

Anlage 11.3.5

Gewässerentwicklungskonzept „Untere Bode“

- Maßnahmenkizze -

Objekt: Planungsabschnitt SR 10
Gewässer: Sarre, Station 13+790 bis 16+071
Landkreis: Börde
Maßnahmetyp: Lineare Maßnahme
OWK-Nummer: SAL19OW06-00

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

Tel.: 0391/5810
Fax.: 0391/3811230

Auftragnehmer: Ellmann und Schulze GbR
Ingenieurbüro für Landschaftsplanung und Wasserwirtschaft
Hauptstraße 31
16845 Sieversdorf

Bearbeiter: H. Ellmann
Telefon: 033970/13954
Telefax: 033970/13955

E-Mail: info@ellmann-schulze.de
Internet: www.ellmann-schulze.de

Sieversdorf, den 10.10.2012

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgaben- und Zielstellung	3
2. Standortverhältnisse.....	4
2.1 Örtliche Lage	4
2.2 Flächennutzung	5
2.3 Schutzgebiete	5
2.4 Hydrologische Randbedingungen	5
3. Defizite	7
3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik	7
3.2 Gewässerstrukturgüte.....	7
3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand	7
4. Maßnahmenbeschreibung	8
4.1 Darstellung der möglichen Varianten	8
4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung	9
4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf	11
5. Kosten.....	12

Anlagen

Anlage 11.3.5.1	Übersichtskarte
Anlage 11.3.5.2	Lageplan Bestand
Anlage 11.3.5.3	Längsschnitt Bestand
Anlage 11.3.5.4	Querschnitt Bestand
Anlage 11.3.5.5	Bauwerkszeichnung Bestand
Anlage 11.3.5.6	Maßnahmenkarte
Anlage 11.3.5.7	Längsschnitt Planung
Anlage 11.3.5.8	Querprofil Planung

1. Aufgaben- und Zielstellung

Mit Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) im Jahre 2000 wird entsprechend Artikel 1 das Ziel verfolgt, einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zu schaffen. Die Grundlage hierfür bildet innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Elbe die bereits Ende 2004 durchgeführte Beurteilung der Situation der Gewässer in Form der Bestandsaufnahme.

Darin wird deutlich, dass eine Vielzahl der Gewässer nicht den Anforderungen der EG-WRRL entspricht. Insbesondere die hydromorphologischen Veränderungen – hier besonders die nicht oder unzureichend vorhandene ökologische Durchgängigkeit der Gewässer und die negativ veränderten Gewässerstrukturen – sind als einer der Hauptbelastungsfaktoren primär für die biologischen Defizite in den Fließgewässern des Landes Sachsen-Anhalt verantwortlich. So erreicht auch die Sarre den mit der WRRL geforderten guten Zustand derzeit nicht.

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

Die Defizite hinsichtlich der Ausprägung der Gewässerstruktur werden im Plangebiet wie folgt festgestellt:

- Dies betrifft vor allem das Kompartiment Verkürzung der natürlichen Lauflänge durch Begradigungsmaßnahmen;
- Vereinheitlichung der hydrodynamischen Prozesse durch erzwungene Monotonisierung der hydraulischen Verhältnisse (vergleichsweise einheitliche Querprofile, erheblich eingeschränkte Krümmung), daher geringe Varianz der Tiefen- und Breitenverhältnisse in den Ausbaustrecken;
- Ausbaubedingter Verlust an natürlichen Gleithang- und Pralluferbereichen, damit u. a. Verlust an ökologisch wertvollen Flachwasserzonen, Steilufern und Kolkbereichen sowie Unterdrückung der natürlichen Sedimentdynamik (Erosion, Transport, Akkumulation) mit entsprechenden Folgen für Zonierung und Dynamik unterschiedlicher Substrattypen (Kies);
- Das Fehlen von Totholz als essentielle Habitatstruktur für viele Arten, insbesondere fließgewässertypspezifischer Totholzbewohner.

Die Umsetzung der folgenden wasserwirtschaftlichen Maßnahmen dient insbesondere der Sicherung oder Wiederherstellung des „guten“ ökologischen Zustands des Gewässers, soweit örtlich dem keine lokalspezifischen natürlichen Umstände oder nachhaltige und alternative Nutzungen oder unverhältnismäßig hohe Kosten entgegenstehen.

Die Entwicklungsziele zur Morphologie, zur Gewässerstruktur sowie zum Strömungsverhalten stellen wesentliche Elemente der Gewässerentwicklung dar. Sie determinieren maßgeblich ortkonkrete Renaturierungsmaßnahmen an der Sarre. Folgende Zielstellungen werden, ausgehend von den Defiziten, benannt und sollen zu mindestens guten hydromorphologischen Bedingungen als Grundlage für einen guten ökologischen Zustand (Zielvorgabe: Gewässerstrukturgüteklasse 3 – mäßig verändert) führen:

- Anpassung der Querprofile der Sarre auf den Ausbaustrecken als Grundlage für eine naturnahe Hydro- und Morphodynamik sowie damit verbundene flusstypische Lebensgemeinschaften;
- Der Verbau von Totholz (in Form als Stamm- als auch Rauhaumeinbau) kann als Element der Gewässerunterhaltung neben investiven Maßnahmen erfolgen;
- Entfernung von Ufer- und Sohlverbau, wo nicht Gründe der Standsicherheit oder Stabilität entgegenstehen sowie nicht in unverhältnismäßigem Maße in bestehende Ve-

getations- und insbesondere Ufergehölzbestände eingegriffen wird; insbesondere Freilegen von Prallufeln als Geschiebeherde;

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

2. Standortverhältnisse

2.1 Örtliche Lage

Der zu beplanende Abschnitt befindet sich unmittelbar oberhalb der Ortslage Wanzleben in Richtung Domersleben, Sarrekilometer 13+790 bis 16+071.



Abb.1: Lage des Planungsabschnittes, Übersichtskarte

2.2 Flächennutzung

Von Station 13+970 bis etwa 14+900 wird die Sarre rechtsseitig von einem unbefestigten Weg begleitet. Die Einschnitttiefe beträgt hier über 4 m und ist auf der sehr steilen Böschung mit Gehölzen bestanden. An den Weg grenzt eine Ackerfläche. Linksseitig wechselt auf diesem Abschnitt an der Böschungsoberkante Wiesennutzung (z. T. ruderalisiert) und Ackernutzung. In die linksseitige Böschung ist eine etwa 3 m breite Berme integriert, die wahrscheinlich als Unterhaltungsweg konzipiert war. Sowohl die Berme als auch die Böschungen sind ebenfalls mit Gehölzen bewachsen. Weiter oberhalb wechseln sich Wald, Acker und Wiesennutzung bachbegleitend ab. Der unbefestigte Weg begleitet die Sarre rechtsseitig bis etwa Station 15+750 und quert dann das Gewässer in Richtung Norden. Die Wiesen- und Ackernutzung ab etwa 15+300 wird bis an die BOK herangeführt. Hier existieren keine abschirmenden Ufergehölze.

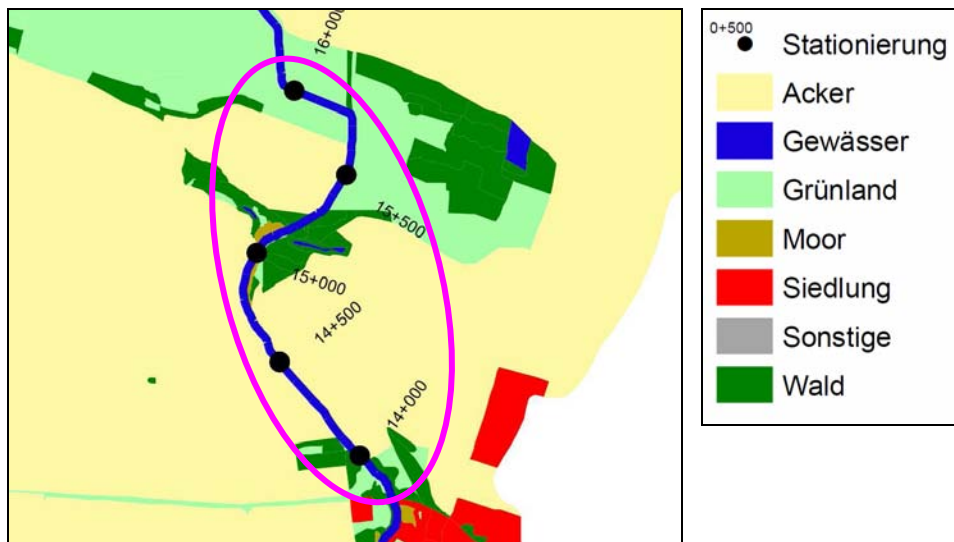


Abb. 2: Flächennutzung am PA SR 10

2.3 Schutzgebiete

Schutzgebiete am zu beplanenden Sarreabschnitt sind nicht bekannt.

