

# **Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren „Umverlegung des Fließgewässers Laucha“**

**Band B1 der Antragsunterlage**

## **Antrag auf Planfeststellung Umverlegung der Laucha im Rahmen der Stilllegung der Hochhalde Schkopau**

Vorhabenträger/ Antragsteller:

Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft  
Sachsen-Anhalt (LHW)  
Otto-von-Guericke-Straße 5  
39104 Magdeburg



Auftraggeber/ Projektträger:

MDSE Mitteldeutsche Sanierungs- und Entsorgungsgesellschaft mbH  
Ortsteil Wolfen  
Greppiner Straße 25  
06766 Bitterfeld-Wolfen

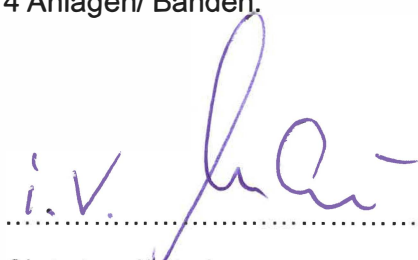


Auftragnehmer/ Verfasser:

upi UmweltProjekt Ingenieurgesellschaft mbH  
Breite Straße 30  
39576 Stendal



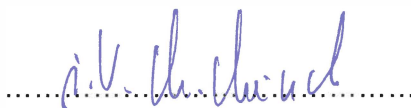
Der vorliegende Antrag besteht aus einem Textteil mit 97 Seiten, aus 7 Anhängen und 14 Anlagen/ Bänden.



Christian Jöckel  
Geschäftsbereichsleiter 3.0  
Landesbetrieb für Hochwasserschutz und  
Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt



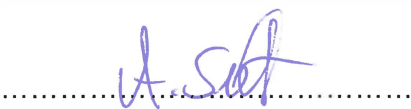
Thomas Naujoks  
Kaufmännischer Geschäftsführer  
MDSE Mitteldeutsche Sanierungs- und Ent-  
sorgungsgesellschaft mbH



Dipl.-Ing. Michaela Meinck  
Projektleiterin Altdeponien  
MDSE Mitteldeutsche Sanierungs- und Ent-  
sorgungsgesellschaft mbH



Dipl.-Ing. (FH) Nico Gose  
Geschäftsführer  
upi UmweltProjekt Ingenieurgesellschaft mbH



M.Sc. Arne Siebert  
Projektingenieur  
upi UmweltProjekt Ingenieurgesellschaft mbH

## Impressum

Stand: 30.06.2021

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. M. Meinck (MDSE) und  
PD Dr.-Ing. habil. A. Palm sowie M.Sc. A. Siebert (upi)

Telefon: 03494/6656 -167 (MDSE) sowie 03931/6892 0 (upi)

Fax: 03494/6656 -104 (MDSE) sowie 03931/6892 99 (upi)

E-Mail: mmeinck@mdse.de und  
info@upi-umweltprojekt.de

Web: <https://www.mdse.de/> sowie <https://www.upi-umweltprojekt.de/>

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
Abbildungsverzeichnis .....	7
Tabellenverzeichnis .....	7
Anhangverzeichnis .....	8
Anlagenverzeichnis.....	9
Abkürzungsverzeichnis .....	10
1        Angaben zum Antrag .....	14
1.1      Antragsteller/ Vorhabenträger, Projektträger und Bearbeiter.....	14
1.2      Antrag und Antragsgegenstand .....	15
1.3      Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung.....	19
2        Beschreibung der Standortsituation .....	21
2.1      Fließgewässer Laucha.....	21
2.2      Hochhalde Schkopau.....	22
2.3      Historie und aktueller Zustand Laucha einschließlich Grundwasserkörper.....	24
2.4      Schnittstellen .....	26
2.4.1    Einführung .....	26
2.4.2    Teilsanierungsrahmenkonzept (TSRK) .....	27
2.4.3    Gewässerunterhaltung Laucha .....	27
3        Notwendigkeit des Vorhabens/ Planrechtfertigung.....	28
4        Rahmenbedingungen und Alternativenprüfung .....	29
4.1      Einführende Angaben .....	29
4.2      Projektspezifische Rahmenbedingungen .....	30
4.2.1    Technische, ökologische und ökonomische Rahmenbedingungen .....	30

4.2.2	Rechtliche Rahmenbedingungen und Anforderungen .....	30
4.2.3	Projektziele .....	33
4.3	Alternativenprüfung Gewässersanierung Laucha.....	34
4.3.1	Grundlagen.....	34
4.3.2	Nullvariante .....	35
4.3.3	Abdichtung des Gewässerbettes .....	36
4.3.4	Fassen des Sickerwassers mittels Dränage i. V. m. Abdichtung des Gewässerbettes.....	37
4.3.5	Teilverrohrung der Laucha.....	39
4.3.6	Umverlegung der Laucha.....	40
4.3.7	Begründung der Vorzugsvariante Umverlegung .....	42
4.4	Alternativenprüfung Varianten der Trasse.....	43
4.4.1	Übersicht der Trassenverläufe.....	43
4.4.2	Deponienahe Trasse .....	45
4.4.3	Deponieferne Trasse .....	47
4.4.4	Begründung der Vorzugsvariante deponienahe Trasse .....	49
4.5	Alternativenprüfung Varianten der Profilausbildung .....	52
4.5.1	Übersicht der Profilvarianten.....	52
4.5.2	Begründung der Vorzugsvariante zur Profilausbildung .....	54
4.6	Periphere Maßnahmen .....	56
4.6.1	Sanierungsarbeiten im Umfeld.....	56
4.6.1.1	Profilierung der Altdeponien.....	56
4.6.1.2	Oberflächenabdichtung.....	56
4.6.1.3	Naturschutzfachliche Gesamtkonzeption für den Abschluss der Hochhalde Schkopau.....	58
4.6.1.4	Rückbau/Beräumung .....	58
4.6.1.4.1	Rückbau Altdeponie 1.....	58
4.6.1.4.2	Teilrückbau der Altdeponie 2 .....	58
4.6.1.5	Oberflächenentwässerungskonzept der Hochhalde Schkopau (Endzustand) .....	59
4.6.1.6	Hydraulische Sicherungsmaßnahme – Sickerwasserfassung, -ableitung und -behandlung (Istzustand und Endzustand).....	60

4.6.1.6.1	Sickerwasserfassung (Istzustand) .....	60
4.6.1.6.2	Sickerwasserfassung (Endzustand) .....	60
4.6.1.6.3	Sickerwasserbehandlung (Istzustand, Endzustand) .....	62
4.6.2	Gewässerunterhaltung unterstromig der Umverlegung .....	63
5	Art und Umfang des Vorhabens .....	64
5.1	Vorhabenbestandteile und Abgrenzung .....	64
5.2	Trasse der Umverlegung .....	65
5.2.1	Trassenverlauf .....	65
5.2.2	Trassenprofil .....	66
5.2.3	Zwischenlager .....	68
5.2.4	Medientrassen .....	68
5.3	Bauwerke .....	69
5.3.1	Übersicht der Kreuzungsbauwerke/Wegeführungen .....	69
5.3.2	Straßenbrücke bei Knapendorf .....	70
5.3.3	Absperrung Altlauf .....	71
5.3.4	Eisenbahnüberführung und Wegebrücke .....	73
5.3.5	Straßenbrücke Elisabethhöhe .....	75
5.4	Sediment austausch .....	76
5.4.1	Trassenverlauf und Ausführung .....	76
5.4.2	Medientrassen .....	76
5.5	Anpassung an den Unterlauf .....	77
5.5.1	Verlauf und Ausführung .....	77
5.5.2	Medientrassen .....	77
6	Zusammenfassender UVP-Bericht .....	78
6.1	Untersuchungsraum .....	78
6.2	Übersicht der schutzgutspezifischen Auswirkungen des Vorhabens .....	79
6.2.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	79
6.2.2	Schutzgut Boden und Fläche .....	81
6.2.3	Schutzgut Wasser .....	81
6.2.3.1	Oberflächenwasser .....	81

6.2.3.2	Grundwasser .....	83
6.2.4	Schutzgut Klima und Luft.....	84
6.2.5	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt .....	85
6.2.6	Schutzgut Landschaft .....	86
6.2.7	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	87
6.2.8	Wechselwirkungen.....	87
6.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen.....	89
6.3.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	89
6.3.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....	91
6.3.3	Vorgezogene Maßnahmen für den Artenschutz.....	91
6.4	Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags .....	92
7	Beweissicherung und Erfolgskontrolle .....	93
	Quellenverzeichnis .....	97

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1:	Überblick Hochhalde Schkopau (blau: aktueller Verlauf der Laucha) .....	25
Abbildung 4.1:	Vorhabengebiet der deponienahen und deponiefernen Variante .....	43
Abbildung 4.2:	Grundsatzvarianten der deponienahen Variante.....	44
Abbildung 4.3:	Lage des Vorhabens (rot - deponienaher Variante/ Neutrassierung; Auszug B2 Anh1.2, siehe auch B1 Anh2) .....	52
Abbildung 4.4:	Varianten der Profilausbildung (Vorhabenplanung ARGE).....	53
Abbildung 4.5:	Trassenprofil der Umverlegung (Auszug B2 Anh4.1 Bl4 (Regelprofil 4)).....	54
Abbildung 4.6:	Hydraulische Modellierung Hochhalde Schkopau mit geplanten hydraulischen Sicherungssystemen und Vorflutentwässerungselementen (Auszug aus Entwässerungsplanung Hochhalde Schkopau).....	61
Abbildung 5.1:	Lage des Vorhabens (Auszug B2 Anh1.2, siehe auch B1 Anh2) .....	65
Abbildung 5.2:	Trassenprofil der Umverlegung (Auszug B2 Anh4.1 Bl4 (Regelprofil 4)).....	67
Abbildung 5.3:	Lage Absperrbauwerk (Auszug B2 Anh2.2) .....	72
Abbildung 5.4:	Querprofil Absperrbauwerk (Auszug B2 Anh4.2 Bl.1) .....	73
Abbildung 5.5:	Lage Eisenbahnüberführung, Wegebrücke (Auszug B5 Anh4.2) .....	74
Abbildung 6.1:	Schutzgutbezogene Untersuchungsräume (Auszug Band B9) .....	78
Abbildung 7.1:	Lage der Messstellen für das chemische Monitoring der Laucha (schematisch, detailliert siehe B1 Anh6) .....	94

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1:	Übersicht der frühen Öffentlichkeitsarbeit .....	19
Tabelle 4.1:	geplante Maßnahmen für den OWK Laucha (Quelle: FGG Elbe).....	32
Tabelle 4.2:	Vergleich der Trassenvarianten .....	50
Tabelle 5.1:	Bauabschnitte Flusstrasse (Auszug Band B2) .....	64
Tabelle 6.1:	Wesentliche Auswirkungen des Vorhabens auf Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (Auszug Band B9) .....	88
Tabelle 6.2:	Übersicht der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	89

## Anhangverzeichnis

B1 Anh1	Übersichtskarte - Umgebung der Laucha
B1 Anh2	Standortkarte mit Darstellung des Vorhabens
B1 Anh3	Kostenübersicht des Vorhabens
B1 Anh4	Grunderwerb/ Eigentumsverhältnisse
B1 Anh4.1	Grunderwerbsplan
B1 Anh4.2	Grunderwerbsverzeichnis
B1 Anh5	Schutzgebiete
B1 Anh5.1	Übersicht - Schutzgebiete nach NatSchG LSA
B1 Anh5.2	Übersicht - Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete
B1 Anh6	Übersicht - Chemisches und biologisch-ökologisches Monitoring
B1 Anh7	Konkretisierung der Unterhaltungsbaggerung unterhalb der Planfeststellungsgrenze gem. Beratung v. 10.06.2020 einschl. Längsschnitt



## Anlagenverzeichnis

Band	Bezeichnung
B0	Allgemein verständliche Zusammenfassung (AVZ)
B1	Antrag auf Planfeststellung Umverlegung der Laucha im Rahmen der Stilllegung der Hochhalde Schkopau
B2	Technische Planung des Trassenverlaufes
B3	Technische Planung Straßenbrücke bei Knapendorf
B4	Technische Planung Wegebrücke oberstromig Eisenbahnüberführung
B5	Technische Planung Eisenbahnüberführung
B6	Technische Planung Sicherung der Ferngasleitung FGL 104.05 und FGL 201.07.04
B7	Technische Planung Straßenbrücke Elisabethhöhe
B8	Zusammenfassung der Baugrunduntersuchungen für den Trassenverlauf der Planungsvariante
B9	UVP-Bericht
B10	Landschaftspflegerischer Begleitplan
B11	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
B12	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie
B13	Modelltechnische Untersuchungen im Rahmen der Lauchaumverlegung (Fachgutachten)
B14	Umverlegung der Laucha im Rahmen der Stilllegung der Hochhalde Schkopau Erstellung Niederschlags-Abfluss-Modell

---

## Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ACP	allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponente
AEM	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
Bl.	Blatt
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CEF	Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion (engl.: continuous ecological functionality-measures)
CKW	Chlor-Kohlenwasserstoffe
DB	Deutsche Bahn
DepV	Deponieverordnung
DN	Nennweite
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EG-ArtSchV	Artenschutzverordnung der Europäischen Gemeinschaft
EU-VSchRL	Vogelschutzrichtlinie
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FCKW	Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe
FCS	Maßnahmen zur Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes (engl. favourable conservation status)
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
FGL	Ferngasleitung
FND	Flächennaturdenkmal
GG	Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland
GLD	Gewässerkundlicher Landesdienst
GrwV	Grundwasserverordnung
GU	gemischtkörniger Boden
GÜSA-MST	Messstelle aus dem Gewässerüberwachungsprogramm Sachsen- Anhalt

---

GWK	Grundwasserkörper
GWL	Grundwasserleiter
Hg	Quecksilber
HMWB	erheblich veränderter Wasserkörper (engl. heavily modified waterbody)
HQ <sub>100</sub>	100-jährlicher Hochwasserabfluss
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
i. W.	im Wesentlichen
JD	Jahresdurchschnittswert
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LAF	Landesanstalt für Altlastenfreistellung Sachsen-Anhalt
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LDA	Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt
LEP 2010	Landesentwicklungsplan des Landes Sachsen-Anhalt, 2010
LHKW	leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
LHW	Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
LK	Landkreis
LÖS	Landökosystem
LSA	Land Sachsen-Anhalt
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LVwA	Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt
MDSE	MDSE Mitteldeutsche Sanierungs- und Entsorgungsgesellschaft mbH
MGWL	Modellgrundwasserleiter
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
MP-PB	Makrophyten-Phytobenthos
MQ	Mittlerer Abfluss
MVL	Mineralölverbundleitung GmbH
MZB	Makrozoobenthos
N-A-Modellierung	Niederschlags-Abfluss-Modellierung
NatSchG LSA	Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt
ND	Naturdenkmal

---

---

NQ	Niedrigwasserabfluss
NSG	Naturschutzgebiet
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
oh.	oberhalb
OT	Ortsteil
OVG	Oberverwaltungsgericht
OWK	Oberflächenwasserkörper
PBT	Propylenpipeline Böhlen – Teutschenthal
PE	Polyethylen
PER	Tetrachlorethylen
PFV	Planfeststellungsverfahren
Pkt.	Punkt
PP	Phytoplankton
PTB	Butadienpipeline Teutschenthal – Böhlen
Q	Durchfluss
REP Halle 2010	Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle, 2010
RL	Richtlinie
RRB	Rohstoffpipeline Rostock – Böhlen (Naphtha)
TÖB	Träger öffentlicher Belange
TOC	gesamter organischer Kohlenstoff
TRI	Trichlorethylen
TSRK	Teilsanierungsrahmenkonzept
uh.	unterhalb
UQN	Umweltqualitätsnorm
URaG	Umweltrahmengesetz
UVPg	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VNG AG	Verbundnetz Gas Aktiengesellschaft
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WG LSA	Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

---

ZHK                      zulässige Höchstkonzentration

## **1 Angaben zum Antrag**

### **1.1 Antragsteller/ Vorhabenträger, Projektträger und Bearbeiter**

Der Antragsteller und Träger des Vorhabens ist der Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt, Otto-von-Guericke-Straße 5, 39104 Magdeburg (im Weiteren LHW).

Projektträger des Vorhabens ist die MDSE Mitteldeutsche Sanierungs- und Entsorgungsgesellschaft mbH, Greppiner Straße 25, Ortsteil Wolfen, 06766 Bitterfeld-Wolfen (im Weiteren MDSE).

Zuständig für die Kostenerstattung ist die Landesanstalt für Altlastenfreistellung des Landes Sachsen-Anhalt, Maxim-Gorki-Straße 10, 39108 Magdeburg (im Weiteren LAF).

Die Bearbeiter der Antragsunterlage zum Vorhaben setzen sich wie folgt zusammen:

<b>Band</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Bearbeiter</b>
B0	Allgemein verständliche Zusammenfassung (AVZ)	upi UmweltProjekt Ingenieurgesellschaft mbH (im Weiteren upi)
B1	Antrag auf Planfeststellung Umverlegung der Laucha im Rahmen der Stilllegung der Hochhalde Schkopau	upi
B2	Technische Planung des Trassenverlaufes	ARGE Lauchaverlegung (ARCADIS Deutschland GmbH und Fugro Germany Land GmbH) (im Weiteren ARGE)
B3	Technische Planung Straßenbrücke bei Knapendorf	ARGE
B4	Technische Planung Wegebrücke oberstromig Eisenbahnüberführung	ARGE
B5	Technische Planung Eisenbahnüberführung	WKP Planungsbüro für Bauwesen GmbH (im Weiteren WKP)
B6	Technische Planung Sicherung der Ferngasleitung FGL 104.05 und FGL 201.07.04	Ingenieurbüro Weishaupt (im Weiteren IB Weishaupt)
B7	Technische Planung Straßenbrücke Elisabethhöhe	ARGE

---

B8	Zusammenfassung der Baugrunduntersuchungen für den Trassenverlauf der Planungsvariante	upi
B9	UVP-Bericht	TRIOPS - Ökologie & Landschaftsplanung GmbH (im Weiteren TRIOPS)
B10	Landschaftspflegerischer Begleitplan	TRIOPS
B11	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	TRIOPS
B12	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie	FICHTNER Water & Transportation GmbH (im Weiteren FICHTNER)
B13	Modelltechnische Untersuchungen im Rahmen der Lauchaumverlegung (Fachgutachten)	IHU Gesellschaft für Ingenieur-, Hydro- und Umweltgeologie mbH (im Weiteren IHU)
B14	Umverlegung der Laucha im Rahmen der Stilllegung der Hochhalde Schkopau Erstellung Niederschlags-Abfluss-Modell	IHU

---

In Abstimmung zwischen dem Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Antragsteller und Träger des Vorhabens) und der Mitteldeutschen Sanierungs- und Entsorgungsgesellschaft mbH (Projektträger des Vorhabens) wird der Projektträger zur Erfüllung aller aus dem Genehmigungsverfahren heraus entstehenden Forderungen autorisiert.

Die Genehmigungsbehörde wird aufgefordert dementsprechend zu handeln, der Antragsteller ist in Kopie über den Schriftverkehr in Kenntnis zu setzen.

Entscheidungen, die sich grundsätzlich auf die Genehmigung und/oder den Bau und den späteren Betrieb auswirken, werden vom Antragsteller getroffen.

## **1.2 Antrag und Antragsgegenstand**

Als Gesellschaft des Landes Sachsen-Anhalt betreut die MDSE als abfallrechtlicher Betreiber und Eigentümer der Entsorgungsanlage die Sanierung der Hochhalde Schkopau, mit einer Ablagerungsfläche von ca. 300 ha und einem Deponievolumen von ca. 80 Mio. m<sup>3</sup>. Die acht Altdeponien der Hochhalde befinden sich in der Stilllegungsphase, wobei eine Altdeponie, die Altdeponie 1, durch Umlagerung in Vorbereitung der Lauchaumverlegung bereits beseitigt wurde.

Die Laucha, als bedeutender Bestandteil des Oberflächenwasserkörpers Laucha (OWK SAL05OW03-00) und Fließgewässer I. Ordnung verläuft unmittelbar entlang des Depofußes der Altdeponien 2 und 3 (vgl. Band B1 Anh2).

Unterhaltungslastträger für die Laucha i. S. d. § 40 Abs. 1 WHG i. V. m. § 53 Abs. 1 WG LSA ist das Land Sachsen-Anhalt. Es wird durch den Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW) vertreten.

Aufgrund der bestehenden Freistellung der MDSE nach Umweltrahmengesetz (URaG) werden die Kosten für die o. g. Sanierung des Standortes durch die öffentliche Hand getragen. Zuständig hierfür ist im Land Sachsen-Anhalt die Landesanstalt für Altlastenfreistellung (im Weiteren LAF).

Auf Grund der v. g. Position des LHW als Unterhaltungslastträger der Laucha, der MDSE als „Zustandsstörer“ und der LAF als „Refinanzierer“ ergibt sich die Aufteilung in Antragsteller/ Vorhabenträger (LHW), Projektträger (MDSE) und Kostenträger (LAF) zum u. g. Vorhaben (vgl. Kapitel 1.1).

Im Auftrag der LAF wurde ein Teilsanierungsrahmenkonzept (TSRK, 2005; siehe Kapitel 2.4.1 Schnittstellen ff.) für die Hochhalde Schkopau erarbeitet, welches neben den Stilllegungs- und Sanierungsmaßnahmen nach Abfallrecht auch die Maßnahme zur Umverlegung eines die Hochhalde querenden und durch sie beeinträchtigten Teilabschnittes der Laucha umfasst. Das TSRK wurde von den beteiligten Behörden im August 2005 bestätigt. Durch die Beteiligten wurde bereits im Vorfeld eingeschätzt, dass für die Maßnahme der Umverlegung der Laucha eine Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) besteht und daher für den Gewässerausbau im Sinne des § 67 Abs. 2 Satz 1 WHG ein Planfeststellungsverfahren nach § 68 Abs. 1 WHG einzuleiten ist.

Beantragt wird die Umverlegung eines Teilabschnittes des Fließgewässers Laucha auf einer geplanten Länge von ca. 1.973 m einschließlich eines Sediment austausches auf einer Länge von weiteren ca. 1.292 m im angrenzenden Oberlauf. Fortfolgend wird nur von der Umverlegung der Laucha gesprochen. Ziel des Vorhabens ist es, zur Erreichung der Umweltziele gemäß WRRL für das Fließgewässer Laucha beizutragen.

Geplant ist der Beginn der Umsetzung des Vorhabens für das Jahr 2023/24.

Die wesentlichen Bestandteile des Vorhabens sind:

- Ausbau eines Oberflächengewässers bestehend aus dem Sediment austausch im Oberlauf (Abschnitt oberhalb der Neutrassierung), der Umverlegung eines Abschnittes des Fließgewässers Laucha einschließlich Anpassung an den vorhandenen Gewässerverlauf im Unterlauf auf einer Länge von insgesamt 4.068 m zwischen den Fluss-km 6+934 und 2+866

Weitere Bestandteile des Vorhabens sind:

- die Neuerrichtung eines Absperrbauwerkes im Altlauf der Laucha unmittelbar oberhalb des Einbindepunktes der Umverlegungstrasse in den Altlauf der Laucha



- sowie Errichtung einer Abtrennung zum Altlauf am Beginn der Neutrassierung (Bereich zwischen Sediment austausch und Neutrassierung (vgl. Band B1 Anh2))
- das Entfallen der Fließgewässereigenschaften für den Abschnitt des Altlaufes zwischen Aus- und Einbindepunkt des umzuverlegenden Gewässerabschnittes auf einer Länge von 2.526 m zwischen den Fluss-km 5+642 und 3+116 sowie Zuordnung dieses Abschnittes zum Haldenrandgrabensystem der Hochhalde (Haldenrandgrabensystem ist nicht Bestandteil dieses Antrages)
  - die Neuerrichtung der Querbauwerke (Bände B3 - B5, B7)
    - Straßenbrücke bei Knapendorf
    - Wegebrücke oberstromig Eisenbahnüberführung
    - Eisenbahnüberführung (Ersatzneubau)
    - Straßenbrücke Elisabethhöhe (Ersatzneubau)
  - die vorhabenbedingt betroffenen Medientrassen (Band B6)
    - Sicherung der VNG/ONTRAS-Ferngasleitungen FGL 104.05 und FGL 201.07.04
    - Sicherung einer enviaM-Elektroleitung
    - Rückbau einer Telekom-Leitung
    - Sicherung der drei Versorgungsleitungen der Dow Olefinverbund GmbH (Dow PBT, PTB, RRB) und zwei Versorgungsleitungen der MVL (Rohölleitungen) sowie ein Fernmeldekabel der MVL im Zuge der Querung

Die gesamte Bauzeit der z. T. parallel durchgeführten Arbeiten beträgt voraussichtlich 138 Wochen (vgl. B2 Anh6). Die im B1 Anh3 genannten Gesamtkosten für das Vorhaben (Baukosten, AEM-Kosten, ohne Planungskosten) betragen ca. 21,3 Mio. € (netto).

Weitere Ausführungen zum Vorhaben sind dem Kapitel 4.4.2 und Kapitel 5 zu entnehmen.

Da es sich bei dem Vorhaben um den Ausbau eines Gewässers gemäß § 67 Abs. 2 Satz 1 WHG handelt, bedarf es gemäß § 68 Abs. 1 WHG eines wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens i. S. d. § 1 Abs. 1 Satz 1 VwVfG LSA i. V. m. §§ 72ff. VwVfG. Zudem wäre gemäß Anhang 1 Nr. 13.18.1 Spalte 2 UVPG i. V. m. § 7 Abs. 1 UVPG eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles erforderlich. Es wurde jedoch frühzeitig eingeschätzt, dass für die Maßnahme eine Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Pflicht) besteht und deshalb ein UVP-Bericht (Band B9) erarbeitet wird.

Innerhalb des vorliegenden Antrages auf Planfeststellung der Umverlegung des Fließgewässers Laucha sind alle Angaben und Daten im erforderlichen Umfang, mit den relevanten Ergebnissen aus den Gutachten und den o. g. technischen Planungen enthalten, wel-

che zur Beurteilung der Umwelteinwirkungen des Vorhabens und zur Prüfung der Zulässigkeitsvoraussetzungen benötigt werden.

Im vorliegenden Antrag (Band B1) sind folgende Angaben enthalten:

- Angaben zu Art und Umfang des Vorhabens einschließlich dessen technischer Durchführung
- Angaben zur erfolgten frühen Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 1 Abs. 1 Satz 1 VwVfG LSA i. V. m. § 25 Abs. 3 VwVfG
- Allgemeine Beschreibung der Standortsituation einschließlich der vorhabenübergreifenden Schnittstellen/peripheren Maßnahmen
- Angaben zu Rahmenbedingungen und zur Alternativenprüfung
- Angaben zu den Umweltauswirkungen des Vorhabens
- Angaben zu Maßnahmen zur Vermeidung sowie zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen
- Angaben zum Artenschutz
- Angaben zur weiterführenden Beweissicherung und Erfolgskontrolle

Innerhalb des o. g. UVP-Berichts (Band B9) werden die nach Anlage 4 UVPG erforderlichen Angaben gemacht, insbesondere:

- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zu Standort, Art und Umfang sowie
- Bedarf an Grund und Boden,
- Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (nicht Bestandteil Band B1),
- Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- alle sonstigen Angaben, um solche Auswirkungen feststellen und beurteilen zu können.

Im Rahmen der Erstellung der Antrags- bzw. Planunterlage zur Umverlegung der Laucha sind Unterlagen in Form von Bänden erarbeitet worden, die u. a. Eingang in die allgemein verständliche Zusammenfassung (Band B0), diesen Antrag (Band B1) und die o. g. Technischen Planungen (Bände B2 - B7) sowie weitere Bände (Bände B8 - B14) finden (vgl. Kapitel 1.1).

Die MDSE in ihren Funktionen als Betreiber und Eigentümer der Hochhalde Schkopau sowie als Projektträger der Maßnahme koordiniert und betreut die Erarbeitung der o. g.

Unterlagen für das Planfeststellungsverfahren, begleitet das Verfahren und wird die Vorbereitung sowie die Baudurchführung verantwortlich betreuen.

### 1.3 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Rahmen der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 1 Abs. 1 Satz 1 VwVfG LSA i. V. m. § 25 Abs. 3 VwVfG hat die MDSE die betroffene Öffentlichkeit frühzeitig über die Ziele des Vorhabens zur Umverlegung der Laucha, die zwingende standortbezogene und gewässerökologische Notwendigkeit des Vorhabens und die voraussichtlichen Auswirkungen unterrichtet. Ebenfalls erfolgte eine Unterrichtung von Behörden, Vereinen und Verbänden, sowie im politischen Raum auf kommunaler Ebene und Landesebene.

Es erfolgte eine aktive, transparente und offene Kommunikation über das Vorhaben und die geplanten Maßnahmen, um projektbezogen aufzuklären, sachgerecht und umfassend zu informieren sowie Hinweise aufzunehmen.

Das Vorhaben ist seit der Beteiligung Träger öffentlicher Belange Mai 2007 öffentlich bekannt. Nach dem Scoping-Termin durchgeführte Informationsgespräche im Rahmen der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung sind in der Tabelle 1.1 chronologisch aufgelistet.

**Tabelle 1.1: Übersicht der frühen Öffentlichkeitsarbeit**

Datum	Teilnehmer
12.12.2006	Anlaufberatung mit den maßgeblichen Behörden LVwA und LK Merseburg-Querfurt (jetzt LK Saalekreis)
05.02.2007	Projektberatung DB AG (DB Netz und DB Immobilien)
07.05.2007	Einreichen der Tischvorlage in Vorbereitung des Besprechungstermins zur behördlichen Feststellung der UVP-Pflicht nach § 5 UVPG
05.2007	Beteiligung Träger öffentlicher Belange (TÖB)
03.07.2007	Besprechungstermin zur behördlichen Feststellung der UVP-Pflicht nach § 5 UVPG (Scoping-Termin)
04.05.2008	Projektvorstellung Planungs- und Bauamt Stadt Merseburg
08.07.2008	Projektvorstellung bei LVwA, Referat Abwasser
16.10.2008	Bürgerversammlung zur Projektvorstellung Feuerwehrgerätehaus Knapendorf
28.10.2008	Bürgerversammlung zur Projektvorstellung Altes Rathaus Stadt Merseburg
25.02.2009	Umweltausschuss des LK Saalekreis
14.05.2009	Vorstellung Sachstand bei LVwA
26.08.2010	Besprechung TÖB - Medienbetreiber
14.12.2010	Ortstermin mit enviaM Netzservice GmbH zu Umverlegung Elektromittelspannungskabel Brücke Knapendorf

Datum	Teilnehmer
24.01.2011	Vorstellung Sachstand bei LK Saalekreis, Umweltamt
20.09.2011	Abstimmung mit LK Saalekreis, Umweltamt und Gewässerkundlichem Landesdienst
24.01.2012	Projektberatung Leitungsverlegungen mit VNG AG, PAR GmbH (ONTRAS), Linde AG, Dow Olefinverbund GmbH
25.01.2012	Gemeinde Schkopau, Gemeindeverwaltung
09.02.2012	Projektgruppenberatung mit LK Saalekreis, Umweltamt
29.02.2012	Planungsberatung mit DB Netz AG
30.07.2012	MVL, Erdölpipeline
06.09.2012	Projektgruppenberatung mit LK Saalekreis, Umweltamt
29.11.2012	Projektgruppenberatung mit LK Saalekreis, Umweltamt und Gewässerkundlichem Landesdienst
09.01.2013	Dow Olefinverbund GmbH, Medienverlegung
22.03.2013	Dow Olefinverbund GmbH, Medienverlegung
14.05.2013	Projektgruppenberatung mit DB Netz AG
05.07.2013	Dow Olefinverbund GmbH, ARS, Linde Gas Produktionsgesellschaft mbH & Co. KG, Medienerkundung/-verlegung
08.08.2013	Landesverwaltungsamt, Naturschutzbehörde
16.07.2014	Projektberatung mit DB Netz AG
27.01.2015	Vorstellung Sachstand bei LVwA
24.03.2015	Projektberatung mit DB Netz AG
11.11.2015	Projektberatung mit Dow Olefinverbund GmbH
05.04.2016	Projektvorstellung Gemeindeverwaltung Schkopau
24.10.2016	Projektberatung mit DB Netz AG
04.04.2017	Projektberatung mit ONTRAS Gastransport GmbH zu Verlegung Ferngasleitung
03.05.2018	Projektvorstellung Naturschutzverbände

## **2 Beschreibung der Standortsituation**

### **2.1 Fließgewässer Laucha**

Das Oberflächengewässer Laucha ist ein linksseitiger Zufluss zur Saale mit einer Länge von ca. 20 km und als Gewässer I. Ordnung gemäß Anlage 1 i. V. m. § 4 Abs. 1 Ziffer 2 WG LSA eingestuft. Der Oberflächenwasserkörper Laucha (OWK SAL05OW03-00), zu dem neben dem Fließgewässer Laucha auch die Schwarzeiche gehört, besitzt eine Gesamtlänge von ca. 32 km.

Unterhaltungslastträger ist der Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW).

Die Laucha entspringt in einem Waldstück westlich von Schafstädt als Schichtquelle, durchfließt die Ortschaften bzw. Ortsteile/Siedlungsbereiche Schafstädt, Großgräfendorf, Bad Lauchstädt, Bündorf und Knapendorf und mündet innerhalb der Ortslage Schkopau linksseitig in die Saale (siehe B1 Anh1). Zuflüsse sind der Springbach in Schafstädt und die Schwarzeiche im Oberlauf sowie der Wertsgraben im Unterlauf der Laucha.

Etwa auf dem Abschnitt Fluss-km 5+642 bis ca. 3+116 verläuft das Gewässer auf einer Länge von ca. 2.526 m im unmittelbaren Einflussbereich der Hochhalde Schkopau bzw. durchquert die Halde zwischen den beiden Altdeponien 2 und 3 (siehe B1 Anh2). Im Querschnittsbereich der Hochhalde wird der chemische Zustand des Gewässers im Hinblick auf die LHKW- und Quecksilber-Konzentration durch die Hochhalde signifikant negativ beeinflusst (s. u. und Kapitel 2.3).

