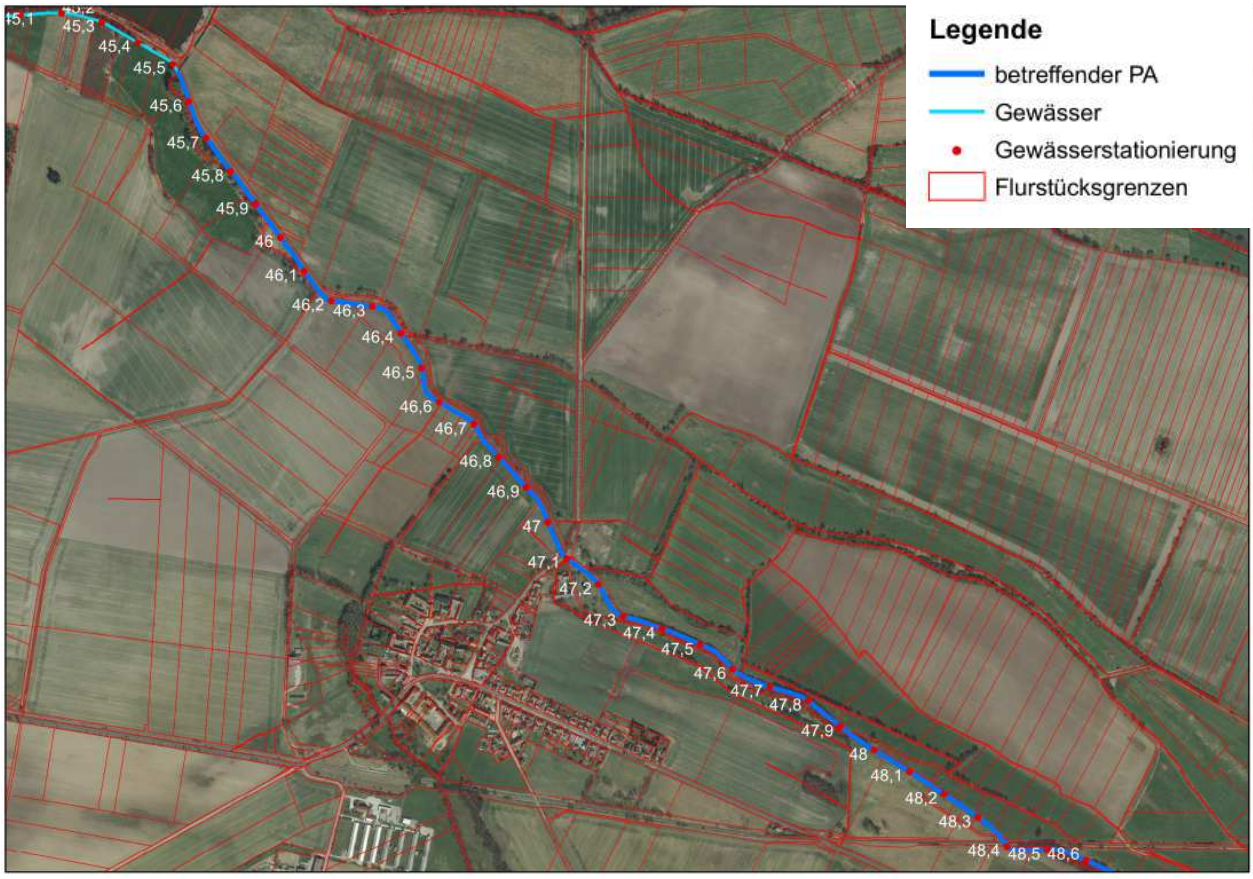


Abbildung 1: Lage des Planungsabschnittes mit ALK – Daten, Teil 1

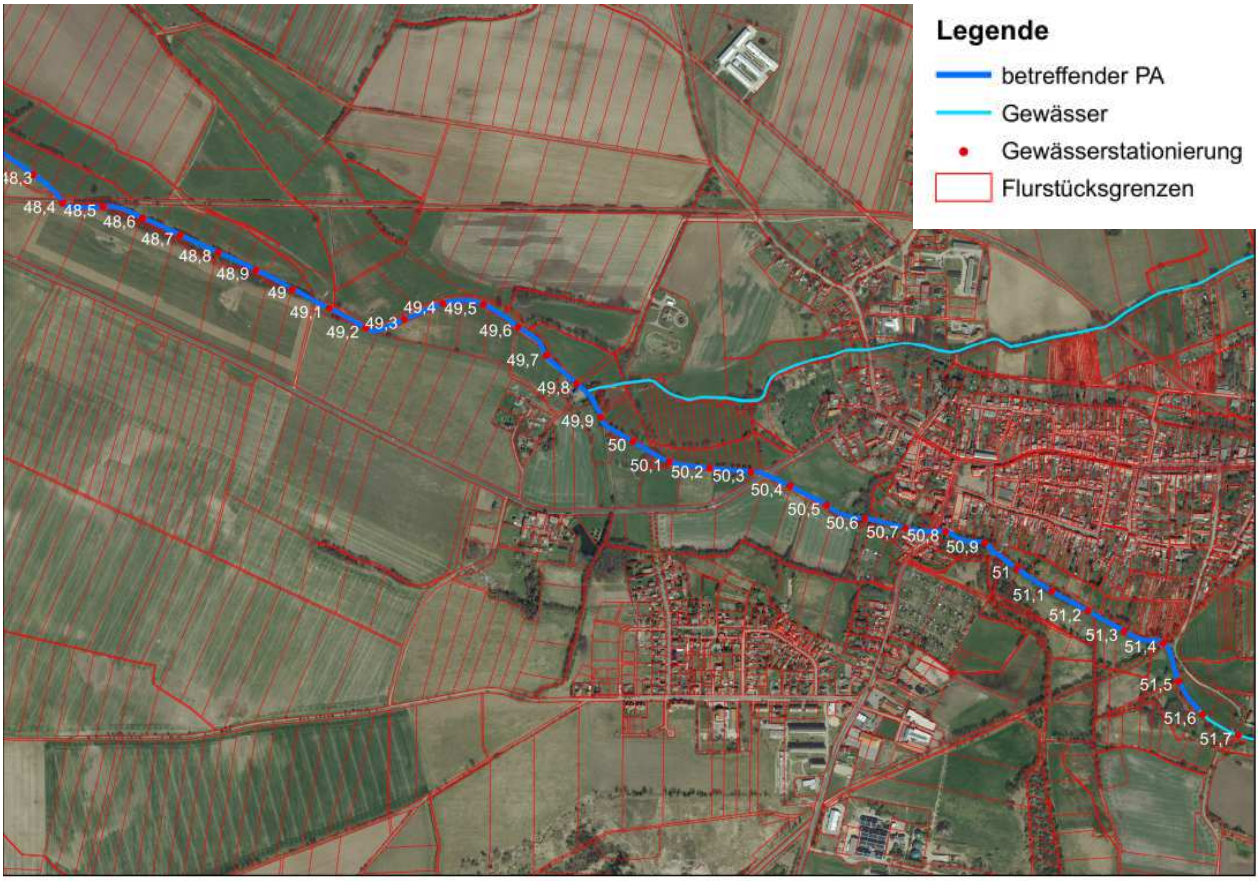


Abbildung 2: Lage des Planungsabschnittes mit ALK – Daten, Teil 2

Die Ehle fließt hier mit relativ hohem Gefälle in einem begradigten Bett. Die Linienführung ist nur leicht geschwungen. Entsprechend der Vermessungsdaten besitzt die Ehle bei mittleren Abflüssen ein Gefälle von ca. 1,74‰.

2.2 Flächennutzung

Wie aus den Graphiken zur Flächennutzung hervorgeht, durchfließt die Ehle im Planungsabschnitt überwiegend Grünlandareale. Unterhalb von Zeppernick durchfließt die Ehle auch einen Ackerstandort. Größere Gehölzgruppen existieren im Gewässerumfeld am unteren Rand des Planungsabschnittes, oberhalb der Bahn und bei Loburg. In Loburg besitzt die Ehle auch einen unmittelbaren Kontakt mit Siedlungsbereichen.

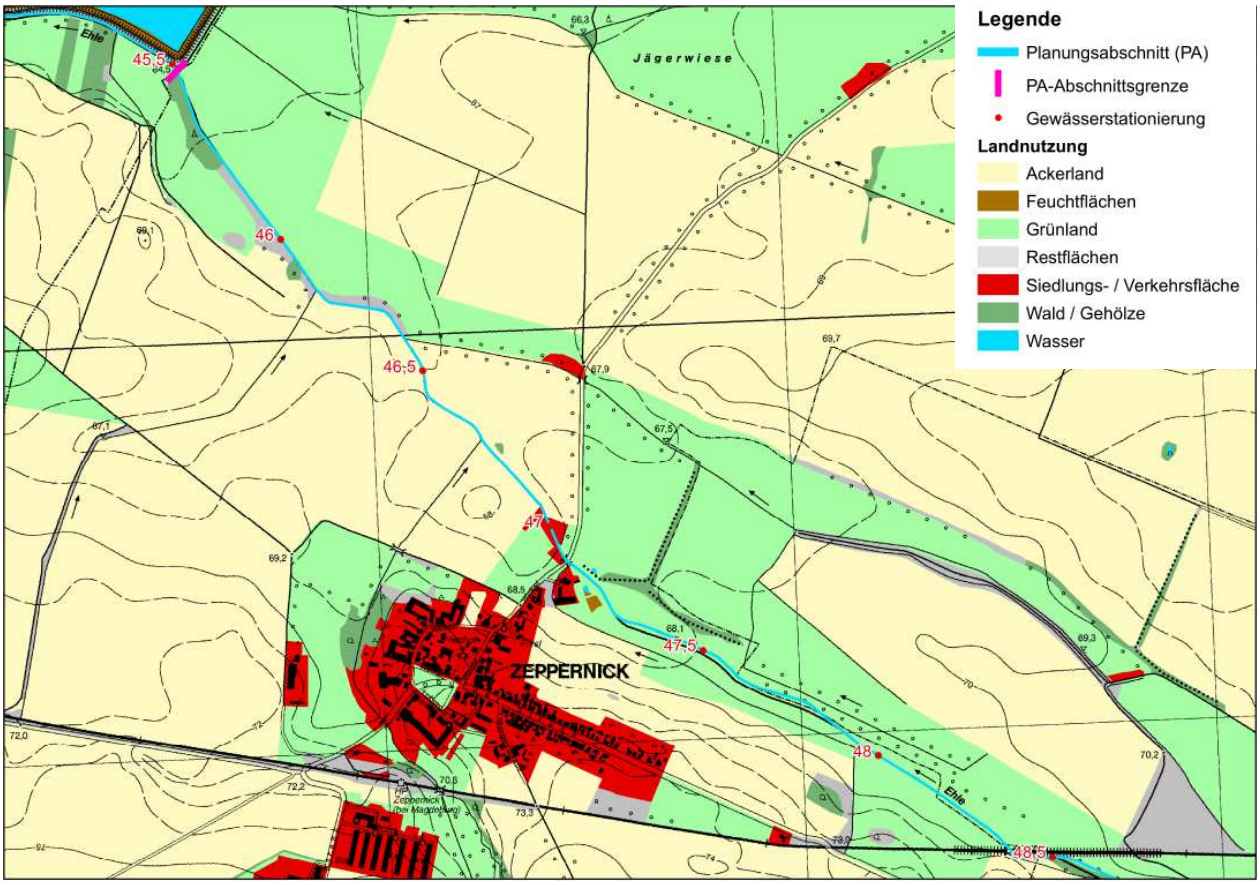


Abbildung 3: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH03_PA09, Teil 1

