Maßnahmeskizzen an der Jeetze

Punktuelle Maßnahmen

Anlagen

A10_1_1 (Stauanlage Sienau)
A10_1_2 (Wehrreste Audorf)
A10_1_3 (Stauanlage Audorf)
A10_1_4 (Mühle Audorf)

Lineare Maßnahmen

Anlagen

A10_2_1 (Planungsabschnitt JE PA 4)
A10_2_2 (Planungsabschnitt JE PA 7)
A10_2_3 (Planungsabschnitt JE PA 8)

Gewässerentwicklungskonzept Jeetze/Dumme – Anlage 10.1.1

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in der Jeetze

Querbauwerk JE QB 3 – Stauanlage Sienau km 10+319
Lage: HW 5855131; RW 4444473; LS 110
Maßnahmetyp: punktuelle Maßnahme

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst
Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 03931/5810

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

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: 15.11.2012

LHW

IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK

Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung ... 1

2. Allgemeine Angaben ... 1

3. Relevante Nutzungen ... 2

4. Ökologische Grundlagen ... 3

5. Hydrologische Grundlagen ... 3

6. Defizite ... 3

7. Variantenbetrachtung ... 4

7.1 Variante 1: Umgehungsgerinne mit Neubau Straßendurchlass ... 4
7.2 Variante 2: Schlitzpass in einem Wehrfeld ... 4

8. Vorzugsvariante ... 6

9. Grobkostenschätzung ... 7

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 25.000)

Anlage 2: Skizze Bestand (1:100)

Anlage 3: Lageplan und Maßnahmeplanung (1: 2000)

Anlage 4: Längsschnitt (1:500; 1:50)

Anlage 5: Detaildarstellung Planung (1:100)

Anlage 6: Vermerk zur Besprechung Einbau Fischaufstieg Wehr Sienau vom 12.09.2012

1. Zielstellung

Die ökologische Durchgängigkeit versteht sich als ungehinderte, auf- und abwärtsgerichtete Ausbreitungsmöglichkeit für verschiedene Komponenten der Fließgewässerbiozönose von der Quelle bis zur Mündung. Das betrifft sowohl die Fischfauna, als auch das Makrozoobenthos und die Makrophyten. Klassische Querbauwerke (Stauanlagen) aber auch weitere Wanderhindernisse – Rohrdurchlässe, nicht passierbare Brückenbauwerke, ungeeignete Bauwerksgründungen, Dränagen o.ä. – haben dabei einen negativen Einfluss auf die ökologische Durchgängigkeit eines Gewässers. Neben der mechanischen Unterbrechung durch eine Anlage treten in der Regel Sekundärwirkungen, z.B. Rückstaubereiche ohne ausreichende Fließbewegung, Erwärmung und Verkrautung, Verschlammung des Interstitialbereiches etc., auf. Generell muss die standortbetrachtete Wiederherstellung der ökologischen Längspassierbarkeit eines Fließgewässers mit den ökologischen Zielstellungen im Gesamtgewässersystem übereinstimmen.

Ziel des Gewässerentwicklungskonzeptes (GEK) „Jeetze/Dumme“ ist es, einen flussgebietsbezogenen Überblick über geeignete Maßnahmen zu bekommen mit deren Umsetzung der durch die EG-WRRL geforderte gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potential erreicht werden kann.

Da die Jeetze den guten Zustand/Potential aktuell nicht erreicht, sind hier Maßnahmen zur Strukturverbesserung und zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit notwendig. Ziel der vorliegenden Planung ist die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Standort Stauanlage Sienau. Im vorliegenden GEK wurde diese Maßnahme als ökologisch besonders wirksam für das Gewässergebiet und damit als prioritär ausgewiesen.

2. Allgemeine Angaben

Lage
Die Stauanlage Sienau befindet sich im Altmarkkreis Salzwedel im Land Sachsen-Anhalt an km 10+319 der Jeetze, ca. 3 km südlich von Salzwedel zwischen den Ortslagen Sienau und Kricheldorf. Die Jeetze ist hier ein Gewässer I. Ordnung. Das Bauwerk befindet sich an der Straßenbrücke der Verbindungsstraße zwischen Sienau und Kricheldorf (B 248). Rund 90 m oberhalb der Stauanlage münden von beiden Seiten Entwässerungsgräben in die Jeetze (Graben Nr. 1.306/000 und 1.301/000).

Bauwerk
Das Wehr wurde 1988 als Rückhaltewehr im Rahmen von Hochwasserschutzmaßnahmen gebaut. Die Stauanlage besteht aus drei Wehrfeldern mit Doppelschütz, wobei die Schützhöhe ca. 2,00 m beträgt. Die Sohle ist im Brückenbereich auf einer Länge von ca. 20 m betoniert. Laut Hochwasserschutzplan Jeetze (LHW Sachsen-Anhalt, 2009) erfüllt die Stauanlage folgende Funktionen:

- Rückhaltung bei Hochwasser (Rückhaltung der Hochwasserspitze, d.h. der Differenz zwischen HQ_{100} und HQ_{10})
- Abführung bis zu 17 m^3/s ohne wesentlichen Aufstau
- Aufstau bei Niedrigwasser für landwirtschaftliche Einstaubewässerung

Nach Informationen des LHW Sachsen-Anhalt wird das Wehr zum Zwecke der Einstaubewässerung im Sommerhalbjahr auf Höhe einer Wehrtafel (Einstauhöhe: 1,10 m) gesetzt. Die Höhendifferenz zwischen Ober- und Unterwasser beträgt dann 0,3 m. Die sommerliche Stauhaltung wird seit ca. 15 Jahren praktiziert und bevorteilt eine Fläche von 120 ha an der

Jeetze und den Entwässerungsgräben. Im Winterhalbjahr sind die Stautafeln aller Wehrfelder gezogen.

Bei Hochwasser erfolgt die Bedienung so, dass der Maximalabfluss von 17 m^3/s (in etwa HQ_{10}) nicht überschritten wird. Dazu ist es notwendig den Lattenpegel laufend abzulesen und die Stautafeln entsprechend zu regulieren. Nach Informationen des LHW Sachsen-Anhalt wird zurzeit ein neues Bedienungskonzept mit dem Ziel einer automatischen Steuerung der Stauanlage erarbeitet. Dabei soll vorrausichtlich der Maximalabfluss von 17 m^3/s auf 15 m^3/s gesenkt werden. Für die Automatisierung sind das mittlere und linke Wehrfeld vorgesehen. Das rechte Wehrfeld soll im Hochwasserfall manuell geschlossen werden.

Eigentum
Das Bauwerk liegt vollständig im folgenden Flurstück:
Gemarkung: Krinau; Flur 6; Flurstück 32

Abb.1: Stauanlage Sienau, Oberwasser, (links); linkes Wehrfeld, Unterwasser,(rechts) 30.05.2012

3. Relevante Nutzungen

Fischerei-, Land- und Forstwirtschaft
Die an das Ufer der Jeetze angrenzenden rückstaubeeinflussten Flächen oberhalb der Stauanlage werden hauptsächlich in Form von Grünland genutzt. Auf den etwas höher gelegenen Flächen an den in die Jeetze einmündenden Seitengräben findet sowohl Acker- als auch Grünlandnutzung statt.

Siedlungen
Die Ortschaften Sienau und Kricheldorf befinden sich am Rande der Jeetzeniederung in einem Abstand von jeweils ca. 300 m zur Stauanlage. Die dörfliche Bebauung liegt bei normalen Abflussverhältnissen außerhalb des Einflussbereiches der Stauanlage.

Wasserrecht
Nach Angaben des Altmarkkreises Salzwedel besteht keine wasserrechtliche Erlaubnis für das Anstauen des Gewässers an der Stauanlage Sienau.

Naturschutz
Folgende Schutzgebiete sind von der geplanten Maßnahme betroffen:
- FFH-Gebiet: Jeetze zwischen Salzwedel und Beetzendorf (FFH0219LSA)

Die geplanten Maßnahmen zielen auf die Verbesserung der Ausbreitungsmöglichkeiten und der Lebensbedingen vorhandener bzw. potentiell vorhandener Fischarten ab. Diese Zielstellung entspricht auch den Pflege- und Entwicklungszielen des FFH-Gebietes, welche zum Ziel haben ein naturnahes Fließgewässer zu erhalten und zu entwickeln und somit den Lebensraum für verschiedene Fischarten zu verbessern.

4. Ökologische Grundlagen

Fischfauna
Für die Jeetze wurden vom Auftraggeber Referenzfischzönosen und Befischungsergebnisse übergeben. Für den Standort Amt Dambeck liegen die Referenzfischfauna sowie aktuelle Befischergebnisse vor. Die Jeetze ist am Standort der Stauanlage Sienau dem Übergangsbereich zwischen Blei- und Forellenregion zuzuordnen. Als Leitarten (Anteil 5% und größer) sind Hasel, Plötze, Döbel und die Meerforelle als Wanderfischart festgelegt. Bis auf die Meerforelle wurden diese Arten auch durch Befischungen nachgewiesen. Im Rahmen des Wanderfischprogramms Sachsen-Anhalt wurden im Jahr 2012 Meerforellen an verschiedenen Standorten in der Jeetze ausgesetzt.

5. Hydrologische Grundlagen

Die Wasserstände der Jeetze werden am LHW - Pegel Sienau beobachtet. Da sich der Pegel Sienau direkt unterhalb der Stauanlage befindet, können die Abflusszahlen des Pegels Sienau für die hydraulischen Berechnungen verwendet werden.

Details Pegel Sienau:
Lage: km 43+300
Pegelnullpunkt: 18,39 mNN
Einzugsgebiet: 438 km^2
Messstellennummer: 597008

Hauptzahlen der Abflüsse, Abflussjahre 1997 – 2009
MQ: 2,100 m^3/s
MNQ: 0,747 m^3/s
HQ_{10}: 18,0 m^3/s
HQ_{50}: 24,4 m^3/s
HQ_{100}: 27,1 m^3/s

Die Funktionsfähigkeit von fischpassierbaren Bauwerken ist laut DWA – M 509 (Entwurf) in der Regel an mindestens 300 Tagen im Jahr zu gewährleisten. Zur hydraulischen und geometrischen Dimensionierung sind daher die Abflüsse Q_{30} und Q_{330} heranzuziehen.

Q_{30}: 0,900 m^3/s
Q_{330}: 3,270 m^3/s

6. Defizite

Die ökologische Durchgängigkeit ist durch die im Sommerhalbjahr gesetzten Stautafeln für Fische zeitweise nicht gegeben. Die Stauzeit (April bis Oktober) fällt somit in den Wanderzeitraum (April bis Juni) der in Kapitel 4 genannten Leitarten. Für das Makrozoobenthos stellt das Bauwerk durch fehlendes Sohlsubstrat ganzjährig ein Wanderhindernis dar.

7. Variantenbetrachtung

Rahmenbedingungen
Folgende Rahmenbedingungen wurden im Laufe der Planung mit den Beteiligten festgelegt (siehe auch Anlage 6):

- Im Hochwasserfall muss die volle Funktionalität der Anlage zum Einstau in die Retentionsfläche gewährleistet sein (Freihaltung des Fachbaumes zum Schließen der Wehrtafel an der FAA für eventuelle Notfälle);
- Für eine spätere Automatisierung der Anlage sind, in Fließrichtung betrachtet, das mittlere und linke Wehrfeld vorgesehen;
- Beibehaltung der Möglichkeit zur landwirtschaftlichen Bewässerung und damit der sommerlichen Stauhaltung von April bis Oktober;

Nach Prüfung der Rahmenbedingungen kann die grundsätzliche, ökologische Vorzugsvariante des ersatzlosen Rückbaus der Stauanlage ausgeschlossen werden. Auch die Variante der ausschließlichen Nutzung der Stauanlage im Hochwasserfall (HQ_{10} und seltener), d.h. das Wehr ist, ausgenommen des Hochwasserfalles, immer offen, ist aus den oben genannten Gründen nicht möglich.

7.1 Variante 1: Umgehungsgerinne mit Neubau Straßendurchlass

Im Zuge der Maßnahmeplanung wurden bereits bestehende Planungen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Standort Stauanlage Sienau eingesehen. Die im LHW Sachsen-Anhalt, Flussbereich Osterburg vorliegende Planung beinhaltet die Anlage eines Umgehungsgerinnes. Das Umgehungsgerinne liegt rechtsufrig der Jeetze und hat eine Länge von ca. 100 m. Zusätzlich ist der Neubau eines rund 20 m langen Straßendurchlasses an der B 248 notwendig. Der Straßendurchlass ist mit einem manuell bedienbaren Verschlussorgan (Wehrtafel, Fachbaum) geplant, um im Hochwasserfall den Abfluss über das Umgehungsgerinne zu verhindern. Die Kosten für die Variante Umgehungsgerinne mit Neubau Straßendurchlass liegen nach Angaben des LHW bei mindestens 750.000 €.

7.2 Variante 2: Schlitzpass in einem Wehrfeld

Ein Schlitzpass, welcher auch als Vertical-Slot-Pass bezeichnet wird, zählt zu den technischen Fischaufstiegsanlagen (FAA). Im Regelfall handelt es sich um ein kastenförmiges Gerinne, welches durch den Einbau von Trennwänden in mehrere Becken unterteilt wird. Die Trennwände haben mindestens einen über die gesamte Höhe reichenden, vertikalen Schlitz. Die Schlitzöffnungen führen zu einer quasi-mäandrierenden Strömung in der FAA die den Fischen die Orientierung zur Passierbarkeit erlaubt sowie durch entstehende hydraulische Totzonen auch Ruhebereiche in den Becken bietet. Schlitzpässe sind mit, durchwegs auch rauerem, Sediment auszustatten um die Strömungsbedingungen in Sohlnähe zu beruhigen und ggf. die Passierbarkeit für das Makrozoobenthos zu gewährleisten.

Zur Überwindung des Höhenunterschieds von 0,3 m ist im rechten Wehrfeld (Wehrfeld 3) der Einbau eines Schlitzpasses geplant. Dazu sind 3 Trennwände (Holzbohlenbauweise) und 2 Becken mit einer Beckenlänge von jeweils 3,0 m geplant. Die Wasserspiegeldifferenz in den Becken soll jeweils 0,10 m betragen. Um die Funktionsfähigkeit der Stauanlage zu erhalten, muss die manuelle Bedienbarkeit der Wehrtafeln im rechten Wehrfeld erhalten bleiben, da diese im Hochwasserfall gesetzt werden. Aus diesem Grund ist der Einbau der ersten Trennwand 1,0 m oberhalb der Wehrtafeln geplant. Die Auffindbarkeit der Anlage wird dadurch nicht beeinträchtigt. Als Abgrenzung zwischen dem mittigen und rechten

Wehrfeld ist die Verlängerung des Mittelpfeilers um 7,0 m vorgesehen. Die Becken und die vertikalen Schlitze sollen mit einer Sedimentschüttung (Bruchsteine Ø = 100 – 200 mm) von 0,5 m Mächtigkeit versehen werden. Unterhalb des Fachbaums ist der Einbau von Feldsteinen geplant, um die Anbindung der Anlage ans Unterwasser zu fördern.

Hydraulische Vorbemessung
Die hydraulische Vorbemessung erfolgt nach dem DWA-Merkblatt 509 (Entwurf) „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung" (DWA, 2010). Die der Berechnung zu Grunde gelegten geometrischen und hydraulischen Grenzwerte der Anlage erfolgten entsprechend dem Handbuch Querbauwerke NRW (2005). Die Grenzwerte richten sich nach den Körpermaßen adulter Exemplare der vorhandenen bzw. potentiell vorhandenen Fischarten (Tabelle 15 -19 in DWA-M 509). Die maßgebende Art am Standort der Stauanlage Sienau ist die Meerforelle (siehe auch Kap. 4 Ökologische Grundlagen). Maßgebende Fließgewässerregion ist die Bleiregion.

Für die Vorbemessung wurde der Abfluss mit der modifizierten POLENI-Formel ermittelt:

$$Q = 2/3 * \mu_r * s * \sqrt{2 * g} * h_0^{2/3}$$

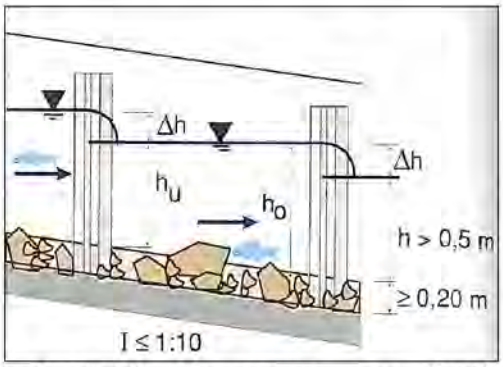


Abb. 2: Prinzipskizze – hydraulische Bemessung von Schlitzpässen (DVWK Merkblatt 232/1996), mit μ_r = Überfallbeiwert = $f(h_u/h_o)$; s = Schlitzweite (m); h_o = Überfallhöhe (m); h_u = unterwasserseitige Wassertiefe (m); Δh = Wasserspiegeldifferenz (m); g = Erdbeschleunigung (m/s^2).

Für den Schlitzpass wurden folgende Maße gewählt:

Absturzhöhe zwischen den Becken Δh: 0,10 m
Beckenlänge l_B: 3,0 m
Beckenbreite b: 3,0 m
Überfallhöhe h_o: 0,78 m (OW-Stand – 0,5 m Sediment)
Dicke der Trennwände d: 0,12 m

In nachfolgender Tabelle sind die Berechnungsergebnisse für verschiedene Schlitzweiten mit den dazugehörigen Abflüssen dargestellt. Es wurde mit einem Oberwasserstand von 1,28 m als repräsentativer sommerlicher Oberwasserstand (gemessener Wasserstand am 30.05.2012) gerechnet:

Schlitzweite s (m)	Abfluss Q (m^3/s)
0,3	0,226
0,4	0,302
0,5	0,377
0,6	0,453

Es wurde eine Schlitzweite von 0,6 m mit einem Abfluss von ca. 450 l/s gewählt. Am Pegel Sienau liegt der Abfluss mit einer Unterschreitungsdauer von 0 Tagen bei 477 l/s (Jahresreihe 1997/2006). Das heißt ein Abfluss von mindestens 477 l/s ist immer vorhanden. Damit wären zum einen die für die Fischpassierbarkeit geforderten geometrischen Grenzwerte eingehalten und zum anderen wäre sichergestellt, dass im Niedrigwasserzeitraum die Einstauhöhe gewährleistet wird und eine ausreichende Wassermenge zurückgehalten wird. Bei Abflüssen über 477 l/s wird ein Teil des Abflusses über die anderen beiden Wehrfelder abgeführt.

Die maximale Fließgeschwindigkeit v_{max} in den Schlitzen ergibt sich aus der Absturzhöhe Δh:

$$v_{max} = \sqrt{2 * g * \Delta h}$$

Die maximale Fließgeschwindigkeit in den Schlitzen beträgt 1,4 m/s und liegt damit unter der maximalen Fließgeschwindigkeit von 1,7 m/s, nach Tab. 21 (DWA-M 509) für beckenartige Fischaufstiegsanlagen der Bleiregion.

Um die Turbulenzverhältnisse in den Becken zu beschreiben wird die Leistungsdichte p_D bei der Energiedissipation ermittelt:

$$p_D = \frac{\rho * g * Q * \Delta h}{b * h_m * (l_B - d)}$$

Die Leistungsdichte beträgt 70,4 W/m^3 und liegt damit deutlich unter dem Grenzwert von 125 W/m^3 für die Bleiregion.

8. Vorzugsvariante

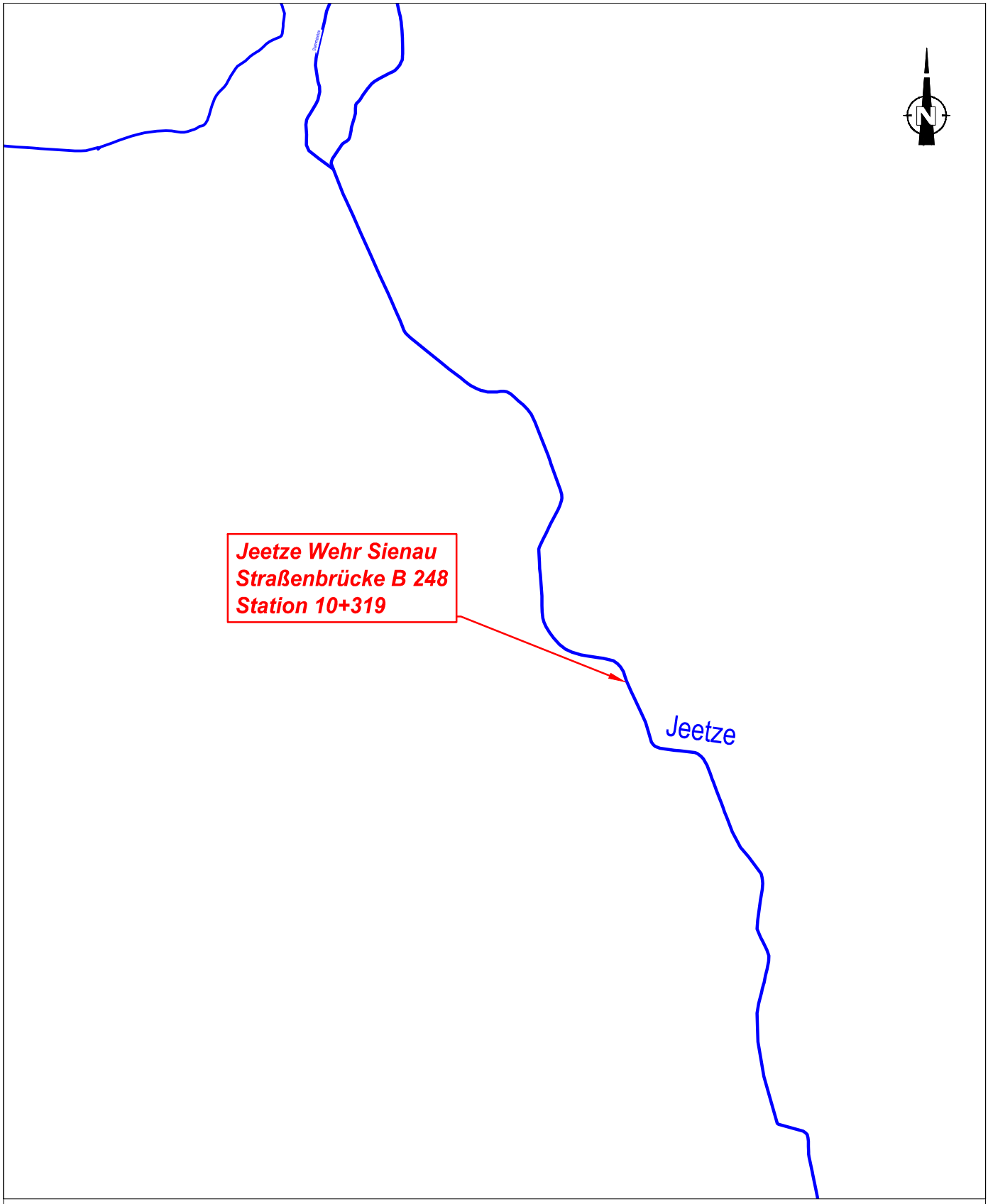
Als Vorzugsvariante wurden vom Planer und der Projektarbeitsgruppe „GEK Jeetze/Dumme“ die Variante 2, der Schlitzpass in einem Wehrfeld ausgewählt. Mit relativ einfachen und kostengünstigen Einbauten ist die Herstellung der biozönotischen Durchgängigkeit während der Stauhaltung im Sommerhalbjahr, mit gleichzeitigem Funktionserhalt der Stauanlage im Hochwasserfall möglich. Durch den notwendigen Erhalt des Fachbaums kann die vollständige Sedimentdurchgängigkeit nicht hergestellt werden. Durch den Einbau von Sediment in der FAA und Störsteinen unterhalb des Fachbaums kann die Durchwanderbarkeit für das Makrozoobenthos jedoch verbessert werden. Mit dem in Variante 1 beschriebenen Umgehungsgerinne würde zwar die Durchgängigkeit des Sohlsubstrates hergestellt, auf Grund der örtlichen Gegebenheiten und der Rahmenbedingungen ist bei dieser Variante aber ein neuer Straßendurchlass mit Verschlussorgan notwendig. Um keine neue ökologische Sperre zu errichten, muss der Straßendurchlass von ausreichender Größe sein, um den Wasserkörper nicht zu stark einzuengen und genügend Lichteinfall zu ermöglichen. Die Baukosten für einen neuen Straßendurchlass oder Brückenbauwerk führen zu

deutlich höheren Kosten für die Gesamtmaßnahme, die ungefähr 5-mal höher sind als die Kosten für die Umsetzung der Variante 2.

9. Grobkostenschätzung

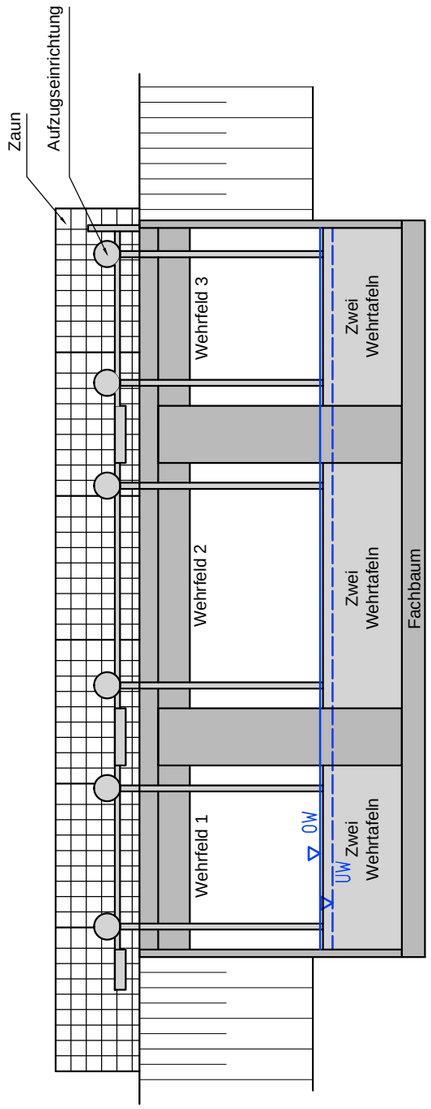
Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen (Variante 2) zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Wehr Sienau ergeben sich folgende Kosten:

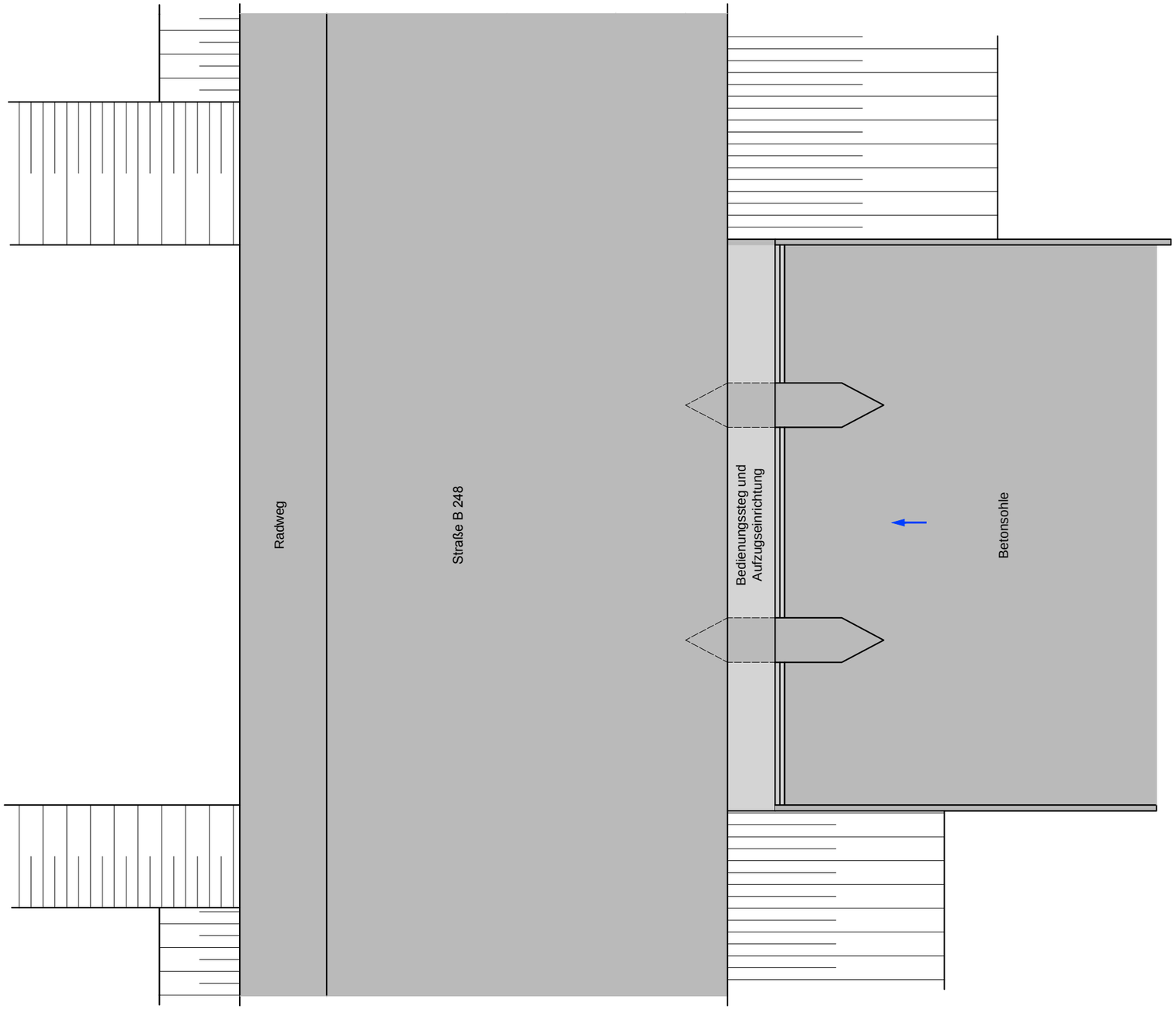
Nr.	Beschreibung	Preis €
1	**Baukosten**	
1.1	Baustelleneinrichtung	10.000
1.2	Betonfundament für Pfeiler	35.000
1.3	Pfeilerverlängerung	40.000
1.4	Einbau Holzbohlen, Stahlteile	25.000
1.5	Einbau von Sediment und Störsteinen	6.000
	Summe Baukosten	**136.000**
2	**Baunebenkosten**	
2.1	FFH-Verträglichkeitsvorprüfungsstudie	4.000
2.2	Planungsleistungen (LP 1-9 nach HOAI, Honorarzone III, von-Wert)	14.482
2.3	Vermessungskosten	3.000
	Summe Baunebenkosten	**21.482**
	Summe gesamt (netto)	**157.482**



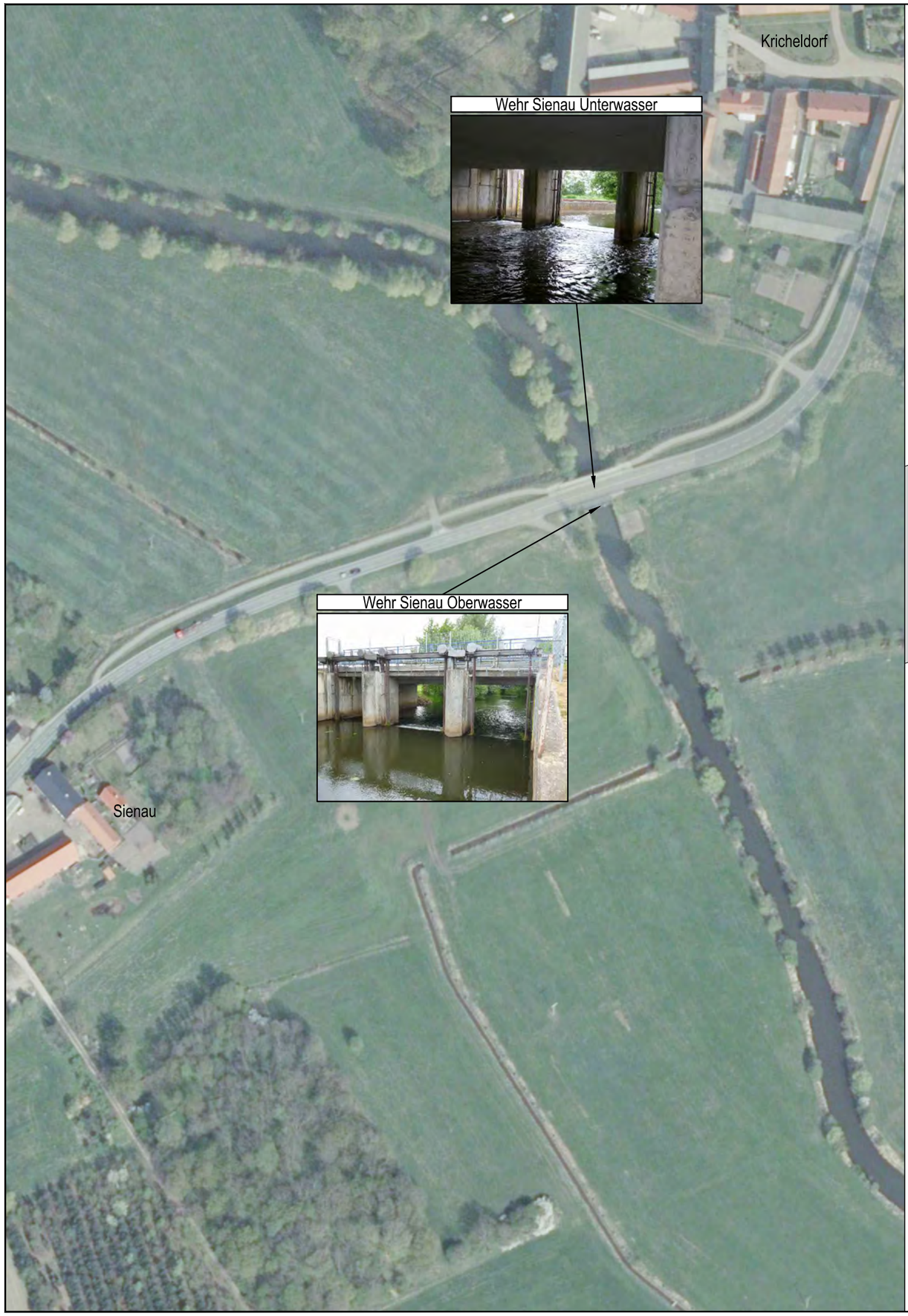
Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK	Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5* *39104 Magdeburg*
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme*** ***Anlage 10.1.1***	Darstellung: ***Jeetze Wehr Sienau*** ***Straßenbrücke B 248*** ***Station 10+319*** ***Übersichtskarte***