Vom Siedlungsbereich Bündorf bis zur Straßenbrücke der B 91 weist die Laucha ein Längsgefälle von 0,11 % auf. Im Bereich des Lauchaeinschnittes/ Laucha-Canyons - einem gegenüber dem Gelände tieferliegenden Taleinschnitt der Laucha durch die Hochhalde Schkopau - und der sich anschließenden Schilffläche gibt es Bereiche mit Gegengefälle.

Oberstromig des Lauchaeinschnittes sind Ablagerungen von Sedimenten mit Schilfbildung zu beobachten. Die in den letzten Jahren aufgetretenen Vernässungen der angrenzenden Flächen im Bereich des OT Knapendorf und des Siedlungsbereiches Bündorf, die über Gräben in die Laucha entwässern, sind in erster Linie auf hohe Grundwasserstände zurück zu führen (vgl. Band B2, B2 Anl1.1.1).

Die Laucha ist bedeutender Bestandteil des Oberflächenwasserkörpers Laucha (OWK SAL05OW03-00), welcher gemäß dem aktuellen Datenblatt des LHW/GLD als überwiegend erheblich verändert (HMWB) bezeichnet wird. In Bezug auf die Hydromorphologie ist die Laucha gekennzeichnet durch das Fehlen einer typischen Auendynamik mit periodisch wechselnden Überschwemm

ungsereignissen, durch ein geringes Längsgefälle und damit verbundenen unzureichenden Abflussverhältnissen, durch die nicht gegebene ökologische Durchgängigkeit der Laucha am Mühlenwehr in Schkopau und einer variierenden Gewässerstrukturgüte

(LHW/GLD) zwischen 3 (deutlich verändert) und 6 (sehr stark verändert), sowie ca. 1,5 m mächtigen Faulschlammablagerungen an der Gewässersohle.

In der Gesamtbewertung des ökologischen Potenzials wird der OWK Laucha als *schlecht* eingestuft. In Summe der biologischen Qualitätskomponenten wird der Zustand des OWK Laucha ebenfalls als *schlecht* bewertet und die unterstützende Hydromorphologie *schlechter als gut* sowie die unterstützenden allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter (ACP) für *Sauerstoff als nicht eingehalten* bewertet. Der chemische Zustand wird als *nicht gut* eingestuft.

Das Umweltziel nach WRRL für den OWK Laucha besteht in der Erreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustandes.

Weitere Ausführungen hierzu sind dem Band B12 zu entnehmen.

## 2.2 Hochhalde Schkopau

Die Hochhalde Schkopau weist eine Grundfläche von etwa 300 ha und ein Deponievolumen von ca. 80 Mio. m<sup>3</sup> auf. Die Halde liegt in Sachsen-Anhalt, im Landkreis Saalekreis und ist eine genehmigte Abfallentsorgungsanlage mit acht eigenständigen Altdeponien (siehe Abbildung 2.1). Alle Altdeponien befinden sich seit dem 01.01.2013 in der Stilllegungsphase, wobei die Altdeponie 1 zwischenzeitlich durch Umlagerung auf die Altdeponie 2 in Vorbereitung der Umverlegung der Laucha vollständig rückgebaut wurde (s. u.). Betreiber und Eigentümer der Altdeponien ist die MDSE Mitteldeutsche Sanierungs- und Entsorgungsgesellschaft mbH mit Sitz in Bitterfeld-Wolfen.

Die Hochhalde Schkopau schließt südwestlich an den Industriekomplex der Dow Olefinverbund GmbH an. Die Grenze zum Industriegelände der Dow Olefinverbund GmbH bilden die Bahnanbindung bzw. der Betriebsbahnhof der Dow Olefinverbund GmbH. Südlich befinden sich in einem Abstand von ca. 350 m die Schkopauer Ortsteile/Siedlungsbereiche Bündorf und Knapendorf sowie das zur Stadt Merseburg gehörende Siedlungsgebiet Annemarienthal. Der Rand des zu Bad Lauchstädt gehörenden Ortsteils Milzau liegt ca. 1,2 km südwestlich und des zu Knapendorf gehörenden Siedlungsbereiches Dörstewitz 1,2 km nördlich der Deponiegrenze (siehe B1 Anh1).

Das Gebiet der Hochhalde Schkopau kann anhand der folgenden Gauß-Krüger Koordinaten eingegrenzt werden:

Norden Hochwert: 5695180	Osten Rechtswert: 4497130
Süden Hochwert: 5693410	Westen Rechtswert: 4494280.

Die Hochhalde Schkopau wurde seit 1937 zur Deponierung von Industrieabfällen aller Art des ehemaligen BUNA-Werkes, heute Dow Olefinverbund GmbH, genutzt. Die Deponierung von Abfällen erfolgte zumeist in Spültechnologie. Zur Errichtung der Becken wurden in drei übereinander folgenden Scheiben autostabile Dämme aus Asche und später aus Kalkhydrat angelegt. Die Einspülung wurde 1999 abgeschlossen. Ab 1993 wurden über-

wiegend feste Abfälle abgelagert. Entsprechend den technischen Erfordernissen erfolgte seit der Errichtung der Deponie im Jahr 1937 eine schrittweise Erweiterung der Halde.

Die Altdeponien der Hochhalde Schkopau umfassen i. W. das folgende Abfallspektrum:

Hauptbestandteile:

- Kalkhydrat
- Kalkschlämme
- Braunkohleaschen
- Schlamm aus der industriellen Abwasserreinigung
- Erdaushub/Bauschutt
- Müll
- Quecksilberbelastete Abbruchmassen
- Kompost

Nebenbestandteile:

- Abfallsäuren
- organische Destillationsrückstände
- Soleschlämme aus der Chlor-Alkali-Elektrolyse
- Altkontakte aus der VC- und Acetaldehydproduktion

Um Vernässungen am Haldenfuß zu vermeiden, wurde ein Haldenrandgraben angelegt, der nahezu die gesamte Halde umgibt. Das Haldensickerwasser wird teilweise im Haldenrandgraben mittels Pumpstationen gefasst und der Wasserreinigung zugeführt.

Die Halde besitzt mit Ausnahme des Deponieabschnittes 4.5 keine Oberflächen- oder Basisabdichtung. Im Deponieabschnitt 4.5 wurde abschnittsweise im Zeitraum 2005 bis 2007 eine Zwischenabdichtung einschließlich einer Sickerwassersammlung errichtet, um diesen Deponieabschnitt für einen ordnungsgemäßen Deponiebetrieb zu ertüchtigen.

Auf den Altdeponien und Deponieabschnitten, mit Ausnahme der Altdeponie 1, erfolgt im Zusammenhang mit der Endausformung der Halde derzeit der Einbau von Profilierungsmaterial unter Verwendung von Abfällen zur Verwertung (Deponieersatzbaustoffe).

Für die Altdeponien, mit Ausnahme des Deponieabschnittes 4.5 auf der Altdeponie 4 wurden mit Bescheid des LVwA vom 27.09.2005 die Beendigung der Ablagerungsphase zum 14.07.2005 sowie die Vorlage von Stilllegungsunterlagen angeordnet. Von der MDSE wurden daraufhin entsprechende Unterlagen zur Stilllegung, insbesondere auch zur Profilierung der Altdeponien 2 bis 8 (ausgenommen Deponieabschnitt 4.5) sowie zu den Oberflächenabdichtungssystemen für diese Deponien vorgelegt.

Die Fläche der Altdeponie 1 wurde bis Ende 2016 vollständig durch Umlagerung der Abfälle beräumt und anschließend mittels Anspritzbegrünung begrünt. Dabei wurde das Deponat der Altdeponie 1 vorzugsweise auf der Altdeponie 2 in vorbereitete Kassetten umgelagert. Die Umlagerung ist abgeschlossen und die Kontaminationsfreiheit der Fläche durch das LVwA als zuständige Behörde bestätigt. Aktuell werden durch die MDSE auf der Grundlage einer mit dem LVwA abgestimmten juristischen Einschätzung die Unterlagen zum Antrag auf Endgültige Stilllegung der Altdeponie 1 und der Entlassung in die Nachsorge vorbereitet. Die Entlassung aus der Nachsorge soll dann zeitversetzt, vor Baudurchführung der Lauchaverlegung erfolgen.

Der Weiterbetrieb des Deponieabschnittes 4.5 als eine Deponie der Klasse III war bis zum 31.12.2012 genehmigt. Seit dem 01.01.2013 befindet sich der Deponieabschnitt 4.5 ebenfalls in der Stilllegungsphase. Mit der Stilllegungsanzeige wurden Unterlagen zum Oberflächenabdichtungssystem und zur Rekultivierung vorgelegt.

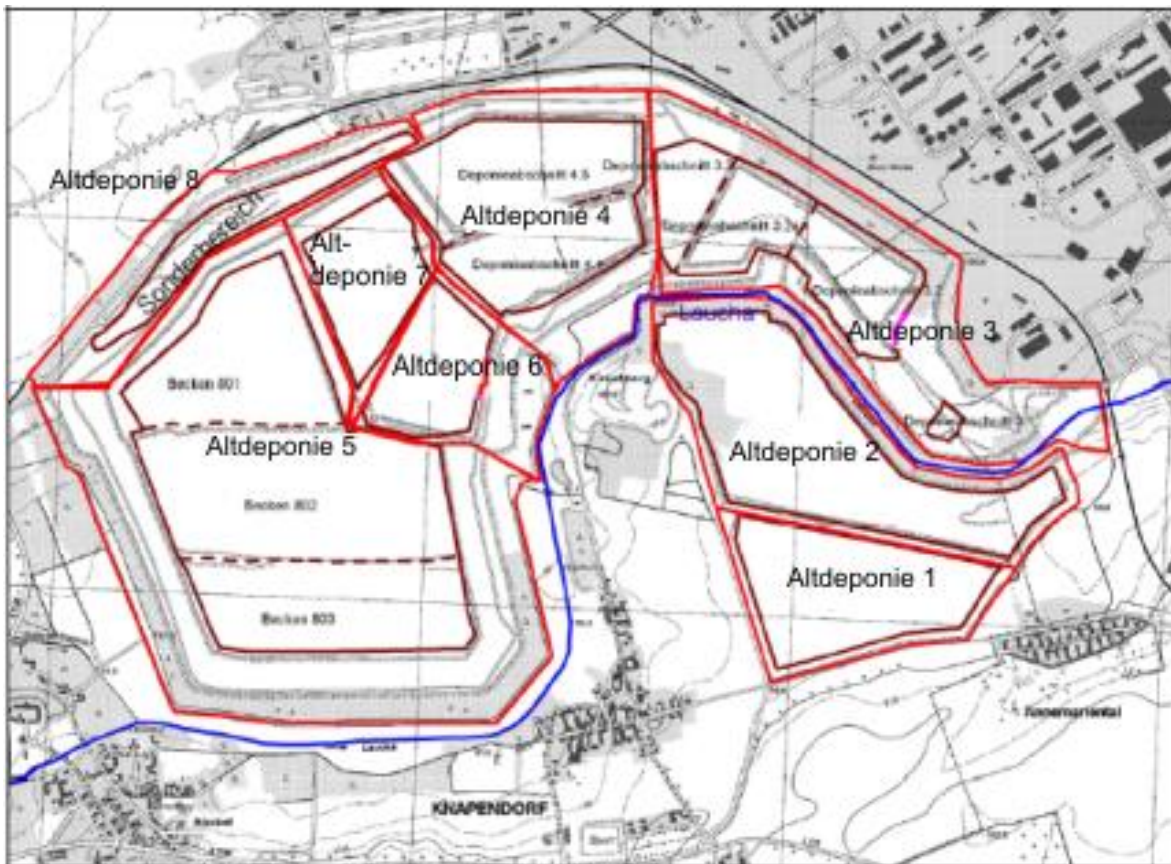
### **2.3 Historie und aktueller Zustand Laucha einschließlich Grundwasserkörper**

Im Zuge der betriebsangepassten, abschnittswisen Erweiterung der Halde wurde der angrenzende Gewässerlauf der Laucha in Teilabschnitten jeweils verlegt:

- 1940: Verlegung des östlichen Teilstückes der Laucha in westliche Richtung
- 1968: Verlegung des westlichen Teilstückes der Laucha in südliche Richtung
- 1984/85: Verlegung des mittleren Teilstückes der Laucha

Der aktuelle Gewässerverlauf der Laucha ist der nachfolgenden Abbildung 2.1 zu entnehmen.





**Abbildung 2.1: Überblick Hochhalde Schkopau (blau: aktueller Verlauf der Laucha)**

Der aktuelle Gewässerverlauf befindet sich im Einflussbereich der Hochhalde. Es gelangen Teile des Sickerwassers der Halde in den Untergrund und erreichen die Grundwasserleiter. Dieses betrifft insbesondere den Abschnitt zwischen den Altdeponien 2 und 3 (sog. „Lauchaeinschnitt“). Hier reicht der Böschungsfuß der angrenzenden Altdeponien 2 (Nordböschung) bzw. 3 (Südböschung) bis unmittelbar an die Uferkante der Laucha. Oberirdisch austretendes Sickerwasser gelangt direkt in die Laucha. Auch entlastet in diesem Bereich das haldenbeeinflusste Grund- bzw. Sickerwasser in das Fließgewässer, da dieses wegen der hydraulischen Gegebenheiten im Lauchaeinschnitt als Sickerwasserfassung wirkt.

Im westlichen Haldenbereich, dem Deponiefuß der Altdeponien 5, 6 und 4 (hier konkret Deponieabschnitt 4.4) vorgelagert, verläuft die Laucha parallel zum Haldenrandgraben, wobei der Abstand zwischen Laucha und Graben zwischen 10 und 50 m variiert. Beide Gewässerläufe sind über das Grundwasser hydraulisch miteinander verbunden.

Der vorstehende Einfluss der Halde auf die Laucha ist, wie nachfolgend beschrieben, belegt.

Die Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustandes gemäß der Anlage 8 Oberflächengewässerverordnung (OGewV) für:

- Quecksilber und Quecksilberverbindungen:  
 $\leq 0,07 \mu\text{g/l}$  zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN)/Maximalkonzentration
- Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW):  
 $\leq 10 \mu\text{g/l}$  Tetrachlorethylen und Trichlorethylen (JD-UQN)  
Vorschlag:  $\text{Summe CKW}_{\text{ges.}} \leq 10 \mu\text{g/l}$  (JD-UQN)

werden überschritten.

Darüber hinaus wird der OWK Laucha in der Gesamtbewertung des ökologischen Potentials als *schlecht* eingestuft. In Summe der biologischen Qualitätskomponenten wird der Zustand des OWK Laucha ebenfalls als *schlecht* bewertet und die unterstützende Hydromorphologie *schlechter als gut* sowie die unterstützenden allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter (ACP) für *Sauerstoff als nicht eingehalten* bewertet. Der chemische Zustand wird als *nicht gut* eingestuft.

Der Grundwasserkörper Merseburger Buntsandsteinplatte (SALGW014a) im Bereich des Vorhabens befindet sich in einem *schlechten* chemischen Zustand und in einem *guten* mengenmäßigen Zustand.

Aufgrund des unter Kapitel 2.1 beschriebenen geringen Längsgefälles im Bereich des Lauchaeinschnittes herrschen in diesem Bereich ebenfalls unzureichende Abflussverhältnisse, welche durch das geringe hydraulische Leistungsvermögen der vorhandenen Durchlässe weiter verschärft werden.

Weitere Ausführungen hierzu sind dem Band B12 zu entnehmen.

## 2.4 Schnittstellen

### 2.4.1 Einführung

Im Nachfolgenden werden die für das Vorhaben rahmensetzenden Schnittstellen beschrieben. Hierzu zählen die abfallrechtlichen Stilllegungs- und Sanierungsmaßnahmen an der Hochhalde Schkopau (vgl. auch Kapitel 4.6.1 ff.) und die im Vorgriff erforderliche Umverlegung der Laucha aus dem TSRK sowie die Unterhaltungsmaßnahme des Unterhaltungslastträgers im Gewässerabschnitt unterhalb der Straßenbrücke Elisabethhöhe bis zur Mündung in die Saale zur u. a. Sicherung der ökologischen Durchgängigkeit der Laucha bis zum Wehr Ortslage Schkopau. Als eigenständige abfallrechtliche und wasserrechtliche Maßnahmen sind diese jedoch von dem hier beantragten Vorhaben losgelöst zu betrachten.

### **2.4.2 Teilsanierungsrahmenkonzept (TSRK)**

Für den Gesamtstandort der Hochhalde Schkopau erfolgte durch die Firma C&E Consulting und Engineering GmbH Chemnitz im Auftrag der Landesanstalt für Altlastenfreistellung des Landes Sachsen-Anhalt (LAF) die Erarbeitung eines Teilsanierungsrahmenkonzepts (TSRK), welches u. a. verschiedene Varianten für die Stilllegung und Sanierung der Hochhalde enthält. Das Konzept wurde am 18.08.2005 durch die Beteiligten in folgenden Grundzügen bestätigt und bildet die Ausgangsbasis für die Sanierung des Standortes:

- I) Umverlegung eines Teilabschnittes der Laucha zur Erreichung der angestrebten Schutzziele im Oberflächengewässer von Quecksilber und LHKW<sub>ges.</sub>; Dabei wird aus Verhältnismäßigkeitsgründen eine deponienahe Verlegung favorisiert (Gegenstand des hier vorgelegten Antrages auf Planfeststellung).
- II) Profilierung der einzelnen Altdeponien der Hochhalde nach abgestimmter Sanierungsvariante
- III) Gestaltung von technischen Maßnahmen zur Oberflächenabdichtung unter Anwendung der Deponieverordnung und Berücksichtigung der Kombination mit den anderen festgelegten technischen Maßnahmen zur Langzeitsicherheit der Hochhalde Schkopau
- IV) Ausgestaltung des bestehenden Sickerwasserfassungssystems als hydraulische Sicherungsmaßnahme mit dem Ziel, die Grundwasserkontaminationen im MGWL 1 und 2 räumlich auf die Aufstandsfläche der rekultivierten Hochhalde zu beschränken.

In der Gesamtbetrachtung stellt das TSRK eine wichtige Schnittstelle zwischen künftigen wasserwirtschaftlichen (I) und abfallrechtlichen Maßnahmen (II - IV) für den Standort dar (vgl. Kapitel 4.6).

Für die geplante Umverlegung der Laucha werden, unabhängig von den o. g. notwendigen sukzessiv geplanten abfallrechtlichen Maßnahmen zur Sanierung der Hochhalde Schkopau (II - IV), die Antragsunterlagen für das eigenständig durchzuführende wasserrechtliche Planfeststellungsverfahren vorgelegt.

In diesem Antrag werden im Rahmen der Bedarfsrechtfertigung und durchgeführten Alternativenprüfung zunächst die Notwendigkeit der Sanierung der Laucha als solche aus dem TSRK abgeleitet (siehe Kapitel 3 und Kapitel 4.3) und anschließend grundlegende Varianten verglichen (siehe Kapitel 4.4). Auf die im Zusammenhang mit der Gewässerumverlegung relevanten Planungen wird im Kapitel 5 detailliert eingegangen.

Weitergehende Ausführungen zu den vorhabenunabhängigen peripheren Maßnahmen sind dem Kapitel 4.6 zu entnehmen.

### **2.4.3 Gewässerunterhaltung Laucha**

Die Laucha ist im Bereich unterhalb der Hochhalde Schkopau bis zur B 91 oberhalb der Ortslage Schkopau als Gewässerverlauf durch Verlandungen, Ablagerungen und Be-

wuchs kaum bis teilweise nicht mehr erkennbar. Ab der B 91 sind punktuelle Sediment- und Schlammablagerungen vorhanden.

Im Ergebnis der Planungen zur Lauchaumverlegung im Bereich der Hochhalde Schkopau ergibt sich an der Straßenbrücke Elisabethhöhe eine zum Bestand tiefer liegende Sohlhöhe. Dieser Höhenunterschied ist auszugleichen, um den ordnungsgemäßen Wasserabfluss auch bei einem Hochwasserereignis zu sichern und die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten. Diese Maßnahme wird durch den Unterhaltungslastträger (LHW), unabhängig vom Vorhaben der Lauchaumverlegung so durchgeführt werden, dass mit Abschluss der Umverlegung der Laucha die ökologische Durchgängigkeit vollständig hergestellt ist. Die hierfür vorgesehene, von diesem Planfeststellungsverfahren unabhängige Maßnahme ist im Band B1 Anh7 beschrieben.

### **3 Notwendigkeit des Vorhabens/ Planrechtfertigung**

Auf Grund der enteignungsrechtlichen Vorwirkung bedarf die wasserrechtliche Planung einer Rechtfertigung, die den Anforderungen des Art. 14 GG und des Art. 18 der Verfassung des Landes Sachsen-Anhalt entspricht.

Nach aktueller Rechtsprechung ist das Erfordernis einer Planrechtfertigung nicht im Einzelnen gesetzlich geregelt, weshalb an dieser Stelle die aktuelle Rechtsprechung herangezogen wird. Eine Planrechtfertigung liegt demnach dann vor, wenn das Vorhaben gemessen an den Zielen des jeweiligen Fachgesetzes „vernünftigerweise geboten“ ist (BVerwG, Beschluss v. 20.10.2008 - 7 B 21.08; BVerwG, NVwZ 2011, 177, 179; OVG Lüneburg, Urteil vom 04.07.2017 - 7 KS 7/15 -, Rn. 115, juris; zur st.Rspr. Versteil/Mann/Schomerus, KrWG, 4. Aufl. 2019, § 36 Rn. 57; ferner Fellenberg/Schiller in Jarass/Petersen, KrWG, 2014, § 36 Rn. 73) und für das geplante Vorhaben ein von dem jeweiligen Fachgesetz verfolgter Gemeinwohlbelang besteht.

Die Planrechtfertigung für das beantragte Vorhaben zur Umverlegung der Laucha ist grundsätzlich gegeben und die Umsetzung des Vorhabens zwingend erforderlich. Die Begründung hierfür lässt sich aus dem Fachrecht (WRRL, WHG) und der Maßnahmenplanung des Landes Sachsen-Anhalt (Bewirtschaftungsplanung etc.) ableiten. Allgemeinwohlbelange gehen aus der Umsetzung der WRRL und des WHG für den OWK Laucha (SAL05OW03-00) hervor. Zielstellung der WRRL und gem. § 27 Abs. 2 Nr. 2 WHG ist die Erreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustandes des v. g. OWK. Hierfür leistet die geplante Umverlegung der Laucha einen wesentlichen Beitrag. Des Weiteren ist die Maßnahme zur Umverlegung im Rahmen der Stilllegung der Hochhalde Schkopau Bestandteil der aktuellen Bewirtschaftungsplanung des Landes Sachsen-Anhalt für den Zeitraum von 2021 bis 2027 (vgl. Kap. 4.2.2). Die konkrete Maßnahme der Umverlegung leitet sich aus dem TSRK zur Stilllegung der Hochhalde Schkopau ab. Andere, im Zuge der Planungen untersuchte und hier in Band B1, Kap. 4.3 im Rahmen der Alternativenprüfung beschriebene Lösungen sind nicht geeignet. Eine dauerhafte Sanierungslösung für den Standort ist folglich nur mit Umsetzung der Lauchaumverlegung, unter Berücksichtigung der sukzessiven Umsetzung des o. g. TSRK sowie

unter Berücksichtigung der grundsätzlichen wasserrechtlichen Rahmenbedingungen gemäß WRRL und WHG zum Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot, möglich.

Aus den v. g. rechtlichen Zusammenhängen beruft sich der Vorhabenträger darauf, dass das Vorhaben objektiv darauf gerichtet ist, dem öffentlichen Interesse, den landesplanerischen Zielstellungen (hier Bewirtschaftungsplanung Sachsen-Anhalt) und den nachhaltigen wasserpolitischen Interessen der europäischen Gemeinschaft zu dienen (hier der Umsetzung einer Maßnahme nach WRRL).

Im Ergebnis der o. g. fachlichen Ausführungen ist das geplante Vorhaben zur Umverlegung der Laucha zwingend und „vernünftigerweise geboten“.

## **4 Rahmenbedingungen und Alternativenprüfung**

### **4.1 Einführende Angaben**

In den nachfolgenden Kapiteln werden verschiedene Vorhabenalternativen unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Rahmenbedingungen geprüft und bewertet. Dazu gehören die Nullvariante, Alternativen zur Gewässersanierung der Laucha und die deponienahe sowie deponieferne Trassenvariante der Umverlegung als auch Alternativen zur Profilausbildung der Laucha.

In diesem Zusammenhang werden gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG, die wichtigsten von der Antragstellerin geprüften Vorhabenalternativen und wesentliche Auswahlgründe unter Berücksichtigung nachfolgend genannter technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Rahmenbedingungen im Hinblick auf die Umweltauswirkungen und die Umsetzbarkeit dargestellt.

Die maßgebenden Prüf- und Bewertungsmaßstäbe sind insbesondere:

- Gewässergüte, Ökologie und Gewässerschutz
- Langzeitwirksamkeit
- Hochwasserschutz
- Bautechnologie
- Wirtschaftlichkeit

Ergänzend wird auf die rahmensetzenden, peripheren Maßnahmen der Standortsanierung und der Unterhaltung des unterstromigen Gewässerabschnittes eingegangen.

## **4.2 Projektspezifische Rahmenbedingungen**

### **4.2.1 Technische, ökologische und ökonomische Rahmenbedingungen**

Die Laucha ist im Maßnahmengebiet durch das geringe Längsgefälle im Bereich des Lauchaeinschnittes und die unzureichenden Abflussverhältnisse gekennzeichnet. Weiterhin wird durch das geringe hydraulische Leistungsvermögen der vorhandenen Durchlässe (Brücken, Eisenbahnüberführung) der Zustand der unzureichenden Abflussverhältnisse weiter verschärft. Um diesem unter Kapitel 2.1 beschriebenen und im Band B12 und ferner im Band B2 beschriebenen Umstand und zukünftigen Vernässungen bzw. der Ablagerung von Sedimenten entgegen zu wirken ist im Falle einer Umverlegung der Laucha ein freier Abfluss herzustellen.

Darüber hinaus wurden folgende technische Rahmenbedingungen berücksichtigt:

- Gewährleistung der Einleitung von unbelastetem Oberflächenwasser aus den stillgelegten Bereichen der Hochhalde über verschiedene Einleitpunkte in die Laucha
- Begrenzung der Gesamteinleitung von unbelastetem Oberflächenwasser des kompletten Oberflächenentwässerungssystems der Hochhalde in die Laucha im Falle eines Starkniederschlagsereignisses auf insgesamt 505 l/s
- Gewährleistung eines möglichst maximalen Maßnahmenerfolges bei gleichzeitig vergleichbar geringen bauzeitlichen und wirtschaftlichen Unsicherheiten/Risiken (d. h. weitgehende Vermeidung der Kreuzung von Straßen-/Bahntrassen und von Medienleitungen im Bereich des Chemiedreiecks sowie einem damit möglicherweise verbundenen Produktionsstillstand von mit den Medien versorgten Drittfirmen)

### **4.2.2 Rechtliche Rahmenbedingungen und Anforderungen**

Nach aktueller Rechtsprechung handelt es sich bei dem Vorhaben um den Ausbau eines Gewässers gemäß § 67 Abs. 2 Satz 1 WHG. Dieses bedarf gemäß § 68 Abs. 1 WHG eines wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens i. S. d. § 1 Abs. 1 Satz 1 VwVfG LSA i. V. m. §§ 72ff. VwVfG einschließlich einer allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls gemäß Anhang 1 Nr. 13.18.1 UVPG i. V. m. § 7 Abs. 1 UVPG. Es wurde frühzeitig eingeschätzt, dass für die Maßnahme eine Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Pflicht) besteht und deshalb ein UVP-Bericht (Band B9) erarbeitet wird.

Im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens sind die regionalplanerischen, naturschutzrechtlichen und wasserrechtlichen sowie sonstige umweltrechtliche Rahmenbedingungen zu beachten. Zu den regionalplanerischen Rahmenbedingungen zählen die bestehenden räumlichen Planungsvorgaben, Schutzgebiete und -objekte. Diesbezüglich weist der Landesentwicklungsplan (LEP 2010) den Bereich des Vorhabens als Vorrangstandort eines landesbedeutsamen, großflächigen Industriegeländes aus. Der Regionale Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle (REP Halle 2010) weist für das Vorhabengebiet ein Vorranggebiet für Hochwasserschutz aus: *„Darüber hinaus wird die derzeit im Rahmen der*

*Stilllegung der Hochhalde Schkopau in der Planung befindliche neue Trasse der Laucha beginnend von der Ortslage Bündorf bis zur Ortslage Merseburg (Elisabethhöhe, Einmündung Wertsgraben) aufgenommen. Damit wird vorbehaltlich der Ergebnisse der projektbezogenen Prüfverfahren zur Lauchaumverlegung der Bereich der neuen Laucha einschließlich der geplanten Uferbereiche als Vorranggebiet für Hochwasserschutz raumordnerisch gesichert. Neben einer umweltgerechten Stilllegung und Rekultivierung der Hochhalde Schkopau sollen damit auch die Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie erreicht und die Qualität des ökologischen Verbundsystems verbessert werden.“* (Punkt 5.3.4.4 REP Halle 2010). Dieses wurde im Entwurf des REP Halle vom 30.11.2017 mit der Zielvorgabe Z2: *„Darüber hinaus werden als Vorranggebiete für Hochwasserschutz festgelegt: [...] - die neue Trasse der Laucha im Bereich der Hochhalde Schkopau (in Planung)“* etc. mit übernommen (Punkt 5.3.4 REP Halle 2017).

Darüber hinaus wird das Vorhabengebiet gemäß REP Halle 2010 als Vorbehaltsgebiet zum Aufbau eines ökologischen Verbundsystems ausgewiesen: das „Saaletal und Nebentäler“.

Weiterhin befinden sich drei Schutzgebiete/-objekte nach dem Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) im Bereich und im Umfeld des Vorhabens (siehe B1 Anh5.1). Dabei handelt es sich um das im Bereich des Vorhabens befindende Landschaftsschutzgebiet „Lauchagrund“ (LSG0067MQ), das die Landschaft zwischen der Halde und den Ortschaften/Siedlungsbereichen Bündorf, Knapendorf, Annemariental und Elisabethhöhe umfasst. Weiterhin liegen im Umfeld des Vorhabens das Naturdenkmal „Stieleiche“ (ND0023MQ) in der Ortslage Bündorf und das Flächennaturdenkmal „Trockenrasen Knapendorfer Kirschberg“ (FND0010MQ) im Vorhabengebiet. Letzteres befindet sich nördlich von Knapendorf und wird von drei Seiten durch die Halde umschlossen.

Darüber hinaus sind im B1 Anh5.2 die Wasserschutzgebiete (außerhalb des Untersuchungsraumes des UVP-Berichts) und die Überschwemmungsgebiete nach Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) dargestellt.

Die naturschutz- und umweltrechtlichen Rahmenbedingungen bilden die Vorschriften des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA). Demnach sind neben einer schutzgutbezogenen Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens gemäß UVPG, für Vorhaben die nach § 14 BNatSchG bzw. § 6 NatSchG LSA einen Eingriff in Natur und Landschaft darstellen, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (§ 15 Abs. 1 BNatSchG) und gegebenenfalls unvermeidbare Eingriffe vom Verursacher durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen).

Des Weiteren ist eine artenschutzrechtliche Prüfung für die nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 des BNatSchG besonders und streng geschützten Arten, die rechtlich in der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL), der Richtlinie 79/409/EWG (EU-VSchRL) und der EG-Artenschutzverordnung (EG-ArtSchV, Nr. 338/97) definiert sind, durchzuführen.

Weitere naturschutz- und umweltrechtliche Ausführungen sind dem UVP-Bericht (Band B9) und dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP; Band B10) sowie dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB; Band B11) zu entnehmen.

Die grundsätzlichen wasserrechtlichen Rahmenbedingungen für das Vorhaben bilden die Vorgaben gemäß WRRL zum Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot i. V. m. mit den Bewirtschaftungszielen gemäß § 27 Abs. 2 WHG für oberirdische Gewässer, die als erheblich verändert eingestuft sind, und der § 47 WHG für das Grundwasser. Demnach sind eine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands der oberirdischen Gewässer/ des Oberflächenwasserkörpers (OWK) und eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers/des Grundwasserkörpers (GWK) zu vermeiden sowie ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand/Potenzial für OWK zu erhalten oder zu erreichen sowie ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand für GWK zu erhalten oder zu erreichen. In Bezug auf das Vorhaben sind die Bewirtschaftungsziele für den GWK Merseburger Buntsandsteinplatte (SALGW014a) nicht Bestandteil der unter Kapitel 4.2.3 genannten Projektziele. Der GWK wird jedoch im Rahmen der Beschreibung der vorhabenbedingten Auswirkungen im Band B9 und im Band B12 berücksichtigt.

Aus den o. g. grundsätzlichen wasserrechtlichen Zielstellungen (Bewirtschaftungsziele) ergeben sich bezogen auf das Vorhaben unterschiedliche Anforderungen an den zu erreichenden Zustand des OWK Laucha (SAL05OW03-00). Für den überwiegend als erheblich verändert (HMWB) eingestuften OWK Laucha (vgl. Band B12) sind die Anforderungen gemäß WRRL zur Verbesserung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustandes unter Berücksichtigung der sukzessiven Umsetzung des o. g. TSRK anzuwenden. Ziel ist es, die unter Kapitel 2.3 und weiterführend im Band B12 beschriebene derzeitige Gewässersituation durch geeignete Maßnahmen zu verbessern und eine langzeitsichere, d. h. dauerhafte Sanierungslösung für den Standort zu entwickeln.

Hierfür sind die folgenden Maßnahmen gemäß des aktuellen Bewirtschaftungsplans der FGG Elbe im Zeitraum 2021 bis 2027 umzusetzen (vgl. auch Band B12).