2.4 Hydrologische Randbedingungen

Für die Sarre existiert kein beobachteter Pegel. Die nachstehenden Angaben sind aus unterschiedlichen Quellen zusammengetragen worden.

Mündung in die Bode

A_E	= 71,4km ²
MNQ	= 0,036 m ³ /s (Niedrigwasserkonzept Untere Bode)
MQ	= 0,21 m ³ /s
MHQ	= 1,8 m ³ /s (berechnet nach Geesgrabenabflussspende)

HQ_2	= 1,44 m ³ /s
HQ_5	= 2,21 m ³ /s
HQ_{10}	= 2,94 m ³ /s
HQ_{25}	= 4,14 m ³ /s
HQ_{50}	= 5,26 m ³ /s
HQ_{100}	= 6,58 m ³ /s

Im Bereich des Planungsabschnittes SR 10 besitzt die Sarre ein Einzugsgebiet von ca. 27,86 km².

Im Analogieschluss entsprechend der Gebietsabflussspende ergeben sich somit folgende Abflüsse die Sarre bei Wanzleben:

$$\begin{aligned}A_E &= 27,86 \text{ km}^2 \\MNQ &= 0,014 \text{ m}^3/\text{s} \\MQ &= 0,082 \text{ m}^3/\text{s} \\MHQ &= 0,70 \text{ m}^3/\text{s}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}HQ_2 &= 0,56 \text{ m}^3/\text{s} \\HQ_5 &= 0,86 \text{ m}^3/\text{s} \\HQ_{10} &= 1,15 \text{ m}^3/\text{s} \\HQ_{25} &= 1,61 \text{ m}^3/\text{s} \\HQ_{50} &= 2,05 \text{ m}^3/\text{s} \\HQ_{100} &= 2,57 \text{ m}^3/\text{s}\end{aligned}$$

Demgegenüber wurden im Rahmen einer Anfrage an das LHW ST für eine Hochwasser-schutzanalyse für die Stadt Wanzleben folgende Angaben für die Hochwassersituation gemacht:

Gewässerabschnitt Sarre, uh. Mittelgraben- oh. OL Wanzleben	
Messtischblatt:	3934
Hochwert:	57 72 095
Rechtswert:	44 61 600
Einzugsgebietsgröße:	38,8 km ²
HQ T-Wahrscheinlichkeiten:	HQ5 = 1,70 m ³ /s
	HQ10 = 2,25 m ³ /s
	HQ25 = 3,20 m ³ /s
	HQ50 = 4,10 m ³ /s
	HQ100 = 5,15 m ³ /s

Abb. 3: Hochwasserabflüsse der Sarre bei Wanzleben

Für das Gebiet im Bereich des Plangebiets SR 10 ergeben sich aufgrund der vorhandenen Flächennutzung besondere Anforderungen an den Hochwasserschutz, da in diesem Bereich Hochwasser zurückgehalten werden soll. Das Stadtgebiet von Wanzleben ist bei großen Sarreabflüssen hochwassergefährdet. Aus diesem Grund soll das Grünlandgebiet zwischen Wanzleben und Domersleben als Zwischenspeicher für Hochwasserwellen genutzt werden. Das Wehr Domersleben besitzt diesbezüglich eine Bedeutung hinsichtlich der Drosselung der Abflüsse in Richtung Wanzleben und dem Aufstau der Sarre im Bereich des genannten Grünlandkomplexes. Eine entsprechende Planung ist von der Stadt Wanzleben beauftragt worden und wird zur Genehmigung eingereicht.

3. Defizite

3.1 Darstellung des LAWA-Typs mit grundsätzlicher Charakteristik

Der Lauf der Sarre wird dem Fließgewässertyp 18 (Löss-lehmgeprägter Tieflandbach) zugeordnet. Dieser Typ besitzt verallgemeinert im natürlichen Zustand folgende Merkmale (nach LAWA 2004¹):

Morphologie:

- geschlängelte bis mäandrierende Linienführung im Muldental;
- Gewässer in der Regel tief eingeschnitten mit wechselnden Gefälleverhältnissen;
- Strömung in der Regel dynamisch, aber gleichmäßig;
- Prallhänge mit steilen Ufern, aber relativ lagestabil;
- flach überströmte Abschnitte wechseln mit tiefen ruhigen Abschnitten;
- Dominierend ist Schluff mit abgelagerten Grobsedimenten und wenig organischem Material.

3.2 Gewässerstrukturgüte

Die Bewertung der Strukturgüte wurde als vorliegendes Ergebnis vom Auftraggeber übernommen. Demzufolge ist die Sarre im betreffenden Abschnitt (Station 13+790 bis 16+071) als sehr stark bis vollständig verändert zu klassifizieren.

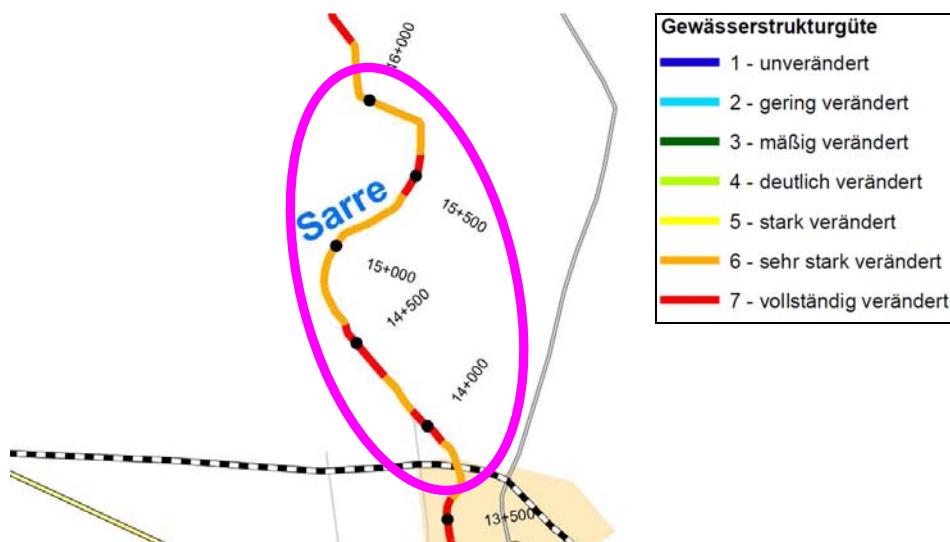


Abb. 4: Ergebnis der Gewässerstrukturgütekartierung

3.3 Verbale Beschreibung der Abweichung vom guten ökologischen Zustand

Bei der Gewässerbegehung im Rahmen der Bearbeitung des GEK Untere Bode im Juni 2012 wurden folgende Charakteristiken festgestellt:

- gestreckte Linienführung
- langsame, gleichmäßige Fließgeschwindigkeit
- tief eingeschnitten
- überwiegend gut beschattet bis völlig beschattet
- organische schluffige Sohle
- geringes Gefälle
- zu breit
- Totholz zur Einengung des Niedrigwasserbettes

¹ Umweltbüro Essen: Abschließende Arbeiten zur Fließgewässertypisierung entsprechend den Anforderungen der EU-WRRL. I. A. der LAWA. Essen 2004

Der Planungsabschnitt zeichnet sich insgesamt durch eine sehr starke Monotonie hinsichtlich der Linienführung und der Breiten- und Tiefenvarianzen aus. Die Sarre ist auf der gesamten Länge des Abschnittes sehr breit ausgebaut. Die Wasserspiegelbreiten besitzen nahezu durchgängig mehr als 3 m. Bei mittleren und niedrigen Abflüssen beträgt die Wassertiefe somit nur wenige Zentimeter. Zusätzlich hat die starke Begradigung und die gleichmäßigen Uferverläufe eine Unterbindung typischer Strömungsvarianzen zur Folge. Die problematische Erreichbarkeit des überwiegenden Teils der Gewässertrecke hat zu einer eingeschränkten Unterhaltung geführt. Aus diesem Grund befindet sich nunmehr eine Reihe von Totholz im Wasserlauf, das jedoch die oben beschriebenen Defizite noch nicht ausgleichen kann.



