

Maßnahmeskizzen an der Hartau

Lineare Maßnahmen

Anlagen

A10_2_4 (Planungsabschnitt HA PA 1)

Gewässerentwicklungskonzept Jeetze/Dumme – Anlage 10.2.4

Maßnahmeskizze

Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung in der Hartau

Planungsabschnitt HA PA 1, km 0+000 – km 3+400

Lage km 0+000: HW 5845817; RW 4439083; LS 110

Lage km 3+400: HW 5843171; RW 4437353; 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	4
2.4 Natur- und Artenschutz.....	4
3. Beschreibung ökologischer IST - Zustandes	4
4. Defizite	5
5. Ableitung von Maßnahmen	6
5.1 Beschreibung der Maßnahmen.....	6
5.2 Flächenbedarf und Eigentum	7
5.3 Auswirkungen auf die Nutzungen und die Gewässerunterhaltung	8
6. Grobkostenschätzung	8

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 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 sowie die Schaffung von standorttypischen fließgewässerbegleitenden Gehölzen nennen.

2. Allgemeine Standortangaben

2.1 Lage

Der 3400 m lange Gewässerabschnitt befindet sich im unteren Bereich der Hartau zwischen den Ortschaften Siedenlangenbeck und Püggen im Altmarkkreis Salzwedel im Land Sachsen-Anhalt. Der Abschnitt beginnt südlich von Püggen und verläuft in etwa parallel zur Jeetze in einem Abstand von 800 m bis 1000 m. Der Abschnitt endet an der Mündung der Hartau in die Jeetze.

Oberflächenwasserkörper nach EG-WRRL: MEL06OW05-00
Gewässer II. Ordnung



Abb. 1 : Planungsabschnitt HA PA 1 in der Hartau südlich von Püggan

2.2 Relevante Nutzungen

Die an das Gewässer angrenzenden Flächen der Niederung werden ausschließlich in Form von Grünland genutzt, teilweise sind die Flächen als Koppel eingezäunt. Der gesamte Niederungsbereich zwischen Hartau und Jeetze ist als Grünland ausgewiesen. Ackerflächen befinden sich erst in höheren Lagen in einem Abstand von etwa 1 km zum Gewässerlauf. Die Ortschaft Püggan mit dörflicher Wohnbebauung befindet sich westlich der Hartau außerhalb der Gewässerniederung. Kleinere Waldflächen, welche Reste der ehemaligen Erlbruchwälder darstellen, kommen etwa 300 m westlich der Hartau auf Höhe der Ortschaft Püggan vor. In welchem Umfang hier eine forstwirtschaftliche Nutzung stattfindet ist nicht bekannt. Eine fischereiliche Nutzung im Planungsgebiet ist nicht bekannt.

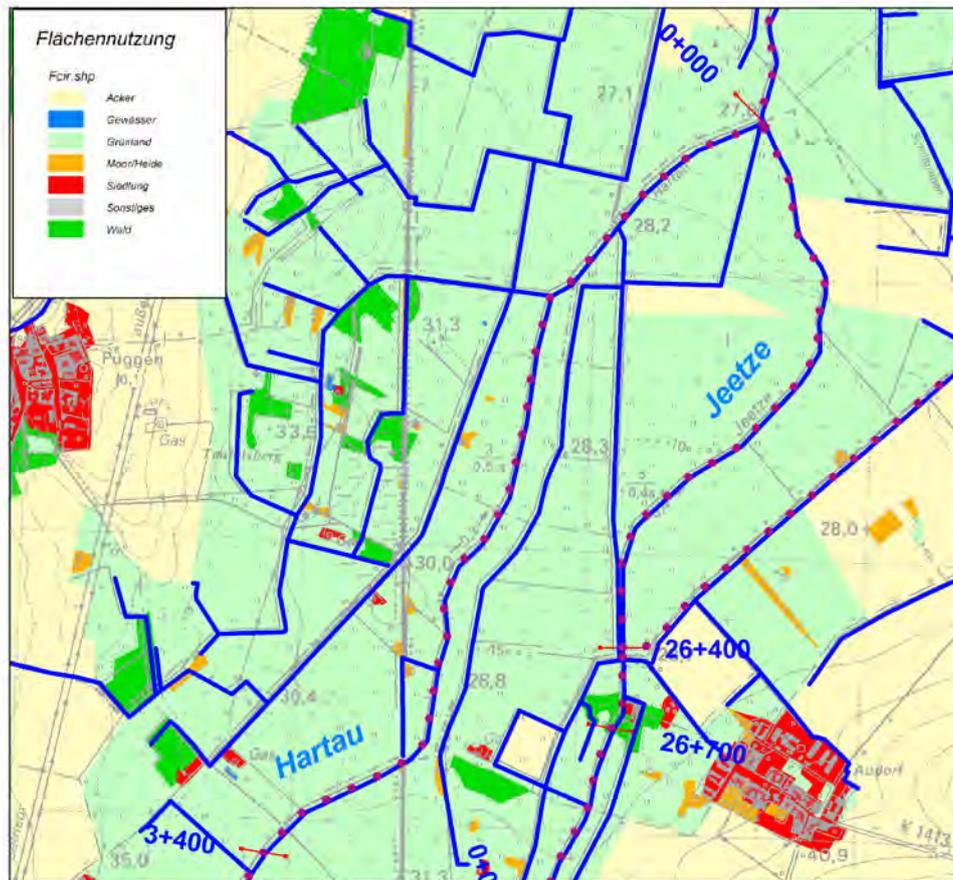


Abb. 2: Flächennutzung im Planungsabschnitt HA PA 1 in der Hartau südlich von Püggeln

Querbauwerke

Im Planungsabschnitt befinden sich neben mehreren Brücken und Kastendurchlässen die als Überfahrten für vor allem landwirtschaftlichen Verkehr genutzt werden, zwei Stauanlagen.