**Tabelle 4.1: geplante Maßnahmen für den OWK Laucha (Quelle: FGG Elbe)**

LAWA ID	Belastungsschwerpunkt	Kategorie	Bezeichnung	Maßnahme
1628	Morphologische Bedingung	Gewässerentwicklung	Gewässerbettmodellierung	Umverlegung der Laucha i. R. d. Stilllegung der Hochhalde Schkopau
3036	Punktquellen	Altlastensanierung	Gewässerbettverlegung	Hochhalde Schkopau
4086	-	sonstige	Ursachenforschung	Belastungen im OWK



Durch die weitgehende Unterbrechung des Kontaminationspfades (Zuströmen von Grund- und Sickerwasser aus dem Haldenbereich in die Laucha) sollen im OWK die Umweltqualitätsnormen für Quecksilber  $\leq 0,07 \mu\text{g/l}$  (ZHK-UQN) und  $\text{CKW}_{\text{ges.}} \leq 10 \mu\text{g/l}$  (JD-UQN) in Anlehnung an Anlage 8 OGewV (vgl. Kapitel 2.3) erreicht werden. Dabei ist zu beachten, dass die Zielstellung nur durch einen Komplex an Maßnahmen erwirkt wird. Neben der Umverlegung der Laucha einschließlich des Sediment austausches ist die Sicherung der Hochhalde Schkopau (Oberflächenabdichtung, Tiefenbrunnen und Dränagesystem, Oberflächenwasserfassung; siehe auch Kapitel 4.6.1) ein wichtiger Bestandteil der Maßnahmen für den Gesamtstandort.

Weiterhin sind für den umverlegten und ausgebauten Gewässerabschnitt der Hochwasserschutz i. S. d. Abschnittes 6 WHG sowie eine wirtschaftliche Unterhaltung i. S. d. § 39 WHG zu gewährleisten.

Weitere wasserrechtliche Ausführungen sind dem Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (Band B12) zu entnehmen.

#### 4.2.3 Projektziele

Im Rahmen der Antragsunterlage und der Alternativenprüfung ist von Zielen auszugehen, die mit dem Vorhaben erreicht werden sollen und ursächlich mit der Hochhalde Schkopau in Verbindung stehen.

Nachfolgend wird das Projektoberziel benannt.

- Reduzierung der Quecksilber- und CKW-Zuflüsse aus der Hochhalde Schkopau in die Laucha unter Einhaltung der UQN gemäß Anlage 8 OGewV zur Beurteilung des chemischen Zustands und damit Beitrag zur Verbesserung des chemischen Zustands\*:
  - Quecksilber und Quecksilberverbindungen:  
 $\leq 0,07 \mu\text{g/l}$  zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN)/Maximalkonzentration
  - Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW):  
 $\leq 10,0 \mu\text{g/l}$  Tetrachlorethylen und Trichlorethylen (JD-UQN)  
Vorschlag: Summe  $\text{CKW}_{\text{ges.}} \leq 10 \mu\text{g/l}$  (JD-UQN)
- Beitrag zur Verbesserung des ökologischen Potenzials des OWK Laucha gemäß WRRL i. V. m. OGewV (vgl. Ausführungen im Band B12)

---

\* Eine Reduzierung der Quecksilber-Konzentrationen ist die Grundvoraussetzung des TSRK und nur nach Realisierung der Gewässerumverlegung sowie der Umsetzung der Maßnahmen des TSRK erreichbar. Gemäß den Ausführungen im Band B12 wird durch die Umverlegung der Laucha eine Reduzierung der Quecksilberbelastung im lokalen Bereich des betroffenen OWK erwartet. Weiterhin wird mit dem Sicherungssystem/ den Maßnahmen des TSRK der Abstrom von Schadstoffen, insbesondere Quecksilber und CKW aus dem Bereich der Hochhalde Schkopau in Richtung Laucha weitestgehend unterbunden.

Folgende Projektteilziele, die das o. g. Projektoberziel inhaltlich ergänzen, sollen erreicht werden (vgl. Band B9):

Abfallrecht (i. V. m. der Sicherung der Hochhalde Schkopau)

- weitgehende Unterbrechung des Kontaminationspfades Grund- und Sickerwasser aus dem Haldenbereich zur Verbesserung des aktuellen chemischen Zustandes des GWK und des OWK Laucha aufgrund verringerten Eintrages von Quecksilber und CKW
- Gewährleistung des geordneten Deponieabschlusses, u. a. durch die Einhaltung eines ausreichenden Abstandes zur Hochhalde

Wasserrecht/ Wasserbau

- Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Abflusses auch bei Hochwasserereignissen
- Gewährleistung einer wirtschaftlichen Unterhaltung
- Einbindung von sonstigen Vorflutern

Qualitäten

- nachhaltiger Gewässerausbau
- ökologisch verträgliche Umverlegung (Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit für den Bereich des Vorhabens)
- Wirtschaftlichkeit der Maßnahme
- Schaffung eines erlebbaren Gewässers

## **4.3 Alternativenprüfung Gewässersanierung Laucha**

### **4.3.1 Grundlagen**

Bereits mit dem o. g. TSRK (vgl. Kapitel 2.4.2) wurde herausgearbeitet, dass auf Grund der negativen Beeinflussung des Gewässers durch die Hochhalde Maßnahmen zur Gewässersanierung unumgänglich sind. Im Rahmen dessen wurden seit 2005 grundsätzliche Möglichkeiten der Gewässersanierung betrachtet, welche in der Alternativenprüfung zum Vorhaben Umverlegung der Laucha berücksichtigt wurden. Dabei wurden die aus den wasserrechtlichen Rahmenbedingungen resultierenden Anforderungen an das Sanierungsergebnis beachtet (vgl. Kapitel 2.4.2).

Auf der Basis der im § 1 (Zweck) und § 6 (Allgemeine Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung) WHG und des WG LSA formulierten allgemeinen Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit sowie der WRRL wurden folgende, im Weiteren berücksichtigte Konsequenzen für die Sanierung der Laucha abgeleitet:

- 1) Die Sanierung der Laucha hat so zu erfolgen, dass ein Geländestreifen (Gewässerrandstreifen i. S. d. § 50 Abs. 1 WG LSA) in einer Breite von jeweils 10 Metern zwischen der Böschungsoberkante des Gewässers und dem Rand der jeweiligen Altdeponie verbleibt.
- 2) Eine relevante Beeinflussung des Oberflächenwassers der Laucha durch Haldensickerwasser (und haldenbeeinflusstes Grundwasser) muss auch langfristig sicher ausgeschlossen werden, um die Bewirtschaftungsziele zu erreichen.
- 3) Der ordnungsgemäße Abfluss ist auch bei Hochwasserereignissen zu gewährleisten.

Daraufhin wurden neben der nachfolgend beschriebenen Nullvariante weitere Varianten unter Berücksichtigung der unter Kapitel 4.1 maßgebenden Prüf- und Bewertungsmaßstäbe untersucht und bewertet.

#### **4.3.2 Nullvariante**

Die Nullvariante bedeutet den vollständigen Verzicht des Vorhabens. Das hätte zur Folge, dass durch diffus zufließendes Haldensickerwasser von der Hochhalde Schkopau bzw. in die Laucha entlastendes haldenbeeinflusstes Grundwasser die nachgewiesene negative Beeinflussung der Wasserbeschaffenheit bestehen bleibt (vgl. Kapitel 2.3).

Für die Nullvariante, unter Berücksichtigung des sog. Leerlaufens des Haldenkörpers, aber ohne Umsetzung der Oberflächenabdichtung der Hochhalde Schkopau sowie der Ertüchtigung der Entwässerungsanlagen wird prognostiziert, dass die Umweltqualitätsnorm der CKW-Konzentration (10 µg/l; JD-UQN) eingehalten werden.

Folgende Quecksilberkonzentrationswerte ( $c_{\text{Hg}}$ ) in der Laucha wurden für die Nullvariante berechnet (Band B13):

$c_{\text{Hg}}$  bei NQ = 6,77 µg/l

$c_{\text{Hg}}$  bei MNQ = 1,25 µg/l

$c_{\text{Hg}}$  bei MQ = 0,31 µg/l

Damit erfolgt eine Überschreitung der Umweltqualitätsnorm der Quecksilberkonzentration an allen Tagen im Jahr (0,07 µg/l Maximalkonzentration pro Tag (ZHK-UQN)).

Die Zielvorgaben gemäß WRRL bzw. OGewV werden nicht erreicht und eine Verbesserung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustandes des Oberflächenwas-

serkörpers sowie des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers sind nicht zu erwarten. Die unter Kapitel 4.2.3 genannten Projektziele können mit der Nullvariante nicht erreicht werden. Damit werden ebenfalls die Ziele des REP Halle 2010 zum Hochwasserschutz (siehe Kapitel 4.2.2) nicht erreicht.

Aus diesem Grund sind Maßnahmen zur Gewässersanierung unumgänglich, um die Gewässerqualität der Laucha und damit auch die des GWK nachhaltig zu verbessern und den geordneten Deponieabschluss zu ermöglichen.

#### Fazit

Die Nullvariante ist als Alternative nicht geeignet. Sie führt dazu, dass die Zielvorgaben für Oberflächengewässer gemäß WRRL bzw. OGewV und die Anforderungen an das Grundwasser gemäß GrwV grundsätzlich und dauerhaft nicht eingehalten/ erreicht werden (Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot).

### **4.3.3 Abdichtung des Gewässerbettes**

Diese Variante beinhaltet die vollständige Abdichtung des vorhandenen Gewässerbettes der Laucha von der grundwasserseitigen Beeinflussung der Hochhalde in Form einer Sohl- und beidseitigen Böschungsdichtung.

#### Gewässergüte, Ökologie und Gewässerschutz

Die Abdichtung des Gewässerbettes soll den grundwasserseitigen Zustrom belasteten Grundwassers durch die Hochhalde verhindern. Der oberflächennahe Sickerwasserzustrom in die Laucha bleibt auf Grund artesischer Grundwasserverhältnisse bestehen. Insofern ist eine Verbesserung des wie unter Kapitel 2.3 beschriebenen derzeitigen Zustandes (Gewässergüte) nicht zu erwarten.

Durch den weiterhin bestehenden belasteten oberflächennahen Sickerwasserzustrom in die Laucha wird sich der ökologische Zustand voraussichtlich nicht verbessern. Es ist davon auszugehen, dass sich der derzeitige Zustand (vgl. Kapitel 2.3) nicht ändert und das ökologische Potenzial nicht verbessert wird.

#### Langzeitwirksamkeit

Die Langzeitwirksamkeit bezogen auf die langfristige Vermeidung der Beeinträchtigung der Laucha ist bei Beibehaltung der hydraulischen Verhältnisse des Istzustandes nicht gegeben, da die Sickerlinie und somit das hydraulische Potenzial im Bereich der Halde über dem Niveau der Laucha liegen und somit der resultierende hydraulische Druck rückwärtig langfristig auf die Abdichtung wirkt (s. u.). Damit kann es in Abhängigkeit der hydraulischen Randbedingungen entweder zu einem hydrostatischen Aufstau bzw. zu einem hydraulischen Grundbruch innerhalb des abgedichteten Bereichs kommen oder zum anderen kann das Sickerwasser an anderer Stelle oberflächlich austreten.

### Hochwasserschutz

Der vorhandene Hochwasserschutzstatus (vgl. Kapitel 2.1 und Band B12) bleibt erhalten. Die Laucha behält ihren derzeitigen Verlauf bei, welcher durch unzureichende Abflussverhältnisse gekennzeichnet ist (vgl. Kapitel 2.3).

### Bautechnologie

Eine materialalterungsunabhängige Abdichtung (mineralisch oder Kunststoffdichtung) ist langfristig nicht möglich. Der hydraulische Druck, welcher auf die Abdichtung wirkt, könnte entweder zu einem hydrostatischen Aufstau bzw. zu einem hydraulischen Grundbruch innerhalb des abgedichteten Bereichs führen oder das Sickerwasser tritt an anderer Stelle oberflächlich aus. Eine Abdichtung wäre nur bei hinreichender Entlastung des hydraulischen Potenzials, hier durch Dränagen (siehe Kapitel 4.3.4), möglich.

### Fazit

Die Variante mit Abdichtung des Gewässerbettes ist als Alternative nicht geeignet. Sie führt dazu, dass die Zielvorgaben für Oberflächengewässer gemäß WRRL bzw. OGewV und die Anforderungen an das Grundwasser (GrwV) dauerhaft nicht erreicht werden (Verbesserungsgebot). Ebenfalls ist sie nur mit hohem bautechnologischen Aufwand realisierbar und stellt keine langzeitsichere Sanierungslösung dar (Gefahr des Grundbruches).

## **4.3.4 Fassen des Sickerwassers mittels Dränage i. V. m. Abdichtung des Gewässerbettes**

Im Rahmen dieser Variante werden Dränagen im Lauchaeinschnitt mit deutlicher Verbreiterung der Talsohle errichtet und das Gewässerbett abgedichtet.

Derzeit wird das Sickerwasser der Altdeponien 4, 5, 6, 7 und 8 im Haldenrandgraben gefasst. Das Sickerwasser der Altdeponie 4.5 (Erweiterung 2005 ff.) wird gesondert erfasst und zur Reinigung abgeleitet. Im Lauchaeinschnitt, in dem die Laucha zwischen den Altdeponien 2 und 3 fließt, befindet sich kein wirksames Dränagesystem zum separaten Fassen und Ableiten des Sickerwassers.

Ziel dieser Maßnahme ist es, die haldenbedingte Beeinflussung, d. h. den Zufluss von belastetem Grund- und Sickerwasser in die Laucha im Einflussbereich der Halde, zu unterbinden.

### Gewässergüte, Ökologie und Gewässerschutz

Eine direkte Beeinflussung über das Grundwasser kann, wasserstandsabhängig, wegen der unmittelbaren Nähe zwischen Haldenrandgraben und Laucha nicht ausgeschlossen werden. Nicht über die Haldenrandgräben und die Dränagen gefasstes Sickerwasser der Halde könnte über den Grundwasserpfad in die Laucha gelangen.

Eine Verbesserung des wie unter Kapitel 2.3 beschriebenen derzeitigen Zustandes ist nicht zu erwarten.

Trotz der nicht auszuschließenden Beeinflussung der Laucha mit belastetem Grundwasser wird sich das ökologische Potenzial voraussichtlich verbessern. Es ist davon auszugehen, dass sich der derzeitige Zustand (vgl. Kapitel 2.3) hin zum guten ökologischen Potenzial jedoch nicht ändert (s. u.; fehlende Langzeitsicherheit).

#### Langzeitwirksamkeit

Die Langzeitwirksamkeit bezogen auf die langfristige Vermeidung der Beeinträchtigung der Laucha ist auf Grund der o. g. nicht auszuschließenden Beeinflussung der Laucha nicht gegeben.

#### Hochwasserschutz

Der vorhandene Hochwasserschutzstatus (vgl. Kapitel 2.1 und Band B12) bleibt erhalten. Die Laucha behält ihren derzeitigen Verlauf bei, welcher durch unzureichende Abflussverhältnisse gekennzeichnet ist (vgl. Kapitel 2.3).

#### Bautechnologie

Das Anlegen von Dränagen im Bereich des Lauchaeinschnittes ist zwar prinzipiell möglich, setzt aber eine deutliche Verbreiterung der Talsohle voraus, weil die gegenwärtigen Platzverhältnisse dies nicht zulassen. Dem stehen Standsicherheitsbedenken und der im Zusammenhang mit der Oberflächenabdichtung der jeweils angrenzenden Deponieböschungen bestehende Platzbedarf jedoch entgegen. Parallel zur Installation eines Dränagesystems muss auch eine Abdichtung des Gewässerbettes erfolgen, da andernfalls das Flusswasser ebenfalls in der Dränage gefasst wird, dadurch die zu behandelnde Sickerwassermenge größer wird und Oberflächenwasser dem Fließgewässer entzogen wird.

Die Anlage eines solchen Systems ist mit großen Unsicherheiten verbunden, dazu technisch äußerst aufwändig, da diese Variante grundsätzlich nur in Kombination mit der vorgenannten Variante (Abdichten des Gewässerbettes; vgl. Kapitel 4.3.3) realisierbar ist.

Als Risiken des Funktionsausfalls der Dränagen sind zu nennen:

- Zerstörung (Aufschwemmung) des Bachbetts
- Nachrutschen der Böschung mit Verengung des Bachbetts und Gefahr des Wasseraufstaus
- Freisetzung von Deponiegut mit möglichem Schadstoffaustrag

Die Variantenkombination Fassen des Sickerwassers mittels Dränage und Abdichten des Gewässerbettes wird auf Grund o. g. artesischer Grundwasserverhältnisse als statisch instabil und auf Grund des Risikos des Ausfalls der Dränagen aus wasserbaulicher Sicht als nicht langzeitsicher bewertet.

#### Fazit

Die Variante Fassen des Sickerwassers mittels Dränage i. V. m. der Abdichtung des Gewässerbettes ist als Alternative nicht geeignet. Sie führt dazu, dass die Zielvorgaben für

Oberflächengewässer gemäß WRRL bzw. OGewV und die Anforderungen an das Grundwasser (GrwV) langfristig nicht erreicht werden. Ebenfalls ist sie aus wasserbaulicher Sicht nicht langzeitwirksam und stellt keine langzeitsichere Sanierungslösung dar.

#### **4.3.5 Teilverrohrung der Laucha**

Diese Variante beinhaltet die Teilverrohrung der Laucha und umfasst die Verrohrung mittels Stahlbeton oder PE mit mind. DN3000 im Bereich des Lauchaeinschnittes auf einer Länge von mehr als 1.000 m. Zusätzlich zur Verrohrung ist gegen drückendes und haldenbeeinflusstes Sickerwasser eine tieferliegende Dränage anzuordnen, um den Sickerwasserhorizont unter die Gründungssohle der Verrohrung abzusenken. Ebenfalls erforderlich sind ein Hochwasserumfluter und die unter Kapitel 4.3.4 betrachtete Kombinationsvariante im Oberlauf.

Ziel dieser Maßnahme ist es, die haldenbedingte Beeinflussung, d. h. den Zufluss von belastetem Grund- und Sickerwasser in die Laucha im Einflussbereich der Halde, zu unterbinden.

##### Gewässergüte, Ökologie und Gewässerschutz

Das ökologische Potenzial gemäß WRRL wird bei dieser Variante nicht verbessert.

Eine Teilverrohrung der Laucha widerspricht einem grundsätzlich natürlichen, ökologisch durchgängigen und wartungsarmen Gewässerverlauf in offener Lage. Die ökologische Durchgängigkeit und eine naturnahe Gewässergestaltung werden bei dieser Variante nicht erreicht.

##### Langzeitwirksamkeit

Die Langzeitwirksamkeit bezogen auf die langfristige Vermeidung der Beeinträchtigung der Laucha ist auf Grund der nicht gewährleisteten Langzeitsicherheit für die o. g. möglichen Materialausführungen (Stahlbeton oder PE) von mehr als 200 Jahren nicht gegeben.

##### Hochwasserschutz

Die Verrohrung ist so ausgelegt, dass sie unter den gegebenen Umständen eines HQ<sub>100</sub> den sicheren Abfluss gewährleisten kann. Oberhalb und unterhalb der Maßnahme bleibt der vorhandene Hochwasserschutzstatus (vgl. Kapitel 2.1 und Band B12) erhalten.

##### Bautechnologie

Aus Bautechnologischer Sicht sind umfangreiche Teilmaßnahmen notwendig, um diese Maßnahme umzusetzen. Dazu gehören aus Sicherheitsgründen für den Versagensfall die Errichtung eines Hochwasserumfluters, z. B. infolge Treib- und Schwemmgut. Zudem ist es bei der Teilverrohrung der Laucha erforderlich, das Gewässer im oberliegenden Bereich (Westgrenze Altdeponie 5 bis zum Verrohrungsbeginn) gegen aufsteigendes haldenbeeinflusstes Grundwasser gemäß der unter Kapitel 4.3.4 betrachteten Kombinationsvariante abzudichten. Die Umsetzung dieser Variante ist demnach mit einem hohen bautechnologischen Aufwand verbunden.

### Fazit

Die Variante Teilverrohrung der Laucha ist als Alternative nicht geeignet. Sie führt dazu, dass die Zielvorgaben für Oberflächengewässer gemäß WRRL bzw. OGewV und die Anforderungen an das Grundwasser (GrwV) langfristig nicht erreicht werden. Ebenfalls beeinträchtigt sie die ökologische Durchgängigkeit des Flusses und widerspricht einer naturnahen Gewässergestaltung. Zudem ist sie aus wasserbaulicher Sicht mit hohem bautechnologischen Aufwand verbunden und ist dennoch weder langzeitwirksam (> 200 a) noch stellt sie eine langzeitsichere Sanierungslösung dar.

### **4.3.6 Umverlegung der Laucha**

Die Umverlegung der Laucha umfasst die Verlegung eines Teilabschnittes der Laucha aus dem Einflussbereich der Hochhalde Schkopau heraus. Dazu wird ein neues Gewässerbett mit Anschluss an den Altlauf angelegt. Das Längsgefälle dieser Gesamtmaßnahme soll dabei so ausgelegt werden, dass der freie Abfluss gewährleistet ist.

#### Umverlegung

Ziel der Teilverlegung ist es, die haldenbedingte Beeinflussung, d. h. den Zufluss von belastetem Grund- und Sickerwasser in die Laucha, durch eine örtliche Umverlegung eines Gewässerabschnittes, zu unterbinden.

Mögliche Trassenvarianten sind dem Kapitel 4.4 zu entnehmen.

#### Gewässergüte, Ökologie und Gewässerschutz

Wesentliches Merkmal dieser Variante ist die Verbesserung des ökologischen Potenzials des OWK Laucha durch Verbesserung der/des biologischen, hydromorphologischen und chemisch-physikalischen sowie chemischen Qualitätskomponenten/Zustandes. Eine Verschlechterung weiterer Qualitätskomponenten nach OGewV ist nicht zu erwarten (vgl. Band B12).

Aufgrund der lokal begrenzten Wirkungen sind erhebliche Beeinträchtigungen des mengenmäßigen Zustandes des GWK Merseburger Buntsandsteinplatte (SALGW014a) nicht zu erwarten. Sie führen zu keiner Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des betroffenen GWK (vgl. Band B12). Ebenfalls gefährdet diese Variante nicht die Zielerreichung und Maßnahmen des Bewirtschaftungsplans und steht der Vereinbarkeit mit dem Verbesserungsgebot und der Trendumkehrgebot nach § 47 Abs. 1 WHG nicht entgegen (vgl. Band B12).

Signifikante Änderungen der Grundwasserstände treten nur lokal auf und haben keine langfristigen Auswirkungen auf die Sättigung der tiefen Grundwasserleiter (Band B13). Auch im Bereich der Laucha unterhalb der Bahnüberführung wird das oberflächennah anstehende Grundwasser und somit der GWK durch die erforderliche Sohlanpassung beeinflusst. Die Auswirkungen sind lokal begrenzt und die Beeinträchtigungen für den mengenmäßigen Zustand des GWK sind nicht erheblich (Band B12).



Einflüsse auf den Bodenwasserhaushalt und damit auf die grundwasserabhängigen Landökosysteme (z. B. Schilf-Landröhricht) im Uferbereich der Laucha sind aufgrund der geringen Änderungen des Grundwasserspiegels und der geringen räumlichen Ausdehnung der beeinflussten Bereiche nicht erheblich (Band B12).

In Verbindung mit der geplanten Umsetzung des TSRK (vgl. Kapitel 2.4.2, Kapitel 4.6.1) sind die Anforderungen an die Gewässer-/Planungsziele (vgl. Kapitel 4.2.3; Projektteilziel Abfallrecht) durch Verhinderung der Ausbreitung der Schadstoffe im Grundwasser langfristig erfüllt. In diesem Zusammenhang wird durch die Umverlegung i. V. m. der Sicherung der Hochhalde Schkopau (vgl. Kapitel 4.6.1) der chemische Zustand des GWK (SALGW014a) mit Einhaltung der UQN für Quecksilber und CKW verbessert (Band B12).

#### Langzeitwirksamkeit

Durch die Verlegung eines Teilabschnittes der Laucha in südlicher Richtung, weg aus dem Einflussbereich der Halde, i. V. m. der geplanten Sicherung der Hochhalde, ist die Langzeitwirksamkeit bezogen auf die langfristige Vermeidung der Beeinträchtigung insbesondere der Laucha gegeben.

#### Hochwasserschutz

Die Maßnahme ist so ausgelegt (siehe Kapitel 5), dass sie unter den gegebenen Umständen eines HQ<sub>100</sub> den sicheren Abfluss gewährleisten kann. Darüber hinaus werden durch die Gestaltung des Gewässerprofils und dem o. g. Längsgefälle die unzureichenden Abflussverhältnisse am Standort aufgelöst. Die Hochwassersituation im Bereich des Ortsteils Knapendorf wird entschärft (vgl. Band B12 und Band B14).

Durch die v. g. Verbesserung der Abflusskapazität und die höheren Fließgeschwindigkeiten bei Hochwasserereignissen wird die Abflussdynamik des Fließgewässers durch Erosion und Umlagerung von aufgelandetem Sediment verbessert. Durch die naturnahe Gestaltung des neuen Lauchaverlaufes sind langfristig Verbesserungen der Morphologie zu erwarten (vgl. Band B12).

#### Bautechnologie

Aus bautechnologischer Sicht sind umfangreiche Teilmaßnahmen, wie z. B. die Neugestaltung des Gewässerverlaufes/-profils, ggf. die Querung von Wegen, Straßen und Bahnsowie Medientrassen etc. notwendig (siehe auch Kapitel 5).

#### Fazit

Die Variante Umverlegung der Laucha ist als Alternative geeignet. Als Voraussetzung für die Sanierung und Rekultivierung der Hochhalde kann mit der Verlegung der Laucha ein Beitrag zur langfristigen Verbesserung des Gewässers erreicht werden. Zudem werden die unter Kapitel 4.2.3 genannten Projektziele am Standort langzeitsicher erreicht (siehe auch Kap. 4.3.7).

#### **4.3.7 Begründung der Vorzugsvariante Umverlegung**

Im Ergebnis des Vergleiches der Varianten ist festzustellen, dass bei einer Beibehaltung des alten Verlaufes gemäß Kapitel 4.3.1 bis 4.3.5

- keine umfassende Verbesserung der Gewässersituation erreicht wird,
- eine Neuprofilierung des Lauchaeinschnittes mit Anlage einer Tiefendränage vorgenommen werden muss und
- trotzdem keine langzeitsichere Sanierungslösung entsteht, da ein hydraulischer Grundbruch nicht ausgeschlossen werden kann (Variante Abdichtung Gewässerbett; vgl. Kapitel 4.3.3), oder diese im Widerspruch zu den abfallrechtlichen Anforderungen an die Sanierung des Haldenstandortes stehen.

Unter den in Kapitel 4.1 maßgebenden Prüf- und Bewertungsmaßstäben (Ökologie und Gewässerschutz, Langzeitwirksamkeit, Hochwasserschutz, Gewässergüte, Bautechnologie) erweist sich die Verlegung der Laucha in ein neues Gewässerbett (vgl. Kapitel 4.3.6) als Vorzugsvariante.

Auf Grund der Standortkomplexität und -komplizität hinsichtlich der hydraulischen, chemischen und strömungsrelevanten Grund- und Sickerwasserverhältnisse und der bisher diskutierten Varianten erfüllt hinsichtlich der genannten wasserwirtschaftlichen und abfallrechtlichen Anforderungen nur die Lauchaumverlegung im betrachteten Standortbereich die Kriterien hinreichend und vollständig.

Insbesondere ist darauf hinzuweisen, dass unabhängig vom zu gewährleistenden Schutzziel nur die Lauchaverlegung (unabhängig von der möglichen Trassenlage), die nachweislich im Folgenden begründete und zu empfehlende Sanierungslösung darstellt, weil dadurch i. V. m. der geplanten Sicherung der Halde und der Verhinderung der Ausbreitung der Schadstoffe im Grundwasser unter der Hochhalde die Projektziele (vgl. Kapitel 4.2.3) langfristig erfüllt sind.

Gleichzeitig ist die Verlegung der Laucha auch Voraussetzung, damit die Sanierung und Rekultivierung der Hochhalde, insbesondere im Bereich der Altdeponien 2 und 3 gemäß dem Abfall- und Deponierecht erfolgen kann.

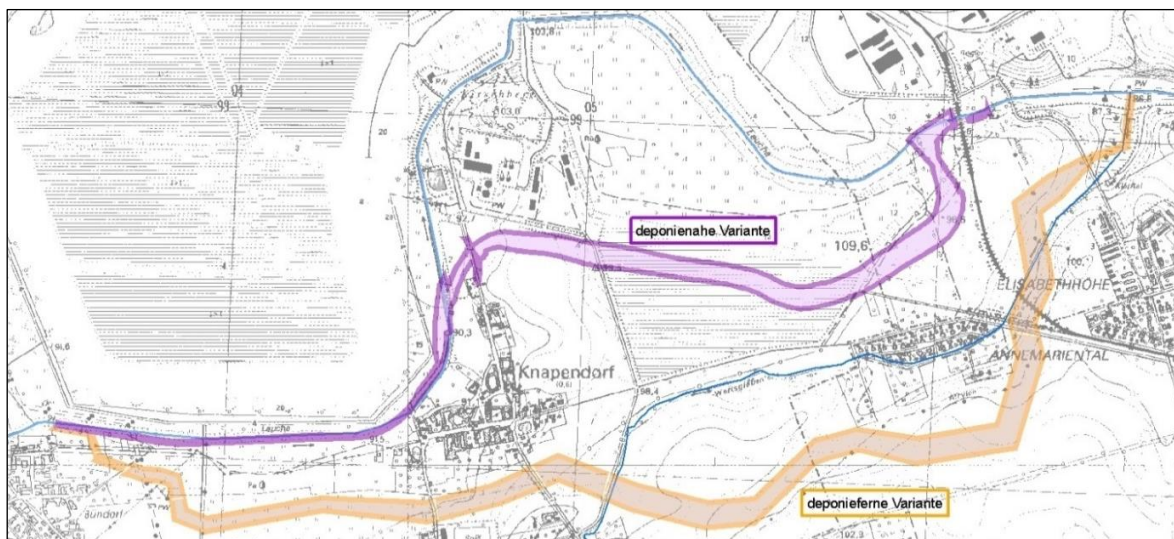
Ebenfalls wird durch eine Umverlegung die Abflusskapazität der Laucha verbessert. Mit der naturnahen Gestaltung des neuen Lauchaverlaufes sind langfristig Verbesserungen der Morphologie zu erwarten (vgl. Band B12).

Eine Herleitung der Vorzugstrasse für das neue Gewässerbett ist im nachfolgenden Kapitel 4.4 enthalten.

## 4.4 Alternativenprüfung Varianten der Trasse

### 4.4.1 Übersicht der Trassenverläufe

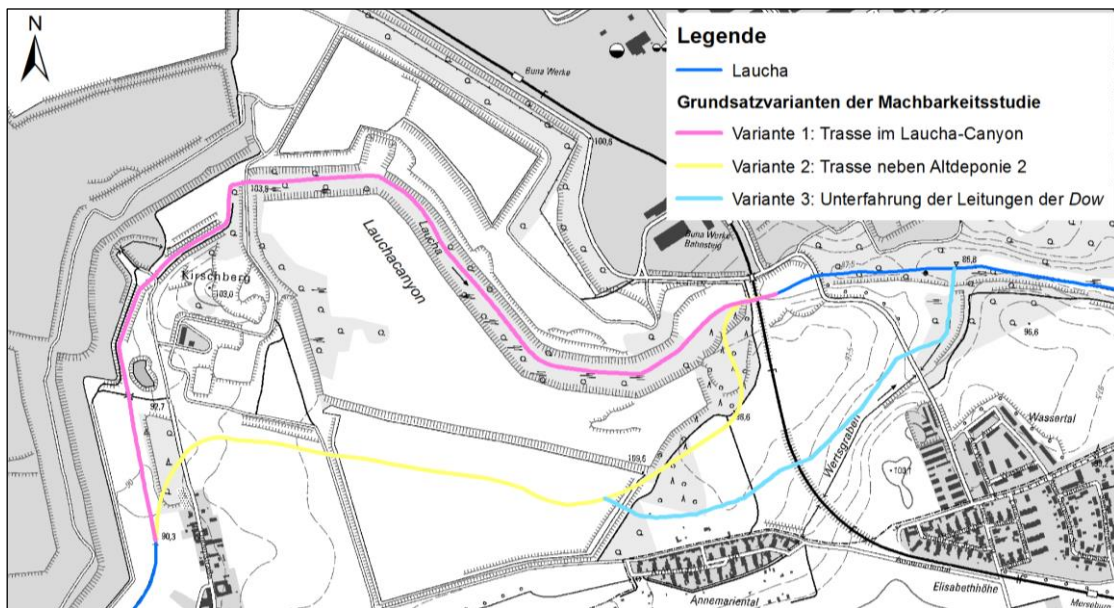
Zunächst werden nach Festlegung der Teilverlegung der Laucha als Vorzugsvariante zwei Varianten für die Trassenführung des neuen Gewässerbettes untersucht und verglichen. Dabei werden als eine Variante eine deponienahe (mit Grundsatzvarianten 1 bis 3) und als zweite Variante eine deponieferne Trassenführung hinsichtlich deren schutzgutbezogenen Umweltauswirkungen gemäß den Ausführungen in Band B9 untersucht und unter Herausarbeitung entscheidungserheblicher Unterschiede bewertet (Abbildung 4.1). Zum Abschluss der Alternativenprüfung erfolgt die Auswahl einer Vorzugstrasse, die die geringsten Umweltauswirkungen besitzt und die unter Kapitel 4.1 genannten Prüf- und Bewertungsmaßstäbe bestmöglich erfüllt.



**Abbildung 4.1: Vorhabengebiet der deponienahen und deponiefernen Variante**

Bezug nehmend auf die deponienahe Variante wurden hierfür weitere Grundsatzvarianten (siehe Abbildung 4.2) betrachtet und z. B. im Band B8 (Baugrunduntersuchungen in diesen Bereichen) berücksichtigt:

- Variante 1: Trasse im Laucha-Einschnitt,
- Variante 2: Trasse neben Altdeponie 2,
- Variante 3: Unterfahrung der Leitungen der Dow.