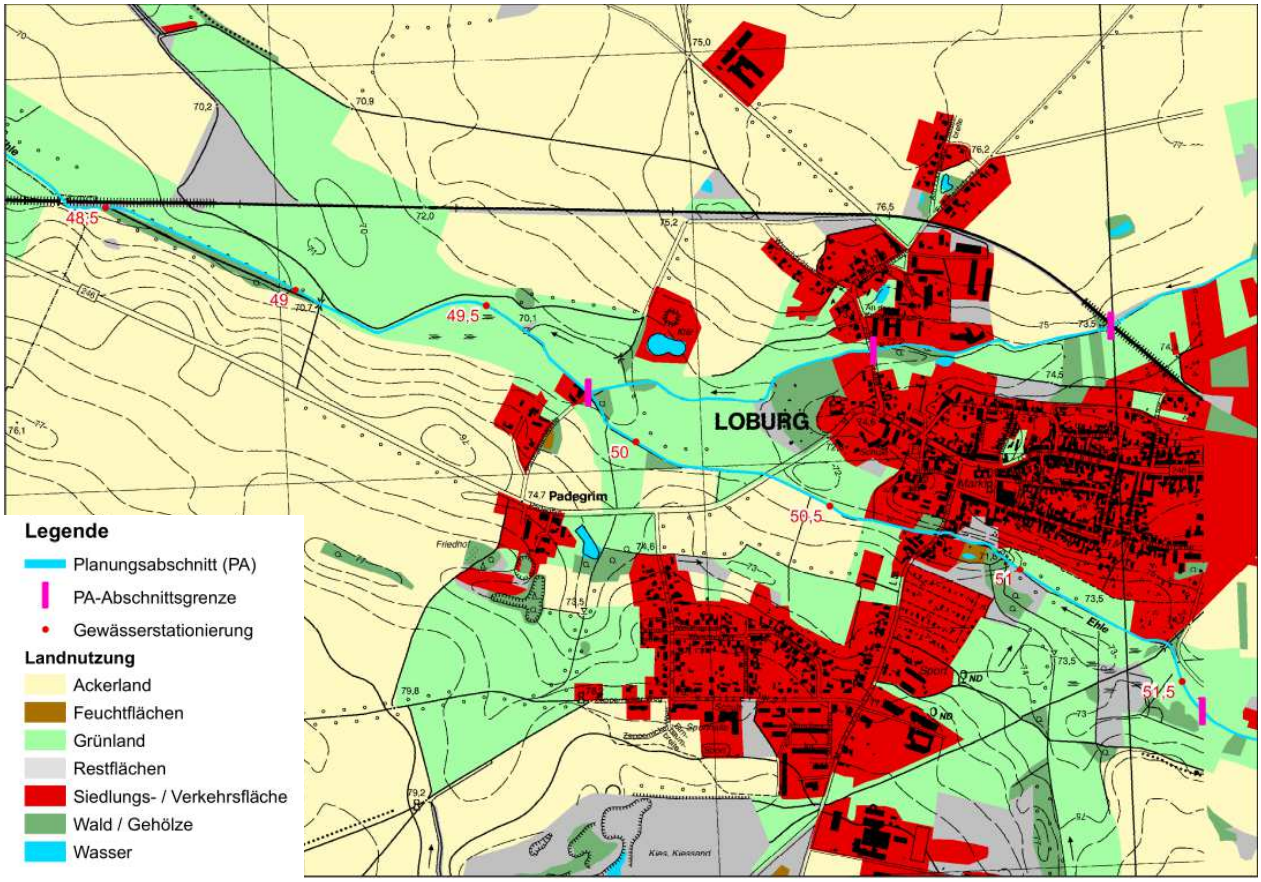


Abbildung 4: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH03_PA09, Teil 2

2.3 Schutzgebiete

Die Ehle ist im Plangebiet Teil des LSG „Loburger Vorfläming“ (LSG0078AZE) und grenzt im Nordwesten an das LSG „Möckern-Magdeburgerforth“ (LSG0017JL) an.

2.4 Hydrologische Randbedingungen

Lineare Maßnahme		Gewässer	maßgeb. Pegel	EZG [km²]	maßgebende Abflüsse [m³/s]						
					MNQ	MQ	MHQ	HQ5	HQ10	HQ50	HQ100
7	EH03_PA09	Ehle	Loburg	96,7	0,12	0,38	1,92	2,52	3,29	5,33	6,45

Tabelle 1: Wasserwirtschaftliche Hauptzahlen Q der Ehle bei Loburg

3. Defizite

3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik

Die Ehle wird in diesem Abschnitt dem Fließgewässertyp 16 (Kiesgeprägte Tieflandbäche) zugerechnet. Dieser Typ besitzt verallgemeinert im natürlichen Zustand folgende Merkmale (nach LAWA):

Im sehr guten Zustand verlaufen die kiesgeprägten Tieflandbäche unverzweigt und schwach geschwungen bis mäandrierend.
Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kies und Steinen, daneben kommen häufig Sand, Lehm und Totholz vor. Untergeordnet gibt es zudem Findlinge, Ton, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil liegt zwischen 10 und 25 %. Die kleineren Bäche weisen meist keine höheren Makrophyten auf. In den größeren Bächen gibt es höhere Deckungsgrade. Im Jungmoränenland und in stark beschatteten Bereichen können makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.
Es gibt meist wenige bis mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Abschnittsweise sind die Bäche nur wenig strukturreich und durch geringe Breiten- und Tiefenvarianz gekennzeichnet.
Die Gewässer werden durch am Ufer wachsende Erlen, Eschen oder Eichen großflächig beschattet. Untergeordnet können in lichten Bereichen auch Röhricht- und Riedgesellschaften auftreten. Dieser Gewässertyp hat eine für das Tiefland extrem dynamische Wasserführung. Entsprechend können bei Hochwasser deutliche Geschiebeverlagerungen stattfinden.

3.2 Gewässerstruktur

Die Ehle zwischen den Lochower Teichen und Loburg ist aufgrund ihres starken Ausbaugrades als stark bis sehr stark verändert klassifiziert worden.