Die erste Stauanlage befindet sich auf Höhe der Ortschaft Püggeln (Stau Nr. 281) an Station 1+279 (Lage und Bild siehe Anlage 2). Das Bauwerk ist in einem gebrauchsfähigen Zustand. Nach Angaben des Altmarkkreises Salzwedel ist eine wasserrechtliche Erlaubnis zum Aufstau des Gewässers nicht vorhanden. Es besteht jedoch ein Antrag der Agrargenossenschaft Beetzendorf auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Bei der Gewässerbegehung im November 2011 war eine Stautafel gesetzt. Die Absturzhöhe betrug etwa 0,3 m. Eine regelmäßige Bedienung der Anlage findet vermutlich nicht statt.

Die zweite Stauanlage (Stauanlage Beetzendorf, Stau Nr. 282) liegt an Station 2+838 unmittelbar oberhalb einer ehemaligen Eisenbahnbrücke (Lage und Bild siehe Anlage 2). Die Anlage besteht aus drei Wehrfeldern, wobei ein Wehrfeld nicht mehr regulierbar ist. Der Zustand der Anlage ist schlecht. Nach Angaben des Altmarkkreises Salzwedel ist eine wasserrechtliche Erlaubnis zum Aufstau des Gewässers nicht vorhanden. Es besteht jedoch ein Antrag der Agrargenossenschaft Beetzendorf auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

2.3 Hydrologische Verhältnisse

Die Hartau wird hydrologisch nicht beobachtet. Der nächste Pegel ist der LHW-Pegel Groß-Gischau in der Jeetze etwa 1 km unterhalb der Mündung der Hartau in die Jeetze:

Lage: km 57+400 oberhalb der Mündung, rechts
 Pegelnullpunkt: 24,86 mNN
 Einzugsgebiet: 186 km²
 Messstellennummer: 597005

Hauptzahlen der Abflüsse, Abflussjahre 1989 – 2009

MQ: 0,936 m³/s
 MNQ: 0,300 m³/s

Hochwasserabflüsse, Abflussjahre 1961 – 2011

HQ₁₀: 8,25 m³/s
 HQ₅₀: 10,7 m³/s
 HQ₁₀₀: 11,6 m³/s

Das Einzugsgebiet der Hartau hat an der Mündung eine Größe von 69,3 km². Mit Hilfe der Abflussdaten am Pegel Groß-Gischau konnten die entsprechenden Abflussspenden (q in l/(s·km²)) ermittelt werden und durch Multiplikation mit der Einzugsgebietsgröße am Maßnahmestandort die Abflüsse ermittelt werden:

MQ: 0,349 m³/s
 MNQ: 0,112 m³/s
 HQ₁₀: 3,074 m³/s
 HQ₅₀: 3,987 m³/s
 HQ₁₀₀: 4,322 m³/s

2.4 Natur- und Artenschutz

Der gesamte Planungsabschnitt der Hartau grenzt an der Mündung in die Jeetze an das **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 - 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 ausge-

baut, welches weitgehend erhalten ist. Die Sohlbreite beträgt etwa 2 m. Mit einer Böschungsneigung von 1:2 und einer Profiltiefe 1,5 m liegt die obere Breite des Gewässerprofils bei 8 m bis 9 m. Das mittlere Gefälle beträgt 0,8 ‰, wodurch die Fließverhältnisse überwiegend langsam und homogen sind. Die Sohle besteht aus sandig-kiesigem Material.

Durch die im Planungsabschnitt an km 1+279 liegende Stauanlage Püggen, welche zur Einstaubewässerung zur landwirtschaftlichen Pflanzenproduktion errichtet wurde, ist der Bereich oberhalb der Stauanlage bei einem Höhenunterschied von 0,3 m (Zustand bei der Begehung im Nov. 2011) auf einer Länge von etwa 400 m rückgestaut.

Die Uferbereiche sind über den gesamten Gewässerabschnitt gehölzfrei. Ab Böschungsoberkante liegen hier beidseitig Grünlandvegetationen vor. Der Gewässerabschnitt wird regelmäßig durch Böschungsmahd und Krautung unterhalten.



Abb.3: Planungsabschnitt HA PA 1 in der Hartau an Station 0+100 (10.11.2011)

Querbauwerke

Die Stauanlage Püggen an km 1+279 führt bei gesetzter Stautafel zur Unterbrechung der ökologischen Durchgängigkeit für sowohl Fische als auch das Makrozoobenthos. Die Stauanlage Beetzendorf an km 2+838 ist durch ein geöffnetes Wehrfeld für Fische passierbar. Durch den Fachbaum und die betonierte Sohle im Bauwerksbereich ist die Anlage für das Makrozoobenthos nicht durchwanderbar.