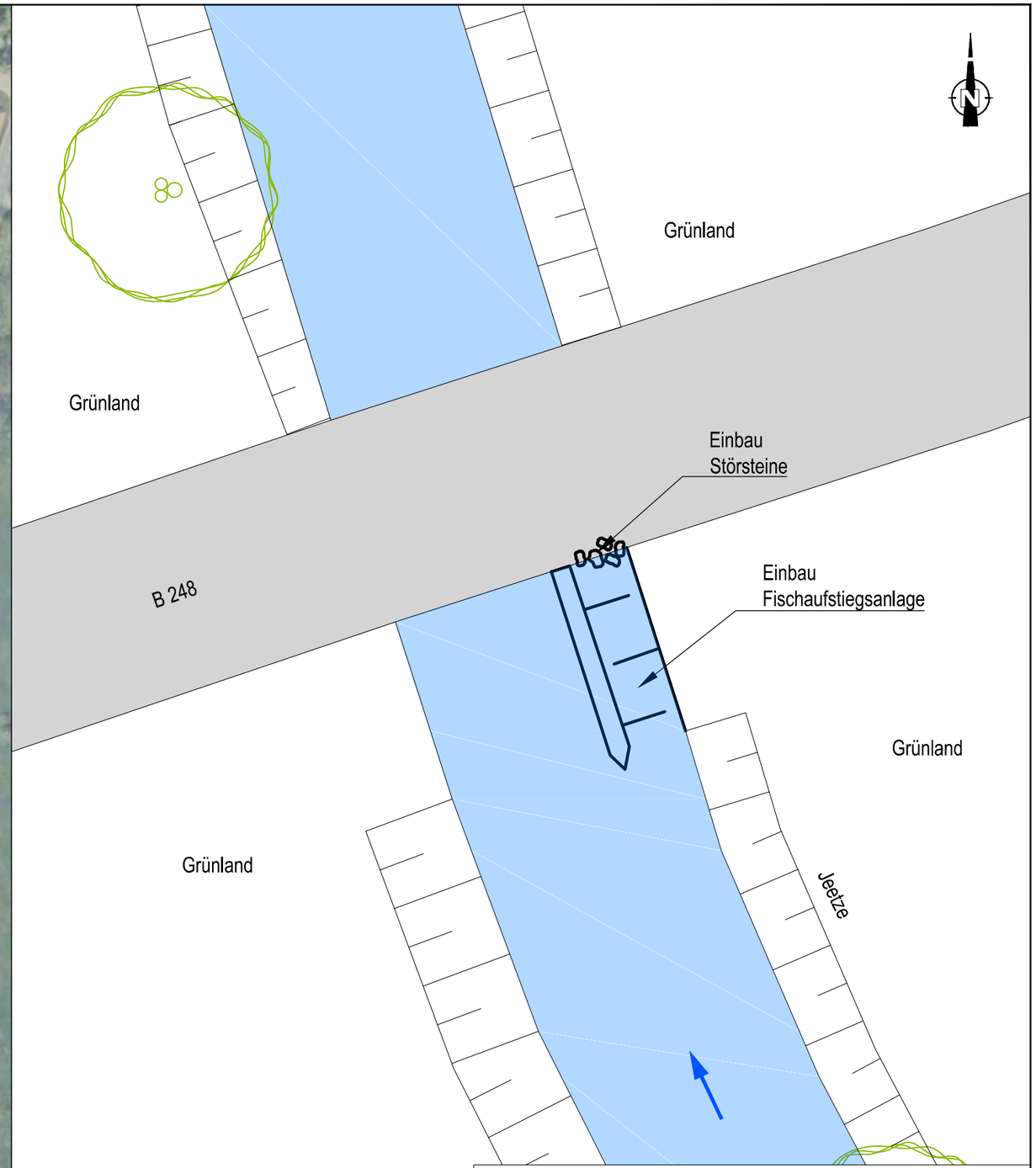
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH:	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 25.000	Blatt-Nr: Anlage 1
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\BW-ueb.dwg - Sienau		



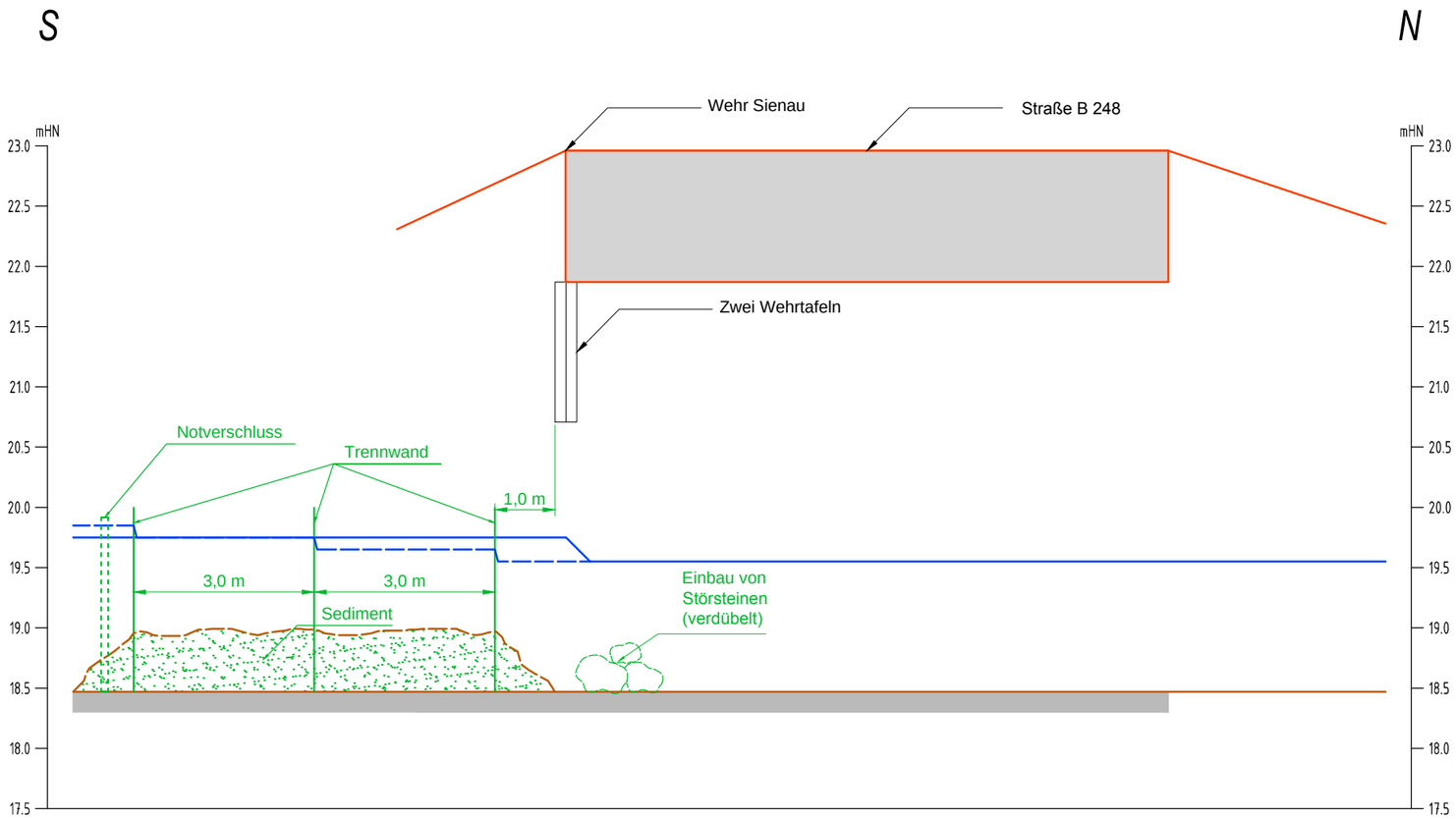


Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5* *39104 Magdeburg*
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme*** ***Anlage 10.1.1***		Darstellung: ***Jeetze Wehr Sienau*** ***Straßenbrücke B 248*** ***Station 10+319*** ***Skizze Bestand***
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH: 1: 100	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 100	Blatt-Nr: Anlage 2
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\Bauwerke.dwg - Sienau		



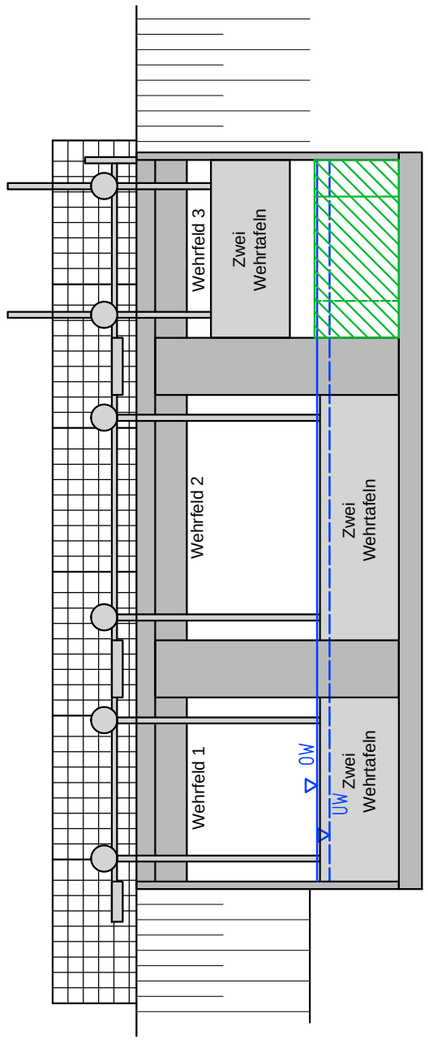


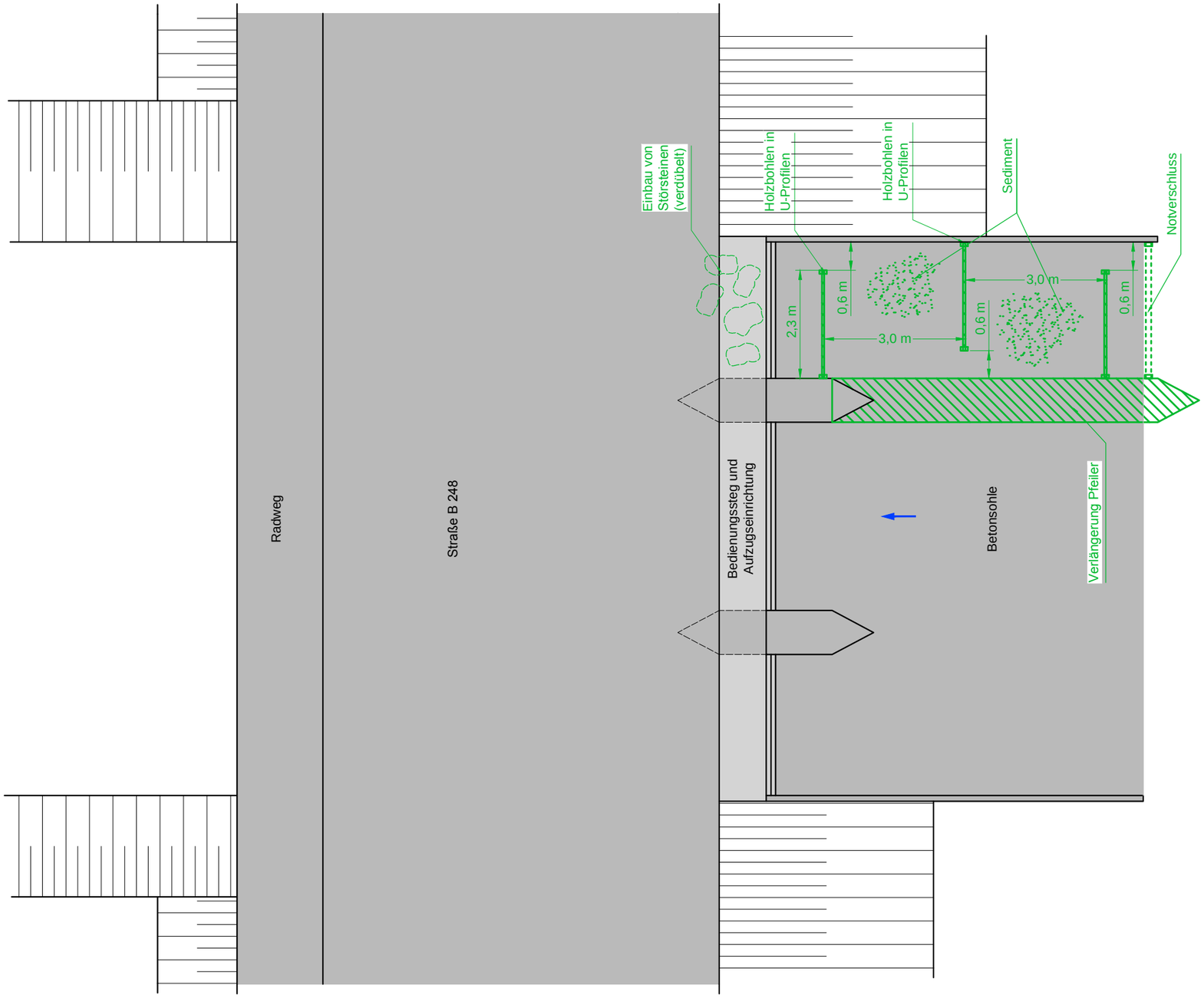
Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber: LHW Otto-von Guericke-Str. 5 39104 Magdeburg
Projekt: **Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme Anlage 10.1.1**		Darstellung: **Jeetze Wehr Sienau Straßenbrücke B 248 Station 10+319 Lageplan und Maßnahmeskizze**
Bearbeitung: Hofer, G.	Maßstab Luftbild: 1: 2.000	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	Maßstab Skizze: 1: 250	Blatt-Nr: Anlage 3
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\BW-Lage.dwg - Sienau		



Stationierung	10+327		10+319			10+309
Gelände/Bauwerk				KOK 22.96 KUK 21.87		
Sohle		18.50				
Mittelwasserspiegel		19.75			19.55	
Sohle Plan	ca. 19.00					
Wasserspiegel Plan	19.85	19.75	19.65	19.55		

Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK	Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5* *39104 Magdeburg*	
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme*** ***Anlage 10.1.1***	Darstellung: ***Jeetze Wehr Sienau*** ***Straßenbrücke B 248*** ***Station 10+319*** ***Längsschnitt***	
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH: 1: 50	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 100	Blatt-Nr: Anlage 4
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\LS-Sienau.dwg - p		





Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5* *39104 Magdeburg*
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme Anlage 10.1.1***		Darstellung: ***Jeetze Wehr Sienau Straßenbrücke B 248 Station 10+319 Detailzeichnung Planung***
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH: 1: 100	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 100	Blatt-Nr: Anlage 5
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\Bauwerke.dwg - Sienau-P		

12.10.2012

Vermerk zur Besprechung Einbau Fischaufstieg Wehr Sienau,

LHW Halle, 12.09.2012, 10:00 Uhr

Teilnehmer:

Herr Wernike, IHU Stendal
Herr Wolter, PGS Dresden
Herr Puschendorf, SB 3.1, LHW
Herr Steingraf, FB Osterburg, LHW
Herr Schmidt, FB Osterburg, LHW
Herr Gohr, SG 5.1.2, LHW
Frau Anlanger, SG 5.1.2, LHW

Veranlassung

Im Rahmen des Gewässerentwicklungskonzeptes GEK Jeetze/Dumme wird eine Maßnahmeskizze zur Schaffung der momentan nicht gegebenen, ökologischen Durchgängigkeit der Wehranlage Sienau erarbeitet. Zeitgleich wird an einem neuen Konzept zur Bedienung des Wehres mit dem Ziel einer automatischen Steuerung gearbeitet. Ziel des Treffens ist es diese Maßnahmen abzustimmen und Kompromisse zwischen Hochwasserschutz, Landwirtschaft und Ökologie zu finden.

Hintergründe

Die Wehranlage Sienau an der Jeetze zwischen den Ortslagen Sienau und Kricheldorf (km 10+319) wurde 1988 zum HW-Schutz für die Stadt Salzwedel erbaut und dient seit ca. 15 Jahren ebenfalls zum Aufstau bei Niedrigwasser für landwirtschaftliche Einstaubewässerung (siehe LHW ST, 2009: Hochwasserschutzplan). Das Wehr besteht aus 3 Wehrfeldern mit jeweils zwei Wehrtafeln (Doppelschütz). Die Schütze werden in den Monaten April/Mai auf den Fachbaum gesetzt, die Wasserspiegeldifferenz zwischen Ober- und Unterwasser beträgt zu dieser Zeit ca. 20 cm. Spätestens Mitte Oktober werden alle Wehrtafeln gezogen sodass ein maximaler Abfluss Q_{max} von 17 m³/s gewährleistet ist. Die Gewässersohle im Bereich des Wehres ist betoniert, eventuell gibt es vereinzelt grobe Sedimentablagerungen.
Um die fischökologische Durchgängigkeit des Wehres zu gewährleisten (nach EG-WRRL bzw. §34 WHG) ist als Vorzugsvariante die Errichtung einer technischen Fischaufstiegsanlage (FAA), im genaueren eines Schlitzpasses geplant. Der momentane Planungsstand der FAA beinhaltet 2 Becken zur Überwindung von jeweils 10 cm im rechtsufrigen Wehrfeld. Die FAA ist aus Gründen der fischtechnischen Passierbarkeit und der erforderlichen Lockströmung für Fische sowie der Zugänglichkeit während Bau und Unterhaltung am stromoberen Bereich des Wehres vorgesehen (siehe auch Anhang 1).

Positionen, Einwände, Hinweise:

Bezüglich HW Schutz:

- Eine aktive Wehrregulierung zugunsten des HW-Schutzes war seit Bestehen der Wehranlage erst einmal notwendig.
- Im Zuge der Abflussmodellierung soll der maximale Abfluss von 17 m³/s (entspricht in etwa HQ10) auf 15 m³/s verringert werden.
- Im Hochwasserfall muss die volle Funktionalität der Anlage zum Einstau in die Retentionsfläche gewährleistet sein (Freihaltung des Fachbaumes zum Schließen der Wehrtafel an der FAA für eventuelle Notfälle).
- Für eine spätere Automatisierung sind, in Fließrichtung betrachtet, das mittlere und linke Wehrfeld vorgesehen.

Bezüglich ökologische Durchgängigkeit

- Der Angleich der Wasserspiegellagen oh und uh des Wehres nach Krautaufwuchs im Mai und Juni gewährleistet keine funktionale Sicherheit der ökologischen Durchgängigkeit an diesem Standort. Die Wiederherstellung einer ganzjährigen

ökologischen Durchgängigkeit ist jedoch unbedingt erforderlich und kann nur durch den Einbau einer FAA erreicht werden.
- Obwohl die Sedimentbeschaffenheit in der FAA von der natürlichen Korngrößenverteilung abweichen und geringfügig rauer gestaltet werden kann, muss, im Fall von höheren Q, die Sedimentverteilung in der FAA geprüft und ggf. wiederhergestellt werden.
- Des Weiteren soll eine eventuelle Verschlammung der FAA verhindert werden. Der Grad der Verschlammung ist in regelmäßigen Abständen zu prüfen und durch z. B. kurzzeitigere Abflusserhöhung durch die FAA zu klären.
- Der momentane Planungsstand der FAA ist Bestandteil von konzeptionellen Arbeiten im Rahmen des GEK. Im Zuge der anschließenden Planungsphasen kann es ggf. zu geringfügigen Änderungen (z. B. Beckenanzahl) der technischen Ausgestaltung der FAA kommen.
- Im Ergebnis einer späteren Prüfung des Sohlsubstrates unter der Brücke kann dort der Einbau von zusätzlichem Substrat für Fische und aquatische Wirbellose erforderlich werden.

Resümee:

Zusammenfassend wurde festgestellt dass der Einbau einer FAA mit den Zielen des HW-Schutzes sowie dem sommerlichen Aufstau zur landwirtschaftlichen Bewässerung vereinbar ist. Es wurde gemeinschaftlich festgehalten dass:

- während der Sommermonate (April/Mai – Oktober) ein Abfluss bis zu 0,5 m³/s (max. bemessener Q für die FAA, momentaner Planungsstand) über die FAA im rechtsufrigen Wehrfeld bei gezogener Wehrtafel abgeführt wird,
- während der Sommermonate ein Q > 0,5 m³/s über das mittlere und linksufrige Wehrfeld abgeführt wird,
- der Einbau einer FAA im rechten Wehrfeld einer Automatisierung des mittleren und linken Wehrfeldes grundsätzlich nicht entgegen steht,
- während einer Hochwasserphase die Passierbarkeit der FAA (zeitlich begrenzt) eingeschränkt sein kann, was jedoch als Kompromiss mitgetragen wird.

Die genannten Sachverhalte werden jeweils bei den weiteren Planungen zum Steuerungskonzept und zur FAA berücksichtigt. Die dafür notwendigen Detailinformationen und Daten werden zwischen den beauftragten Planungsbüros ausgetauscht.

Nachgereichte Ergänzung zum Vermerk:

- Es wurde darauf hingewiesen dass die Funktionalität des Meßpegels im stromunteren Bereich der Wehranlage durch veränderte hydraulische Verhältnisse infolge der geplanten Wehrsteuerung beeinflusst werden kann. Dies ist insbesondere bei HW zu prüfen.

Nachgereichte Konkretisierungen und Hinweise durch Herrn Steingraf:
(vom 24. September 2012):

Ad Hintergründe

- Die Anlage gehört zum Ausbauzustand des Gewässers (§52(1) 4. WG LSA).
- Die Schütze werden momentan von Mitte Mai bis Mitte Oktober auf den Fachbaum gesetzt.
- Nach Auswertung der Statistik vom 01.10.2011 bis heute beträgt die Wasserspiegeldifferenz zwischen OP und UP von 0 bis 49 cm. Der UP steigt mit zunehmender Verkrautung im Spätsommer bis zur Mahd an.

- Die Leistungsfähigkeit der Stauanlage ist größer als 17 m³/s. Diese 17 m³/s ist der derzeitige maximale Abfluss, der bisher schadlos durch Salzwedel abgeführt werden konnte.
- In der HWSK wurden 15 m³/s vorgeschlagen. Mit dem geplanten Verbau einer Schützentafel mit der FAA muss die Leistungsfähigkeit der Anlage grundlegend bestimmt werden, denn es gehen ca. 1/6 des Abflussprofils dauerhaft verloren.

Ad Hochwasserschutz

- Der Fachbaum muss freigehalten werden, damit beim Naturereignis HW das Schütz gesetzt werden kann. Dieses kann natürlich auch bei Notfällen passieren.

Ad ökologische Durchgängigkeit

- Der Bereich, wo die Schützentafel auf dem Fachbaum auftrifft, muss frei von Sediment sein.
- Es ist unklar wie Schlamm in die FAA eingetragen werden könnte da das höchste Becken im OW bei ca. 1,40 bis 1,50 über dem Fachbaum liegen und sich dort kein Schlamm befindet.
- Nach Einschätzung von Herrn Steingraf ist die ökologische Durchgängigkeit für Makrozoobenthos durch die geplante Maßnahme nicht gegeben.

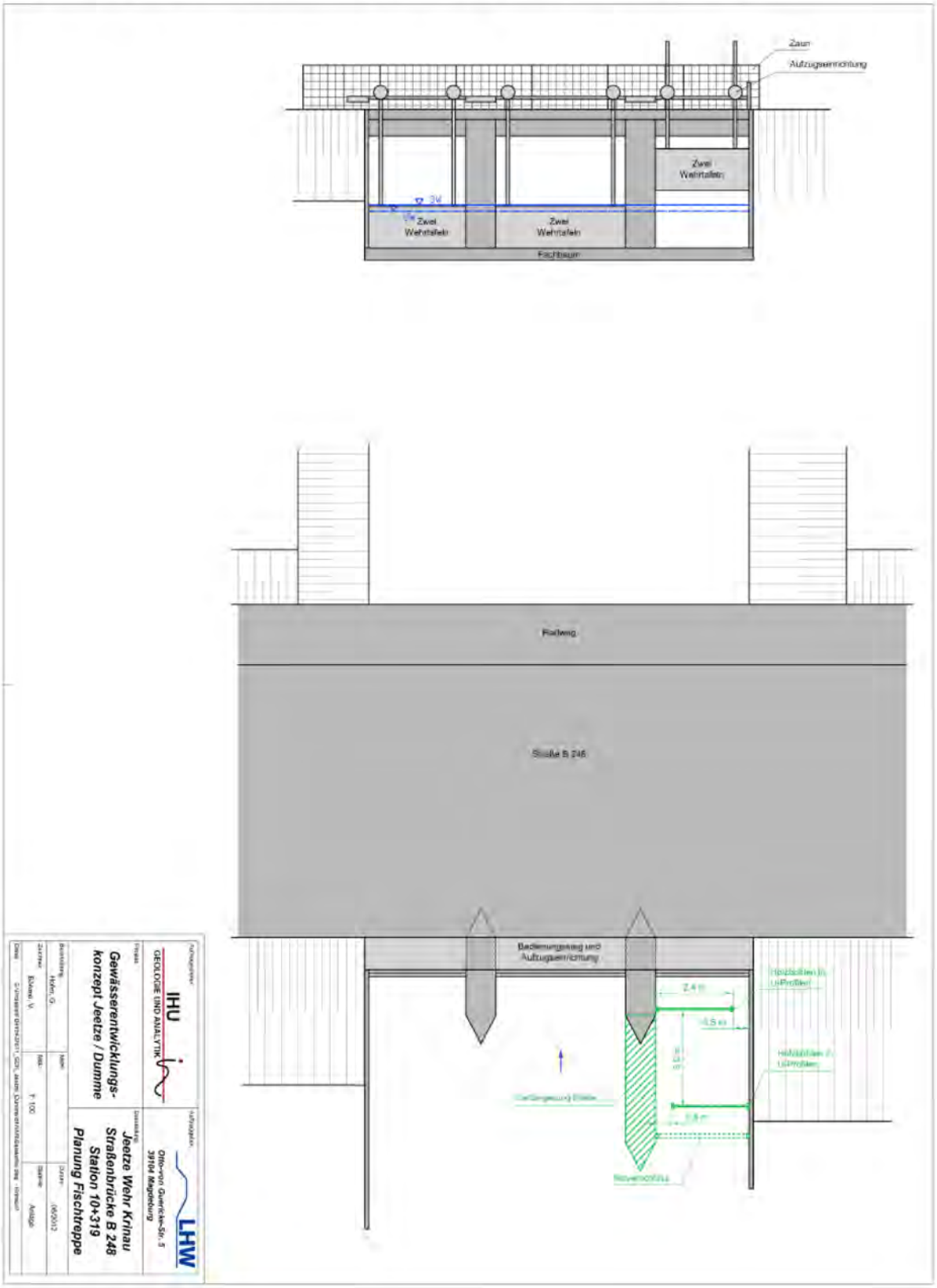
Ad Resümee

- In der Hochwasserphase ist die ökologische Passierbarkeit der FAA nicht möglich.

Für den Vermerk	Bestätigt
Christine Anlanger	Friedemann Gohr

12.10.2012

ANLAGE 1 : PLANUNG SCHLITZPASS (IHU), WEHRANLAGE SIENAU



Gewässerentwicklungskonzept Jeetze/Dumme – Anlage 10.1.2

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in der Jeetze

Querbauwerk JE QB 7 – Wehrreste Audorf, km 25+517
Lage: HW 5844604; RW 4439018; LS 110
Maßnahmetyp: punktuelle Maßnahme

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst
Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 03931/5810

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

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: 15.11.2012

Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung 1

2. Allgemeine Angaben 1

3. Relevante Nutzungen 2

4. Defizite 2

5. Beschreibung des Vorhabens 2

6. Grobkostenschätzung 3

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1:25.000)

Anlage 2: Skizze Bestand (1:100)

Anlage 3: Lageplan und Maßnahmeplanung (1:2.000)

1. Zielstellung

Die ökologische Durchgängigkeit versteht sich als ungehinderte, auf- und abwärtsgerichtete Ausbreitungsmöglichkeit für verschiedene Komponenten der Fließgewässerbiozönose von der Quelle bis zur Mündung. Das betrifft sowohl die Fischfauna, als auch das Makrozoobenthos und die Makrophyten. Klassische Querbauwerke (Stauanlagen) aber auch weitere Wanderhindernisse – Rohrdurchlässe, nicht passierbare Brückenbauwerke, ungeeignete Bauwerksgründungen, Dränagen o.ä. – haben dabei einen negativen Einfluss auf die ökologische Durchgängigkeit eines Gewässers. Neben der mechanischen Unterbrechung durch eine Anlage treten in der Regel Sekundärwirkungen, z.B. Rückstaubereiche ohne ausreichende Fließbewegung, Erwärmung und Verkrautung, Verschlammung des Interstitialbereiches etc., auf. Generell muss die standortbetrachtete Wiederherstellung der ökologischen Längspassierbarkeit eines Fließgewässers mit den ökologischen Zielstellungen im Gesamtgewässersystem übereinstimmen.

Ziel des Gewässerentwicklungskonzeptes (GEK) „Jeetze/Dumme“ ist es, einen flussgebietsbezogenen Überblick über geeignete Maßnahmen zu bekommen mit deren Umsetzung der durch die EG-WRRL geforderte gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potential erreicht werden kann.

Da die Jeetze den mit der europäischen Wasserrahmenrichtlinie geforderten guten Zustand/Potential aktuell nicht erreicht, sind hier Maßnahmen zur Strukturverbesserung und zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit notwendig. Ziel der vorliegenden Planung ist die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an km 25+517 bei Audorf. Im vorliegenden GEK wurde diese Maßnahme als ökologisch besonders wirksam für das Gewässergebiet und damit als prioritär ausgewiesen.

2. Allgemeine Angaben

Lage
In der Jeetze befinden sich ca. 1000 m nördlich der Ortschaft Audorf im Altmarkkreis Salzwedel im Land Sachsen-Anhalt an Station 25+517 Reste einer ehemaligen Stauanlage. Die Jeetze ist hier ein Gewässer II. Ordnung.

Bauwerk
Von der ehemaligen Stauanlage sind noch eine 6 m lange Betonbodenplatte und gleich lange Wehrwiderlager auf beiden Seiten vorhanden. Vom etwas höher liegenden Mittelbereich bis zum Ende der Betonplatte bildet sich eine ca. 3 m lange Schussstrecke mit hoher Fließgeschwindigkeit und anschließender Energieumwandlung (Wechselsprung).

Eigentum
Jeetze: Gemarkung: Audorf; Flur 4; Flurstück 95

Abb 1: Wehrreste (links), Wehrreste Unterwasser (rechts) (01.12.2011)

3. Relevante Nutzungen

Fischerei-, Land- und Forstwirtschaft
Die an die Jeetze angrenzenden Flächen im Bereich der geplanten Maßnahme werden landwirtschaftlich in Form von Grünland genutzt.

Siedlungen
Im Bereich der geplanten Maßnahme befinden sich keine Siedlungen.

Wasserrecht
Nach Angaben des Altmarkkreises Salzwedel besteht am Standort kein Wasserrecht.

Naturschutz
Folgende Schutzgebiete sind von der geplanten Maßnahme betroffen:

- FFH-Gebiet: Jeetze zwischen Salzwedel und Beetzendorf (FFH0219LSA)

Die geplanten Maßnahmen zielen auf die Verbesserung der Ausbreitungsmöglichkeiten und der Lebensbedingen vorhandener bzw. potentiell vorhandener Fischarten ab. Diese Zielstellung entspricht auch den Pflege- und Entwicklungszielen des FFH-Gebietes, welche zum Ziel haben ein naturnahes Fließgewässer zu erhalten und zu entwickeln und somit den Lebensraum für schutzwürdige Fischarten zu verbessern.

4. Defizite

Die ökologische Durchgängigkeit ist durch zu hohe Fließgeschwindigkeiten im Bauwerksbereich für schwimmschwache Fischarten nicht gegeben. Für das Makrozoobenthos stellt das Bauwerk durch fehlendes Sohlsubstrat ganzjährig ein Wanderhindernis dar.

5. Beschreibung des Vorhabens

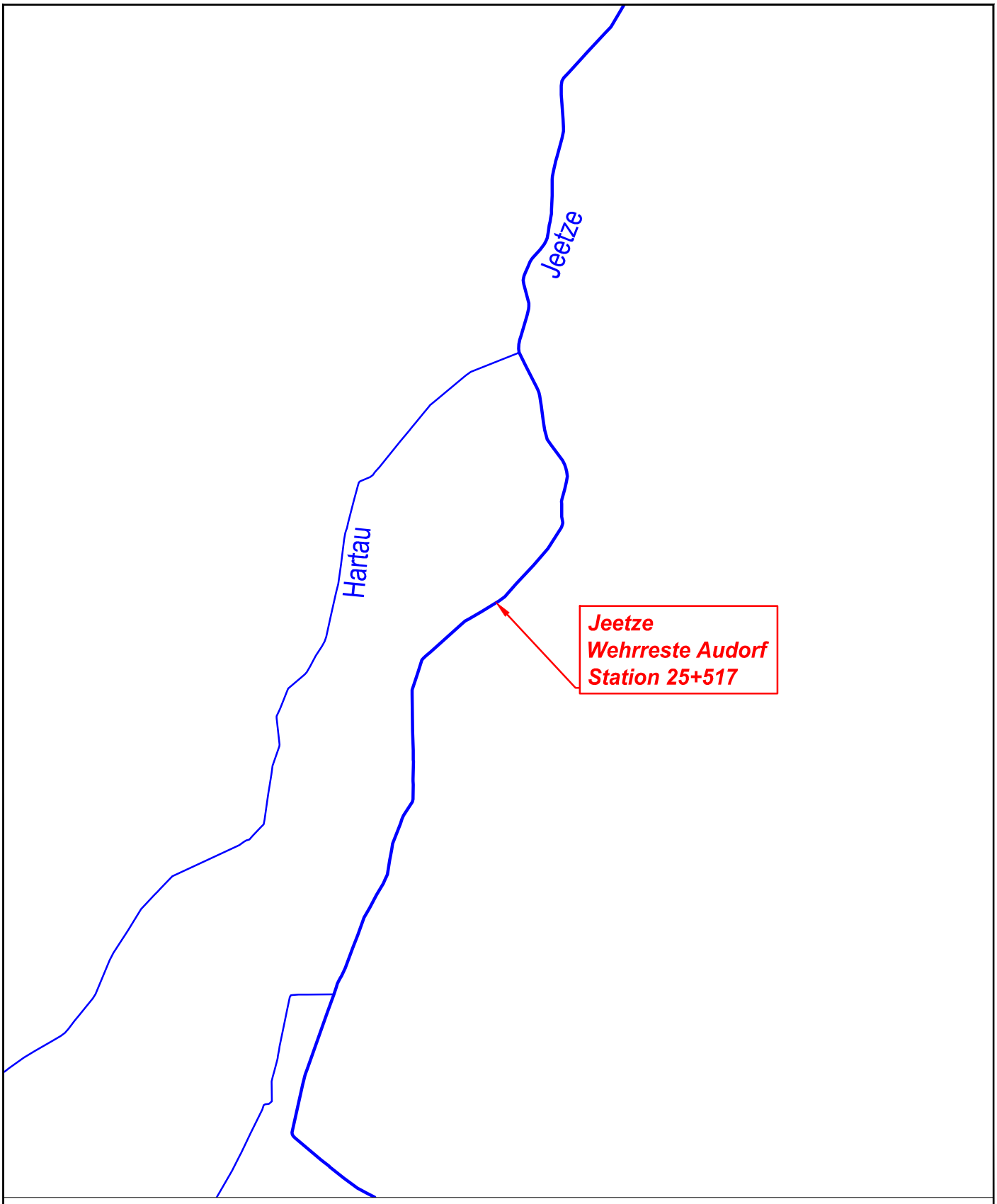
Nach Prüfung rechtlicher, hydraulischer und naturschutzfachlicher Aspekte sowie der Funktion und Bedeutung des Bauwerks wird die Vorzugsvariante der vollständigen ökologischen Beseitigung der ökologischen Sperre vorgeschlagen. Das Bauwerk ist offensichtlich unbrauchbar und hat keine Bedeutung für die oben genannten Aspekte. Eine weitergehende Variantenbetrachtung entfällt somit. Zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit sollen sämtliche noch vorhandenen Teile (Sohlplatten, Widerlager) entnommen werden. Zum Ausgleich der durch den Abriss entstandenen Hohlräume ist der Einbau von Kies vor-

gesehen. Die Kiesflächen dienen als Laichhabitat und erhöhen damit die Lebensraumqualität dieses Gewässerabschnittes.

6. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in der Jeetze an Station 25+517 nördlich von Audorf ergeben sich folgende Kosten:

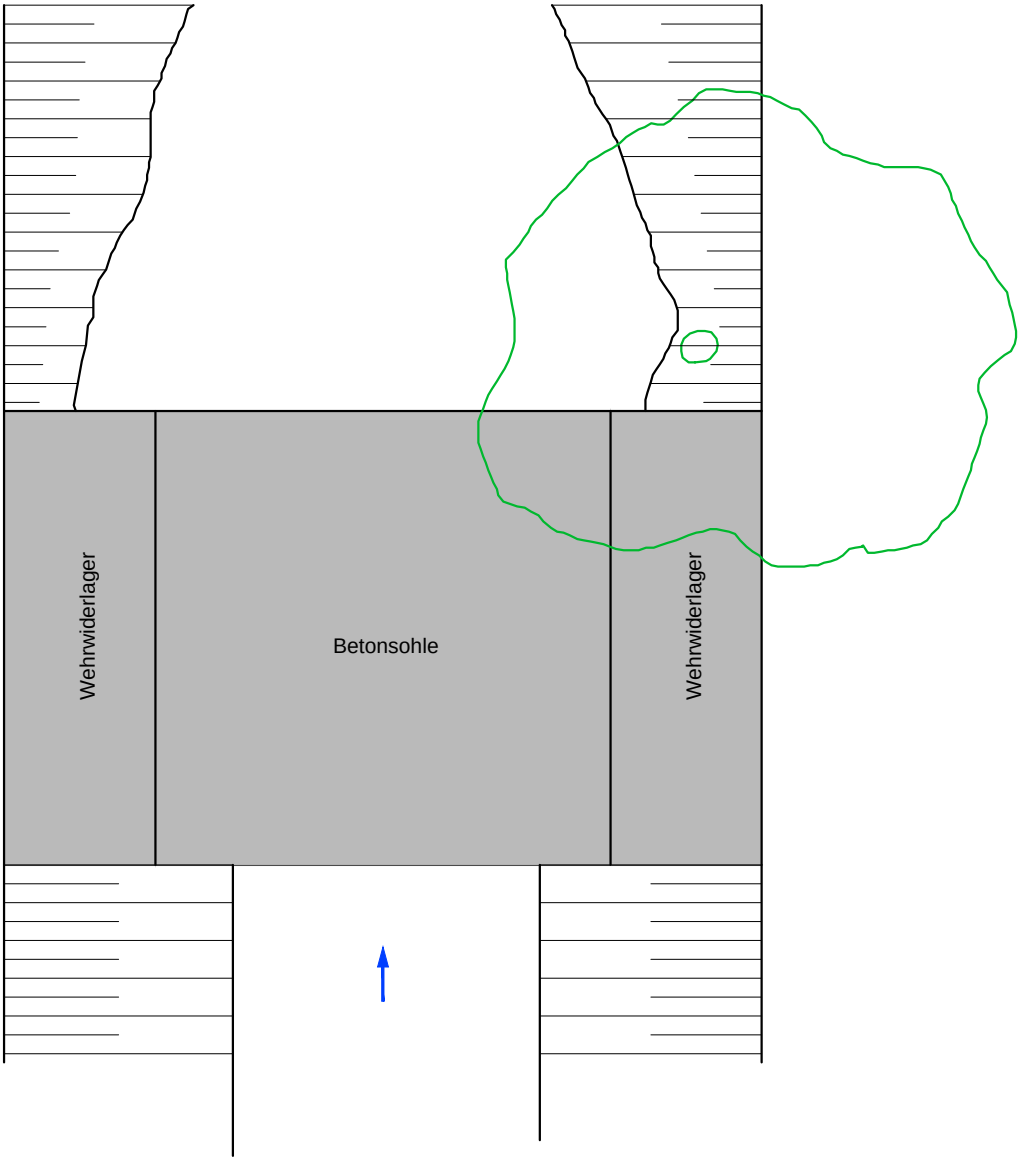
Nr.	Beschreibung	Preis €
1	**Baukosten**	
1.1	Baustelleneinrichtung	500
1.2	Betonabbruch und Entsorgung (ca. 40 m^3 x 100 €)	4.000
1.3	Erdstoffeinbau (ca. 20 m^3 x 50 €)	1.000
1.4	Profilierung Sohle und Böschungen (ca. 100 m^2 x 2 €)	200
1.5	Rasenansaat	100
1.6	Beseitigung von Fahrspuren	500
	Summe Baukosten	**6.300**
2	**Baunebenkosten**	
2.1	FFH-Verträglichkeitsvorprüfungsstudie	4.000
2.2	Planungsleistungen (LP 1-9) pauschal	4.500
2.3	Vermessungskosten	2.000
	Summe Baunebenkosten	**10.500**
	Summe gesamt (netto)	**16.800**



Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK	Auftraggeber: LHW Otto-von Guericke-Str. 5 39104 Magdeburg
Projekt: **Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme** **Anlage 10.1.2**	Darstellung: **Jeetze** **Wehrreste Audorf** **Station 25+517** **Übersichtskarte**

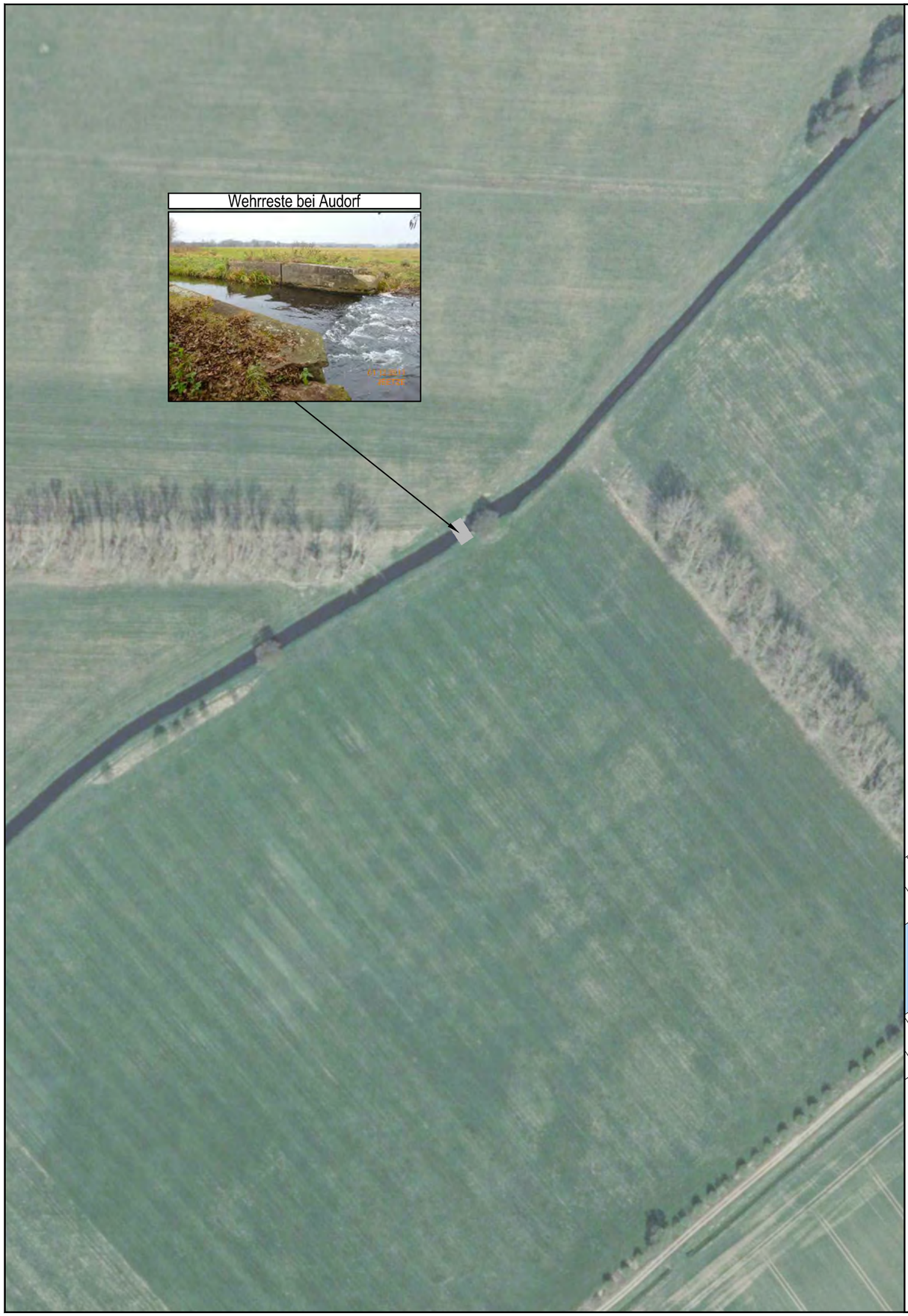
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH:	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 25.000	Blatt-Nr: Anlage 1

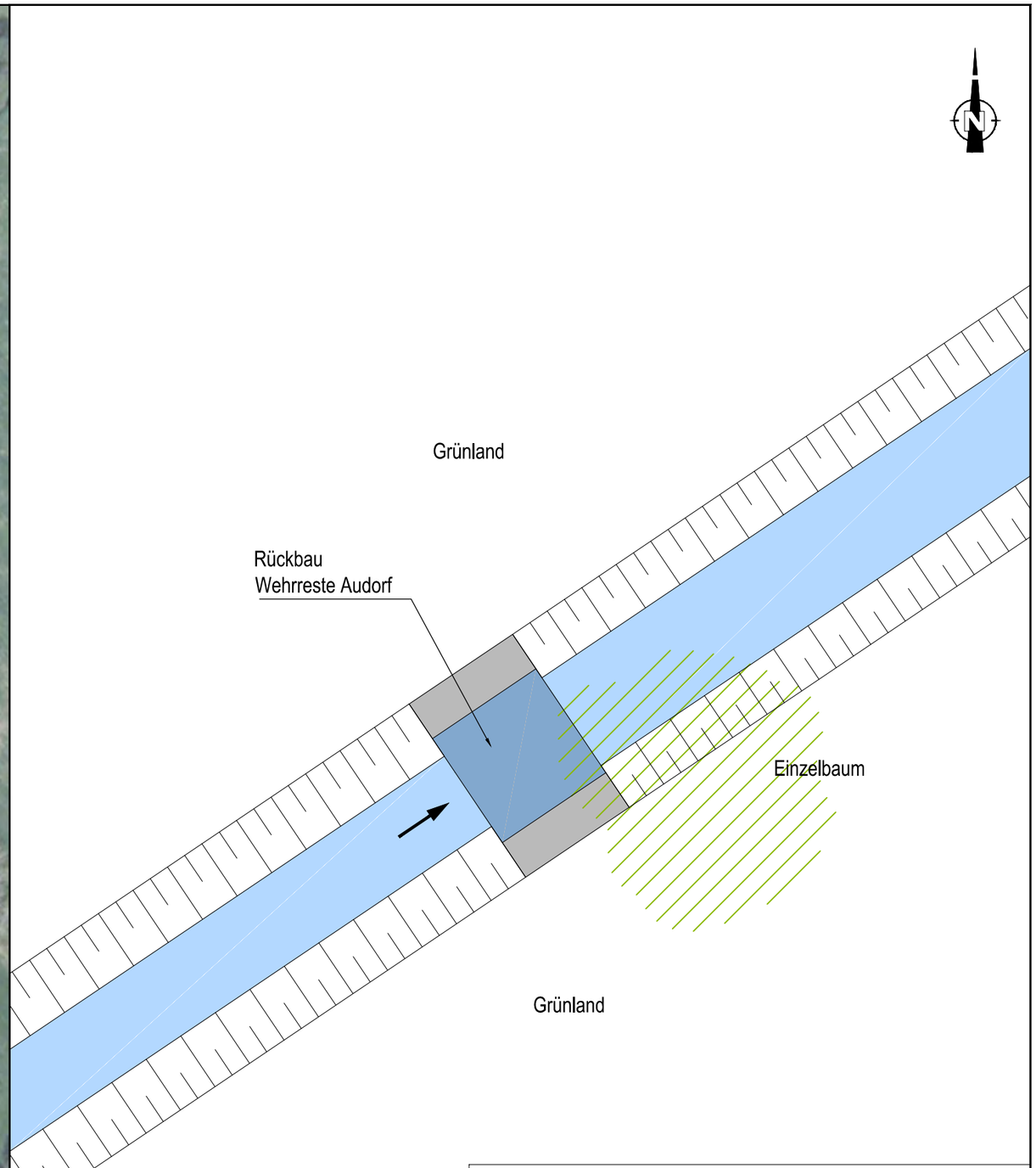
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\BW-ueb.dwg - Audorf-Wehrreste



Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK	Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5* *39104 Magdeburg*
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme*** ***Anlage 10.1.2***	Darstellung: ***Jeetze*** ***Wehrreste Audorf*** ***Station 25+517*** ***Skizze Bestand***

Bearbeitung: Hofer, G.	MdH:	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 100	Blatt-Nr: Anlage 2
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\Bauwerke.dwg - Audorf-Wehrreste		





Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5* *39104 Magdeburg*
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme*** ***Anlage 10.1.2***		Darstellung: ***Jeetze*** ***Wehrreste Audorf*** ***Station 25+517*** ***Lageplan und Maßnahmeplanung***
Bearbeitung: Hofer, G.	Maßstab Luftbild: 1: 2.000	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	Maßstab Skizze: 1: 250	Blatt-Nr: Anlage 3
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\BW-Lage.dwg - Audorf-Wehrreste		

Gewässerentwicklungskonzept Jeetze/Dumme – Anlage 10.1.3

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in der Jeetze

Querbauwerk JE QB 8 – Stauanlage Audorf km 26+375
Lage: HW 5843927; RW 4438628; LS 110
Maßnahmetyp: punktuelle Maßnahme

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst
Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 03931/5810

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

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: 15.11.2012

Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung ... 1

2. Allgemeine Angaben ... 1

3. Relevante Nutzungen ... 2

4. Ökologische Grundlagen ... 3

5. Hydrologische Grundlagen ... 3

6. Defizite ... 4

7. Variantenbetrachtung ... 4

7.1 Variante 1: Raugerinne mit Beckenstruktur ... 4
7.2 Variante 2: Flächiges Raugerinne mit Habitatfunktion ... 5

8. Vorzugsvariante ... 7

9. Grobkostenschätzung ... 8

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 25.000)

Anlage 2: Skizze Bestand (1:100)

Anlage 3: Lageplan und Maßnahmeplanung (1:2.000)

Anlage 4: Längsschnitt (1:500; 1:50)

Anlage 5: Detaildarstellung Raugerinne

1. Zielstellung

Die ökologische Durchgängigkeit versteht sich als ungehinderte, auf- und abwärtsgerichtete Ausbreitungsmöglichkeit für verschiedene Komponenten der Fließgewässerbiozönose von der Quelle bis zur Mündung. Das betrifft sowohl die Fischfauna, als auch das Makrozoobenthos und die Makrophyten. Klassische Querbauwerke (Stauanlagen) aber auch weitere Wanderhindernisse – Rohrdurchlässe, nicht passierbare Brückenbauwerke, ungeeignete Bauwerksgründungen, Dränagen o.ä. – haben dabei einen negativen Einfluss auf die ökologische Durchgängigkeit eines Gewässers. Neben der mechanischen Unterbrechung durch eine Anlage treten in der Regel Sekundärwirkungen, z.B. Rückstaubereiche ohne ausreichende Fließbewegung, Erwärmung und Verkrautung, Verschlammung des Interstitialbereiches etc., auf. Generell muss die standortbetrachtete Wiederherstellung der ökologischen Längspassierbarkeit eines Fließgewässers mit den ökologischen Zielstellungen im Gesamtgewässersystem übereinstimmen.

Ziel des Gewässerentwicklungskonzeptes (GEK) „Jeetze/Dumme“ ist es, einen flussgebietsbezogenen Überblick über geeignete Maßnahmen zu bekommen mit deren Umsetzung der durch die EG-WRRL geforderte gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potential erreicht werden kann.

Da die Jeetze den mit der europäischen Wasserrahmenrichtlinie geforderten guten Zustand/Potential aktuell nicht aufweist, sind hier Maßnahmen zur Strukturverbesserung und zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit notwendig. Ziel der vorliegenden Planung ist die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Standort Stauanlage Audorf. Im vorliegenden GEK wurde diese Maßnahme als ökologisch besonders wirksam für das Gewässergebiet und damit als prioritär ausgewiesen.

2. Allgemeine Angaben

Lage
In der Jeetze befindet sich ca. 800 m nordwestlich der Ortschaft Audorf im Altmarkkreis Salzwedel im Land Sachsen-Anhalt an Station 26+375 die Stauanlage Audorf (Stau Nr. 327). Die Jeetze ist hier Gewässer II. Ordnung. Die Stauanlage liegt 220 m unterhalb der Mühle Audorf. Ca. 50 m oberhalb der Stauanlage quert ein Wirtschaftweg mit einem Betonbrückenbauwerk die Jeetze. Unmittelbar oberhalb der Straßenbrücke münden von beiden Seiten Entwässerungsgräben (Graben Nr. 1.815/000 und Graben Nr. 1.351/000) in die Jeetze.

Bauwerk
Das Wehr wurde in Spundwandbauweise errichtet und besteht aus einem Wehrfeld mit einer Breite von ca. 5 m. Eine Wehrtafel ist dauerhaft gesetzt. Die Absturzhöhe beträgt 0,4 m. Sohle und Böschungen sind auf einer Länge von 14 m mit Betonplatten und Betonwabeplatten massiv verbaut (Skizze Bestand siehe Anlage 2). Bei einem Gefälle der Jeetze von 1 ‰ beträgt die Rückstaulänge bei einer Stauhöhe von 0,4 m ca. 400 m, damit ist der gesamte Gewässerabschnitt bis zur Mühle rückstaubeeinflusst. Die Seitengräben werden auf einer Länge von rund 350 m rückgestaut.

Eigentum
Das Bauwerk liegt vollständig im folgenden Flurstück:
Gemarkung: Audorf; Flur 4; Flurstück 80

Abb.1: Stauanlage Audorf Unterwasser (links), Stauanlage Audorf Oberwasser (rechts) 29.04.2012

3. Relevante Nutzungen

Fischerei-, Land- und Forstwirtschaft
Die an das Ufer der Jeetze angrenzenden rückstaubeeinflussten Flächen oberhalb der Stauanlage sowie die von der Maßnahme betroffenen Flächen unterhalb der Stauanlage werden hauptsächlich in Form von Grünland genutzt. Ackernutzung findet auf den Flächen, die an den rechtseitig gelegenen Seitengraben angrenzen statt.

Im Bereich der Mühle ca. 200 oberhalb der Stauanlage befindet sich linksseitig der Jeetze eine zusammenhängende Waldfläche mit einer Größe von 1,3 ha. Dominierende Baumarten sind Laubgehölze (Buchen).

Siedlungen
Die Ortslage Audorf und der Mühlstandort Audorf mit Wohnbebauung liegen außerhalb des Einflussbereiches der Stauanlage bzw. der geplanten Maßnahme.

Wasserrecht
Nach Angaben des Altmarkkreises Salzwedel besteht keine wasserrechtliche Erlaubnis für das Anstauen des Gewässers an der Stauanlage Audorf. Die Anlage wird nach Angaben des Unterhalzungsverbands „Jeetze" seit mehr als 15 Jahren nicht mehr bedient und ist dauerhaft mit einer Stautafel gesetzt. Die deklaratorische Außerbetriebsetzung nach §84 Wassergesetz Sachsen-Anhalt ist geplant.

Naturschutz
Folgende Schutzgebiete sind von der geplanten Maßnahme betroffen:

- FFH-Gebiet: Jeetze zwischen Salzwedel und Beetzendorf (FFH0219LSA)

Die geplanten Maßnahmen zielen auf die Verbesserung der Ausbreitungsmöglichkeiten und der Lebensbedingen vorhandener bzw. potentiell vorhandener Fischarten ab. Diese Zielstellung entspricht auch den Pflege- und Entwicklungszielen des FFH-Gebietes, welche zum Ziel haben ein naturnahes Fließgewässer zu erhalten und zu entwickeln und somit den Lebensraum für schutzwürdige Fischarten zu verbessern.

4. Ökologische Grundlagen

Fischfauna
Für die Jeetze wurden vom Auftraggeber Referenzfischzönosen und Befischungsergebnisse übergeben. Für den Standort Amt Dambeck und Jeeben liegen die Referenzfischfauna sowie aktuelle Befischergebnisse vor. Die Jeetze ist am Standort der Stauanlage Audorf der Forellenregion zuzuordnen. Als Leitarten (Anteil 5% und größer) sind Bachforelle, Hasel, Plötze und Döbel festgelegt. Diese Arten sind auch durch Befischungen nachgewiesen worden. Als Wanderfischart kommt die Meerforelle potentiell als Begleitart (Anteil unter 1%) vor. Im Rahmen des Wanderfischprogramms Sachsen-Anhalt wurden im Jahr 2012 Meerforellen an verschiedenen Standorten in der Jeetze augesetzt.

5. Hydrologische Grundlagen

Die Wasserstände der Jeetze werden am LHW - Pegel Groß-Gischau beobachtet.

Details Pegel Groß-Gischau:
Lage: km 57+400 oberhalb der Mündung, rechts
Pegelnullpunkt: 24,86 mNN
Einzugsgebiet: 186 km^2
Messstellennummer: 597005

Hauptzahlen der Abflüsse, Abflussjahre 1989 – 2009
MQ: 0,936 m^3/s
MNQ: 0,300 m^3/s

Hochwasserabflüsse, Abflussjahre 1961 – 2011
HQ_{10}: 8,25 m^3/s
HQ_{50}: 10,7 m^3/s
HQ_{100}: 11,6 m^3/s

Das Einzugsgebiet der Jeetze hat an Station 26+600 (Mühle Audorf) eine Größe von 112,5 km^2. Mit Hilfe der Abflussdaten am Pegel Groß-Gischau konnten die entsprechenden Abflussspenden (q in $l/(s \cdot km^2)$) ermittelt werden und durch Multiplikation mit der Einzugsgebietsgröße am Maßnahmestandort die Abflüsse ermittelt werden:

MQ: 0,566 m^3/s
MNQ: 0,181 m^3/s
HQ_{10}: 4,989 m^3/s
HQ_{100}: 7,000 m^3/s

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

Q_{30}: 0,252 m^3/s
Q_{330}: 0,913 m^3/s

6. Defizite

Die ökologische Durchgängigkeit ist durch die ganzjährig gesetzte Stautafel für Fische nicht gegeben. Für das Makrozoobenthos stellt das Bauwerk durch fehlendes Sohlsubstrat ein Wanderhindernis dar.

7. Variantenbetrachtung

Rahmenbedingungen
Ziel der geplanten Maßnahme ist die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in der Jeetze am Standort Stauanlage Audorf. Der vollständige Rückbau der Stauanlage hätte eine Absenkung des Wasserspiegels im Bereich der Straßenbrücke rund 60 m oberhalb der Stauanlage zur Folge, wodurch die Standsicherheit des Brückenbauwerks gefährdet werden könnte.

Nach Prüfung der Rahmenbedingungen kann die Möglichkeit des ersatzlosen Rückbaus der Stauanlage ausgeschlossen werden. Der Erhalt der derzeitigen Stauhöhe ist aus den oben genannten Gründen notwendig und erfordert somit den Umbau der Stauanlage in ein fischpassierbares Bauwerk.

7.1 Variante 1: Raugerinne mit Beckenstruktur

Raugerinne mit Beckenstrukturen entstehen durch die Anordnung von Steinriegeln quer über die gesamte Gewässerbreite. Durch eine oder mehrere Lücken in den Steinriegeln entsteht ein Wanderkorridor. Die Becken zwischen den Steinriegeln bilden Ruhezonen.

Zur Überwindung des Höhenunterschieds von ca. 0,4 m sind 4 Steinriegel und 3 Becken mit einer Länge von jeweils 10 m geplant. Der Höhenunterschied zwischen den Steinriegeln beträgt jeweils 10 cm. Die Gesamtlänge des Bauwerks beträgt ca. 35 m. Die vorhandene Stauanlage soll vollständig entnommen werden.

Hydraulische Vorbemessung
Die hydraulische Vorbemessung erfolgt nach dem DWA-Merkblatt 509 (Entwurf) „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung“ (DWA, 2010). Die der Berechnung zu Grunde gelegten geometrischen Grenzwerte der Anlage erfolgen entsprechend dem Handbuch Querbauwerke NRW (2005). Die Grenzwerte richten sich nach den Körpermaßen adulter Exemplare der vorhandenen bzw. potentiell vorhandenen Fischarten (Tabelle 15 -19 in DWA-M 509). Die maßgebende Art am Standort Stauanlage Audorf ist die Meerforelle (siehe auch Kap. 4 Ökologische Grundlagen). Maßgebende Fließgewässerregion ist die Forellenregion.

Für die Vorbemessung wurde der Abfluss mit der modifizierten POLENI-Formel ermittelt:

$$\boxed{Q = 2/3 * \mu * \sigma * f * \sum s * \sqrt{2 * g} * h_u^{2/3}}$$

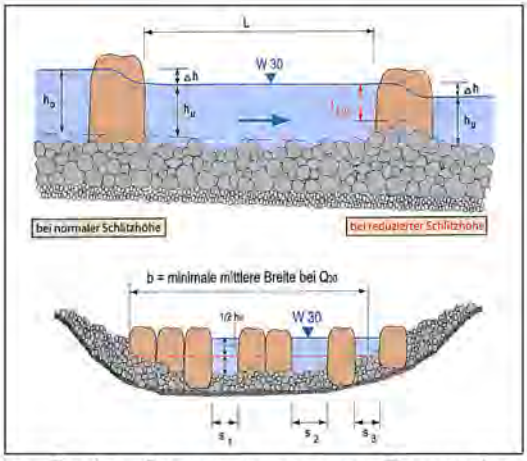


Abb. 2: Prinzipskizze – hydraulische Bemessung von Raugerinnen mit Beckenstruktur (Handbuch Querbauwerk NRW, 2005), mit $\sum s$ Summe der lichten Durchflussbreiten (Schlitzweiten) (m), *f = 1,25* (Spaltverlust für Feldsteine/Findlinge), μ = 0,7 (Abflussbeiwert für abgerundete Steine), g = Fallbeschleunigung (m/s^2), h_u = Wassertiefe unterhalb Steinriegel (m), h_o = Wassertiefe oberhalb Steinriegel (m), Δh = Wasserspiegeldifferenz (m), t_s = reduzierte Schlitzhöhe (m), L = Beckenlänge (m), b = mittlere Beckenbreite

Auf der Rampe soll sich bei MNQ ein Oberwasserstand von 27,90 m ü HN einstellen. Der Wasserstand in den Becken soll mindestens 0,5 m betragen. Die Sohlhöhe auf der Rampenkrone liegt bei 27,30 m ü HN, womit sich ein h_o von 0,6 m einstellt.

Für das Bauwerk wurden folgende Maße gewählt:

Gefälle I: 1:100
Wasserspiegeldifferenz Δh : 0,10 m
Beckenlänge L: 10,0 m
Mittlere Beckenbreite b: 3,0 m
Böschungsneigung: 1:2
Höhe der Steine: 0,6 m

Zunächst wurde der Abfluss ermittelt, der bei der geforderten Schlitzweite von 0,6 m, einer reduzierten Schlitzhöhe von 0,30 m und einer minimalen Wassertiefe von 0,5 m in den Becken erforderlich ist (Anforderungen für die Meerforelle nach Handbuch Querbauwerke NRW (2005)). Der erforderliche Abfluss beträgt bei einer naturnahen Bauweise mit Feldsteinen 0,350 m^3/s und entspricht ungefähr dem Q_{90}.

Die maximale Fließgeschwindigkeit unterhalb der Steinriegel ergibt sich aus der Absturzhöhe.

$$v_{max} = \sqrt{2 * g * \Delta h}$$

Die maximale Fließgeschwindigkeit unterhalb der Steinriegel beträgt 1,4 m/s und liegt damit unter der maximalen Fließgeschwindigkeit von 2,0 m/s nach Tab. 21 (DWA-M 509) für beckenartige Fischaufstiegsanlagen der Forellenregion.

7.2 Variante 2: Flächiges Raugerinne mit Habitatfunktion

Bei einem flächigen Raugerinne erfolgt der Abfluss flächig über die raue Sohle. Sie bestehen meist aus einer Steinschüttlage ohne Einbauten (Störsteine). In ausgebauten und

rückgestauten Fließgewässern übernehmen diese Gefällestrecken wichtige Habitatfunktionen. Mit dem Einbau von Laichkies können Laich- und Jungfischhabitate für reophile Arten geschaffen werden.

Zur Überwindung des Höhenunterschieds von 0,4 m wurde ein Raugerinne mit einem Gefälle von 1:200 (5 ‰) gewählt, womit das Bauwerk eine Länge von mindestens 80 m hat. Die vorhandene Stauanlage wird vollständig entfernt. In die Gefällestrecke ist abschnittesweise der Einbau von Laichkies mit einer Schichtstärke von 0,5 m geplant. Um die Passierbarkeit für schwimmschwache Arten zu gewährleisten, ist die Anlage von zwei Ruhebecken mit je einer Länge von 15 m geplant. Die Gesamtlänge des Bauwerks beträgt dann 110 m.

Für das Raugerinne wurden folgende Maße gewählt:
Gefälle (I): 1:200
mittlere Breite (b): 1,6 m
Böschungsneigung: 1:1,5
Steindurchmesser (d_s): 100 - 250 mm (Feldlesesteine)

Hydraulische Vorbemessung
Die hydraulische Vorbemessung erfolgt nach dem DWA-Merkblatt 509 (Entwurf) „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung“ (DWA, 2010). Die der Berechnung zu Grunde gelegten geometrischen Grenzwerte der Anlage erfolgen entsprechend dem Handbuch Querbauwerke NRW (2005). Die Grenzwerte richten sich nach den Körpermaßen adulter Exemplare der vorhandenen bzw. potentiell vorhandenen Fischarten (Tabelle 15 -19 in DWA-M 509). Die maßgebende Art am Standort Stauanlage Audorf ist die Meerforelle (siehe auch Kap. 4 Ökologische Grundlagen). Maßgebende Fließgewässerregion ist die Forellenregion.

Durch Proberechnungen stellte sich heraus, dass für das gewählte Raugerinne bei einer Bemessung für die Meerforelle mit einer geforderten Mindestwassertiefe von 0,3 m, ein Abfluss von mindestens 0,41 m^3/s notwendig ist. Dieser Abfluss entspricht am Standort Stauanlage Audorf dem Q_{110}. In Absprache mit Beteiligten der Projektarbeitsgruppe „GEK Jeetze/Dumme“ wurde eine Herabsetzung der Mindestwassertiefe von 0,3 m auf 0,25 m und eine Verkürzung des Funktionszeitraums der Anlage um 30 Tage (Q_{60}) als tolerierbar angesehen.

Der Abfluss und die mittlere Fließgeschwindigkeit werden mit der Fließformel von DARCY-WEISBACH ermittelt:

$$v_m = \frac{1}{\sqrt{\lambda}} * \sqrt{8 * g * r_{hy} * I_E}$$

Der Sohlwiderstandsbeiwert λ berechnet sich nach SCHEUERLEIN und HASSINGER unter Vernachlässigung von Lufteinschlüssen:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 * \log * \frac{0{,}425 + 2{,}025 * \Phi * I}{h_m / k}$$

mit Φ = 0,8 (Packungsfaktor für Steinschüttungen mit abgestuftem Material)
$k = d_s/3$ (Sandrauheit für abgerundete Steine)

Die Ergebnisse der hydraulischen Vorbemessung sind in folgender Tabelle dargestellt:

Symbol/Bedeutung	Ausgangs-werte	Einheit	Werte be-rechnet	Einheit
Gefälle I	0,005	m		m
Steindurchmesser d_s	0,25	m		m
Sohlrauhigkeit k		m	0,083	m
Fließtiefe $h_{eff,Bem}$	**0,25**	m		m
Fließtiefe $h_{m,Bem}$		m	0,28	m
Packungsfaktor Φ	0,8			
Sohlbreite b_s	**1,6**	m		m
Böschungsneigung m	1,5	m		m
Fläche A		m^2	0,56	m^2
ben. Umfang l_U		m	2,60	m
hydraulischer Radius		m	0,22	m
Sohlwiderstandsbeiwert λ			1,77	
mittlere Geschwindigkeit v_m		m/s	0,52	m/s
Abfluss Q		m^3/s	**0,29**	m^3/s

Bei dem gewählten Raugerinne lässt sich bei einem Abfluss von 0,29 m^3/s (Q_{50}) ein Wasserstand von 0,25 m herstellen. Die mittlere Fließgeschwindigkeit beträgt dabei 0,52 m/s. Bei Q_{330} stellen sich ein Wasserstand von 0,45 m und eine mittlere Fließgeschwindigkeit von 0,81 m/s auf der Gleite ein. Die maximal zulässige mittlere Fließgeschwindigkeit von 0,9 m/s (nach DWA-M 509) wird damit im Funktionszeitraum der Anlage zwischen Q_{50} und Q_{330} unterschritten.

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

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

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

Die Berechnung erfolgt für einen mittleren Steindurchmesser von 150 mm. Der kritische Abfluss q_{krit}, das heißt der Abfluss bei dem Umlagerungen auf der Gleite beginnen beträgt 7,8 $m^3/(s*m)$. Dieser Abfluss entspricht einem Hochwasserereignis mit einem 100jährigen Widerkehrsintervall. Zum Vergleich erfolgt die Berechnung der maximal auftretenden Sohlschubspannungen:

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

Bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis mit Wassertiefen von 1,5 m beträgt die maximale Sohlenschubspannung im Bereich der größten Wassertiefe 75 N/m^2. Die zulässige Schubspannung für Schüttsteine von 100 mm bis 150 mm liegt bei 100 N/m^2.

8. Vorzugsvariante

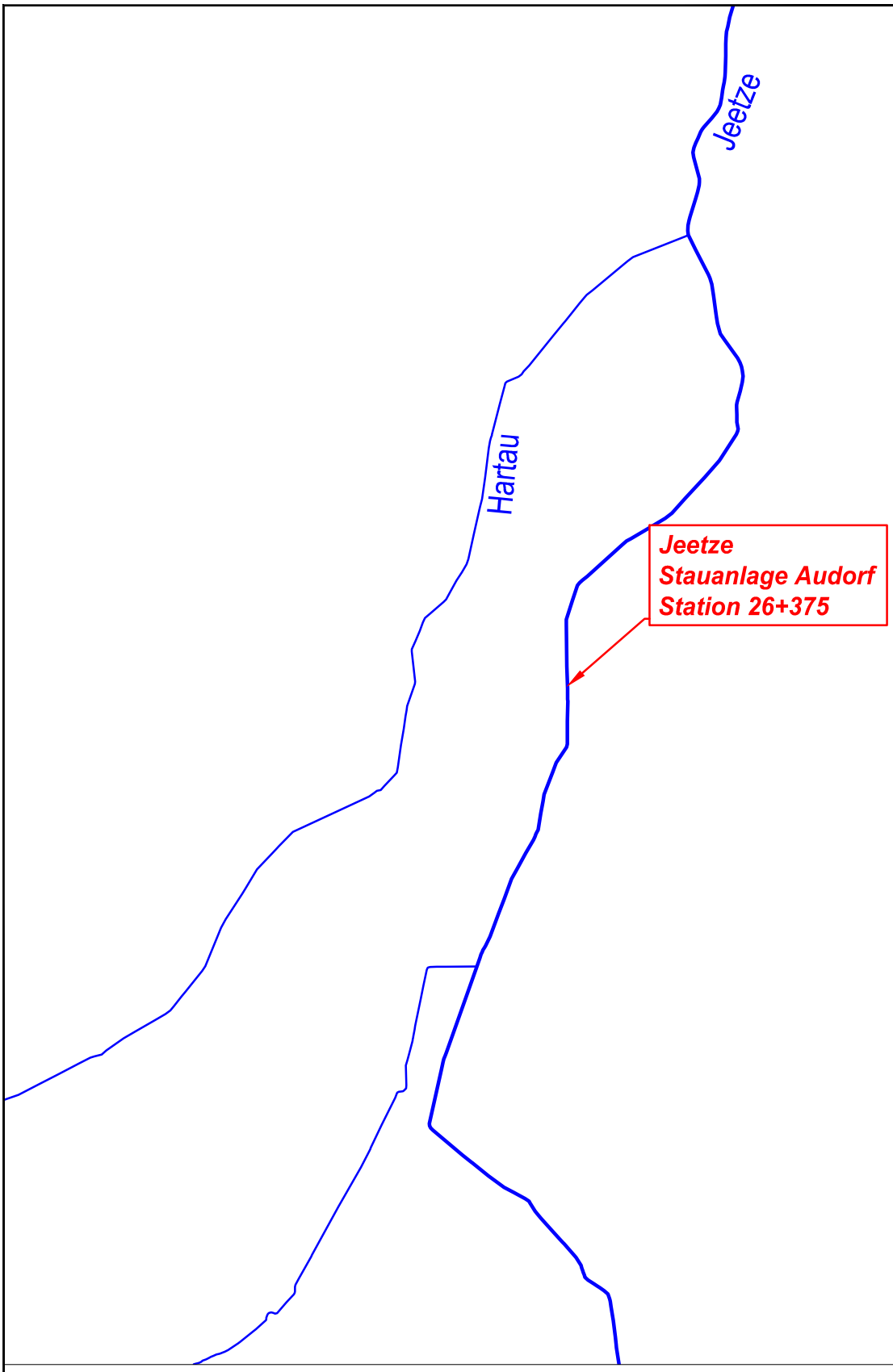
Als Vorzugsvariante wurde vom Planer und der Projektarbeitsgruppe „GEK Jeetze/Dumme“ die Variante 2, das flächige Raugerinne, vor allem aus Gründen der besseren ökologischen

Wirksamkeit ausgewählt. Die Schaffung von längeren Abschnitten mit höherer Fließgeschwindigkeit und damit die Schaffung von Lebensraum für rheophile Arten ist in der gefällearmen und rückstaugeprägten Jeetze besonders wertvoll. Weitere Vorteile der Variante 2 sind die geringere Störanfälligkeit und der damit verbundene geringere Wartungsaufwand sowie die einfachere bautechnische Umsetzbarkeit.

9. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Bereich der Stauanlage Audorf ergeben sich folgende Kosten:

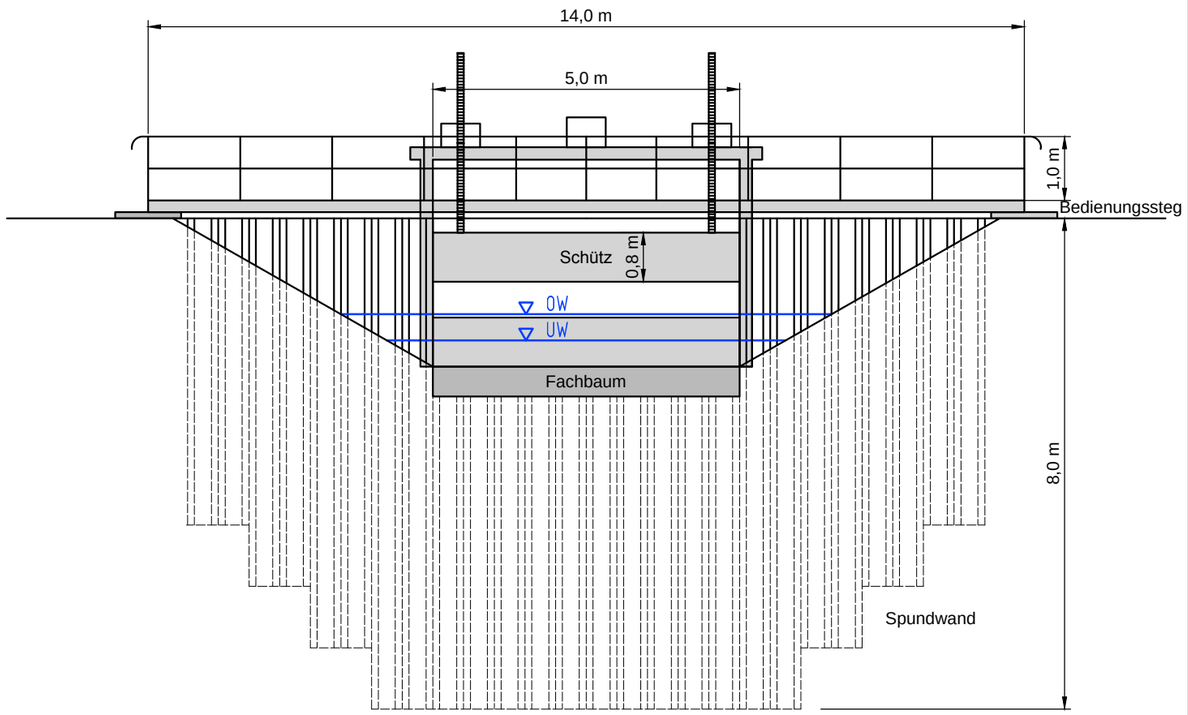
Nr.	Beschreibung	Preis €
1	**Baukosten**	
1.1	Baustelleneinrichtung	5.000
1.2	Wasserhaltung	2.000
1.3	Rückbau und Entsorgung Stahlteile	7.000
1.4	Geotextil liefern und einbauen, ca. 360 m^2 x 5,0 €	1.800
1.5	Erdstofflieferung; Erdstoffeinbau	2.000
1.6	Herstellung Raugerinne, Feldlesesteine Rampenkörper ca. 200 m^3 x 70 €	14.000
1.7	Profilierung Sohle und Böschungen, ca. 1000 m^2 x 2 €	2.000
1.8	Rasenansaat	200
1.9	Beseitigung von Fahrspuren	1.000
	Summe Baukosten	**35.000**
2	**Baunebenkosten**	
2.1	FFH-Verträglichkeitsvorprüfungsstudie	4.000
2.2	Planungsleistungen (LP 1-9 nach HOAI, Honorarzone III, Mittelwert)	5.483
2.3	Vermessungskosten	3.000
	Summe Baunebenkosten	**12.483**
	Summe gesamt (netto)	**47.483**

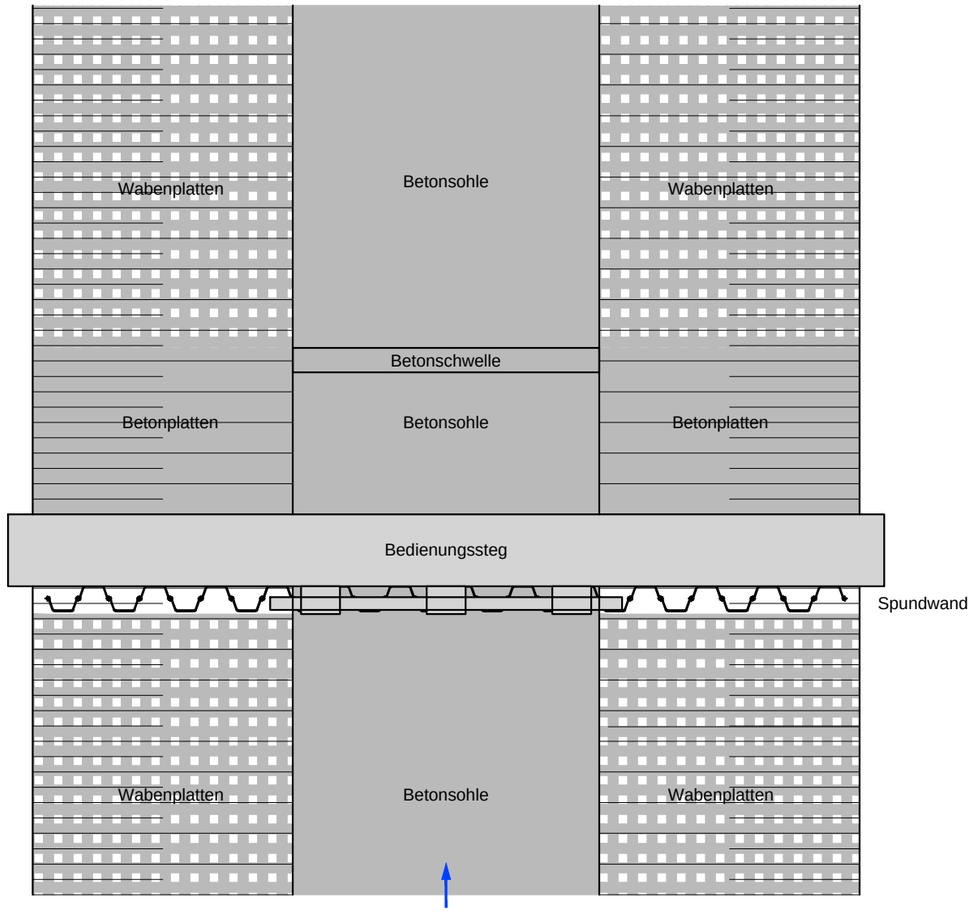


Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK	Auftraggeber: LHW Otto-von Guericke-Str. 5 39104 Magdeburg
Projekt: **Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme 10.1.3**	Darstellung: **Jeetze Stauanlage Audorf Station 26+375 Übersichtskarte**

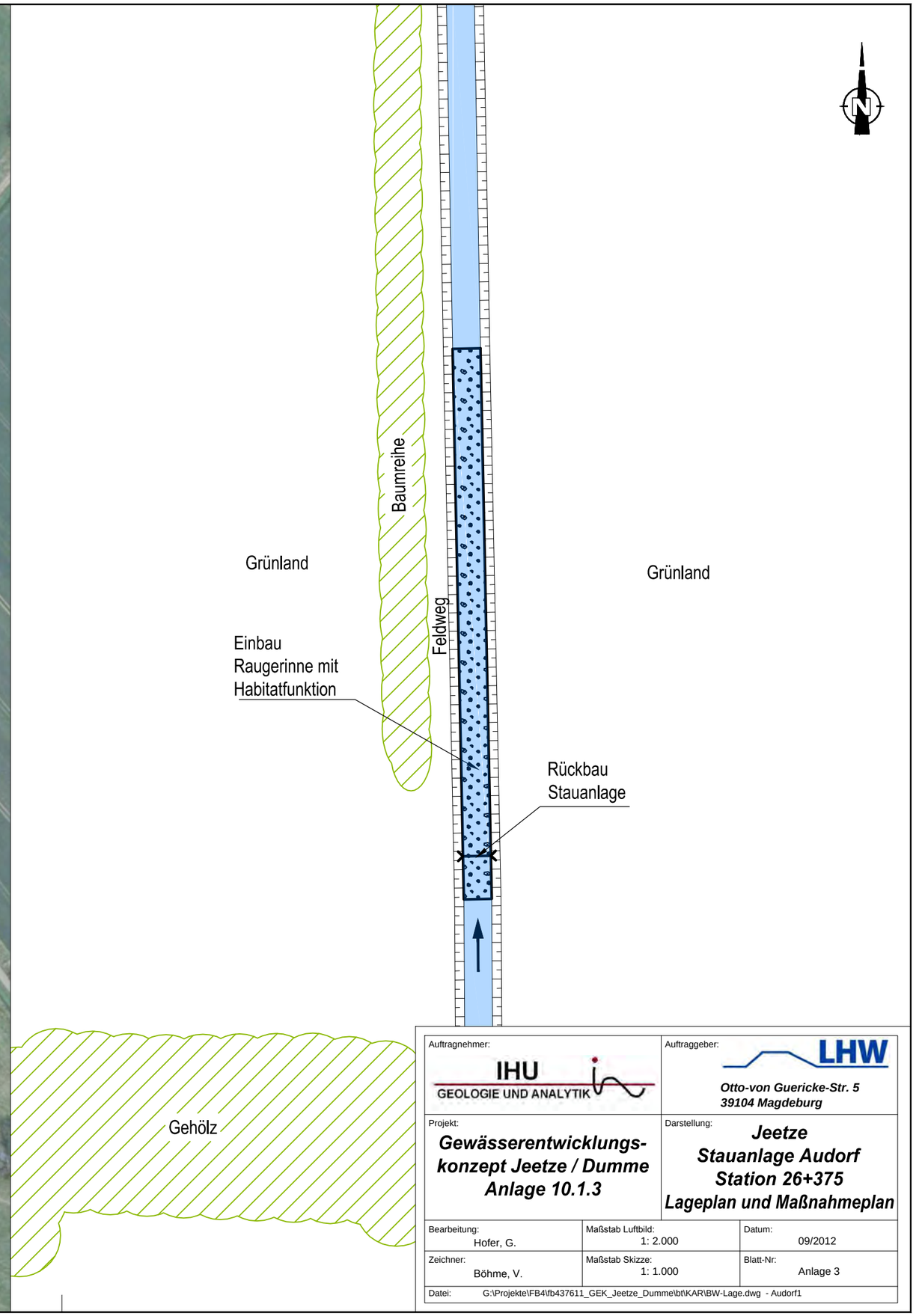
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH:	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 25.000	Blatt-Nr: Anlage 1

Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\BW-ueb.dwg - Audorf1

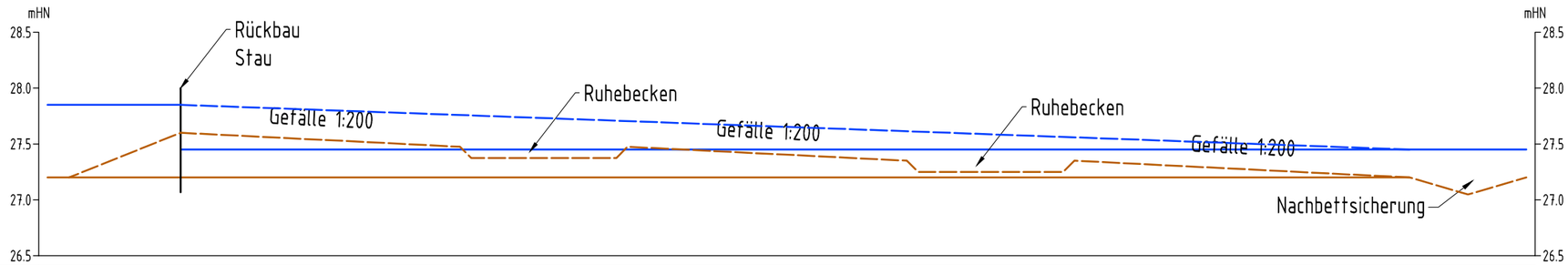




Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK	Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5 39104 Magdeburg*	
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme Anlage 10.1.3***	Darstellung: ***Jeetze Stauanlage Audorf Station 26+375 Skizze Bestand***	
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH:	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 100	Blatt-Nr: Anlage 2
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\Bauwerke.dwg - Audorf1		



Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5* *39104 Magdeburg*
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme*** ***Anlage 10.1.3***		Darstellung: ***Jeetze*** ***Stauanlage Audorf*** ***Station 26+375*** ***Lageplan und Maßnahmeplan***
Bearbeitung: Hofer, G.	Maßstab Luftbild: 1: 2.000	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	Maßstab Skizze: 1: 1.000	Blatt-Nr: Anlage 3
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\BW-Lage.dwg - Audorf1		

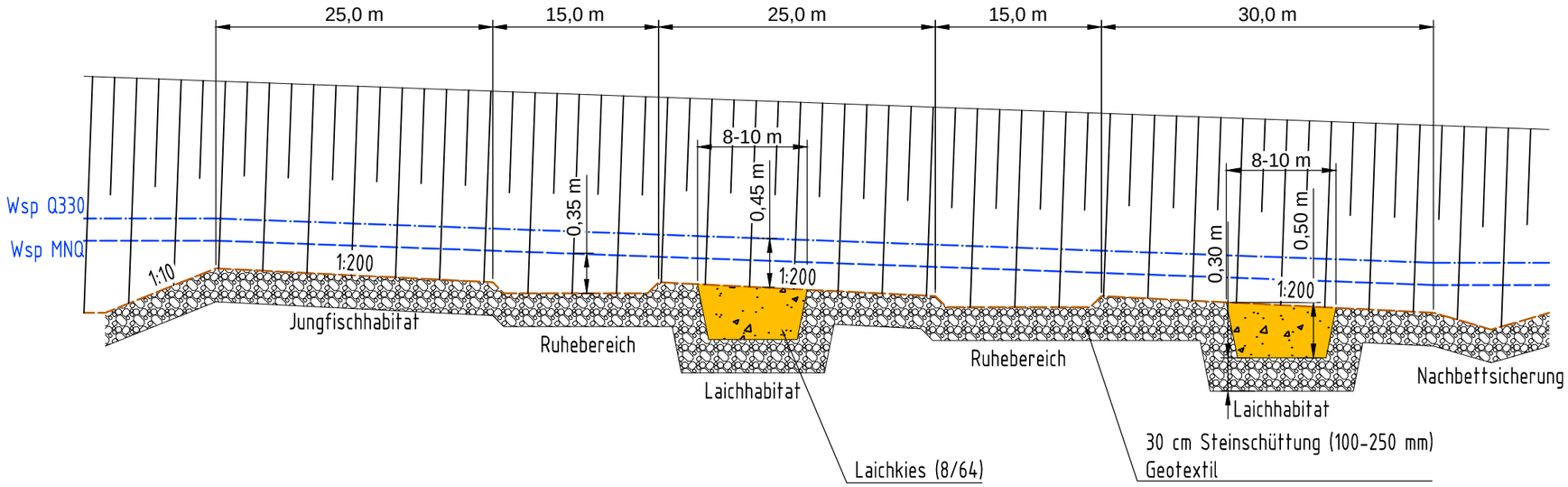


Stationierung	26+385	26+375	26+350	26+335	26+310	26+295	26+265
Sohle	27.2	27.0	27.2
MNQ	27.85	27.45	27.45
Sohle Plan	27.2	27.6	27.47	27.37	27.47	27.35	27.25	27.35	27.2
MNQ Plan	27.9	27.65	27.45

Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5* *39104 Magdeburg*
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme*** ***Anlage 10.1.3***		Darstellung: ***Jeetze*** ***Stauanlage Audorf*** ***Station 26+375*** ***Längsschnitt***
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH: 1: 50	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 500	Blatt-Nr: Anlage 4
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\LS-Stau-Audorf.dwg - Anl4		

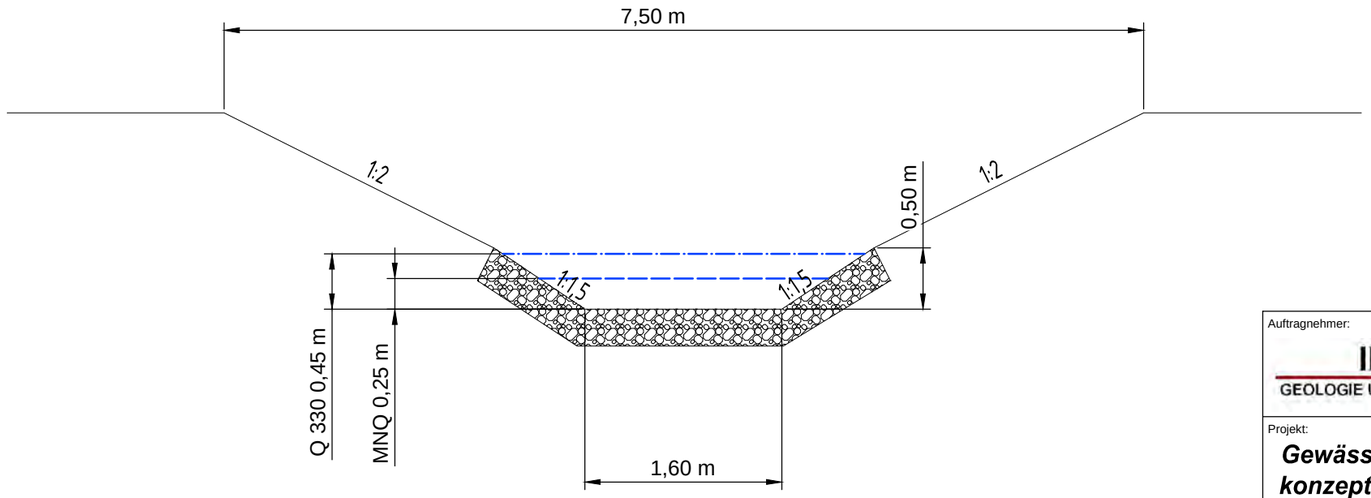
Raugerinne mit Habitatfunktion

MdH: 1: 50
MdL: 1: 500



Querprofil

Maßstab: 1: 50



Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5 39104 Magdeburg*
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme Anlage 10.1.3***		Darstellung: ***Jeetze Stauanlage Audorf Station 26+375 Detailzeichnung Raugerinne***
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH:	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL:	Blatt-Nr: Anlage 5
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\LS-Stau-Audorf.dwg - Anl5		

Gewässerentwicklungskonzept Jeetze/Dumme – Anlage 10.1.4

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in der Jeetze

Querbauwerk JE QB 9 – Mühle Audorf, km 26+600
Lage: HW 5843702; RW 4438627; LS 110
Maßnahmetyp: punktuelle Maßnahme

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst
Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 03931/5810

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

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: 15.11.2012

Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung **1**

2. Allgemeine Angaben **1**

3. Relevante Nutzungen **2**

4. Ökologische Grundlagen **3**

5. Hydrologische Grundlagen **3**

6. Defizite **4**

7. Variantenbetrachtung **4**

7.1 Variante 1: Raugerinne mit Beckenstruktur *4*

7.2 Variante 2: Flächiges Raugerinne mit Habitatfunktion *6*

8. Vorzugsvariante **8**

9. Grobkostenschätzung **9**

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1:25.000)

Anlage 2: Längsschnitt Bestand (1:100)

Anlage 3: Lageplan und Maßnahmeplanung (1:2.000)

Anlage 4: Längsschnitt Planung (1:1.000)

Anlage 5: Detailzeichnung Raugerinne

1. Zielstellung

Die ökologische Durchgängigkeit versteht sich als ungehinderte, auf- und abwärtsgerichtete Ausbreitungsmöglichkeit für verschiedene Komponenten der Fließgewässerbiozönose von der Quelle bis zur Mündung. Das betrifft sowohl die Fischfauna, als auch das Makrozoobenthos und die Makrophyten. Klassische Querbauwerke (Stauanlagen) aber auch weitere Wanderhindernisse – Rohrdurchlässe, nicht passierbare Brückenbauwerke, ungeeignete Bauwerksgründungen, Dränagen o.ä. – haben dabei einen negativen Einfluss auf die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers. Neben der mechanischen Unterbrechung durch eine Anlage treten in der Regel Sekundärwirkungen, z.B. Rückstaubereiche ohne ausreichende Fließbewegung, Erwärmung und Verkrautung, Verschlammung des Interstitialbereiches etc., auf. Generell muss die standortbetrachtete Wiederherstellung der ökologischen Längspassierbarkeit eines Fließgewässers mit den ökologischen Zielstellungen im Gesamtgewässersystem übereinstimmen.

Ziel des Gewässerentwicklungskonzeptes (GEK) „Jeetze/Dumme“ ist es, einen flussgebietsbezogenen Überblick über geeignete Maßnahmen zu bekommen, mit deren Umsetzung der durch die EG-WRRL geforderte gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potential erreicht werden kann.

Da die Jeetze den mit der europäischen Wasserrahmenrichtlinie geforderten guten Zustand/Potential aktuell nicht aufweist, sind hier Maßnahmen zur Strukturverbesserung und zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit notwendig. Ziel der vorliegenden Planung ist die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Standort Mühle Audorf. Im vorliegenden GEK wurde diese Maßnahme als ökologisch besonders wirksam für das Gewässergebiet und damit als prioritär ausgewiesen.

2. Allgemeine Angaben

Lage
In der Jeetze befindet sich ca. 600 m westlich der Ortschaft Audorf im Altmarkkreis Salzwedel im Land Sachsen-Anhalt an Station 26+600 die Wassermühle Audorf. Die Jeetze ist hier ein Gewässer II. Ordnung.

Bauwerk
Der Abfluss erfolgt über eine 15 m lange betonierte Schussstrecke am westlichen Giebel des Mühlgebäudes. Der Höhenunterschied beträgt 1,4 m. Neben dem Absturz wurde vor einigen Jahren eine Hochwasserentlastung in Form einer betonierten Abflussrinne angelegt. Oberhalb der Mühle liegt die Jeetze im Auftrag (Triebwerkskanal).

Eigentum
Mühlgebäude: Gemarkung: Audorf; Flur 4; Flurstück 14
Jeetze: Gemarkung: Audorf; Flur 4; Flurstück 93
Fläche Umgehungsgerinne: Gemarkung: Audorf; Flur 4; Flurstück 57/1

Abb. 1: Mühle Audorf, Unterwasser (links) Mühle Audorf, Oberwasser (rechts) (01.12.2011)

3. Relevante Nutzungen

Fischerei-, Land- und Forstwirtschaft
Der überwiegende Teil der von der Maßnahme betroffenen Flächen im Bereich der Mühle wird landwirtschaftlich in Form von Grünland genutzt. Die linksseitig neben der Mühle gelegene 1,3 ha große Waldfläche ist ebenfalls von der Maßnahme betroffen. Es handelt sich um einen 1,3 ha großen, naturnahen und in geringem Umfang genutzten Laubwald mit vor allem Buchen und Eichen.

Siedlungen
Im angrenzenden Bereich der geplanten Maßnahme liegt das Mühlgebäude, welches als Wohnhaus genutzt wird. Die umliegenden Flächen des Wohnhauses, wie der Garten und Parkflächen sowie das Gebäude selbst sind von der geplanten Maßnahme jedoch nicht betroffen. Die Ortslage Audorf liegt außerhalb des Einflussbereiches der geplanten Maßnahme.

Mühle
In der Wassermühle Audorf findet seit den 1950-iger Jahren kein Mahlbetrieb mehr statt. Das Mühlgebäude wurde Ende der 1990-iger Jahre von Grund auf saniert und wird heute als Wohnhaus genutzt. Das Mühlinnere ist teilweise vorhanden, aber in einem unbrauchbaren Zustand.

Wasserrecht
Nach Angaben des Altmarkkreises Salzwedel besteht keine wasserrechtliche Erlaubnis für die Wassermühle Audorf. Der Einbau einer modernen Turbine wurde angestrebt aber nicht genehmigt (Information auf Schautafel vor Ort).

Naturschutz
Folgende Schutzgebiete sind von der geplanten Maßnahme betroffen:

- FFH-Gebiet: Jeetze zwischen Salzwedel und Beetzendorf (FFH0219LSA)

Die geplanten Maßnahmen zielen auf die Verbesserung der Ausbreitungsmöglichkeiten und der Lebensbedingen vorhandener bzw. potentiell vorhandener Fischarten ab. Diese Zielstellung entspricht auch den Pflege- und Entwicklungszielen des FFH-Gebietes, welche zum Ziel haben ein naturnahes Fließgewässer zu erhalten und zu entwickeln und somit den Lebensraum für schutzwürdige Fischarten zu verbessern.

4. Ökologische Grundlagen

Fischfauna
Für die Jeetze wurden vom Auftraggeber Referenzfischzönosen und Befischungsergebnisse übergeben. Für den Standort Amt Dambeck und Jeeben liegen die Referenzfischfauna sowie aktuelle Befischergebnisse vor. Die Jeetze ist am Standort der Mühle Audorf der Forellenregion zuzuordnen. Als Leitarten (Anteil 5% und größer) sind Bachforelle, Hasel, Plötze und Döbel festgelegt. Diese Arten sind auch durch Befischungen nachgewiesen worden. Als Wanderfischart kommt die Meerforelle potentiell als Begleitart (Anteil unter 1%) vor. Im Rahmen des Wanderfischprogramms Sachsen-Anhalt wurden im Jahr 2012 Meerforellen an verschiedenen Standorten in der Jeetze augesetzt.

5. Hydrologische Grundlagen

Die Wasserstände der Jeetze werden am LHW - Pegel Groß-Gischau beobachtet.

Details Pegel Groß-Gischau:
Lage: km 57+400 oberhalb der Mündung, rechts
Pegelnullpunkt: 24,86 mNN
Einzugsgebiet: 186 km^2
Messstellennummer: 597005

Hauptzahlen der Abflüsse, Abflussjahre 1989 – 2009
MQ: 0,936 m^3/s
MNQ: 0,300 m^3/s

Hochwasserabflüsse, Abflussjahre 1961 – 2011
HQ_{10}: 8,25 m^3/s
HQ_{50}: 10,7 m^3/s
HQ_{100}: 11,6 m^3/s

Das Einzugsgebiet der Jeetze hat an Station 26+600 (Mühle Audorf) eine Größe von 112,5 km^2. Mit Hilfe der Abflussdaten am Pegel Groß-Gischau konnten die entsprechenden Abflussspenden (q in $l/(s \cdot km^2)$) ermittelt werden und durch Multiplikation mit der Einzugsgebietsgröße am Maßnahmestandort die Abflüsse ermittelt werden:

MQ: 0,566 m^3/s
MNQ: 0,181 m^3/s
HQ_{10}: 4,989 m^3/s
HQ_{100}: 7,000 m^3/s

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

Q_{30}: 0,252 m^3/s;
Q_{330}: 0,913 m^3/s

6. Defizite

Die ökologische Durchgängigkeit ist durch den Absturz an der Mühle für Fische nicht gegeben. Auch für das Makrozoobenthos stellt das Bauwerk durch fehlendes Sohlsubstrat ein Wanderhindernis dar.

7. Variantenbetrachtung

Rahmendedingungen
Auf Grund denkmalschutzrechtlicher Belange wird von baulichen Veränderungen im Hauptlauf der Jeetze im unmittelbaren Bereich der Mühle bzw. im Mühlinneren abgesehen. Grundlage zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit ist deshalb ein Umgehungsgerinne. Als Mindestabfluss über die Mühle werden bei Niedrig- und Mittelwasserverhältnissen 10 l/s vorgesehen.

7.1 Variante 1: Raugerinne mit Beckenstruktur

Raugerinne mit Beckenstrukturen entstehen durch die Anordnung von Steinriegeln quer über die gesamte Gewässerbreite. Durch eine oder mehrere Lücken in den Steinriegeln entsteht ein Wanderkorridor. Die Becken zwischen den Steinriegeln bilden Ruhezonen.

Um den Höhenunterschied von 1,4 m zu überwinden sind 14 Riegel mit einer jeweiligen Absturzhöhe von 10 cm notwendig. Die dazwischenliegenden 13 Becken erhalten eine Länge von rund 3 m. Die Gesamtlänge des Bauwerks beträgt ca. 45 m.

Hydraulische Vorbemessung
Die hydraulische Vorbemessung erfolgt nach dem DWA-Merkblatt 509 (Entwurf) „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung“ (DWA, 2010). Die der Berechnung zu Grunde gelegten geometrischen Grenzwerte der Anlage erfolgen entsprechend dem Handbuch Querbauwerke NRW (2005). Die Grenzwerte richten sich nach den Körpermaßen adulter Exemplare der vorhandenen bzw. potentiell vorhandenen Fischarten (Tabelle 15 -19 in DWA-M 509). Die maßgebende Art am Standort Mühle Audorf ist die Meerforelle (siehe auch Kap. 4 Ökologische Grundlagen). Die Maßgebende Fließgewässerregion ist die Forellenregion.

Für die Vorbemessung wurde der Abfluss mit der modifizierten POLENI-Formel ermittelt:

$$\boxed{Q = 2/3 * \mu * \sigma * f * \sum s * \sqrt{2 * g} * h_u^{2/3}}$$

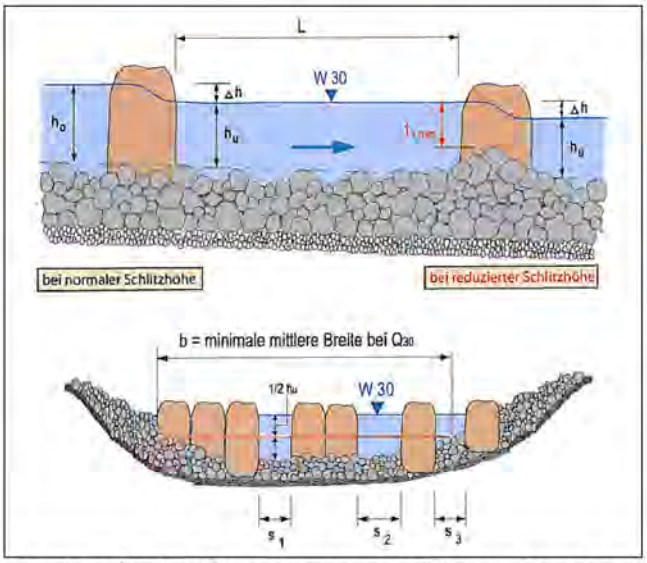


Abb. 2: Prinzipskizze – hydraulische Bemessung von Raugerinnen mit Beckenstruktur (Handbuch Querbauwerk NRW, 2005), mit $\sum s$ Summe der lichten Durchflussbreiten (Schlitzweiten) (m), *f = 1,25* (Spaltverlust für Feldsteine/Findlinge), μ = 0,7 (Abflussbeiwert für abgerundete Steine), g = Fallbeschleunigung (m/s^2), h_u = Wassertiefe unterhalb Steinriegel (m), h_o = Wassertiefe oberhalb Steinriegel (m), Δh = Wasserspiegeldifferenz (m), t_s = reduzierte Schlitzhöhe (m), L = Beckenlänge (m), b = mittlere Beckenbreite

Auf der Rampe soll sich bei MNQ ein Oberwasserstand von 29,12 m ü HN einstellen. Der Wasserstand in den Becken soll mindestens 0,5 m betragen. Die Sohlhöhe auf der Rampenkrone liegt bei 28,52 m ü HN, womit sich ein h_o von 0,6 m einstellt.

Für das Raugerinne wurden folgende Maße gewählt:

Gefälle I: 1:30
Wasserspiegeldifferenz Δh: 0,10 m
Beckenlänge L: 3,0 m
Mittlere Beckenbreite b: 3,0 m
Böschungsneigung: 1:2
Höhe der Steine: 0,6 m

Zunächst wurde der Abfluss ermittelt, der bei der geforderten Schlitzweite von 0,6 m, einer reduzierten Schlitzhöhe von 0,30 m und einer minimalen Wassertiefe von 0,5 m in den Becken erforderlich ist (Anforderungen für die Meerforelle nach Handbuch Querbauwerke NRW (2005)). Der erforderliche Abfluss beträgt 0,350 m^3/s und entspricht ungefähr dem Q_{90}.

Die maximale Fließgeschwindigkeit unterhalb der Steinriegel ergibt sich aus der Absturzhöhe.

$$v_{max} = \sqrt{2 * g * \Delta h}$$

Die maximale Fließgeschwindigkeit unterhalb der Steinriegel beträgt 1,4 m/s und liegt damit unter der maximalen Fließgeschwindigkeit von 2,1 m/s nach Tab. 21 (DWA-M 509) für beckenartige Fischaufstiegsanlagen der Forellenregion.

Bei Niedrig- und Mittelwasserabfluss erfolgt der Abfluss, bis auf den Mindestwasserabfluss zur Mühle von 10 l/s, über das Umgehungsgerinne, wobei bereits bei Mittelwasser die Steinriegel überströmt werden. Bei höheren Wasserständen soll ein größerer Anteil über das Mühlgerinne abgeführt werden um besonders bei Hochwasser die hydraulische Belastung auf das Raugerinne zu reduzieren. Die Regulierung des Abflusses über die Mühle kann an der Mühle erfolgen.

7.2 Variante 2: Flächiges Raugerinne mit Habitatfunktion

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

Zur Überwindung des Höhenunterschieds von 1,40 m wurde ein Umgehungsgerinne als flächiges Raugerinne mit einem Gefälle von 1:200 (5 ‰) gewählt. In die Gefällestrecke ist abschnittesweise der Einbau von Laichkies mit einer Schichtstärke von 0,5 m geplant. Um die Passierbarkeit für schwimmschwache Arten zu gewährleisten, ist die Anlage von vier Ruhebecken mit je einer Länge von 15 m geplant. Die Gesamtlänge des Bauwerks beträgt dann 340 m.

Für das Raugerinne wurden folgende Maße gewählt:
Gefälle (I): 1:200 (5,0 ‰)
Sohlbreite (b): 1,6 m
Böschungsneigung: 1:1,5
Profiltiefe: 0,8 m
Steindurchmesser (d_s): 100 - 250 mm

Hydraulische Vorbemessung
Die hydraulische Vorbemessung erfolgt nach dem DWA-Merkblatt 509 (Entwurf) „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung“ (DWA, 2010). Die der Berechnung zu Grunde gelegten geometrischen Grenzwerte der Anlage erfolgen entsprechend dem Handbuch Querbauwerke NRW (2005). Die Grenzwerte richten sich nach den Körpermaßen adulter Exemplare der vorhandenen bzw. potentiell vorhandenen Fischarten (Tabelle 15 -19 in DWA-M 509). Die maßgebende Art am Standort Mühle Audorf ist die Meerforelle (siehe auch Kap. 4 Ökologische Grundlagen).