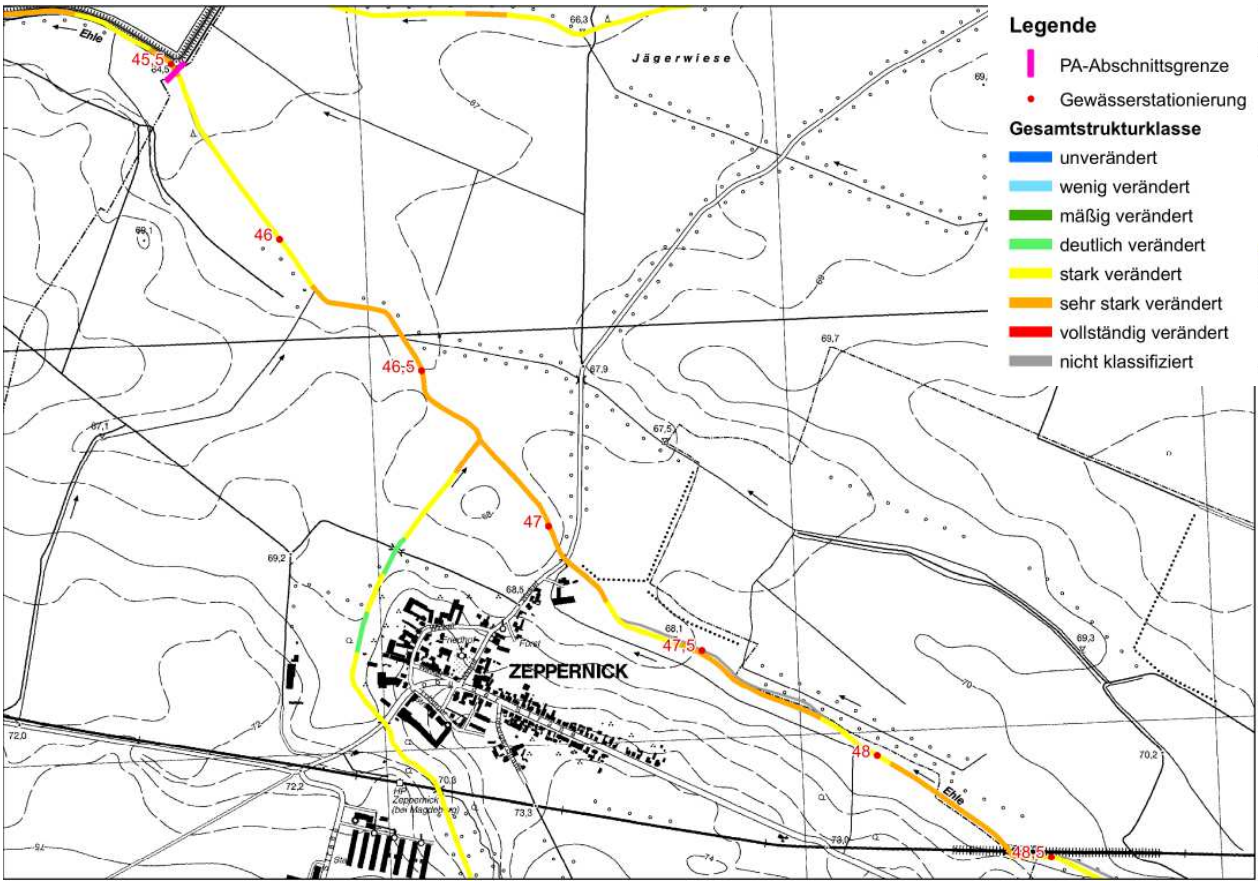


Abbildung 5: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung, Teil 1

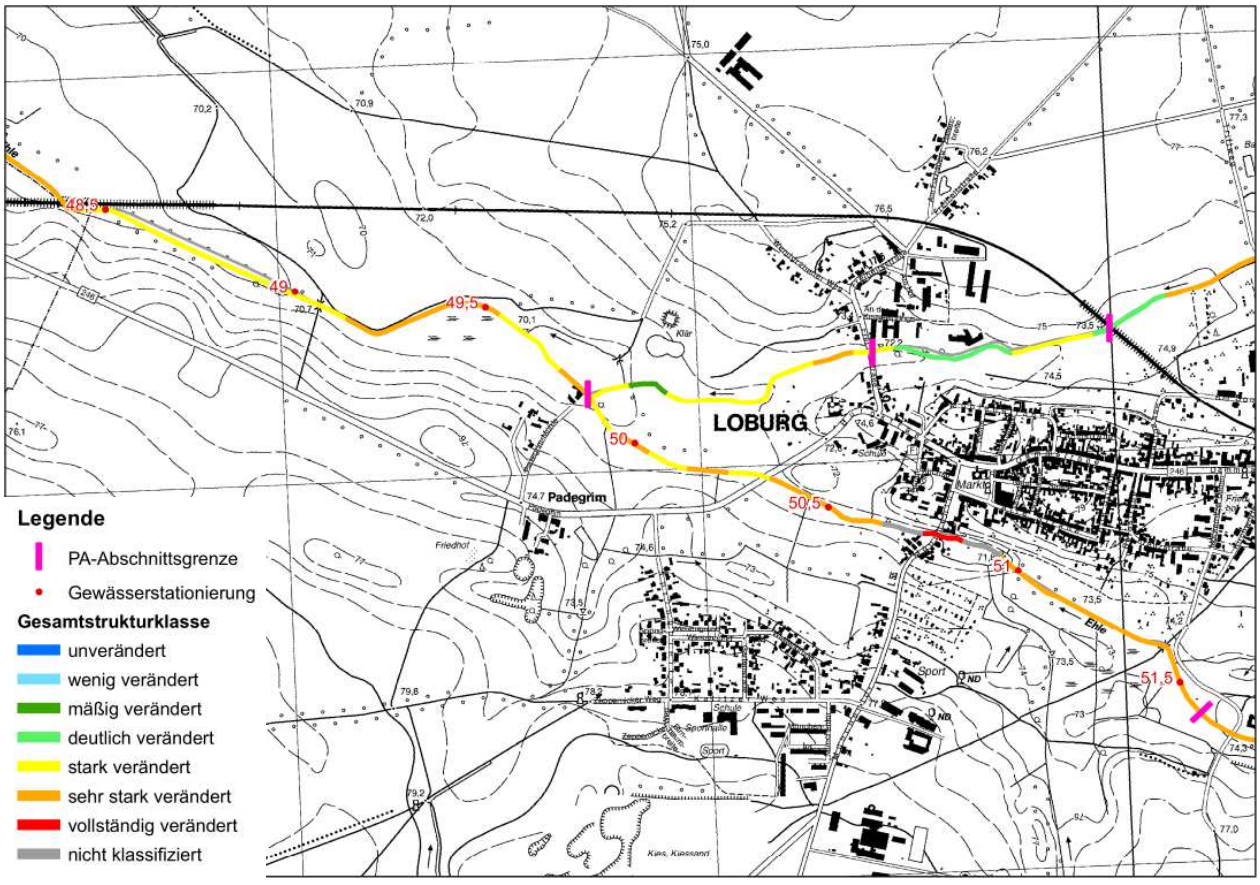


Abbildung 6: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung, Teil 2

3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand

Folgende Defizite wurden bei den Begehungen im Winterhalbjahr 2014/2015 erkannt:

- gestreckter, ausgebauter Verlauf im Trapezprofil, mäßig eingetieft;
- keine Eigendynamik sowie besondere Strukturen;
- Wasserspiegelbreite 1,5 – 2 m;
- einige Abstürze/Sohlrauschen im Bereich Zeppernick die geringen Rückstau verursachen, Strömungsdynamik somit nicht gegeben;
- partiell Gehölze einseitig im Ufer, vor allem dort wo vereinzelt ein dichter Randstreifen (Brache mit Gehölzen) linksseitig vorhanden ist, sonst Krautflur im Ufer; rechtsseitig Umland Grünland sowie Gartenanlagen in Loburg, linksseitig Grünland und vereinzelt Ackerflächen.

4. Maßnahmenbeschreibung

4.1 Darstellung der möglichen Varianten

Eine Vielzahl von möglichen Alternativen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes existiert für den Abschnitt nicht. Zudem bestehen räumliche Begrenzungen in der Trassierung durch die angrenzenden Siedlungen, die Bahnlinie und die bis an das Gewässer heranreichenden Nutzungen. Aufgrund der vorhandenen Gehölzstrukturen, die abschnittsweise den Ehleverlauf säumen, können an diesen Stellen Umverlegungen vorgenommen werden.
Für die überwiegenden Gewässerstrecken sollen hydromorphologische Verbesserungen in Form von Trittsteininstallierungen durch punktuelle Totholzeinbauten und Kiesschüttungen erreicht werden. Auszuweisende Entwicklungskorridore sichern den Bestand von eigendynamischen Entwicklungen.
Aufgrund der Tallage der Ehle bei Zeppernick bietet sich die eine Verbindung zwischen den Planungen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und zur Verbesserung des Hochwasserschutzes für Möckern und Gommern an. Im Erläuterungsbericht werden einige Aspekte aufgeführt, die zu einer verbesserten Retention des Ehleabflusses führen, ohne gewässerökologische Beeinträchtigungen zu veranlassen.

4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung

Trassenumverlegungen

Wie bereits oben beschrieben, werden in Abschnitten mit Nutzungsauflassungen Verschwenkungen der Gewässerachse vorgesehen. Die Ausbildung der Querprofile richtet sich nach den zur Verfügung stehenden Flächen und hydraulischen Aspekten. Primär sollen die Querschnitte so klein wie möglich bemessen und gegliedert gestaltet werden, um auch bei geringen Abflüssen eine ausreichende Abflussdynamik zu erzielen. Befestigungen sollten nur in Ausnahmen und in ingenieurbiologischer Form erfolgen.

Beseitigung der Wehranlage Stat. 48+151

Im Rahmen der GEK-Bearbeitung konnte nicht ermittelt werden, ob die Wehranlage Stat. 48+151 noch bedient wird. Es wird deshalb hier davon ausgegangen, dass die Anlage abgerissen werden kann. Dazu sollten die beweglichen Teile entfernt und die Spundwände gezogen werden. Die Befestigung der Sohle und Böschung am Wehr wird ebenfalls entfernt.

Beseitigung der Wehranlage Stat. 49+085

Diese Anlage ist zerstört. Die Betonteile werden komplett entfernt. Der Abriss sollte bis mindestens 1 m unter Sohle vorgenommen werden.

Strukturverbesserung durch Totholzeinbauten und Kiesschüttungen

Die Einbauten erfolgen punktuell; der Abstand zueinander bestimmt sich aus der vorhandenen Wasserspiegelbreite. Für den Planungsabschnitt ergibt sich somit eine ungefähre Distanz zwischen den Einbauten von rund 30 m.
Die Anordnung bzw. Gestaltung der jeweiligen Struktur kann erst konkret bestimmt werden, wenn der genaue Standort feststeht. Durch den Einbau soll eine Dynamisierung des Abflusses erreicht werden, die eigendynamische Prozesse am Standort fördert bzw. provoziert. Deshalb sind die Bündelungen oder die Auslenkung der Strömung mit den Einbauten anzustreben.

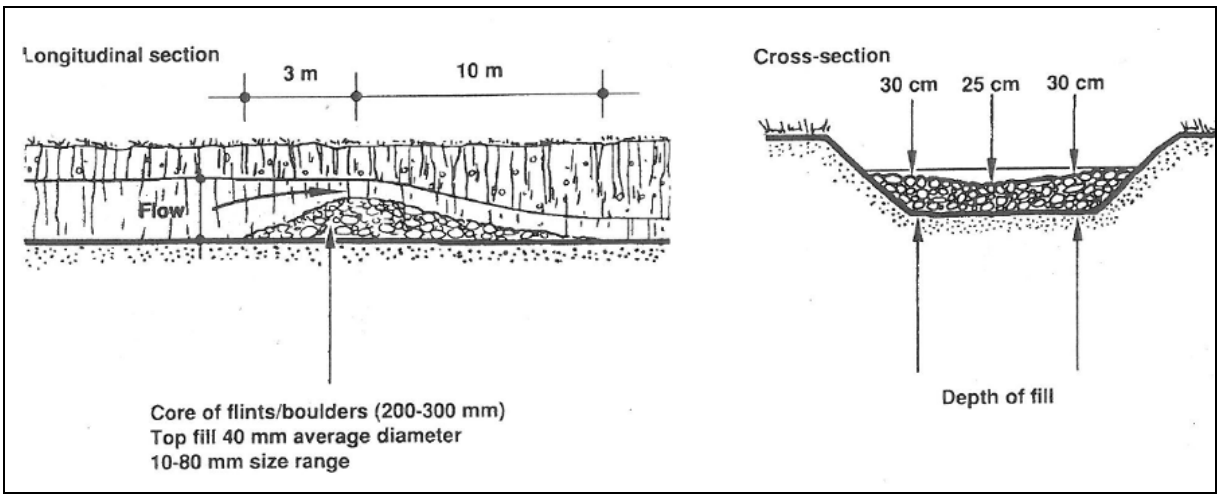


Abbildung 7: Beispiel Kieseinbau

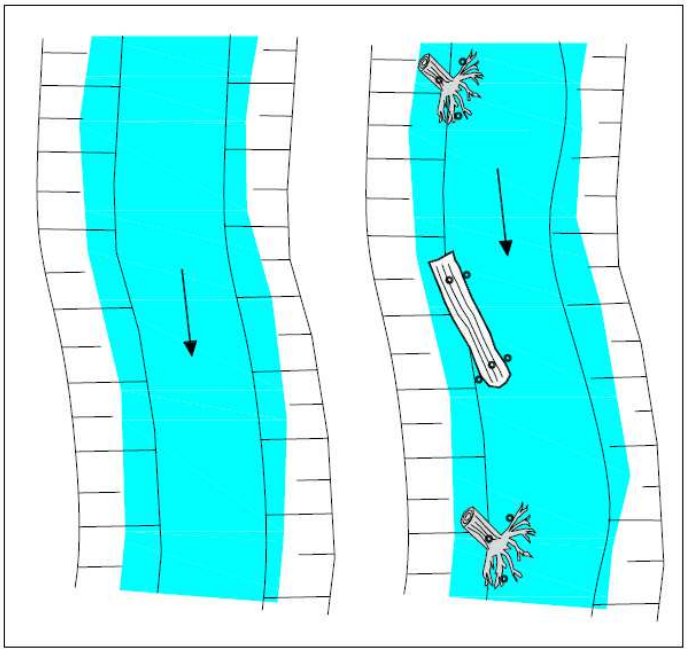


Abbildung 8: prinzipielle Anordnung der Strömungslenker aus Totholz im Verlauf zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung

Ufergehölze

Im Planungsabschnitt ist bereits eine Reihe von Ufergehölzen etabliert. Bei den hier vorgesehenen Pflanzungen handelt es sich um Verdichtungs- bzw. Ergänzungspflanzungen. Es wird jedoch keine vollständige Beschattung angestrebt. Ein ausgewogener Licht- Schattenwechsel muss gegeben sein. Zudem ist zu prüfen, ob sich an Standorten von Totholzeinbauten o. ä. eine Pflanzung von Ufergehölzen zur Ausbildung von Wurzelwerk im Wasserbereich oder als Böschungsschutz als günstig erweisen kann.

