

Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren „Umverlegung des Fließgewässers Laucha“

Band B0 der Antragsunterlage

Allgemein verständliche Zusammenfassung Umverlegung der Laucha im Rahmen der Stilllegung der Hochhalde Schkopau

Vorhabenträger/ Antragsteller:

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



Auftraggeber/ Projektträger:

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

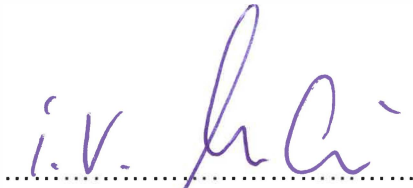


Auftragnehmer/ Verfasser:

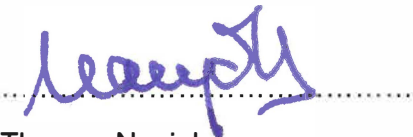
upi UmweltProjekt Ingenieurgesellschaft mbH
Breite Straße 30
39576 Stendal



Die vorliegende Allgemein verständliche Zusammenfassung besteht aus einem Textteil mit 42 Seiten.



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	5
Tabellenverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis	6
1 Vorwort	8
2 Antrag, Antragsgegenstand und Vorhabenbeschreibung	8
3 Beschreibung des Untersuchungsrahmens und der Schnittstellen.....	14
3.1 Lage	14
3.2 Untersuchungsrahmen	14
3.3 Technische, ökologische und ökonomische Rahmenbedingungen	16
3.4 Rechtliche Rahmenbedingungen und Anforderungen.....	16
3.5 Schnittstellen	17
3.6 Projektziele	18
4 Geprüfte Vorhabenalternativen	19
4.1 Einführende Angaben	19
4.2 Gewässersanierung Laucha	20
4.3 Alternativenprüfung Varianten der Trasse.....	20
4.4 Alternativenprüfung Varianten der Profilausbildung	21
5 Zusammenfassende Belange des Umweltschutzes, der Landschaftspflege und des Artenschutzes.....	22
5.1 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter	22
5.1.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	22
5.1.2 Boden und Fläche	23
5.1.3 Wasser	23

5.1.3.1	Oberflächenwasser.....	23
5.1.3.2	Grundwasser	24
5.1.4	Klima und Luft.....	24
5.1.5	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	25
5.1.6	Landschaft.....	25
5.1.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	26
5.2	Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Umwelt.....	26
5.3	Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter	28
5.3.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	28
5.3.2	Boden und Fläche	29
5.3.3	Wasser	29
5.3.3.1	Oberflächenwasser.....	29
5.3.3.2	Grundwasser	30
5.3.4	Klima und Luft.....	31
5.3.5	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	32
5.3.6	Landschaft.....	32
5.3.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	33
5.3.8	Wechselwirkungen.....	33
5.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen.....	34
5.4.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	34
5.4.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	36
5.4.3	Vorgezogene Maßnahmen für den Artenschutz.....	37
5.5	Zusammenfassende Beurteilung der Umweltverträglichkeit.....	37
5.6	Ausnahmen von den artenschutzrechtlichen Verboten	38
6	Beweissicherung und Erfolgskontrolle	38
	Quellenverzeichnis	42

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1:	Lage des Vorhabens (Auszug B2 Anh1.2, siehe auch B1 Anh2)	9
Abbildung 3.1:	Übersicht Umgebung der Laucha und des Vorhabens (Auszug B1 Anh1).....	14
Abbildung 3.2:	Schutzgutbezogene Untersuchungsräume (Auszug Band B9)	15
Abbildung 4.1:	Trassenprofil der Umverlegung (Auszug B2 Anh4.1 B14 (Regelprofil 4)).....	22
Abbildung 6.1:	Lage der Messstellen für das chemische Monitoring der Laucha (schematisch, detailliert siehe B1 Anh6)	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1:	Bauabschnitte Flusstrasse (Auszug Band B2)	12
Tabelle 5.1:	vorhabenbedingte Wechselwirkungen (Auszug Band B9).....	34

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
AEM	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BTEX	aromatische Kohlenwasserstoffe
CEF	Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion (engl.: continuous ecological functionality-measures)
CKW	Chlor-Kohlenwasserstoffe
DSchG	Denkmalschutzgesetz
FCS	Maßnahmen zur Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes (engl. favourable conservation status)
FGL	Ferngasleitung
GLD	Gewässerkundlicher Landesdienst
GrwV	Grundwasserverordnung
GÜSA-MST	Messstelle aus dem Gewässerüberwachungsprogramm Sachsen-Anhalt
GWK	Grundwasserkörper
GWL	Grundwasserleiter
HQ ₁₀₀	100-jährlicher Hochwasserabfluss
JD	Jahresdurchschnitt
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
LSA	Land Sachsen-Anhalt
MDSE	MDSE Mitteldeutsche Sanierungs- und Entsorgungsgesellschaft mbH

MGWL	Modellgrundwasserleiter
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
MQ	Mittlerer Abfluss
MVL	Mineralölverbundleitung GmbH
NatSchG LSA	Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt
NQ	Niedrigwasserabfluss
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
oh.	oberhalb
OWK	Oberflächenwasserkörper
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PBT	Propylenpipeline Böhlen – Teutschenthal
PFV	Planfeststellungsverfahren
PTB	Butadienpipeline Teutschenthal – Böhlen
REP Halle 2010	Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle, 2010
RL	Richtlinie
RRB	Rohstoffpipeline Rostock – Böhlen (Naphtha)
SG	Schutzgut
TSRK	Teilsanierungsrahmenkonzept
uh.	unterhalb
UVPg	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VC	Vinylchlorid
VNG AG	Verbundnetz Gas Aktiengesellschaft
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Vorwort

Bei dieser Unterlage handelt es sich gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG um eine „allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts“, welche der Vorhabenträger der zuständigen Planfeststellungsbehörde vorzulegen hat. Sie dient als zusammenfassende und allgemein verständliche Unterlage und ist Bestandteil der Antragsunterlage. Detailliertere und fachtechnische Sachverhalte sind den Bänden B 1 bis B 14 (Fachgutachten, Stellungnahmen, Fachberichten, Berechnungen etc.) zu entnehmen.

2 Antrag, Antragsgegenstand und Vorhabenbeschreibung

Als Gesellschaft des Landes Sachsen-Anhalt betreut die MDSE Mitteldeutsche Sanierungs- und Entsorgungsgesellschaft mbH (MDSE) als abfallrechtlicher Betreiber und Eigentümer der Entsorgungsanlage die Sanierung der Hochhalde Schkopau. Die acht Altdeponien der Hochhalde befinden sich in der Stilllegungsphase, wobei eine Altdeponie, die Altdeponie 1, durch Umlagerung in Vorbereitung der Lauchaumverlegung beseitigt wurde.

Die Laucha, als bedeutender Bestandteil des Oberflächenwasserkörpers Laucha (OWK SAL05OW03-00) und Fließgewässer I. Ordnung verläuft unmittelbar entlang des Deponiefußes der Altdeponien 2 und 3 (siehe Abbildung 2.1).

Das Vorhaben umfasst 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 (siehe Abbildung 2.1).