Durch Proberechnungen stellte sich heraus, dass für das gewählte Raugerinne bei einer Bemessung für die Meerforelle mit einer geforderten Mindestwassertiefe von 0,3 m, ein Abfluss von mindestens 0,41 m^3/s notwendig ist. Dieser Abfluss entspricht am Standort Mühle Audorf dem Q_{110}. In Absprache mit Beteiligten der Projektarbeitsgruppe „GEK Jeetze/Dumme“ wurde eine Herabsetzung der Mindestwassertiefe von 0,3 m auf 0,25 m und eine Verkürzung des Funktionszeitraums der Anlage um 30 Tage (Q_{60}) als tolerierbar angesehen.

Der Abfluss und die mittlere Fließgeschwindigkeit werden mit der Fließformel von DARCY-WEISBACH ermittelt:

$$v_m = \frac{1}{\sqrt{\lambda}} * \sqrt{8 * g * r_{hy} * I_E}$$

Der Sohlwiderstandsbeiwert λ berechnet sich nach SCHEUERLEIN und HASSINGER unter Vernachlässigung von Lufteinschlüssen:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 * \log * \frac{0{,}425 + 2{,}025 * \Phi * I}{h_m / k}$$

mit Φ = 0,8 (Packungsfaktor für Steinschüttungen mit abgestuftem Material)
k = d_s/3 (Sandrauheit für abgerundete Steine)

Die Ergebnisse der hydraulischen Vorbemessung sind in folgender Tabelle dargestellt:

Symbol/Bedeutung	Ausgangs-werte	Einheit	Werte berechnet	Einheit
Gefälle I	0,005	m		m
Steindurchmesser d_s	0,25	m		m
Sohlrauhigkeit k		m	0,083	m
Fließtiefe $h_{eff,Bem}$	**0,25**	m		m
Fließtiefe $h_{m,Bem}$		m	0,28	m
Packungsfaktor Φ	0,8			
Sohlbreite b_s	**1,6**	m		m
Böschungsneigung m	1,5	m		m
Fläche A		m^2	0,56	m^2
ben. Umfang l_U		m	2,60	m
hydraulischer Radius		m	0,22	m
Sohlwiderstandsbeiwert λ			1,77	
mittlere Geschwindigkeit v_m		m/s	0,52	m/s
Abfluss Q		m^3/s	**0,29**	m^3/s

Bei dem gewählten Raugerinne lässt sich bei einem Abfluss von 0,29 m^3/s (Q_{50}) ein Wasserstand von 0,25 m herstellen. Die mittlere Fließgeschwindigkeit beträgt dabei 0,52 m/s. Bei Q_{330} stellt sich ein Wasserstand von 0,45 m und eine mittlere Fließgeschwindigkeit von 0,81 m/s auf der Gleite ein. Die maximal zulässige mittlere Fließgeschwindigkeit von 0,9 m/s (nach DWA-M 509) wird damit im Funktionszeitraum der Anlage zwischen Q_{50} und Q_{330} unterschritten.

Bei Niedrig- und Mittelwasser soll der gesamte Abfluss, bis auf 10 l/s, über das Umgehungsgerinne abfließen. Erst bei größeren Abflüssen und vor allem bei Hochwasserabflüssen soll ein Teil über das Mühlgerinne ablaufen, um das Umgehungsgerinne hydraulisch zu entlasten. Die Regulierung der Wassermengen kann an der Mühle erfolgen.

Stabilität des Raugerinnes
Der Stabilitätsnachweis erfolgt für den Rampenkörper, der aus einer Steinschüttlage aus Feldlesesteinen besteht. Im Kiessubstrat der Laichkiesstrecken treten bereits bei häufiger auftretenden Hochwasserereignissen Umlagerungen statt. Um Umlagerungen zu vermeiden, soll wie bereits erwähnt der Hochwasserabfluss nur teilweise über das Umgehungsgerinne erfolgen. Dennoch muss gegebenenfalls nach Hochwasserereignissen der Laichkies erneut eingebaut werden.

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

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

Die Berechnung erfolgt für einen mittleren Steindurchmesser von 150 mm. Der kritische Abfluss q_{krit}, das heißt der Abfluss bei dem Umlagerungen auf der Gleite beginnen beträgt 7,8 $m^3/(s*m)$. Dieser Abfluss entspricht einem Hochwasserereignis mit einem 100jährigen Widerkehrsintervall, welcher auf das Umgehungsgerinne und das Mühlgerinne aufgeteilt wird und der größere Teil über die Mühle abfließt. Zum Vergleich erfolgt die Berechnung der maximal auftretenden Sohlschubspannungen:

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

Bei einem Hochwasserereignis mit maximalen Wassertiefen von 0,8 m im Umgehungsgerinne beträgt die maximale Sohlschubspannung im Bereich der größten Wassertiefe 37 N/m^2. Die zulässige Schubspannung für Schüttsteine von 100 mm bis 150 mm liegt bei 100 N/m^2.

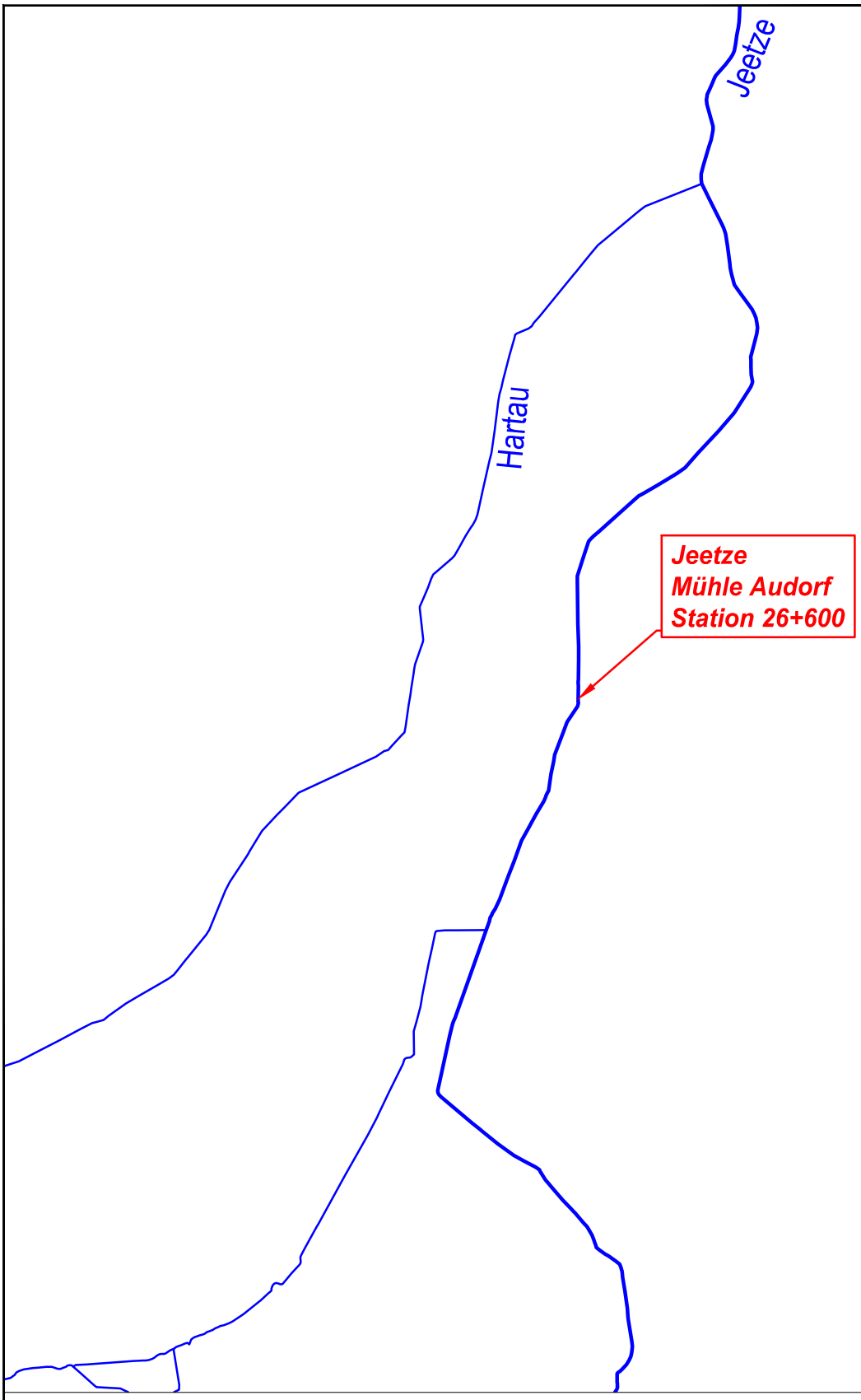
8. Vorzugsvariante

Als Vorzugsvariante wurde vom Planer und der Projektarbeitsgruppe „GEK Jeetze/Dumme“ die Variante 2, das flächige Raugerinne, vor allem aus Gründen der besseren ökologischen Wirksamkeit ausgewählt. Die Schaffung von längeren Abschnitten mit höherer Fließgeschwindigkeit und damit die Schaffung von Lebensraum für rheophile Arten ist in der gefällearmen und rückstaugeprägten Jeetze besonders wertvoll. Weitere Vorteile der Variante 2 sind die geringere Störanfälligkeit und der damit verbundene geringere Wartungsaufwand sowie die einfachere bautechnische Umsetzbarkeit.

9. Grobkostenschätzung

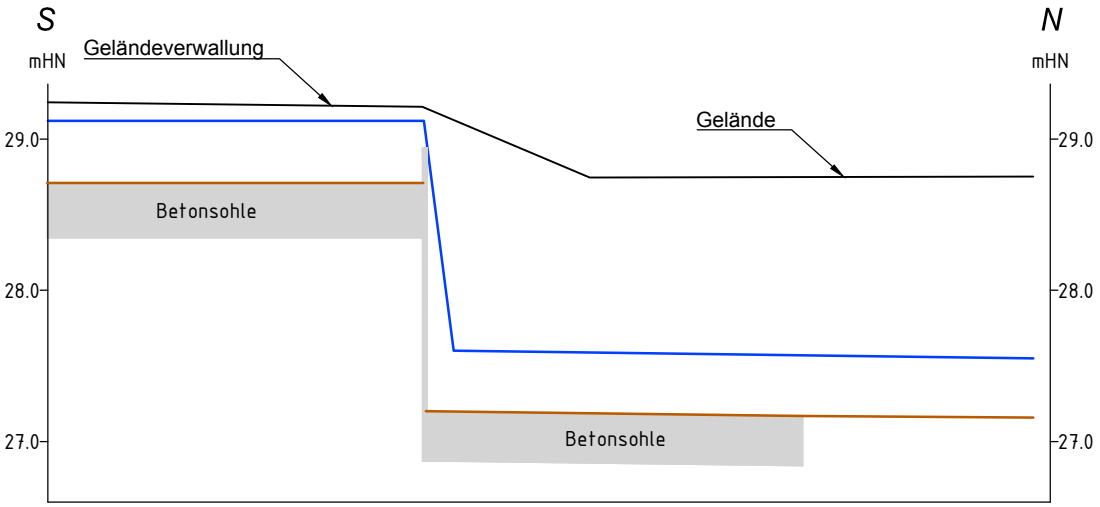
Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Bereich der Mühle Audorf ergeben sich folgende Kosten (ohne Flächenerwerb):

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	**Baukosten**	
1.1	Baustelleneinrichtung	5.000
1.2	Holzen und Roden, ca. 20 Stk. x 200 €	4.000
1.3	Geotextil liefern und einbauen, ca. 1000 m^2 x 5,0 €	5.000
1.4	Erdstofflieferung; Erdstoffeinbau	5.000
1.5	Herstellung Raugerinne, Feldlesesteine Rampenkörper ca. 700 m^3 x 100 €	70.000
1.6	Profilierung Sohle und Böschungen, ca. 3000 m^2 x 2 €	6.000
1.7	Rasenansaat	1.500
1.8	Beseitigung von Fahrspuren	1.000
	Summe Baukosten	**97.500**
2	**Baunebenkosten**	
2.1	FFH-Verträglichkeitsvorprüfungsstudie	4.000
2.2	Planungsleistungen (LP 1-9 nach HOAI, Honorarzone III, Mittelwert)	10.174
2.3	Vermessungskosten	4.000
	Summe Baunebenkosten	**18.174**
	Summe gesamt (netto)	**115.674**



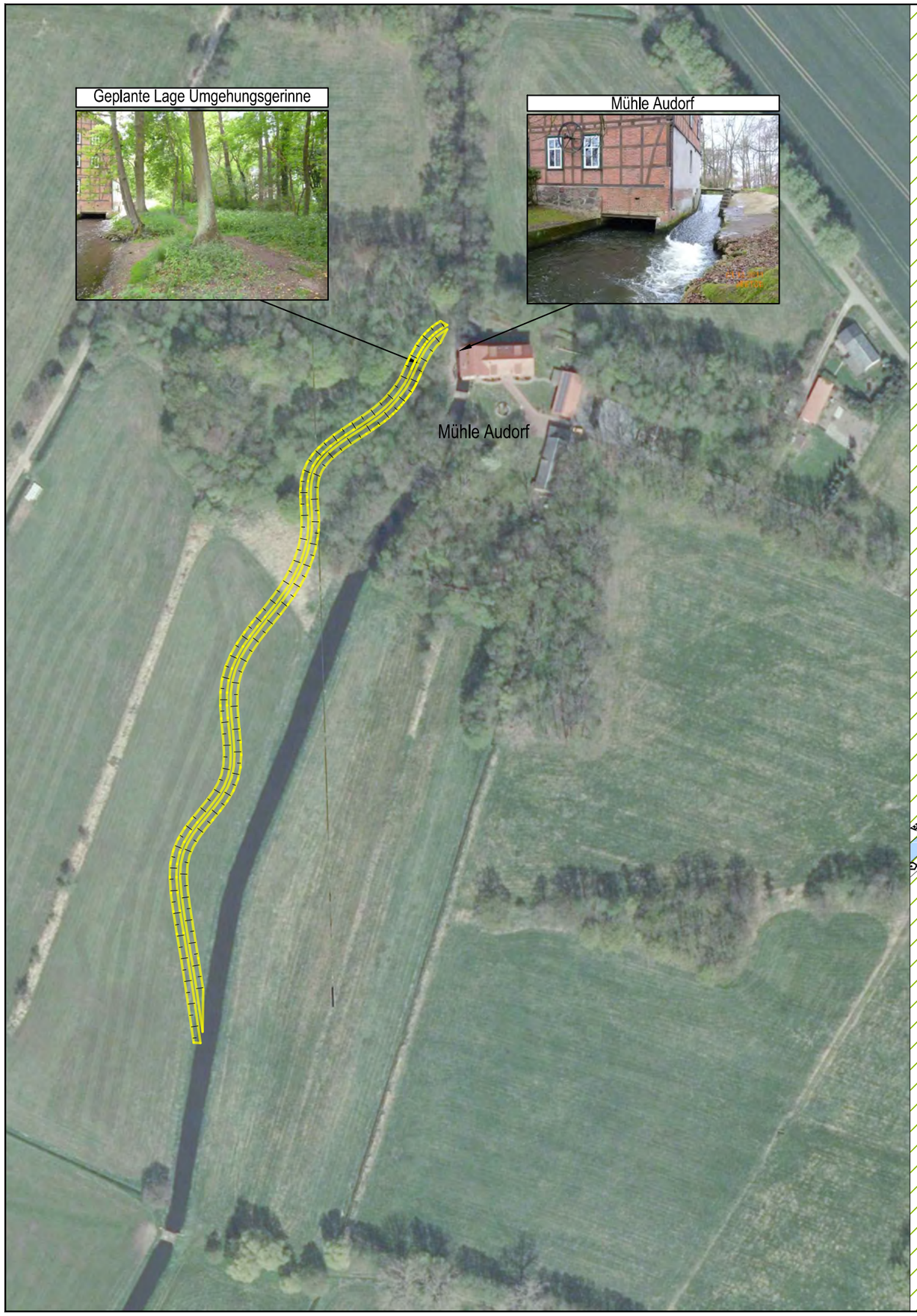
Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK	Auftraggeber: LHW Otto-von Guericke-Str. 5 39104 Magdeburg
Projekt: **Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme Anlage 10.1.4**	Darstellung: **Jeetze Umgehungsgerinne Mühle Audorf Station 26+600 Übersichtskarte**

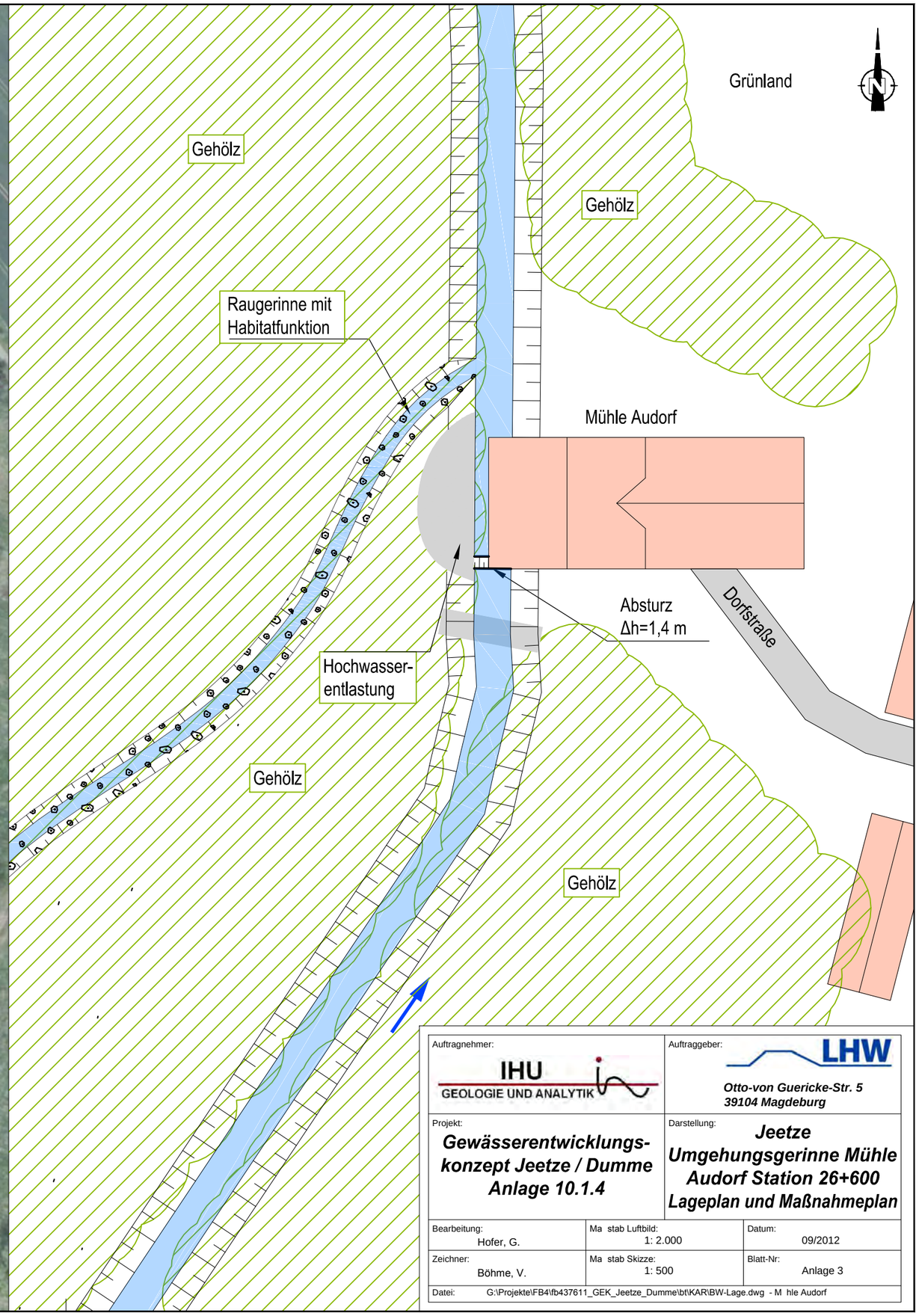
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH:	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 25.000	Blatt-Nr: Anlage 1
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\BW-ueb.dwg - Mühle Audorf		



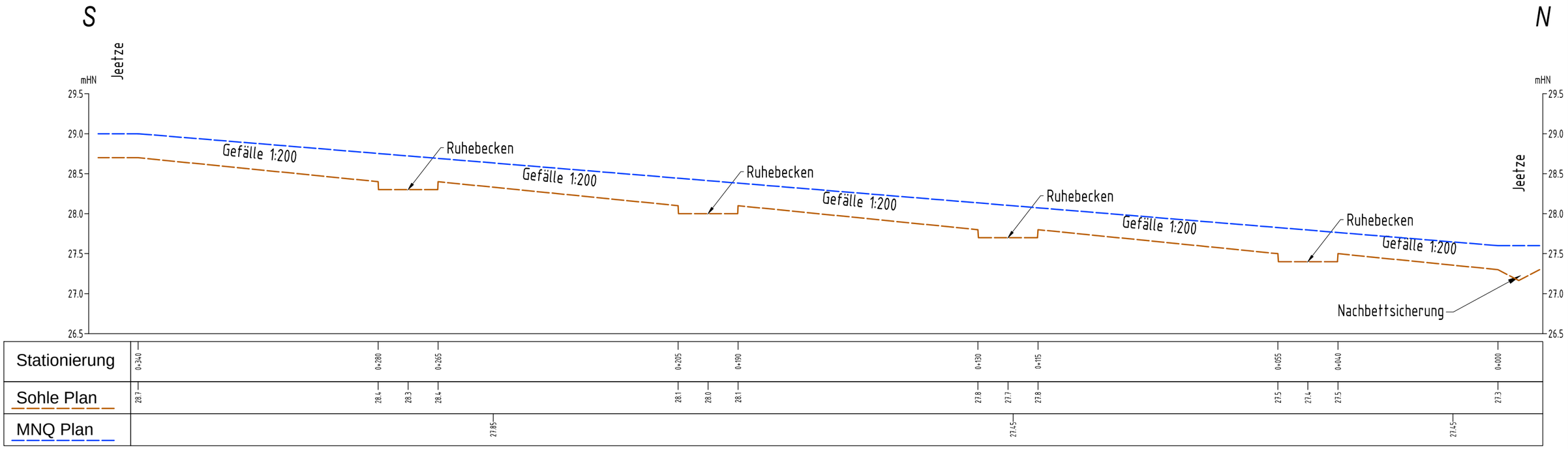
Stationierung	26+604	26+603	26+602	26+601	26+600	26+599	26+598	26+597	26+596	26+595	26+594	26+593	26+592
Gelände	29.25												
Sohle	28.72				28.70	27.20				27.17			
Mittelwasserspiegel			29.12			27.60				27.57			

Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK	Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5* *39104 Magdeburg*	
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme Anlage 10.1.4***	Darstellung: ***Jeetze Umgehungsgerinne Mühle Audorf Station 26+600 Längsschnitt Bestand***	
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH: 1: 50	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 100	Blatt-Nr: Anlage 2
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\LS-Mühle-Audorf.dwg - Best		





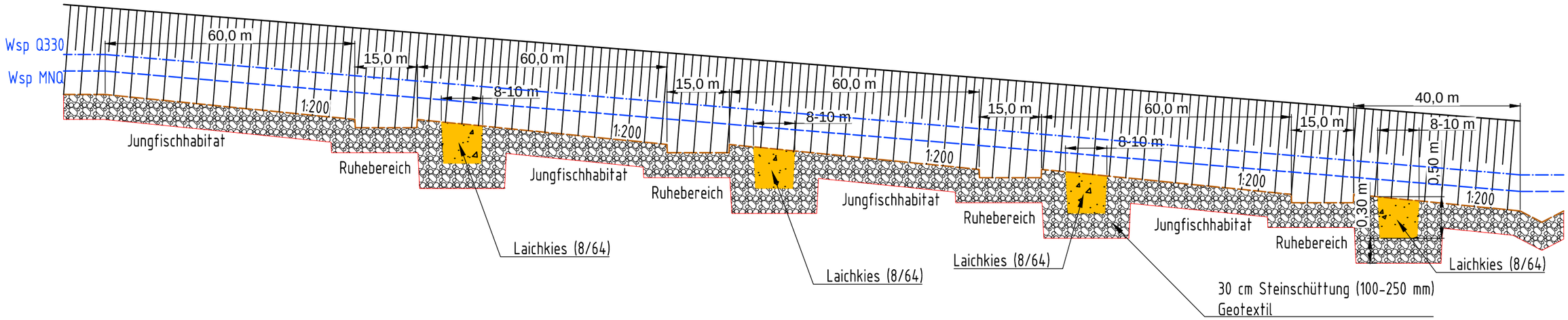
Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5* *39104 Magdeburg*
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme*** ***Anlage 10.1.4***		Darstellung: ***Jeetze*** ***Umgehungsgerinne Mühle Audorf Station 26+600*** ***Lageplan und Maßnahmeplan***
Bearbeitung: Hofer, G.	Ma stab Luftbild: 1: 2.000	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	Ma stab Skizze: 1: 500	Blatt-Nr: Anlage 3
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\BW-Lage.dwg - M hle Audorf		



Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK	Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5* *39104 Magdeburg*	
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme Anlage 10.1.4***	Darstellung: ***Jeetze Umgehungsgerinne Mühle Audorf Station 26+600 Längsschnitt Planung***	
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH: 1: 50	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 1.000	Blatt-Nr: Anlage 4
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\LS-Mühle-Audorf.dwg - Plan		

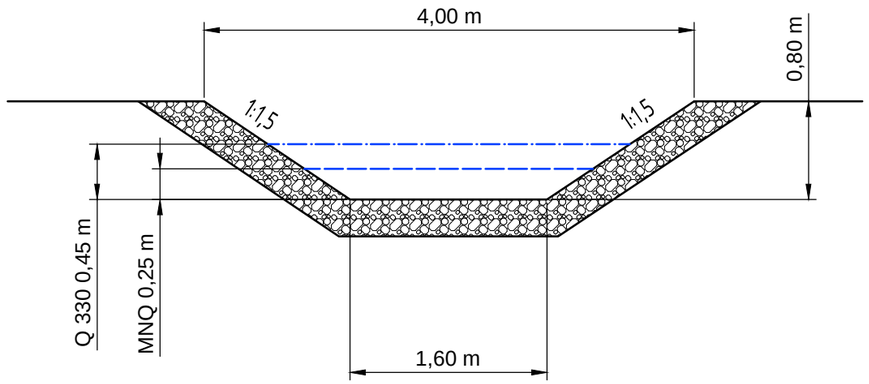
Raugerinne mit Habitatfunktion

MdH: 1: 50
MdL: 1: 1.000



Querprofil

Maßstab: 1: 50



Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5 39104 Magdeburg*
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme Anlage 10.1.4***		Darstellung: ***Jeetze Umgehungsgerinne Mühle Audorf Station 26+600 Detailzeichnung Raugerinne***
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH:	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL:	Blatt-Nr: Anlage 5
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\LS-Mühle-Audorf.dwg - Anl5		

Gewässerentwicklungskonzept Jeetze/Dumme – Anlage 10.2.1

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in der Jeetze

Planungsabschnitt JE PA 4, km 10+800 – km 15+300
Lage km 10+800: HW 5854812; RW 4444763; LS 110
Lage km 15+300: HW 5851379; RW 4444274; LS 110
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst
Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 03931/5810

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

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: 15.11.2012

LHW

IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK

Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung 1

2. Allgemeine Standortangaben 1

2.1 Lage 1
2.2 Relevante Nutzungen 2
2.3 Hydrologische Verhältnisse 3
2.4 Schutzgebiete 5

3. Beschreibung ökologischer IST - Zustandes 5

4. Defizite 7

5. Ableitung von Maßnahmen 7

5.1 Vorliegende Planungen 7
5.2 Beschreibung der Maßnahmen 7
5.3 Flächenbedarf und Eigentum 9
5.4 Auswirkungen auf die Nutzungen und die Gewässerunterhaltung 9

6. Grobkostenschätzung 10

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 25.000)

Anlage 2: Maßnahmeplanung (1:10.000)

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

Anlage 4: Pflanzschema

1. Zielstellung

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

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

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der 4,5 km lange Gewässerabschnitt befindet sich im mittleren Bereich der Jeetze östlich der Ortschaft Dambeck. Der Abschnitt beginnt östlich von Amt Dambeck unterhalb der Kreisstraße K1381 und endet südlich der Stadt Salzwedel etwa 500 m oberhalb der Wehranlage Sienau zwischen den Ortschaften Sienau und Kricheldorf. Der Planungsabschnitt liegt vollständig im Altmarkkreis Salzwedel im Land Sachsen-Anhalt.

Oberflächenwasserkörper nach EG-WRRL: MEL06OW01-00
Gewässer I. Ordnung

Abb.1 : Planungsabschnitt JE PA 4 an der Jeetze östlich von Dambeck

2.2 Relevante Nutzungen

Das Planungsgebiet befindet sich einem landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebiet. Die an das Gewässer angrenzenden Flächen der Niederung werden in Form von Grünland genutzt. Die etwas höher gelegenen Flächen außerhalb der ca. 500 m breiten Niederung werden als Ackerland genutzt. Die Ortschaften Dambeck, Brewitz und Sienau mit dörflicher Wohnbebauung liegen östlich der Jeetze in einem Abstand von ca. 1 km. Forstwirtschaftlich genutzte Flächen kommen nicht vor. Eine fischereiliche Nutzung im Planungsgebiet ist nicht bekannt.

Die Flächen oberhalb der Stauanlage Sienau und damit die an den Planungsabschnitt angrenzenden Flächen wurden als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen (HQ_{100}). Durch gezieltes Setzen der Stautafeln werden die oberhalb liegenden Flächen überflutet, der Abfluss über die Stauanlage soll maximal 17 m^3/s betragen. Im Rückstaubereich befinden sich Flächen mit Grünland- und Ackernutzung. Die größte Annäherung an Siedlungs- bzw. Gewerbeflächen wird im Westen der Ausbreitungsgrenze im Bereich der Ortslage Brewitz erreicht. Die Überflutungen reichen bis auf Höhe der Purnitzmündung [37].

Querbauwerke
Im Planungsabschnitt befindet sich an Station 14+210 ein Brückenbauwerk, welches als Fußgänger und Radwegbrücke genutzt wird.

An Station 14+974 liegt die Stauanlage Dambeck. Nach Angaben des Altmarkkreises Salzwedel ist eine wasserrechtliche Erlaubnis zum Aufstau des Gewässers, zum Zwecke der

Pflanzenproduktion mit Hilfe von Einstaubewässerung, vorhanden. Die davon bevorteilten Flächen, sowohl Grünland- als auch Ackerflächen liegen westlich der Jeetze, zwischen dem Gewässer und Dambeck. Die Stauanlage ist in einem funktionstüchtigen Zustand und wird nach Informationen des LHW Sachsen-Anhalt aktiv genutzt.

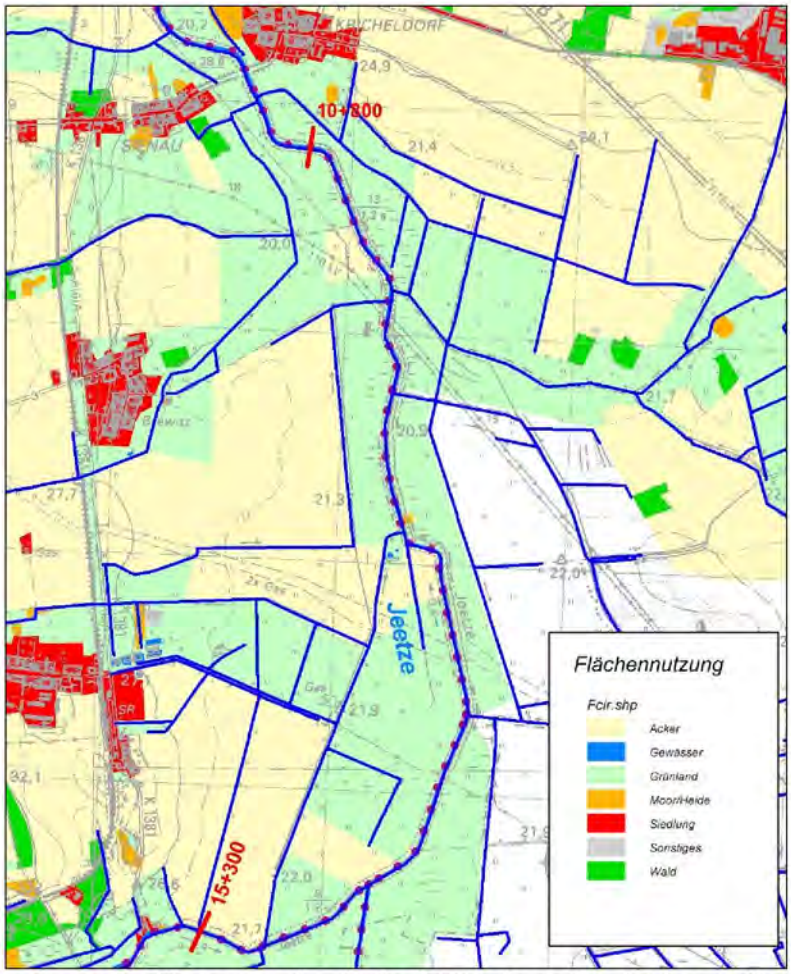


Abb. 2: Flächennutzung im Planungsabschnitt JE PA 4 an der Jeetze östlich von Dambeck

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die Wasserstände der Jeetze werden am LHW - Pegel Sienau, etwa 300 m unterhalb des Planungsabschnittes, beobachtet.

Lage: km 43+300 oberhalb der Mündung, rechts
Pegelnullpunkt: 18,39 mNN
Einzugsgebiet: 438 km^2
Messstellennummer: 597008

Hauptzahlen der Abflüsse, Abflussjahre 1997 – 2009
MQ: 2,100 m^3/s
MNQ: 0,747 m^3/s

Hochwasserabflüsse, Abflussjahre 1997 – 2009
HQ_{10}: 18,0 m^3/s
HQ_{50}: 24,4 m^3/s

HQ_{100}: 27,1 m^3/s

2.4 Schutzgebiete

Der gesamte Planungsabschnitt ist Teil des **FFH-Gebietes Jeetze zwischen Beetzendorf und Salzwedel (FFH 0219 LSA).** Die Bedeutung des FFH-Gebietes liegt im teilweise naturnahen Flusslauf mit Vorkommen schutzbedürftiger Fischarten. Der Lebensraum ist durch Eingriffe in die Fließgewässerstruktur gefährdet. Für das Management wird der Erhalt und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der gemeldeten Lebensräume, einschließlich aller dafür charakteristischen Arten gefordert [28].

3. Beschreibung ökologischer IST - Zustandes

Gewässer und Umland
Der Planungsabschnitt ist durch intensiven Gewässerausbau mit Begradigungen und Regelprofilen geprägt. Das Gewässer wurde im Rahmen der EG-WRRL als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB) eingestuft. Das Abflussprofil wurde als Trapezprofil ausgebaut, welches weitgehend erhalten ist. Die Sohlbreite beträgt etwa 8 m bis 10 m. Mit einer Böschungsneigung von 1:2,5 und einer Profiltiefe von 2,0 m (teilweise größer) liegt die obere Breite des Gewässerprofils bei 18 bis 20 m. Das mittlere Gefälle beträgt 0,3 ‰, wodurch die Fließverhältnisse überwiegend langsam und homogen sind. Durch die unterhalb des Planungsabschnittes an km 10+319 liegende Stauanlage Sienau, welche neben dem Hochwasserschutz der Einstaubewässerung zur landwirtschaftlichen Pflanzenproduktion dient unddurch die Stauanlage Dambeck sind etwa 2/3 des zu beplanenden Gewässerabschnittes während der Stauzeit (Mai bis September) rückstaubeeinflusst. Lediglich die Gewässerbereiche im Bereich der Purnitzmündung (km 13+900 bis 14+900) liegen nicht im Rückstaubereich einer Stauanlage.