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, er-

heblich 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-Eschenwälder, Erlenbrüche sowie Weiden- und Röhrichtbestände);
- Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

5. Ableitung von Maßnahmen

5.1 Beschreibung der Maßnahmen

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

- Angepasste Unterhaltung
- Bepflanzung

Angepasste Unterhaltung

Um die Gewässerstruktur mit Hilfe der Unterhaltung zu verbessern wird folgendes empfohlen:

- Stromstrichkrautung und wechselseitige Böschungsmahd
- einhalten einer Krautungsmindesthöhe über der Sohle

Ziel der Maßnahme ist ein dauerhafter pendelnder Stromstrich innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils. Dazu sind die Böschungen bzw. die verkrauteten Bereiche abwechselnd rechts und links zu belassen (wechselseitige Böschungsmahd), wobei das Pflanzenmaterial etwas über der Sohle geschnitten werden sollte. Der Seitenwechsel sollte nach etwa 25 m bis 50 m erfolgen (5-8 x Gewässerbreite) [40].

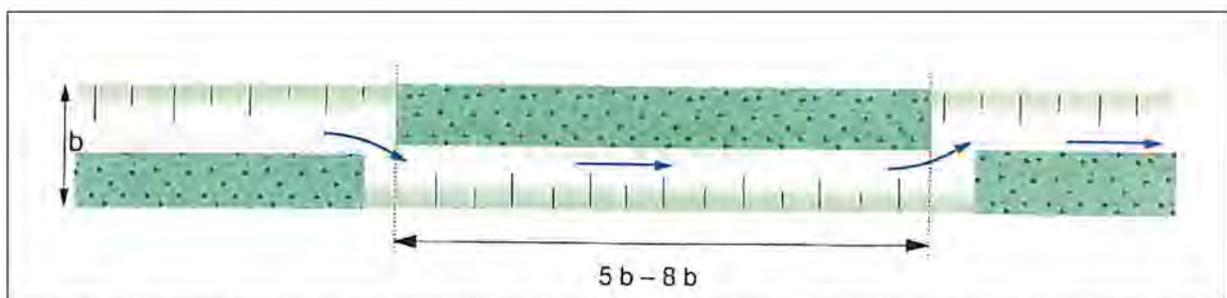


Abb. 4: Eine wechselseitige Mahd/ Krautung führt zu einem pendelnden Stromstrich [18])

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 Anteil kiesiger Gewässerstrecken erhöht sich. Der auf den gemähten Bereich eingeeengte 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

Um die Flächen für den Großen Brachvogel möglichst übersichtlich zu erhalten, ist es 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. Es ist zu prüfen, ob zumindest kleinflächig auch einzelne Gehölzstrukturen entfernt oder regelmäßig auf den Stock gesetzt werden können, so dass sich weitere offene Räume als Lebensraum für den Großen Brachvogel ergeben. Für den hier zu beplanenden Gewässerabschnitt sollte auf Grund der genannten Anforderungen, der Gewässerabschnitt von der Mündung der Hartau in die Jeetze bis 1 km oberhalb der nicht bepflanzt werden.

Außerhalb der Bereiche mit Vorkommen des Großen Brachvogels sollen zur Schaffung von beschatteten Gewässerabschnitten und damit zur Verhinderung von übermäßiger Erwärmung des Wasserkörpers durch Sonneneinstrahlung die Uferbereiche mit Gehölzen bepflanzt werden. Die Bepflanzung erfolgt abschnittsweise auf der rechten Gewässersseite. 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. Die gehölzfreien Abschnitte sollten dabei mindestens 15 m lang sein. 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.

5.2 Flächenbedarf und Eigentum

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

Tab. 1: Flurstücke Gewässerauf Planungsabschnitt HA PA 1

Gemarkung	Flur	Flurstück
Rohrberg	6	107
Rohrberg	6	105
Rohrberg	6	101
Beetzendorf	7	47
Audorf	5	62
Siedenlangenbeck	3	38