Zum Vorhaben gehören folgende stromaufwärts gerichtete (wasser-)bauliche und naturschutzfachlich/ökologische Merkmale/Arbeiten und Maßnahmen.

wasserbauliche Merkmale

- Ausbau des bestehenden Gewässerverlaufes mit Sohlanpassung an den Unterlauf und Angleich an Ersatzneubau Straßenbrücke Elisabethhöhe/Unterlauf Laucha (Bauabschnitt I; Länge ca. 250 m)
- Neutrassierung/Umverlegung eines Fließgewässerabschnittes (Bauabschnitte II - VI; Länge ca. 1.973 m) und Neuerrichtung eines Absperrbauwerkes im Altlauf der Laucha (Bauabschnitt II; zwischen Altdeponie 2 und Bahndamm) sowie Errichtung einer Abtrennung zum Altlauf am Beginn der Neutrassierung (Übergang Bauabschnitt VI/VII bei Bau-km 1+292)
- Sediment austausch (Bauabschnitt VII; zwischen Baubeginn und Einschnittbeginn, Länge ca. 1.292 m)

bauliche Merkmale

- Neuerrichtung der Querbauwerke
 - Straßenbrücke bei Knapendorf (Bauabschnitt VI)
 - Wegebrücke oberstromig Eisenbahnüberführung (Bauabschnitt I)
 - Eisenbahnüberführung (Ersatzneubau) (Bauabschnitt I)
 - Straßenbrücke Elisabethhöhe (o. g. Ersatzneubau) (Bauabschnitt I)
- Sicherung/Rückbau von Medientrassen (Bauabschnitte I bis VII)
 - Sicherung d. VNG/ONTRAS-Ferngasleitungen FGL 104.05 u. 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

naturschutzfachlich/ ökologische Merkmale

- Entfallen der Fließgewässereigenschaften für den Abschnitt des Altlaufes zwischen Aus- und Einbindepunkt des umzuverlegenden Gewässerabschnittes (Länge von 2.526 m; zwischen Fluss-km 5+642 und 3+116) mit Zuordnung dieses Abschnittes zum Haldenrandgrabensystem der Hochhalde (Haldenrandgrabensystem ist nicht Bestandteil dieses Antrages; Darstellung im Band B1 Kap. 4.6.1.6.2 Abb. 4.6 und B13 Anl3 B13 enthalten)

- o. g. Sediment austausch auf einer Länge von ca. 1.292 m; um bereits kontaminierte Sedimente zu einem großen Teil zu entfernen und um eine spätere Beeinflussung und Verfrachtung in den Neubauabschnitt der Laucha zu verhindern
- dauerhafter Bodenaushub im Bereich der o. g. Neutrassierung/Umverlegung (Bauabschnitte II - VI; Länge ca. 1.973 m) und Veränderung grundwasserleitender Schichten durch die Umverlegung
- Schaffung eines erlebbaren Gewässers
- Verbesserung der Abflusskapazität der Laucha bei Hochwasserereignissen
- Aufwertung von Bodenfunktionen im künftigen Gewässerrandstreifen
- Einhaltung der Umweltqualitätsnormen in Bezug auf die Quecksilberkonzentration in der Laucha gemäß Anl. 8 OGewV
- Entwicklung von Funktionen des neuen Gewässerlaufs einschließlich der Ufer- und Böschungsstrukturen als Biotop-/Habitatverbundelement
- Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (vgl. Band B10), wie:
 - die ökologische Optimierung des technischen Bauablaufs (V1),
 - Schutz der Vegetation (V2 und V3),
 - Lärm- und Immissionsschutzmaßnahmen (V4),
 - Individuenschutzmaßnahmen (V5),
 - archäologische und ökologische Baubegleitung (V6 und V7) und
 - die ökologische Optimierung der Baufelder (V8)
 - sowie Artenschutzmaßnahmen (V_{AFB})
- Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen (vgl. Band B10), wie
 - Wiederherstellung der Bestandsbiotope (Maßnahmen A4 - Anlage von Röhrichen, A5 - Anlage von Gehölzbiotopen, A6 - Anlage von Grünland/Ruderalfluren)
 - Anlegen von Biotopen (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)
 - Entsiegelung von Wegen durch Abbruch nicht genutzter Straßen/ Wegeverbindungen (A7)
 - Schaffung eines Mosaiks aus standortgerechtem Laubwald und Sukzessionsflächen (E1) auf ehemaliger Altdeponie 1 nach Nutzung als Zwischenlager

- Entwicklung eines grabenbegleitenden Schilfröhrichts (E2)

Die gesamte Bauzeit der bauabschnittsweise (Tabelle 2.1) und z. T. parallel durchgeführten Arbeiten beträgt voraussichtlich 138 Wochen (vgl. Band B2 Anh6). Die Gesamtkosten für das Vorhaben (Baukosten, AEM-Kosten, ohne Planungskosten) betragen netto ca. 21,2 Mio. € (vgl. Band B1 Anh3).

Tabelle 2.1: 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 Sohlanspassung 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

Ziel des Vorhabens ist es, zur Erreichung der Umweltziele gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für das Fließgewässer Laucha beizutragen. Geplant ist der Beginn der Umsetzung des Vorhabens für das Jahr 2023/24.

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 Einzelfalls 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.

Der Antragsteller und Träger des Vorhabens sowie Unterhaltungslastträger der Laucha ist der Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW). Projektträger des Vorhabens ist die MDSE Mitteldeutsche Sanierungs- und Entsorgungsgesellschaft mbH (MDSE). Als Betreiber und Eigentümer der Hochhalde Schkopau sowie als Projektträger der Maßnahme koordiniert und betreut sie die Erarbeitung der o. g. Unterlagen für das Planfeststellungsverfahren, begleitet das Verfahren und wird die Vorbereitung sowie die Baudurchführung verantwortlich betreuen. Zuständig für die Kostenerstattung ist die Landesanstalt für Altlastenfreistellung des Landes Sachsen-Anhalt (LAF).

Innerhalb der Antragsunterlage zur 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, welche zur Beurteilung der Umwelteinwirkungen des Vorhabens und zur Prüfung der Zulässigkeitsvoraussetzungen benötigt werden.

Im Rahmen der Erstellung der Antrags- bzw. Planunterlage zur Umverlegung der Laucha sind folgende Unterlagen in Form von Bänden erarbeitet worden:

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

3 Beschreibung des Untersuchungsrahmens und der Schnittstellen

3.1 Lage

Das Vorhaben befindet sich im Landkreis Saalekreis des Landes Sachsen-Anhalt auf dem Gebiet der Gemeinde Schkopau und im Südosten im Bereich der Stadt Merseburg.

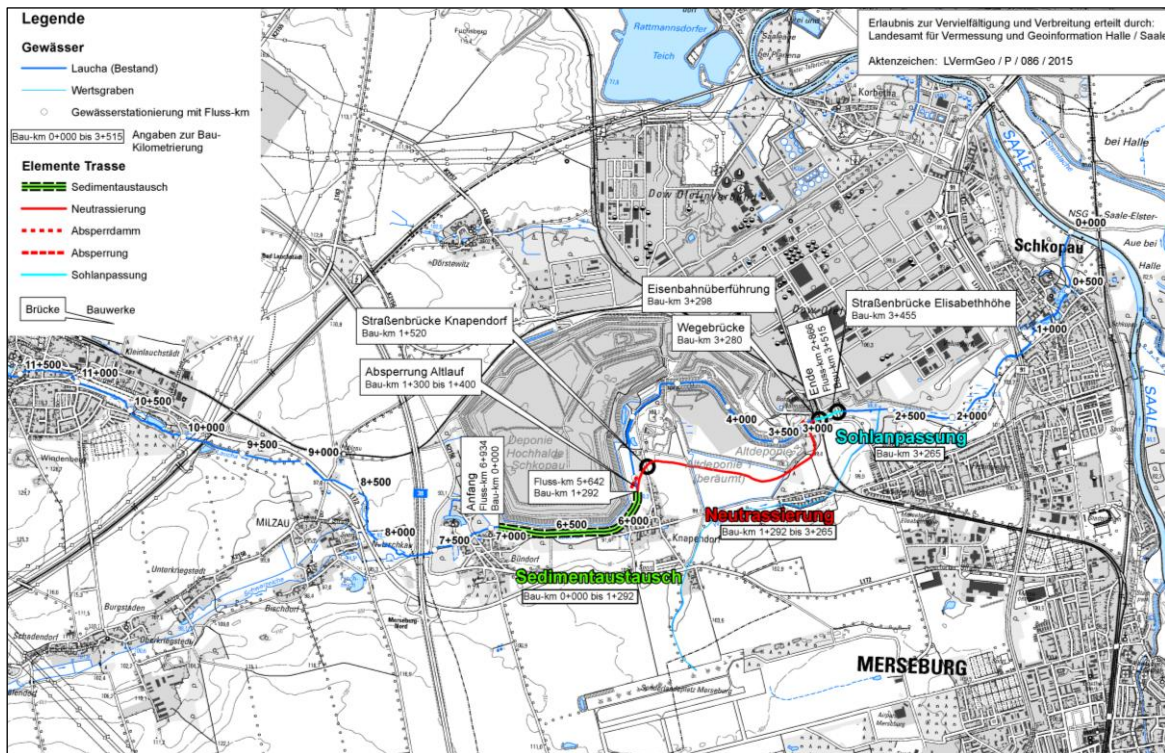


Abbildung 3.1: Übersicht Umgebung der Laucha und des Vorhabens (Auszug B1 Anh1)