Die Uferbereiche sind über den gesamten Gewässerabschnitt beidseitig vor allem mit vereinzelt stehenden Büschen (Heckenrose, Hartriegel, Weidenarten) bewachsen. Seltener kommen baumartige Gehölze vor, wie zum Beispiel Erlen, Eschen oder Birken. Der Beschattungseffekt ist durch die vorwiegend buschartigen Gehölze nur sehr kleinräumig. Ab Böschungsoberkante liegen hier beidseitig Grünlandvegetationen vor. Der Gewässerabschnitt wird nach Angaben des LHW Sachsen-Anhalt als Unterhaltungspflichtigem nach Bedarf durch Krautung mit Mähboot unterhalten.

Abb.3: Planungsabschnitt JE PA 4 an der Jeetze, Station 13+600 (30.11.2011)

Querbauwerke
Die im Planungsabschnitt liegende Fußgängerbrücke an Station 14+210 wurde bei der Gewässerbegehung im Herbst 2011 als ökologisch durchgängig eingestuft, d. h. das Bauwerk ist für Fische und Makrozoobenthos passierbar.

Die Stauanlage Dambeck an km 14+974 führt während der Stauhaltung von Mai bis September zur Unterbrechung der ökologischen Durchgängigkeit für sowohl Fische als auch das Makrozoobenthos. Außerhalb der Stauperiode ist das Bauwerk für Fische passierbar. Inwieweit das Sohlsubstrat im Bauwerksbereich für die dort lebenden Gewässerorganismen durchgängig ist, ist nicht bekannt.

Abb.4: Stauanlage Amt Dambeck, Station 14+974, (30.11.2011)

4. Defizite

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

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse in den Ausbaustrecken;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);
- eine ausbaubedingt entwässerte Aue mit vor allem im Sommer zu hohen Grundwasserflurabständen;
- Verlust der ursprünglichen Auen- und Ufervegetation (ursprünglich Erlen-Eschen-Wälder, Erlenbrüche sowie Weiden- und Röhrrichtbestände);
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

5. Ableitung von Maßnahmen

5.1 Vorliegende Planungen

Umbau Stauanlage Dambeck zur Sohlgleite
Nach Angaben des LHW Sachsen-Anhalt ist zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Umbau der Stauanlage Dambeck an Station 14+974 in eine Sohlgleite geplant.

Einbau eines Schlitzpasses in der Stauanlage Sienau
Zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der Stauanlage Sienau unterhalb des Planungsabschnittes an Station 10+319 soll ein Wehrfeld mit einem fischpassierbaren Bauwerk (Schlitzpass) ausgestattet werden. Die Planung liegt in Form einer Maßnahmeskizze (Anlage 10.1.1) im Rahmen des Gewässerentwicklungskonzeptes Jeetze/Dumme vor.

5.2 Beschreibung der Maßnahmen

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

- Angepasste Unterhaltung
- Bepflanzung

Angepasste Unterhaltung
Die Gewässerunterhaltung beschränkt sich bereits jetzt auf Krautungsmaßnahmen bei Bedarf, wobei die Krautung vom Gewässer aus mit Mähboot erfolgt. Um die Gewässerstruktur mit Hilfe der Unterhaltung weiter zu verbessern wird folgendes empfohlen:

- Stromstrichkrautung
- Einhaltung einer Krautungsmindesthöhe über der Sohle (Mahd mindestens etwa 10 – 20 cm über Sohlniveau)
- Belassen von Totholz (Sturzbäumen) im Gewässer

Ziel der Maßnahme ist ein dauerhafter pendelnder Stromstrich innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils. Dazu sind abwechselnd rechts und links verkrautete Bereiche zu belassen (alternierende Krautung), wobei das Pflanzenmaterial etwa 10 bis 20 cm (oder höher) über der Sohle geschnitten werden sollte. Der Seitenwechsel sollte nach etwa 100 m bis 150 m erfolgen (5-8 x Gewässerbreite) [40] (Abb. 5).

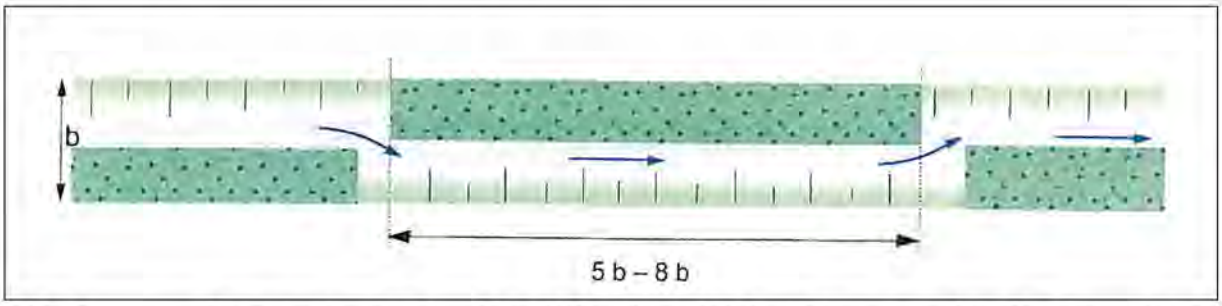


Abb. 5: Eine wechselseitige Mahd/ Krautung führt zu einem pendelnden Stromstrich. Empfohlen ist hier ein Seitenwechsel nach 5-8 x der Gewässerbreite b [18].

Durch die wechselseitige Krautung ergibt sich ein pendelnder Stromstrich, der zur weiteren Strukturierung des Gewässers, insbesondere der Sohlenstruktur und zur besseren Tiefen- und Breitenvarianz führen kann. Der auf den gemähten Bereich eingeengte Querschnitt bedingt eine höhere Strömung, die ein selbsttätiges Freihalten dieses Querschnitts begünstigt. Mit der höheren Strömung wird die Sedimentation und der Pflanzenaufwuchs behindert, so dass sich gegebenenfalls eine Verringerung des Unterhaltungsaufwandes ergibt. Mittel- und Niedrigwasserabflüsse konzentrieren sich auf die freigehaltene Abflussrinne. Grundsätzlich passen sich Makrophyten durch ihre flexible Gestalt der Fließbewegung an. Bei höheren Abflüssen schmiegen sich die einzelnen Blätter stromlinienartig an die Gewässersohle an, was zu einer Verringerung ihres Strömungswiderstandes führt und die Beeinflussung des Abflussgeschehens verringert.

Bepflanzung

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

ergänzt werden. Die Bepflanzung erfolgt innerhalb des Gewässerprofils oberhalb der Mittelwasserlinie.

5.3 Flächenbedarf und Eigentum

Zur Umsetzung der Pflanzmaßnahmen im Gewässerprofil ist kein Flächenerwerb notwendig. Die Bepflanzung erfolgt innerhalb des Gewässerprofils.

Tab. 1:Flurstücke Gewässerlauf Planungsabschnitt JE PA 4

Gemarkung	Flur	Flurstück	Gemarkung	Flur	Flurstück
Krinau	7	37/5	Dambeck	8	42
Krinau	7	45/20	Dambeck	8	43
Krinau	3	54/31	Dambeck	8	65/21
Krinau	7	35/6	Dambeck	8	61/28
Krinau	7	33/7	Dambeck	8	95/18
Krinau	7	31/8	Dambeck	8	91/19
Krinau	7	29/11	Dambeck	9	80/13
Krinau	7	28/19	Dambeck	8	59/30
Krinau	7	24/12	Dambeck	9	79/13
Dambeck	4	51/5	Dambeck	8	55/30
Dambeck	4	60/23	Dambeck	8	53/30
Dambeck	4	58/25	Dambeck	9	75/10
Dambeck	4	49/6	Stappenbeck	4	77/3
Dambeck	4	47/9	Stappenbeck	4	75/4
Dambeck	4	54/10	Stappenbeck	4	73/5
Dambeck	4	43/11	Stappenbeck	4	71/6
Dambeck	4	33/17	Stappenbeck	4	69/7
Dambeck	4	57/2	Stappenbeck	4	67/8
Dambeck	4	61/11	Stappenbeck	4	65/9
Dambeck	4	63/10	Stappenbeck	4	80/2
Dambeck	4	37/16	Stappenbeck	4	77/3
Dambeck	4	39/13	Stappenbeck	4	90/28
Dambeck	4	41/2			

5.4 Auswirkungen auf die Nutzungen und die Gewässerunterhaltung

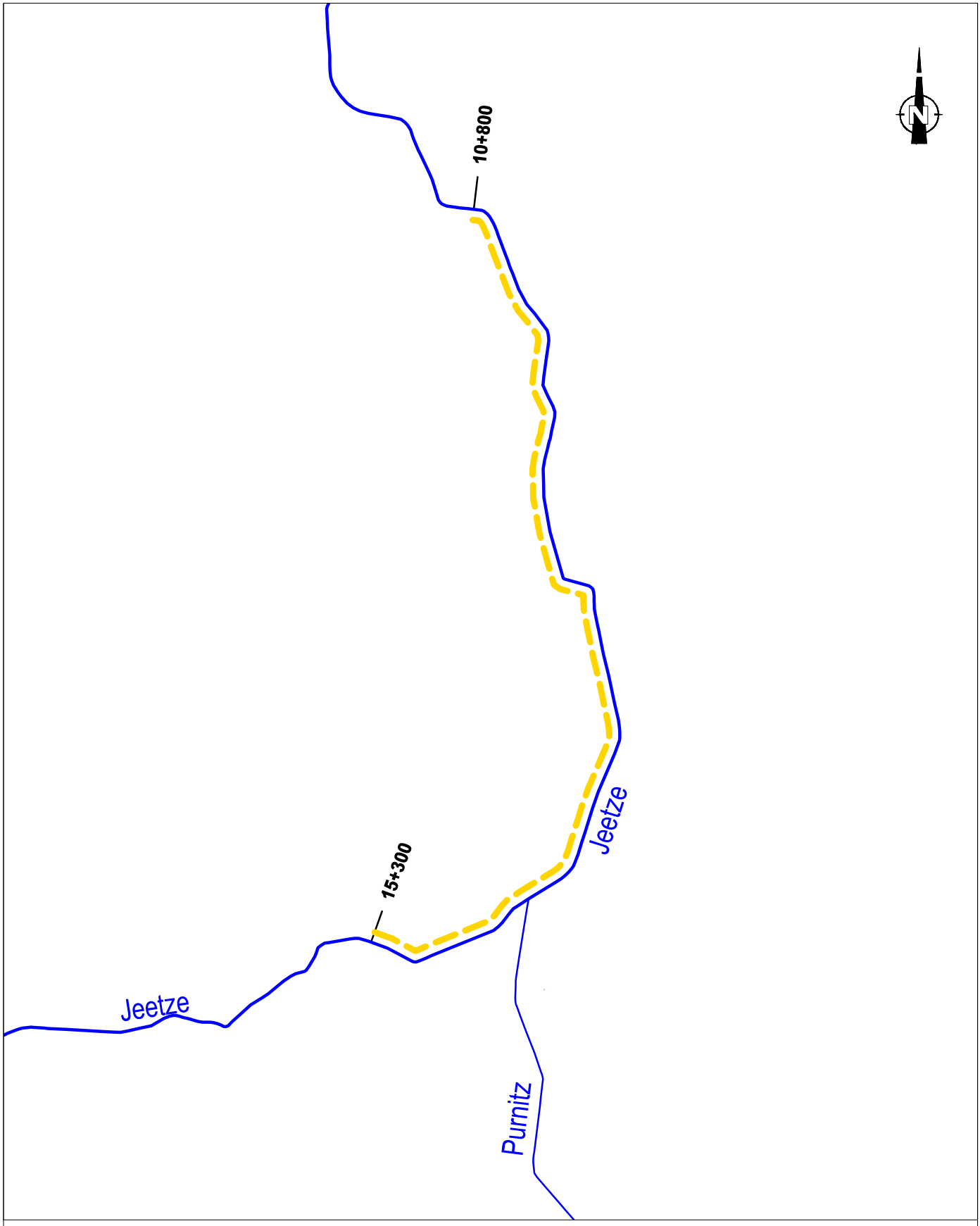
Die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen ist nach Umsetzung der Maßnahmen weiterhin uneingeschränkt möglich. Bezüglich der Funktion der Flächen als Überschwemmungsgebiet bei Hochwasser kann festgestellt werden, dass die Abflussbahn für maximal abzuführende Wassermenge von 17 m^3/s durch die Maßnahmen nicht behindert wird.

Die maschinelle Gewässerunterhaltung ist auch nach Umsetzung der Maßnahmen wie bisher gegeben. Durch die Bepflanzung verringert sich nach anfänglicher Entwicklungspflege der Gehölze der Unterhaltungsaufwand durch verminderten Krautaufwuchs.

6. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen (exklusive Unterhaltungsmaßnahmen) im Planungsabschnitt JE PA 4 ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	**Baukosten**	
1.1	Baustelleneinrichtung	2.000
1.2	Pflanzarbeiten Sträucher (1500 Stk. x 15 €)	22.500
1.3	Pflanzarbeiten Bäume (700 Stk. x 30 €)	21.000
	Summe Baukosten	**45.500**
2	**Baunebenkosten**	
2.1	FFH-Verträglichkeitsvorprüfungsstudie	4.000
2.2	Planungsleistungen (LP 1-9 nach HOAI, Honorarzone III, von-Wert)	6.199
	Summe Baunebenkosten	**10.199**
	Summe gesamt (netto)	**56.699**



Legende

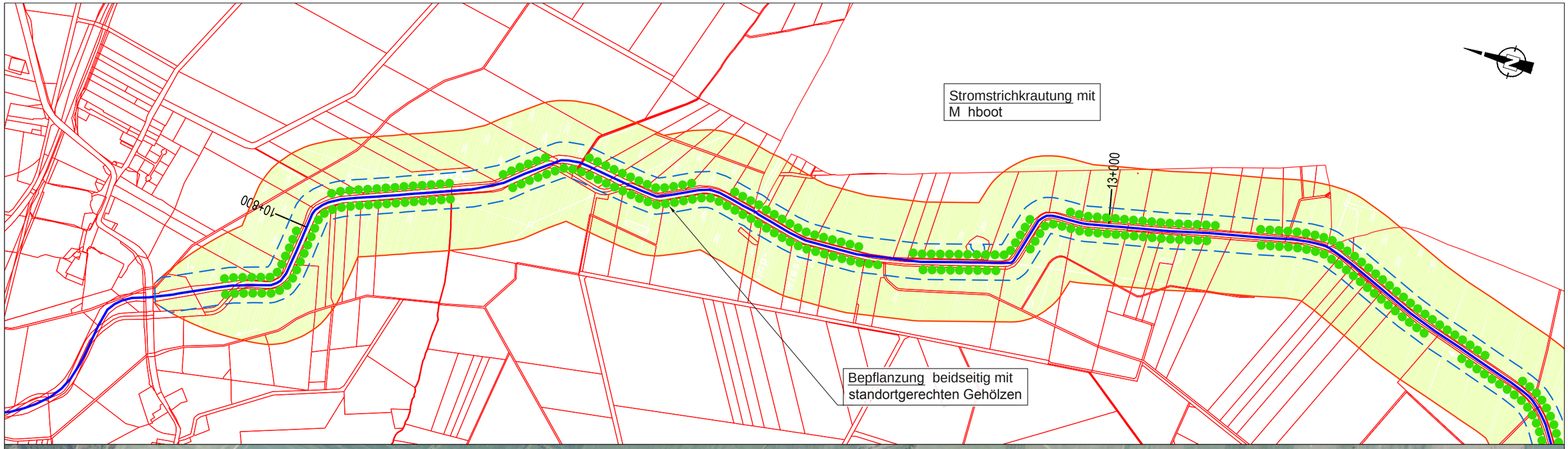
Flie gew sser

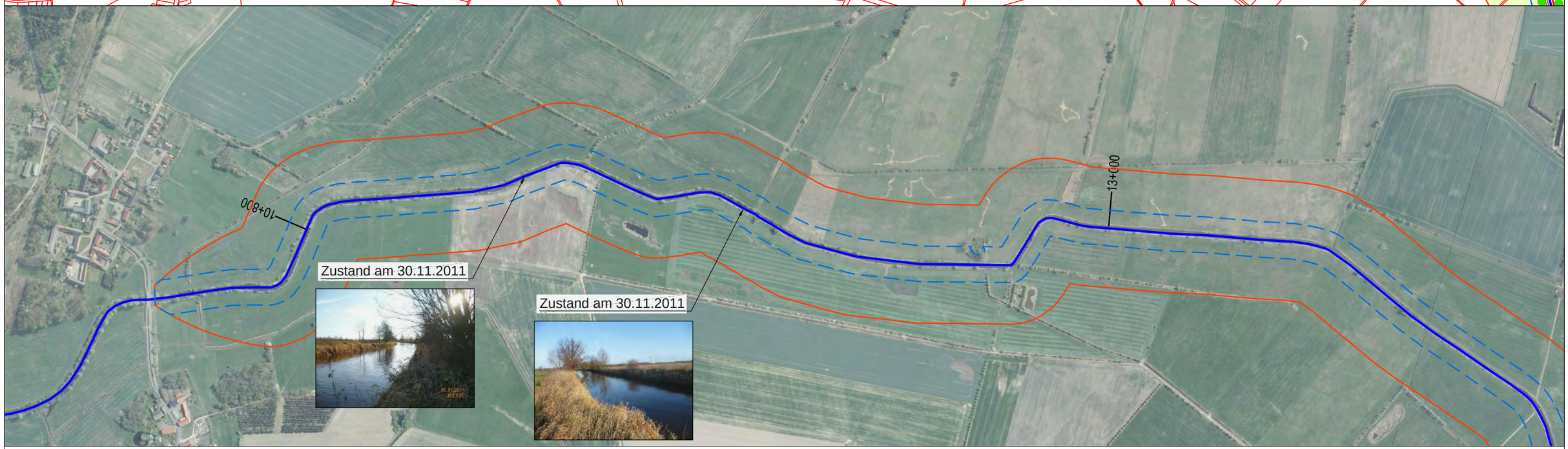
Planungsabschnitt JEPA7
Strukturentwicklung im Gew sser rofil

Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK	Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5* *39104 Magdeburg*
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme Anlage 10.2.1***	Darstellung: ***Übersichtskarte JEPA4 10+800 - 15+300***

Bearbeitung: Hofer, G.	MdH:	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 25.000	Blatt-Nr: Anlage 1

Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\VP-ueb.dwg - JEPA4





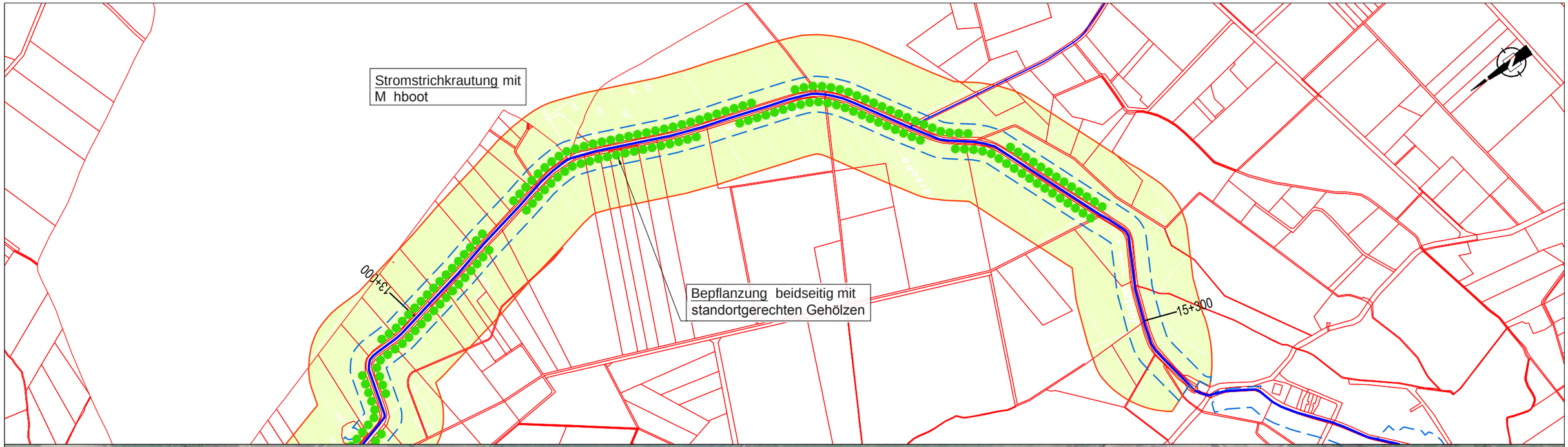
Legende

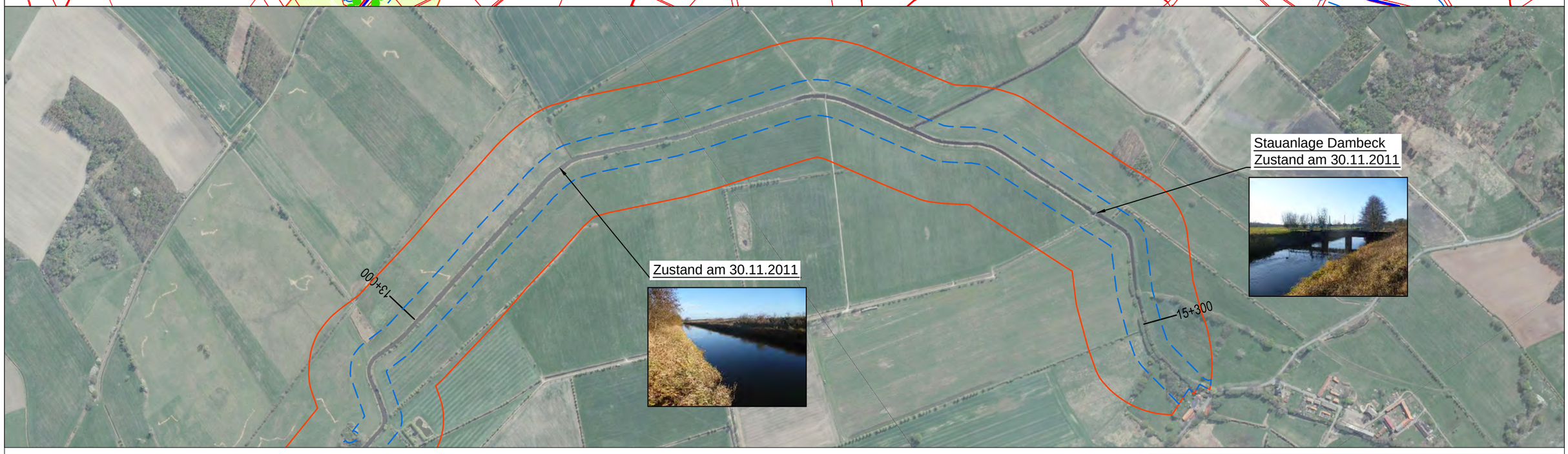
- Gew sser erlauf
- Anpflanzung
- minimaler Entwicklungskorridor
- ma imaler Entwicklungskorridor
- Flurst cksgrenze

Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK	Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5* *39104 Magdeburg*
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme Anlage 10.2.1***	Darstellung: ***Maßnahmeplanung Jeetze JEPA 4a 10+800 - 13+000***

Bearbeitung:	MdH:	Datum:
Hofer, G.		10/2012
Zeichner:	**MdL:**	**Blatt-Nr:**
Böhme, V.	1: 10.000	Anlage 2.1

Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\VP.dwg - JEPA4a

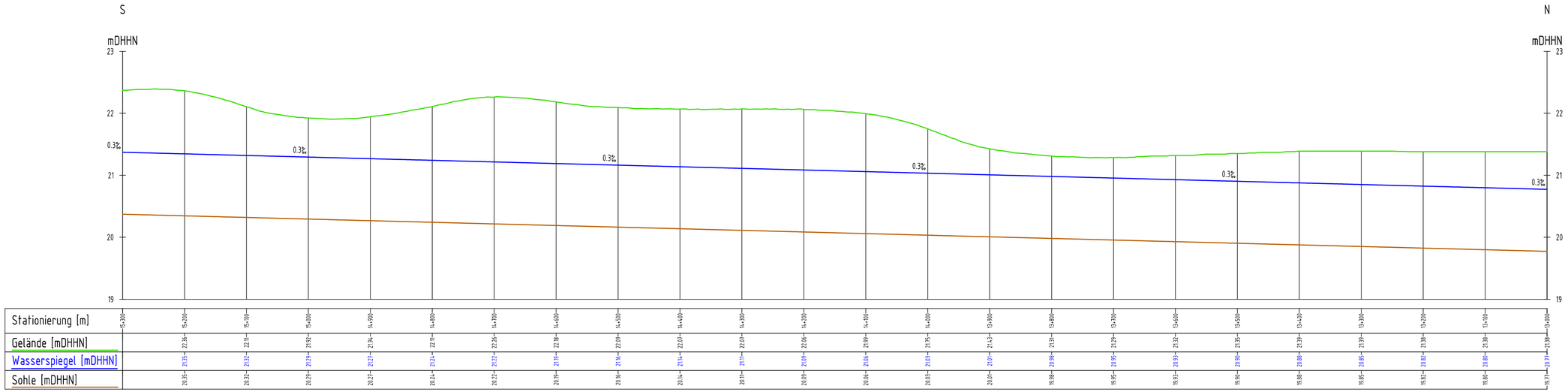




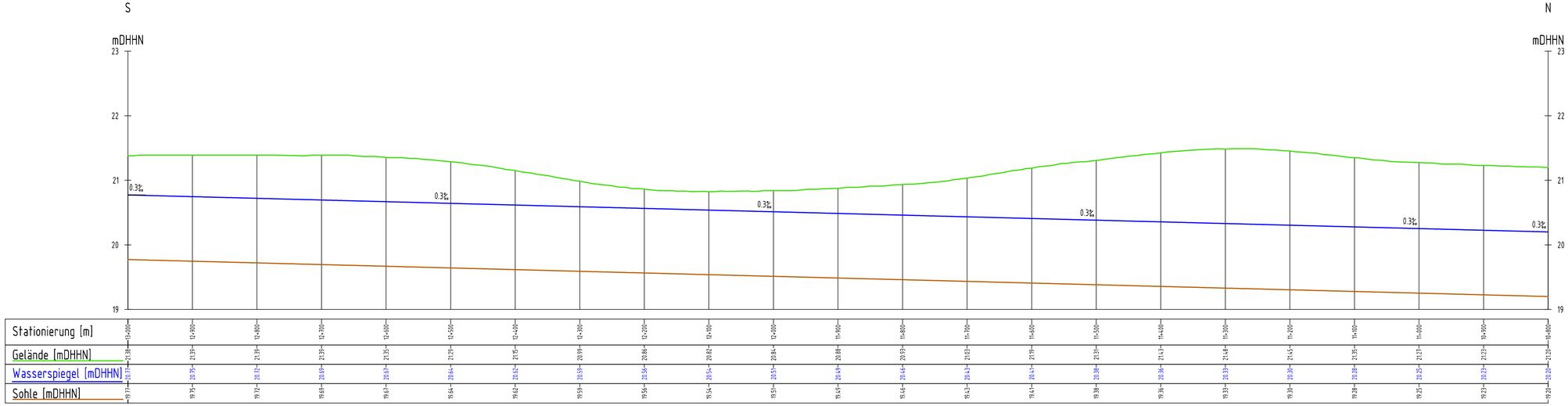
Legende

- Gew sser erlauf
- Anpflanzung
- minimaler Entwicklungskorridor
- ma imaler Entwicklungskorridor
- Flurst cksgrenze

Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK	Auftraggeber: LHW Otto-von Guericke-Str. 5 39104 Magdeburg	
Projekt: **Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme Anlage 10.2.1**	Darstellung: **Maßnahmeplanung Jeetze JEPA 4b 13+000 - 15+300**	
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH:	Datum: 10/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 10.000	Blatt-Nr: Anlage 2.2
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\VP.dwg - JEPA4b		



Stationierung [m]	Gelände [mDHHN]	Wasserspiegel [mDHHN]	Sohle [mDHHN]
15+300	22,36	21,35	20,35
15+200	22,11	21,32	20,32
15+100	21,92	21,29	20,29
15+000	21,94	21,27	20,27
14+900	22,11	21,24	20,24
14+800	22,26	21,22	20,22
14+700	22,18	21,19	20,19
14+600	22,09	21,16	20,16
14+500	22,07	21,14	20,14
14+400	22,07	21,11	20,11
14+300	22,06	21,09	20,09
14+200	21,99	21,06	20,06
14+100	21,75	21,03	20,03
14+000	21,42	21,01	20,01
13+900	21,31	20,98	19,98
13+800	21,29	20,95	19,95
13+700	21,32	20,93	19,93
13+600	21,35	20,90	19,90
13+500	21,39	20,88	19,88
13+400	21,39	20,85	19,85
13+300	21,38	20,82	19,82
13+200	21,38	20,80	19,80
13+100	21,38	20,77	19,77
13+000	21,38	20,77	19,77



Stationierung [m]	Gelände [mDHHN]	Wasserspiegel [mDHHN]	Sohle [mDHHN]
13+000	21,38	20,77	19,77
12+900	21,39	20,75	19,75
12+800	21,39	20,72	19,72
12+700	21,39	20,69	19,69
12+600	21,35	20,67	19,67
12+500	21,29	20,64	19,64
12+400	21,15	20,62	19,62
12+300	20,99	20,59	19,59
12+200	20,86	20,56	19,56
12+100	20,82	20,54	19,54
12+000	20,84	20,51	19,51
11+900	20,88	20,49	19,49
11+800	20,93	20,46	19,46
11+700	21,03	20,43	19,43
11+600	21,19	20,41	19,41
11+500	21,31	20,38	19,38
11+400	21,31	20,36	19,36
11+300	21,48	20,33	19,33
11+200	21,45	20,30	19,30
11+100	21,35	20,28	19,28
11+000	21,27	20,25	19,25
10+900	21,13	20,22	19,23
10+800	21,20	20,20	19,20

Auftragnehmer:
IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK

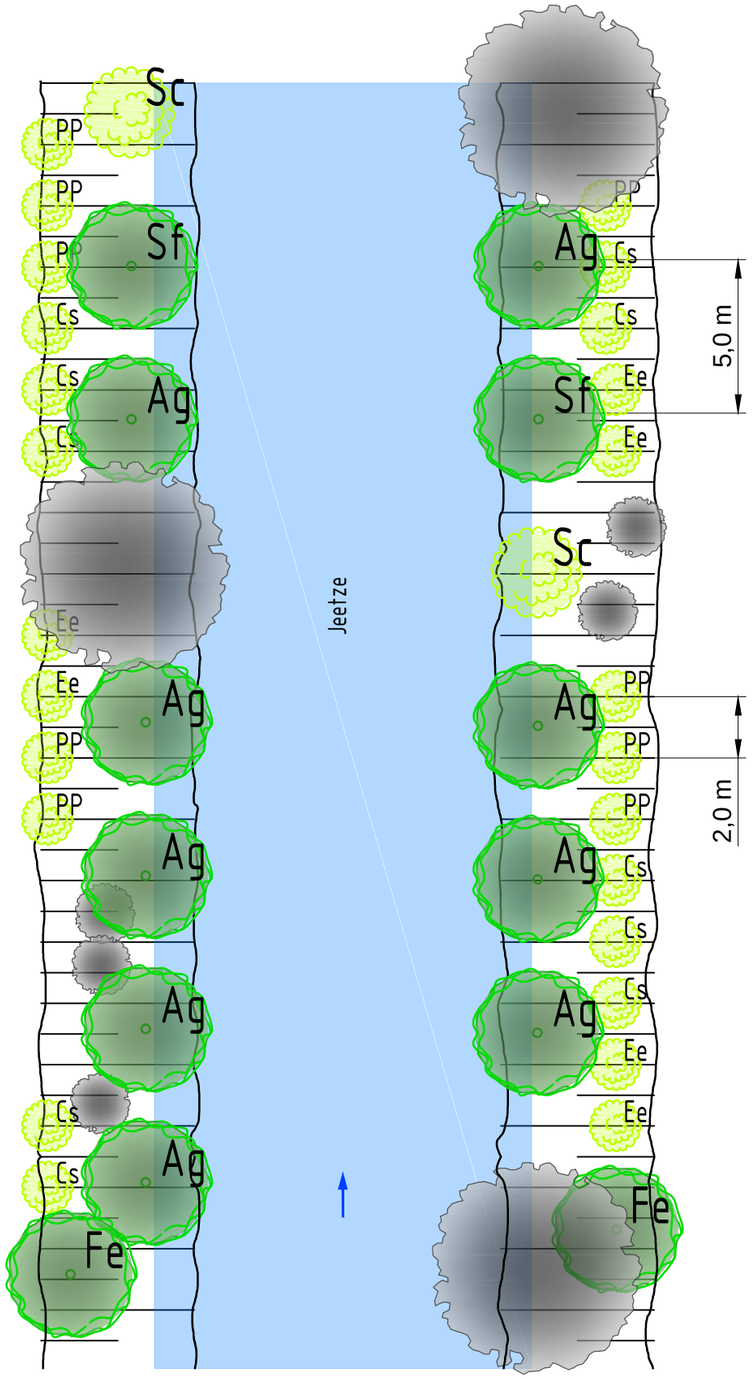
Auftraggeber:
LHW
Otto-von Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg

Projekt:
Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme
Anlage 10.2.1

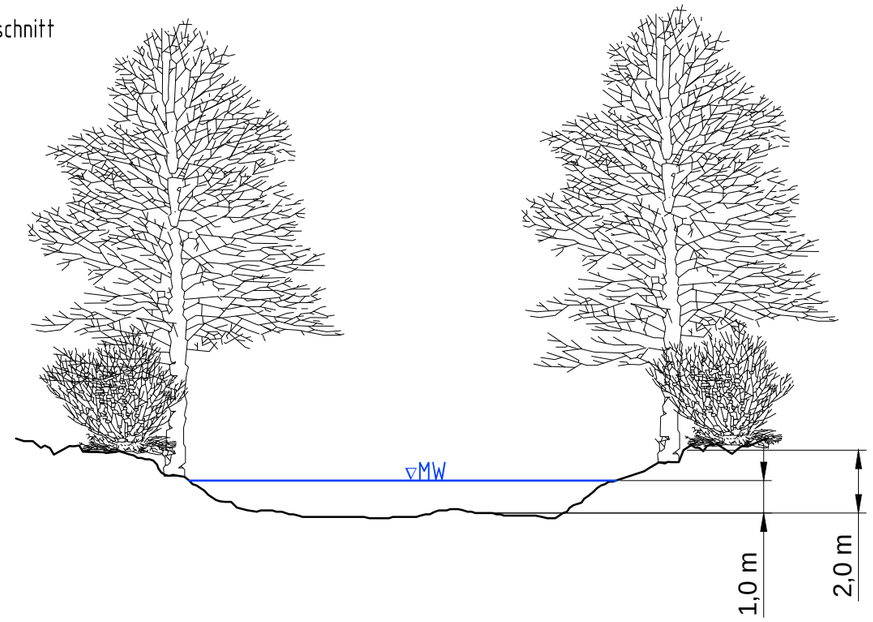
Darstellung:
Jeetze
JEPA 4
10+800 - 15+300
Längsschnitt

Bearbeitung:	MdH:	Datum:
Hofer, G.	1: 50	10/2012
Zeichner:	**MdL:**	**Blatt-Nr:**
Böhme, V.	1: 5.000	Anlage 3

Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\JEPA4-Modell.dwg - LS



Querschnitt



Legende:

- Ag — Schwarzerle, Alnus glutinosa
- Sf — Bruchweide, Salix fragilis
- Fe — Esche, Fraxinus Excelsior
- Pp — Traubenkirsche, Prunus padus
- Sc — Grauweide, Salix cinerea
- Cs — Hartriegel, Cornus sanguinea
- Ee — Pfaffenh tchen, Euonymus europaeus

Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber: LHW, Otto-von Guericke-Str. 5, 39104 Magdeburg
Projekt: **Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme 10.2.1**		Darstellung: **Maßnahmeplanung Jeetze JE PA 4 Pflanzschema**
Bearbeitung: Hofer. G.	MdH: 1: 200	Datum: 10/2012
Zeichner: Böhme. V.	MdL: 1: 200	Blatt-Nr: Anlage 4
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\Pflanzschema\JEPA4.dwg - S		

Gewässerentwicklungskonzept Jeetze/Dumme – Anlage 10.2.2

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in der Jeetze

Planungsabschnitt JE PA 7, km 19+100 – km 22+700
Lage km 19+100: HW 5849712; RW 4441402; LS 110
Lage km 22+700: HW 5847157; RW 4439409; LS 110
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst
Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 03931/5810

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

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: 15.11.2012

Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung 1

2. Allgemeine Standortangaben 1

2.1 Lage 1
2.2 Relevante Nutzungen 2
2.3 Hydrologische Verhältnisse 3
2.4 Natur- und Artenschutz 4

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands 4

4. Defizite 6

5. Ableitung von Maßnahmen 6

5.1 Vorliegende Planungen 6
5.2 Beschreibung der Maßnahmen 7
5.3 Flächenbedarf und Eigentum 8
5.4 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung 9

6. Grobkostenschätzung 9

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 25.000)

Anlage 2: Maßnahmeplanung (1:10.000)

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

Anlage 4: Bodenneuordnungsverfahren Gischau-Siedenlangenbeck (ALFF Altmark)

1. Zielstellung

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

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

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 3600 m liegt im Mittellauf der Jeetze auf Höhe der Ortschaft Valfitz im Altmarkkreis Salzwedel im Land Sachsen – Anhalt. Der Abschnitt beginnt am Abschlag zum Hainholzgraben etwa 1,5 km südlich von Valfitz. Die Jeetze verläuft dann in nordöstliche Richtung, linksseitig verläuft parallel dazu der Hainholzgraben. Der Planungsabschnitt endet unmittelbar oberhalb der Großen Mühle südwestlich der Ortschaft Schieben.