Abb. 5: Begradigte und monotone Sarrestrecke im südlichen Abschnitt



Abb. 6: Sarreverlauf im oberen Bereich des PA SR10

4. Maßnahmenbeschreibung

4.1 Darstellung der möglichen Varianten

Für den Planungsabschnitt stehen drei Alternativen zur Verbesserung des gewässerökologischen Zustands zur Verfügung:

- Verbesserung der Strukturgüte im aktuellen Verlauf
- Verlegung der Sarre in eine geschwungene Linienführung
- eine Kombination der beiden erstgenannten Varianten

Der künstlich gegrabene Verlauf ist, wie bereits beschrieben, zwischen den Stationen 13+790 bis 15+400 sehr tief in das Gelände eingeschnitten. Eine Veränderung der Linienführung wäre hier mit einem immensen Aufwand und einem hohen Flächenverbrauch verbunden. Aus diesem Grund wird auf diesem Abschnitt eine Trassenverlegung abgelehnt.

Die Verhältnisse ändern sich oberhalb wesentlich. Die Einschnitttiefe verringert sich im Grünlandkonzept erheblich. Zudem existieren hier nur wenige wertvolle Ufergehölze, die eine Bindung an die aktuelle Trassierung bedeuten könnte. Hier sind Veränderungen an der Linienführung durchaus sinnvoll und werden im weiteren entsprechend verfolgt.

Das Wehr Domersleben bleibt Bestandteil des Sarrelaufes wegen seiner unbestrittenen Funktion für den Hochwasserschutz der Stadt Wanzleben. Unter den gegenwärtigen Bedingungen, dass die Schütztafel nur bei erheblichen Hochwasserereignissen geschlossen wird, ist die gewässerökologische Beeinträchtigung durch das Bauwerk nicht erheblich.

4.2 Beschreibung der konstruktiven Lösung

Modifizierung der Linienführung

Im Bereich der Grünlandnutzung soll die aktuell gradlinige Trassenführung verändert werden. Dazu ist der Erwerb landwirtschaftlicher Nutzfläche erforderlich. Es wird vorgeschlagen, zusätzlich zur vorhandenen Grabentrasse einen Korridor von etwa 20 m zu kaufen, um hier Krümmungen zu etablieren, die dem natürlichen Verlauf weitestgehend entsprechen. Der neue Verlauf erhält keine Sohl- oder Böschungsbefestigung. Der aktuelle Verlauf wird abschnittsweise genutzt. Es ist davon auszugehen, dass der neue Profilquerschnitt erheblich kleiner als derzeit ausgebildet wird. Der Bodenaushub wird zur Verfüllung des Altlaufes bzw. zur Querschnittsreduzierung verwendet. Es erfolgt eine einseitige Bepflanzung der neuen Trasse mit standorttypischen Gehölzen. Es soll keine komplette Beschattung erreicht werden. Aus diesem wird die Bepflanzung nicht auf der ganzen Länge ausgeführt.

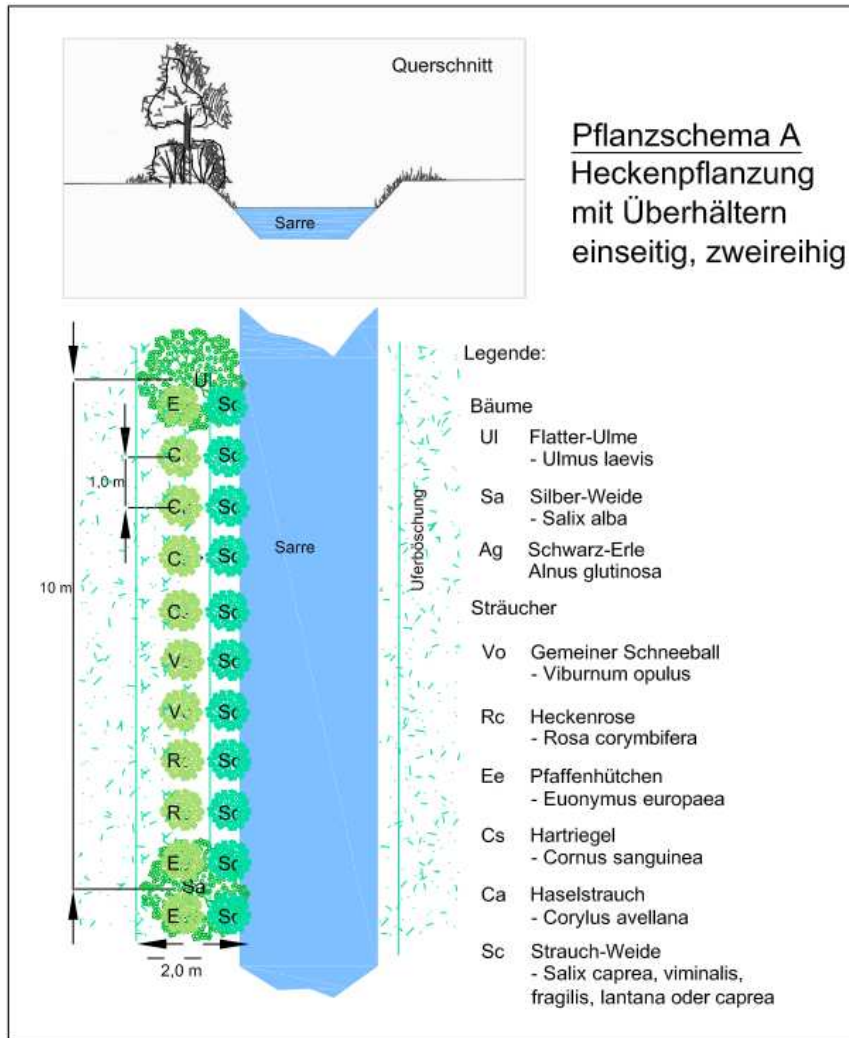


Abb. 7: Bepflanzungsschema

Totholzeinbau zur Strukturverbesserung und Querschnittseinengung

Von Station 13+800 bis 15+400 soll wegen der erheblichen Einschnitttiefe keine Neutrassierung erfolgen. Ein entsprechender Entwicklungskorridor ist deshalb nicht erforderlich. Die Etablierung naturnaher Strukturen im Gewässerbett soll in Form der Verengung des Niedrigwasserprofils mit Totholz in Verbindung mit der „Verwundung“ der gegenüberliegenden Böschung erreicht werden. Die Einbauten werden maßgeblich rechtsseitig angeordnet, um die ehemalige Berme als Verwundungszone zu nutzen. Um an die jeweiligen Baustellen zu gelangen, sind erhebliche Holzungen erforderlich. Das gewonnene Material ist für den Verbau zu nutzen.

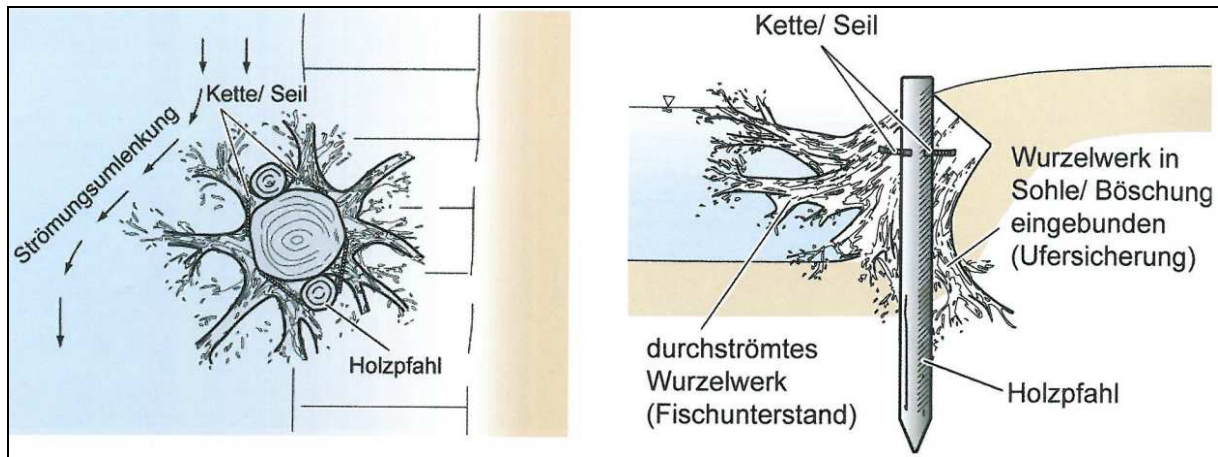


Abb. 8: Verbau von Wurzelstöcken zur Gewässerstrukturierung



Abb. 9: Einbau von Baumstämmen und Kies zur Strömunglenkung

4.3 Hinweise zur Bautechnologie und weiterem Untersuchungsbedarf

Nach Absteckung der Grabentrasse erfolgt der profilgerechte Aushub des Gewässerverlaufes. Begonnen wird jeweils im Unterwasser. Es sind ca. 620 m Grabenverlauf komplett neu herzustellen, entlang der anderen 75 m sind mit dem anfallenden Boden die Querschnitte einzuengen. Die Bodenschüttungen in der fließenden Welle sind am Böschungsfuß mit einer Doppelfaschine zu sichern.