5.3 Auswirkungen auf die Nutzungen und die Gewässerunterhaltung

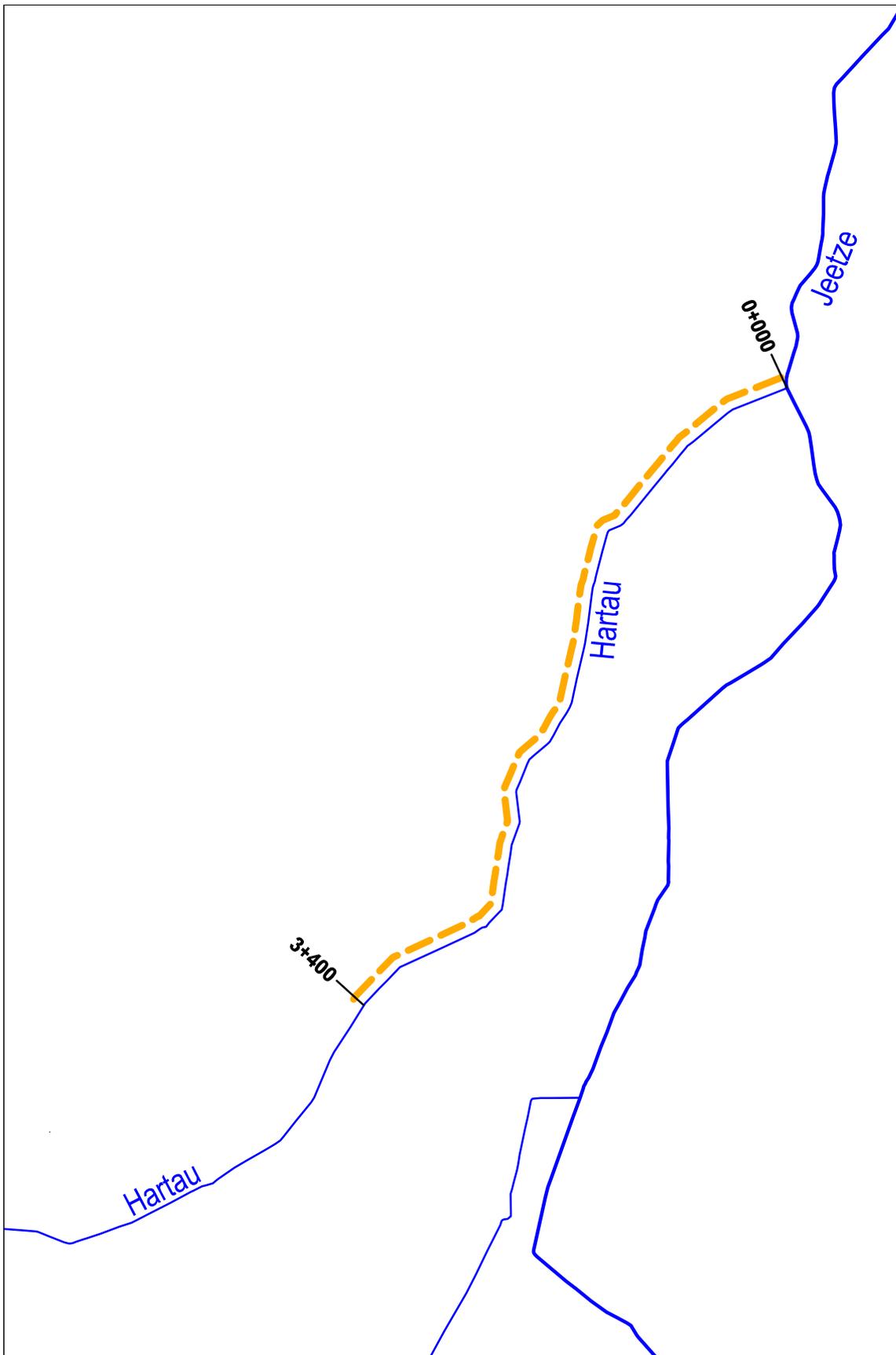
Die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen, in Form von Grün- und Weideland, ist nach Umsetzung der Maßnahmen weiterhin möglich.

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 Krautbewuchs.

6. Grobkostenschätzung

Für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen (exklusive Unterhaltungsmaßnahmen) im Planungsabschnitt HA PA 1 ergeben sich folgende Kosten:

Nr.	Beschreibung	Preis €
1	Baukosten	
1.1	Baustelleneinrichtung	2.000
1.2	Pflanzarbeiten Sträucher (400 Stk. x 15 €)	6.000
1.3	Pflanzarbeiten Sträucher (400 Stk. x 30 €)	12.000
	Summe Baukosten	18.000
2	Baunebenkosten	
2.1	FFH-Verträglichkeitsvorprüfungsstudie	4.000
2.2	Planungsleistungen (LP 1-9) pauschal	4.500
	Summe Baunebenkosten	8.500
	Summe gesamt (netto)	<u>26.500</u>



Legende

-  Gewässerlinie
-  Planungsabschnitt HAPA1
Strukturentwicklung durch
angepasste Unterhaltung

Auftragnehmer:



Auftraggeber:



Otto-von Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg

Projekt:

**Gewässerentwicklungs-
konzept Jeetze / Dumme
Anlage 10.2.4**

Darstellung:

**Übersichtskarte
HAPA1
0+000 - 3+400**

Bearbeitung:

Hofer, G.

MdH:

Datum:

09/2012

Zeichner:

O4@^B&E

MdL:

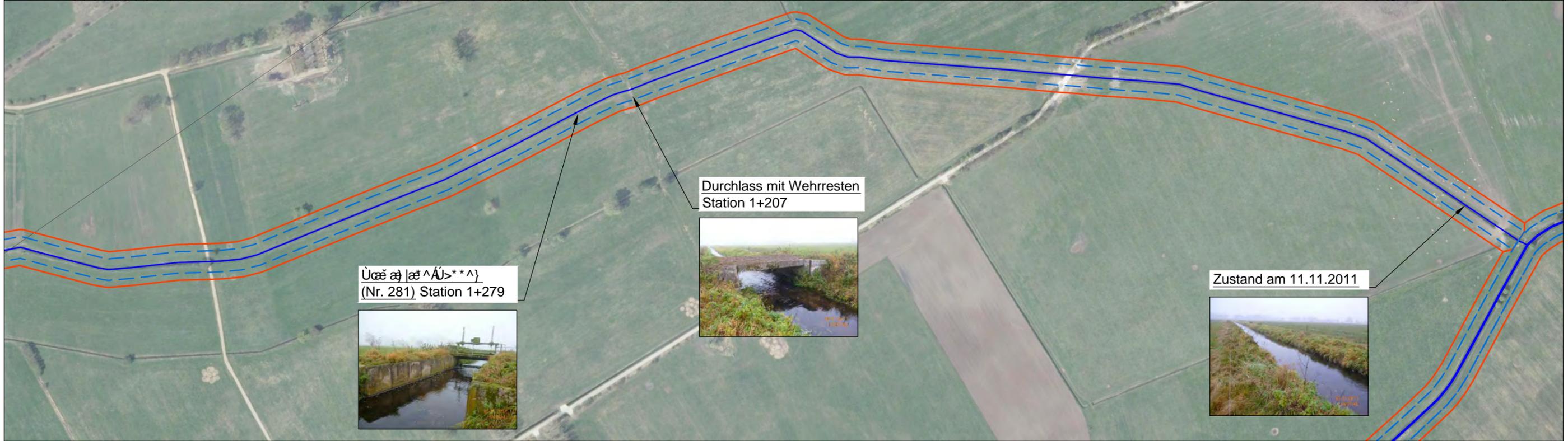
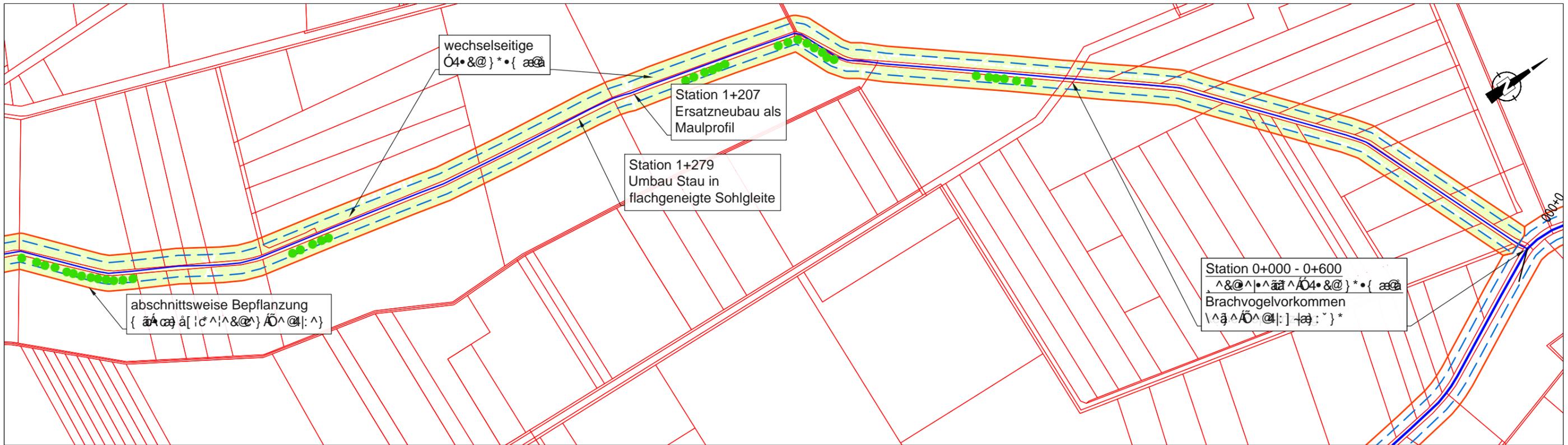
1: 25.000

Blatt-Nr:

Anlage 1

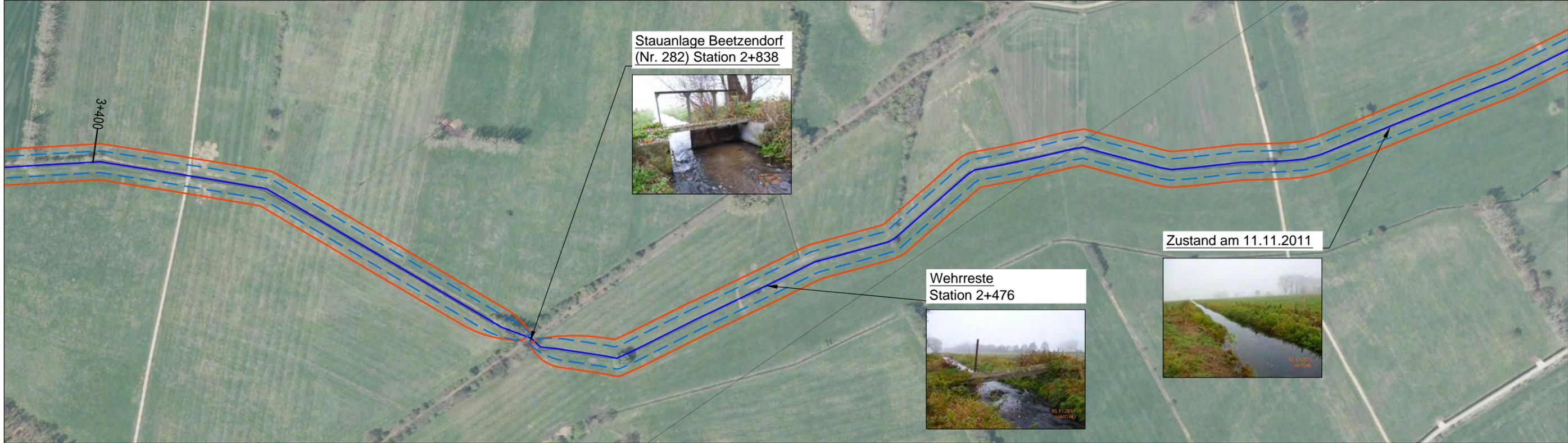
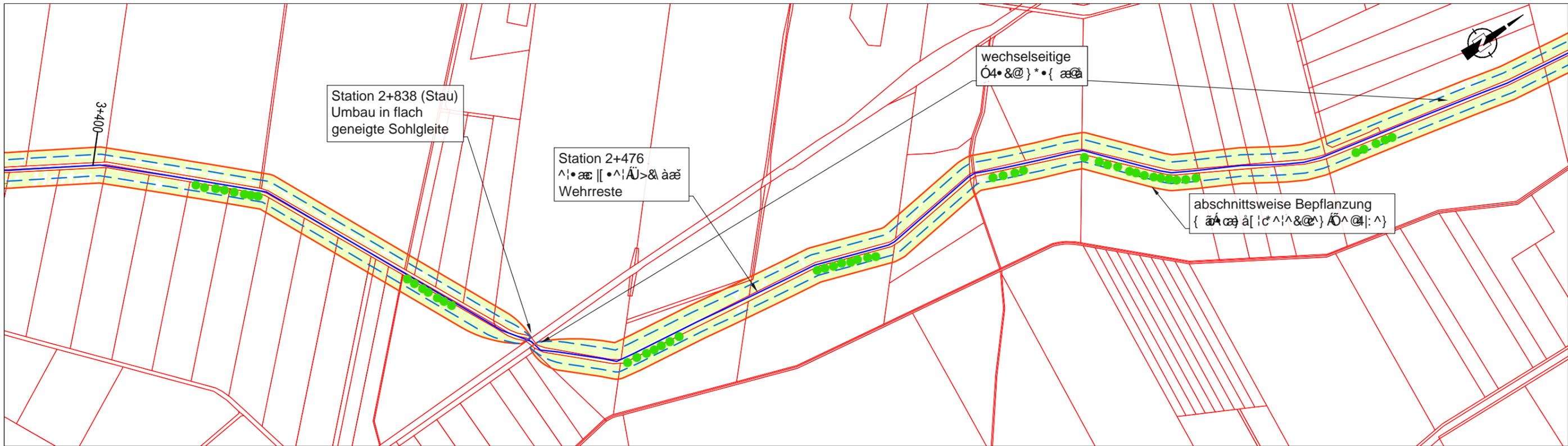
Datei:

G:\Projekte\FB4\Fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\VP-ueb.dwg - HAPA1



- Legende**
- Ö, ê••^!ç^|æ~
 - Anpflanzung
 - { ä ä æ^!Ä) ç æ | } *•\ [::æ [!
 - { æ ä æ^!Ä) ç æ | } *•\ [::æ [!
 - æ | • > æ • * ^ } : ^

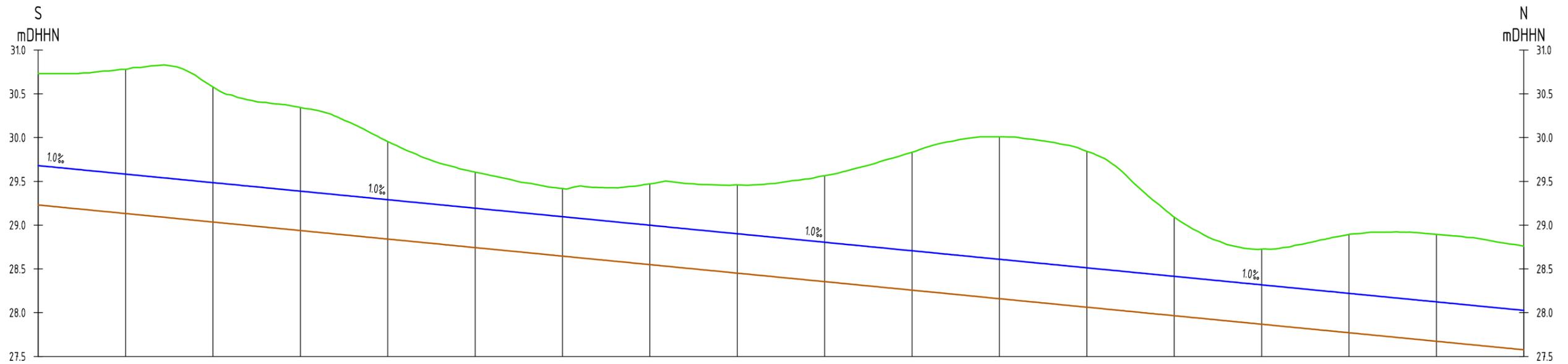
Auftragnehmer: GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber: Otto-von Guericke-Str. 5 39104 Magdeburg	
Projekt: Gewässerentwicklungs-konzept Jeetze / Dumme Anlage 10.2.4		Darstellung: Maßnahmeplanung HAPA1 - B11 0+000 - 1+800	
Bearbeitung:	MdH:	Datum:	
Hofer, G.		09/2012	
Zeichner:	MdL:	Blatt-Nr.:	
Ö4@ ^æÉ	1: 5.000	Anlage 2.1	
Datei: G:\Projekte\FB4\FB437611_GEK_Jeetze_Dumme\btKARIVP.dwg - HAPA1			