**Abbildung 4.2: Grundsatzvarianten der deponienahen Variante**

Darüber hinaus wurden in einem frühen Stadium der Planung weitere, hier nicht dargestellte Untervarianten der Variante 2 diskutiert, woraus im Ergebnis die in der vorhergehenden Abbildung 4.1 visualisierte und im nachfolgenden begründete Variante 2 entstanden ist.

Im Ergebnis wurde die Variante 2 als Vorzugsvariante festgelegt. Die anderen Grundsatz- und Untervarianten wurden auf Grund ihrer genehmigungsrechtlichen Risiken (Verrohrung eines Gewässers etc.), (bau)zeitlicher Zwänge und dem erhöhten technischen Aufwand (Unterfahrung von Medientrassen und damit verbundenes Risiko der Beschädigung der Leitungen, umfangreiche Stahlbetonbauwerke, mehrere Bauwerke zur Bahnüberführung) verbunden mit einem entsprechend hohem Kostenaufwand, im Planungsprozess frühzeitig ausgeschlossen.

Mit der Variante 2 ist ein maximaler Maßnahmenerfolg bei gleichzeitig vergleichbar geringen bauzeitlichen und wirtschaftlichen Unsicherheiten/Risiken gegeben. Zusätzlich wurden/ werden jedoch Bereiche der Hochhalde Schkopau rückgebaut/ beräumt (Rückbau Altdeponie 1; vgl. Kapitel 4.6.1.4.1 und Teilumlagerung Altdeponie 2; vgl. Kapitel 4.6.1.4.2).

Auf Grund des im Planungsprozess frühzeitig begründeten Ausscheidens o. g. Grundsatz- und Untervarianten, werden nachfolgend und im Band B2 (Technische Planung Trasse) sowie dem Band B9 (UVP-Bericht) lediglich die deponienahe und -ferne Trassenvariante betrachtet.

#### 4.4.2 Deponienahe Trasse

##### Lage und allgemeine technische Angaben

Die deponienahe Trassenführung beginnt an der Ortslage von Bündorf, verläuft von Westen kommend südlich der Hochhalde (südlich der Altdeponie 5) im jetzigen Gewässerbett, verlässt dieses südöstlich der Altdeponie 5 und passiert anschließend die Ortslage Knapendorf nördlich (siehe Abbildung 4.1). Sie quert die Straße von Knapendorf zum Betriebsgelände der Hochhalde und schneidet im weiteren Verlauf die Fläche der ehemaligen und vollständig beräumten Altdeponie 1 auf einer Strecke von etwa 600 m von West nach Ost etwa parallel zur Südböschung der Altdeponie 2. Vor der Ostgrenze der beräumten Altdeponie 1 schwenkt die Trasse in Richtung Nordosten und nähert sich der Bahntrasse Merseburg – Halle-Nietleben an. Die Trasse verläuft weiter in nördlicher Richtung zwischen der teilweise rückgebauten Altdeponie 2 und der Bahntrasse, bevor sie auf das Gewässerbett des Altlaufs der Laucha trifft und von hier aus weiter auf die Trasse des bisherigen Lauchaverlaufes einschwenkt.

Um ein Gefälle von 0,15 % im Umverlegungsabschnitt einzuhalten, trifft die neue Trasse der Laucha ca. 1 m tiefer vor der Eisenbahnüberführung wieder auf die Bestandstrasse. Daraus resultierend erfolgt bis auf Höhe der Straßenbrücke Elisabethhöhe eine Anpassung der Gewässersohle der Laucha an den vorhandenen Gewässerverlauf um eine ökologische Durchgängigkeit der Gewässersohle zu gewährleisten. Im Unterlauf östlich der Straßenbrücke Elisabethhöhe notwendige Anpassungen der Sohllage durch Sedimententnahmen erfolgen im Rahmen der regulären Gewässerunterhaltung des LHW (siehe Kapitel 4.6.2).

Oberstromig des eigentlichen Umverlegungsabschnittes erfolgt, beginnend an der Ortslage Bündorf, ein Sediment austausch im Fließgewässer. Ziel ist es, mit dem Sediment austausch für einen oberstromigen Teilabschnitt der Laucha durch die Entfernung kontaminierter (Quecksilber- und CKW-enhaltener) Schlammablagerungen den chemischen Zustand der Laucha zu verbessern und durch das neue Sohlsubstrat die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers beizubehalten.

Die Gesamtlänge des im Rahmen dieses Antrags auf Planfeststellung betroffenen Bestandsabschnittes der Laucha (Sediment austausch, Einbindepunkt Umverlegungstrasse in den Altlauf einschließlich betroffener Bauwerke) zwischen den Fluss-km 6+934 und 2+866 beträgt 4.068 m. Der Abschnitt des Sediment austausches oberhalb des Bereiches der umverlegten Laucha hat eine Länge von ca. 1.292 m (Fluss-km 6+934 bis Fluss-km 5+642). Als neues Sohlmaterial wird, wie auch für den Bereich der Umverlegung, kiesiges und steinig es Sohlsubstrat aus einem gemischtkörnigen Boden (GU) bis zur geplanten Sohle eingebaut. Der Bestandsabschnitt der deponienah zu verlegenden Laucha zwischen dem Ausbindepunkt (Fluss-km 5+642) und der Wiedereinbindung auf die Trasse des Altlaufs (Fluss-km 3+116) beträgt dabei 2.526 m. Die Gesamtlänge des neuen, umverlegten Abschnittes ist mit ca. 1.973 m etwa 553 m kürzer als der bisherige Gewässerverlauf. Der Bereich der Anpassung an den Gewässerverlauf im Unterlauf zwischen Fluss-km 3+116 und 2+866 erstreckt sich über eine Länge von 250 m.

Es sind insgesamt 4 Querungen/Kreuzungen von Überführungen erforderlich (Straßenbrücke bei Knapendorf, Wegebrücke oberstromig Eisenbahnüberführung, Eisenbahnüberführung, Straßenbrücke Elisabethhöhe), die in die technische Planung einbezogen worden sind. Darüber hinaus werden vorhabenbedingt Medientrassen (Produkt- und Versorgungsleitungen) des Chemiestandortes Schkopau gekreuzt. Dazu gehören zwei VNG/ONTRAS Ferngasleitungen FGL 104.05 und FGL 201.07.04, weiterhin drei Versorgungsleitungen der Dow Olefinverbund GmbH, zwei Versorgungsleitungen sowie eine Fernmeldeleitung der MVL, wobei die Leitungen der Dow und der MVL, auf Grund ihrer zum geplanten Sediment austausch ausreichenden Teufenlage, keiner Lageanpassung bedürfen (siehe auch Band B2).

In der unmittelbaren Umgebung der neu geplanten Straßenbrücke bei Knapendorf befinden sich im Straßenbereich eine Elektroleitung der enviaM, welche bauzeitlich umverlegt bzw. gesichert werden muss und eine Telekom-Leitung, welche außer Betrieb ist und vereinbarungsgemäß ersatzlos rückgebaut werden darf. Ein Tangieren der Baumaßnahme mit weiteren Medienleitungen (Regen- und Trinkwasserleitungen etc.) ist ausgeschlossen (vgl. Band B3).

Die vorhandenen Durchlässe durch den Bahndamm sowie flussabwärts die Straßenbrücke Elisabethhöhe müssen durch vergrößerte Ersatzbauten ertüchtigt werden, um zum einen die Forderung nach einer ökologischen Durchgängigkeit der Gewässersohle über die komplette Länge zu erfüllen und zum anderen die Anforderungen an die hydraulische Leistungsfähigkeit für ein HQ<sub>100</sub> zu gewährleisten.

Für die Forderung der ökologischen Durchgängigkeit ist die Sohllage der Laucha ab dem Einbinden des neu trassierten Lauchaabschnittes auf die Alttrasse bis zum Ende des Plangebietes durch Entnahme kontaminierter Sedimente abzusenken. Im Bereich der Bahnquerung beträgt diese Absenkung etwas mehr als einen Meter und reduziert sich stromabwärts.

Die Ergebnisse der Baugrunderkundungen für die deponienahe Variante sind im Band B8 zusammengefasst.

### Schutzgüter

#### Boden und Fläche

Die schutzgutbezogene Analyse und Bewertung der Umweltauswirkungen in Band B9 stellt für die Schutzgüter Boden und Fläche fest, dass eine Fläche von insgesamt ca. 11,5 ha des anlagebedingten Bodenverlustes von Bodenaushub und (Teil-) Versiegelung betroffen ist. Insgesamt werden rund 450.000 m<sup>3</sup> Bodenaushub verwertet (vgl. Band B2).

#### Landschaft

Bezogen auf das Schutzgut Landschaft werden mit der deponienahen Variante zwei linienhafte Strukturen in visuell verletzlichen Agrarräumen entfernt.

### Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Es werden ca. 4,2 ha Biotope und ca. 4,0 ha Lebensräume mittlerer, hoher und sehr hoher Wertigkeit in Anspruch genommen (siehe Band B9 Tabelle 82).

### Wasser

Hinsichtlich des Schutzgutes Oberflächenwasser geht durch die deponienahe Variante die Fließgewässerfunktion im Altlauf auf einer Länge von ca. 2,5 km verloren.

Die Umweltqualitätsnormen in Bezug auf die Quecksilberkonzentration im Lauchawasser gemäß Oberflächengewässerverordnung (Anlage 8 OGewV) werden bei der deponienahen Variante vollständig eingehalten ( $\leq 0,07 \mu\text{g/l}$  zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN)/Maximalkonzentration) (vgl. Band B13).

Quecksilberkonzentration deponienahe Variante:

CNQ =  $0,018 \mu\text{g/l}$

CMNQ =  $0,003 \mu\text{g/l}$

CMQ =  $0,001 \mu\text{g/l}$

In Bezug auf das Schutzgut Grundwasser ist durch die deponienahe Variante keine Ausbreitung der Schadstofffahne durch Unterströmung des Haldenrandgrabens und damit keine erhebliche Beeinträchtigung der Grundwasserqualität zu erwarten.

### Übrige Schutzgüter

Für die Schutzgüter Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, Klima und Luft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter gibt es keine variantenspezifischen Merkmale, die erhebliche Konflikte hervorrufen oder unterschiedlich positive Wirkungen verursachen.

### Kosten

Die Gesamtkosten (netto) für die Errichtung der deponienahen Trasse (Umverlegung) einschließlich aller erforderlichen Bauwerke und Maßnahmen zur Sicherung von Medienleitungen sowie Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen (ohne Planungskosten) betragen ca. 21,3 Mio. €. Die Höhe der Gesamtkosten wird im Wesentlichen durch die Erdbaumaßnahmen im Bauabschnitt III und IV bestimmt (je ca. 4 Mio. €). Eine Zusammenstellung der Kosten ist dem B1 Anh3 zu entnehmen.

## **4.4.3 Deponieferne Trasse**

### Lage und allgemeine technische Angaben

Die deponieferne südliche Variante der Umverlegung beginnt nordöstlich des Siedlungsbereiches Bündorf des Ortsteiles Knapendorf in der Gemeinde Schkopau und verläuft anschließend zunächst etwa 1.000 m in südöstliche Richtung, bevor sie weiter für etwa 1.800 m Richtung Osten führt (siehe Abbildung 4.1). Die Trasse quert dabei teils den Siedlungsbereich von Knapendorf und verläuft am südlichen Ortsrand von Annemariental



(Stadt Merseburg). Nach ca. 2.800 m schwenkt die Trasse in Richtung Norden ab. Dort kreuzt die Trasse der Laucha die Bahnstrecke Merseburg – Halle-Nietleben. Westlich des Siedlungsbereiches Elisabethhöhe (Stadt Merseburg) nimmt der neue Lauchalauf den Wertsgraben auf und bindet in einem Wäldchen nördlich von Elisabethhöhe über einen Absturz in den alten Lauchalauf ein.

Die Gesamtlänge des umzuverlegenden Abschnittes liegt bei 4.041 m. Die Länge des umverlegten Bestandsabschnittes beträgt ca. 3.700 m. Der auszubauende Abschnitt des verbleibenden Altlaufes der Laucha beträgt hier ca. 100 m. Das Längsgefälle wird mit 0,08 % im normalen Gewässerverlauf und mit 0,5 % am Bahndurchlass hergestellt. Die vorhandene Sohlhöhe liegt am Bauanfang bei 89,95 m NN. Somit ergibt sich bei der gewählten Umverlegungsstrecke bei Einbindung in den vorhandenen Lauchalauf eine Sohlhöhe von ca. 86,58 m NN.

Eine Sedimentberäumung oberhalb oder unterhalb des umverlegten Lauchaabschnittes ist nicht erforderlich, weil sich diese außerhalb des Einflussbereiches der Hochhalde befinden.

Es sind insgesamt neun Querungen/Kreuzungen erforderlich, die in der Planung zu berücksichtigen wären (acht Straßen und eine Bahnlinie). Die Straßenquerungen sind über geeignete Brückenbauwerke herzustellen. Die Kreuzung der Bahnlinie erfolgt über einen im Vortriebsverfahren zu errichtenden Durchlass. Weiterhin werden wesentliche Produkt- und Versorgungsleitungen/Medientrassen des Chemiestandortes Schkopau (Dow Olefinverbund GmbH) gequert, welche ebenfalls anzupassen/umzuverlegen wären.

### Schutzgüter

#### Boden und Fläche

Die schutzgutbezogene Analyse und Bewertung der Umweltauswirkungen in Band B9 stellt für die Schutzgüter Boden und Fläche fest, dass eine Fläche von insgesamt ca. 21,4 ha durch Bodenaushub und (Teil-)Versiegelung vom anlagebedingten Verlust der Bodenfunktionen und Verlust von Flächen betroffen ist. Insgesamt werden rund 1.130.000 m<sup>3</sup> Bodenaushub verwertet (vgl. Band B2).

#### Landschaft

Bezogen auf das Schutzgut Landschaft werden mit der deponiefern Variante sechs linienhafte Strukturen in visuell verletzlichen Agrarräumen entfernt.

#### Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Es werden ca. 2,2 ha Biotop und ca. 1,7 ha Lebensräume mittlerer, hoher und sehr hoher Wertigkeit in Anspruch genommen (siehe Band B9 Tabelle 82).

#### Wasser

Hinsichtlich des Schutzgutes Oberflächenwasser geht durch die deponieferne Variante die Fließgewässerfunktion im Altlauf auf einer Länge von ca. 4,3 km verloren.



Die Umweltqualitätsnorm in Bezug auf die Quecksilberkonzentration im Lauchawasser gem. Anlage 8 OGeWV wird bei Niedrigwasser (NQ) an vier Tagen im Jahr, also nur marginal, überschritten (vgl. Variante 3; Band B13).

Quecksilberkonzentration deponieferne Variante:

CNQ = 0,19 µg/l

CMNQ = 0,04 µg/l

CMQ = 0,01 µg/l

In Bezug auf das Schutzgut Grundwasser ist durch die deponieferne Variante die Ausbreitung der Schadstofffahne durch Unterströmung des Haldenrandgrabens und damit eine erhebliche Beeinträchtigung der Grundwasserqualität in bisher nicht beeinflussten Bereichen zu erwarten.

#### Übrige Schutzgüter

Für die Schutzgüter Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, Klima und Luft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter gibt es keine variantenspezifischen Merkmale, die erhebliche Konflikte hervorrufen oder unterschiedlich positive Wirkungen verursachen.

#### Kosten

Die Gesamtbaukosten (netto) für die Errichtung der deponiefernen Trasse (Umverlegung) einschließlich aller erforderlichen Bauwerke und Maßnahmen zur Sicherung von Medienleitungen sowie Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen (ohne Planungskosten) betragen rund 32,65 Mio. €. Die Höhe der zu erwartenden Gesamtkosten wird im Wesentlichen durch die Zeiträume des baubedingten Produktionsausfalles bedeutender Medientrassen bestimmt. Aufgrund dieses Risikos können die Gesamtkosten des Vorhabens nicht hinreichend abgeschätzt werden.

#### **4.4.4 Begründung der Vorzugsvariante deponienahe Trasse**

Als Vorzugsvariante hat sich die deponienahe Variante erwiesen. In Bezug auf die Schutzgüter gemäß UVPG wurde sie nach Abwägung als bevorzugte Variante ermittelt (vgl. Band B9), weil sie einen vergleichsweise geringeren Eingriff in die Umwelt darstellt und positivere Wirkungen ggü. der deponiefernen Variante hat (s. u.). Sie erfüllt die unter Kapitel 4.2 genannten technischen (Bautechnologie), wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen sowie die Projektziele (vgl. Kapitel 4.2.3).

In Bezug auf die Schutzgüter Boden und Fläche hat die deponieferne Variante die größeren Auswirkungen. Dieses wird durch den vergleichsweise größeren Umfang des Eingriffes der deponiefernen Variante (ca. 21,4 ha ggü. ca. 11,5 ha) deutlich. Auch bzgl. des Schutzgutes Wasser ergeben sich durch die deponienahe Variante geringere Eingriffe (Verlust der Fließgewässerfunktion im Altlauf auf kürzerer Strecke; keine Ausbreitung der Schadstofffahne durch Unterströmung des Haldenrandgrabens und damit keine erhebli-

che Beeinträchtigung der Grundwasserqualität). Die Verbesserung der Qualität des Lauchwassers in Bezug auf die Quecksilberkonzentration ist durch die Umsetzung der deponienahen Variante höher als bei Umsetzung der deponiefern Variante. Hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft werden durch die deponienah Variante weniger linienhafte Strukturen in visuell verletzlichen Agrarräumen entfernt.

Bezogen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere besitzt die deponieferne Variante die geringeren Auswirkungen. Sowohl die Flächeninanspruchnahme von Biotopen, als auch von Lebensräumen mittlerer, hoher und sehr hoher Wertigkeit ist durch die deponienah Variante größer, als bei der deponiefern Variante.

Die Mehrkosten der deponiefern Trasse betragen rund 50 % zzgl. eines nicht hinreichend abschätzbaren Risikos aus der baubedingten Unterbrechung der Medientrassen. Damit liegt die deponieferne Trassenvariante voraussichtlich kostenseitig deutlich über der deponienahen Variante.

In der nachfolgenden Tabelle 4.2 werden die zuvor benannten Vor- und Nachteile der deponienahen und -fern Trassenvariante anhand entscheidungserheblicher Sachverhalte (Umwelt, Bau, Genehmigung, Kosten) dargestellt.

**Tabelle 4.2: Vergleich der Trassenvarianten**

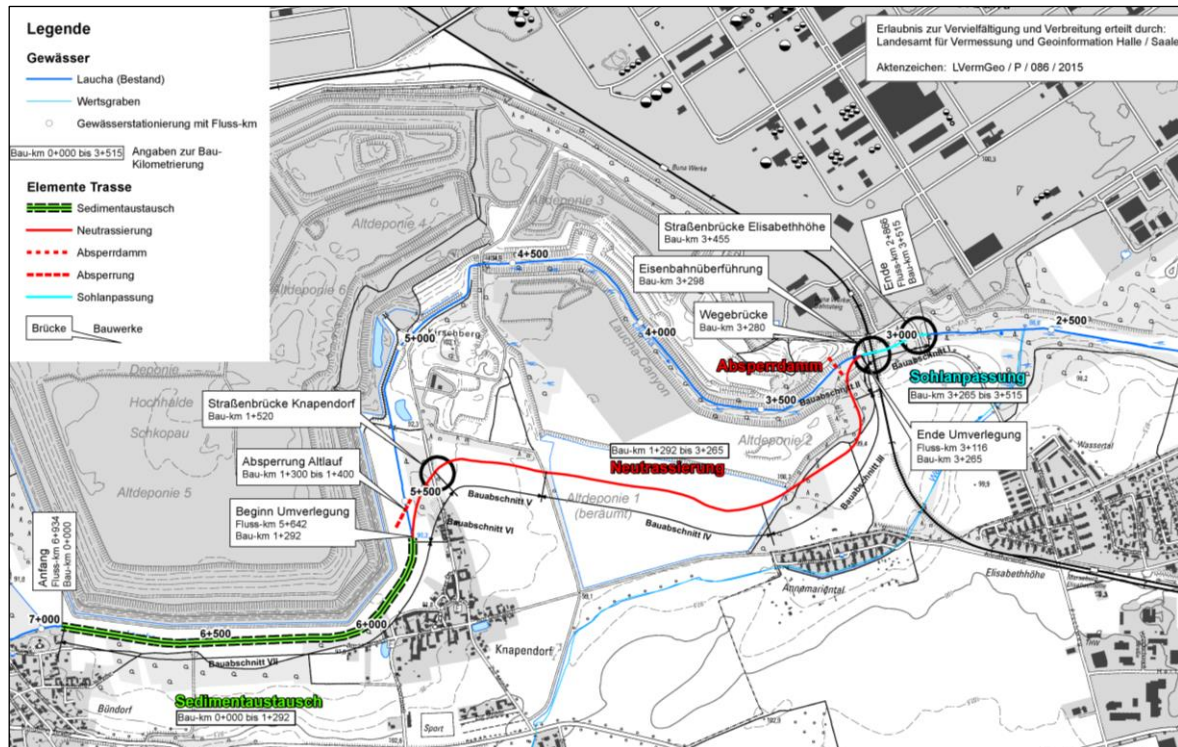
Vergleichsparameter	Deponienah Variante		Deponieferne Variante	
	Vorteile	Nachteile	Vorteile	Nachteile
<b>Umweltrelevante Aspekte</b>				
Boden und Fläche: - Dauerhafter Bodenverlust durch Aushub	erheblicher Eingriff geringer: auf ca. 11,5 ha			erheblicher Eingriff größer: auf ca. 21,4 ha
Wasser – Oberflächenwasser - Abtrennung des Altlaufs der Laucha vom Neulauf	erheblicher Eingriff geringer: auf ca. 2,5 km			erheblicher Eingriff größer: auf ca. 4,3 km
- Quecksilberkonzentration im Lauchwasser	höhere positive Wirkungen: geringere Quecksilberkonzentration $C_{NQ} = 0,018 \mu\text{g/l}$ $C_{MNQ} = 0,003 \mu\text{g/l}$ $C_{MQ} = 0,001 \mu\text{g/l}$			geringere positive Wirkungen: höhere Quecksilberkonzentration $C_{NQ} = 0,19 \mu\text{g/l}$ $C_{MNQ} = 0,04 \mu\text{g/l}$ $C_{MQ} = 0,01 \mu\text{g/l}$
Wasser – Grundwasser - Ausbreitung der Schadstofffahne infolge der Grundwasserabsenkung	kein erheblicher Eingriff: keine Unterströmung des Haldenrandgrabens			erheblicher Eingriff: geringfügige Unterströmung des Haldenrandgrabens

Vergleichsparameter	Deponienahe Variante		Deponieferne Variante	
	Vorteile	Nachteile	Vorteile	Nachteile
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt - Dauerhafte Inanspruchnahme von Biotopen  Dauerhafte Inanspruchnahme von Lebensräumen		erheblicher Eingriff größer: 3,1 ha mittlerer Wertigkeit 0 ha hoher Wertigkeit 1,1 ha sehr hoher Wertigkeit 3,7 ha mittlerer Wertigkeit 0,3 ha hoher Wertigkeit	erheblicher Eingriff geringer: 1,6 ha mittlerer Wertigkeit 0,5 ha hoher Wertigkeit 0,1 ha sehr hoher Wertigkeit 1,7 ha mittlerer Wertigkeit 0 ha hoher Wertigkeit	
Landschaft - Dauerhafter Gehölzverlust in visuell verletzlichen Agrarräumen	erheblicher Eingriff geringer: 2 linienhafte Strukturen			erheblicher Eingriff größer: 6 linienhafte Strukturen
<b>Bauliche Aspekte</b>				
Aufwand	geringerer Aufwand (Bodenaushub, Transport, Bauwerke etc.)			größerer Aufwand (Bodenaushub, Transport, Bauwerke etc.)
<b>genehmigungsrechtliche Aspekte</b>				
Genehmigungsrechtliches Risiko	geringeres Risiko (nur zwei Querungen)			höheres Risiko (sechs Querungen)
<b>Wirtschaftliche Aspekte</b>				
Kosten	geringere Kosten			deutlich höhere Kosten (nicht abschätzbares Risiko aus baubedingter Unterbrechung der Medientrassen)

Die entscheidungserheblichen Auswahlgründe für die deponienahe Trasse sind im Vergleich zur deponiefernern Trasse:

- geringere negative Wirkungen und überwiegend positive Wirkungen auf die einzelnen Schutzgüter
- der bautechnologisch geringere Aufwand
- ein geringeres genehmigungsrechtliches und zeitliches Risiko (weniger Querungen etc.)
- deutlich geringere Gesamtkosten

Aus den v. g. technischen, naturschutz-/umweltschutzfachlichen und wirtschaftlichen Gründen wird die technisch, umweltseitig und wirtschaftlich günstigere deponienahe Variante als Planungsvariante (siehe Abbildung 4.3) weiterverfolgt.



**Abbildung 4.3: Lage des Vorhabens (rot - deponienahe Variante/ Neutrassierung; Auszug B2 Anh1.2, siehe auch B1 Anh2)**

Nachfolgend werden die verschiedenen Varianten der Profilausbildung der weiterfolgten deponienahen Trasse beschrieben. Die deponieferne Trasse wird nachfolgend nicht weiter betrachtet.

## 4.5 Alternativenprüfung Varianten der Profilausbildung

### 4.5.1 Übersicht der Profilvarianten

Im Rahmen der Vorhabenplanung wurden insgesamt vier Varianten der Profilausbildung (siehe Abbildung 4.4) der deponienahen Trasse nach bautechnischen und naturschutzfachlichen Kriterien untersucht und bewertet. Bautechnische Kriterien sind u. a. die Breite des Einschnittes/der Flächenbedarf, der erforderliche Erdaushub, der Aufwand für die Herstellung der Unterhaltungswege, der Unterhaltungsaufwand zur Stabilisierung der Böschungen und des Gewässers, die Eingliederung in die Landschaft, Materialmengen zur Böschungsstabilisierung, Anforderungen an die Bauausführung, Umfang der Unfallschutzmaßnahmen und die Baukosten. Die naturschutzfachlichen Kriterien wurden anhand der schutzgutbezogenen Auswirkungen auf die Umwelt (nach UVPG) festgelegt.

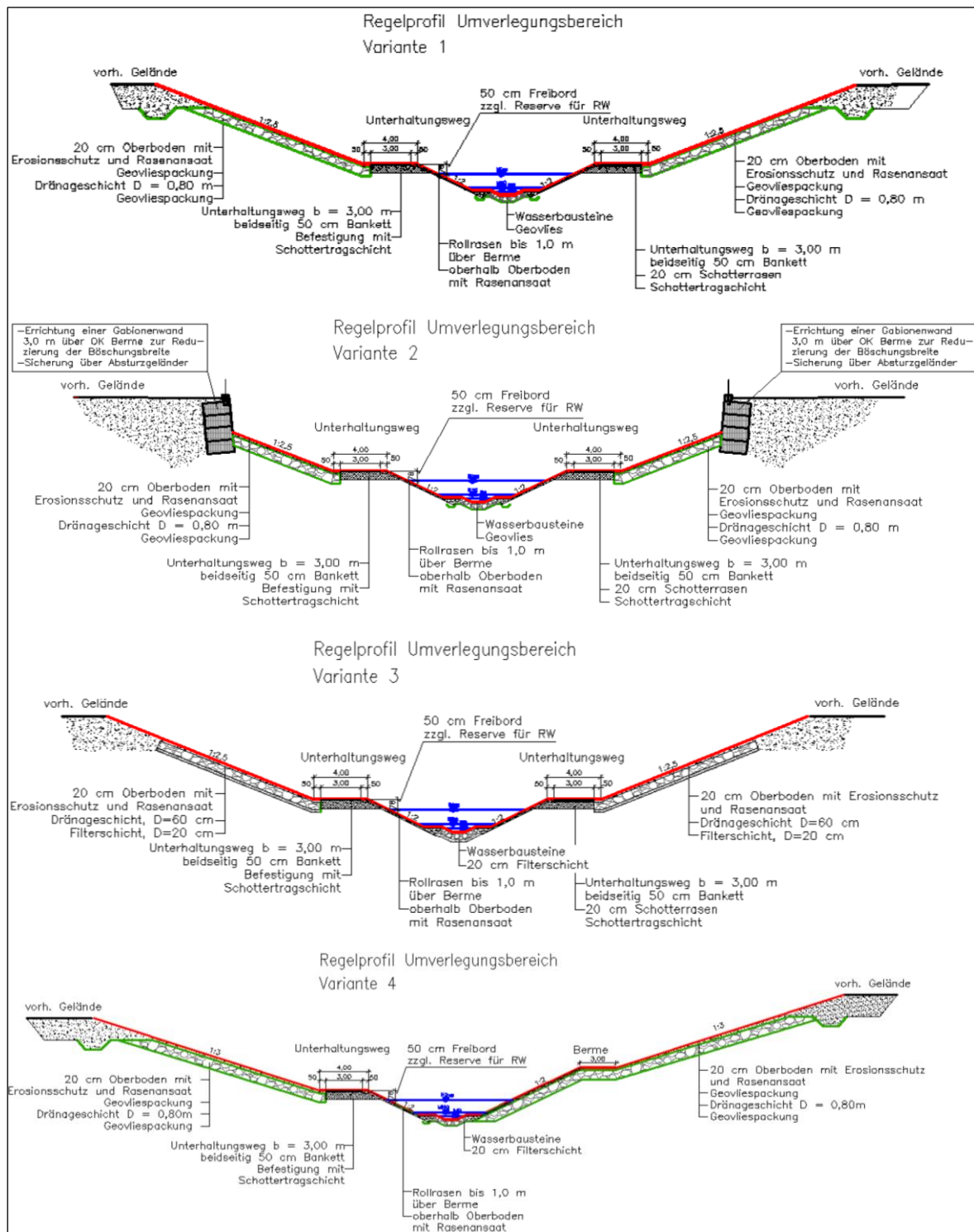
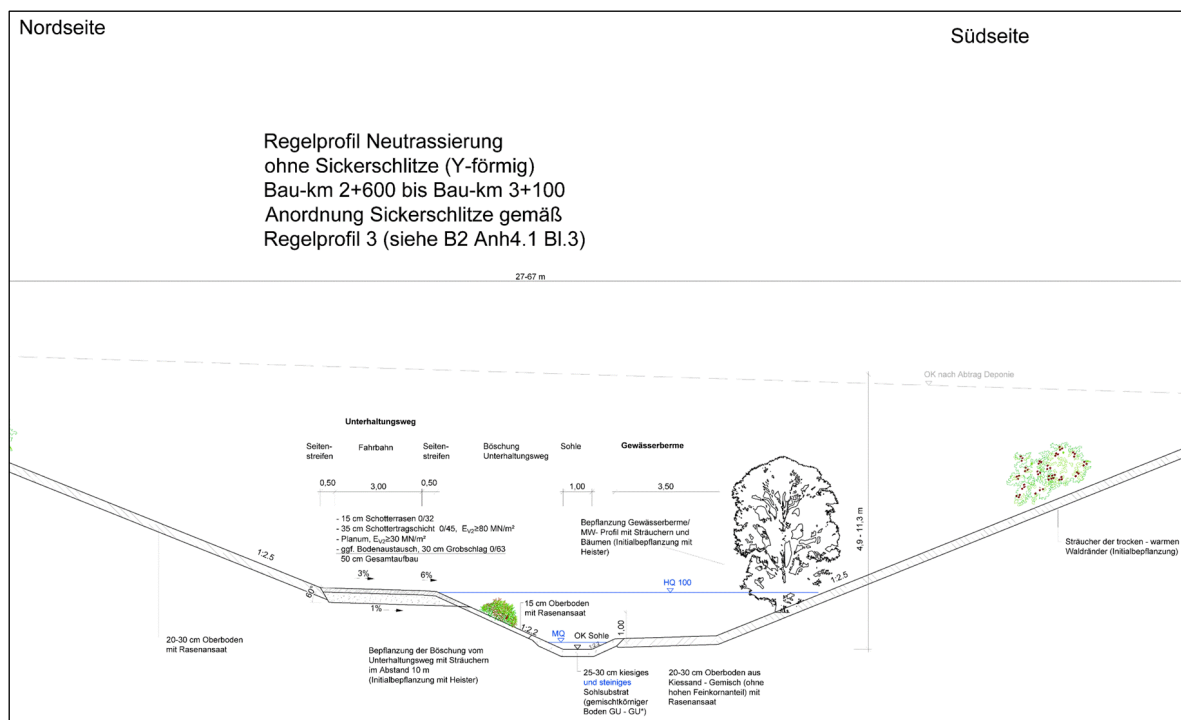


Abbildung 4.4: Varianten der Profilausbildung (Vorhabenplanung ARGE)

Im Ergebnis der Untersuchung und Bewertung stellte sich die Variante 1 insbesondere auf Grund des geringen Materialbedarfes zur Böschungssicherung, den geringen Anforderungen an die Bauausführung und den Unfallschutz sowie des geringen Unterhaltungsaufwandes des Gewässers als vergleichsweise mit geringem bautechnischen Aufwand herzustellende Variante dar.

Um Synergieeffekte zu nutzen, wurde die Variante 1 in der Planung des Vorhabens um die o. g. naturschutzfachlichen Vorzüge der Variante 4 optimiert. In Folge dessen wurde die Variante 1 zu der unter Kapitel 5.2.2 dargestellten Vorzugslösung weiterentwickelt. Sie stellt nun das bautechnisch und naturschutzfachlich optimale Trassenprofil des Vorhabens dar (Neutrassierung; siehe Abbildung 4.5).



**Abbildung 4.5: Trassenprofil der Umverlegung (Auszug B2 Anh4.1 BI4 (Regelprofil 4))**

Auf Grund des im Planungsprozess frühzeitig festgelegten Trassenprofils wird im Band B2 (Technische Planung Trasse) und dem Band B9 (UVP-Bericht) lediglich die weiterverfolgte Vorzugsvariante zur Profilausbildung betrachtet.