3.2 Untersuchungsrahmen

Der Untersuchungsumfang und die Methoden der Umweltverträglichkeitsuntersuchung wurden im Rahmen des Scoping-Termins am 03.07.2007 abgestimmt. Die im Rahmen des Scopings ermittelten vorhabenrelevanten, schutzgutbezogenen Untersuchungsräume werden wie folgt abgegrenzt (siehe Abbildung 3.2).

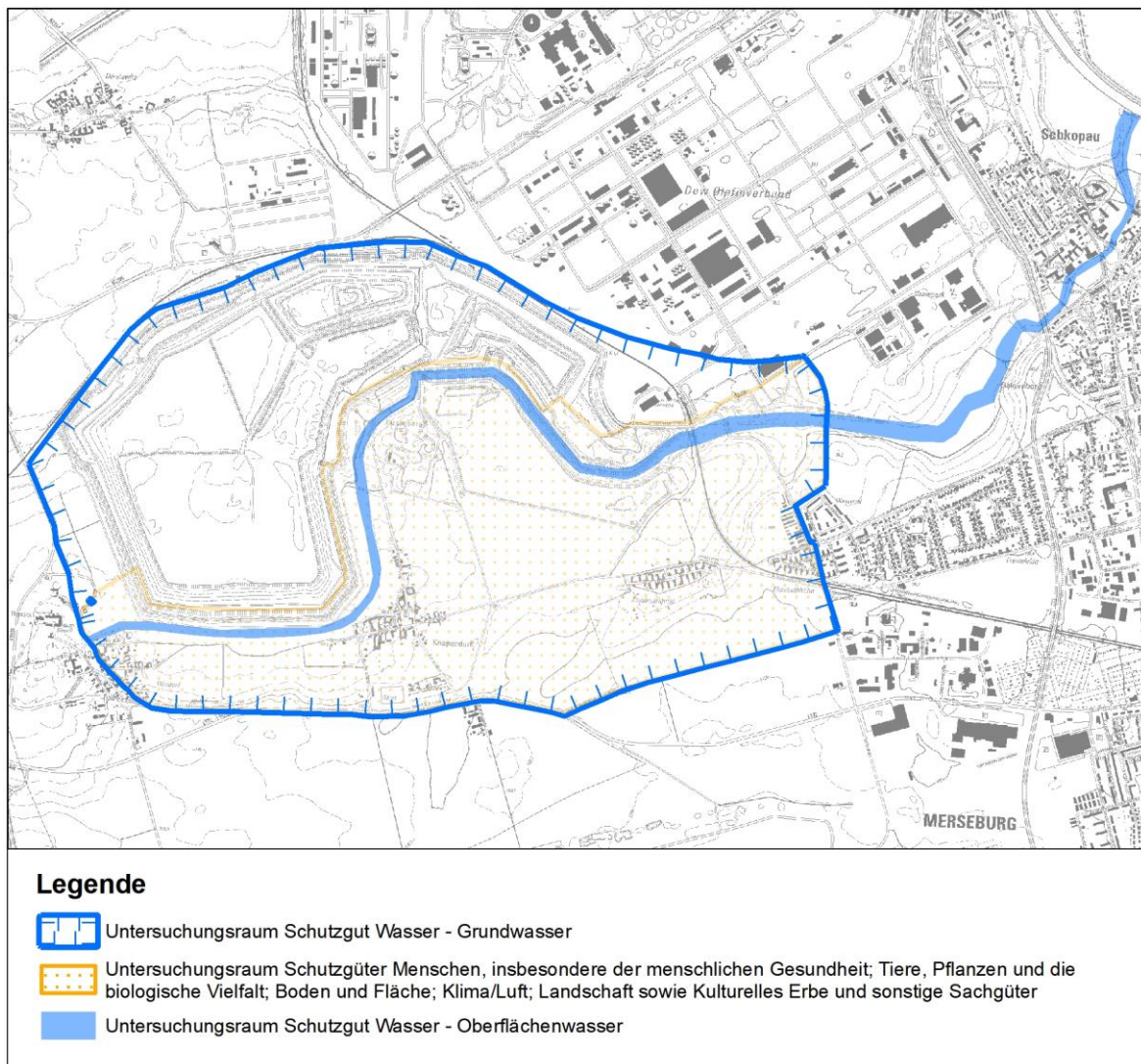


Abbildung 3.2: Schutzgutbezogene Untersuchungsräume (Auszug Band B9)

Der Untersuchungsraum 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 Norden vom Deponiefuß der Hochhalde Schkopau, im Süden von der Landesstraße L 172, im Westen von der Ortslage Bündorf und im Osten von der Ortslage Elisabethhöhe begrenzt. Inbegriffen sind dabei auch der gesamte betroffene Altlaufabschnitt der Laucha zwischen Ausbinde- und Einbindepunkt des Neulaufs. Weiterhin werden Pufferflächen, die über den eigentlichen Baubereich hinausgehen (z. B. Baustraßen) einbezogen. Der Untersuchungsraum weist eine Fläche von ca. 350 ha auf. Für das Schutzgut Grundwasser wurde zusätzlich zu dem o. g. der gesamte Haldenbereich in den Untersuchungsraum einbezogen. Diese Fläche beträgt ca. 600 ha. Für das Schutzgut Oberflächenwasser wird die Laucha von Bündorf bis zur Mündung in die Saale berücksichtigt.

3.3 Technische, ökologische und ökonomische Rahmenbedingungen

Die Laucha ist im Maßnahmengbiet 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 diesen im Band B1, 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)

3.4 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 dieses UVP-Berichtes sind die regionalplanerischen, naturschutzrechtlichen und wasserrechtlichen sowie sonstige umweltrechtliche Rahmenbedingungen zu beachten.

In Bezug auf die regionalplanerischen Rahmenbedingungen 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 (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).

In Bezug auf Schutzgebiete und -objekte befinden sich das Landschaftsschutzgebiet „Lauchagrund“, das Naturdenkmal „Stieleiche“ und das Flächennaturdenkmal „Trockenrasen Knapendorfer Kirschberg“ im Umfeld des Vorhabens (siehe B1 Anh5.1).

Die naturschutz-, umwelt- und artenschutzrechtlichen Rahmenbedingungen wurden i. V. m. den Vorschriften des UVPG, BArtSchV, BNatSchG, NatSchG LSA etc. in den Bänden B9 (UVP-Bericht), B10 (LBP) und B11 (AFB) berücksichtigt.

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. Bezogen auf das Vorhaben sind die Anforderungen gemäß WRRL zur Verbesserung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustandes unter Berücksichtigung der sukzessiven Umsetzung des TSRK (siehe Kapitel 3.5 und Band B1) anzuwenden.

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.

3.5 Schnittstellen

Teilsanierungsrahmenkonzept (TSRK)

Im Auftrag der LAF wurde ein Teilsanierungsrahmenkonzept (TSRK, 2005) 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 besteht und daher für den Gewässerausbau im Sinne des § 67 Abs. 2 WHG ein Planfeststellungsverfahren nach § 68 Abs. 1 WHG einzuleiten ist. Weitere Ausführungen zum TSRK sind dem Band B1 zu entnehmen.