Oberflächenwasserkörper nach EG-WRRL: MEL06OW02-00
Gewässer II. Ordnung

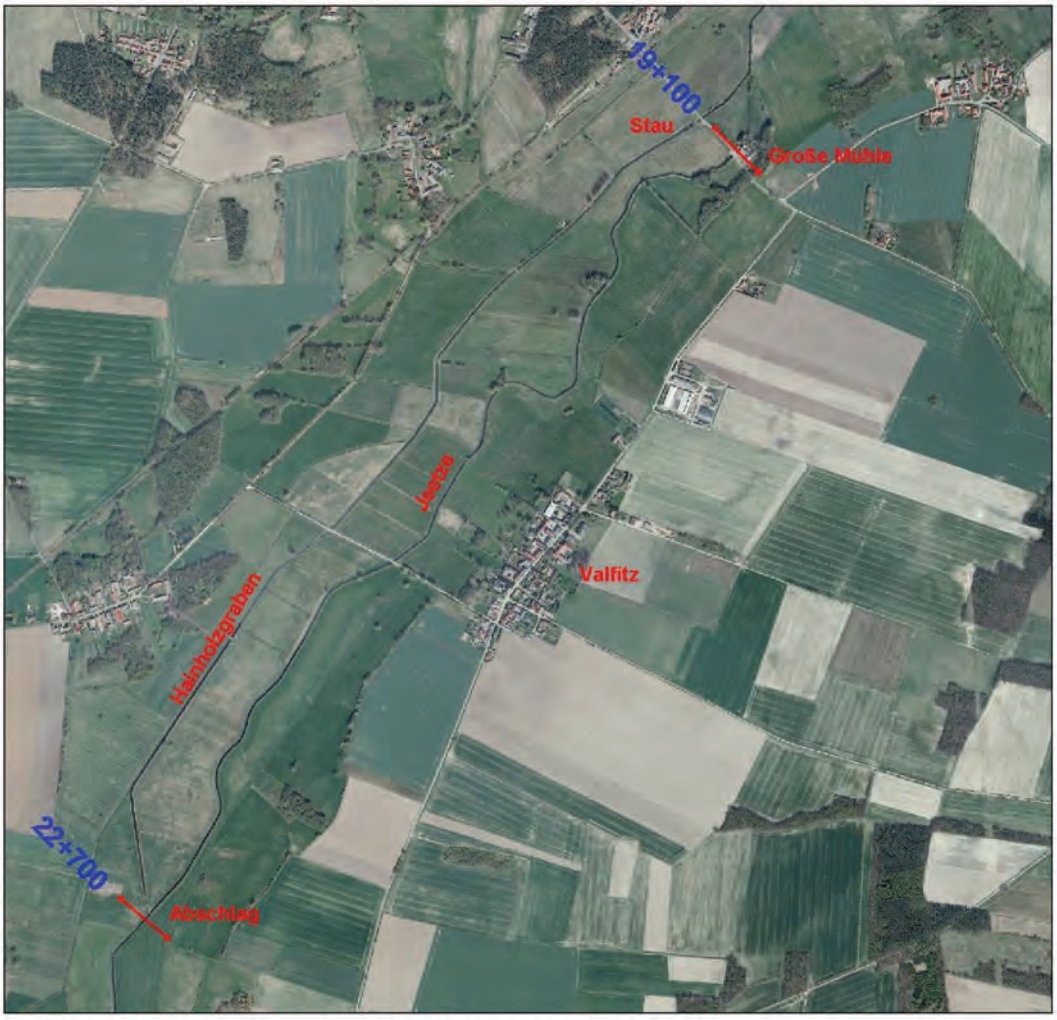


Abb. 1:Planungsabschnitt JE PA 7 an der Jeetze bei Valfitz

2.2 Relevante Nutzungen

Das Planungsgebiet befindet sich in einem landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebiet. Das Jeetzetal mit einer Breite von etwa 500 m wird in Form von Dauergrünland genutzt. Die Ortschaften Wöbel, Valfitz und Vitzke mit dörflicher Wohnbebauung liegen am Rand der Flussniederung. Forstwirtschaftlich genutzte Flächen kommen nicht vor. Eine fischereiliche Nutzung ist in diesem Gewässerabschnitt nicht bekannt.

Unmittelbar am Ende des Planungsabschnittes befindet sich die Wassermühle „Große Mühle". Nach Angaben des Altmarkkreises Salzwedel besteht kein Wasserrecht für die Mühle, eine Nutzung findet nicht statt.

Der parallel zur Jeetze verlaufende Hainholzgraben wird zur Einstaubewässerung zur Pflanzenproduktion genutzt. Die Regulierung des Einstaus erfolgt an einer Stauanlage oberhalb der Verbindungsstraße Kuhfelde/Hagen (K1382). Hier besteht nach Angaben des Altmarkkreises Salzwedel ein auf 10 Jahre (2022) befristetes Wasserrecht zur Einstaubewässerung. Das Stauregime ist je nach Abflussverhältnissen flexibel, im Normalfall mit gesetzten Stautafeln zwischen Mai und September.

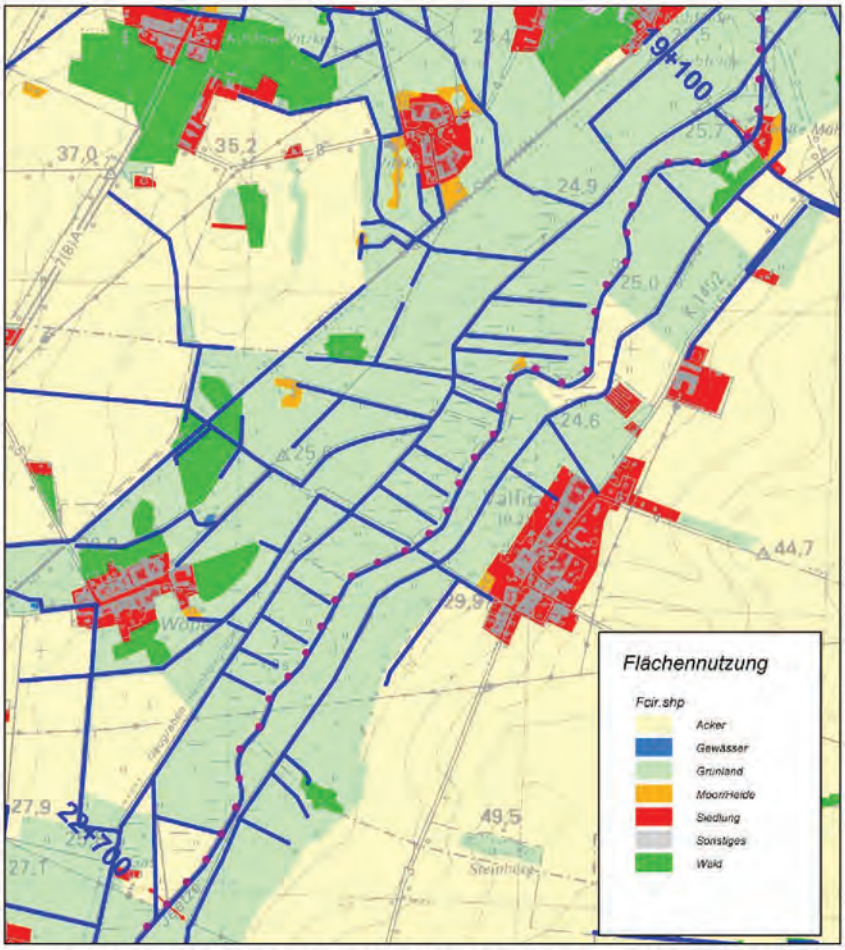


Abb. 2: Flächennutzung im Planungsabschnitt JE PA 7 an der Jeetze bei Valfitz

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die Jeetze wird hydrologisch am LHW-Pegel Groß-Gischau zwischen den Ortschaften Siedenlangenbeck und Groß-Gischau beobachtet:

Lage: km 57+400 oberhalb der Mündung, rechts
Pegelnullpunkt: 24,86 mNN
Einzugsgebiet: 186 km^2
Messstellennummer: 597005

Hauptzahlen der Abflüsse, Abflussjahre 1989 – 2009
MQ: 0,936 m^3/s
MNQ: 0,300 m^3/s

Hochwasserabflüsse, Abflussjahre 1961 – 2011
HQ_{10}: 8,25 m^3/s
HQ_{50}: 10,7 m^3/s
HQ_{100}: 11,6 m^3/s

Der Planungsabschnitt beginnt etwa 500 m unterhalb des Pegels. Die hydrologischen Daten können auf den Abschnitt übertragen werden.

2.4 Natur- und Artenschutz

Der gesamte Planungsabschnitt liegt im **FFH-Gebietes Jeetze zwischen Beetzendorf und Salzwedel (FFH 0219 LSA).** Die Bedeutung des FFH-Gebietes liegt im teilweise naturnahen Flusslauf mit Vorkommen schutzbedürftiger Fischarten. Der Lebensraum ist durch Eingriffe in die Fließgewässerstruktur gefährdet. Für das Management wird der Erhalt und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der gemeldeten Lebensräume, einschließlich aller dafür charakteristischen Arten gefordert [28].

Nach Angaben der Unteren Naturschutzbehörde des Altmarkkreises Salzwedel befinden sich östlich der Jeetze zwischen den Ortschaften Valfitz und Audorf Brachvogelvorkommen (*Numenius arquata)*. Im Jahr 2012 wurde eine Brachvogelbrut oberhalb der Hartaumündung, östlich der Jeetze nachgewiesen. Als Brutrevier bevorzugt der Brachvogel großflächige, offene und gut überschaubare Feuchtwiesen mit geringem Grundwasserflurabstand.

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands

Gewässer und Umland
Der Planungsabschnitt ist durch den Mühlstandort „Große Mühle“ geprägt. Die Jeetze hat hier einen leicht gekrümmten Verlauf und liegt auf einer Länge von etwa 2 km oberhalb der Mühle im Auftrag, das heißt es befinden sich auf beiden Seiten des Gewässerprofils Verwallungen. Das Abflussprofil hat eine Sohlbreite von ca. 6,0 m. Mit einer Ausbautiefe von ca. 2,0 m ergibt sich eine obere Breite von etwa 12 m. Das mittlere Gefälle liegt bei 0,3 ‰, wodurch die Fließverhältnisse überwiegend langsam und homogen sind. Als Sohlsubstrat steht vor allem sandiges Material an, kiesige Bereiche sind selten. Das Gewässer wurde im Rahmen der EG-WRRL als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB) eingestuft.

Auf der rechten Böschung (oberhalb der MW-Linie), d.h. auf der südöstlichen Seite befindet sich über die gesamte Gewässerstrecke eine dicht stehende galeriewaldartige Baumreihe (Erlen), welche den Gewässerlauf während der Vegetationsperiode beschattet und Krautaufwuchs verhindert. Die linke Uferseite ist gehölzfrei. Der Abschnitt wird regelmäßig unterhalten, wobei sich die Maßnahmen durch den geringen Krautaufwuchs auf eine einseitige Böschungsmahd beschränken. Das Umland wird in Form von Grünland genutzt, die Flächennutzung erfolgt bis an die Böschungsoberkante. Gewässerrandstreifen sind nicht vorhanden, die einseitige Baumreihe im Gewässerprofil hat jedoch eine abpuffernde Wirkung zur Ackerfläche auf der rechten Seite.

Abb. 3: Planungsabschnitt JE PA 7, südwestlich von Valfitz (01.12.2011)

Querbauwerke
Im Planungsabschnitt befindet sich an Station 21+190 eine Feldwegbrücke, die bei der Gewässerbegehung als ökologisch durchgängig eingestuft wurde. Die Brücke ist in einem schlechten baulichen Zustand.

Hainholzgraben
Zwischen km 22+600 und 22+700 liegt der Wasserabschlag von der Jeetze zum Hainholzgraben (Graben Nr. 1.360/000). Der Abschlag (siehe Abb. 4) dient der Hochwasserentlastung der Jeetze im Bereich der Wassermühle „Große Mühle". Der Abschlag erfolgt über ein V-förmiges Profil und ist nicht regulierbar. Der ursprünglich vorhandene Absturz wurde durch den Unterhaltungsverband „Jeetze" in eine Sohlgleite umgebaut. Bei Mittelwasserverhältnissen ist die Wasseraufteilung etwa 50 % zu 50 %, bei höheren Abflüssen ist die Wassermenge die über den Hainholzgraben abfließt über 50 %.

Abb. 4: Wasserabschlag Jeetze/Hainholzgraben mit Blick zum Hainholzgraben, Jeetze km 22+710 (01.12.2011)

4. Defizite

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

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse in den Ausbaustrecken;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u.a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);
- eine ausbaubedingt entwässerte Aue mit vor allem im Sommer zu hohen Grundwasserflurabständen;
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner;
- unnatürliche Abflussverhältnisse in der Jeetze durch Wasseraufteilung am Abschlag zum Hainholzgraben

5. Ableitung von Maßnahmen

5.1 Vorliegende Planungen

Herstellung ökologische Durchgängigkeit Große Mühle
Im Rahmen der Umsetzung WRRL ist die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der Großen Mühle (km 19+089) geplant. Die Durchgängigkeit soll über den Hainholzgraben

hergestellt werden. Dazu ist der Umbau der Stauanlage im Hainholzgraben oberhalb der Straße Kuhfelde/Hagen geplant. Genaue Planungen zur Art und Größe der Umgehung liegen nach Angaben des UHV Jeetze noch nicht vor.

Bodenneuordnungsverfahren Gischau-Siedenlangenbeck
Im Bereich des Gewässerabschnittes läuft seit 2008 ein Bodenneuordnungsverfahren. Ziel des Verfahrens ist die Neuordnung des ländlichen Grundbesitzes (Umverlegung und Zusammenlegung von Flurstücken) unter Berücksichtigung der Landnutzung und Raumordnung. Das Verfahren endet voraussichtlich im Jahr 2018. Anlage 4 enthält die Plangenehmigung des Wege- und Gewässerplans des Bodenneuordnungsverfahrens Gischau-Siedenlangenbeck.

5.2 Beschreibung der Maßnahmen

Der oben beschriebene Zustand des Gewässers macht strukturverbessernde Maßnahmen notwendig, um damit langfristig das gute ökologische Potential zu erreichen. Geplant sind folgende Maßnahmen:

- Öffnung der Gehölzgalerie und Totholzeinbau
- wasserwirtschaftliche Neuordnung

Öffnung der Gehölzreihe und Totholzeinbau
Zur Verbesserung Strukturverhältnisse im Gewässer ist die Gehölzreihe auf Abschnitten zu öffnen. Die entnommenen Baumstämme sollen als Totholzeinbauten verwendet werden. Da fast der gesamte Gewässerabschnitt durch den Mühlstandort mit beidseitigen Verwallungen versehen ist und die Fließgeschwindigkeit durch das geringe Gefälle sehr niedrig ist, dienen die Totholzeinbauten nicht der Auslenkung des Gewässers, sondern vielmehr als Lebensraum für verschiedene Gewässerorganismen. Totholzstrukturen weisen vielfältige Nahrungsgrundlagen und Lebensräume auf, es wird durch Pilze, Bakterien und Insekten langsam abgebaut. Die Oberflächen bieten Weidegängern Nahrung, Insekten benutzen kleine Hohlräume im Totholz zur Eiablage [18]. Die Stämme können längs oder quer eingebaut werden. Zur Fixierung sollte diese mit sandgefüllten Jutesäcken beschwert werden. Nach etwa 6 monaten haben sich die Stämme mit Wasser vollgesogen und sind lagestabil, die Jutesäcke verrotten mit der Zeit [39]. Alternativ können die Einbauten auch mittels Holzpfählen und Stahlseilen verankert werden.

Abb. 5: Beispiel Einbau eines mit Jutesäcken beschwerten Totholzelements an der Hunte [39]

Wasserwirtschaftliche Neuordnung
Die Abschlagmenge über den Hainholzgraben sollte zur Bevorteilung der Jeetze so geändert werden, dass der Abschlag nur bei Hochwasser wirksam wird. Bei Mittel- und Niedrigwasserverhältnissen sollte der Abfluss ausschließlich über die Jeetze erfolgen, um somit die Temperatur- und Abflusskontinuität der Jeetze so naturnah wie möglich zu gestalten. Der Abschlag sollte nur dem Hochwasserschutz der Mühle dienen. Die geplante Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit an der Großen Mühle über den Hainholzgraben ist gesondert zu betrachten.

5.3 Flächenbedarf und Eigentum

Zur Umsetzung der geplanten strukturverbessernden Maßnahmen ist kein Flächenerwerb notwendig, da der Einbau der Strukturelemente im jetzigen Gewässerprofil erfolgen soll.

Tab. 1: Flurstücke Gewässerlauf im Planungsabschnitt JE PA 7

Gemarkung	Flur	Flurstück
Kuhfelde	3	43
Kuhfelde	10	33
Valfitz	9	27
Valfitz	9	28
Valfitz	11	46
Valfitz	11	47
Valfitz	11	49
Valfitz	11	51
Siedenlangenbeck	7	32
Siedenlangenbeck	7	43
Siedenlangenbeck	7	44
Gischau	3	24

5.4 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

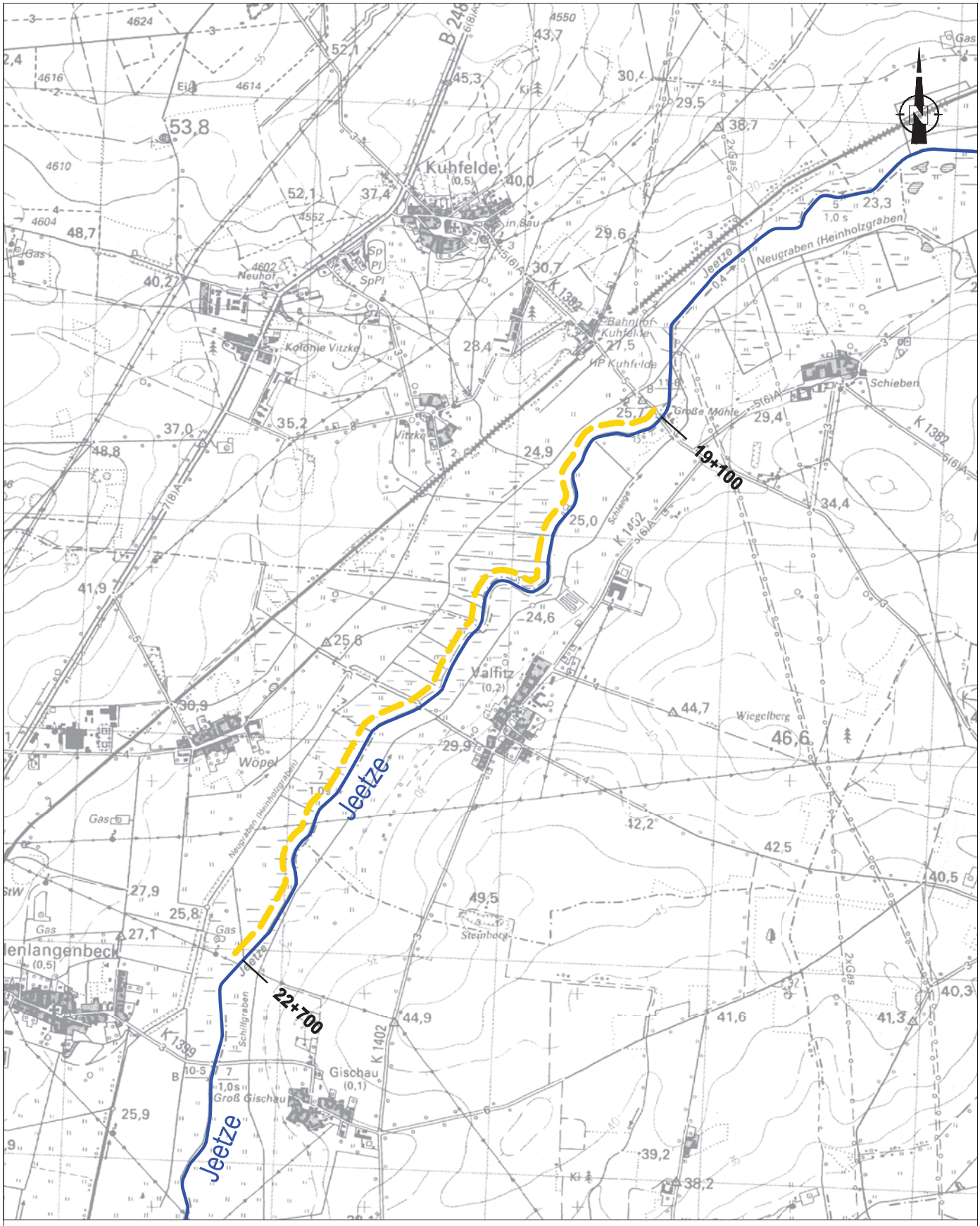
Hinsichtlich der Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss kann festgestellt werden, dass die geplanten Maßnahmen als weitgehend hochwasserneutral einzustufen sind. Durch die Einbauten kommt es lediglich bei Niedrig- und Mittelwasserverhältnissen zu einer leichten Anhebung der Wasserspiegellagen. Die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen ist uneingeschränkt möglich, die Entwässerung erfolgt über die zur Jeetze parallel verlaufenden Gräben.

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

6. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen im Planungsabschnitt JE PA 7 ergeben sich folgende Kosten:

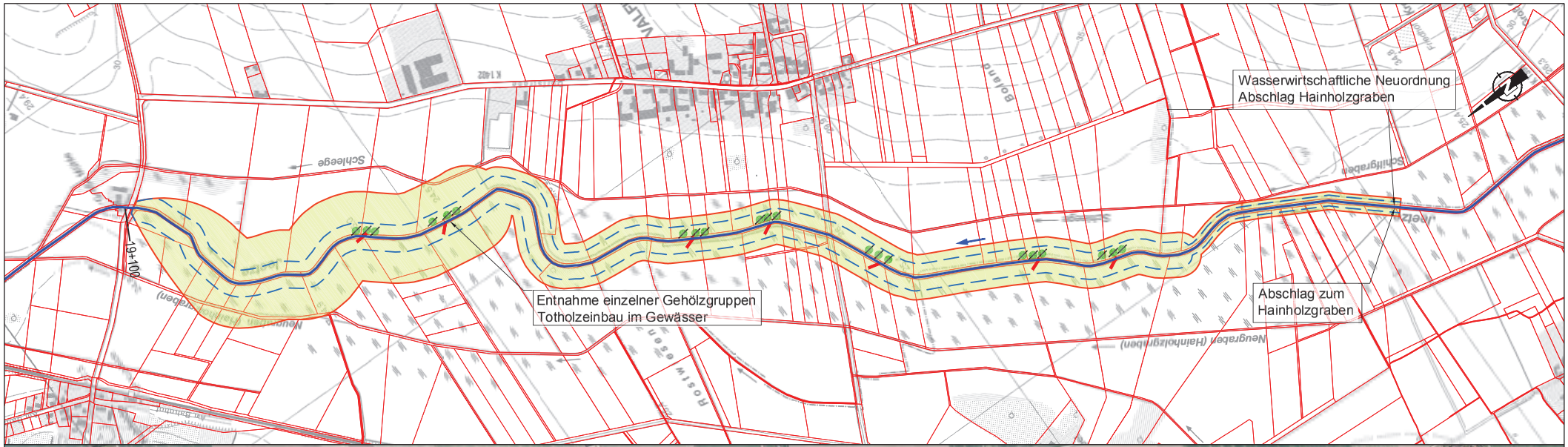
Nr.	Beschreibung	Preis €
1	**Baukosten**	
1.1	Baustelleneinrichtung	1.000
1.2	Bäume fällen und roden 100 Stk. (Ø 0,1 -0,3) x 50 €	5.000
1.3	Strömungslenker einbauen 100 Stk. x 100 €	10.000
	Summe Baukosten	**16.000**
2	**Baunebenkosten**	
2.1	FFH-Verträglichkeitsvorprüfungsstudie	4.000
2.2	Planungsleistungen (LP 1-9) pauschal	4.500
	Summe Baunebenkosten	**9.500**
	Summe gesamt (netto)	**25.500**

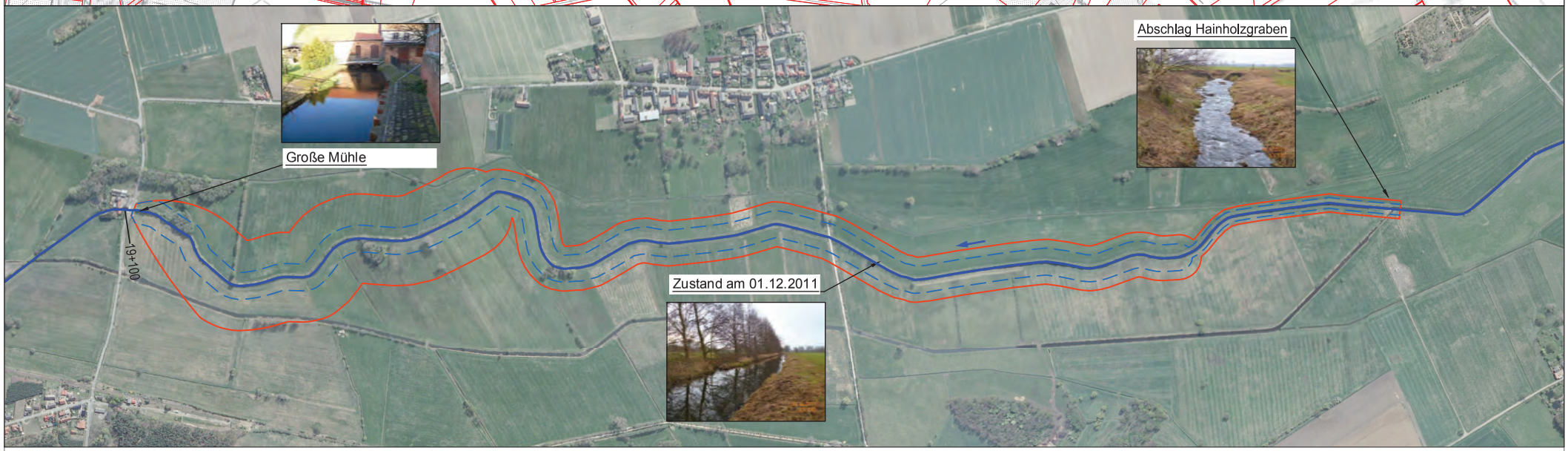


Legende

- Fließgewässer
- Planungsabschnitt JEPA7 Strukturentwicklung im Gewässerprofil

Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber: LHW, Otto-von Guericke-Str. 5, 39104 Magdeburg
Projekt: **Gewässerentwicklungskonzept Jeetze / Dumme Anlage 10.2.2**		Darstellung: **Übersichtskarte JEPA7 19+100 - 22+700**
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH:	Datum: 09/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 25.000	Blatt-Nr: Anlage 1
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\VP-ueb.dwg - JEPA7		

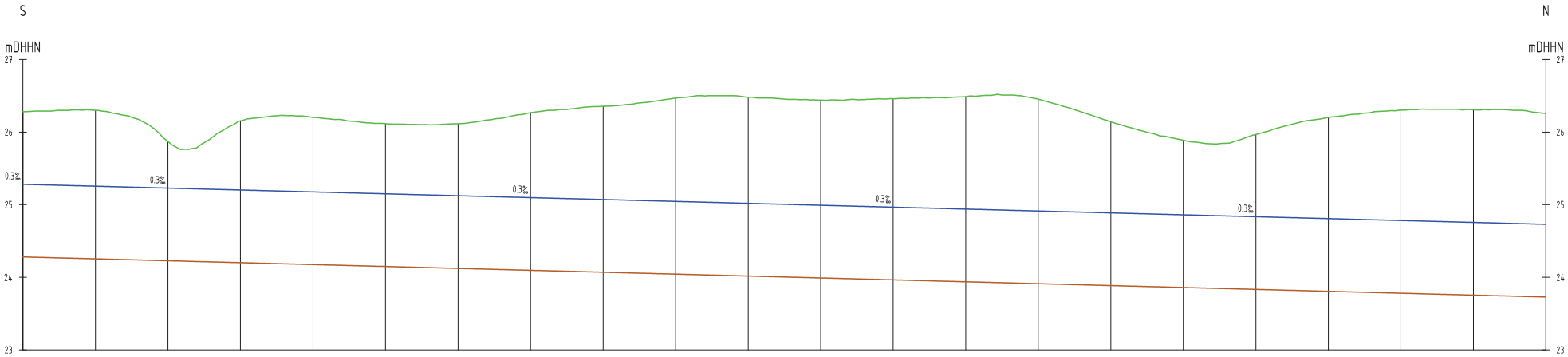




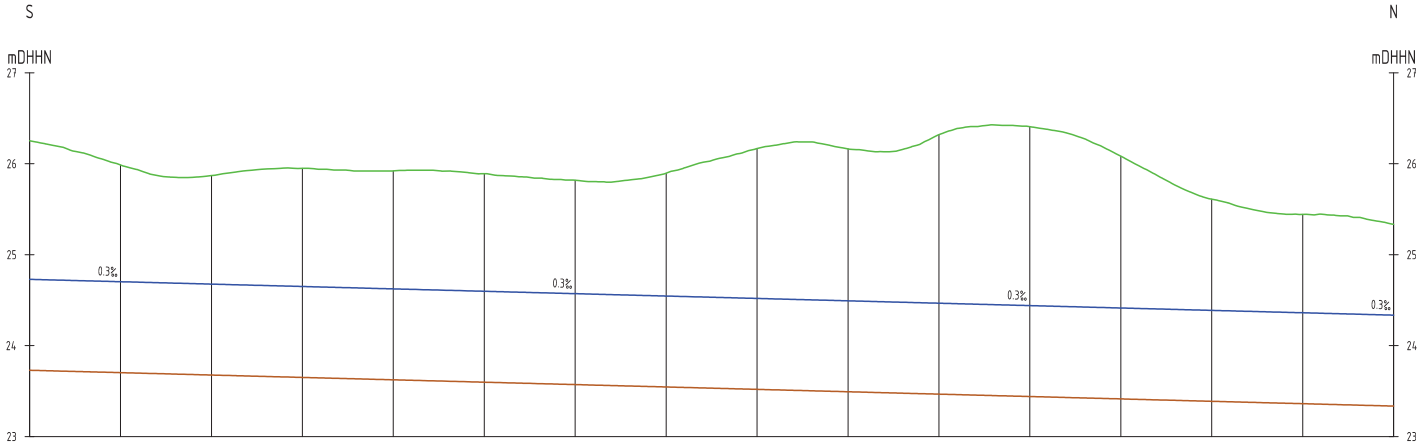
Legende

- Gewässerverlauf
- Totholzeinbau
- Gehölzentnahme
- minimaler Entwicklungskorridor
- maximaler Entwicklungskorridor
- Flurstücksgrenze

Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber: LHW Otto-von Guericke-Str. 5 39104 Magdeburg
Projekt: **Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme Anlage 10.2.2**		Darstellung: **Maßnahmeplanung Jeetze JEPA 7 19+100 - 22+700**
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH:	Datum: 10/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 10.000	Blatt-Nr: Anlage 2
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\VP.dwg - JEPA7		



Stationierung [m]	Gelände [mDHHN]	Wasserspiegel [mDHHN]	Sohle [mDHHN]
22+700	26.28	25.08	24.28
22+600	26.30	25.25	24.25
22+500	25.87	25.03	24.23
22+400	26.18	25.20	24.20
22+300	26.20	25.18	24.18
22+200	26.12	25.15	24.15
22+100	26.11	25.13	24.12
22+000	26.27	25.16	24.14
21+900	26.35	25.07	24.07
21+800	26.41	25.04	24.04
21+700	26.48	25.02	24.02
21+600	26.44	24.99	23.99
21+500	26.44	24.97	23.97
21+400	26.49	24.94	23.94
21+300	26.45	24.97	23.91
21+200	26.14	24.89	23.89
21+100	25.89	24.86	23.86
21+000	25.97	24.83	23.83
20+900	26.20	24.81	23.81
20+800	26.30	24.78	23.78
20+700	26.31	24.76	23.76
20+600	26.25	24.73	23.73



Stationierung [m]	Gelände [mDHHN]	Wasserspiegel [mDHHN]	Sohle [mDHHN]
20+600	26.25	24.73	23.73
20+500	25.99	24.70	23.70
20+400	25.87	24.68	23.68
20+300	25.95	24.65	23.65
20+200	25.92	24.62	23.62
20+100	25.89	24.60	23.60
20+000	25.82	24.57	23.57
19+900	25.90	24.54	23.54
19+800	26.17	24.52	23.52
19+700	26.18	24.49	23.49
19+600	26.32	24.47	23.47
19+500	26.41	24.44	23.44
19+400	26.08	24.41	23.41
19+300	25.61	24.39	23.39
19+200	25.44	24.36	23.36
19+100	25.33	24.33	23.33

Auftragnehmer:
IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK

Auftraggeber:
LHW
Otto-von Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg

Projekt:
Gewässerentwicklungskonzept Jeetze / Dumme
Anlage 10.2.2

Darstellung:
Jeetze
JEPA 7
19+100 - 22+700
Längsschnitt

Bearbeitung:	MdH:	Datum:
Hofer, G.	1: 50	10/2012
Zeichner:	**MdL:**	**Blatt-Nr:**
Böhme, V.	1: 5.000	Anlage 3

Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bf\KAR\JEPA7-Modell.dwg - LS

Gewässerentwicklungskonzept Jeetze/Dumme – Anlage 10.2.3

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in der Jeetze

Planungsabschnitt JE PA 8, km 22+700 – km 26+400
Lage km 22+700: HW 5847157; RW 4439409; LS 110
Lage km 26+400: HW 5843905; RW 4438612; LS 110
Maßnahmetyp: lineare Maßnahme

Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen Anhalt
Gewässerkundlicher Landesdienst
Sachgebiet Ökologie
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg

Tel.: 03931/5810

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

Tel.: 03931/52300

Bearbeitungsstand: 15.11.2012

LHW

IHU
GEOLOGIE UND ANALYTIK

Inhaltsverzeichnis

1. Zielstellung 1

2. Allgemeine Standortangaben 1

2.1 Lage 1
2.2 Relevante Nutzungen 2
2.3 Hydrologische Verhältnisse 3
2.4 Natur- und Artenschutz 4

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands 4

4. Defizite 6

5. Ableitung von Maßnahme 6

5.1 Vorliegende Planungen 6
5.2 Beschreibung der Maßnahmen 7
5.3 Flächenbedarf und Eigentum 9
5.4 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung 9

6. Grobkostenschätzung 10

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtskarte (1: 25.000)

Anlage 2: Maßnahmeplanung (1:10.000)

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

Anlage 4: Pflanzschema

Anlage 5: Bodenneuordnungsverfahren Gischau-Siedenlangenbeck (ALFF Altmark)

1. Zielstellung

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

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

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der Planungsabschnitt mit einer Länge von 3700 m liegt im Mittellauf der Jeetze zwischen den Ortschaften Gischau und Audorf im Altmarkkreis Salzwedel im Land Sachsen – Anhalt. Der Abschnitt beginnt unterhalb der Stauanlage Audorf, etwa 200 m unterhalb der Mühle Audorf. Die Jeetze verläuft in nördliche Richtung, in der Mitte des Planungsabschnittes mündet die Hartau von links kommend in die Jeetze. Der Planungsabschnitt endet unmittelbar oberhalb des Abschlags zum Hainholzgraben ca. 500 m nördlich von Gischau.