Die Totholzeinbauten erfordern einen erheblichen Anteil manueller Arbeit. Sämtliche Tothölzer sind so zu sichern (Verankerung in der Sohle bzw. in der Böschung mit Holzpfählen), dass eine Abdrift oder ein Aufschwimmen unmöglich ist.

Die Einbauten erfolgen im Abstand der 10 bis 15-fachen natürlichen Gewässerbreite. Es ist davon auszugehen, dass im Fall der Sarre eine Sohle von 1,0 bis 1,5 m Breite in etwa den natürlichen Standortbedingungen entspricht.

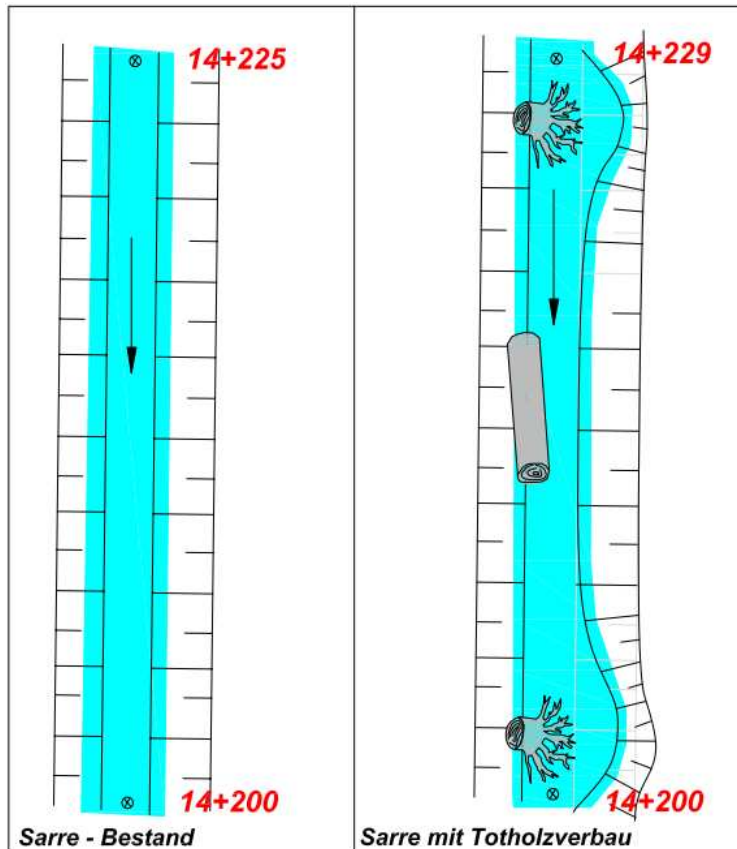


Abb. 10: Totholzeinbau im PA SR 10

Im Rahmen der weiterführenden Planung ist die Substratanbindung an den Fachbaum am Wehr Domersleben zu untersuchen und ggf. zu modifizieren.

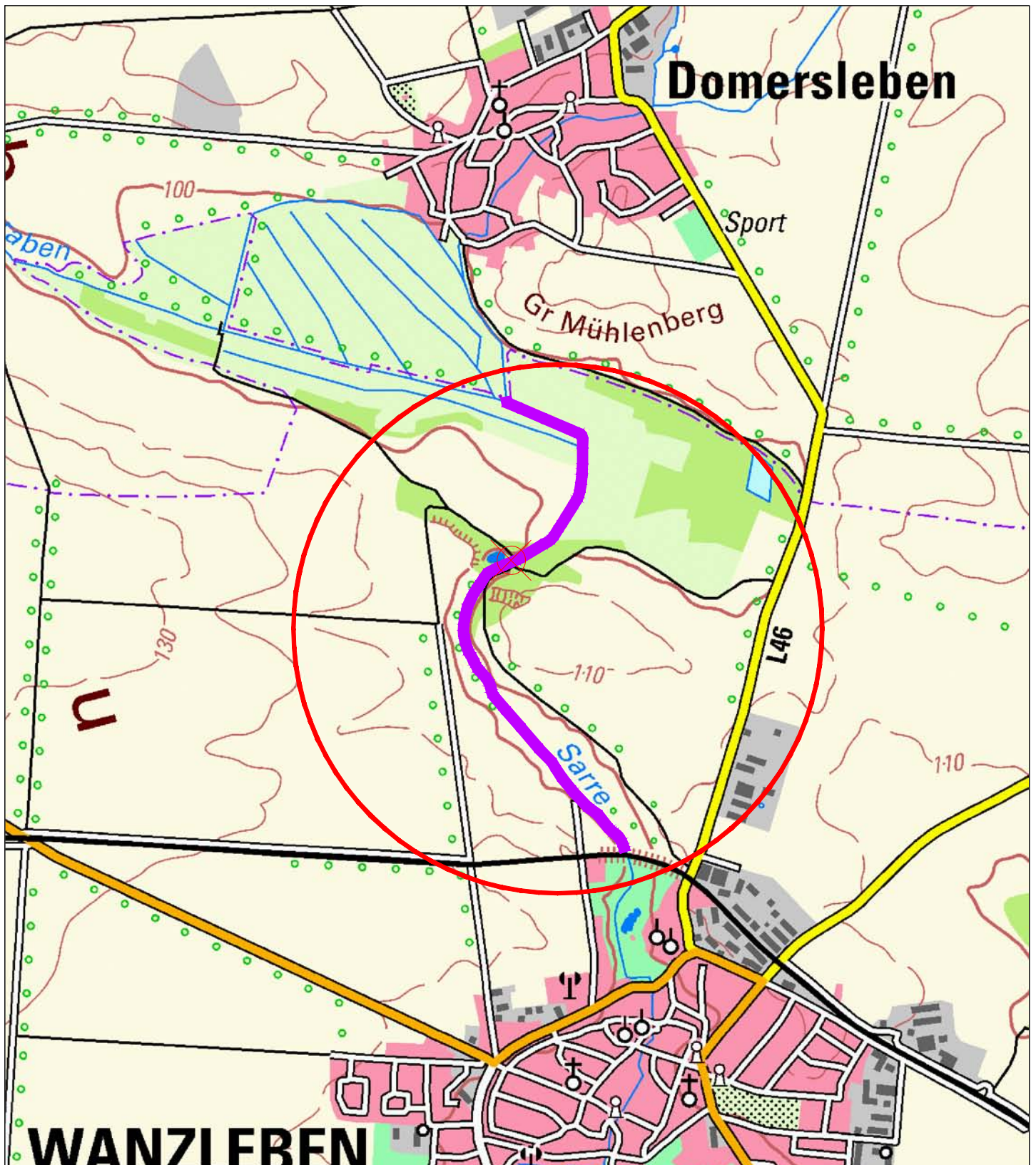
Für den Nachweis der sich einstellenden Wasserspiegellagen ist eine 1d-Simulation ausreichend. Maßgebliche Wasserstandserhöhungen im Grünlandkomplex sind aus Sicht der Flächenbewirtschaftung bedenklich.

5. Kosten

Nr.	Gewerk/Titel	Preis in €
1.	<i>Baustelleneinrichtung</i>	
1.1	Baustelle einrichten	4.500,00
1.2	Baustelle beräumen	2.000,00
2.	<i>Erdarbeiten</i>	
2.1	Neutrassierung Bachlauf	5.212,50
2.2	Böschungsvorbereitung für Totholzverbau	4.125,00
3.	<i>Wasserbau</i>	
3.1	Wurzelstöcke verbauen	29.400,00
3.2	Totholzstämme einbauen	9.150,00
4.	<i>Landschaftsbau</i>	
4.1	Flächenrekultivierung	12.500,00
4.2	Gehölzpflanzungen	24.800,00
4.3	Holzungen	24.900,00
	Summe	116.587,50
	Baunebenkosten	17.488,13