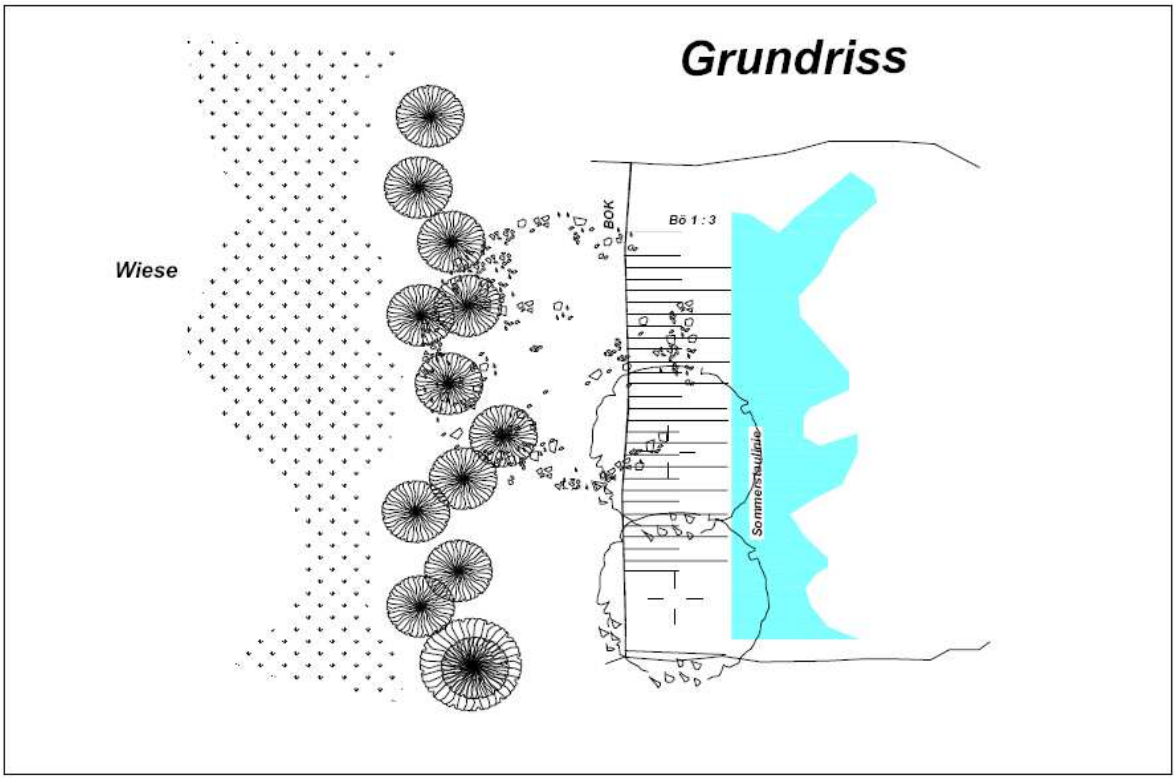


Abbildung 9: Uferwaldentwicklung (Breite bis 10 m)

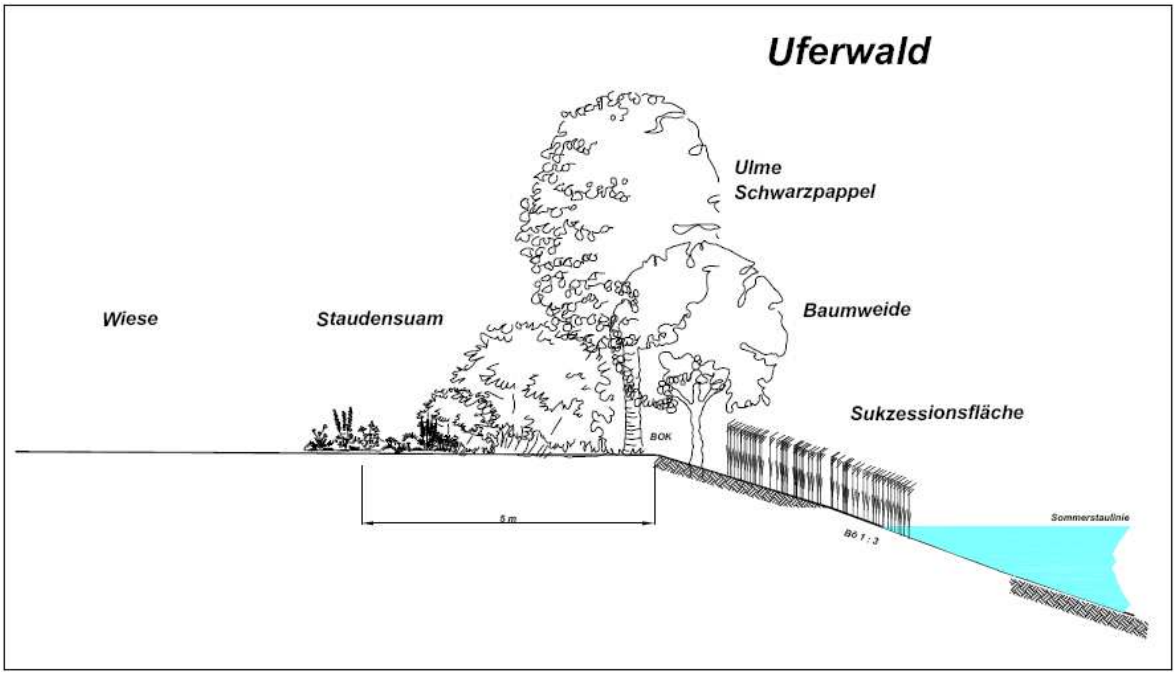


Abbildung 10: Uferwaldentwicklung (Breite 10 m) – Schnitt

Verbesserung des Retentionsverhaltens

Nördlich des aktuellen Ehleverlaufs befindet sich eine Geländesenke, die unter dem Geländeniveau der Flächen an der Ehle liegt. Diese Senke besitzt einen separaten Ablauf zur Ehle, welcher ca. 700m unterhalb von Zeppernick wieder in die Ehle mündet. Diese geomorphologische Struktur kann zu einem Wasserrückhalt genutzt werden, ohne dass erhebliche Kosten aufgewendet werden müssen oder große Bauwerke zu errichten sind. Die Volumen in Abhängigkeit von der Einstauhöhe sind in der Abbildung 11 dargestellt. Durch den Einbau eines begrenzten Abflussquerschnitt in den Ehleverlauf (Rohrdurchlass o. ä.) wird der Durchfluss in der Ehle gedrosselt (HQ_2, HQ_5 o.ä.). Das ansteigende Wasser wird in die nördlich der Ehle gelegene Geländesenke übergeleitet und staut sich auch an der Ehle selbst auf. Die Maßnahme dient der Kappung von großen Hochwasserspitzen. Der erforderliche Durchlassquerschnitt ist aber so groß, dass bei mittleren und auch größeren Abflüssen die Passierbarkeit des Bauwerks nicht in Frage gestellt ist. Aus diesem Grund stellt die Maßnahme keinen gewässerökologischen Eingriff dar. Durch die Verbesserungen wird aber der Hochwasserschutz unterhalb verbessert, so dass dort Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur möglich werden. Hinsichtlich der erforderlichen wasserwirtschaftlichen Vorbereitungen und Kosten wird dieser Punkt in den folgenden Kapiteln jedoch nicht weiter beschrieben.