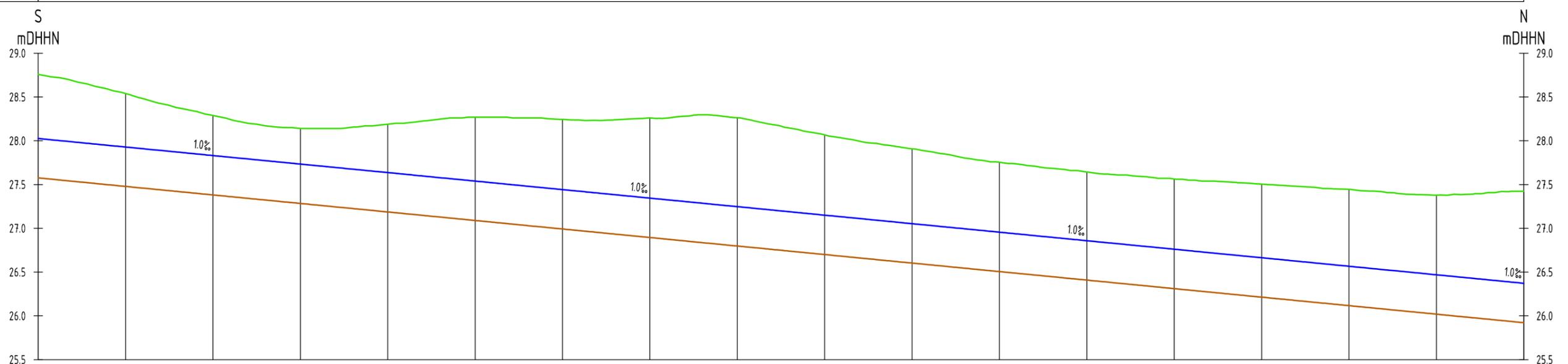
Legende

- Ö, ê••^!ç^!|æ~
- Anpflanzung
- { ä ä æ^!Ä) ç æ [] *•\ []|æ []
- { æ ä æ^!Ä) ç æ [] *•\ []|æ []
- æ [] • ç & • * ! ^) : ^

Auftragnehmer: GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber: LHW Otto-von Guericke-Str. 5 39104 Magdeburg	
Projekt: Gewässerentwicklungskonzept Jeetze / Dumme Anlage 10.2.4		Darstellung: Maßnahmeplanung Hartau HAPA1 - B12 1+800 - 3+400	
Bearbeitung: Hofer, G.	MdH:	Datum: 09/2012	
Zeichner: Ö4@ ^ÄÉ	MdL: 1: 5.000	Blatt-Nr.: Anlage 2.2	
Datei: G:\Projekte\FB4\Fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\VP.dwg - HAPA1			