	Summe netto	134.075,63
	Mehrwertsteuer	25.474,37
	Summe brutto	159.550,00

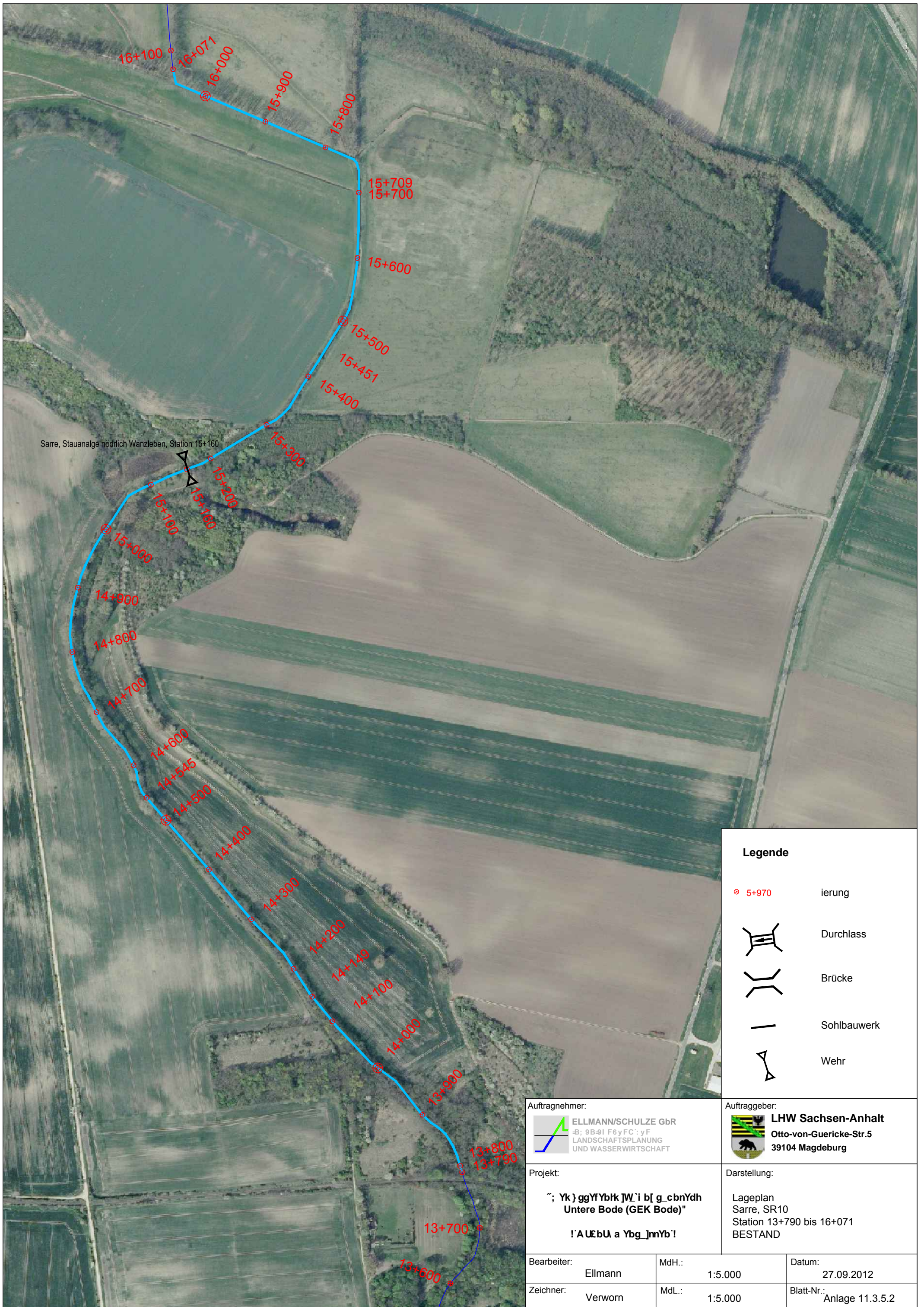
Die Kostenschätzung berücksichtigt keine Aufwendungen für den Flächenerwerb, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und für unvorhersehbare Leistungen (Sedimentbelastung, Munitionsbergung o. ä.).



WANZLEBEN


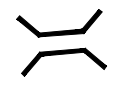


Domersleben

Auftragnehmer:  ELLMANN/SCHULZE GbR -B; 9B-9I F6yFC: yF LANDSCHAFTSPLANUNG UND WASSERWIRTSCHAFT		Auftraggeber:  LHW Sachsen-Anhalt Otto-von-Guericke-Str.5 39104 Magdeburg			
Projekt: "; Yk } ggYfYbtk JW'i b[g_cbnYdh Untere Bode (GEK Bode)" !'AUEbU a Ybg_ jnnYb'!		Darstellung: Übersichtskarte Sarre Planungsabschnitt SR10 Station 13+790 bis 16+071			
Bearbeiter:	Ellmann	MdH.:	1:20.000	Datum:	18.09.2012
Zeichner:	Verworn	MdL.:	1:20.000	Blatt-Nr.:	Anlage 11.3.5.1




Sarre, Stauanlage nördlich Wanzleben, Station 15+160

Legende

- ⊙ 5+970 ierung
-  Durchlass
-  Brücke
-  Sohlbauwerk
-  Wehr

Auftragnehmer:
 **ELLMANN/SCHULZE GbR**
 -B; 9B-9I F6yFC: yF
 LANDSCHAFTSPLANUNG
 UND WASSERWIRTSCHAFT

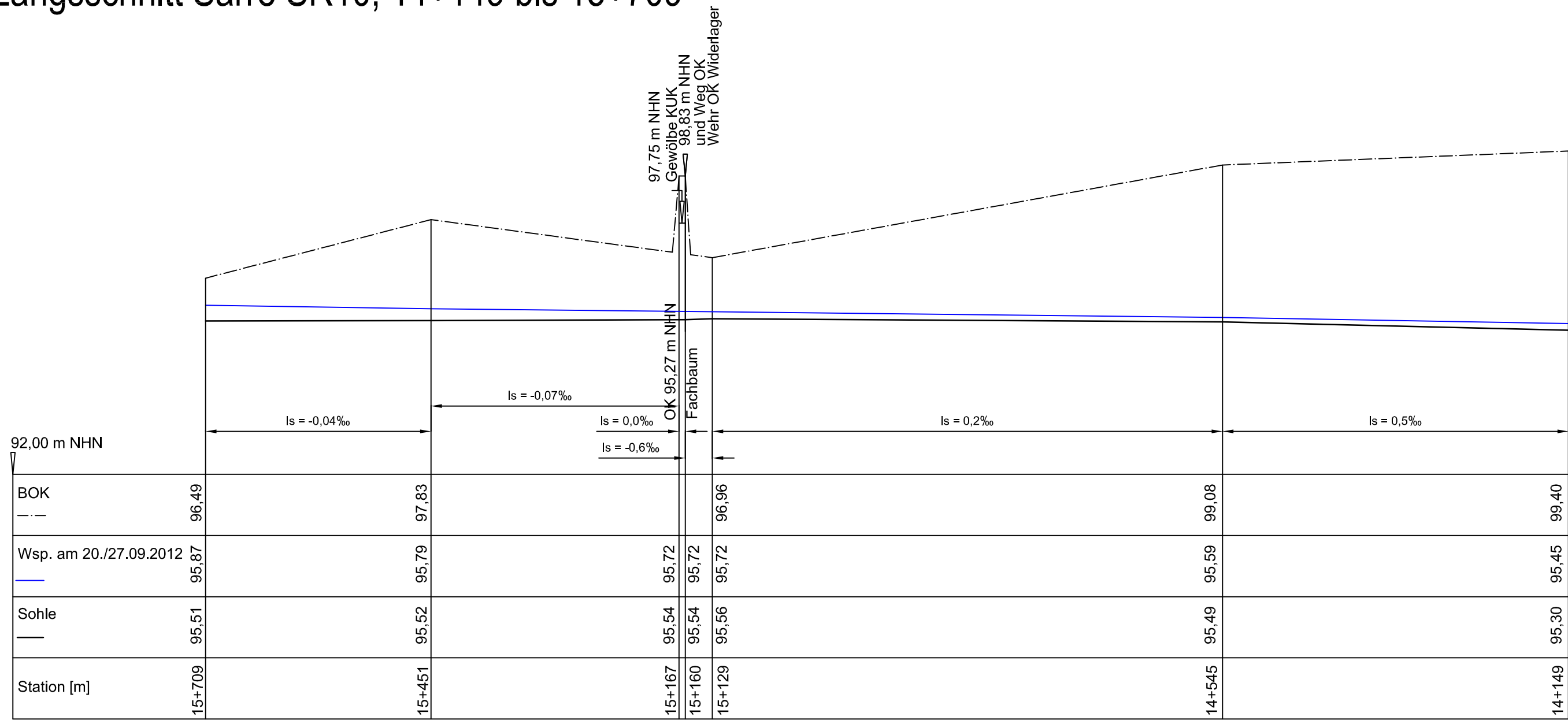
Auftraggeber:
 **LHW Sachsen-Anhalt**
 Otto-von-Guericke-Str.5
 39104 Magdeburg

Projekt:
 ; Yk } ggYfYbtk JW'i b[g_cbnYdh
 Untere Bode (GEK Bode)"
 !'AUEbU a Ybg_!nnYb'!