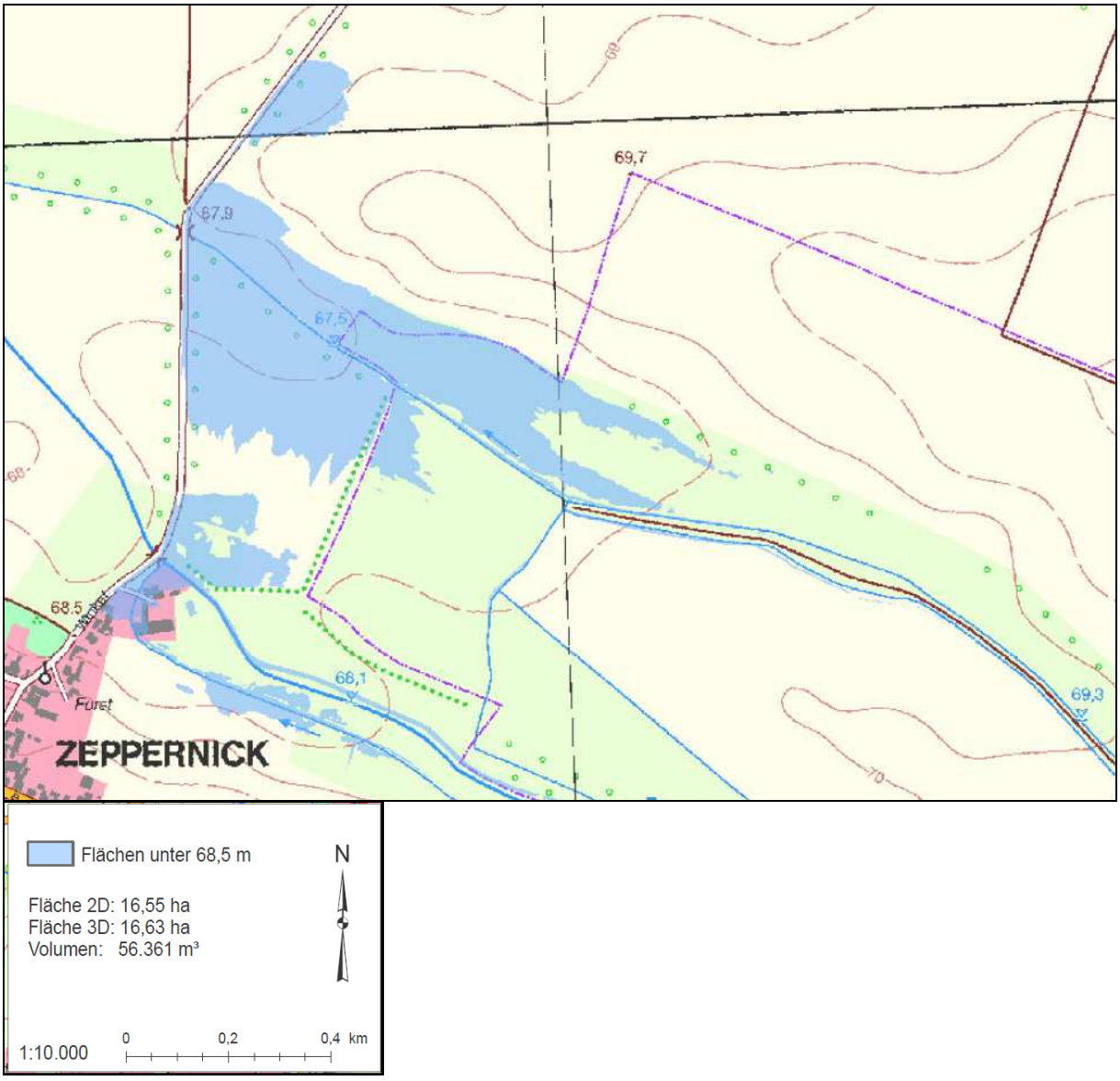


Abbildung 11: Überstaute Fläche bei einer Einstauhöhe von 68,50m NHN

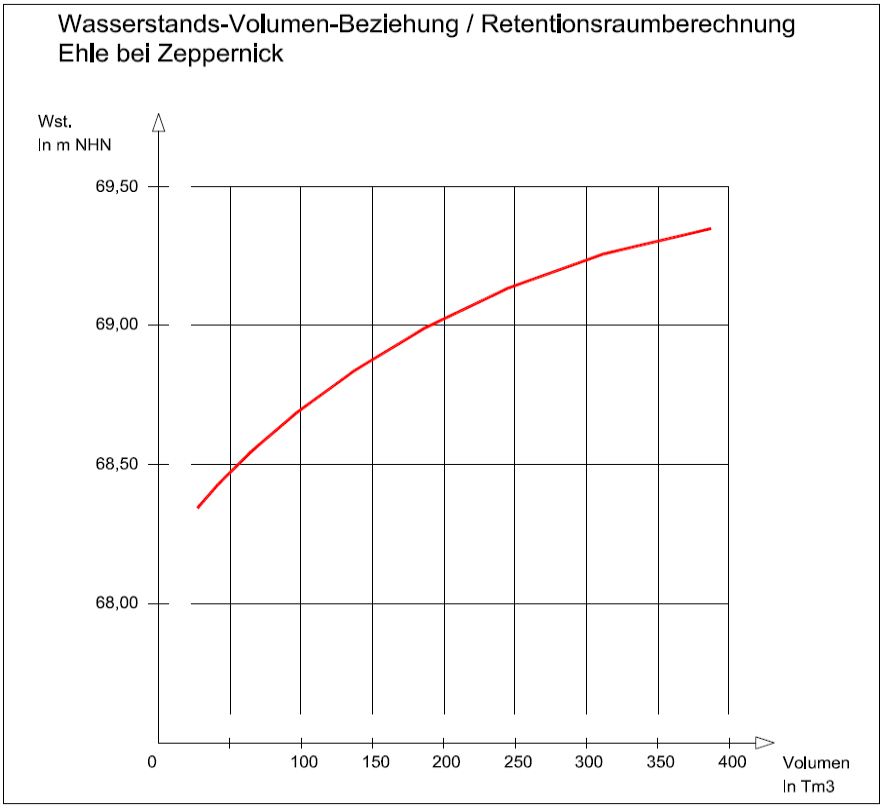


Abbildung 12: Wasserstands-Volumen-Beziehung beim Rückstau oberhalb Zeppernicks

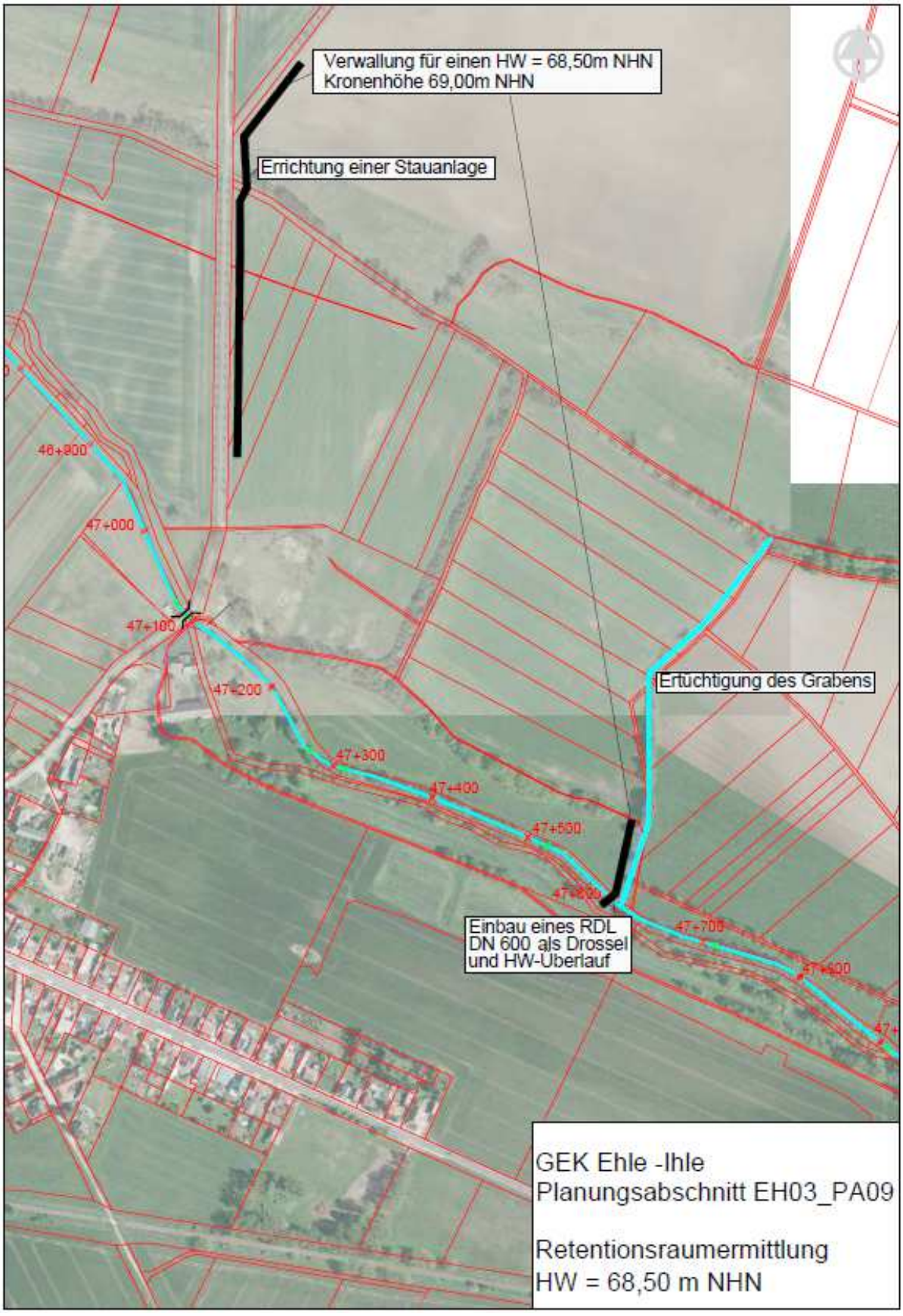


Abbildung 13: Bauwerksanordnung für einen Wasserrückhalt bis 68,50m NHN

4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf

Voraussetzung zur Umsetzung der Maßnahme ist die Ausweisung des Entwicklungskorridors. Hier sind die Rahmenbedingungen im Vorfeld herzustellen, wobei nicht zwangsläufig der Korridor komplett am Gewässer vorhanden sein muss.
Die eingebauten Strukturen sollen die eigendynamische Entwicklung fördern. Somit sind zur Erzeugung punktuell erhöhter Fließgeschwindigkeiten auch Wasserstandserhöhungen zu erwarten. Aus diesem Grund sind hydraulische Nachweise und Berechnungen notwendig, um die Auswirkungen auf den Hochwasserschutz und die Flächennutzung ermitteln zu können. Dies bezieht sich auch auf mögliche Dränageausläufe.
Im Übrigen handelt es sich bei der Maßnahme um technologisch einfache Ausführungen, die keine weiteren Erläuterungen bedürfen. Die genauen Standorte der Einbauten können erst im Rahmen der Genehmigungsplanung (Nachweis der Flächenverfügbarkeit, hydraulische Nachweise, Standortkartierungen) festgestellt werden.
Bautechnologisch ist die Maßnahme einfach umsetzbar. Der Planungsabschnitt ist leicht zu erreichen. Ein besonderes Augenmerk sollte die Einbeziehung vorhandener Gehölze in die Gestaltung und deren Schutz besitzen. Die Umverlegungen und anschließende Nebenarbeiten sind aufgrund der Weiternutzung der aktuellen Trasse problemlos herstellbar.
Die Maßnahme erfordert den Einsatz kleiner Bagger- und Radladertechnik.
Im Weiteren sind die Regeln der anerkannten Technik bzw. die entsprechenden Fachnormen anzuwenden.

4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümern und Nutzern (Quelle: LGSA)

Von einer Maßnahmenumsetzung können bis zu 329 Flurstücke betroffen sein. Bezogen auf die Länge des Planungsabschnittes ist die Anzahl der Flurstücke als ungünstig zu bewerten. Die Ehle verläuft sowohl innerhalb bestehender Gewässerflurstücke, verlässt diese aber auch unter anderem im Bereich von Loburg. Die Gewässerflurstücke sind im Eigentum der Stadt Möckern.
Der Planungsabschnitt liegt innerhalb des angeordneten Flurbereinigungsverfahrens Zeppernick-Brietzke nach §56 LwAnpG. Möglichkeiten zur eigentumsrechtlichen Neuordnung der für die Maßnahmenumsetzung benötigten Flächen sind in dem Verfahren zu prüfen und zu nutzen.
Von den vorgeschlagenen Maßnahmen werden 4 landwirtschaftliche Betriebe berührt. Von diesen sehen 3 Unternehmen die Maßnahme als machbar oder machbar unter Bedingungen an. Durch ein Unternehmen wird die Maßnahme mit Verweis auf die Bewirtschaftungseinschränkungen und wirtschaftlichen Nachteile abgelehnt.

5. Kosten

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
1.	*Baustelleneinrichtung*	
1.1	Baustelle einrichten	9.500,00
1.2	Baustelle beräumen	4.500,00
1.3	Baustraßen, Lagerplätze	23.500,00
2.	*Erdarbeiten*	
2.1	Baugruben für Totholz herstellen	17.250,00
2.2	Querprofilerweiterungen	8.800,00
2.3	Neutrassierungen	50.250,00
3.	*Abriss*	

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
3.1	Spundwandwehr	8.300,00
3.2	Betonstau	5.400,00
4.	*Wasserbau*	
4.1	Totholz einbauen	74.750,00
4.2	Kiesschüttungen herstellen	24.375,00
4.3	Umbau von zwei Sohlschwellen	32.000,00
5.	*Landschaftsbau*	
5.1	Flächenrekultivierung	22.875,00
5.2	Gehölzpflanzungen	251.275,00
5.3	Holzungen	16.000,00
	Summe	548.775,00
	Baunebenkosten	82.316,25
	Summe netto	631.091,25
	Mehrwertsteuer	119.907,34
	Summe brutto	**750.998,59**

Tabelle 2: Kostenschätzung

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.