Die wesentlichen Merkmale dieses Profils sind:

- Trapezgerinne mit einer Sohlbreite von 1,0 m zur Abführung des Niedrig- und Mittelwassers (siehe Band B13; hydraulische Berechnungen bei MNQ und MQ)
- kiesiges **und steiniges** Sohlsubstrat, um die natürliche Ausbildung einer Niedrigwasserrinne zu ermöglichen
- geschwängelter Verlauf des Mittelwasserprofils der Laucha
- Böschung 1 : 2,2 und 1 : 2,5
- beidseitige Berme
  - Berme auf der Südseite des Gewässers
    - Breite 3,5 m
    - Anordnung etwa 10 - 15 cm über Mittelwasser, so dass sie beim HQ<sub>100</sub> Bestandteil des Hochwasserabflussprofils wird (Überstau der Berme im Hochwasserfall)
    - Initialbepflanzungen auf der Böschung mit Sträuchern und Begrünung mit Regiosaatgutmischung zur Gewährleistung der Standsicherheit der Böschung sowie Initialpflanzung von Erlen auf der gewässerabgewandten Seite der Berme
  - Berme auf der Nordseite des Gewässers
    - 4 m breiter geschotterter Unterhaltungsweg einschließlich beidseitigem Seitenstreifen, mit Ausweichstellen
    - Anordnung auf Höhe des HQ<sub>100</sub> (ohne Freibord)
    - Initialbepflanzungen auf den Böschungen mit Sträuchern und Begrünung mit Regiosaatgutmischung zur Gewährleistung der Standsicherheit der Böschungen (kontinuierliche maschinelle Pflege der Sträucher und Krautschicht, einschließlich Mahd)

Eine ausführliche Beschreibung des weiterverfolgten Trassenprofils ist dem Kapitel 5.2.2 zu entnehmen.



## **4.6 Periphere Maßnahmen**

### **4.6.1 Sanierungsarbeiten im Umfeld**

Im Rahmen der Umsetzung des o. g. TSRK zur Stilllegung der Hochhalde Schkopau sowie in Fortschreibung betrieblicher Gegebenheiten wurden und werden u. a. folgende nachstehend beschriebene, relevante Planungs- und Sanierungsleistungen in Verantwortung der MDSE bereits durchgeführt. Als eigenständige abfallrechtliche und wasserrechtliche Maßnahmen sind diese jedoch von dem hier beantragten Vorhaben (siehe Kapitel 2.4.2; Pkt. I) losgelöst zu betrachten.

Die einzelnen Teilmaßnahmen sind den, aus dem TSRK abgeleiteten und im Folgenden benannten Grundzügen II bis IV (siehe Kapitel 2.4.2; Pkt. II - IV) zugeordnet. Diese wurden in hydrologischen Berechnungen zu verschiedenen Szenarien in den Bänden B13 und B14 zur Lauchaumverlegung berücksichtigt.

#### **4.6.1.1 Profilierung der Altdeponien**

##### Geplante Profilierungsmaßnahmen

Die Profilierungsplanungen (siehe Kapitel 2.4.2; Pkt. II) sind Grundlage für die aktuelle Betriebsführung der Hochhalde Schkopau sowie für weitere notwendige Planungsschritte. Die geltenden Planungen wurden

- für die Altdeponien 3, 5, 6, 7 und 8 mit Bescheid vom 27.11.2007 durch das LVwA für verbindlich erklärt.
- für die Altdeponie 2 und den Deponieabschnitt 4.4 der Altdeponie 4 mit Bescheid vom 08.07.2009 durch das LVwA für verbindlich erklärt.

Die Profilierung der einzelnen Deponieabschnitte erfolgt in Abhängigkeit des Abfallanfalls z. T. parallel und unter Beachtung von sich einstellenden Setzungen mit einer Anfangsneigung, die für die Oberflächenabdichtung ein endgültiges Gefälle bei mind. 5 % sichern soll.

##### Abgeschlossene Profilierungsmaßnahmen

Die Gestaltung der äußeren Böschungen der Altdeponien 5, 6 und 7 wurde in Umsetzung der Profilierungsplanungen und als vorgezogene Sanierungsleistungen in Eigenleistung durch die MDSE durchgeführt. Die östlichen, südlichen und westlichen Böschungen der Altdeponie 5, Deponieabschnitt 5.1 sowie die westlichen und nördlichen Böschungen der Altdeponie 5, Deponieabschnitt 5.2 und die nördliche Böschung der Altdeponie 7 wurden entsprechend den Vorgaben des TSRK abschließend profiliert.

#### **4.6.1.2 Oberflächenabdichtung**

Im Rahmen der Stilllegung und des Abschlusses der Altdeponien der Hochhalde Schkopau wird nach dem Abschluss der Profilierung und dem Abklingen der Hauptset-



zungen sukzessive ein Oberflächenabdichtungssystem aufgebracht. Dieses wird auf die am Standort ermittelten Bedingungen und notwendigen Erfordernisse abgestimmt. Dieses erfolgt unter Anwendung der Deponieverordnung (DepV) und Berücksichtigung der Kombination mit den anderen festgelegten technischen Maßnahmen zur Langzeitsicherheit der Hochhalde Schkopau (siehe Kapitel 2.4.2; Pkt. III).

Ziel ist es, die niederschlagsbedingte Sickerwasserbildung zu verhindern und folglich ein dauerhaftes Zuströmen von Sickerwasser nach dem Leerlaufen der Halde zu unterbinden.

Die für die einzelnen Altdeponien bereits festgelegten Oberflächenabdichtungssysteme sind Grundlage für die herzustellenden Oberflächenabdichtungen und weitere notwendige Planungsschritte.

Unter Umsetzung der durch das LVwA im Zusammenhang mit der Generalplanung beschiedenen Oberflächensicherung der Altdeponien, wurde für die Rekultivierung einschließlich Oberflächenabdichtung festgelegt:

- für die Altdeponien 3, 5, 6, 7, 8 und den oberen Teil des Deponieabschnittes 4.4 der Altdeponie 4: das Aufbringen eines Oberflächenabdichtungssystems bestehend (von unten nach oben) aus den Hauptkomponenten einer mineralischen Dichtungsschicht, einer Entwässerungsschicht sowie einer 1,5 m mächtigen Wasserhaushaltsschicht inkl. Begrünung
- für die Altdeponie 2 sowie den unteren Teil des Deponieabschnittes 4.4 der Altdeponie 4: eine 1,5 m mächtige Wasserhaushaltsschicht inkl. Begrünung.

Ein entsprechendes Oberflächenabdichtungssystem wird voraussichtlich im Rahmen der jeweiligen Abschlussplanung für die einzelnen Altdeponien bzw. dem Deponieabschnitt 4.4 konkretisiert.

Die Abschlussplanung für die Altdeponie 8 ist erarbeitet und wurde durch das LVwA als zuständige Behörde bestätigt. Aktuell erfolgen die abschließende Profilierung der Deponiekontur und die Vorbereitung der Bauausführung. Der Bau des Oberflächenabdichtungssystems für die Altdeponie 8 erfolgt im Zeitraum 2019/20.

Der Deponieabschnitt 4.5 der Altdeponie 4, der in den Jahren 2005 bis 2007 abschnittsweise gemäß Stand der Technik mit einem Basisabdichtungssystem ausgestattet und als Deponie der Klasse III gemäß DepV bis Ende 2012 betrieben wurde, befindet sich derzeit in der Stilllegungsphase. Mit der durch das LVwA bestätigten Stilllegungsanzeige ist für diesen Deponieabschnitt ein Oberflächenabdichtungssystem gemäß DepV (2009) Anhang 1, Tabelle 2 festgelegt.

Die Oberflächenabdichtung der Hochhalde Schkopau im Rahmen der Stilllegung wurde im Band B13 als Gesamtanierungsoption 3.1 (d. h. standortangepasste Oberflächenabdichtung mit einem dichtenden Element) entsprechend berücksichtigt.

Derzeit werden weitere Abschlussplanungen der o. g. Altdeponien erarbeitet.

#### **4.6.1.3 Naturschutzfachliche Gesamtkonzeption für den Abschluss der Hochhalde Schkopau**

Für das Betriebsgelände der Hochhalde Schkopau insgesamt, mit Ausnahme der ehemaligen Altdeponie 1 und dem geplanten Trassenverlauf der Laucha, wurde eine naturschutzfachliche Gesamtkonzeption im Niveau einer landschaftspflegerischen Begleitplanung erarbeitet. Im Rahmen dieser Leistungen erfolgten faunistische Sonderuntersuchungen im Jahr 2014. Die im Zuge der Profilierung und Herstellung der Oberflächenabdichtung notwendigen Eingriffe werden grundsätzlich im Rahmen der naturschutzfachlichen Gesamtkonzeption der Hochhalde Schkopau behandelt und ausgeglichen. Sie sind daher nicht Bestandteil des Vorhabens.

#### **4.6.1.4 Rückbau/Beräumung**

##### **4.6.1.4.1 Rückbau Altdeponie 1**

Der Variantenvergleich im Rahmen des TSRK (siehe Kapitel 2.4.2; Pkt. I) ergab, dass die Altdeponie 1 im Bereich des favorisierten deponienahen Trassenverlaufes der umzuverlegenden Laucha, rückgebaut/beräumt werden muss.

Aus diesem Grund wurde die Altdeponie 1, in der Kalkhydratschlämme eingelagert waren, im Zeitraum Januar 2013 bis August 2016 vollständig beräumt. Das Material wurde auf die Hochhalde Schkopau verbracht und hier hauptsächlich in Kassetten im westlichen Plateaubereich auf der Altdeponie 2 eingelagert bzw., in Abhängigkeit von der Eignung, im Rahmen der Profilierung auf den Altdeponien eingebaut. Für die Maßnahme lag ein entsprechender Bescheid des LVwA zur vollständigen Beräumung der Altdeponie 1 vom 08.07.2009 vor.

Ziel der Maßnahme ist es, die Fläche der Altdeponie 1 aus dem Abfallrecht zu entlassen. Die Kontaminationsfreiheit der beräumten Flächen ist durch das Schreiben des LVwA vom 02.11.2017 bestätigt worden. Derzeit erarbeitet die MDSE die Unterlagen zum Antrag auf endgültige Stilllegung der Altdeponie 1.

Aus diesem Grund setzen die Planung und die Antragsunterlagen zur Verlegung der Laucha bei dem Stand der beräumten und begrünter sowie zu Beginn der Baudurchführung aus dem Abfallrecht entlassenen Fläche an.

##### **4.6.1.4.2 Teilrückbau der Altdeponie 2**

Analog zur beschriebenen Verfahrensweise bei der Altdeponie 1 soll auch für die östlichen Teilflächen der Altdeponie 2 verfahren werden. Die Trasse der Lauchaverlegung konnte aus hydraulischen Gründen und wegen des Anspruches der Einhaltung von Schutzabständen zu vorhandenen Medienleitungen der VNG und der östlich verlaufenden Bahntrasse der DB AG nur so gewählt werden, dass ein Teilrückbau der Altdeponie 2 erfolgen muss. Dieser erfolgt räumlich so, wie es für die Umverlegung der Laucha und den deponierechtlich notwendigen Abschluss der Altdeponie 2 (hier insbesondere durch

die Oberflächenabdeckung, hydraulische Elemente, Betriebsweg etc.) erforderlich ist. Die Maßnahmen zur Teilumlagerung werden zeitlich so eingeordnet, dass diese vor Beginn der Arbeiten zur Umverlegung der Laucha abgeschlossen sein werden.

Die Planung und die Antragsunterlagen zur Verlegung der Laucha setzen bei den von der Umlagerung in Anspruch genommenen Flächen auf dem Stand einer abgeschlossenen Beräumung einer Teilfläche der Altdeponie 2 an. Zur Entlassung der Teilfläche der Altdeponie 2 aus dem Abfallrecht gelten analoge Aussagen wie für den Rückbau der Altdeponie 1.

#### **4.6.1.5 Oberflächenentwässerungskonzept der Hochhalde Schkopau (Endzustand)**

Neben der Planung zur Profilierung und Oberflächenentwässerung umfasst die konzeptionelle Generalplanung zur Hochhalde Schkopau auch die Oberflächenentwässerung der Gesamthalde. Das im Zuge der Profilierungsplanungen und der Beantragung des Oberflächenabdichtungssystems entwickelte und sich derzeit in der Präzisierung befindende Oberflächenentwässerungskonzept (Fassung und Ableitung) sieht die Herstellung von möglichst großen Profilierungsbereichen mit flächigem Oberflächenwasserabfluss und die Ableitung des Oberflächenwassers über Bermenrandgräben und Kaskaden oder als flächige Ableitungen vor. Das Niederschlagswasser wird über den ausgebauten Haldenrandgraben sowie den ausgebauten Lauchaeinschnitt zwischen den Altdeponien 2 und 3 weiter in Richtung Vorflut über noch festzulegende, definierte Einleitpunkte i. V. m. der Rückhaltung und Drosselung des in die Vorflut abfließenden Oberflächenwassers oder flächig (insbesondere Südböschung Altdeponie 5 sowie Südböschung der Altdeponie 2) direkt in die Laucha abgeschlagen. Das unbelastete Niederschlagswasser oberhalb der Oberflächenabdichtung kann damit über die vorhandenen und neu zu errichtenden Entwässerungssysteme (Entwässerungsgräben) der Hochhalde Schkopau abgeführt, in Niederschlagsrückhaltebecken zwischengespeichert und gedrosselt in die Laucha eingeleitet werden.

Den Einleitpunkten in die Laucha vorgeschaltet werden o. g. Rückhalteräume/-becken, die im Starkniederschlagsfall die Gesamteinleitung des kompletten Grabensystems der Hochhalde in die Laucha auf insgesamt 505 l/s begrenzen. Die Höhe des Drosselabflusses wurde im Planungsprozess durch den Landkreis Saalekreis, untere Wasserbehörde, festgelegt. Eine besondere Bedeutung bei der Ausbildung von Rückhalteräumen kommt dabei topografisch bedingt dem ausgebauten Lauchaeinschnitt zwischen den Altdeponien 2 und 3 in dem aktuell noch die Laucha verläuft, zu.

Um sicherzustellen, dass eine Ableitung von anfallendem Oberflächenwasser schadlos erfolgt, enthält die Anordnung des LVwA zur Oberflächenabdichtung der Altdeponien 2, 3, 5, 6, 7,8 und des Deponieabschnittes 4.4 der Altdeponie 4 vom 08.07.2009 die Nebenbestimmung, wonach die Abflussverhältnisse (Menge, Beschaffenheit, etc.) des vom rekultivierten Deponiekörper ablaufenden Niederschlagswassers zu überprüfen sind und erforder-

derlichenfalls eine Fassung und Behandlung zu errichten ist. Diese ist jedoch nicht Teil des Antrages auf wasserrechtliche Planfeststellung.

Aufgrund des Umfanges der Maßnahmen zum Abschluss der Hochhalde Schkopau wird nach Umverlegung der Laucha bis zur vollständigen Errichtung des Oberflächenwasserfassungs- und -ableitungssystems ein mehrjähriger Übergangszeitraum bestehen, während das Oberflächenwasser, wie bisher Praxis, gemeinsam mit dem behandlungsbedürftigen Grund- und Sickerwasser gefasst und einer Behandlung zugeführt wird. Für weiterführende Angaben hierzu wird auf die nachstehenden Kapitel 4.6.1.6.1 bis 4.6.1.6.3 verwiesen. Der Umschluss des neu zu errichtenden Oberflächenwasserfassungs- und -ableitungssystems und damit die Errichtung der Einleitpunkte in die Laucha werden nach Umverlegung der Laucha abschnittsweise über einen mehrjährigen Zeitraum erfolgen.

#### **4.6.1.6     Hydraulische Sicherungsmaßnahme – Sickerwasserfassung, -ableitung und -behandlung (Istzustand und Endzustand)**

##### **4.6.1.6.1     Sickerwasserfassung (Istzustand)**

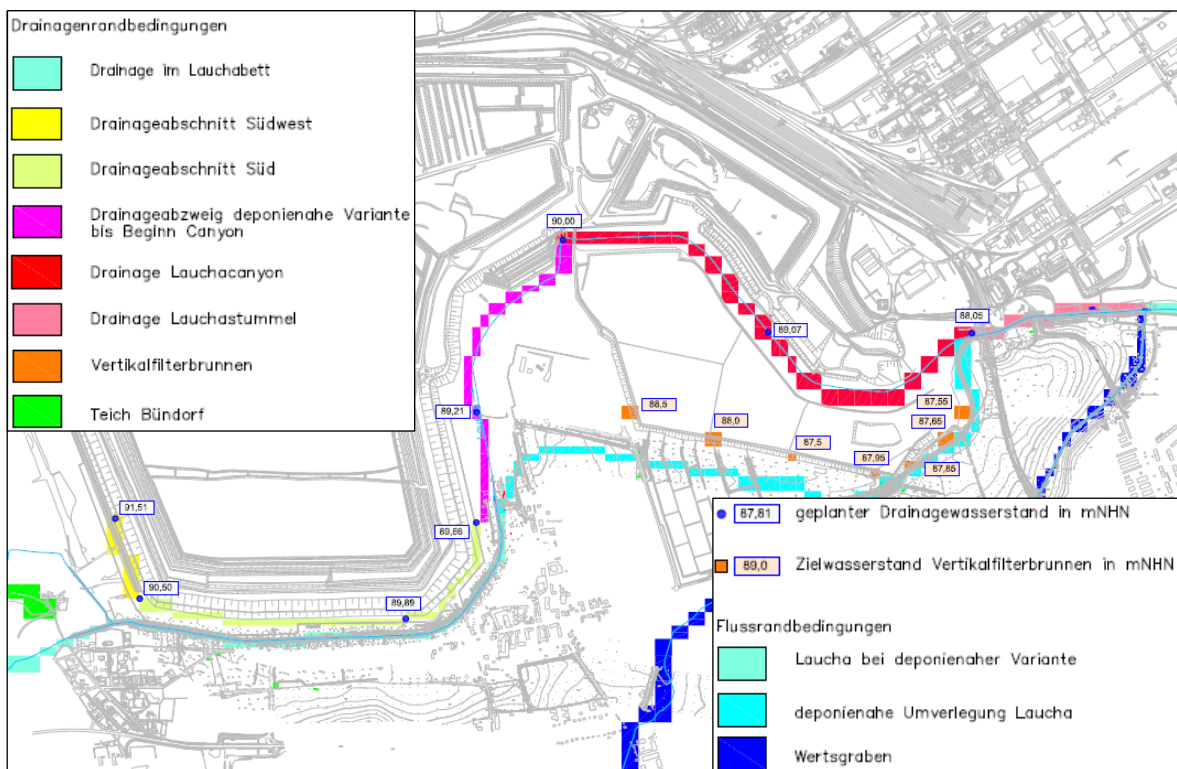
Das Konzept zur Sicker- und Grundwasserfassung der Hochhalde Schkopau beruht auf der Zielstellung zur räumlichen Begrenzung der Grundwasserkontaminationen im MGWL 1 und 2 auf die Aufstandsfläche der rekultivierten Hochhalde und der Durchführung der Reinigung dieses Wassers (siehe Kapitel 2.4.2; Pkt. IV).

Gegenwärtig werden die aus dem Haldenkörper austretenden Sickerwässer und Grundwässer aus dem MGWL 1 im Haldenrandgraben gefasst und mittels Pumpstationen über eine Leitung zur Zentralen Abwasserbehandlungsanlage am Standort der Dow Olefinverbund GmbH gefördert. Sickerwasser aus dem mit einer Zwischenabdichtung und einem Sickerwasserfassungssystem ausgestatteten Deponieabschnitt 4.5 wird ebenfalls in die Leitung zur zentralen Abwasserbehandlung eingeleitet.

Derzeit wird das Haldensickerwasser durch das infiltrierende Niederschlagswasser gespeist. Die Sickerwasserfassung erfolgt im Wesentlichen über den Haldenrandgraben.

##### **4.6.1.6.2     Sickerwasserfassung (Endzustand)**

Für eine dauerhafte Unterbrechung des Wirkungspfades Sickerwasser-Laucha sowie Sickerwasser-Grundwasser, ist vorgesehen, langfristig den derzeitigen Haldenrandgraben durch Drainagen (Drainagesystem Südwest - Altdeponie 5, Drainagesystem Süd - Altdeponie 5, Drainageabzweig deponienahe Variante der Lauchaumverlegung, Drainage Lauchaeinschnitt) und Abwehr- bzw. Vertikalfilterbrunnen südlich der Altdeponie 2 als hydraulisch technische Sicherungsmaßnahme für den MGWL 1 sowie das noch vorhandene, aber abnehmende Sickerwasser zu betreiben und das Oberflächenwasser über separate Entwässerungselemente bzw. Gräben zu fassen (siehe Abbildung 4.6). Das gefasste und kontaminierte Gemisch wird mittels Pumpstationen über Druckleitungen zur Behandlungsanlage der Dow Olefinverbund GmbH gepumpt.



**Abbildung 4.6: Hydraulische Modellierung Hochhalde Schkopau mit geplanten hydraulischen Sicherungssystemen und Vorflutentwässerungselementen (Auszug aus Entwässerungsplanung Hochhalde Schkopau)**

Grundlage des zu planenden Fassungssystems für die Hochhalde Schkopau bilden die Erfahrungen aus dem bisherigen Betrieb der Haldenrandgräben und eine Modellierung des Zuflusses zum hydraulischen Sicherungssystem unter Berücksichtigung der Vorzugsvariante des Trassenverlaufes der umverlegten Laucha als Flussrandbedingung (Abbildung 4.6; Flussrandbedingung für „Laucha bei deponienaher Variante“ = Bereich ober- und unterhalb der Umverlegung und „deponienaher Umverlegung Laucha“ = Bereich der Umverlegung).

Die Sickerwasserfassung ist als von der Oberflächenwasserfassung entkoppeltes, separates System konzipiert und wird in den Grundwasserabstrombereichen der Hochhalde errichtet. Dazu werden oberflächennahe Drainagen am Fuß der Altdeponie 5 (Abbildung 4.6; gelb dargestellt) und der Altdeponie 6 sowie des Deponieabschnittes 4.4 (Abbildung 4.6; violett dargestellt) errichtet. Innerhalb des sog. Lauchaeinschnittes zwischen der Altdeponie 2 und der Altdeponie 3 wird eine Flächendrainage (Abbildung 4.6; rot dargestellt) etwa auf dem Niveau der jetzigen Laucha eingebaut, um ein Ansteigen der Grundwasserstände in den Altdeponien 2 und 3 und damit eine Vernässung der Deponiesohlbereiche zu vermeiden. Südlich und östlich der teilberäumten Altdeponie 2 (vgl. Kap. 4.6.1.4.2) sollen insgesamt bis zu sieben Tiefbrunnen (Abbildung 4.6; orange dargestellt) abgeteuft

und ausgebaut werden, da hier eine alternative Drainage in Tiefen von bis zu mehr als 10 m unter Gelände eingebaut werden müsste.

Da die bauliche Gestaltung der Endsysteme der Oberflächenwasser-, Sickerwasser- sowie Grundwasserfassung und -ableitung erst nach der Umverlegung der Laucha ausgeführt werden kann, wurden Ertüchtigungsmaßnahmen des vorhandenen Systems realisiert. Die übergreifende Generalplanung für die Gestaltung der Sickerwasser- und Oberflächenwasserfassungs- sowie -ableitungssysteme für die gesamte Halde einschließlich der geordneten Sicker- und Grundwasserbehandlung wird parallel zur Lauchaverlegung bearbeitet.

Die Errichtung der Sicherungselemente wird, korrespondierend mit der Errichtung der Oberflächenabdichtungssysteme der einzelnen Altdeponien, dem Bau der Oberflächenwasserfassung und dem Abschluss der Umverlegung der Laucha, abschnittsweise umgesetzt werden. Die Drainage zwischen den Altdeponien 2 und 3 soll dabei zeitnah nach Verlegung der Laucha eingebaut werden, da mit ihr die Voraussetzung für die weiteren Abschlussmaßnahmen (Profilierung, Oberflächenabdichtung, Niederschlagswasserfassung) im Grenzbereich zwischen den Altdeponien 2 und 3 geschaffen wird.

Die Festlegung der Übergabepunkte des gefassten Wassers an die Elemente der Sickerwasserbehandlung erfolgt im Rahmen des sich in der Bearbeitung befindenden Konzeptes der Sickerwasserbehandlung (siehe Kapitel 4.6.1.6.3).

#### 4.6.1.6.3 Sickerwasserbehandlung (Istzustand, Endzustand)

Aufgrund der aktuellen Zusammensetzung des über das Haldenrandgrabensystem gefassten Wassers sowie der im Zuge der Modellierung durch IHU (Band B13), unter Zugrundlegung von aktuellen Monitoringergebnissen vorhandener Grundwassermessstellen, erfolgten Abschätzung erwarteter Schadstoffkonzentrationen, ist davon auszugehen, dass das gefasste und abzuleitende Sicker-/Grundwassergemisch auch langfristig behandlungsbedürftig ist, ehe eine Einleitung in einen Vorfluter erfolgen kann.

Aktuell besteht ein Vertrag zur Indirekteinleitung zwischen der Dow Olefinverbund GmbH und der MDSE, nach dem die gefassten Haldensickerwässer in der Behandlungsanlage am Standort der Dow gereinigt werden. Aufgrund des Verkaufes der Abwasserbehandlungsanlage an die AWS GmbH tritt diese für die Dow Olefinverbund GmbH in den Vertrag ein. Dieser basiert auf den aktuellen Fassungskmengen von ca. 200.000 bis 250.000 m<sup>3</sup>/a und den aktuellen Konzentrationsgrößenordnungen der relevanten Inhaltsstoffe. Gemäß den Ergebnissen aus Band B13 wird für den Endzustand die Fassungs- und Behandlungsmenge des Sicker-/ Grundwassergemisches auf bis zu ca. 418.000 m<sup>3</sup>/a ansteigen. Derzeit befindet sich die MDSE in Verhandlung mit dem Betreiber der Abwasserbehandlungsanlage am Standort Dow zur Übernahme der Mehrmengen. Da der Mengenanstieg zeitlich gestreckt verläuft, wird eine Vertragsanpassung zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

Parallel dazu lässt die MDSE ein Konzept zur Sickerwasserbehandlung am Standort unter Berücksichtigung des Istzustandes, des perspektivischen Endzustandes und der im Rahmen der fortschreitenden Sanierungsmaßnahmen an der Hochhalde auftretenden temporären Zwischenzustände erarbeiten. Es umfasst dabei die Untersuchung geeigneter Behandlungsvarianten (Verfahrensarten, -schritte) und Ableitungsmöglichkeiten (Direkteinleitung in Vorfluter bzw. Indirekteinleitung in externe Behandlungsanlagen). Das Konzept wird die Grundlage für die weiteren Planungsschritte und entsprechende Genehmigungsanträge, außerhalb des Vorhabens zur Umverlegung der Laucha, bei der zuständigen Wasserbehörde sein.

#### **4.6.2 Gewässerunterhaltung unterstromig der Umverlegung**

Die Laucha ist im Bereich unterhalb der Hochhalde Schkopau bis zur B 91 oberhalb der Ortslage Schkopau als Gewässerverlauf durch Verlandungen, Ablagerungen und Bewuchs kaum bis teilweise nicht mehr erkennbar. Ab der B 91 sind punktuelle Sediment- und Schlammablagerungen vorhanden.

Im Ergebnis der Planungen zur Lauchaumverlegung im Bereich der Hochhalde Schkopau ergibt sich an der Straßenbrücke Elisabethhöhe eine zum Bestand tiefer liegende Sohlhöhe (vgl. Band B1 Anh7). Dieser Höhenunterschied ist auszugleichen, um den ordnungsgemäßen Wasserabfluss auch bei einem Hochwasserereignis zu sichern und die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten. Dafür sind ab der Straßenbrücke Elisabethhöhe bis zur Mündung der Laucha in die Saale die vorhandenen, schadstoffbelasteten Sediment- und Schlammablagerungen auf einer Länge von insgesamt ca. 330 m zu beseitigen. Diese Maßnahme wird durch den Unterhaltungslasträger (LHW), unabhängig vom Vorhaben der Lauchaumverlegung so durchgeführt werden, dass mit Abschluss der Umverlegung der Laucha die ökologische Durchgängigkeit vollständig hergestellt ist. Die hierfür vorgesehene, von diesem Planfeststellungsverfahren unabhängige Maßnahme ist im Band B1 Anh7 beschrieben.

## 5 Art und Umfang des Vorhabens

### 5.1 Vorhabenbestandteile und Abgrenzung

Der beantragte Planungsbereich umfasst ab dem Siedlungsbereich Bündorf den unter Kapitel 4.4.2

- beschriebenen Bereich des Sediment austausches zwischen Fluss-km 6+934 und 5+642 mit einer Länge von 1.292 m (Bauabschnitt VII),
- die sich direkt unterstromig anschließende Umverlegungstrasse (Fluss-km im Bestand 5+642 und 3+116 bzw. Bauabschnitte VI bis II) mit einer Länge von 2.526 m im Bestand und ca. 1.973 m nach Verlegung sowie
- den Bereich der Sohl anpassung an den Unterlauf zwischen Fluss-km 3+116 und Fluss-km 2+866 (Bauabschnitt I) auf einer Länge von 250 m (siehe Abbildung 5.1 und detailliert Band B1 Anh2).

Das Vorhaben wird in sieben Bauabschnitte unterteilt (siehe Tabelle 5.1 und vgl. Band B1 Anh2).

**Tabelle 5.1: Bauabschnitte Flusstrasse (Auszug Band B2)**

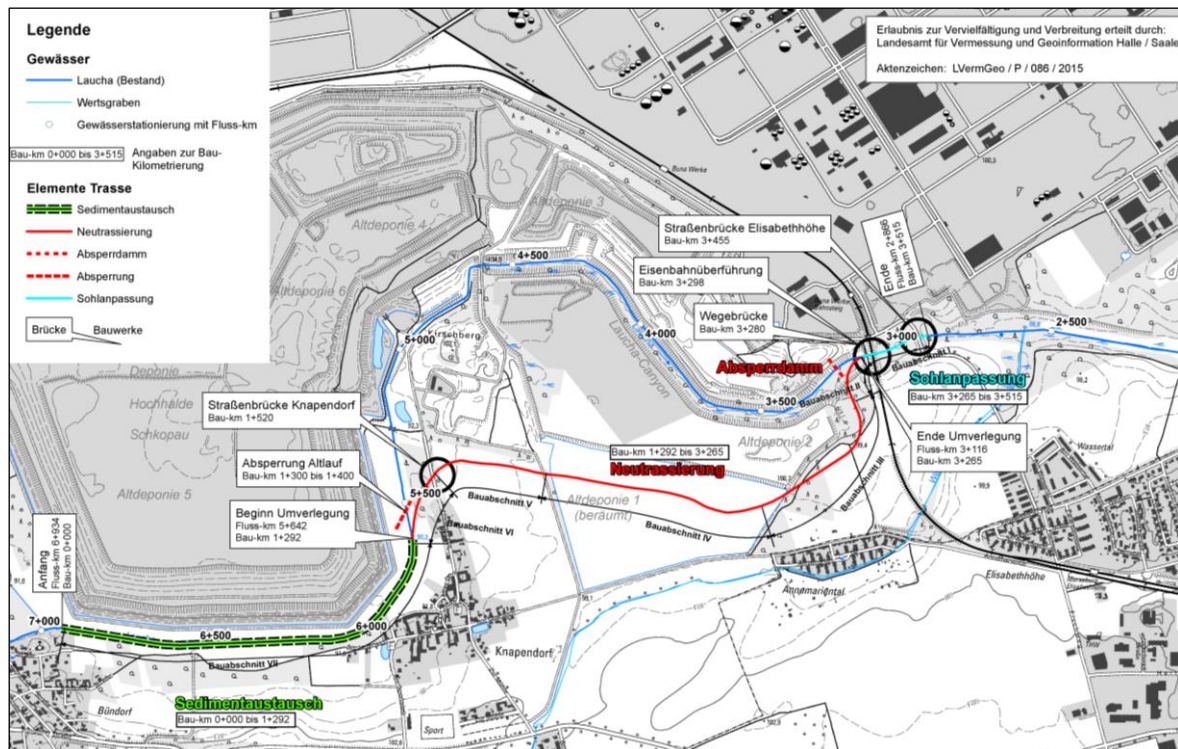
Bauabschnitt	Beginn (Bau-km)	Ende (Bau-km)	Abschnittslänge in m	Kurzbeschreibung
I	3+265	3+515	250	Ausbau des bestehenden Gewässerverlaufes mit Sohl anpassung an den Unterlauf und Angleich an Ersatzneubau Straßenbrücke Elisabethhöhe/Unterlauf Laucha
II	3+100	3+265	165	Altdeponie 2 bis Bahndamm, mittlere Einschnitttiefe: 6,5 m
III	2+600	3+100	500	ehem. Altdeponie 1 bis Altdeponie 2, mittlere Einschnitttiefe: 9,2 m
IV	1+900	2+600	700	Bereich der ehem. Altdeponie 1, mittlere Einschnitttiefe: 7,7 m
V	1+530	1+900	370	Straßenbrücke bei Knapendorf bis zur ehem. Altdeponie 1, mittlere Einschnitttiefe: 7 m
VI	1+292	1+530	238	Einschnittbeginn bis zur Straßenbrücke bei Knapendorf, mittlere Einschnitttiefe: 2,5 m
VII	0+000	1+292	1.292	Baubeginn bis Einschnittbeginn, Sediment austausch



## 5.2 Trasse der Umverlegung

### 5.2.1 Trassenverlauf

Die o. g. Umverlegungstrasse/Neutrassierung von Fluss-km 5+642 im Bestand (Bauabschnitt VI) bis Fluss-km 3+116 nach Umverlegung (Bauabschnitt II) verläuft u. a. über die Fläche der ehemaligen Altdeponie 1 sowie den östlichen Flächenteil der Altdeponie 2 (rote Linie; Bauabschnitte III und IV).