Darstellung:
 Lageplan
 Sarre, SR10
 Station 13+790 bis 16+071
 BESTAND

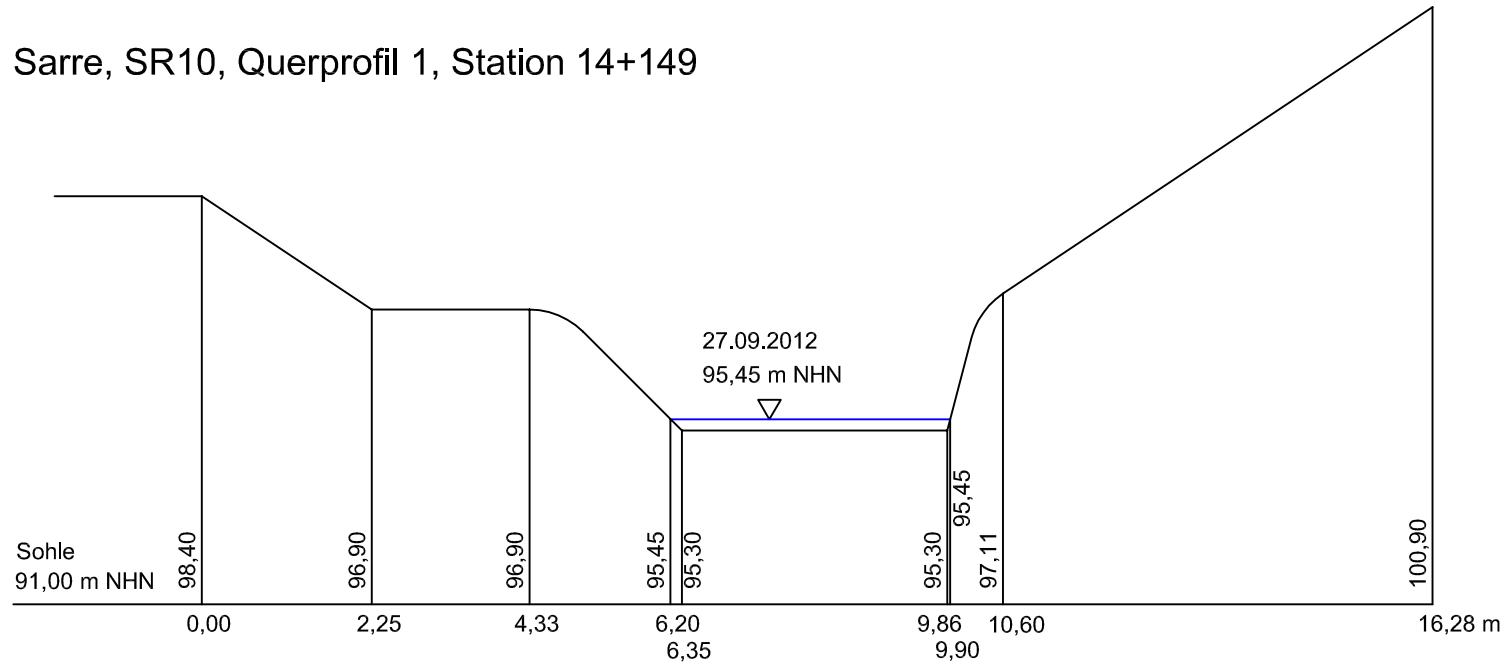
Bearbeiter:	Ellmann	MdH.:	1:5.000	Datum:	27.09.2012
Zeichner:	Verworn	MdL.:	1:5.000	Blatt-Nr.:	Anlage 11.3.5.2

Längsschnitt Sarre SR10, 14+149 bis 15+709



Auftragnehmer:  ELLMANN/SCHULZE GbR INGENIEURBÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND WASSERWIRTSCHAFT		Auftraggeber:  LHW Sachsen-Anhalt Otto-von-Guericke-Str.5 39104 Magdeburg	
Projekt: "Gewässerentwicklungskonzept Untere Bode (GEK Bode)" - Maßnahmenkizzen -		Darstellung: Längsschnitt Sarre SR10 von Station 14+149 bis 15+709 BESTAND	
Bearbeiter: Ellmann	MdH.: 1:100	Datum: 02.10.2012	
Zeichner: Verworn	MdL.: 1:500	Blatt-Nr.: Anlage 11.3.5.3	

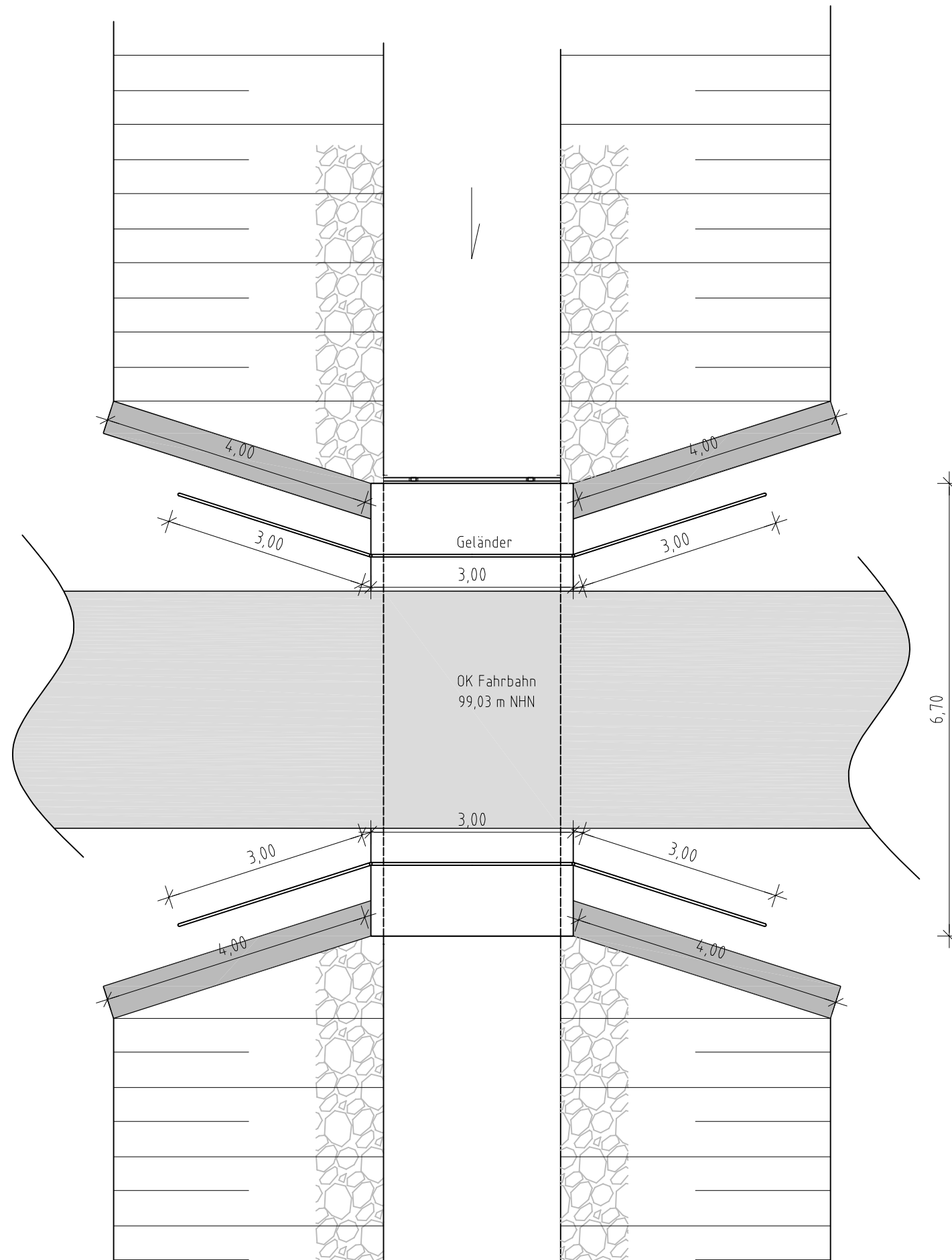
Sarre, SR10, Querprofil 1, Station 14+149