Gewässerentwicklungskonzept „Ehle – Ihle“

- Maßnahmenskizze -

Objekt:	EH03_PA10	
Gewässer:	Ehle	
Abschnittsstationierung:	51+588 bis 52+659	
Maßnahmestationierung:	51+588 bis 52+659	
Landkreis:	Jerichower Land	
Maßnahmetyp:	Lineare Maßnahme	
OWK-Nummer:	MEL02OW03-00	
	Anfang	Ende
RW:	4505706	4506682
HW:	5775215	5774810

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst, Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg
Telefon: 0391/5810
Telefax: 0391/5811230

Auftragnehmer:

Ellmann und Schulze GbR
Ingenieurbüro für Landschaftsplanung
und Wasserwirtschaft
Hauptstraße 31
16845 Sieversdorf
Bearbeiter: H. Ellmann, M. Müller
Telefon: 033970/13954
Telefax: 033970/13955
Email: info@ellmann-schulze.de
Internet: www.ellmann-schulze.de

Institut biota GmbH
Institut für ökologische Forschung
und Planung
Nebelring 15
18246 Bützow
Bearbeiter: Ch. Gottelt
Telefon: 038 461 / 9167-0
Telefax: 038 461 / 9167-50, -55
Email: postmaster@institut.biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Sieversdorf, den 30.11.2015

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgaben- und Zielstellung 3

2. Standortverhältnisse 4
2.1 Örtliche Lage 4
2.2 Flächennutzung 4
2.3 Schutzgebiete 5
2.4 Hydrologische Randbedingungen 5

3. Defizite 5
3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik 5
3.2 Gewässerstruktur 6
3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand 6

4. Maßnahmenbeschreibung 7
4.1 Darstellung der möglichen Varianten 7
4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung 7
4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf 9
4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümern und Nutzern (Quelle: LGSA) 9

5. Kosten 10

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtskarte
Anlage 2 Lageplan Bestand
Anlage 3 Flächennutzung
Anlage 4 Gewässerstruktur
Anlage 5 Längsschnitt Bestand
Anlage 6 Querprofile Bestand
Anlage 7 Maßnahmenkarte
Anlage 8 Längsschnitt Planung
Anlage 9 Detailzeichnungen
Anlage 10 Fotodokumentation
Anlage 11 Eigentumsverhältnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Planungsabschnitts mit ALK - Daten 4
Abbildung 2: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH03_PA10 5
Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung 6
Abbildung 4: Beispiel Kieseinbau 7
Abbildung 5: prinzipielle Anordnung der Strömungslenker aus Totholz im Verlauf zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung 8
Abbildung 6: Uferwaldentwicklung (Breite bis 10 m) 9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wasserwirtschaftliche Hauptzahlen Q der Ehle bei Loburg 5
Tabelle 2: Kostenschätzung 10

1. Aufgaben- und Zielstellung

Mit Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) im Jahre 2000 wird entsprechend Artikel 1 das Ziel verfolgt, einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zu schaffen. Die Grundlage hierfür bildet innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Elbe die bereits Ende 2004 durchgeführte Beurteilung der Situation der Gewässer in Form der Bestandsaufnahme.
Darin wird deutlich, dass eine Vielzahl der Gewässer nicht den Anforderungen der EG-WRRL entspricht. Insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – sind als einer der Hauptbelastungsfaktoren primär für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt verantwortlich. So erreicht auch die Ehle den mit der WRRL geforderten guten Zustand derzeit nicht.
Bei der Wiederherstellung bzw. dem Erhalt einer heterogenen Gewässerstruktur stehen das Zulassen der eigenen Entwicklung des Gewässers und die Dynamisierung von geeigneten Gewässerabschnitten im Vordergrund.
Die Defizite hinsichtlich der Ausprägung der Gewässerstruktur werden im Plangebiet wie folgt festgestellt:

- dies betrifft vor allem das Kompartiment Verkürzung der natürlichen Lauflänge durch Begradigungsmaßnahmen;
- 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);
- abschnittsweises Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner;

Die Umsetzung der folgenden wasserwirtschaftlichen Ziele dient insbesondere der Sicherung oder Wiederherstellung des „guten“ ökologischen Zustands des Gewässers, soweit örtlich dem keine lokalspezifischen natürlichen Umstände oder nachhaltige und alternativlose Nutzungen oder unverhältnismäßig hohe Kosten entgegenstehen.
Die Entwicklungsziele zur Morphologie, zur Gewässerstruktur sowie zum Strömungsverhalten stellen wesentliche Elemente der Gewässerentwicklung dar. Sie determinieren maßgeblich ortkonkrete Renaturierungsmaßnahmen an der Ehle. Folgende Zielstellungen werden, ausgehend von den Defiziten, benannt und sollen zu mindestens guten hydromorphologischen Bedingungen als Grundlage für einen guten ökologischen Zustand (Zielvorgabe: Gewässerstrukturgüteklasse 3 – mäßig verändert) führen:

- Anpassung der Querprofile der Ehle auf den Ausbaustrecken als Grundlage für eine naturnahe Hydro- und Morphodynamik sowie damit verbundene flusstypische Lebensgemeinschaften zu erreichen;
- der Verbau von Totholz (in Form als Stamm- als auch Rauhbaumeinbau) kann als Element der Gewässerunterhaltung neben investiven Maßnahmen erfolgen;
- Entfernung von Ufer- und Sohlverbau, wo nicht Gründe der Standsicherheit oder Stabilität entgegenstehen sowie nicht in unverhältnismäßigem Maße in bestehende Vegetations- und insbesondere Ufergehölzbestände eingegriffen wird; insbesondere Freilegen von Prallufern als Geschiebeherde;

- Zulassen einer möglichst hohen Breiten- und Tiefenvarianz sowie von Quer- und Längsbänken als Grundlage für eine vielfältige Differenzierung der Strömung, die wiederum strukturdifferenziert wirkt (wechselseitige Abhängigkeit von Prozess bzw. Dynamik und Struktur);
- Förderung des Aufkommens standorttypischer Ufergehölze in Abschnitten fehlender flussbegleitender Gehölze, insbesondere von Eichen, Eschen, Ulmen und Erlen, entlang des gesamten Laufs und in Abhängigkeit der Boden- und Wasserverhältnisse.

2. Standortverhältnisse

2.1 Örtliche Lage

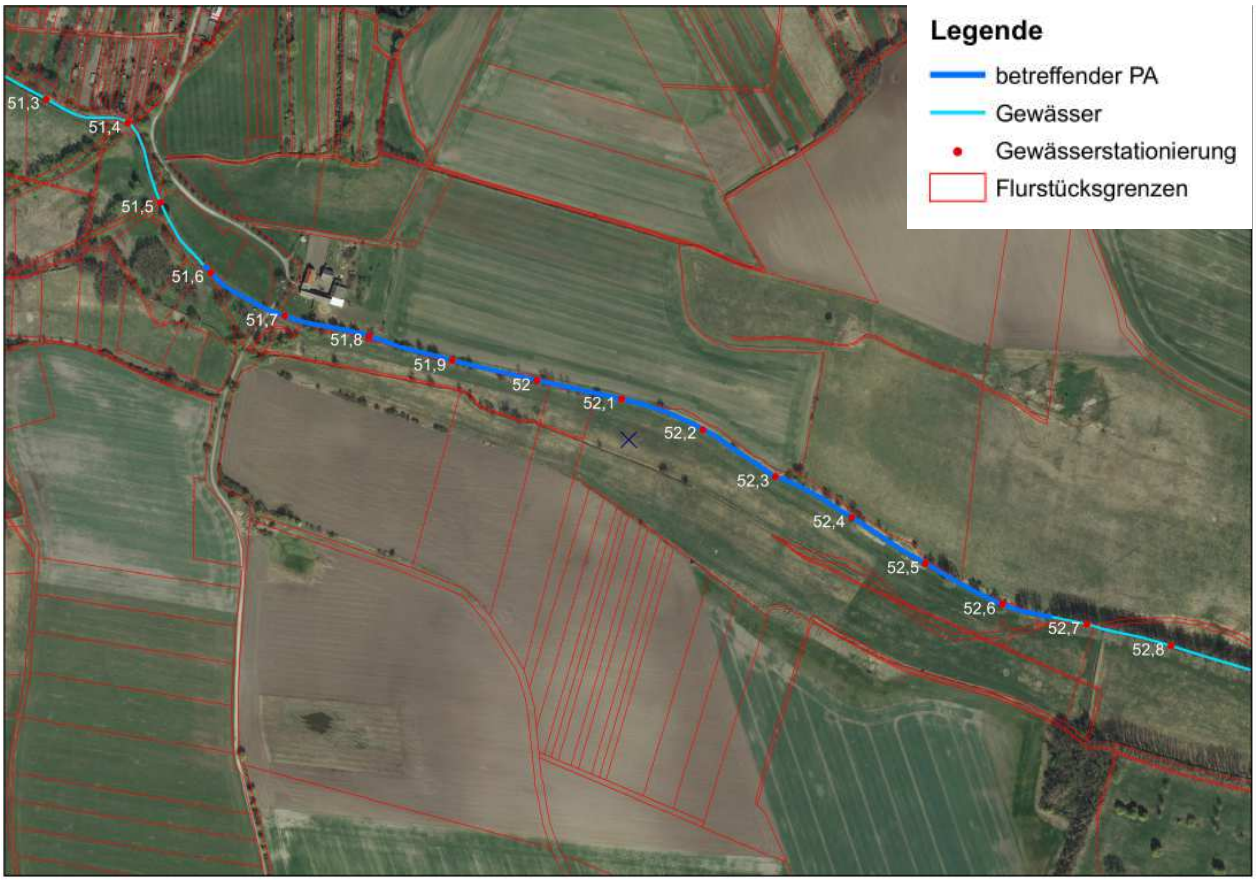


Abbildung 1: Lage des Planungsabschnitts mit ALK - Daten

Die Ehle fließt hier mit relativ hohem Gefälle in einem begradigten Bett. Die Linienführung ist leicht geschwungen bzw. gestreckt. Entsprechend der Vermessungsdaten besitzt die Ehle bei mittleren Abflüssen ein Gefälle von ca. 1,6‰.

2.2 Flächennutzung

Wie aus der nachstehenden Abbildung hervorgeht, dominiert entlang des Planungsabschnitts die Grünlandnutzung. Der Abschnitt wird beidseitig von Wiesen gesäumt. Die Strecke ist ein in den vergangenen Jahren renaturierter Abschnitt, an dem Einzelbäume und Sträucher gepflanzt wurden. Im unteren Bereich quert eine befestigte Straße die Ehle.