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 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. 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.

3.6 Projektziele

Im Rahmen der Antragsunterlage und der Alternativenprüfung ist von Zielen auszugehen, die mit dem Vorhaben erreicht werden sollen.

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: $\text{Summe CKW}_{\text{ges.}} \leq 10 \mu\text{g/l}$ (JD-UQN)
- Beitrag zur Verbesserung des ökologischen Potenzials des OWK Laucha gemäß WRRL i. V. m. OGewV (vgl. Ausführungen im Band B12)

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

* 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.

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 Geprüfte Vorhabenalternativen

4.1 Einführende Angaben

Durch den Vorhabenträger wurden gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG verschiedene Vorhabenalternativen, wie die Nullvariante, Alternativen zur Gewässersanierung der Laucha und die deponienahe sowie deponieferne Trassenvariante der Umverlegung als auch Alternativen zur Profilausbildung der Laucha geprüft und bewertet. Ebenfalls wurden 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

Berücksichtigt wurden die rahmensetzenden, peripheren Maßnahmen der Standortsanierung und der Unterhaltung des unterstromigen Gewässerabschnittes (vgl. Band B1).

4.2 Gewässersanierung Laucha

Im Ergebnis des Vergleiches der Varianten ist festzustellen, dass sich die Verlegung der Laucha in ein neues Gewässerbett als Vorzugsvariante erwiesen hat. Nur durch sie i. V. m. der geplanten Sicherung der Halde können die Ausbreitung der Schadstoffe im Grundwasser unter der Hochhalde (vgl. Kapitel 3.6) langfristig hinsichtlich der genannten wasserwirtschaftlichen und abfallrechtlichen Anforderungen erfüllt werden. 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).

Die Nullvariante (ohne Umsetzung des Vorhabens und Beibehaltung des alten Verlaufes), sowie weitere Varianten wie die Abdichtung des Gewässerbettes, die Fassung des Sickerwassers mittels Dränage i. V. m. der Abdichtung des Gewässerbettes und der Teilverrohrung der Laucha tragen nicht zur Verbesserung der Gewässergüte, der Ökologie und des Gewässerschutzes bei. Hierzu wären weitere Maßnahmen; wie eine Neuprofilierung des Lauchaeinschnittes mit Anlage einer Tiefendränage erforderlich, welche keine langfristige Sanierungslösung darstellen, da ein hydraulischer Grundbruch nicht ausgeschlossen werden kann (Variante Abdichtung Gewässerbett), oder welche im Widerspruch zu den abfallrechtlichen Anforderungen an die Sanierung des Haldenstandortes stehen. Weitere Ausführungen hierzu sind dem Band B1 Kap. 2.4.2 und Kap. 4.6 zu entnehmen.

4.3 Alternativenprüfung Varianten der Trasse

Als Vorzugsvariante (siehe Kapitel 2 und B2 Anh1.2) 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 gegenüber der deponiefernern Variante hat (s. u.). Sie erfüllt die technischen (Bautechnologie; vgl. Kapitel 4.1), wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen sowie die Projektziele (vgl. Kapitel 3.6).

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

- geringerer Eingriff sowie positivere Wirkungen auf die einzelnen Schutzgüter (SG) gemäß UVPG (vgl. Band B9)
 - SG Boden und Fläche: geringerer dauerhafter Bodenverlust durch Aushub,
 - SG Wasser (Oberflächenwasser): Abtrennung des Altlaufs der Laucha vom Neulauf auf kürzerer Strecke,
 - SG Wasser (Oberflächenwasser): geringere Quecksilberkonzentration im Lauchawasser
 - SG Wasser (Grundwasser): keine Ausbreitung der Schadstofffahne, da keine Unterströmung des Haldenrandgrabens erfolgt

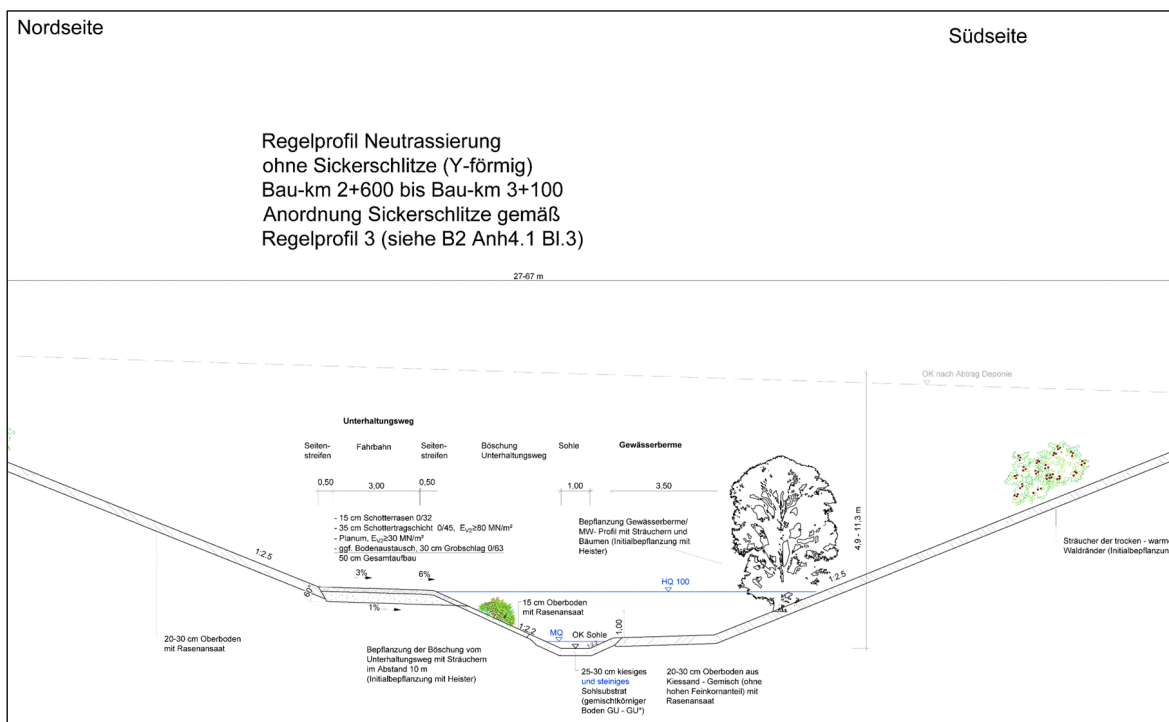
- SG Landschaft: geringerer dauerhafter Gehölzverlust in visuell verletzlichen Agrarräumen
- der bautechnologisch geringere Aufwand (weniger Bodenaushub, weniger Transporte, weniger Bauwerke und weniger Querungen etc.) (vgl. Band B1 und Technische Planungen; Bände B2 bis B7)
- ein geringeres genehmigungsrechtliches und zeitliches Risiko (weniger Querungen etc.) (vgl. Band B1 und Technische Planungen; Bände B2 bis B7)
- deutlich geringere Gesamtkosten (vgl. Band B1 Anh3 und Technische Planungen; Bände B2 Anh5, B3 Anh5, B4 Anh4, B5 Anl6, B6 Anl1, B7 Anh5)

4.4 Alternativenprüfung Varianten der Profilausbildung

Im Ergebnis der Untersuchung und Bewertung von vier Trassenvarianten 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.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist die Variante 4 insbesondere auf Grund ihrer Natürlichkeit und visuellen Erscheinung (flachere Böschung, einseitiger Weg, natürlichere Geländestruktur) zur Erholung des Menschen, der geringeren Bodenverdichtung/des geringeren Versiegelungsgrades auf Grund nur eines befahrbaren Unterhaltungsweges und eines schmaleren Querschnittes etc. sowie auf Grund einer besseren Besiedlungsfähigkeit für Flora und Fauna (mit Rasenansaat begrünbare Berme, flächigere Begrünbarkeit auf Grund flacherer Böschung) als auch durch den landschaftsästhetischen Vorteil (flächigere Begrünbarkeit, flachere Böschungen) die günstigere Variante.