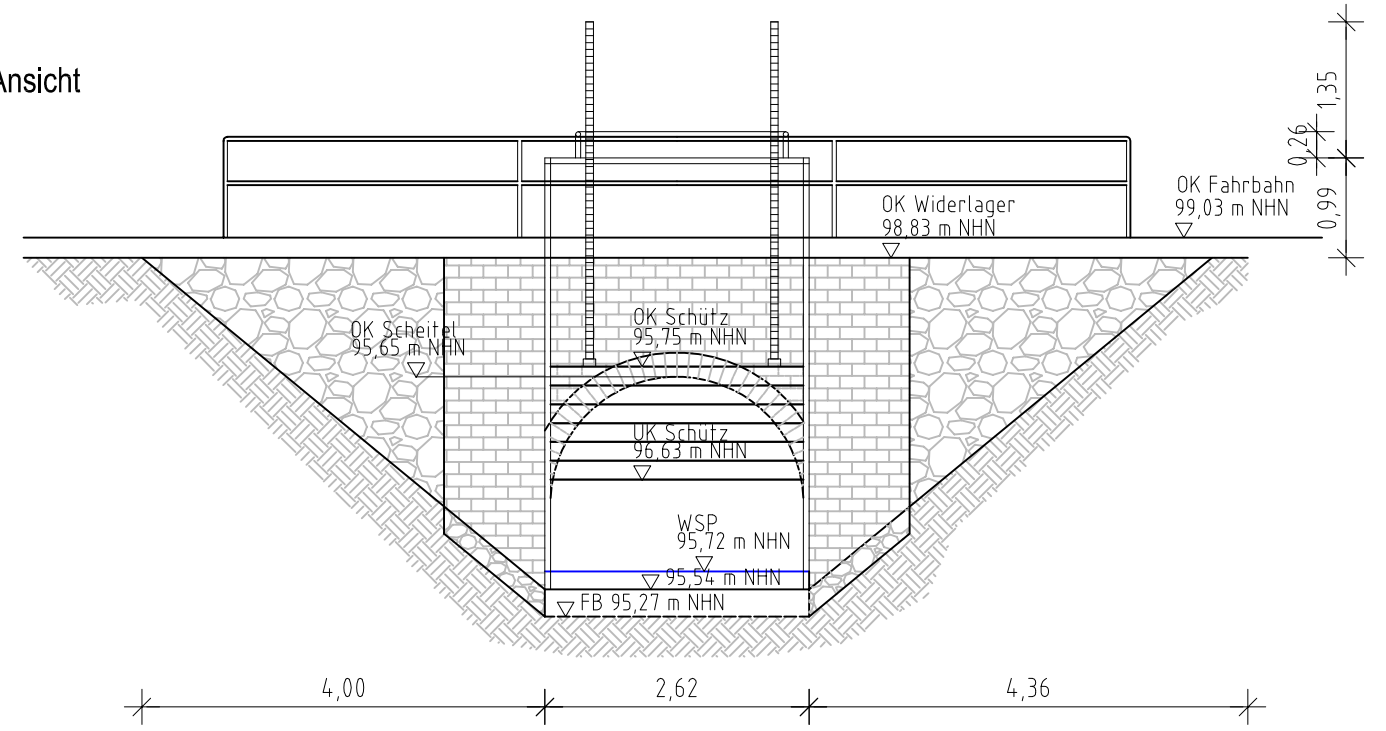
Auftragnehmer:  ELLMANN/SCHULZE GbR INGENIEURBÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND WASSERWIRTSCHAFT		Auftraggeber:  LHW Sachsen-Anhalt Otto-von-Guericke-Str.5 39104 Magdeburg
Projekt: "Gewässerentwicklungskonzept Untere Bode (GEK Bode)" - Maßnahmenskizzen -		Darstellung: Sarre, SR10, Querprofil 1 Station 14+149 BESTAND
Bearbeiter: Ellmann	MdH.: 1:100	Datum: 27.09.2012
Zeichner: Verworn	MdL.: 1:100	Blatt-Nr.: Anlage 11.3.5.4

Sarre, Stauanlage nördlich Wanzleben, Station 15+160

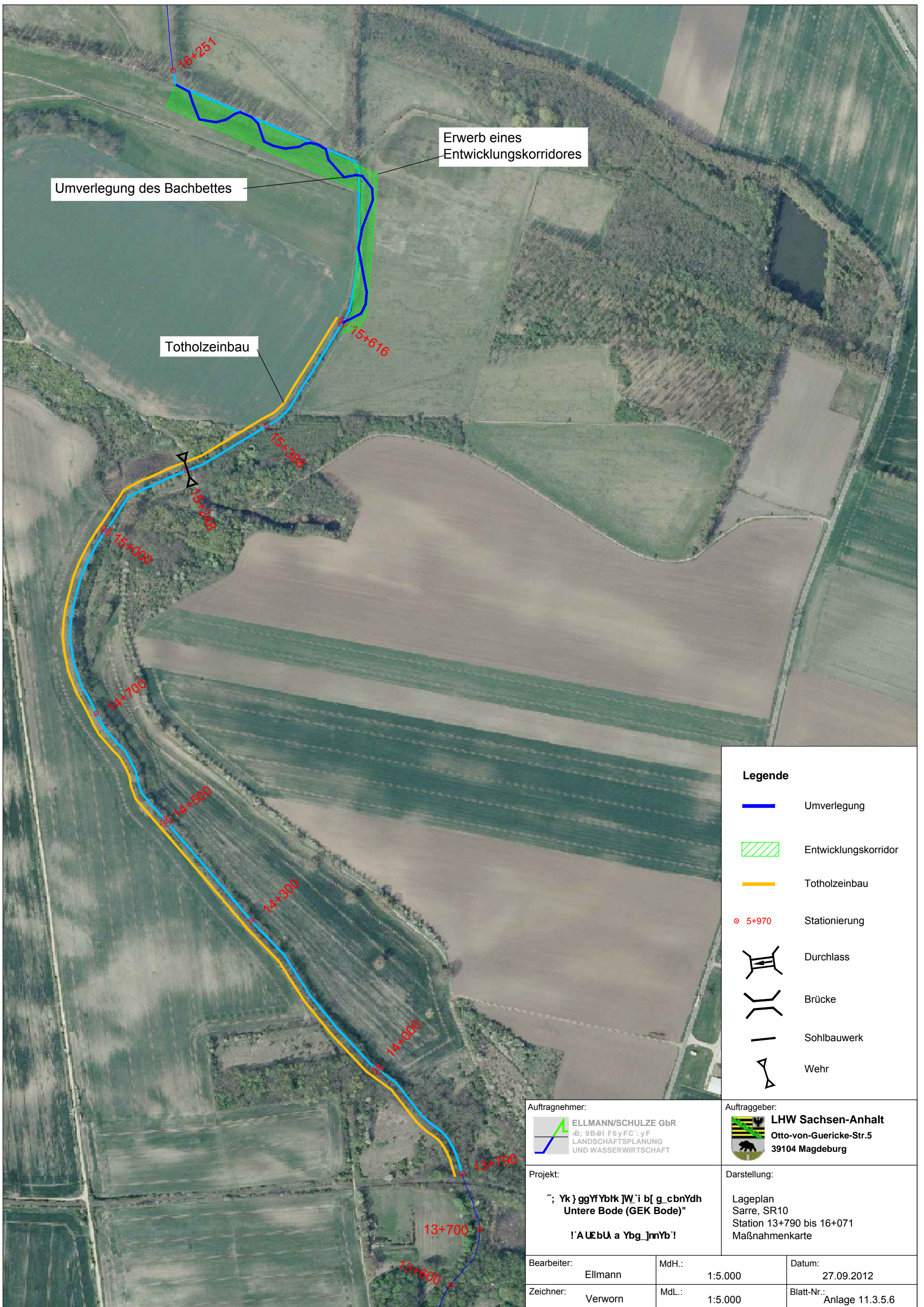
Grundriss



Ansicht



Auftragnehmer:  ELLMANN/SCHULZE GbR INGENIEURBÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND WASSERWIRTSCHAFT		Auftraggeber:  LHW Sachsen-Anhalt Otto-von-Guericke-Str.5 39104 Magdeburg	
Projekt: "Gewässerentwicklungskonzept Untere Bode (GEK Bode)" - Maßnahmenkizzen -		Darstellung: Sarre, Stauanlage nördlich Wanzleben Station 15+160 BESTAND	
Bearbeiter: Ellmann	MdH.: 1:75	Datum: 27.09.2012	
Zeichner: Verworn	MdL.: 1:75	Blatt-Nr.: Anlage 11.3.5.5	






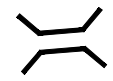





Umverlegung des Bachbettes

Erwerb eines Entwicklungskorridores

Totholzeinbau

Legende

-  Umverlegung
-  Entwicklungskorridor
-  Totholzeinbau
-  Stationierung
-  Wehr
-  Durchlass
-  Brücke
-  Sohlbauwerk