**Abbildung 5.1: Lage des Vorhabens (Auszug B2 Anh1.2, siehe auch B1 Anh2)**

Die Planung und die Antragsunterlage zur Verlegung der Laucha setzen bei dem Stand der beräumten, begrünt und aus dem Abfallrecht entlassenen Fläche für die Altdeponie 1 und einer Teilfläche für die Altdeponie 2 an (vgl. Kapitel 4.6.1.4.1 und Kapitel 4.6.1.4.2).

Die eigentliche Umverlegung der Laucha beginnt ab Fluss-km 5+642 (Bau-km 1+292; Bauabschnitt VI), nördlich Knapendorf und trifft wieder auf die Trasse des Altlaufs bei Fluss-km 3+116 (Bau-km 3+265; Bauabschnitt II). Die Gesamtlänge des umverlegten Altlauf-Abschnittes beträgt ca. 2.526 m. Unter Berücksichtigung des Ausbaus trassenbegleitender Bauwerke (siehe Kapitel 5.3) und der Anpassung des Gewässerlaufes an den Unterlauf reicht die Projektgrenze bis Fluss-km 2+866 (Bau-km 3+515; Bauabschnitt I).

Die geplante Trasse der Umverlegung kreuzt neben der Lindenstraße nördlich von Knapendorf einen Zufahrtsweg zur Hochhalde Schkopau (Bau-km 1+891; Bauabschnitt V)

und zwei Feldwege (Bau-km 2+740 und 2+960/3+280; Bauabschnitte II und III). Weitere Ausführungen hierzu sind dem Kapitel 5.3.1 ff zu entnehmen.

Ausgehend von den vorhandenen Sohlhöhen des Gewässers (Schlammsohle) am Anfang des Vorhabengebietes (Fluss-km 6+934/ Bau-km 0+000; Bauabschnitt VII) wird ein Längsgefälle von ca. 0,15 % im Bereich der neuen Trasse hergestellt. Dadurch wird ein rückstaufreier Abfluss gewährleistet, um die bestehenden, unzureichenden Abflussverhältnisse oberhalb (vgl. Kapitel 2.3 und 4.2.1) zu beheben. Hierfür ist die unter Kapitel 5.3.4 beschriebene Anpassung der Sohlhöhe am Ende des Vorhabengebietes (Bauabschnitt I) im Bereich des Bahndurchlasses erforderlich.

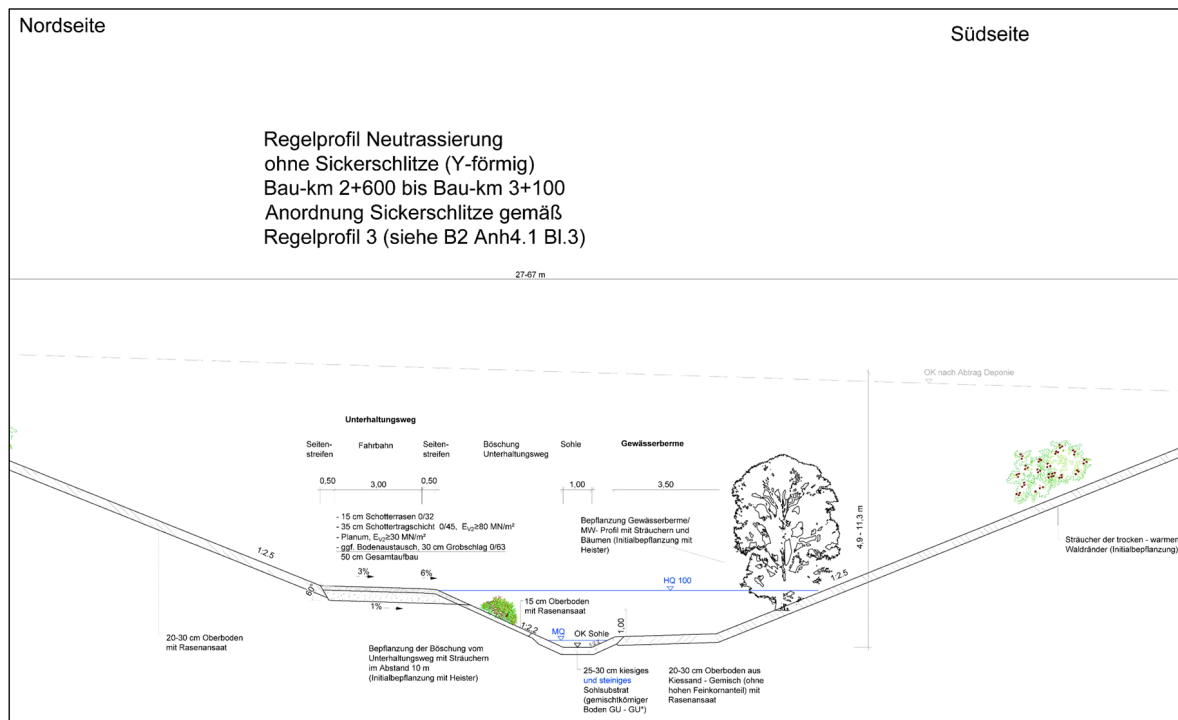
Die gesamte Bauzeit für die z. T. parallel durchgeführten Arbeiten in den in Tabelle 5.1 genannten Bereichen einschließlich der Neuerrichtung trassenbegleitender Bauwerke beträgt voraussichtlich 138 Wochen (vgl. Band B2 Anh6).

Zur Absicherung der Durchführung von Tiefbauarbeiten und sonstigen erdeingreifenden Arbeiten im Bereich der Kampfmittelverdachtsfläche (ehemaliges Bombenabwurfgebiet; vgl. Band B8 und ferner Band B2) wird eine Kampfmittelräumfirma beauftragt bzw. es werden Flächensondierungen und bei den geplanten Bohr- oder Spundarbeiten zusätzlich eine Bohrlochsondierung (Kampfmittelfreimessungen) durchgeführt.

Weitere Ausführungen zum Trassenverlauf sind dem Band B2 zu entnehmen.

### **5.2.2 Trassenprofil**

Das geplante Ausbauprofil der neuen Trasse der Laucha wird unterteilt in das Abflussprofil der Laucha, den Bereich des Unterhaltungsweges und die Böschungsbereiche des Einschnittes. In der nachfolgenden Abbildung 5.2 ist das allgemeine Trassenprofil dargestellt. Eine detailliertere Betrachtung der bauabschnittsweise zuzuordnenden Regelprofile ist dem Band B2 und B2 Anh4.1 zu entnehmen.



**Abbildung 5.2: Trassenprofil der Umverlegung (Auszug B2 Anh4.1 BI4 (Regelprofil 4))**

Die Sohlbreite des Gewässers beträgt ca. 1,0 m, um auch bei Niedrigwasser noch eine ausreichende Wasserabführung zu erzielen. Die südliche bewachsene Berme mit einer Breite von 3,50 m wird etwa 10 - 15 cm über dem Mittelwasser (MQ) angeordnet werden. Ab einem Abfluss von größer 0,27 m³/s der Laucha kommt es zur Überströmung der süd- bzw. ostseitigen Berme (vgl. Band B2 und B2 Anl2.1.1). In den letzten Jahren (Zeitraum 2007 - 2016) wurde dieser Abfluss am Pegel unterhalb der Halde dreimal überschritten. Zum Hochwasserabfluss steht damit ein Abflussprofil mit einer Sohlbreite von mind. 4,50 m zur Verfügung. Die Neigungen der Böschungen im Abflussprofil betragen 1 : 2,2.

Die nördliche Berme wird in Höhe der Wasserspiegellage HQ<sub>100</sub> angesetzt und als 4,0 m breiter Unterhaltungsweg mit Schottertragschicht und -rasen ausgebildet.

Oberhalb des Unterhaltungsweges und der bewachsenen Berme entstehen Einschnittböschungen mit einer Neigung von 1 : 2,5. Die max. Höhe des gesamten Einschnittes ab Oberkante (Gewässer)Sohle beträgt ca. 11,30 m und die Breite zwischen den Böschungsoberkanten von bis zu 67 m. Die Böschungen erhalten eine 20 - 30 cm mächtige Oberbodenandeckung mit Nassansaat. Im Weiteren werden die oberhalb des Unterhaltungsweges und der Berme liegenden Böschungen mit geeigneten Sträuchern und die Böschung auf der gewässerabgewandten Seite der Berme zusätzlich mit Erlen bepflanzt (Initialpflanzungen).

Zur Fassung von möglicherweise austretendem Grundwasser sind Sickerschlitze als dauerhafte Steinrigolen in den oberen Teilböschungen vorgesehen. Gleichzeitig wird auf den

Böschungen anfallendes Niederschlagswasser in den Sickerschlitzen gefasst und in die Laucha abgeleitet.

Die Gewässersohle soll in einer Mächtigkeit von 25 bis 30 cm aufgebaut werden und aus einem kiesigen **und steinigen** Substrat aus einem gemischtkörnigen Boden (GU) mit einer Körnung 0/16 und einem Feinkornanteil zwischen 5 und 10 % bestehen. Abschnittsweise wird der Feinkornanteil erhöht **und auch Grobkies (20/63) und Steine (>63 bis ca. 200 mm) in den Fließgewässerabschnitt eingebracht**, um eine differenzierte Gewässersohle auszubilden. Im Zuge der Ausführungsplanung wird die Ausbildung des Gerinnes der Laucha in Bezug auf die Körnung etc. geprüft und präzisiert.

Für die z. T. parallel durchgeführte Herstellung der jeweiligen Regelprofile in den Bauabschnitten II bis VI wird von einer Bauzeit von ca. 129 Wochen ausgegangen (vgl. Band B2 Anh6).

Weitere Ausführungen zur Trassenprofilierung sind dem Band B2 zu entnehmen.

### **5.2.3 Zwischenlager**

Der Bodenaushub aus dem zukünftigen Lauchatal umfasst rund 450.000 m³. Soweit die Aushubmassen nicht unmittelbar zur Herstellung des Regelprofils der Südböschung der Altdeponie 2 (nicht Gegenstand dieses Antrages) verwendet werden, sollen sie im Rahmen eines anderen, abfallrechtlichen Verfahrens zum Abschluss der Hochhalde Schkopau für die profilgerechte Verfüllung des jetzigen Lauchaeinschnittes zwischen den Altdeponien 2 und 3 verwendet werden. Aus diesem Grund werden Zwischenlagerflächen für ca. 250.000 m³ Aushub benötigt. Es ist vorgesehen, diesen Aushub auf dem Teil der ehemaligen Altdeponie 1 zwischenzulagern, der südlich des Taleinschnittes verbleibt.

Weitere Ausführungen zum Zwischenlager sind dem Band B2 zu entnehmen.

### **5.2.4 Medientrassen**

#### Sicherung der Ferngasleitungen

Durch die Umverlegung der Laucha sind nachstehende Ferngasleitungen und Anlagen der VNG/ONTRAS betroffen (siehe Band B2 Anh2.1):

- FGL 104.05 (DN 500)
- FGL 201.07.04 (DN 300)

In Vorbereitung an die Sohlanpassung und Gewässerprofilierung des Lauchalaufes ist die FGL 201.07.04 im Bauabschnitt I tiefer zu legen und die bestehende Rohrbrücke der FGL 104.05 durch einen Düker zu ersetzen.

An einer anderen Stelle (im Bauschnitt III) ist durch die Annäherung der Trasse an den Schutzstreifen der beiden FGL eine Befahrung der Trasse als bauzeitliche Sicherungsmaßnahme zu vermeiden.

Weitere Ausführungen zur Ferngasleitung FGL 104.05 und FGL 201.07.04 sind dem Band B2 und insbesondere dem Band B6 zu entnehmen.

### Weitere Medientrassen

Darüber hinaus wird die Elektroleitung der enviaM im Bereich der Straßenbrücke bei Knapendorf (Bauabschnitt V/VI; siehe Band B2 Anh2.1 Bl.2) bauzeitlich umverlegt bzw. gesichert und die sich außer Betrieb befindende Telekom-Leitung (Bau-km 1+522) vereinbarungsgemäß ersatzlos rückgebaut.

Für weitere oben nicht genannte Medienleitungen, die sich in unmittelbarer Nähe zum Bauvorhaben, in einem ausreichenden Abstand zum Baubereich befinden und nicht umverlegt werden müssen, werden im Rahmen der Bauausführung entsprechende Sicherungsmaßnahmen geplant (vgl. Bände B2 und B7 etc.). Hierzu zählen bsplw. die Einhaltung eines Sicherheitsabstandes für die im Bereich des Sediment austausches vorhandenen drei Versorgungsleitungen der Dow Olefinverbund GmbH (Dow PBT, PTB, RRB) und die zwei Versorgungsleitungen der MVL (Rohölleitungen) sowie die Verlegung eines Fernmeldekabels der MVL in die Kappe der Brücke Knapendorf (s. Kap. 5.4.2), jeweils im Bauabschnitt VII. Die Arbeiten im Bereich des Sicherheitsabstandes zu den v. g. Leitungen (Bauabschnitt I) werden in Abstimmung mit dem Leitungsträger durchgeführt.

Für die vier Versorgungsleitungen der Dow Olefinverbund GmbH (Dow PBB, PBT, PTB, WBB) im Bereich der Anpassung an den Unterlauf (Bauabschnitt I) und die an den Bauabschnitt I (Bau-km 3+460) - Straßenbrücke Elisabethhöhe angrenzenden Medienleitungen der Dow Olefinverbund GmbH, welche momentan außer Betrieb sind (vgl. Band B2 Anh4.4), sind auf Grund der ausreichenden Teufenlage der Leitungen zur geplanten Gewässersohle keine Sicherungsmaßnahmen erforderlich (vgl. Band B2 Kap. 3.3.12).

Alle v. g. Arbeiten im Bereich betroffener Medientrassen werden bauabschnittsweise im Rahmen der Trassenprofilierung (vgl. Kapitel 5.2.2) durchgeführt.

## **5.3 Bauwerke**

### **5.3.1 Übersicht der Kreuzungsbauwerke/Wegeführungen**

Im Planungsgebiet befinden sich folgende Kreuzungsbauwerke/Verkehrswege (siehe Band B2; B2 Anh2.1 Bl.1 - 5), die zum Teil von der geplanten Umverlegungsstrasse der Laucha gekreuzt werden:

- Knapendorf – Lindenstraße; Bau-km 1+520 (Kapitel 5.3.2)
- Zufahrtsweg Hochhalde Schkopau, ehem. Altdeponie 1; Bau-km 1+891 (s. u.)
- Feldweg, westlich Hochhalde Schkopau, Altdeponie 2; Bau-km 2+740 (s. u.)
- Feldweg, nördlich Annemariental; Bau-km 2+960 und 3+280 (s. u.)
- Bahnstrecke von Merseburg nach Halle-Nietleben; Bau-km 3+298, einschließlich oberstromig unmittelbar angrenzender Wegebrücke; Bau-km 3+280 (Kapitel 5.3.4)
- Straßenbrücke Elisabethhöhe; Bau-km 3+455 (Kapitel 5.3.5)

Im Verlauf der Lindenstraße (Bau-km 1+520), nördlich von Knapendorf, ist der Neubau einer Straßenbrücke geplant (siehe Kapitel 5.3.2).

Darüber hinaus ist der Ersatzneubau für den bestehenden Bahndurchlass/die Bahnüberführung (Bau-km 3+298) einschließlich einer oberstromigen Wegebrücke vorgesehen (siehe Kapitel 5.3.4).

Der Zufahrtsweg an der ehemaligen Altdeponie 1 (Tor Nr. 14 der Hochhalde Schkopau) und der Feldweg östlich von der Altdeponie 2 werden nach Errichtung der Trasse unterbrochen. Zur Anbindung des Feldweges östlich der Altdeponie 2 an das öffentliche Straßennetz wird südlich der geplanten Trasse, zwischen Bau-km 2+600 bis 3+040, ein Begeleitweg mit einer Breite von 4,0 m an der Böschungsschulter angeordnet (siehe Band B2 Anh2.1 Bl.4).

Der Zufahrtsweg an der ehemaligen Altdeponie 1 (Tor Nr. 14 der Hochhalde Schkopau) wird für die zukünftige Bewirtschaftung der Hochhalde Schkopau nicht mehr benötigt. Die Anordnung des Verbindungs- und Wirtschaftsweges innerhalb der Hochhalde Schkopau ist nicht Gegenstand dieser Planung, sondern Bestandteil der Planung im Rahmen der Stilllegung der Hochhalde Schkopau.

Die geplante Bauzeit für die z. T. parallel durchgeführte Errichtung der Bauwerke (Straßenbrücke bei Knapendorf, Eisenbahnüberführung einschließlich Wegebrücke, Straßenbrücke Elisabethhöhe) beträgt ca. 135 Wochen (vgl. B2 Anh6).

Weitere Ausführungen zu den Kreuzungsbauwerken sind den nachfolgenden Kapiteln 5.3.2, 5.3.4 und 5.3.5 bzw. der Technischen Planung (Band B2 mit B2 Anh2.1 Bl.1 - 5 und Bände B3 - B5 sowie Band B7) zu entnehmen.

### **5.3.2 Straßenbrücke bei Knapendorf**

Im Verlauf der Lindenstraße (Bau-km 1+520) ist eine Straßenbrücke vorgesehen (siehe B1 Anh2). Sie dient ausgehend von der Landstraße L 172 über den Ortsteil Knapendorf als Zuwegung zum Haldengelände und der geplanten Umverlegungstrasse im Rahmen von z. B. Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.

Die Tragkonstruktion der Straßenbrücke ist als Stahlbetonrahmen konzipiert. Die Widerlager werden auf Stahlbetonbohrpfählen mit einer Länge von 10 m unter Unterkante des Fundamentes gegründet. Die asphaltierte Fahrbahnbreite wird 4,75 m betragen. Gehwege sind nicht vorgesehen. Insgesamt beträgt die Breite des Überbaus einschließlich Kappen 6,25 m. Als Absturzsicherung wird beidseitig der Brücke ein Füllstabgeländer errichtet.

Die Bauwasserhaltung für die Herstellung des Bauwerkes ist i. V. m. der Anlage von Böschungen zur Baugrubensicherung und dem Bau der Flusstrasse zu betrachten und wird daher mittels offener Wasserhaltung über Längsgräben mit Pumpensumpf realisiert. Für die standsichere Herstellung des Einschnittes ist neben der Entwässerung des oberflächennahen GWL 1 eine temporäre Entwässerung bzw. eine Entspannung der im Buntsandstein ausgebildeten Grundwasserleiter GWL 2 bis 4, mittels Entspannungsbrunnen in

einem Abstand von ca. 30 m, notwendig, da durch die geplante Trasse diese angeschnitten werden bzw. gespanntes Grundwasser unterhalb der geplanten Gewässersohle verläuft. Ziel der Entwässerung bzw. Entspannung des GWL 2 bis 4 ist neben der temporären Trockenlegung der zukünftigen Gewässersohle die Gewährleistung der globalen Auftriebssicherheit während der Bauzeit und im Endzustand (vgl. Band B2 Anl.3.1). Hierfür wurden Zielwasserstände vorgegeben, die jeweils 3 m über der geplanten Sohle des Gewässerbettes liegen. Die Entspannungsbrunnen sind zwischen den Stat. 1+500 und 2+600 der neuen Trasse vorgesehen und werden bis 8 m unter geplanter Sohle hergestellt und verkiest (ohne Brunnenausbau). Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die Entspannungsbrunnen bis unterhalb 2 m mit einer Bentonit-Zement-Suspension verpresst und im darüberliegenden Teil wird bis zur Gewässersohle der Brunnen zurückgebaut sowie mit natürlichem Flusssubstrat verfüllt. Die drainierende Wirkung wird damit aufgehoben.

Das Bauwerk ist über den Unterhaltungsweg (fußläufig) sowie die neu hergestellte Grünberme auf beiden Widerlagerseiten erreichbar. Weiterhin werden Böschungstreppen entlang der Widerlager zur Zugänglichkeit angeordnet. Zur Sicherstellung der Zuwegung zum Südbereich der Hochhalde Schkopau ist eine bauzeitliche Verkehrsumleitung der Lindenstraße erforderlich. Diese bauzeitliche Umfahrungsstrecke wird westlich vor dem geplanten Brückenbauwerk hergestellt.

Darüber hinaus wird **zur Minimierung der Gefahr von Unfällen im Straßenbereich** auf der Nordseite der Umverlegungstrasse der Laucha eine Biber-/ Otterberme mit einer Breite von 1,5 m angeordnet. Bei Mittelwasser kann auch die Grünberme auf der Südseite des Gewässers als Biber-/Otterberme genutzt werden.

Es ist vorgesehen, das Brückenbauwerk vor der Herstellung des Einschnittes in diesem Bereich herzustellen.

Für die Herstellung des Brückenbauwerkes wird von einer Bauzeit von ca. 30 Wochen ausgegangen (vgl. Band B2 Anh6).

Weitere Ausführungen zur Straßenbrücke bei Knapendorf sind dem Band B3 zu entnehmen.

### **5.3.3 Absperrung Altlauf**

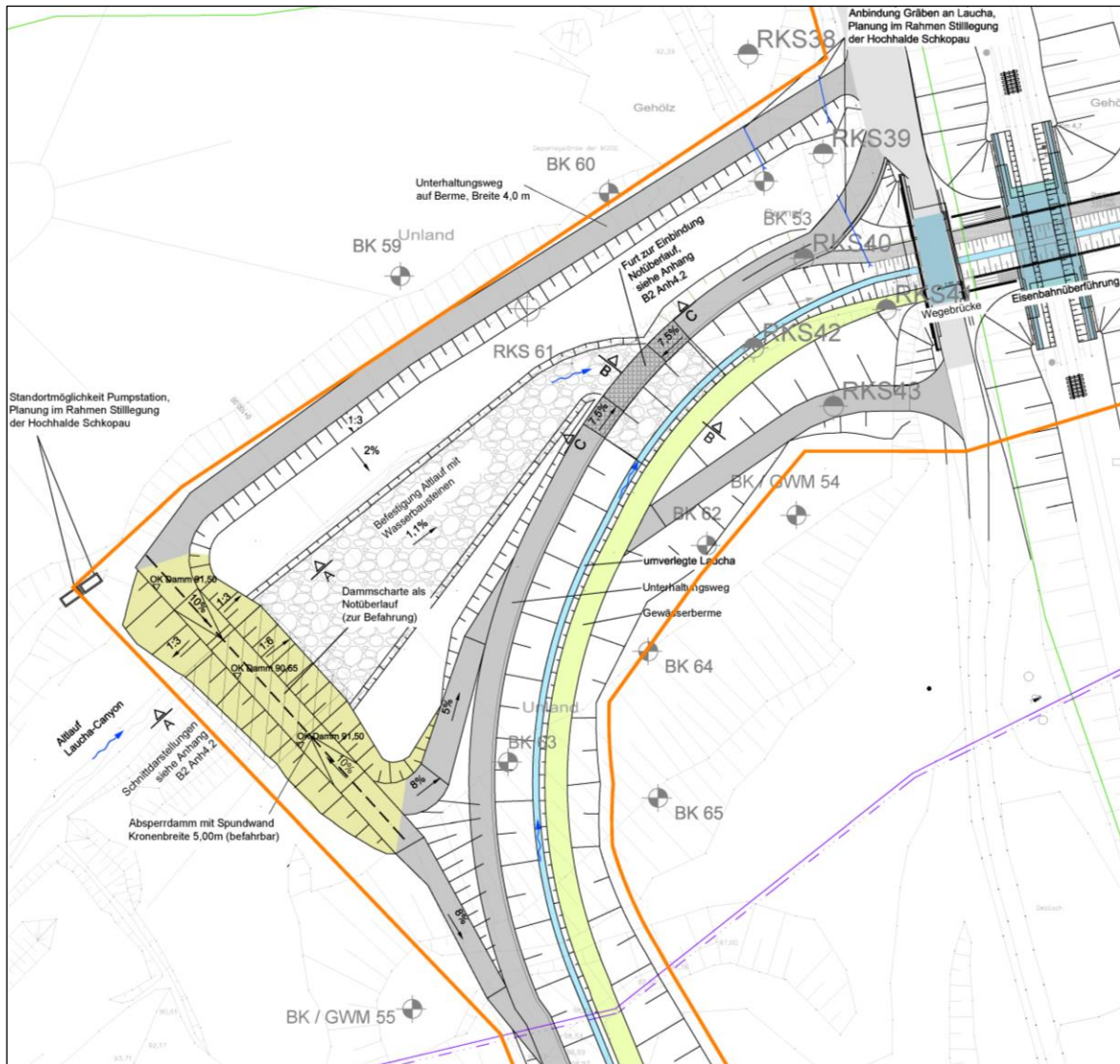
An den beiden Aus- und Einbindepunkten (Fluss-km 5+642/ Bau-km 1+292 und Fluss-km 3+116/ Bau-km 3+265) der neuen Flusstrasse wird diese vom Altlauf der Laucha abgetrennt, um ein Zufließen von mit Schadstoffen verunreinigtem Wasser aus dem Altlauf in die umverlegte Laucha zu verhindern. Der Altabschnitt der Laucha verliert damit seine Eigenschaften als Fließgewässer.

Am Ausbindepunkt der Neutrasse westlich des Lauchaeinschnittes (Fluss-km 5+642/ Bau-km 1+292) erfolgt die Abtrennung mittels einer Absperrung Altlauf (vgl. Band B1 Anh2 bzw. B2 Anh2.1 Bl.2 und B2 Anh4.1 Bl.7).

Östlich des Lauchaeinschnittes, am Einbindepunkt auf die Alttrasse (Fluss-km 3+116/ Bau-km 3+265), wird ein Absperrbauwerk als Dammbauwerk (siehe Abbildung 5.3 und

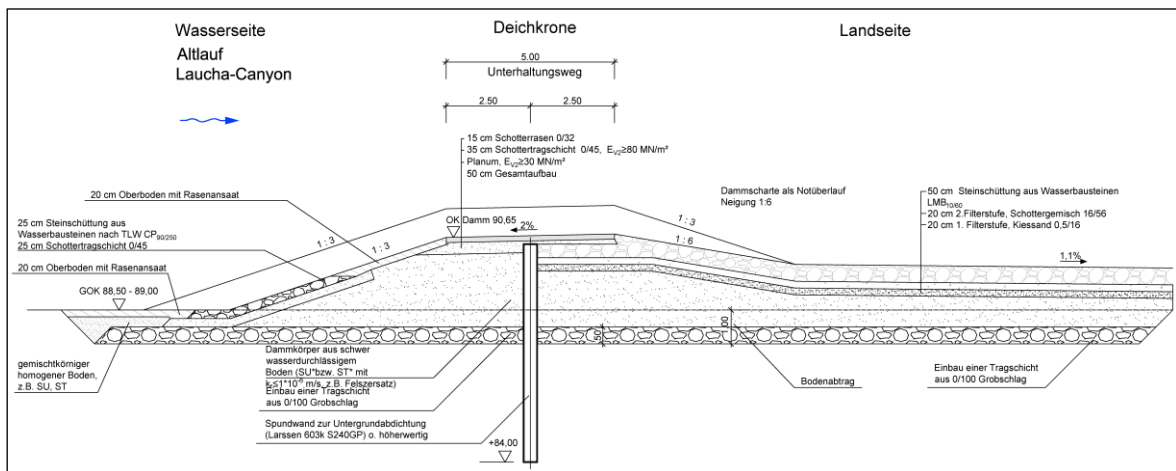


Abbildung 5.4), dem eine Pumpstation vorgeschaltet ist, errichtet. Die Pumpstation ist nicht Bestandteil dieser Planung, sondern wird im Rahmen der Generalplanung zur Stilllegung der Hochhalde Schkopau betrachtet.



**Abbildung 5.3: Lage Absperrbauwerk (Auszug B2 Anh2.2)**





**Abbildung 5.4: Querprofil Absperrbauwerk (Auszug B2 Anh4.2 Bl.1)**

Das Absperrbauwerk erhält eine Kronenhöhe von 2,0 m und -breite von 5,0 m. Um ein Unterströmen zu verhindern, wird eine Spundwand in den Untergrund eingebracht.

Die Fassung und Ableitung von behandlungsbedürftigem Haldenwasser vor dem Absperrdamm ist nicht Bestandteil des Vorhabens, sondern erfolgt im Rahmen der Generalplanung zur Stilllegung der Hochhalde Schkopau.

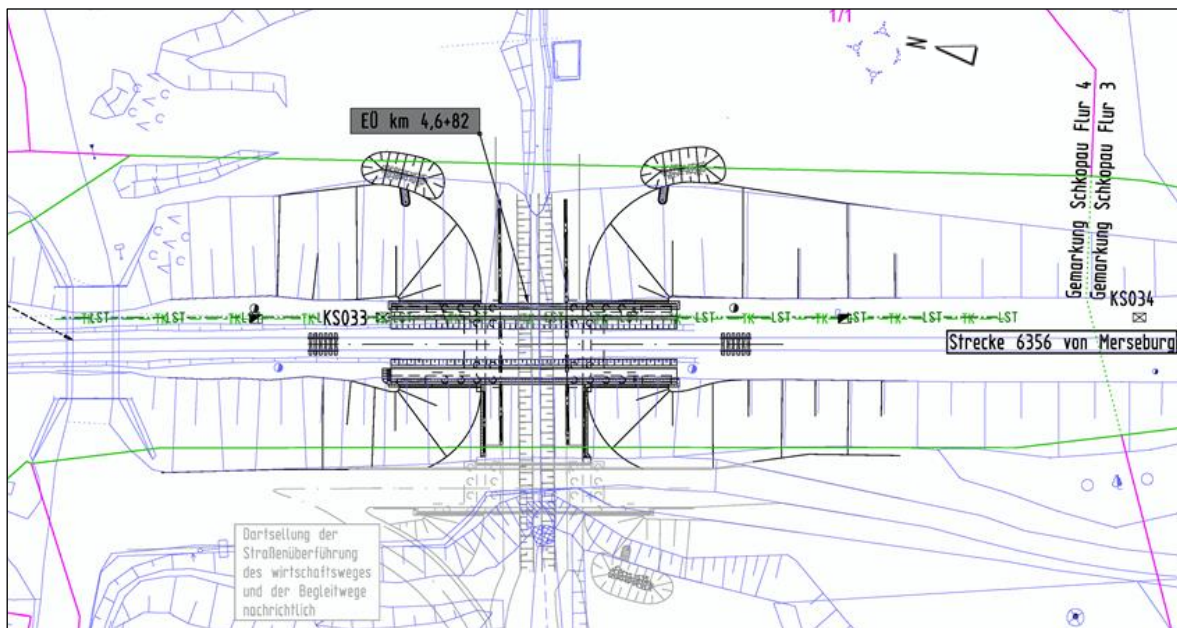
Es ist vorgesehen, das Absperrbauwerk vor Fertigstellung des Bauabschnittes VI im Bereich der Ausbindestelle der Laucha aus dem Altlauf in den Neulauf herzustellen.

Für die Herstellung des Absperrbauwerkes/-dammes wird von einer Bauzeit von ca. 12 Wochen ausgegangen (vgl. Band B2 Anh6).

Weitere Ausführungen zum Absperrdamm sind dem Band B2 zu entnehmen.

### 5.3.4 Eisenbahnüberführung und Wegebrücke

Bei Bau-km 3+298 befindet sich im Lauchaverlauf ein Durchlass im Bahndamm. Es handelt sich um ein monolithisches Bauwerk. Zur Sohangleichung und Gewährleistung des Durchflusses bei Hochwasser muss dieser Durchlass durch ein neues Brückenbauwerk ersetzt werden. Der Eisenbahnüberführung westlich vorgelagert (d. h. oberstromig der Eisenbahnüberführung) wird eine separate Wegebrücke hergestellt, um die bestehende Wegeverbindung zu erhalten (siehe Band B1 Anh2).



**Abbildung 5.5: Lage Eisenbahnüberführung, Wegebrücke (Auszug B5 Anh4.2)**

Für beide Bauwerke sind tief gegründete Stahlbeton-Halbrahmen vorgesehen. Die Gründung erfolgt auf Großbohrpfählen. Das Gewässerprofil erhält im Bereich der Querung einen Mindestquerschnitt von 6,5 m Breite und beidseitig begehbare Bermen. Die lichte Weite zwischen den Widerlagern beträgt damit 11,60 m. Die Fahrbahnbreite der Wegebrücke zwischen den Borden beträgt 4,50 m (vgl. Band B4 und B4 Anh3.1).

Um bauzeitlich den Zufluss in die Gründungsbereiche zu unterbinden und die Laucha vor Verunreinigungen zu schützen, werden gewässerseitig Spundwände eingebracht, die im Bereich der Eisenbahnüberführung ebenfalls zur dauerhaften Sicherung von Geländespürungen dienen sollen.

Bauzeitlich wird die Laucha mittels 2 x DN 1000 Stahlrohre verrohrt. Um temporär anfallendes Oberflächenwasser zeitnah abzuführen, wird eine offene Bauwasserhaltung mittels Pumpensumpf eingerichtet. Die Gründung der Wegebrücke erfolgt innerhalb des Grundwassers. Es ist deshalb die Herstellung eines wasserdichten Verbaus in Form von Spundwandkästen und einer Unterwasserbetonsohle erforderlich.

Um längere Unterbrechungen des Fahrbetriebs während der Errichtung der Eisenbahnüberführung zu vermeiden, wird eine Hilfsbrücke errichtet.

Die Herstellung von Eisenbahnüberführung und Wegebrücke erfolgt losgelöst von der Einschnitttherstellung.

Die Bauwerke werden zu Beginn bzw. im Vorfeld des Einschnittes hergestellt.

Im Rahmen der Ausführungsplanung wird die Ausführung der Sohle mit einer Substratschicht im Bereich der Wasserbaupflaster, zur Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit des Gewässers, geprüft und präzisiert (vgl. Band B4).

Für die z. T. parallel durchgeführte Errichtung von Eisenbahnüberführung und Wegebrücke wird von einer Gesamtbauzeit von ca. 63 Wochen ausgegangen (vgl. B2 Anh6).

Weitere Ausführungen zu Eisenbahnüberführung und Wegebrücke sind dem Band B4 (Wegebrücke) und dem Band B5 (Eisenbahnüberführung) zu entnehmen.