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 2 dargestellten Vorzugslösung weiterentwickelt. Sie stellt nun das bautechnisch und naturschutzfachlich optimale Trassenprofil des Vorhabens dar (Neutrassierung; siehe Abbildung 4.1).



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.

Eine ausführliche Beschreibung des weiterverfolgten Trassenprofils ist den Bänden B1 und B2 zu entnehmen.

5 Zusammenfassende Belange des Umweltschutzes, der Landschaftspflege und des Artenschutzes

5.1 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter

5.1.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die Wertigkeit des Untersuchungsraumes ist in Hinblick auf Gesundheit und Wohlbefinden gering, da von der Hochhalde Schkopau ausgehende Emissionen in Form von Lärm, Schadstoffeinträgen und Geruchsbelastungen im Vergleich zu anderen Gebieten in hohem Umfang vorhanden sind.

Der Untersuchungsraum besteht zu großen Teilen aus landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen. Es gibt ein mäßiges Angebot an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung.

Insgesamt ergibt sich für den Untersuchungsraum in Hinblick auf die Freizeit und Erholung eine mittlere Wertigkeit.

Der ländlich geprägte Raum mit nur wenigen Dienstleistungseinrichtungen und wohnraumnahen Arbeitsplätzen weist eine geringe Wertigkeit im Hinblick auf das Wohnen auf (vgl. Band B9).

5.1.2 Boden und Fläche

Im Untersuchungsraum vorherrschend sind Tschernosem und Kalktschernosem aus Löss mit einer Mächtigkeit von 0,4 - 0,7 m über Gestein, Berglehm und Bergton und aus Berglöss über Gestein und Berglehm. Außerdem sind Gley-Tschernosem aus Kolluviallöss und -sandlöss anzutreffen. Unter dem Teilbereich der ehemaligen Altdeponie 2, der abgetragen wird, ist laut Baugrundgutachten (siehe Band B8 Anl1.3) Felszersatz aus Sandstein, Tonstein, Schluffstein anzutreffen. Die ehemalige Altdeponie 1 wurde ebenfalls abgetragen. Darunter liegendes Tschernosem und Kalktschernosem waren überlagert und stehen nun wieder oberflächlich an.

Der größte Teil des Untersuchungsraumes wurde bezüglich der Bodenfunktionen als sehr gut eingestuft, was v. a. auf die zahlreich vorhandenen und vermuteten archäologischen Kulturdenkmale zurückzuführen ist. In wenigen Fällen ist die Ertragsfähigkeit oder die Naturnähe ausschlaggebend. Die ehemalige Altdeponie 1, die Altdeponie 2 sowie das Überschwemmungsgebiet „Laucha und Springbach“ wurden aufgrund des Wasserhaushaltspotenzials als mittelwertig eingestuft.

Versiegelte und teilversiegelte Flächen nehmen im Untersuchungsraum einen Flächenanteil von ca. 20 % ein. Zerschneidungsachsen stellen insbesondere die Bahntrasse und die großflächig zusammenhängenden Deponieflächen dar (vgl. Band B9).

5.1.3 Wasser

Innerhalb des Untersuchungsraumes befindet sich das Überschwemmungsgebiet „Laucha und Springbach“. In etwa 1.500 m Entfernung, außerhalb des Untersuchungsgebietes, im Nordosten der Stadt Schkopau befindet sich ein Überschwemmungsgebiet der Saale. Die Darstellung des Überschwemmungsgebietes ist dem Band B9 Anh3 zu entnehmen.

Wasserschutzgebiete befinden sich nicht innerhalb des Untersuchungsraumes (vgl. auch Band B1 Anh5.2).

5.1.3.1 Oberflächenwasser

Als Oberflächengewässer wird die Laucha von Bündorf bis zur Mündung in die Saale betrachtet.

Zwischen Bündorf und der Einmündung des Wertsgrabens weist die Laucha abschnittsweise dicke Faulschlammablagerungen und Wassertrübungen auf. Der Bereich des so genannten Laucha-Canyons ist weitgehend naturnah und mit Ufergehölzen bestanden.

Allerdings korrespondiert in diesem Bereich die Laucha teilweise mit dem Haldenrandgraben und wird durch diesen mit Schadstoffen kontaminiert. Unterhalb des Laucha-Canyons weist die Laucha einen teils chemischen, teils fäkalischen Geruch auf (LHW 2018a).

Neben der direkten Kontamination der Laucha mit Schadstoffen durch Korrespondenz mit dem Haldenrandgraben im Laucha-Canyon wird dem Gewässer auch über den Grundwasserpfad u. a. Quecksilber zugeführt. Die Konzentrationswerte liegen weit über den Umweltqualitätsnormen, deswegen wird der chemische Zustand, des innerhalb des Plangebietes betroffenen OWK Laucha SAL05OW03-00, in der Gesamtbewertung des GLD als nicht gut beschrieben (Band B12).

Hinsichtlich der Strukturgüte ist die Laucha im Untersuchungsraum überwiegend deutlich (Strukturgüte 4) bis (sehr) stark (Strukturgüte 5, 6) verändert. Die Gewässergüte nach DIN 38410-1 ist in diesem Abschnitt überwiegend als mäßig bis kritisch belastet (Gütekategorie II bis II-III) eingestuft. Dies entspricht in der Gesamtbewertung einer geringen Wertigkeit bzw. Leistungsfähigkeit im Naturhaushalt. (vgl. Band B9).

5.1.3.2 Grundwasser

Die Qualität des Grundwassers im Untersuchungsraum wird maßgeblich durch Schadstoffeinträge, wie leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW inkl. VC), aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX zzgl. Styrol), Quecksilber, Phenole, Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), polyzyklische Kohlenwasserstoffe (PAK), Chlorkohlenwasserstoffe (CKW) und weitere Schwermetalle durch die Hochhalde Schkopau und die ehemaligen BUNA-Werke (heute Dow Olefinverbund GmbH, Werk Schkopau) beeinflusst. Haldenrandgraben und Laucha bilden eine Begrenzung zur Ausbreitung der Schadstoffe über den Grundwasserpfad, wobei auch im Bereich der Altdeponie 2, die sich südlich des Laucha-Canyons befindet, die MGWL 1 und 2 sowie der MGWL 3 im äußersten Osten bereits mit Schadstoffen (u. a. Quecksilber und CKW) belastet sind. Erhöhte Konzentration von Sulfat ist auf die geogene Vorbelastung des GWK zurückzuführen (vgl. Band B9).

5.1.4 Klima und Luft

Der Untersuchungsraum ist lufthygienisch vorbelastet, Grenzwerte werden aber nicht überschritten. Man kann deshalb von einer mittleren Schadstoffbelastung sprechen.

Der Untersuchungsraum weist nur einen geringen Teil an Frischluftproduktionsgebieten (kleinflächige Waldgebiete) auf. Die Kaltluftproduktionsgebiete nördlich der L 172 haben aufgrund ihrer großflächigen Unzerschnittenheit eine mittlere Bedeutung. Da die Äcker geneigt sind, ist davon auszugehen, dass produzierte Kaltluft hangabwärts fließt und somit die besiedelten Flächen in den Ortschaften (Wirkungsraum) im Untersuchungsraum entlastet. Es handelt sich allerdings um dörfliche Siedlungen mit einem hohen Grünanteil und verhältnismäßig geringer Versiegelung, so dass die Überhitzung nur gering ist. (vgl. Band B9).