Auftragnehmer:
 **ELLMANN/SCHULZE GbR**
 -B; 9B-9I F6yFC: yF
 LANDSCHAFTSPLANUNG
 UND WASSERWIRTSCHAFT

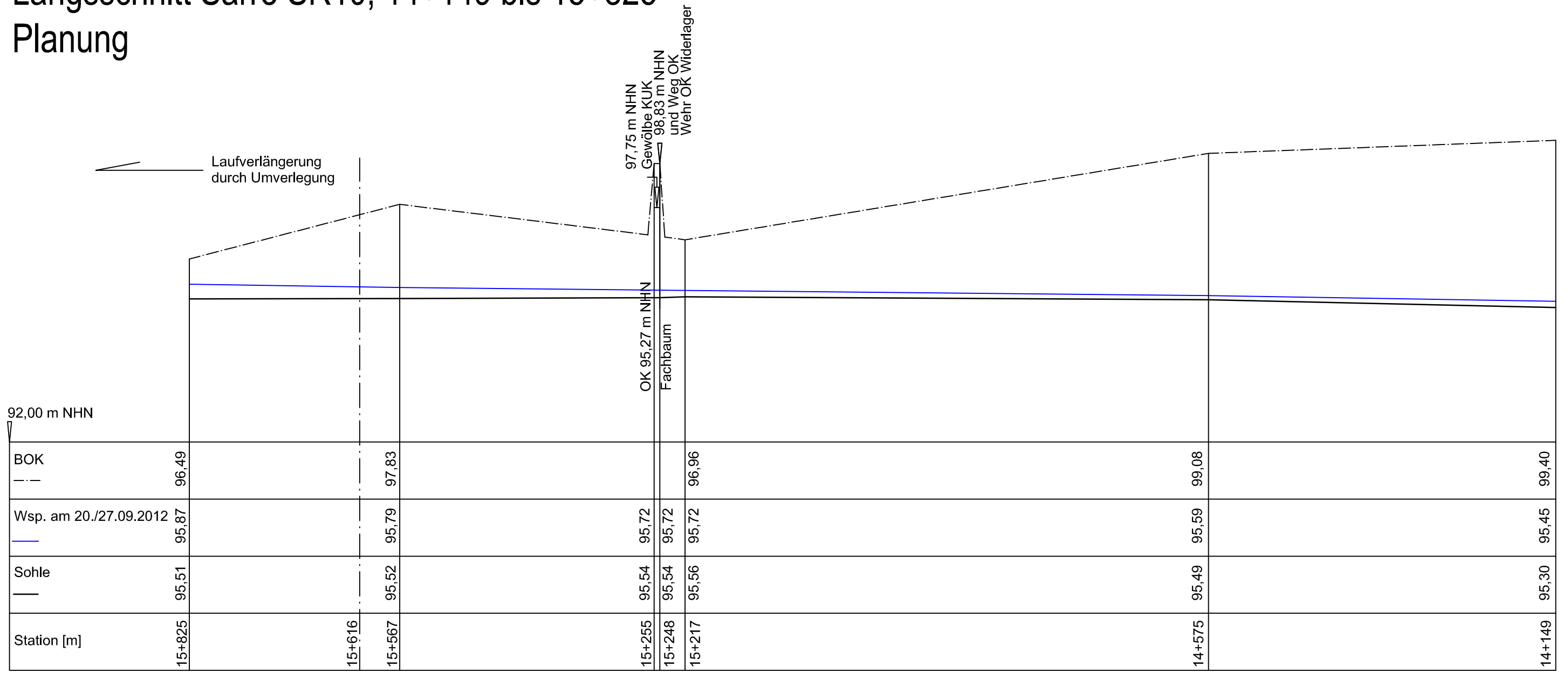
Projekt:
 "Untere Bode (GEK Bode)"
 Maßnahmenkarte

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

Darstellung:
 Lageplan
 Sarre, SR10
 Station 13+790 bis 16+071
 Maßnahmenkarte

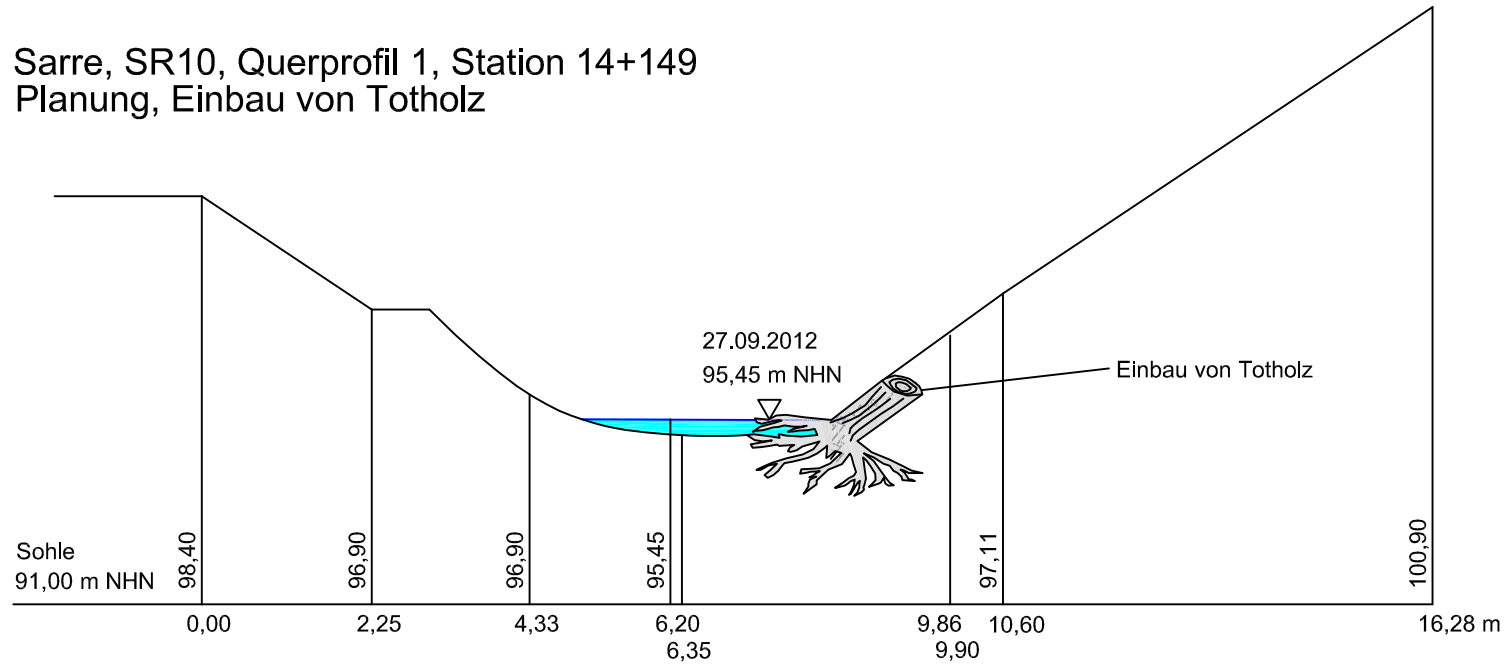
Bearbeiter:	Ellmann	MdH.:	1:5.000	Datum:	27.09.2012
Zeichner:	Verworn	MdL.:	1:5.000	Blatt-Nr.:	Anlage 11.3.5.6

Längsschnitt Sarre SR10, 14+149 bis 15+825 Planung



Auftragnehmer:  ELLMANN/SCHULZE GbR INGENIEURBÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND WASSERWIRTSCHAFT		Auftraggeber:  LHW Sachsen-Anhalt Otto-von-Guericke-Str.5 39104 Magdeburg	
Projekt: "Gewässerentwicklungskonzept Untere Bode (GEK Bode)" - Maßnahmenskizzen -		Darstellung: Längsschnitt Sarre SR10 von Station 14+149 bis 15+825 PLANUNG	
Bearbeiter:	Ellmann	MdH.:	1:100
Datum:	02.10.2012		
Zeichner:	Verworn	MdL.:	1:500
Blatt-Nr.:	Anlage 11.3.5.7		

Sarre, SR10, Querprofil 1, Station 14+149
Planung, Einbau von Totholz



Auftragnehmer:  ELLMANN/SCHULZE GbR INGENIEURBÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND WASSERWIRTSCHAFT		Auftraggeber:  LHW Sachsen-Anhalt Otto-von-Guericke-Str.5 39104 Magdeburg	
Projekt: "Gewässerentwicklungskonzept Untere Bode (GEK Bode)" - Maßnahmenskizzen -		Darstellung: Sarre, SR10, Querprofil 1 Station 14+149 PLANUNG, Einbau von Totholz	
Bearbeiter: Ellmann	MdH.: 1:100	Datum: 27.09.2012	
Zeichner: Verworn	MdL.: 1:100	Blatt-Nr.: Anlage 11.3.5.8	