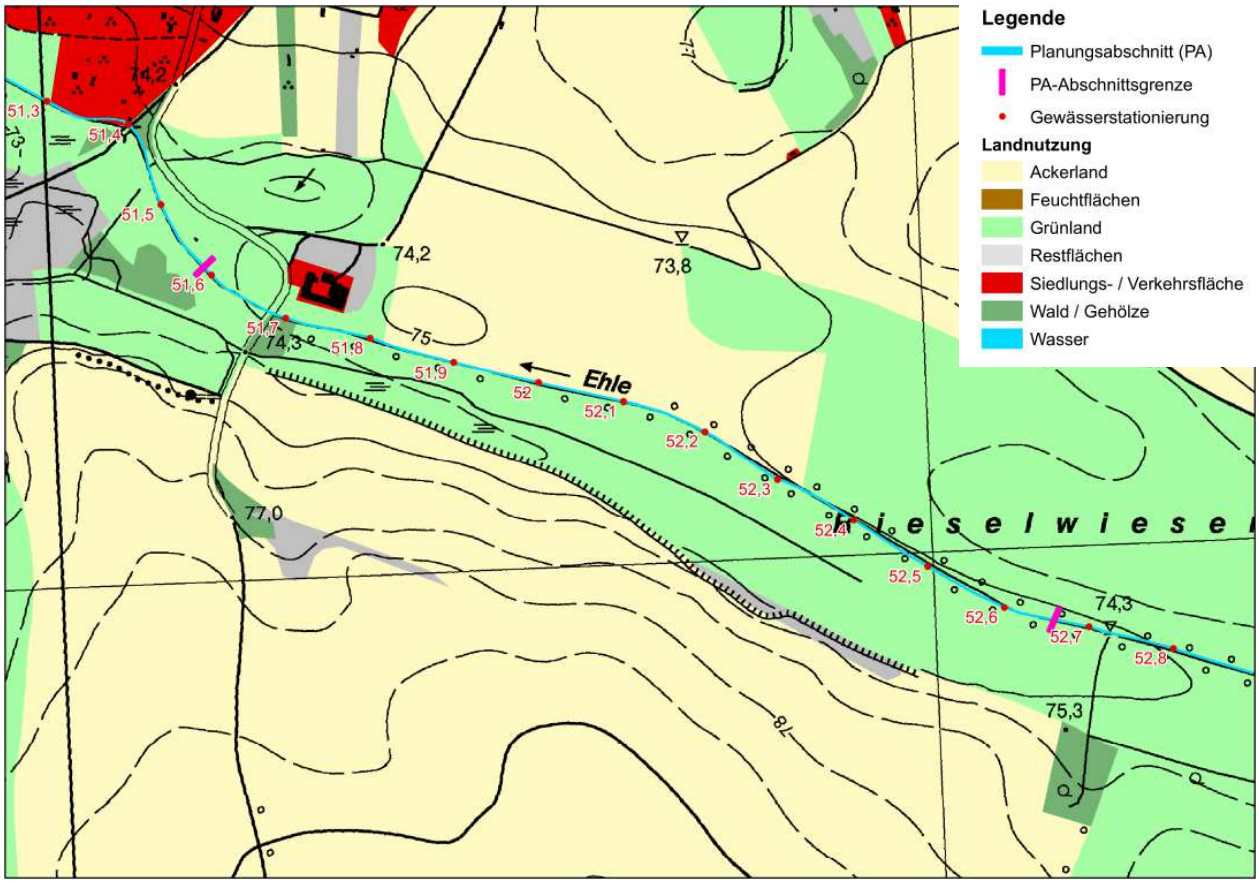


Abbildung 2: Flächennutzung am Planungsabschnitt EH03_PA10

2.3 Schutzgebiete

Es existieren keine Schutzgebiete im Plangebiet.

2.4 Hydrologische Randbedingungen

Lineare Maßnahme		Gewässer	maßgeb. Pegel	EZG [km²]	maßgebende Abflüsse [m³/s]						
					MNQ	MQ	MHQ	HQ5	HQ10	HQ50	HQ100
8	EH03_PA10	Ehle	Loburg	69,0	0,09	0,27	1,37	1,80	2,35	3,80	4,60

Tabelle 1: Wasserwirtschaftliche Hauptzahlen Q der Ehle bei Loburg

3. Defizite

3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik

Die Ehle wird in diesem Abschnitt dem Fließgewässertyp 16 (Kiesgeprägte Tieflandbäche) zugerechnet. Dieser Typ besitzt verallgemeinert im natürlichen Zustand folgende Merkmale (nach LAWA):

Im sehr guten Zustand verlaufen die kiesgeprägten Tieflandbäche unverzweigt und schwach geschwungen bis mäandrierend.

Die Sohle besteht überwiegend aus dynamischem Kies und Steinen, daneben kommen häufig Sand, Lehm und Totholz vor. Untergeordnet gibt es zudem Findlinge, Ton, Mergelbänke und organische Substrate. Der Totholzanteil liegt zwischen 10 und 25 %. Die kleineren Bäche weisen meist keine höheren Makrophyten auf. In den größeren Bächen gibt es höhere Deckungsgrade. Im Jungmoränenland und in stark beschatteten Bereichen können makrophytenfreie Abschnitte vorkommen.
Es gibt meist wenige bis mehrere besondere Lauf-, Sohl- und Uferstrukturen. Abschnittsweise sind die Bäche nur wenig strukturreich und durch geringe Breiten- und Tiefenvarianz gekennzeichnet.
Die Gewässer werden durch am Ufer wachsende Erlen, Eschen oder Eichen großflächig beschattet. Untergeordnet können in lichten Bereichen auch Röhricht- und Riedgesellschaften auftreten. Dieser Gewässertyp hat eine für das Tiefland extrem dynamische Wasserführung. Entsprechend können bei Hochwasser deutliche Geschiebeverlagerungen stattfinden.

3.2 Gewässerstruktur

Die Ehle wurde nicht für den Revitalisierungsabschnitt klassifiziert.
Entsprechend der Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung ist der hydromorphologische Zustand der alten Ehletrasse im Planungsabschnitt als stark verändert zu bezeichnen.

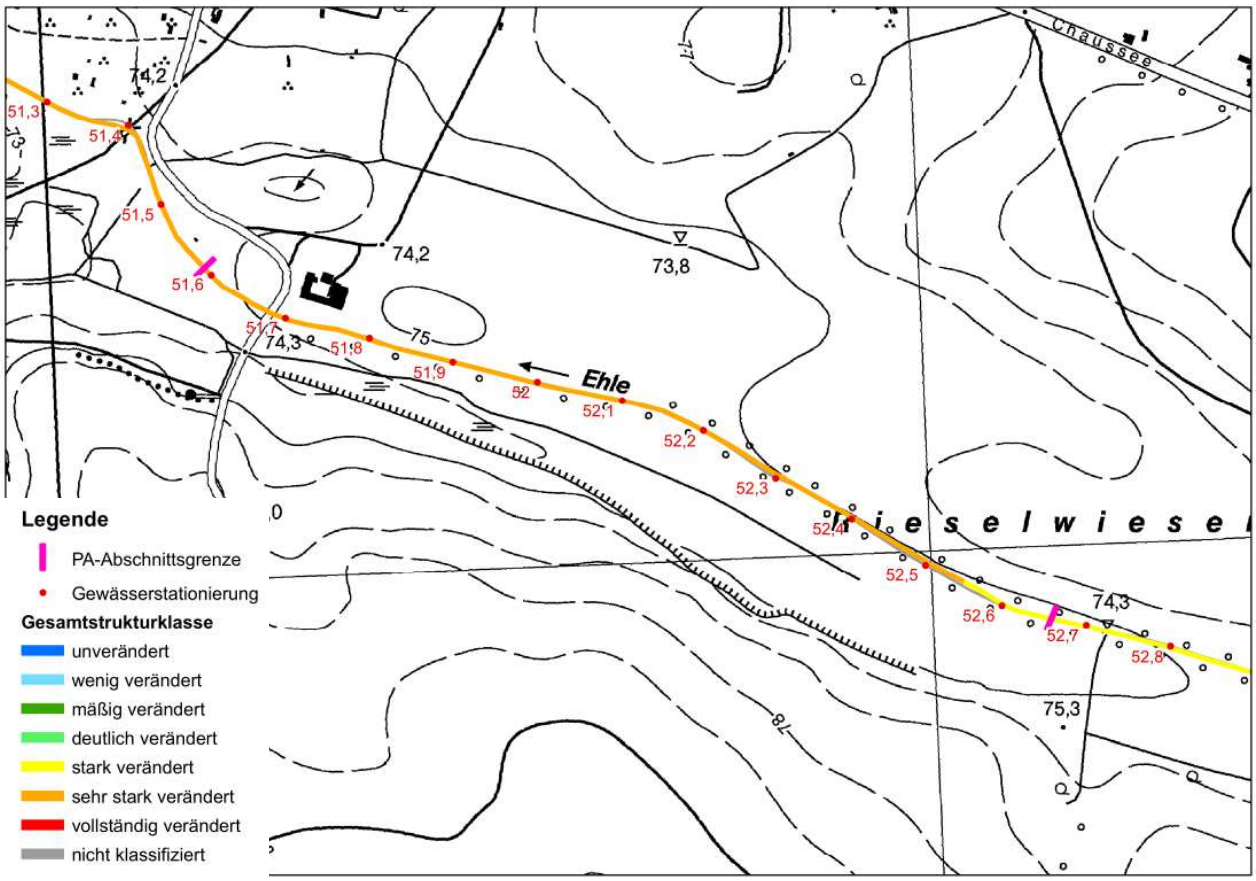


Abbildung 3: Ergebnis der Gewässerstrukturkartierung

3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand

Folgende Defizite wurden bei den Begehungen im Winterhalbjahr 2014/2015 erkannt:

- Renaturierung bei Loburg, gestreckter bis schwach geschwungener Verlauf im Trapezprofil;
- wenig eingetieft und deutlich sandige Sohle mit Kiesanlagen, dort wo vereinzelt Totholz in die Sohle eingebaut ist;
- Wasserspiegelbreite etwa 2 m; Strömungsdiversität gering vorhanden;
- Gehölze lückig lediglich hinter der Böschungsoberkante gepflanzt sowie junge Einzelgehölze im Ufer;
- keine Eigendynamik vorhanden, besondere Strukturen kaum vorhanden;
- Randstreifen Grünland; Umland linksseitig Grünland nah, Acker fern, rechtsseitig Acker.

4. Maßnahmenbeschreibung

4.1 Darstellung der möglichen Varianten

Die Linienführung entspricht durch die Revitalisierungsmaßnahme bereits in Teilen den Merkmalen eines naturnahen oder gewässertypentsprechenden Verlaufs. Die Defizite beruhen primär auf das ungünstige Abfluss – Querschnitts – Verhältnis. Die breiten Abflussquerschnitte führen, wie in den übrigen angrenzenden Ehleabschnitten auch, zu einer komplett fehlenden Eigendynamik. Die Diskussion von unterschiedlichen Varianten zur Dynamisierung des Abflusses beschränken sich deshalb auf „Nachrüstungen“ im bestehenden Abflussprofil.

4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung

Strukturverbesserung durch Totholzeinbauten und Kiesschüttungen

Diese Nachrüstungen sollen punktuell eine eigendynamische Entwicklung provozieren.
Die Einbauten erfolgen punktuell; der Abstand zueinander bestimmt sich aus der vorhandenen Wasserspiegelbreite. Für den Planungsabschnitt ergibt sich somit eine ungefähre Distanz zwischen den Einbauten von rund 40 m.
Die Anordnung bzw. Gestaltung der jeweiligen Struktur kann erst konkret bestimmt werden, wenn der genaue Standort feststeht. Durch den Einbau soll eine Dynamisierung des Abflusses erreicht werden, die eigendynamische Prozesse am Standort fördert bzw. provoziert. Deshalb sind die Bündelungen oder die Auslenkung der Strömung mit den Einbauten anzustreben.