5.1.5 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Vegetation und Flora

Der Untersuchungsraum wird von gering- und sehr geringwertigen Biotoptypen, wie Siedlungsbiotopen, Verkehrswegen, Acker, Scherrasen, Intensivgrünland und Pappelreinbeständen, dominiert. Auf ca. 30 % des Untersuchungsraumes wurde eine mittlere Bewertung vergeben (Laucha, Bauerngärten, verschiedene Grünlandarten, Gehölze, Friedhof, anthropogene Gewässer). Auf weniger als 5 % der Fläche kommen hoch- und sehr hochwertige Biotoptypen, wie heimische Gehölzbestände, Schilf-Landröhricht und Kalk-Trockenrasen vor, von denen einige gleichzeitig geschützte Biotope gemäß § 22 NatSchG LSA i. V. m. § 30 BNatSchG sind (vgl. Band B9).

Fauna

Im Rahmen der Erstellung des UVP-Berichts (Band B9) wurden die Tiergruppen Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien, Heuschrecken, Tagfalter, Libellen, Laufkäfer, Fische und Makrozoobenthos betrachtet.

Bemerkenswert ist die gute avifaunistische Ausstattung des Untersuchungsraumes. Insbesondere das Grünland mit Einzelgehölzen, Schilf-Landröhricht, Gebüsche und Baumreihen an der Laucha und am Rand der (ehemaligen) Altdeponien bieten mehreren Arten des Anhangs I der VSRL (z. B. Neuntöter, Blaukehlchen, Sperbergrasmücke, Wachtelkönig, Rot- und Schwarzmilan, Rohrweihe) sowie z. T. stark gefährdeten Arten und solchen der Vorwarnlisten einen Lebensraum. In den wärmebegünstigten Bereichen der Altdeponien sowie angrenzenden, geeigneten Strukturen an Wegrändern und Säumen kommt die Zauneidechse vor. Aus den übrigen Artengruppen konnten überwiegend ubiquitäre euryöke Arten nachgewiesen werden (vgl. Band B9).

Die Gesamtbewertung der Fauna basiert auf der höchsten Einzelbewertung der Artengruppen pro Biotoptyp innerhalb räumlich abgegrenzter Lebensraumkomplexe.

Eine hohe Wertigkeit weisen demzufolge Schilfflächen und gehölzbestandene Flächen an der Laucha sowie an den Südhängen der Hochhalde Schkopau auf. Mittelwertig ist der überwiegende Teil des Untersuchungsraumes. Lediglich einzelne Siedlungs-, ehemalige Deponie-, und Ackerflächen sind geringwertig. Sehr geringwertig sind i. d. R. Verkehrsflächen.

5.1.6 Landschaft

Die Bereiche der Haldenfläche sind in Hinblick auf das Schutzgut Landschaft geringwertig. Lediglich aufgewachsene Gehölze an den Haldenböschungen vermitteln einen naturnahen Eindruck. Die Äcker im Süden des Untersuchungsraumes sind sehr großflächig; an den Rändern sind allerdings oftmals die Landschaft gliedernde Baumreihen und Hecken vorhanden. Diesem Bereich wird deshalb eine mittlere Wertigkeit zugesprochen. Ebenfalls eine mittlere Bewertung wurde für die Siedlungen vergeben, da sie sich aufgrund des hohen Grünanteils gut in die Umgebung einfügen. Auch die Lauchaaue zwischen Bündorf

und Kirschberg weist eine mittlere Wertigkeit auf. Die weitläufigen Schilfbereiche sind auf den häufig überfluteten Flächen zwar standortgerecht, vermitteln aber einen homogenen Eindruck, der einen durchschnittlichen Landschaftscharakter widerspiegelt. Eine hohe Bedeutung haben die Grünland- und Forstflächen südlich der Laucha zwischen Bündorf und Knapendorf. Aufgrund des kleinflächigen Mosaiks verschiedener Biotoptypen ist die Landschaft reich strukturiert. Gleiches gilt für den Laucha-Canyon und den Kirschberg, die zwar weitgehend ungenutzt sind, aber visuell durch die umgebenden Zäune und Haldenbereiche beeinträchtigt werden. Beide sind Teil des Landschaftsschutzgebietes „Lauchagrund“, das im Gegensatz zu der sonst strukturarmen Agrarlandschaft durch ein vielfältiges Biotopmosaik mit Vorkommen verschiedener wertgebender Pflanzen- und Tierarten bestimmt wird.

5.1.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsraum befinden sich mehrere Kulturdenkmale, die durch die Auswertung historischen Kartenmaterials, archäologischer Luftbilder und Laserscan Aufnahmen nachweisbar sind. Darüber hinaus wurden aus Sicht der archäologischen Denkmalpflege aufgrund der topographischen Situation und naturräumlichen Gegebenheiten (Bodenqualität, Gewässernetz) sowie analoger Gegebenheiten vergleichbarer Siedlungsregionen vermutete Kulturdenkmalbereiche mit bislang unbekannten Bodendenkmalen festgelegt. Diese befinden sich flächendeckend im Untersuchungsgebiet.

Neben den archäologischen Kulturdenkmalen wurden in den Ortschaften Bündorf und Knapendorf vier Baudenkmale ermittelt (vgl. Band B9).

5.2 Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Umwelt

Die Analyse der projektspezifischen Eingriffswirkungen des geplanten Vorhabens ist nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren sowie unter Herausstellung der positiven Wirkungen unterteilt. Nachfolgend werden diese Wirkungen zusammengefasst. Detailliertere Aussagen hierzu und zur Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter (Ist-Zustand) sind dem Band B9 zu entnehmen.

Baubedingte Wirkungen

Unter baubedingten Wirkungen sind alle Beeinträchtigungen und Veränderungen zu verstehen, die während der Bauphase auftreten. Es handelt sich im Wesentlichen um vorübergehende Wirkungen, die aber unter Umständen zu bleibenden Schäden führen können.

- Emissionen von Lärm, Stäuben, Abgasen und Erschütterungen sowie visuelle Störungen durch den Baustellenbetrieb/-verkehr, Zulieferverkehr und Abtransport von Bodenaushub
- Bodenverdichtung (und -verknetung) durch Baufahrzeuge und die Lagerung von Oberböden auf bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen.
- Potenzieller Schadstoffeintrag (Arbeitsstoffe, Betriebsmittel der Baumaschinen etc.)
- Bauzeitliche Zerschneidung vorhandener Verkehrswege

- Temporäre Flächeninanspruchnahme/Entfernung von Vegetation durch die Baustelleneinschließung
- Sedimententnahme und -verschwemmung im Zuge des Sediment austauschs sowie bei Nassbaggerarbeiten in der Laucha
- Bauwasserhaltung der Laucha durch Verrohrung
- Bauzeitliche Grundwasserabsenkung auf 3 m über der geplanten Sohle des Gewässerbettes

Anlagebedingte Wirkungen

Alle Wirkungen, die durch den geschaffenen Baukörper, also durch die Anlage selbst, entstehen, werden als anlagebedingt eingestuft. In der Regel bleiben sie auch nach Ende der Bauzeit bestehen

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme/Entfernung der Vegetation bei der Neuanlage des Lauchatal
- Dauerhafter Bodenverlust durch Aushub bei der Neuanlage des Lauchatal
- Veränderung grundwasserleitender Schichten bei der Neuanlage des Lauchatal
- Abtrennung des Altlaufs der Laucha vom Neulauf
- Teil- und Vollversiegelung von Flächen im Zuge der Anlage des Unterhaltungsweges und der Erneuerung von Straßen- und Schienenabschnitten
- Sohlanpassung an den Unterlauf der Laucha
- Einbringen von kiesigem und steinigem Sohlsubstrat im Zuge des Sediment austauschs sowie nach Abschluss von Nassbaggerarbeiten in der Laucha

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen entstehen durch den fortlaufenden Betrieb des geschaffenen Baukörpers. Sie sind in der Regel dauerhaft für die Zeit des Betriebes und umfassen in diesem Fall Unterhaltungsmaßnahmen am Gewässer.