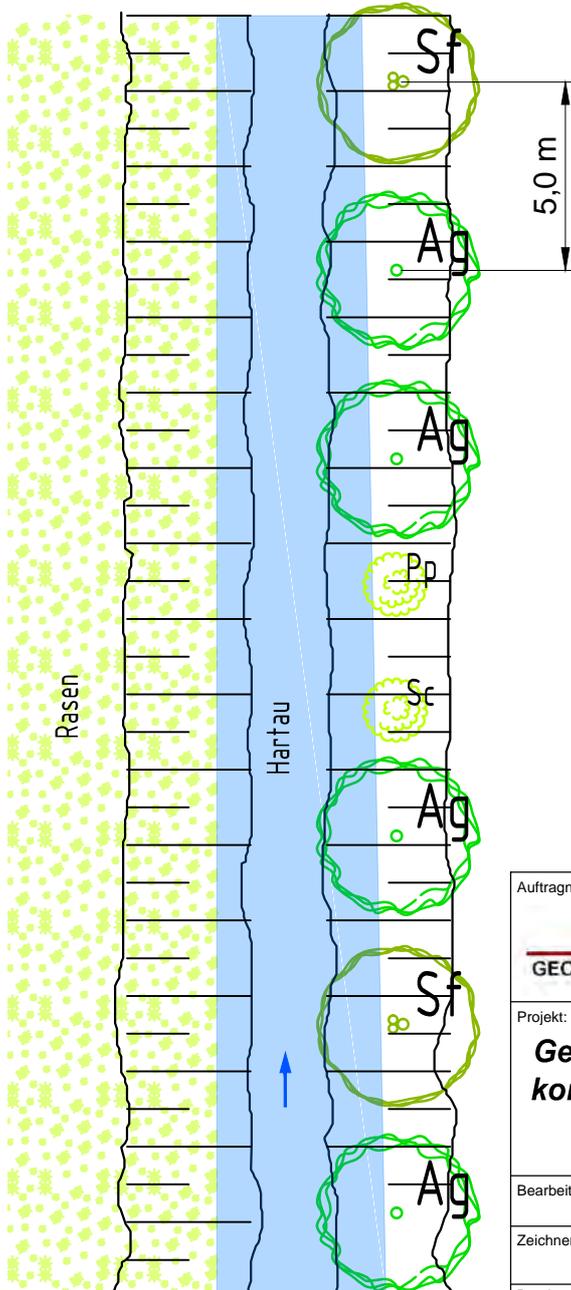
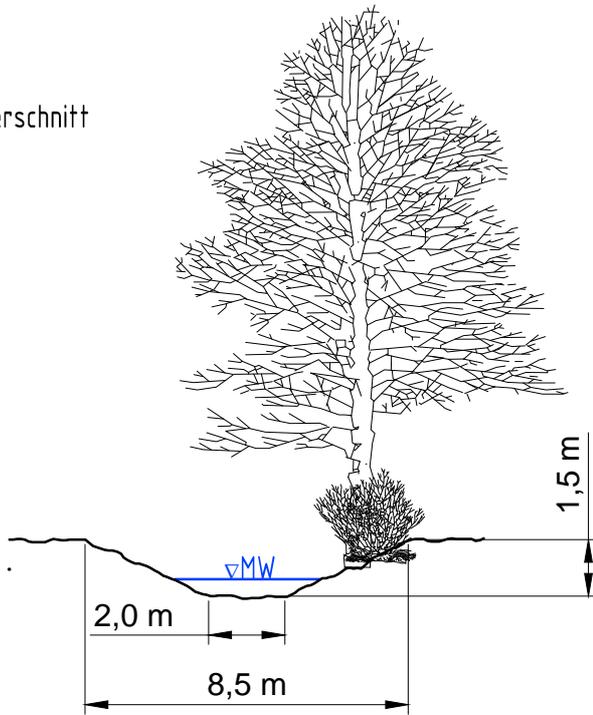
Stationierung [m]	3+000	3+100	3+200	3+300	3+400	3+500	3+600	3+700	3+800	3+900	4+000	4+100	4+200	4+300	4+400	4+500	4+600	4+700	4+800	4+900	5+000	
Gelände [mDHHN]	30.73	30.78	30.58	30.34	29.96	29.61	29.42	29.47	29.46	29.57	29.83	30.01	29.84	29.09	28.73	28.89	28.89	28.89	28.89	28.89	28.89	28.76
Wasserspiegel [mDHHN]	29.58	29.58	29.49	29.39	29.29	29.19	29.10	29.00	28.90	28.80	28.71	28.61	28.51	28.42	28.32	28.22	28.12	28.02	27.92	27.82	27.72	27.62
Sohle [mDHHN]	29.23	29.13	29.04	28.94	28.84	28.74	28.65	28.55	28.45	28.35	28.26	28.16	28.06	27.97	27.87	27.77	27.67	27.57	27.47	27.37	27.27	27.16



Stationierung [m]	1+700	1+600	1+500	1+400	1+300	1+200	1+100	1+000	0+900	0+800	0+700	0+600	0+500	0+400	0+300	0+200	0+100	0+000
Gelände [mDHHN]	28.76	28.54	28.29	28.14	28.19	28.27	28.24	28.26	28.26	28.07	27.91	27.75	27.64	27.56	27.51	27.44	27.38	27.33
Wasserspiegel [mDHHN]	28.03	27.93	27.83	27.73	27.64	27.54	27.44	27.34	27.25	27.15	27.05	26.96	26.86	26.76	26.66	26.57	26.47	26.37
Sohle [mDHHN]	27.58	27.48	27.38	27.28	27.19	27.09	26.99	26.89	26.80	26.70	26.60	26.51	26.41	26.31	26.21	26.12	26.02	25.92

Auftragnehmer:  GEOLOGIE UND ANALYTIK		Auftraggeber:  Otto-von Guericke-Str. 5 39104 Magdeburg	
Projekt: Gewässerentwicklungskonzept Jeetze / Dumme Anlage 10.2.4		Darstellung: Hartau HAPA 1 0+000 - 3+400 Längsschnitt	
Bearbeitung:	MdH:	Datum:	
Hofer, G.	1: 50	10/2012	
Zeichner:	MdL:	Blatt-Nr:	
Ö4 @ ^B&E	1: 5.000	Anlage 3	
Datei: G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeetze_Dumme\bt\KAR\HAPA1-Modell.dwg - LS			

Querschnitt



Legende:

-  Schwarzerle
Alnus glutinosa
-  Bruchweide
Salix fragilis
-  Traubenkirsche
Prunus padus
-  Grauweide
Salix cinerea

Auftragnehmer:



Auftraggeber:



Otto-von Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg

Projekt:

Gewässerentwicklungskonzept Jeezte / Dumme
10.2.4

Darstellung:

Hartau
HAPA 1
Pflanzschema

Bearbeitung:

Hofer. G.

MdH:

1: 200

Datum:

10/2012

Zeichner:

Ó4@ ^ËÉ

MdL:

1: 200

Blatt-Nr.:

Anlage 4

Datei:

G:\Projekte\FB4\fb437611_GEK_Jeezte_Dumme\bt\KAR\Pflanzschema\HAPA1.dwg - S