### **5.3.5 Straßenbrücke Elisabethhöhe**

Die Straße, die von Elisabethhöhe zur Dow Olefinverbund GmbH führt, quert die Laucha. Um u. a. die ökologische Durchgängigkeit, die Gewässerunterhaltung unterhalb der Berme und die hydraulische Leistungsfähigkeit (Abflussquerschnitt für  $HQ_{100}$  – Bemessungshochwasser) zu gewährleisten, ist ein neues Brückenbauwerk erforderlich (siehe B1 Anh2).

Die Widerlager werden in Ort betonbauweise aus Stahlbeton hergestellt und weisen eine Bauteildicke von 0,8 m auf. Aufgrund der Baugrundverhältnisse ist unterhalb der Widerlager ein Bodenaustausch vorzusehen. Die Tragkonstruktion ist als Stahlbetonrahmen konzipiert. Die Breite des Überbaus beträgt einschließlich Kappen 6,25 m. Die Fahrbahnbreite wird an den Bestand mit 4,75 m angepasst. Gehwege sind im Bereich der Brücke nicht geplant. An den Widerlagern werden beidseitig Bermen für Biber und Otter oberhalb des mittleren Hochwassers angeordnet.

Als Bauwasserhaltung zur Trockenhaltung der Baugrube werden Spundwandkästen eingesetzt, welche das Gewässer von der Baugrube absperren und durch den Baubereich leiten. Zur Entlastung der gespannten Grundwasserverhältnisse ist je Spundwandkasten ein Entspannungsbrunnen vorzusehen. Darüber hinaus ist eine offene Wasserhaltung erforderlich, um anfallendes Niederschlags- und Sickerwasser abzuleiten.

Es ist vorgesehen, das Brückenbauwerk nach der geplanten und endgültigen Sohlanpassung an den Unterlauf (Bauabschnitt I) herzustellen. Während der Baumaßnahmen ist eine örtliche Umleitung der Straße vorzusehen (voraussichtlich westlich der bestehenden Straße). Die Laucha ist im Bereich der Umleitung mittels 2 x DN 1000 Stahlrohren zu verrohren.

Im Rahmen der Ausführungsplanung wird die Ausführung der Sohle mit einer Substratschicht im Bereich der Wasserbaupflaster, zur Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit des Gewässers, geprüft und präzisiert.

Für die Herstellung des Brückenbauwerkes wird von einer Gesamtbauzeit von ca. 30 Wochen ausgegangen (vgl. B2 Anh6).

Weitere Ausführungen zur Straßenbrücke Elisabethhöhe sind dem Band B7 zu entnehmen.

## 5.4 Sediment austausch

### 5.4.1 Trassenverlauf und Ausführung

Das Vorhaben besteht neben der Umverlegung eines Teilabschnittes der Laucha aus dem oberhalb davon geplanten Sediment austausch auf einer Länge von ca. 1.292 m. Ziel des Sediment austausches ist es, bereits kontaminierte Sedimente zu einem großen Teil zu entfernen, um eine spätere Beeinflussung und Verfrachtung in den Neubauabschnitt der Laucha zu verhindern.

Der Sediment austausch beginnt ab Fluss-km 6+934 und endet bei Fluss-km 5+642 (siehe B1 Anh2). Unter Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Belange (Beräumung in den Wintermonaten bei Frost; vgl. Band B10) wird diese Maßnahmen innerhalb von ca. sechs Wochen umgesetzt (vgl. Band B2 Anh6).

Zunächst wird eine Sedimentberäumung mittels Bagger und Radlader ausgehend vom zu errichtenden Unterhaltungsweg, nördlich der Sedimentberäumung, durchgeführt, um die abgelagerten Sedimente (Schlamm) zu entfernen (im Mittel 0,5 m). Insgesamt wird eine Menge von ca. 1.350 m<sup>3</sup> beräumt und im Rahmen der Sanierung der Hochhalde Schkopau auf dieser eingesetzt. Eine entsprechende abfallrechtliche Genehmigung wird außerhalb des hier beschriebenen Vorhabens im Rahmen der Sanierung beantragt. Die Entsorgung der Sedimente wird über eine zum Zeitpunkt der Umsetzung der Lauchaumverlegung dafür zugelassene Entsorgungsanlage erfolgen. Eine entsprechend der Deklarationsanalytik einzuholende abfallrechtliche Genehmigung wird zum Zeitpunkt der Realisierung des Vorhabens vorliegen.

Anschließend wird Sohlmaterial bis zur geplanten Sohle eingebaut, um die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers an der Sohle zu sichern. Als neues Sohlmaterial (Menge ca. 1.350 m<sup>3</sup>; vgl. Band B2) wird, wie auch für den Bereich der Umverlegung, kiesiges und steiniges Sohlsubstrat aus einem gemischtkörnigen Boden (GU) mit einer Körnung 0/16 und einem Feinkornanteil zwischen 5 und 10 % bis zur geplanten Sohle eingebaut. In einzelnen Abschnitten wird Sohlsubstrat mit einem Feinkornanteil von 10 bis 15 % sowie auch Grobkies (20/63) und Steine (>63 bis ca. 200 mm) verwendet, um eine differenzierte Gewässersohle auszubilden, damit die hierbei entstehenden Hohlräume die Ansiedlung von zahlreichen Makrozoobenthosarten auf faulschlammfreien Hartsubstrat-Unterseiten erlauben. Die Mächtigkeit des neuen Sohlmaterials beträgt 25 bis 30 cm.

Weitere Ausführungen zum Sediment austausch sind dem Kapitel 3.3.4 ff. des Bandes B2 zu entnehmen.

### 5.4.2 Medientrassen

Im Bereich des Sediment austausches werden drei Versorgungsleitungen der Dow Olefinverbund GmbH (Dow PBT, PTB, RRB) und zwei Versorgungsleitungen der MVL (Rohölleitungen) sowie ein Fernmeldekabel der MVL gekreuzt (siehe B2 Anh2.1 Bl.1 und 2), welche auf Grund ihrer ausreichenden Teufenlage zum geplanten Sediment austausch keiner baulichen Anpassung bedürfen, sondern für die eine entsprechende Sicherung

vorgesehen ist. Weil die Sicherungsmaßnahmen im Rahmen der Trassenprofilierung (vgl. Kapitel 5.2.2) erfolgen, werden diese unter Kap. 5.2.4 näher beschrieben.

Weitere Ausführungen zu den Medientrassen im Bereich des Sediment austausches sind dem Kapitel 2.3 und Kapitel 3.3.12 des Bandes B2 zu entnehmen.

## **5.5 Anpassung an den Unterlauf**

### **5.5.1 Verlauf und Ausführung**

Die Sohlhöhe im Bereich der Eisenbahnüberführung (Bauschnitt I) wird ca. 1 m tiefer angeordnet, so dass das unter Kapitel 5.2 beschriebene, ausreichende Längsgefälle von ca. 0,15 % ausgebildet und der Angleich an den Unterlauf der Laucha zur Sicherung der ökologischen Durchlässigkeit hergestellt werden kann. Stromabwärts dieser Teilmaßnahme schließt die vom Vorhaben unabhängige Gewässerunterhaltung an (vgl. Kap. 2.4.3 und 4.6.2 sowie Band B1 Anh7).

Dazu ist auf einer Strecke von ca. 250 m neben dem unter Kapitel 5.3.4 beschriebenen Ersatzneubau der Eisenbahnüberführung und der Wegebrücke die Anpassung an den Unterlauf mit Angleich an den Ersatzneubau Straßenbrücke Elisabethhöhe (vgl. Kapitel 5.3.5) erforderlich.

Für die Anpassung an den Unterlauf wird eine Bauzeit von voraussichtlich ca. drei Wochen benötigt (vgl. Band B2 Anh6).

Weitere Ausführungen zur Anpassung an den Unterlauf sind dem Kapitel 4.4 des Bandes B2 zu entnehmen.

### **5.5.2 Medientrassen**

#### Sicherung der Ferngasleitungen

Die erforderlichen baulichen Arbeiten zur Sicherung der Ferngasleitungen FGL 104.05 (DN 500) und FGL 201.07.04 (DN 300) der VNG/ONTRAS im Bereich der Anpassung an den Unterlauf (Bauabschnitt I) werden im Rahmen der Trassenprofilierung (vgl. Kapitel 5.2.2) umgesetzt, weshalb diese unter Kap. 5.2.4 näher beschrieben werden.

Darüber hinaus werden im Bauabschnitt I Versorgungsleitungen der Dow gekreuzt, welche auf Grund ihrer Teufenlage zum Vorhaben keine bauliche Anpassung (Umverlegung) und keine Sicherungsmaßnahmen erfordern (siehe Kap. 5.2.4 und vgl. Band B2 Kap. 3.3.12 und B2 Anh4.4).



## 6 Zusammenfassender UVP-Bericht

### 6.1 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum gemäß UVP-Bericht (Band B9) für die Schutzgüter Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Fläche, Klima/Luft, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird im Westen von der Ortslage Bündorf, im Osten von der Ortslage Elisabethhöhe, im Süden von der Landstraße L 172 und im Norden vom Deponiefuß der Hochhalde Schkopau begrenzt, wobei für das Schutzgut Grundwasser der gesamte Haldenbereich sowie für das Schutzgut Oberflächenwasser die Laucha von Bündorf bis zur Mündung in die Saale berücksichtigt werden (siehe Abbildung 6.1).

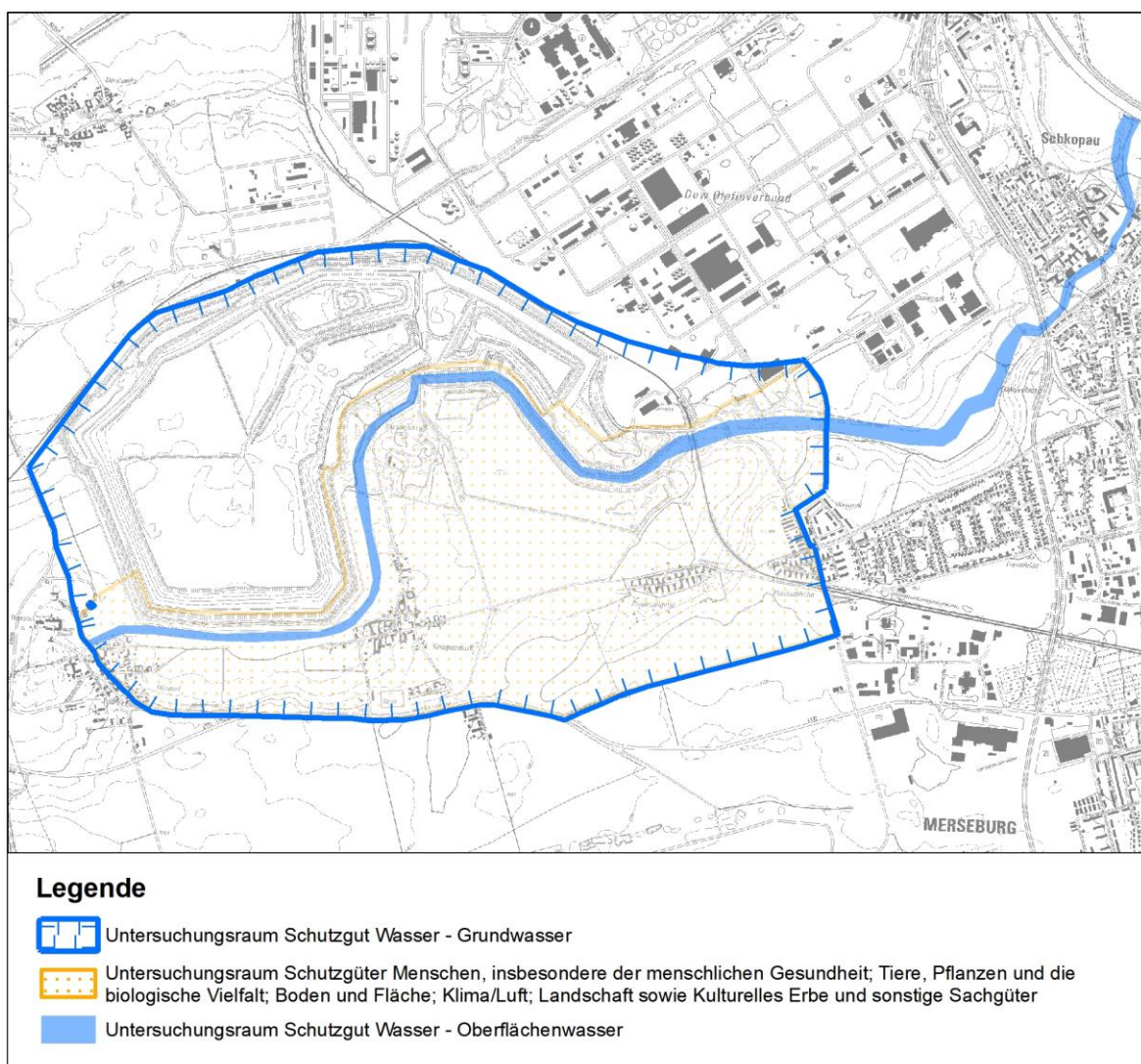


Abbildung 6.1: Schutzgutbezogene Untersuchungsräume (Auszug Band B9)

Inbegriffen ist das Planungsgebiet der Laucha mit dem Abschnitt des Sediment austausches (Projektgebietsbeginn Fluss-km 6+934 bis Fluss-km 5+642), dem Bereich des Ausbinde- (Fluss-km 5+642) und Einbindepunktes (Fluss-km 3+116), der Umverlegungsstrasse der Laucha sowie dem davon unterstromigen Bereich am Kreuzungsbauwerk Straßenbrücke Elisabethhöhe (Fluss-km 2+926/ Bau-km 3+455) bis zum Projektgebietsende (Fluss-km 3265/ Bau-km 3+116).

Weiterhin werden Pufferflächen, die über den eigentlichen Baubereich hinausgehen (z. B. Baustraßen im Bereich der Stadt Merseburg) einbezogen (vgl. Band B9).

Eine weitergehende Betrachtung der schutzgutbezogenen Untersuchungsräume und eine Beschreibung des Ist-Zustandes sowie der Wirkungen/Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gemäß UVPG erfolgt im Band B9.

Im Folgenden werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen sowie die Wechselwirkungen des Vorhabens zusammenfassend dargestellt.

Die baubedingten Auswirkungen beschreiben i. d. R. den temporären Eingriff durch z. B. temporäre Flächeninanspruchnahme (Baustellenzufahrten, Baustraßen, Lagerflächen etc.), Lärm, Stäube und Erschütterungen durch Baustellenfahrzeuge und Rammarbeiten etc., sowie Unfälle während der Bauarbeiten (Leckagen von Tanks, Verkehrsunfälle durch Bau- und Transportfahrzeuge). Betriebsbedingte Auswirkungen, die durch den Betrieb der Anlage entstehen, wie z. B. Lärm, Erschütterungen, Emissionen, Unfälle im Betrieb, Pflegemaßnahmen, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten etc., können sowohl temporär als auch dauerhaft wirksam sein. Die i. d. R. dauerhaft wirksamen anlagebedingten Auswirkungen beziehen sich auf z. B. die Flächenumwandlung (Bodenaushub etc.), Bodenverdichtung und -versiegelung sowie Zerschneidung. Anhand einer abschließenden Beschreibung der Wechselwirkungen werden die wechselseitigen Abhängigkeiten der Schutzgüter im funktionalen Zusammenhang und deren Abhängigkeiten dargestellt.

## **6.2 Übersicht der schutzgutspezifischen Auswirkungen des Vorhabens**

### **6.2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

#### Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen, der überwiegend tagsüber stattfindenden Bauarbeiten, können in Form von Lärm, Stäuben, Abgasen und Erschütterungen sowie visuellen Störungen während des Bauablaufes (Baustellenbetrieb/-verkehr, Zulieferverkehr und Abtransport von Bodenaushub) entstehen. Diese Auswirkungen werden durch eine effiziente Baustellenorganisation minimiert und sind deshalb der zeitlichen und räumlichen Begrenzung nicht erheblich. Lärm- und erschütterungsintensive Bauarbeiten (z. B. durch das Rammen von Spundwänden sowie Bohrungen), die sich auf die Baubereiche des Absperrdammes, der Straßenbrücke Elisabethhöhe und der Eisenbahnüberführung einschließlich vorgelagerter Wegebrücke sowie den Bereich der Entspannungsbrunnen und

damit auf die Wohnsiedlungen Annemariental und Elisabethhöhe beschränken, finden in solch großem Abstand von Siedlungen statt, dass die Immissionsschutzwerte nach AVV Baulärm (1970) tagsüber deutlich unterschritten werden. Verkehrsbelastungen während des Abtransports des Bodenaushubs auf die Ortschaften Elisabethhöhe und Annemariental sind auf Grund der unmittelbaren Zwischenlagerung auf die Altdeponie 1 sowie dem Einbau an der Südböschung der Altdeponie 2 vernachlässigbar gering. Lärm- und störungsintensive Baumaßnahmen werden im Wesentlichen auf die Tagzeiten beschränkt.

Die Auswirkungen der bauzeitlichen Zerschneidung vorhandener Verkehrswege auf die Wohn- und Erholungsqualität im Bereich des neuen Lauchaverlaufes ist auf Grund der zeitlichen und räumlichen Begrenztheit nicht erheblich.

Nutzungseinschränkungen von Brunnen durch bauzeitliche Grundwasserabsenkung auf 3 m über der geplanten Sohle des Gewässerbettes sind gemäß hydrologischem Gutachten (Band B13) nicht zu erwarten.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt kommt es durch die Herstellung des neuen Lauchatales zwar zur Flächeninanspruchnahme im Erholungsraum, es sind damit aber keine erheblichen Beeinträchtigungen verbunden. Vielmehr wird sich der Erholungswert und die Erlebbarkeit des Flusses im Vergleich zum derzeitigen Zustand (am unmittelbaren und schwer zugänglichen Haldenfuß, innerhalb des MDSE-Betriebsgeländes) verbessern, indem dieser Flussabschnitt durch die Verlegung nach Süden ein Teil des dortigen Erholungsraumes und nach Abschluss der Maßnahme frei zugänglich wird.

Das Grundwasser wird im Zuge der Einschnittherstellung zur Umverlegung zwar beeinflusst, laut dem Band B13 sind aber keine Auswirkungen im Bereich von derzeit genutzten Brunnen zu erwarten.

Die unzureichenden Abflussverhältnisse am Standort und die Hochwassersituation im Bereich des Ortsteils Knapendorf werden durch die Gestaltung des Gewässerprofils und des Längsgefälles signifikant entschärft und weitgehend aufgelöst. Durch die Entschlammung der Laucha bei Bündorf und Knapendorf, und damit einer Minderung der Geruchsbildung und Trübung des Gewässers, wird die Erlebbarkeit des Gewässers erhöht. Außerdem wird die Wohn- und Erholungsqualität durch den flussbegleitenden, für die Öffentlichkeit zugänglichen Unterhaltungsweg aufgewertet. Durch die Begrenzung des Übertritts kontaminierter Sicker- und Grundwässer in das Oberflächenwasser Laucha ist eine Verminderung von Risiken für die Gesundheit des Menschen zu erwarten.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte negative Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind ausgeschlossen.



## **6.2.2 Schutzgut Boden und Fläche**

### Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt können Verdichtungen und Verknetungen für Böden in Abhängigkeit von Empfindlichkeit und Bodenwertigkeit erhebliche Auswirkungen haben. Durch Auflockern des Bodens nach der Bauphase sind diese Auswirkungen hinreichend minimierbar.

Während der Bautätigkeiten entstehende, räumlich und zeitlich begrenzte Schadstoffemissionen werden durch die Einhaltung der aktuell geltenden Gesetze, Richtlinien und Normen minimiert (siehe auch Vermeidungsmaßnahmen unter Kapitel 6.3.1).

### Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt gehen durch den umfangreichen Bodenaushub der Umverlegungsstrasse Böden verloren. Der Flächenverbrauch beträgt ca. 11,5 ha.

Gleichzeitig werden Bodenfunktionen und Flächen durch die (Teil-)Versiegelung im Bereich von Straßenanbindungen und des Unterhaltungsweges beeinträchtigt. Die Auswirkungen sind erheblich und nachhaltig. Zur Kompensation dieser Eingriffe sind die unter Kapitel 6.3.2 beschriebenen Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen vorgesehen.

Durch den Einbau von Spundwänden und Großbohrpfählen werden zudem Austauschbeziehungen der Bodenflora und -fauna unterbrochen und das Bodengefüge beeinträchtigt. Auf Grund der räumlich stark begrenzten Wirkungen und der bereits durch den Menschen veränderten Böden (Vorbelastung durch z. B. Umlagerungen; vgl. Band B9) (siehe Kapitel 6.3.1) sind die Auswirkungen nicht erheblich (vgl. Band B9).

Durch die Trennung der Laucha vom Kontaminationspfad wird in Hochwassersituationen ein Schadstoffeintrag (u. a. Quecksilber) in die angrenzenden Bodensysteme unterbunden. Im künftigen Gewässerrandstreifen wird es gegenüber dem Ist-Zustand zur mittel- bis langfristigen Aufwertung von Bodenfunktionen kommen (vgl. Band B9).

### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden sind ausgeschlossen.

## **6.2.3 Schutzgut Wasser**

### **6.2.3.1 Oberflächenwasser**

#### Baubedingte Auswirkungen

Die Wasserqualität der Laucha kann baubedingt durch den potenziellen Stoff- und Schadstoffeintrag im Rahmen des Baustellenverkehrs beeinträchtigt werden. Durch die zeitliche und räumliche Begrenztheit dieser potenziellen Wirkung sowie präventiv wirkenden Vorkehrungen und Vorkehrungen im Schadensfall werden mögliche Auswirkungen verhindert bzw. minimiert. Erhebliche Beeinträchtigungen können damit ausgeschlossen werden.

In der Laucha haben sich kontaminierte Sedimente abgelagert. Während der Arbeiten zum Sediment austausch zwischen Bündorf und Knapendorf (vgl. Kapitel 5.4.1) sowie Nassbaggerarbeiten unterhalb der Eisenbahnüberführung (vgl. Kapitel 5.3.4) kann es durch baubedingte Sedimentaufwirbelungen zu einer Beeinträchtigung der Wasserqualität weiter unterhalb liegender Abschnitte kommen. Dies wird durch den Einsatz von Schwebstofffiltern/Sandfängen und der Schonung des Südufers durch Arbeiten von der Nordseite der Laucha aus hinreichend minimiert. Erhebliche Beeinträchtigungen sind damit ausgeschlossen (vgl. Band B10).

Am Übergang des Altlaufes zum Umverlegungsbereich, im Bereich der Mündung der umverlegten Laucha in den Altlauf, an der Eisenbahnüberführung und der Straßenbrücke Elisabethhöhe sind bauzeitliche Wasserhaltungen erforderlich (siehe Kapitel 5.3.2 und 5.3.4). Die Ausführung der Bauwasserhaltung, in Form eines wasserdichten offenen Verbaus mit einer Unterwasserbetonsohle, erfolgt entsprechend dem Stand der Technik und unter Beachtung geltender Regelwerke. Aufgrund der zeitlichen und räumlichen Begrenzung der Maßnahme ist eine Beeinträchtigung von Oberflächengewässern ausgeschlossen.

Durch die bauzeitliche Grundwasserabsenkung mittels Entspannungsbrunnen auf 3 m über der geplanten Sohle des Gewässerbettes kann es zu einer Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes der Laucha kommen (Unterbrechung der Verbindung zu Grundwasserkörpern). Auf Grund der zeitlichen und räumlichen Begrenztheit der Wirkungen sind erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen auf den Wasserhaushalt der Laucha auszuschließen.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Umverlegung der Laucha wird anlagebedingt ein Abschnitt im Altlauf vom Neul Verlauf der Laucha abgetrennt. Dieser bleibt zwar als Graben erhalten, verliert aber seine Funktion als Fließgewässer. Damit geht die Fließgewässerfunktion im Altlauf auf einer Länge von ca. 2,5 km verloren. Die z. T. erheblichen Auswirkungen werden durch die mit der Umverlegung verbundene Anlage eines Fließgewässers mit naturnahen Elementen im Neubauabschnitt der Laucha kompensiert (Ausgleichsmaßnahme A1; siehe Kapitel 6.3.2).

Darüber hinaus wird durch die Umverlegung aus dem Einflussbereich ein Beitrag zur Verbesserung des chemischen Zustands sowie der hydromorphologischen Qualitätskomponente des OWK Laucha geleistet (siehe Band B12). Die Quecksilberkonzentration im Lauchawasser wird deutlich verringert. Die Entschlammung der Laucha bei Bündorf und Knapendorf wirkt sich dauerhaft positiv auf das Oberflächengewässer aus, da einerseits die Geruchsbildung und Trübung des Gewässers verringert werden und andererseits verhindert wird, dass im Schlamm abgelagerte Schadstoffe das Gewässer zusätzlich verschmutzen und in die Saale transportiert werden.

Als nicht erheblich wird die Veränderung der Grundwasserspeisung des Wertsgrabens infolge der Lauchaumverlegung bewertet, da die Fließgewässerfunktion des Wertsgrabens bereits im Ist-Zustand, da nur temporär wasserführend, nur selten erfüllt ist. Die Zu-

flüsse durch den Springbach und die Schwarzeiche weiter oberhalb des Vorhabens in die Laucha werden von dem Vorhaben nicht tangiert.

Im Bereich der Sedimentberäumung (vgl. Kapitel 5.4) und dem Abschnitt zur Anpassung an den Unterlauf (zwischen Eisenbahnüberführung und Straßenbrücke Elisabethhöhe; siehe Kapitel 5.5) kann es durch das Einbringen von Fremdmaterial (kiesigem, **steinigem** Sohlsubstrat) zur Beeinträchtigung der Gewässerstruktur kommen. Auf Grund der derzeitigen schlechten Gewässerstrukturgüte (geringe Empfindlichkeit in Bezug auf die Veränderung der Durchflüsse, Fließgeschwindigkeit, Verweilzeit des Wassers im OWK, Temperaturverhältnisse, Sauerstoffhaushalt, Salzgehalt und den Versauerungszustand) und der Möglichkeit zur schnellen Wiederbesiedlung durch Verwendung von naturraumtypischen Sohlsubstrat, sind die anlagenbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf den OWK Laucha nicht erheblich.

Die Zugänglichkeit zur vorhandenen Messstelle aus dem Gewässerüberwachungsprogramm Sachsen-Anhalt (GÜSA-MST 313216) wird, da sie sich im Baubereich des Lauchaeinschnittes befindet, neu hergestellt. Dieses betrifft ausschließlich die Wiederherstellung der Zugänglichkeit zur Messstelle, welche kurz oberhalb der Wegebrücke (Bau-km 3+280) errichtet wird. Die Messstelle wird im Rahmen der Beweissicherung und der Erfolgskontrolle zum Vorhaben genutzt (vgl. Kapitel 7).

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Oberflächenwasser sind ausgeschlossen.

### **6.2.3.2 Grundwasser**

#### Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasserdargebot können sich aus der bauzeitlichen Grundwasserabsenkung auf 3 m über der geplanten Sohle des Gewässerbettes ergeben. Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die Entspannungsbrunnen bis 2 m unter Gewässersohle zurückgebaut und mit einem bindigem Sohlsubstrat verfüllt. Die dränierende Wirkung wird damit aufgehoben. Die Beeinträchtigung ist aufgrund des temporären Charakters, der räumlichen Begrenztheit (höchstes Absenkungsniveau ist auf den Trassenverlauf beschränkt) als unerheblich einzuschätzen.

Die Grundwasserqualität kann, insbesondere im Neulauf der Laucha, durch den potenziellen Schadstoffeintrag im Rahmen des Baustellenverkehrs beeinträchtigt werden. Durch Vorkehrungen im Schadensfall können die zeitlich und räumlich begrenzten Auswirkungen minimiert werden.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt kann das Grundwasserdargebot durch das Anschneiden grundwasserleitender Schichten im neuen Lauchatal und im Bereich der Anpassung der Laucha an den Unterlauf beeinflusst werden. Gemäß den Ausführungen in Band B13 kommt es durch

den Lauchaeinschnitt zu einer Druckverringerung in den MGWL 2 und 3 sowie gering und lokal begrenzt im oberflächennahen MGWL 1. Die Auswirkungen der Druckverringerung sind allerdings lokal begrenzt. Nur im Nahbereich der Laucha wird es zu Absenkungen kommen. Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers zu erwarten.

Bei Herstellung des neuen Lauchatales kann es zur Beeinflussung des Grundwasserdargebots der von der Hochhalde Schkopau ausgehenden Schadstofffahne (chemischer Zustand) infolge der Grundwasserabsenkung v. a. im nordwestlichen Teil der ehemaligen Altdeponie 2 kommen. Dieses wird jedoch als nicht erheblich eingeschätzt, da die Ausbreitung dieser Schadstofffahne lokal begrenzt ist und das Drainagesystem dem entgegenwirkt. Dementsprechend verringert sich der schadstoffbelastete Grundwasserzustrom ausgehend von der Hochhalde Schkopau hin zur neuen deponienahen Trasse der Laucha. Für MGWL 3 und 4 sind mit der Umverlegung der Laucha auch zukünftig nur sehr geringe Quecksilberkonzentrationen zu erwarten. Dementsprechend werden keine erheblichen Beeinträchtigungen der tieferen Grundwasserleiter des GWK prognostiziert (siehe Band B9 und Band B12). Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers ist auszuschließen.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Grundwasser sind ausgeschlossen.

### **6.2.4 Schutzgut Klima und Luft**

#### Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt kann es zu einer Beeinträchtigung der Luftreinheit durch Staub- und Abgasemissionen im Rahmen des Baustellenverkehrs (Baustellenbetrieb/ -verkehr, Zulieferverkehr) und bei Erdarbeiten (Abtransport von Bodenaushub) kommen. Durch Einhaltung entsprechender Schutzbestimmungen und DIN-Normen sowie durch die enge zeitliche und räumliche Begrenztheit (siehe Vermeidungsmaßnahmen z. B. V4; Kapitel 6.3.1) werden die Auswirkungen als nicht erheblich erachtet.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Herstellung des Lauchatales werden anlagebedingt bestehende Abflussbahnen unterbrochen. Der Verlust kalt- und frischluftproduzierender Flächen ist nicht erheblich, da die verbleibenden Ackerflächen diesen Bereich ausreichend mit Kaltluft versorgen und im Taleinschnitt neue Klimafunktionen hergestellt werden. Da die Wirkräume, wie Siedlungen, aber weiterhin mit Kaltluft versorgt werden können, werden die Auswirkungen als unerheblich eingeschätzt. Es werden keine erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf das Schutzgut Klima/Luft prognostiziert. Die lufthygienische Situation wird verbessert, da die Geruchsbildung durch die Sedimententnahme bei Bündorf und Knapendorf verringert wird.

### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima und Luft sind ausgeschlossen.

## **6.2.5 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

### Baubedingte Auswirkungen

Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme/Entfernung von Vegetation von mittel- bis sehr hochwertigen Biotopen und Lebensräumen während der Bauzeit im Baufeld, werden aufgrund des Funktionsverlustes mit möglichen, nachhaltigen Folgen, erhebliche Beeinträchtigungen verursacht. Hierfür sind Verminderungsmaßnahmen durch z. B. den Schutz angrenzender Vegetation (V2 und V3; Kapitel 6.3.1), die Baumfällung zwischen dem 01.10. und 28.02. (V2; siehe Kapitel 6.3.1) und Kompensationsmaßnahmen vorgesehen (siehe Kapitel 6.3.2). Die Beeinträchtigung sehr gering- bis geringwertiger Biotope und Lebensräume wird, auf Grund ihrer Wertigkeit und Wiederherstellbarkeit nach Beendigung der Bauphase, als unerheblich eingeschätzt.

Weiterhin kann es durch bauzeitlichen Lärm, Erschütterungen (Rammen von Spundwänden und Bohrungen) und visuelle Störungen punktuell zur erheblichen Beeinträchtigung von Tieren kommen. Auf Grund ihres temporären Charakters und unter Beachtung der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (z. B. Bauzeitenmanagement/-regelung; siehe Kapitel 6.3.1) sind sie nicht dazu geeignet, erhebliche Beeinträchtigungen hervorzurufen.

Durch die Sedimententnahme und -verschwemmung im Zuge des Sediment austauschs sowie bei Nassbaggerarbeiten in der Laucha zwischen Fluss-km 6+934 bei Bündorf und Fluss-km 5+642 bei Knapendorf sowie bei der Anpassung an den Unterlauf unterhalb der Bahnüberführung kommt es durch den temporären Verlust des Lebensraumes von Kleinstlebewesen und der Beeinträchtigung der Gewässerfauna infolge Gewässertrübung sowie ggf. Schadstoffmobilisierung zur Störung der Biotopverbundfunktion. Da die Maßnahme zeitlich und räumlich begrenzt ist und als Verminderungsmaßnahme Schwebstofffilter/Sandfänge eingesetzt werden (vgl. Kapitel 6.3.1), werden keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet. Infolge der Schlamm entnahme wird mittelfristig sogar mit einer Verbesserung der Lebensbedingungen der aquatischen Arten gerechnet.

Die geplante, bauzeitliche Grundwasserabsenkung kann sich negativ auf grundwasserbeeinflusste Vegetation und an Feuchtlebensräume gebundene Tierarten auswirken. Aufgrund der zeitlichen und räumlichen Begrenztheit der bauzeitlichen Grundwasserabsenkung um bis zu 1,5 m, sind keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen von grundwasserabhängigen Landökosystemen zu erwarten. Zum Schutz sensibler grundwasserabhängiger Landökosysteme sind Maßnahmen (V2; siehe Kapitel 6.3.1) vorgesehen, die geeignet sind, mögliche Auswirkungen der temporären Grundwasserabsenkung zu verhindern (vgl. Band B10).

### Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt sind mit dem dauerhaften Verlust mittel- bis sehr hochwertiger Biotope erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen verbunden. Ursache für den Verlust ist die direkte Flächeninanspruchnahme. Für diesen erheblichen Eingriff sind die unter Kapitel 6.3.1 genannten Verminderungsmaßnahmen (Schutz angrenzender Vegetation etc.) und die unter Kapitel 6.3.2 genannten Kompensationsmaßnahmen vorgesehen. Die Auswirkungen auf sehr gering und gering wertige Biotope und Lebensräume sind auf Grund ihrer Wertigkeit unerheblich.

Durch die Abtrennung des Altlaufs der Laucha vom Neulauf kommt es zu einer unerheblichen Beeinträchtigung der Lebensraum- und Biotopverbundfunktion, da Lebensraumfunktion nicht verschlechtert und Biotopverbundfunktion weiterhin erfüllt wird.

Durch die Verringerung der Grundwasserverfügbarkeit für Vegetation und Änderung der Standortparameter im Zuge der Anpassung an den Unterlauf im Bereich von der Eisenbahnbrücke/Wegebrücke (Bau-km 3+280) bis Ende Projektgrenze (Bau-km 3+515) ist grundwasserabhängiges Schilf-Landröhricht (LÖS) betroffen. Für diesen erheblichen Eingriff sind die unter Kapitel 6.3.2 genannten Kompensationsmaßnahmen (A4) vorgesehen.

Im Bereich der Sedimentberäumung (vgl. Kapitel 5.4) und des Abschnittes zur Anpassung an den Unterlauf (zwischen Eisenbahnüberführung und Straßenbrücke Elisabethhöhe; siehe Kapitel 5.5) kann es durch das Einbringen von Fremdmaterial (kiesigem, [steinigem](#) Sohlsubstrat) zur Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion kommen. Auf Grund der Möglichkeit zur schnellen Wiederbesiedlung durch Verwendung von naturraumtypischem Sohlsubstrat, sind die anlagenbedingten Auswirkungen des Vorhabens nicht erheblich.

Die Entschlammung der Laucha, die Trennung vom Kontaminationspfad und die Herstellung eines sauberen, strukturreichen Fließgewässers wirken sich dauerhaft positiv auf die Gewässerflora und -fauna aus (Verbesserung der Gewässerflora, Fischfauna und benthischen Fauna; vgl. Band B9). Außerdem wird der neue Gewässerlauf einschließlich seiner Ufer- und großflächigen Böschungsstrukturen zukünftig als Biotop-/Habitatverbundelement zwischen dem Aus- und Einbindepunkt des Altlaufs fungieren.

### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind ausgeschlossen.

## **6.2.6 Schutzgut Landschaft**

### Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt kann es zu visuellen Störungen durch den temporär wirksamen Baustellenbetrieb und -verkehr kommen. Den größten bauzeitlichen Umfang nehmen die Aushubarbeiten des zukünftigen Lauchaeinschnittes ein. Nach Herstellung einer Voraushubebene bis 4,5 m über der geplanten Gewässersohle ist davon auszugehen, dass der wesentliche Teil der Bauarbeiten unter Oberkante des umgebenden Geländes stattfindet und deshalb

nicht mehr negativ auf die Landschaft wirkt. Dem zu Folge sind diese Auswirkungen auch auf Grund ihrer zeitlichen Begrenztheit unerheblich.

Darüber hinaus werden baubedingt Gehölze verloren gehen, die die Strukturvielfalt in visuell verletzlichen Räumen verschlechtern (z. B. Gehölzverlust von Baumreihen und Ackerflächen umgebene Hecken). Es handelt sich um eine erhebliche temporäre Beeinträchtigung. Der Eingriff wird im Rahmen des unter Kapitel 6.3 beschriebenen Kompensationsumfanges ausgeglichen.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt gehen Gehölze verloren, die die Strukturvielfalt in visuell verletzlichen Räumen verschlechtern (Baumreihen und Hecken um Ackerflächen; s. o.). Es handelt sich um eine erhebliche, dauerhafte Beeinträchtigung. Der Eingriff wird im Rahmen des unter Kapitel 6.3 beschriebenen Kompensationsumfanges ausgeglichen. Durch die Herstellung eines naturnahen Fließgewässers mit strukturreichen Böschungen wird die Landschaft zwischen Knapendorf und Annemariental aufgewertet.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft sind ausgeschlossen.

### **6.2.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

#### Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt kommt es durch die temporäre Flächeninanspruchnahme/Entfernung von anstehendem Oberboden durch die Baustellenerschließung zum Verlust bekannter und vermuteter archäologischer Kulturdenkmale (vgl. Band B9 Anh2). Durch die unter Kapitel 6.3.1 beschriebene Dokumentation von Bodendenkmalen werden die Auswirkungen minimiert.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt kommt es durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Neuanlage des Lauchatals und im Bereich des Boden- und Lockergesteinsaushubs zu erheblichen Auswirkungen auf bekannte und vermutete archäologische Kulturdenkmale (vgl. Band B9 Anh2), welche aber durch Dokumentation von Bodendenkmalen hinreichend minimiert werden (siehe Kapitel 6.3.1).

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind ausgeschlossen.

### **6.2.8 Wechselwirkungen**

Aus den zum Teil sehr engen funktionalen Beziehungen bzw. Abhängigkeiten der Schutzgüter voneinander ergibt sich, dass Auswirkungen auf beispielsweise ein bestimmtes

Schutzgut auch in die Funktionszusammenhänge mit anderen Schutzgütern bzw. Nutzungen eingreifen. Generell haben in eng vernetzten Funktionsgefügen die direkten Auswirkungen auf ein Schutzgut stärkere Wirkungen auf die mit diesem in Wechselwirkung stehenden Schutzgütern als in locker vernetzten (Band B9).

Die in der nachfolgenden Tabelle 6.1 aufgeführten Wechselwirkungen beziehen sich auf die zuvor genannten schutzgutbezogenen Auswirkungen des Vorhabens, welche schutzgutübergreifende indirekte Auswirkungen besitzen.

**Tabelle 6.1: Wesentliche Auswirkungen des Vorhabens auf Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (Auszug Band B9)**

<b>direkte Eingriffswirkung</b>	<b>⇒ indirekte Eingriffswirkung durch Wechselwirkungen</b>
<b>Bodenverluste</b> durch Abgrabungen und Versiegelungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensraum- und Individuenverluste von <b>Vegetation</b> und (Boden-) <b>Fauna</b></li> <li>• Zerstörung von Lebensräumen der <b>Fauna</b></li> <li>• Verringerung der Grundwasserdeckschichten mit potenzieller Gefährdung des <b>Grundwassers</b></li> <li>• erhöhter <b>Oberflächenabfluss</b></li> <li>• <b>Veränderte lokale Klimabedingungen</b></li> <li>• Verlust von Böden und Fläche als natürliche Ressource der land- und forstwirtschaftlichen Produktion sowie als Baugrund (<b>Menschen</b>)</li> </ul>
<b>Vegetationsverluste</b> (insbesondere Wald- und Gehölzstrukturen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinträchtigung der <b>Landschaft</b></li> <li>• Veränderung des <b>Lokalklimas</b> durch Teilverluste lufthygienischer und bioklimatischer Ausgleichsflächen</li> </ul>
Potenzielle Belastung von <b>Böden</b> durch Schadstoffe aus dem Baustellenverkehr/-betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belastungen von <b>Tieren</b> durch Schadstoffaufnahme und Anreicherung in der Nahrungskette</li> <li>• Verschlechterung der Gewässergüte von <b>Oberflächengewässern</b> durch indirekten Eintrag und Abschwemmungen</li> <li>• Gefahr für den <b>Menschen</b> durch Schadstoffanreicherungen bei Nutztieren und belastete Nutzpflanzen</li> <li>• Rückgang empfindlicher <b>Tier- und Pflanzenarten</b></li> </ul>
Abtrennung des Lauchaaltlaufes vom Neulauf ( <b>Wasser</b> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung von Lebensräumen von <b>Pflanzen und Tieren</b></li> </ul>
Änderung der Grundwasserstände	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfluss auf den <b>Bodenwasserhaushalt</b> und damit auf die <b>Vegetation</b></li> </ul>

Die durch die wechselseitigen Beziehungen der Schutzgüter auftretenden, o. g. indirekten vorhabenbedingten Auswirkungen sind in der schutzgutbezogenen Darstellung der Auswirkungen der Kapitel 6.2.1 bis 6.2.7 mit enthalten.



## 6.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

### 6.3.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Durch die ökologische Optimierung des technischen Bauablaufs (V1), Schutz der Vegetation (V2 und V3), Lärm- und Immissionsschutz (V4), Individuenschutz (V5), eine archäologische und ökologische Baubegleitung (V6 und V7) und die ökologische Optimierung der Baufelder (V8) sowie durch Artenschutzmaßnahmen ( $V_{AFB}$ ) können die vorhabenbedingten Eingriffe vermieden und minimiert werden. In der nachfolgenden Tabelle 6.2 sind die o. g. Maßnahmen zusammenfassend dargestellt.

**Tabelle 6.2: Übersicht der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen**

Maßnahme	begünstigte Schutzgüter
<b>Ökologische Optimierung des technischen Bauablaufs</b>	
Minimierung des Flächenbedarfs und optimale logistische Lage von Baufeldern sowie Zuwegungen	alle Schutzgüter
optimale Organisation des Bauablaufs (Technik, Zeitpunkt, Begleitmaßnahmen) sowie ausschließliche Nutzung der ausgewiesenen Zufahrten und Baufelder	alle Schutzgüter
Minimierung von Bodenverdichtungen während des Baus (Flächeninanspruchnahme, geeignete bodenschonende Technik) (z. B. Beachtung DIN 18 915)	Boden u. Fläche
Lagerung von Boden, Abbruch- und Baumaterialien in ausreichenden Abständen zu Gewässerflächen zur Vermeidung/Verminderung von Stoffeinträgen	Oberflächenwasser
Durchführung des Sediment austausches im Bauabschnitt VII und der Sohlpassung in Bauabschnitt I bei Frost	Boden, Oberflächenwasser, Tiere, Pflanzen u. die biolog. Vielfalt
<b>Schutz der Vegetation</b>	
Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen zum allgemeinen Artenschutz zur Durchführung von Rodungsarbeiten: Entfernung und starker Rückschnitt von Gehölzen und Röhrichten nicht in der Zeit vom 1. März bis 30. September	Tiere, Pflanzen u. die biolog. Vielfalt, Landschaft
Beachtung gesetzlicher Normen zum Schutz von Pflanzen bei Baumaßnahmen gemäß den gesetzlichen Bestimmungen (z. B. DIN 18920: Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen)	Pflanzen
Vermeidung der Inanspruchnahme von Biotopen innerhalb des Baufeldes*	Tiere, Pflanzen u. die biolog. Vielfalt, Landschaft

Maßnahme	begünstigte Schutzgüter
<b>Bauseitiger Lärm- und Immissionsschutz</b>	
Sorgsamer Umgang mit boden- und wassergefährdenden Feststoffen und Gasen entsprechend den gesetzlichen Vorschriften Einsatz von Schwebstofffiltern/Sandfängen bei Entschlammungsmaßnahmen/Nassbaggerarbeiten/Sohlanpassung	Klima und Luft, Boden u. Fläche, Wasser
Verunreinigte Straßen, Wege und sonstige Flächen sind gegebenenfalls zum Zwecke der Staubbildung durch Besprühen mit Wasser feucht zu halten	Klima und Luft
Verringerung der Lärmemissionen durch den Einsatz moderner schallgedämpfter Baugeräte (z. B. Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV, Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm)	Tiere, Landschaft
Beschränkung lärm- und störungsintensiver Baumaßnahmen überwiegend auf Tagzeiten	Tiere, Landschaft
<b>Individuenschutz</b>	
Individuenschutz Fische: Schadloose Entnahme und Bergung von Fischen aus dem Altlauf der Laucha, der nach Herstellung des neuen Flusslaufes vom Neulauf abgeschnitten sein wird, sowie Umsetzung in von der baulichen Maßnahme unbeeinflusste Gewässerabschnitte mit geeigneter Habitatausstattung	Tiere
Individuenschutz Fledermäuse: Rodung von Höhlenbäumen (potenzielle Fledermausquartiere) im Oktober zu einer für Fledermäuse risikoarmen Zeit Baumhöhlenkontrolle und ggf. -verschluss vor der Fällung	Tiere
Lebensstättenschutz Fledermäuse: Baumschutzmaßnahmen an Höhlenbäumen mit potenziellen Fledermausquartieren	Tiere
Bauzeitenregelung Rotmilan: Durchführung der erforderlichen Baumaßnahmen (einschließlich Sediment austausch) in BA VII außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit des Rotmilans (Ende Februar bis Ende August)	Tiere
Individuenschutz Zauneidechse (Abfangen): Abfangen von Zauneidechsen aus ihren Habitatflächen im Bau- und Umsiedlung in zuvor hergerichtete Zwischenlebensräume (ACEF3) Individuenschutz Zauneidechse (Schutzzaun): Errichtung von Schutzzäunen zur Verhinderung der Einwanderung ins Bau- und Umsiedlungsfeld	Tiere
<b>Baubegleitung</b>	
Archäologische Baubegleitung – vor Bodenaushub im Bereich von bekannten Bodendenkmälern	Boden u. Fläche
Ökologische Baubegleitung – zur Sicherstellung einer umweltschonenden Baudurchführung und Überwachung der erforderlichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	alle Schutzgüter

Maßnahme	begünstigte Schutzgüter
<b>Ökologische Optimierung der Baufelder (Renaturierung)</b>	
Sicherung und Wiedereinbringung des Oberbodens (z. B. Beachtung DIN 18 915)	Boden u. Fläche, Tiere, Pflanzen u. die biolog. Vielfalt
Wiederherstellung der Baufelder einschließlich Tiefenlockerung der Böden zur Vorbereitung der Ausgleichsmaßnahmen unmittelbar nach Abschluss der Bauarbeiten	Tiere, Pflanzen u. die biolog. Vielfalt, Boden u. Fläche, Grundwasser, Landschaft
Erläuterung: * = Die Inanspruchnahme der Biotope südlich des Sediment austauschs in BA VII wird weitgehend vermieden. Es werden lediglich Anpassungen der Stichgräben sowie Gehölzentnahmen bis Mittelwasserlinie von dem nördlich der Laucha anzulegenden Unterhaltungsweg aus stattfinden. Bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs nach Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt (vgl. Band B10) wird dennoch von einer vollständigen bauzeitlichen Inanspruchnahme der Biotope ausgegangen (worst case).	

Weitergehende Aussagen zu den Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind dem Band B10 zu entnehmen.

### 6.3.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Für die nicht minimier- oder vermeidbaren Eingriffe werden die beeinträchtigten Funktionen zum Großteil innerhalb des Eingriffsraumes kompensiert. Auf den baubedingt beanspruchten Flächen erfolgt nach Beendigung der Baumaßnahmen überwiegend eine Wiederherstellung der Bestandsbiotope (Maßnahmen A4 - Anlage von Röhrichen, A5 - Anlage von Gehölzbiotopen, A6 - Anlage von Grünland/Ruderalfluren). Auch im Bereich des neu angelegten Lauchatales entstehen wertvolle Biotope, die als Ausgleichsmaßnahme dienen (A1 - Anlage eines Fließgewässers mit naturnahen Elementen, A2 - Schaffung eines Mosaiks aus Ruderalfluren und Initialgehölzen auf den oberen Böschungen der neuen Flusstrasse, A3 - Schaffung eines Mosaiks aus feuchter Hochstaudenflur und Gehölzgruppen, A4 - Anlage von Röhrichen). Eine weitere Maßnahme ist die A7 - Entsiegelung von Wegen, welche durch den Abbruch nicht mehr genutzter Abschnitte der Straße von Knapendorf zur Hochhalde Schkopau im Bereich des Brückenneubaus und dem Abbruch der Wegeverbindungen nordwestlich und -östlich der ehemaligen Altdeponie 1 beschrieben ist.

Auf der ehemaligen Altdeponie 1 erfolgt nach der Nutzung als Zwischenlager für den Bodenaushub aus dem neu anzulegenden Lauchatal die Schaffung eines Mosaiks aus standortgerechtem Laubwald und Sukzessionsflächen (Maßnahme E1). Der Verlust von besonderen Funktionen in Feuchtbiotopen wird außerhalb des Eingriffsraumes durch die Entwicklung eines grabenbegleitenden Schilfröhrichts kompensiert (Maßnahme E2).

Weitergehende Aussagen zu den Kompensationsmaßnahmen sind dem Band B10 zu entnehmen.

### 6.3.3 Vorgezogene Maßnahmen für den Artenschutz

In Bezug auf vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zum Artenschutz werden zur Erhöhung des Höhlenangebotes vor Fällung potentieller Höhlenbäume Fledermauskästen

(A<sub>CEF1</sub>) und vor Beginn der Baumaßnahme Nisthilfen für den Wendehals (A<sub>CEF2</sub>) an verbleibenden Bäumen angebracht.

Weiterhin ist die Entwicklung eines zusätzlichen Lebensraumes für die streng geschützte Zauneidechse zur Umsiedlung der vor der Baumaßnahme abgefangenen Tiere vorgesehen (A<sub>CEF3</sub>; Zwischenlebensräume).

Nach der Baumaßnahme zur Umverlegung kann die Zauneidechse das neue Lauchatal von selbst besiedeln (A<sub>FCS1</sub>; dauerhafte Habitatentwicklung).

Weitergehende Ausführungen zu den vorgezogenen Artenschutzmaßnahmen sind dem Band B10 zu entnehmen.

## 6.4 Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags

Im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Band B11) wurde geprüft, welche Auswirkungen die Umverlegung der Laucha im Rahmen der Stilllegung der Hochhalde Schkopau auf die nach BNatSchG geschützten Arten hat. Die Überprüfung erfolgte anhand der Ergebnisse des UVP-Berichts sowie der hierzu durchgeführten faunistischen und floristischen Erhebungen, Daten- und Literaturrecherchen. Nachfolgend sind die Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zusammengefasst.

Die Prüfung ergibt, dass trotz der beschriebenen artenschutzrechtlichen Vermeidungs- (V<sub>AFB</sub>; siehe Kapitel 6.3.1) und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-/FCS-Maßnahmen; A<sub>CEF</sub>, A<sub>FCS</sub>; siehe Kapitel 6.3.3) für die gemeinschaftsrechtlich geschützte Zauneidechse der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ~~und für die Rohrweihe der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG erfüllt sind ist. Da die Erfüllung von Verbotstatbeständen nicht ausgeschlossen werden kann, ist eine Ausnahme von den Verboten des § 44 BNatSchG erforderlich. Aufgrund der überarbeiteten Ausführungen des AFB (Band B11) ist ein Verbotstatbestand für die Rohrweihe nicht erfüllt.~~

Unter Berücksichtigung der o. g. CEF- und FCS-Maßnahmen (vgl. Kapitel 6.3.3) sind die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt, weil der günstige Erhaltungszustand der Population gewahrt bleibt, keine zumutbaren Alternativen gegeben sind und zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses für das Vorhaben sprechen (vgl. Band B11).

Durch die Realisierung des Vorhabens i. V. m. dem Beitrag aus der Umsetzung eines geordneten Deponieabschlusses der Hochhalde Schkopau (Maßnahmen gem. TSK zur langzeitsicheren/dauerhaften Sanierungslösung für den Standort) wird das Ziel einer nachhaltigen Verbesserung des Zustandes der Laucha erreicht und es wird langfristig ein wesentlicher Beitrag zur Erreichung der Umweltziele der WRRL geleistet. Des Weiteren werden mit dem Vorhaben die Ziele des REP Halle 2010 gesichert (raumordnerische Sicherung des Vorranggebietes für Hochwasserschutz, Verbesserung der Qualität des ökologischen Verbundsystems; Punkt 5.3.4.4 REP Halle 2010, Z2 Entwurf REP Halle vom 30.11.2017).

Weitergehende Aussagen zu den Ergebnissen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags sind den Bänden B10 und B11 zu entnehmen.

## 7 Beweissicherung und Erfolgskontrolle

Zur Erfolgskontrolle und Beweissicherung der Auswirkungen des Vorhabens auf ~~den Oberflächenwasserkörper die Umwelt~~ ist ein ~~Wasserm~~Monitoring ~~der Laucha für Oberflächen-, Grund- und temporär anfallendes Bauwasser~~ vorgesehen. ~~Dieses~~Das Oberflächenwassermonitoring für das Fließgewässer Laucha berücksichtigt die für die Bewertung des ökologischen Potenzials des OWK SAL05OW03-00 maßgeblichen und vorhabenrelevanten Qualitätskomponenten gemäß Anhang V der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Dazu zählen die chemischen und allgemeinen chemisch-physikalischen (ACP) Qualitätskomponenten und die biologischen Qualitätskomponenten. Die Probenahme, Untersuchung und Auswertung der erfassten Daten des chemischen und biologisch-ökologischen Monitorings erfolgen in Anlehnung an Vorgaben des Landesbetriebs für Hochwasser- und Wasserwirtschaft (LHW)/ Gewässerkundlichen Landesdienstes (GLD) in Sachsen-Anhalt. ~~Um die Wirkungen des Vorhabens gegenüber dem Ist-Zustand vergleichen zu können, wird bereits ca. ein bis zwei Jahre vor Umsetzung des Vorhabens die unten beschriebene Datengrundlage geschaffen.~~Das Monitoring für das Grund- und temporär anfallenden Bauwassers berücksichtigt deren chemische Beschaffenheit sowie die Grundwasserstände. Im Rahmen der Ausführungsplanung, ca. ein bis zwei Jahre vor Umsetzung des Vorhabens, d. h. vor Realisierung des Vorhabens, wird der Behörde ein präzisiertes Monitoringkonzept vorgelegt. Darin werden u. a. die Probenahmepunkte, -rhythmus, -parameter zur Überwachung von Oberflächen-, Grund- und Bauwasser konkretisiert.

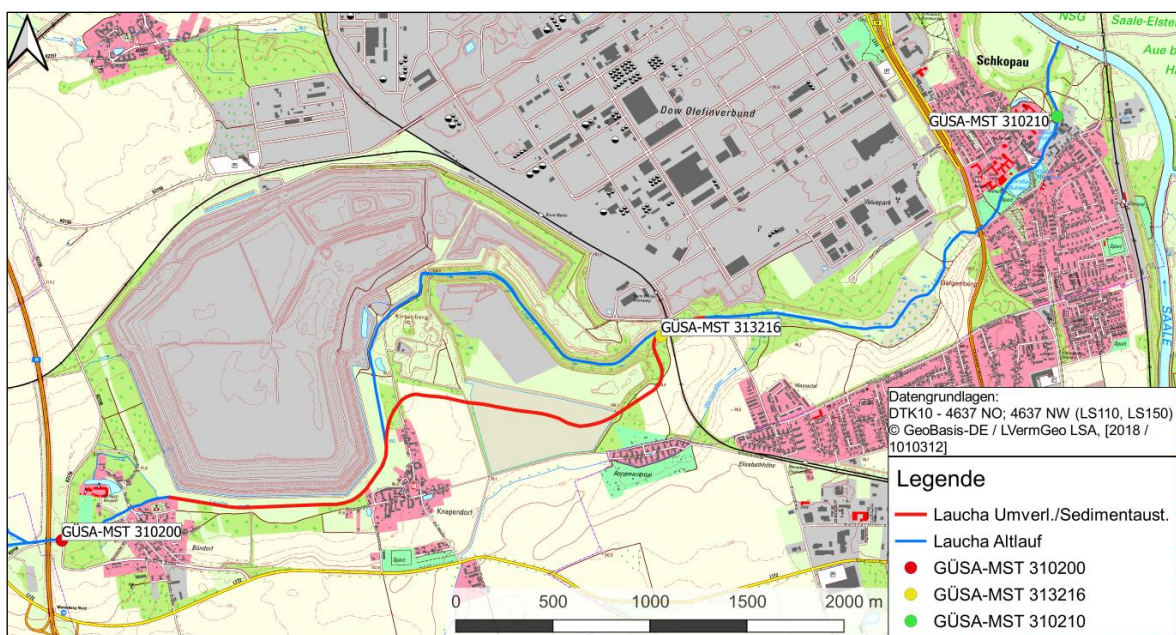
Für das chemische Oberflächenwasser-Monitoring der Laucha ist die Bestimmung folgender Parameter vorgesehen:

- allgemeine chemisch-physikalische (ACP) Qualitätskomponenten gemäß Anlage 7 OGewV (OWK-Typ 6)
  - Sauerstoff (O<sub>2</sub>), Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB<sub>5</sub>), Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC), Chlorid (Cl<sup>-</sup>), Sulfat (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), Eisen (Fe), Orthophosphat-Phosphor (o-PO<sub>4</sub>-P), Gesamt-Phosphor (Gesamt-P), Ammonium-Stickstoff (NH<sub>4</sub>-N), Ammoniak-Stickstoff (NH<sub>3</sub>-N), Nitrit-Stickstoff (NO<sub>2</sub>-N)
- und Stoffe des chemischen Zustands gemäß Anlage 8 Tab. 2 OGewV etc. sowie entsprechend dem vorhandenen Parameterumfang des Landes (Messprogramm LHW/GLD):
  - Durchfluss (Q), Geruch, Trübung, Farbe, Lufttemperatur, Wassertemperatur, pH-Wert, Leitfähigkeit, gelöster organischer Kohlenstoff (DOC), Wasserhärte/Calciumcarbonat (CaCO<sub>3</sub>), abfiltrierbare Stoffe

- als auch die chemischen Leitparameter für die vorhabenbezogene Beweissicherung und Erfolgskontrolle Quecksilber (Hg, **Hg<sub>gelöst</sub>**), **Vinylchlorid (VC)** und CKW-Verbindungen Tetrachlorethylen (PER) und Trichlorethylen (TRI).

Die Probenahme zum chemischen Monitoring erfolgt an den drei nachfolgend genannten Messstellen des Fließgewässers Laucha im Gewässerüberwachungsprogramm Sachsen-Anhalt (GÜSA-MST; siehe Abbildung 7.1):

- GÜSA-MST 310200 - Laucha oh. Bündorf
- GÜSA-MST 313216 - Laucha uh. Halde
- GÜSA-MST 310210 - Laucha Schkopau



**Abbildung 7.1: Lage der Messstellen für das chemische Monitoring der Laucha (schematisch, detailliert siehe B1 Anh6)**

Insbesondere die Daten der GÜSA-MST 313216 werden zur Beweissicherung und Erfolgskontrolle genutzt, weil diese Messstelle unmittelbar unterhalb des Einbindepunktes der Umverlegung an den Altlauf der Laucha anschließt und somit zur Beweissicherung geeignet ist. Im Rahmen des Vorhabens sind die Zugänglichkeit zu der neuen GÜSA-MST 313216 zu schaffen (vgl. Kapitel 6.2.3.1) und der bisherige Parameterumfang des LHW/GLD in Anpassung an die o. g. GÜSA-MST 310210 zu erweitern.

Die Probenahme und die Untersuchung erfolgt in Anlehnung an die Vorgaben des GLD in Sachsen-Anhalt. Eine Beprobung, **mit Beginn 1 bis 2 Jahre vor Realisierung der Umsetzung des Vorhabens**, ist alle zwei Monate über den gesamten Berichtszeitraum an den o. g. Messstellen vorgesehen. Eine Berichterstattung mit Auswertung der erfassten Daten erfolgt alle **sechs-fünf** Jahre, **bis zum 31.03. des Folgejahres**.



Für das biologisch-ökologische Oberflächenwasser-Monitoring der Laucha findet die Bestimmung folgender Parameter statt:

- Makrophyten-Phytobenthos (MP-PB)
- Makrozoobenthos (MZB)
- Fische

Die Probenahme zu den o. g. Qualitätskomponenten MP-PB und MZB mit Ausnahme der Fische erfolgt an den drei zuvor genannten Messstellen des Gewässerüberwachungsprogramms Sachsen-Anhalt (GÜSA-MST 310200, 310210 und, für das Vorhaben besonders relevant, 313216; vgl. Abbildung 7.1 oder auch Band B1 Anh6).

Die Befischung findet an folgenden Gewässerabschnitten der Laucha (siehe Band B1 Anh6) statt:

- Probestelle/-strecke Bündorf (Laucha), nördlich von Bündorf (unterhalb der GÜSA-MST 310200)
- Probestelle/-strecke im Bereich GÜSA-MST 313216, nördlich von Annemariental
- Probestelle/-strecke Schkopau (Laucha), ca. 300 m oberhalb der Mündung in die Saale im Bereich der GÜSA-MST 310210

Die Beprobung erfolgt jeweils für einen Gewässerabschnitt, dessen Länge sich mindestens an dem 40fachen der Gewässerbreite und einer Mindestindividuenzahl des 30fachen der Artenzahl der Referenzliste orientiert.

Das biologisch-ökologische Monitoring findet in einem ersten Schritt entsprechend den Vorgaben der WRRL zunächst über einen Zeitraum von sechs Jahren statt. In diesem Zeitraum werden die o. g. Parameter mindestens zweimal pro Bewirtschaftungszeitraum untersucht. Danach ist der Turnus, in Abhängigkeit der Ergebnisse, für MP-PB, MZB und Fische neu zu bestimmen/anzupassen.

Die Probenahme für MP-PB wird einmal im Jahr zwischen Mitte Juni und Mitte September und für das MZB (hier Erfassung Artengruppe Libellen mit abgedeckt) einmal im Jahr zwischen März und August durchgeführt.

Für die Bestandserfassung der Fische ist eine Aufnahme im Zeitraum ein Jahr bis maximal zwei Jahre vor dem Eingriff und nach Eingriff alle drei Jahre; jeweils im Zeitraum September - Oktober ausreichend.

Eine Berichterstattung mit Auswertung der erfassten Daten erfolgt alle sechs Jahre in Form eines Gesamtberichtes zum Bewirtschaftungszeitraum, bis zum 31.03. des Folgejahres.

Im Rahmen des Oberflächenwasser-Monitorings zum Amphibien-Gewässer am Kirschberg wird aufgrund des ggf. geringen Einflusses des Vorhabens auf das Grundwasser vor Baubeginn im Rahmen einer Beweissicherung der Zustand des grundwasserbeeinflussten Gewässers am Kirschberg aufgenommen und seine Eignung als Fortpflanzungs- und Ru-

Lebensräume für das Vorkommen der Amphibienarten Erdkröte, Teich- und Seefrosch, Knoblauchkröte, Moorfrosch, Teichmolch etc. (siehe Kap. 5.5.2.4 Tab. 59 Lebensraumkomplex 3 Band B9) bestimmt. Bei positiver Feststellung wird während der Bauphase der Lauchaumverlegung (Anlage des Einschnitts und einer damit in Zusammenhang stehenden Grundwasserabsenkung) im Rahmen eines fortlaufenden Monitorings beobachtet, ob das Gewässer ursächlich durch das Vorhaben Lauchaumverlegung in den für die Amphibien relevanten Zeiträumen trockenfällt. Im Bedarfsfall wird temporär Wasser über die Laichzeit der Amphibienarten in das Gewässer gepumpt.

Darüber hinaus kann im nahen, südlichen Umfeld ein künstliches, an der Sohle abgedichtetes Ersatzgewässer geschaffen werden, für das zumindest über die Laichzeit der Amphibienarten eine Wasserführung gewährleistet werden kann. Perspektivisch wird dieses Gewässer Teil der im Rahmen des Abschlusses der Hochhalde Schkopau zu errichtenden Oberflächenrückhaltebereiche. Somit kann eine regelmäßige direkte Zuleitung von Oberflächenwasser aus den stillgelegten Hochhaldenbereichen sichergestellt werden. Weitergehende Details zur Umsetzung und Ausgestaltung der nur im Bedarfsfall erforderlichen Maßnahmen werden im Rahmen der Bauausführung und dem ggf. erforderlichen vorhabenbegleitenden Monitoring für das o.g. Gewässer präzisiert.

Im Rahmen des Monitorings Grund- und Bauwasser werden die chemischen Analysen der Grund- und Bauwasserbeschaffenheit analog zum chemischen Oberflächenwassermonitoring der Laucha erfolgen. Für das Grundwassermonitoring (Ermittlung Grundwasserstand) werden die vorhandenen Messstellen genutzt und die Auswertung der Ergebnisse des Grundwassermonitorings im Bereich der Hochhalde zur Beweissicherung bzw. zur Erfolgskontrolle herangezogen. Der Messstellenumfang wird dabei so gewählt, dass alle durch die Deponie beeinflussten Grundwasserleiter überwacht werden. Gemäß Teilsanierungsrahmenkonzept (2005) befinden sich im Bereich der Hochhalde folgende Grundwassermessstellen (GWM):

- Modellgrundwasserleiter 1: 28 GWM,
- Modellgrundwasserleiter 2: 20 GWM,
- Modellgrundwasserleiter 3: 20 GWM,
- Modellgrundwasserleiter 4: 15 GWM,
- Haldenkörper: 4 GWM

Es ist vorgesehen, dass nach Überprüfung der Lage und Funktionstüchtigkeit der vorhandenen Messstellen, an einigen ausgewählten Messstellen über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren ein Grundwassermonitoring im jährlichen Rhythmus durchgeführt wird. Die sog. Nullmessung wird unmittelbar vor Beginn der Lauchaumverlegung erfolgen. Die Auswertung des Grundwassermonitoring erfolgt in Form eines Berichtes alle 5 Jahre, jeweils bis zum 31.03. des Folgejahres. Das Bauwassermonitoring erfolgt bedarfsweise baubegleitend.

Das Monitoring zur Beweissicherung wird unter Berücksichtigung weiterer Teilmaßnahmen im Maßnahmenkomplex TSRK bis zum hinreichenden Nachweis des Maßnahmenerfolges, gemessen an den Vorgaben der WRRL, durchgeführt.



## Quellenverzeichnis

FGG Elbe	Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe , Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021, 12.11.2015
LEP 2010	Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt (2010), MLV
REP Halle 2010	Regionaler Entwicklungsplan der Planungsregion Halle (2010), REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT HALLE
REP Halle 2017	Entwurf des Regionalen Entwicklungsplans der Planungsregion Halle (2017) REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT HALLE
SÜDBECK et al. 2005	Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & C. Sudfeldt (Hrsg. 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.