- diese bewegen sich in engem Rahmen (vorwiegend Gewährleistung der Abflussfreiheit)
- gehen im Wesentlichen nicht über das bisherige Maß hinaus
- keine wahrnehmbare Zunahme von Verkehr, Lärm oder potenziellen Schadstoffeinträgen

→ keine negativen betriebsbedingten Wirkungen durch das Vorhaben zu erwarten

Positive Wirkungen des Vorhabens

- auf die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen in Bezug auf die Quecksilberkonzentration ($\leq 0,07 \mu\text{g/l}$ zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN)/Maximalkonzentration) und CKW_{gesamt}-Konzentrationen (CKW_{gesamt}-Konzentration $\ll 10 \mu\text{g/l}$) im Lauchawasser gemäß der Oberflächengewässerverordnung (Anlage 8 OGewV) durch Umsetzung des Vorhabens und unter Einbeziehung der Generalplanung zur Hochhalde Schkopau (Gewährleistung des Beitrages zur Verringerung der Schadstofffrachten durch die im Rahmen der Generalplanung zur Hochhalde Schkopau geplante Oberflächenabdichtung der Halde und Ertüchtigung des Haldenrandgrabensystems (Band B13)),
- auf die Wasserqualität des Oberflächenwassers durch Trennung des Gewässers vom Kontaminationspfad der aus der Hochhalde Schkopau austretenden Schadstoffe sowie durch den Sediment austausch in der Laucha zwischen Bündorf und Ausbindepunkt des Neulaufs aus dem Altlauf,

- auf die Morphologie des Gewässers durch die naturnahe Gestaltung des neuen Lauchaverlaufes,
- auf die Bodenfunktionen im Gewässerrandstreifen,
- auf die lufthygienische Situation durch den Sediment austausch (Entfernen der geruchsbildenden Schlamm auflagen),
- auf die Abflusskapazität bei Hochwasserereignissen, so dass der Rückstau im Siedlungsbereich von Knapendorf signifikant verringert wird,
- auf die Wohn- und Erholungsqualität durch bessere Erlebbarkeit des Gewässers, da der flussbegleitende Unterhaltungsweg öffentlich zugänglich gemacht wird,
- auf die Beleb ung des Landschaftsbildes,
- auf die Funktion als Biotop-/ Habitatverbundelement durch Schaffung eines neuen, vom Kontaminationspfad abgetrennten Gewässerlaufs einschließlich seiner Ufer- und großflächigen Böschungsstrukturen

5.3 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

5.3.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Mensch ergeben sich verschiedene Beeinträchtigungen vor allem während der Bauzeit.

Baubedingte Auswirkungen können in Form von Lärm, Gerüchen, Staube ntwicklung und visuellen Störungen während des Bauablaufes entstehen. Diese Auswirkungen sind aber durch eine effiziente Baustellenorganisation minimierbar und aufgrund der zeitlichen und räumlichen Begrenzung nicht erheblich. Lärm- und erschütterungsintensive Bauarbeiten (z. B. durch das Rammen von Spundwänden sowie Bohrungen) finden bei Umsetzung des Vorhabens in solch großem Abstand von Siedlungen statt, dass die Immissions schutzwerte nach AVV Baulärm (1970) deutlich unterschritten werden. Nutzungseinschränkungen von Brunnen durch bauzeitliche Grundwasserabsenkung auf 3 m über der geplanten Sohle des Gewässerbettes sind gemäß Gutachten zur Bauwasserhaltung (Band B2 Anl3) nicht zu erwarten.

Anlagebedingt kommt es durch die Herstellung des neuen Lauchatales zwar zur Flächeninanspruchnahme im Erholungsraum, es sind damit aber keine erheblichen Beeinträchtigungen verbunden, da sich der Erholungswert im Vergleich zum derzeitigen Zustand sogar verbessert. Das Grundwasser wird im Zuge der Einschnitt herstellung zwar beeinflusst, laut Grundwassermodellierung (Band B13) sind aber keine Auswirkungen im Bereich von 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.

Betriebsbedingt sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

5.3.2 Boden und Fläche

Durch das Vorhaben sind für das Schutzgut Boden und Fläche sowohl baubedingte als auch anlagebedingte Wirkungen zu erwarten.

Baubedingt können Verdichtungen und Verknietungen für Böden in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit und Bodenwertigkeit erhebliche Auswirkungen haben. Durch Auflockern des Bodens nach der Bauphase sowie Vermeidung der Ablagerung und Befahrung von Böden mit sehr hoher Naturnähe sind diese Auswirkungen aber hinreichend minimierbar. Während der Bautätigkeiten entstehende Schadstoffemissionen können durch die Einhaltung der aktuell geltenden Gesetze, Richtlinien und Normen minimiert werden und sind zudem nur räumlich und zeitlich begrenzt.

Anlagebedingt gehen durch den umfangreichen Bodenaushub im neuen Lauchaeinschnitt Böden verloren. Gleichzeitig werden Bodenfunktionen durch (Teil-)Versiegelung im Bereich von Straßenanbindungen und des Unterhaltungsweges beeinträchtigt und es kommt zu neuem Flächenverbrauch. Die Auswirkungen sind erheblich und nachhaltig. Es besteht daher Kompensationsbedarf. Durch den Einbau von Spundwänden werden zudem Austauschbeziehungen der Bodenflora und -fauna unterbrochen. Aufgrund der bereits stark durch den Menschen veränderten Böden (z. B. durch Umlagerungen) werden diese Auswirkungen als nicht erheblich gewertet. 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.

Betriebsbedingt sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

5.3.3 Wasser

5.3.3.1 Oberflächenwasser

Die Wasserqualität der Laucha kann baubedingt durch potenziellen Stoff- und Schadstoffeintrag im Rahmen des Baustellenverkehrs beeinträchtigt werden. Durch Vorkehrungen im Schadensfall können die Auswirkungen aber weitgehend minimiert werden. In der Laucha haben sich kontaminierte Sedimente abgelagert. Während des Sediment austauschs im Abschnitt zwischen Bündorf und Knapendorf sowie Nassbaggerarbeiten unterhalb der Eisenbahnüberführung kann es durch Sediment aufwirbelungen zu einer Beeinträchtigung der Wasserqualität weiter unterhalb liegender Abschnitte kommen. Dies ist durch den Einsatz von Schwebstofffiltern/Sandfängen weitgehend zu vermeiden. Erhebliche Beein-

trächtigungen können damit ausgeschlossen werden. An mehreren Stellen der Laucha im Eingriffsraum ist eine bauzeitliche Wasserhaltung durch Verrohrung erforderlich. Aufgrund der derzeit schlechten Gewässerstrukturgüte der Laucha sowie der engen zeitlichen und räumlichen Begrenztheit der Wirkungen werden keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen erwartet.

Durch die Umverlegung der Laucha wird anlagebedingt ein Abschnitt im Altlauf der Laucha vom Fließgewässer abgetrennt. Dieser bleibt zwar als Graben erhalten, verliert aber seine Funktion als Fließgewässer. Die Auswirkungen sind erheblich und müssen kompensiert werden. Als nicht erheblich wird die Veränderung der Grundwasserspeisung des Wertsgrabens infolge der Lauchaumverlegung bewertet, da die Fließgewässerfunktion des Wertsgrabens bereits im Ist-Zustand nur selten erfüllt ist. Der Zufluss durch die Schwarzeiche weiter oberhalb des Vorhabens in die Laucha wird von dem Vorhaben nicht tangiert. Zwischen Eisenbahnüberführung und Straßenbrücke Elisabethhöhe muss im Rahmen einer Sohlanpassung zur Herstellung des Anschlusses an den Unterlauf die Gewässersohle neu profiliert werden. Da die Gewässerstrukturgüte des Lauchaabschnittes bereits im Ist-Zustand schlecht ist, werden die Auswirkungen auf die Gewässerstruktur als nicht erheblich eingestuft.