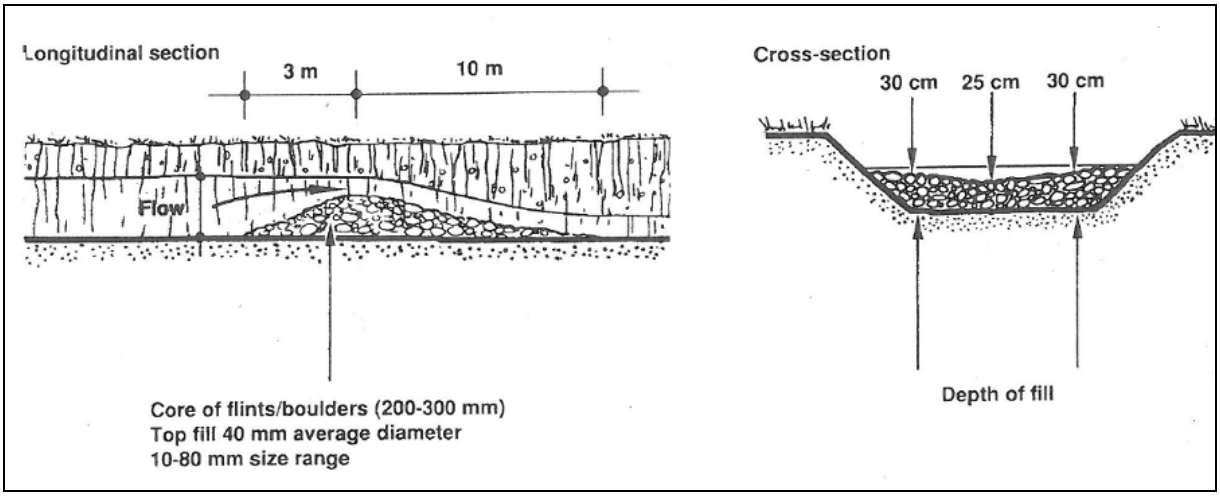


Abbildung 4: Beispiel Kieseinbau

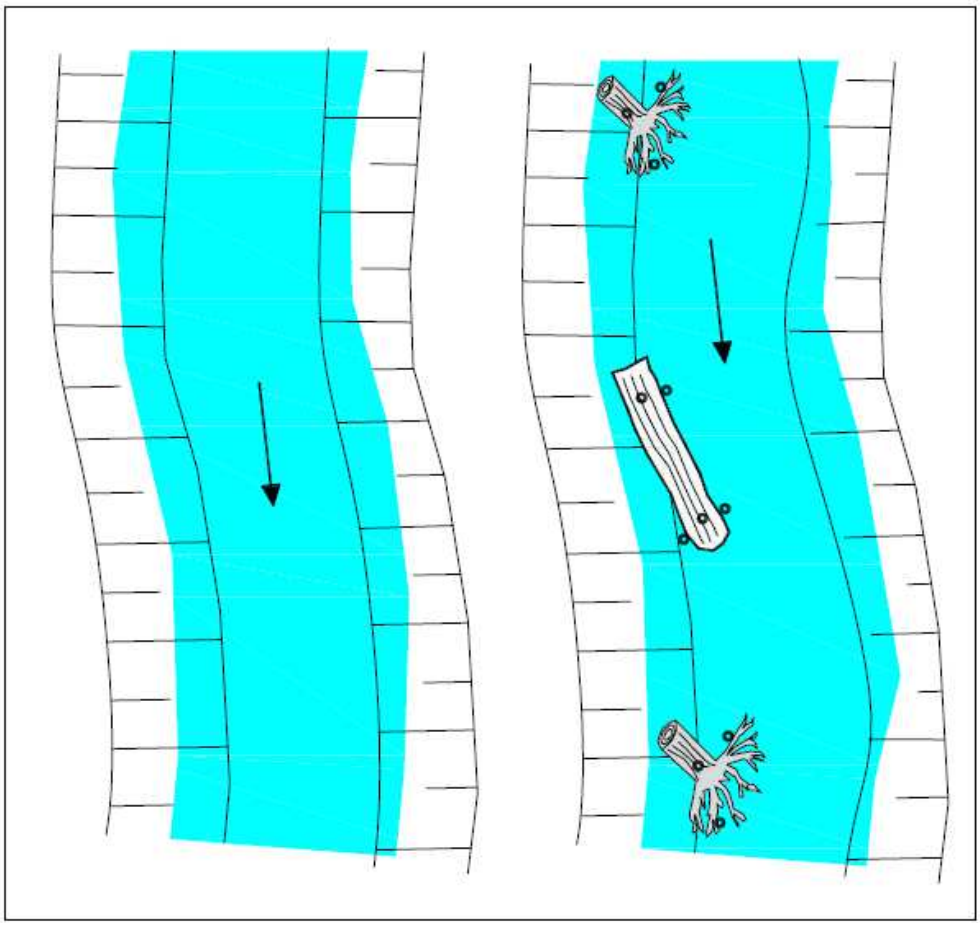


Abbildung 5: prinzipielle Anordnung der Strömungslenker aus Totholz im Verlauf zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung

Ufergehölze

Im Planungsabschnitt ist bereits eine Reihe von Ufergehölzen etabliert. Bei den hier vorgesehenen Pflanzungen handelt es sich nur um Verdichtungs- bzw. Ergänzungspflanzungen. Es wird jedoch keine vollständige Beschattung angestrebt. Ein ausgewogener Licht- Schattenwechsel muss gegeben sein. Zudem ist zu prüfen, ob sich an Standorten von Totholzeinbauten o. ä. eine Pflanzung von Ufergehölzen zur Ausbildung von Wurzelwerk im Wasserbereich oder als Böschungsschutz als günstig erweisen kann.

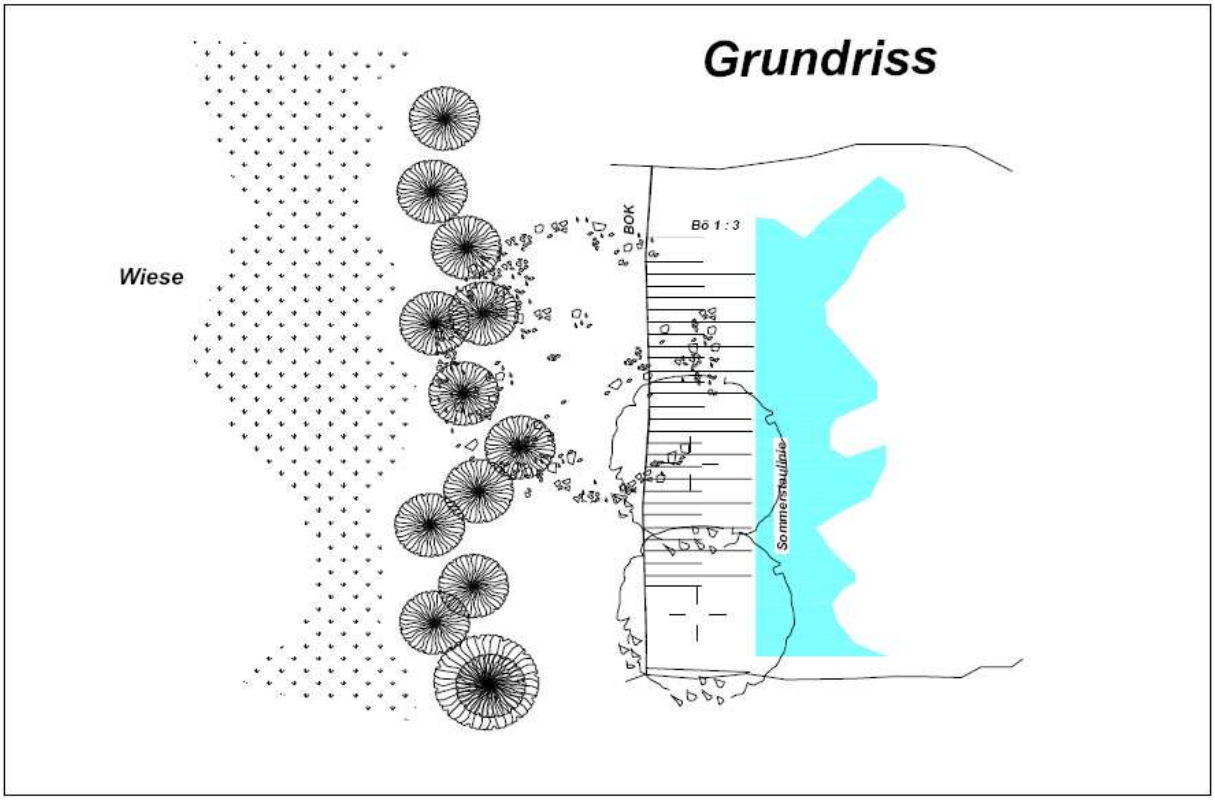


Abbildung 6: Uferwaldentwicklung (Breite bis 10 m)

4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf

Bautechnologisch ist die Maßnahme einfach umsetzbar. Der Planungsabschnitt ist leicht zu erreichen. Ein besonderes Augenmerk sollte die Einbeziehung vorhandener Gehölze in die Gestaltung und deren Schutz besitzen. Die Umverlegungen und anschließenden Nebenarbeiten sind aufgrund der Weiternutzung der aktuellen Trasse problemlos herstellbar.
Die Maßnahme erfordert den Einsatz kleiner Bagger- und Radladertechnik.
Es ist im Weiteren zu prüfen, inwieweit zusätzliche Einbauten sich hochwassertechnisch auswirken. Offensichtlich ist die Maßnahme auch unter dem Aspekt des Hochwasserschutzes umgesetzt worden.

4.4 Akzeptanzermittlung bei anliegenden Eigentümern und Nutzern (Quelle: LGSA)

Von einer Maßnahmenumsetzung können bis zu 50 Flurstücke betroffen sein. Der parallel zur Ehle verlaufende Umfluter verfügt über eigene Gewässerflurstücke. Das Eigentum der Gewässerflurstücke ist mehrheitlich im Besitz jeweils einer natürlichen und juristischen Person. Weitere sind im Eigentum der Kommune und natürlicher Personen sowie Gesellschaften mit Privatisierungsauftrag.
Flächen, welche für die Maßnahmenumsetzung über die bestehenden Gewässerflurstücke hinaus beansprucht werden, sind auf privatrechtlichem Weg durch Eintragung von Grunddienstbarkeiten oder Teilflächenerwerb zu sichern.
Durch eine mögliche Maßnahmenumsetzung ist ein Flächennutzer betroffen. Dieser lehnt Entwicklungsmaßnahmen, welche die Fläche zwischen Umfluter und bestehendem Ehle-Verlauf verkleinern, aus wirtschaftlichen Gründen ab.

5. Kosten

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
1.	*Baustelleneinrichtung*	
1.1	Baustelle einrichten	2.500,00
1.2	Baustelle beräumen	1.500,00
1.3	Baustraßen, Lagerplätze	2.500,00
2.	*Erdarbeiten*	
2.1	Baugruben für Totholz herstellen	4.500,00
2.2	Querprofilerweiterungen	1.800,00
3.	*Wasserbau*	
3.1	Totholz einbauen	19.500,00
3.2	Kiesschüttungen herstellen	3.250,00
4.	*Landschaftsbau*	
4.1	Flächenrekultivierung	4.125,00
4.2	Gehölzpflanzungen	79.925,00
4.3	Holzungen	100,00
	Summe	119.700,00
	Baunebenkosten	17.955,00
	Summe netto	137.655,00
	Mehrwertsteuer	26.154,45
	Summe brutto	**163.809,45**

Tabelle 2: Kostenschätzung

Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen bzw. Aufwendungen. Diese können beispielsweise aus einer in weiteren Planungsschritten festgestellten Schadstoffbelastung resultieren, da ein möglicher Schadstoffverdacht im Vorhabensgebiet nicht ausgeschlossen ist.