Oberflächenwasserkörper nach EG-WRRL: MEL06OW02-00 und MEL06OW03-00
Gewässer II. Ordnung

Abb. 1:Planungsabschnitt JE PA 8 an der Jeetze bei Gischau

2.2 Relevante Nutzungen

Das Planungsgebiet befindet sich in einem landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebiet. Das Jeetzetal hat im unteren Bereich bis zur Einmündung der Hartau eine Breite von etwa 500 m. Oberhalb der Hartaumündung verbreitert sich das Tal der beiden Gewässer auf ca. 2 km. In der Niederung erfolgt die Flächennutzung hauptsächlich in Form von Dauergrünland, lediglich ein kürzerer Abschnitt (500 m) wird als Ackerland genutzt (2012 Maisanbau). Die Ortschaften Gischau, Siedenlangenbeck und Audorf mit dörflicher Wohnbebauung liegen am Rand der Flussniederung. Forstwirtschaftlich genutzte Flächen kommen nicht vor. Eine fischereiliche Nutzung ist in diesem Gewässerabschnitt nicht bekannt. Im Planungsabschnitt der Jeetze befinden sich keine Stauanlagen zur Einstaubewässerung oder Wasserentnahme.

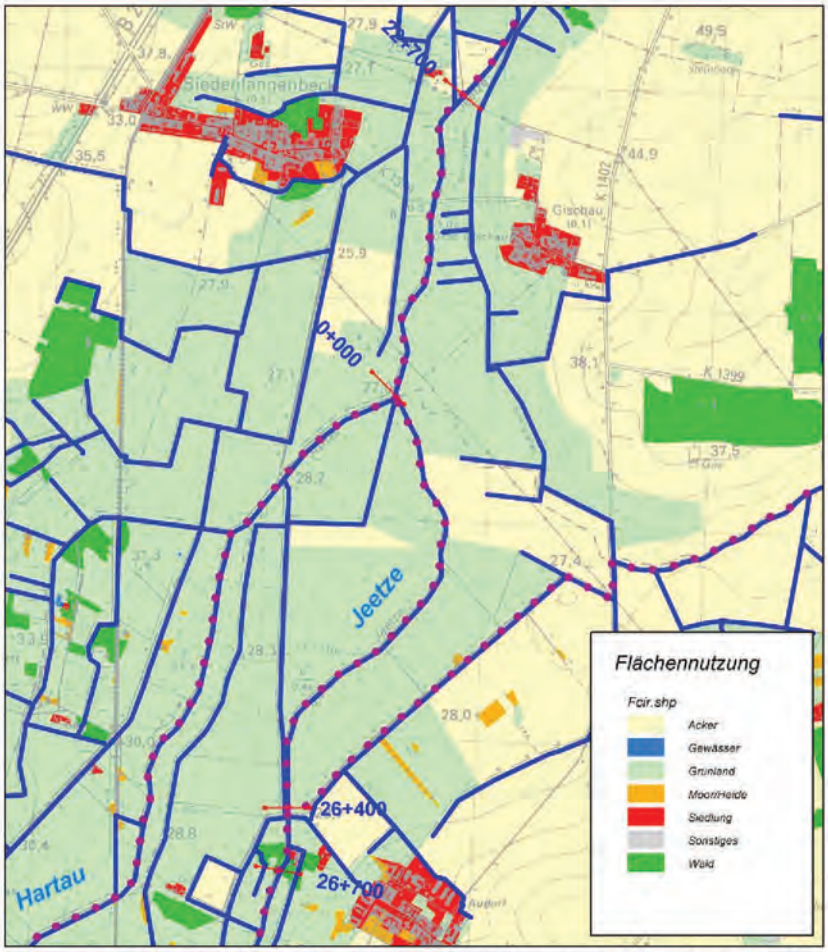


Abb. 2: Flächennutzung im Planungsabschnitt JE PA 8 an der Jeetze bei Gischau

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die Jeetze wird im Planungsabschnitt am LHW-Pegel Groß-Gischau zwischen den Ortschaften Siedenlangenbeck und Groß-Gischau hydrologisch beobachtet:

Lage: km 57+400 oberhalb der Mündung, rechts
Pegelnullpunkt: 24,86 mNN
Einzugsgebiet: 186 km^2
Messstellennummer: 597005

Hauptzahlen der Abflüsse, Abflussjahre 1989 – 2009
MQ: 0,936 m^3/s
MNQ: 0,300 m^3/s

Hochwasserabflüsse, Abflussjahre 1961 – 2011
HQ_{10}: 8,25 m^3/s
HQ_{50}: 10,7 m^3/s
HQ_{100}: 11,6 m^3/s

2.4 Natur- und Artenschutz

Der gesamte Planungsabschnitt liegt im **FFH-Gebietes Jeetze zwischen Beetzendorf und Salzwedel (FFH 0219 LSA).** Die Bedeutung des FFH-Gebietes liegt im teilweise naturnahen Flusslauf mit Vorkommen schutzbedürftiger Fischarten. Der Lebensraum ist durch Eingriffe in die Fließgewässerstruktur gefährdet. Für das Management wird der Erhalt und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der gemeldeten Lebensräume, einschließlich aller dafür charakteristischen Arten gefordert [28].

Nach Angaben der Unteren Naturschutzbehörde des Altmarkkreises Salzwedel befinden sich östlich der Jeetze zwischen den Ortschaften Valfitz und Audorf Brachvogelvorkommen (*Numenius arquata)*. Im Jahr 2012 wurde eine Brachvogelbrut auf einer Ackerfläche oberhalb der Hartaumündung, östlich der Jeetze nachgewiesen. Als Brutrevier bevorzugt der Brachvogel großflächige, offene und gut überschaubare Feuchtwiesen mit geringem Grundwasserflurabstand.

3. Beschreibung ökologischer IST-Zustands

Gewässer und Umland
Der Planungsabschnitt ist durch den historisch bedingten intensiven Gewässerausbau und Begradigungen geprägt. Das Gewässer wurde im Rahmen der EG-WRRL als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB) eingestuft. Das Abflussprofil wurde als Trapezprofil ausgebaut, welches weitgehend erhalten ist. Die Sohlbreite beträgt unterhalb der Hartaumündung ca. 4 m. Mit einer Böschungsneigung von 1:2 und einer Profiltiefe von 2,0 m liegt die obere Breite des Gewässerprofils bei etwa 10 m. Oberhalb der Hartaumündung verringert sich das Gewässerprofil auf eine Sohlbreite von etwa 2 bis 3 m und eine obere Breite von ca. 8 m. Das mittlere Gefälle beträgt 0,6 ‰. Als Sohlsubstrat steht sandiges bis kiesiges Material an. Die Uferbereiche sind über die gesamte Fließstrecke frei von Gehölzen. Ab Böschungsoberkante liegen, bis auf einen 500 m langen Abschnitt mit Mais, beidseitig Grünlandvegetationen vor. Im Bereich der Stauanlage Audorf von km 26+100 bis 26+400 grenzt das Gewässer linksseitig an einen Wirtschaftsweg Der gesamte Gewässerabschnitt wird regelmäßig durch Böschungsmahd und Krautung unterhalten.

Querbauwerke
Im Planungsabschnitt befinden sich an Station 25+517 etwa 1,5 km oberhalb der Hartaumündung Reste einer ehemaligen Stauanlage. Wehrwiderlager, Fachbaum und Sohlplatten sind noch vorhanden. Bei der Gewässerbegehung wurde das Bauwerk als nicht ökologisch durchgängig eingestuft. Dies gilt sowohl für Fische als auch für Makrozoobenthos.

Abb. 3: Planungsabschnitt JE PA 8 an km 22+900 unterhalb der Hartaumündung (01.12.2011)

Abb. 4: Planungsabschnitt JE PA 8 an km 25+000 oberhalb der Hartaumündung (01.12.2011)

Abb. 5: Wehrreste Audorf, Jeetze - km 25+517 (01.12.2011)

4. Defizite

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

- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse in den Ausbaustrecken;
- ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);
- eine ausbaubedingt entwässerte Aue mit vor allem im Sommer zu hohen Grundwasserflurabständen;
- Verlust der ursprünglichen Auenvegetation (ursprünglich Erlen-Eschen-Wälder, Erlenbrüche sowie Weiden- und Röhrrichtbestände);
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

5. Ableitung von Maßnahme

5.1 Vorliegende Planungen

Herstellung ökologische Durchgängigkeit Wehrreste Audorf
Im Rahmen der WRRL ist die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der ehemaligen Stauanlage (km 25+517) geplant. Die Betonteile sollen vollständig entnommen werden. Für die Maßnahme liegt eine Maßnahmeskizze im Rahmen des Gewässerentwicklungskonzeptes Jeetze/Dumme vor (Anlage 10.1.2).

Wanderfischprogramm Sachsen-Anhalt
Ein Teil der Jeetze ist Bestandteil des Wanderfischprogramms Sachsen-Anhalt. Bei der Vor-Ort-Kartierung im Rahmen des Wanderfischprogramms wurde der Abschnitt unterhalb der Mühle Audorf als „ausgebaut, laminar fließend" eingestuft und auf Grund der homogenen Fließ- und Strukturverhältnisse nicht als mögliche Besatzstrecke ausgewiesen [20], [21]. Auf Abschnitten oberhalb des Planungsabschnittes im Bereich Beetzendorf erfolgte jedoch, nach Angaben des Institutes für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, 2012 erstmalig der Besatz mit Meerforellen.

Bodenneuordnungsverfahren Gischau-Siedenlangenbeck
Im Bereich des Gewässerabschnittes läuft seit 2008 ein Bodenneuordnungsverfahren. Ziel des Verfahrens ist die Neuordnung des ländlichen Grundbesitzes (Umverlegung und Zusammenlegung von Flurstücken) unter Berücksichtigung der Landnutzung und Raumordnung. Das Verfahren endet voraussichtlich im Jahr 2018. Anlage 4 enthält die Plangenehmigung des Wege- und Gewässerplans des Bodenneuordnungsverfahrens Gischau-Siedenlangenbeck.

5.2 Beschreibung der Maßnahmen

Der oben beschriebene Zustand des Gewässers macht strukturverbessernde Maßnahmen notwendig, um damit langfristig das gute ökologische Potential zu erreichen. Geplant sind folgende Maßnahmen:

- Einbau von Totholz
- Bepflanzung

Strukturverbessernde Maßnahmen
Mit Totholzeinbauten im Gewässerprofil sollen durch die Einengung der Abflussbreite eine bessere Tiefenvarianz und größere Strömungsdiversität (höhere Fliesgeschwindigkeit) erreicht werden, wodurch wiederum kiesige Sohlabschnitte erzeugt werden. Totholzstrukturen weisen außerdem vielfältige Nahrungsgrundlagen und Lebensräume auf, es wird durch Pilze, Bakterien und Insekten langsam abgebaut. Die Oberflächen bieten Weidegängern Nahrung, Insekten benutzen kleine Hohlräume im Totholz zur Eiablage [18]. Die Einbauten erfolgen unregelmäßig im Abstand von 30 bis 60 m. Die Stämme können längs oder quer im Gewässer angeordnet werden. Auf ausgewählten Abschnitten sollen die Einbauten so erfolgen, das eine Auslenkung der Strömung an das gegenüberliegende Ufer erfolgt. Auf diesem Abschnitt werden die Stämme schräg angeordnet, wobei die Einengung über ca. 2/3 der Gewässerbreite erfolgen sollte. Die gegenüberliegende Böschung wird angerissen, d.h. die Grasnarbe wird entfernt. Zur Fixierung werden die Stämme mit sandgefüllten Jutesäcken beschwert. Wenn die Stämme sich mit Wasser vollgesogen haben (maximal 6 Monate) sind diese lagestabil, die Jutesäcke verrotten mit der Zeit [39]. Bezüglich der Höhe sind die Baumstämme bis auf Höhe des mittleren Niedrigwasserstandes (ca. 70 cm) zu setzten, um einen Verbau des Abflussprofils bei Hochwasserverhältnissen zu vermeiden. Bei Hochwasser werden die Einbauten überströmt und besitzen kaum Einfluss auf die Wasserstandsentwicklung.

Abb. 5: Beispiel Einbau eines mit Jutesäcken beschwerten Totholzelements an der Hunte [39]

Bepflanzung
Zur Schaffung von beschatteten Gewässerabschnitten und damit zur Verhinderung von übermäßiger Erwärmung des Wasserkörpers durch Sonneneinstrahlung sollen die gehölzfreien Uferbereiche mit Gehölzen bepflanzt werden. Die Bepflanzung erfolgt abschnittsweise auf der rechten Gewässerseite. Der temperaturregulierende Effekt hat positive Auswirkungen auf die Wasserqualität und damit auf die Gewässerorganismen wie Makrophyten und Makrozoobenthos. Die Gehölze tragen weiterhin zur strukturellen Bereicherung des Gewässers mit angeströmten Wurzeln, Totholz und Fischunterständen bei. Eine vollständige bzw. durchgehende Bepflanzung soll jedoch vermieden werden. Ziel ist ein Gehölzbestand in dem sich naturraumtypisch schattige Bereiche mit belichteten Bereichen abwechseln und der außerdem eine abpuffernde Wirkung gegenüber Nährstoffeintrag aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen hat. Gepflanzt werden Schwarzerle (Alnus glutinosa) und Bruchweide (Salix fragilis) als Vertreter der potentiell vorhandenen Bruchwaldvegetation. Die Strauchschicht soll mit Traubenkirsche (Prunus padus) und Grauweide (Salix cinerea) bepflanzt werden. Die Bepflanzung erfolgt innerhalb des Gewässerprofils oberhalb der Mittelwasserlinie. Es ist kein Flächenerwerb notwendig.

Um die Flächen für den Großen Brachvogel möglichst übersichtlich zu erhalten, ist es weiterhin erforderlich in den Bereichen mit Vorkommen des Großen Brachvogels auf das Einbringen zusätzlicher Gehölzstrukturen zu verzichten und bereits vorhandene Gehölze in ihrer weiteren Ausdehnung ggf. zu begrenzen. Für den hier zu beplanenden Gewässerabschnitt sollte auf Grund der genannten Anforderungen, der Gewässerabschnitt von der Mündung der Hartau bis 1 km oberhalb nicht bepflanzt werden. Auch die anderen Bereiche sollten nur abschnittsweise bepflanzt werden.

5.3 Flächenbedarf und Eigentum

Für die Bepflanzungsmaßnahmen und die Totholzeinbauten im Gewässerprofil ist kein Flächenerwerb notwendig. Für den Gewässerabschnitt an dem Strömungslenker mit Böschungsanriss erfolgen soll, wird ein Flächenerwerb von 20 m je Seite vorgeschlagen, damit werden etwa 1,6 ha Fläche benötigt.

Tab. 1: Flurstücke Gewässerlauf Planungsabschnitt JE PA 8

Gemarkung	Flur	Flurstück
Siedenlangenbeck	4	49
Siedenlangenbeck	4	53
Siedenlangenbeck	3	37
Gischau	3	29
Gischau	4	78
Gischau	4	79
Gischau	4	80
Audorf	5	72
Audorf	5	73
Audorf	5	75

Tab. 2: Flurstücke Flächenkauf (Lage siehe Anlage 2)

Gemarkung	Flur	Flurstück
Audorf	5	50/1
Audorf	5	49/1
Audorf	5	9
Audorf	5	10
Audorf	5	44

5.4 Auswirkungen auf Nutzung und Gewässerunterhaltung

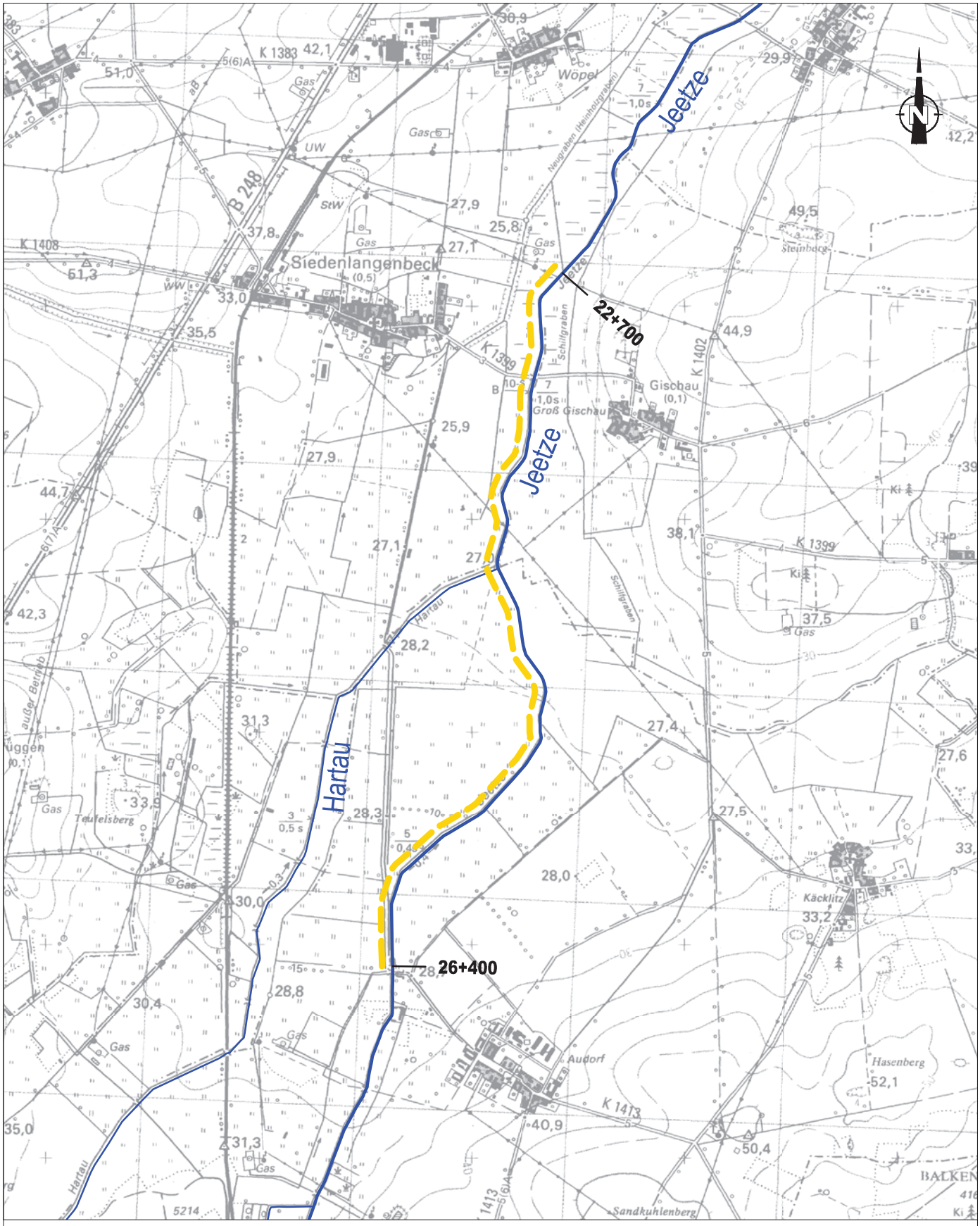
Hinsichtlich der Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss kann festgestellt werden, dass die geplanten Maßnahmen keinen Einfluss auf den Hochwasserabfluss und die Flächennutzung besitzen. Durch die Einbauten kommt es lediglich bei Niedrig- und Mittelwasserverhältnissen zu einer leichten Anhebung der Wasserspiegellagen.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

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

6. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen im Planungsabschnitt JE PA 8 (exklusive Flächenerwerb) ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	**Baukosten**	
1.1	Baustelleneinrichtung	1.000
1.2	Pflanzarbeiten Sträucher (300 Stk. x 15 €)	4.500
1.3	Pflanzarbeiten Sträucher (300 Stk. x 30 €)	9.000
	Summe Baukosten	**14.500**
2	**Baunebenkosten**	
2.1	FFH-Verträglichkeitsvorprüfungsstudie	4.000
2.2	Planungsleistungen (LP 1-9) pauschal	4.500
	Summe Baunebenkosten	**9.500**
	Summe gesamt (netto)	**24.000**



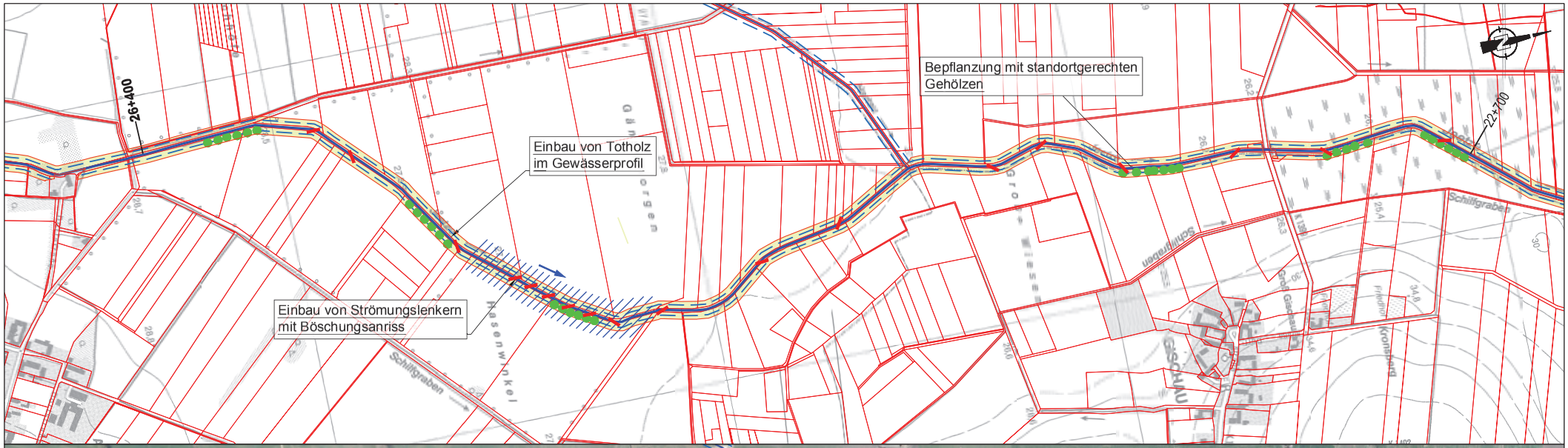
Legende

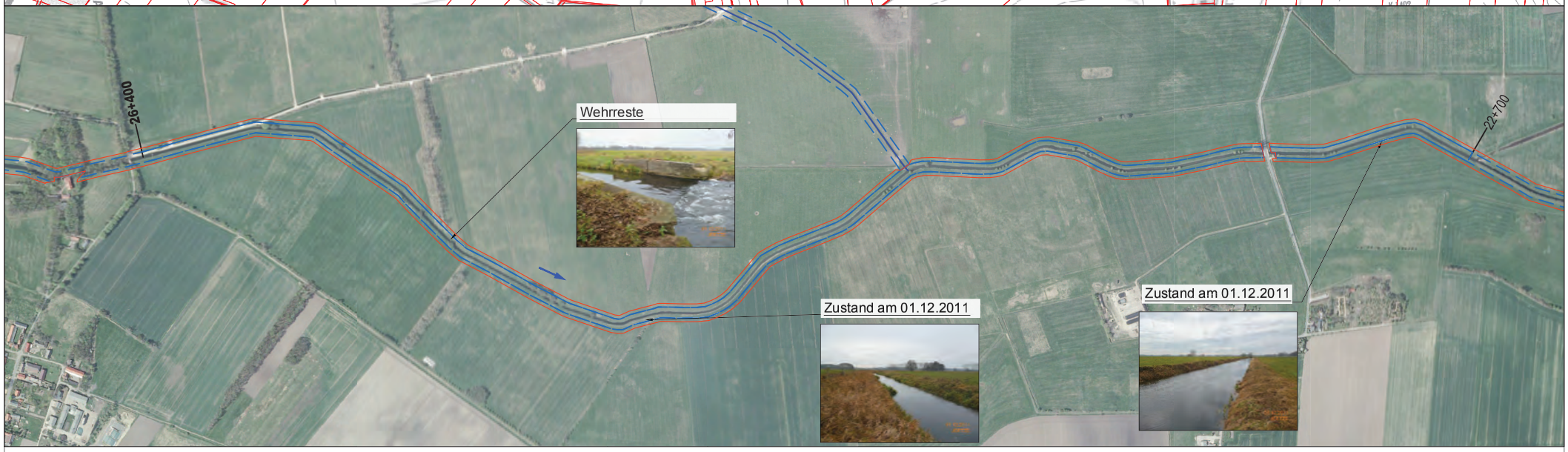
- Fließgewässer
- Planungsabschnitt JEPA8
  Strukturentwicklung im Gewässerprofil

Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK	Auftraggeber: LHW *Otto-von Guericke-Str. 5* *39104 Magdeburg*
Projekt: ***Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme*** ***Anlage 10.2.3***	Darstellung: ***Übersichtskarte JEPA8*** ***22+700 - 26+400***

Bearbeitung: Hofer, G.	MdH:	Datum: 10/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 25.000	Blatt-Nr: Anlage 1

Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\VP-ueb.dwg - JEPA8





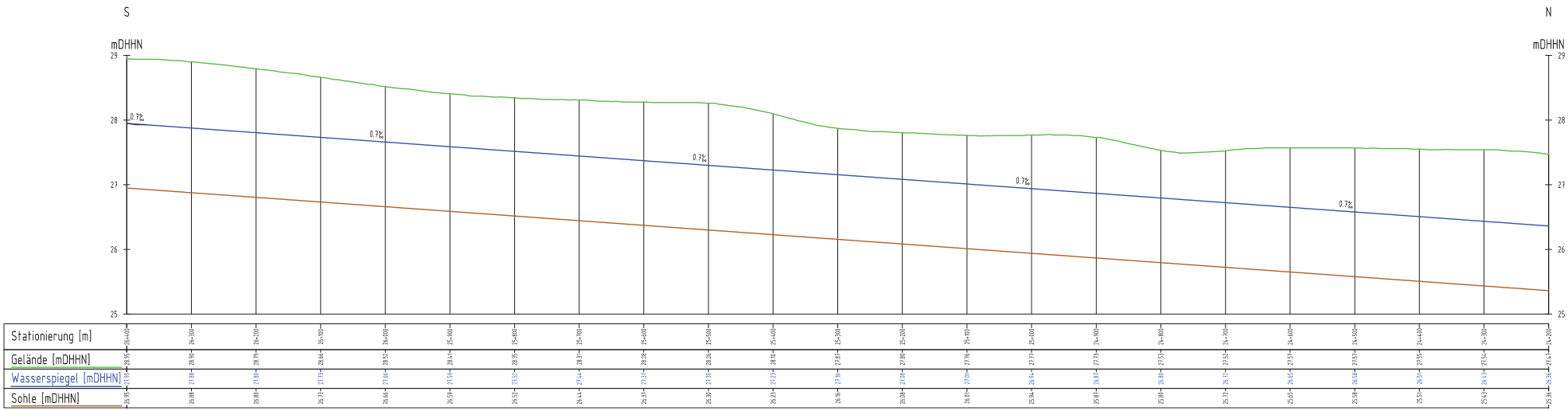
Legende

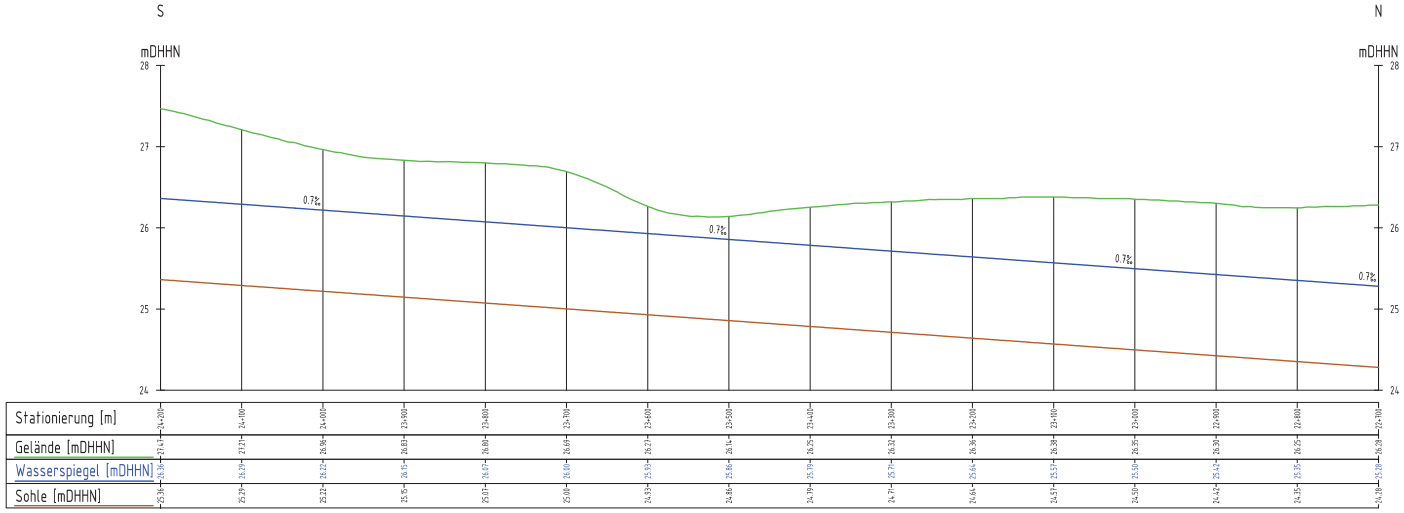
- Gewässerverlauf
- Strömungslenker/Totholzeinbau
- Anpflanzung
- Flächenerwerb
- minimaler Entwicklungskorridor
- maximaler Entwicklungskorridor
- Flurstücksgrenze

Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK	Auftraggeber: LHW, Otto-von Guericke-Str. 5, 39104 Magdeburg
Projekt: **Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme Anlage 10.2.3**	Darstellung: **Maßnahmeplanung Jeetze JEPA 8 22+700 - 26+400**

Bearbeitung: Hofer, G.	MdH:	Datum: 10/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 10.000	Blatt-Nr: Anlage 2

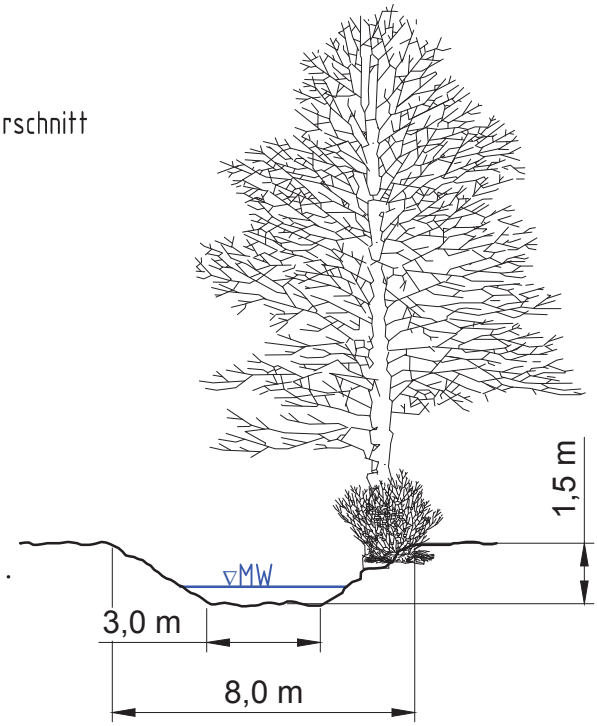
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\VP.dwg - JEPA8

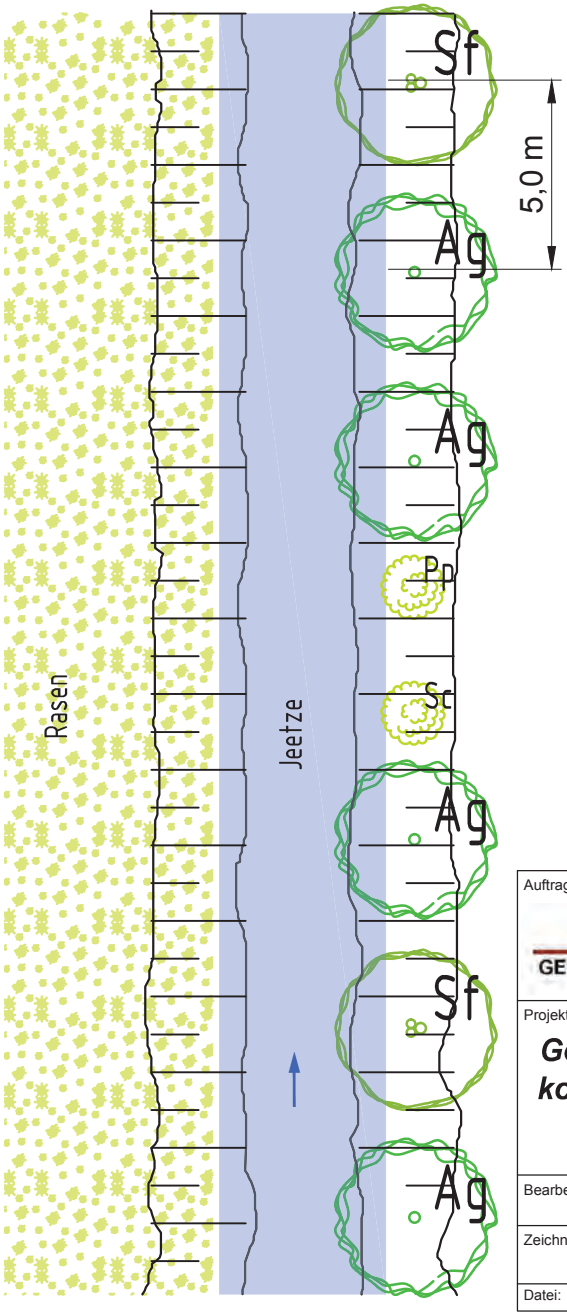




Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK	Auftraggeber: LHW Otto-von Guericke-Str. 5 39104 Magdeburg	
Projekt: **Gewässerentwicklungskonzept Jeetze / Dumme Anlage 10.2.3**	Darstellung: **Jeetze JEPA 8 22+700 - 26+400 Längsschnitt**	
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH: 1: 50	Datum: 10/2012
Zeichner: Böhme, V.	MdL: 1: 5.000	Blatt-Nr: Anlage 3
Datei: G:\Projekte\FB41fb437611_GEK_Jeetze_Dummelbt\KAR\JEPA8-Modell.dwg - LS		

Querschnitt





Legende:

- Ag — Schwarzerle, Alnus glutinosa
- Sf — Bruchweide, Salix fragilis
- Pp — Traubenkirsche, Prunus padus
- Sc — Grauweide, Salix cinerea

Auftragnehmer: IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber: LHW, Otto-von Guericke-Str. 5, 39104 Magdeburg
Projekt: **Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme 10.2.3**		Darstellung: **Jeetze JEPA 8 Pflanzschema**
Bearbeitung: Hofer. G.	MdH: 1: 200	Datum: 10/2012
Zeichner: Böhme. V.	MdL: 1: 200	Blatt-Nr: Anlage 4
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\Pflanzschema\JEPA8.dwg - S		