Durch die Umverlegung der Laucha aus dem Einflussbereich wird ein wesentlicher Beitrag zur Verbesserung des chemischen Zustands sowie der hydromorphologischen Qualitätskomponente (Abfluss- und Abflussdynamik insbesondere in Zeiten HQ_{100} etc.) 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 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. Mit der naturnahen Gestaltung des neuen Lauchaverlaufes sind langfristig Verbesserungen der Morphologie zu erwarten (vgl. Band B12).

Betriebsbedingt sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

5.3.3.2 Grundwasser

Baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasserdargebot können sich durch die bauzeitliche Grundwasserabsenkung auf 3 m über der geplanten Sohle des Gewässerbettes ergeben. Ziel dieser temporären Entwässerung bzw. Entspannung der durch die geplante Trasse angeschnittenen 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. Da bereits große Vorbelastungen bestehen (Erhöhung des Grundwasserdargebots durch Bespülen der Halde, nachfolgend Verringerung des Grundwasserdargebots durch Einstellung der Bespülung) ist die Empfindlichkeit des Schutzgutes nur mittel. 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. Die Beeinträchtigung ist aufgrund des temporären Charakters, der räumlichen Begrenztheit (höchstes Absenkungsniveau ist auf den Trassenverlauf beschränkt) und der hohen Vorbelastungen als unerheblich einzuschätzen. Die Grundwasserqualität kann durch potenziellen Stoff- und Schadstoffeintrag im Rahmen des Baustellenverkehrs beeinträchtigt werden. Durch Vorkehrungen im Schadensfall können Auswirkungen aber weitgehend minimiert werden.

Anlagebedingt kann das Grundwasserdargebot durch das Anschneiden grundwasserleitender Schichten im neuen Lauchatal und die Sohlanpassung der Laucha unterhalb der Eisenbahnüberführung beeinflusst werden. Laut Grundwassermodellierung (Band B13) kommt es durch den Lauchaeinschnitt im Wesentlichen zu einer deutlichen Druckverringern in den MGWL 2 und 3. Die Auswirkungen sind allerdings lokal begrenzt. Auch durch die geplante Sohlanpassung der Laucha unterhalb der Eisenbahnüberführung ist die Beeinflussung der Grundwasserstände lokal begrenzt. Nur im Nahbereich der Laucha wird es zu Absenkungen kommen. Im Bereich der Altdeponie 2 verursacht der Einschnitt des neuen Lauchatales im MGWL 2 eine Ausbreitung der Schadstofffahne (bezogen auf Quecksilber) in Richtung Süden (beschränkt sich aber weiterhin auf die Deponiefläche). An dieser Stelle sind die MGWL 1 und 2 aber bereits mit Schadstoffen (u. a. Quecksilber und CWK) belastet; der MGWL 3 nur im äußersten Osten der ehemaligen Altdeponie 1. Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Aufgrund der geringen Transportgeschwindigkeit der Schadstofffahne ($< 5 \text{ m/a}$), schreitet die Ausbreitung sehr langsam voran. Es wird davon ausgegangen, dass zwischenzeitlich das hydraulische Sicherungssystem der Hochhalde Schkopau in Betrieb geht, so dass im Weiteren der Abstrom von Schadstoffen aus dem Bereich der Hochhalde Schkopau in Richtung Laucha weitestgehend unterbunden wird (vgl. Band B13). Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des bereits stark vorbelasteten Grundwasserkörpers zu erwarten.

Betriebsbedingt sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

5.3.4 Klima und Luft

Baubedingt kann es zu Beeinträchtigungen der Luftreinheit durch Staub- und Abgasemissionen im Rahmen des Baustellenverkehrs und bei Erdarbeiten kommen. Bei Einhaltung entsprechender Schutzbestimmungen sowie durch die enge zeitliche und räumliche Begrenztheit werden die Auswirkungen als nicht erheblich erachtet.

Durch die Herstellung des Lauchatales werden anlagebedingt bestehende Abflussbahnen unterbrochen. Da Wirkräume, wie Siedlungen, aber weiterhin mit Kaltluft versorgt werden können, werden die Auswirkungen als unerheblich eingeschätzt. Auch der Verlust kalt- und frischluftproduzierender Flächen ist nicht erheblich, da im Taleinschnitt neue Klima-

funktionen hergestellt werden. Die lufthygienische Situation wird verbessert, da die Geruchsbildung durch die Sedimententnahme bei Bündorf und Knapendorf verringert wird.

Betriebsbedingt sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

5.3.5 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme von mittel- bis sehr hochwertigen Biotopen während der Bauzeit im Baufeld, werden aufgrund des Funktionsverlustes mit möglichen, nachhaltigen Folgen, erhebliche Beeinträchtigungen verursacht. Weiterhin kann es durch bauzeitlichen Lärm und visuelle Störungen punktuell zur erheblichen Beeinträchtigung von Tieren kommen. Diese Beeinträchtigungen können aber durch Vermeidungsmaßnahmen, wie z. B. Bauzeitenregelung, hinreichend minimiert werden. Bei der Sedimententnahme ist neben der zeitweiligen Zerstörung des Lebensraumes von Kleinstlebewesen mit Aufwirbelungen und Verschwemmungen zu rechnen, die zu einer Gewässertrübung führen und die Gewässerfauna beeinträchtigen. Da es sich aber ausschließlich um weit verbreitete Arten handelt, die keine besondere naturschutzfachliche Wertigkeit aufweisen, und die Maßnahme zeitlich und räumlich begrenzt ist, werden keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet. Infolge des Sediment austauschs wird mittelfristig sogar mit einer Verbesserung der Lebensbedingungen von 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, werden keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet.

Anlagebedingt sind mit dem dauerhaften Verlust mittel- bis sehr hochwertiger Biotope erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen verbunden. Ursache für den Verlust sind sowohl die direkte Flächeninanspruchnahme als auch die Vergrößerung der Grundwasserflurabstände im Nahbereich von Sohleintiefungen der Laucha. Durch die Einstellung der Wasserbeaufschlagung im zukünftig abgetrennten Altlauf der Laucha wird die Lebensraum- und Biotopverbundfunktion beeinflusst. Nach Entnahme und Umsiedlung der im abgetrennten Abschnitt verbliebenen Fische, ist mit keiner wesentlichen Verschlechterung der Funktionen zu rechnen. 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. Außerdem wird der neue Gewässerlauf einschließlich seiner Ufer- und großflächigen Böschungsstrukturen zukünftig als Biotop-/ Habitatverbundelement zwischen dem Aus- und Einbindepunkt des Altlaufs fungieren.

Betriebsbedingt sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

5.3.6 Landschaft

Baubedingt kann es zu visuellen Störungen der Landschaft durch den 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.

Darüber hinaus werden sowohl bau- als auch anlagebedingt zwei linienhafte Strukturen in visuell verletzlichen Agrarräumen entfernt und es gehen Gehölze verloren, was die Strukturvielfalt in visuell verletzlichen Räumen (z. B. Acker) verschlechtert. Es handelt sich um eine erhebliche Beeinträchtigung. Der Eingriff wird im Rahmen des unter Kapitel 5.4 beschriebenen Kompensationsumfanges ausgeglichen. Durch die Herstellung eines naturnahen Fließgewässers mit strukturreichen Böschungen wird die Landschaft zwischen Knapendorf und Annemariental aufgewertet.

Betriebsbedingt sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

5.3.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bau- und anlagebedingt kommt es durch das Abschieben von Oberboden sowie Boden- und Lockergesteinsaushub zum Verlust bekannter und vermuteter archäologischer Kulturdenkmale. Das Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt schreibt vor, dass bei Erdeingriffen in den Bereichen der bekannten archäologischen Bodendenkmale im Vorfeld der geplanten Eingriffe archäologische Untersuchungen erforderlich sind. Ferner steht in § 9 Abs. 3 DSchG LSA, dass bei Erdeingriffen gefundene Dinge, bei denen Anlass zu der Annahme gegeben ist, dass sie Kulturdenkmale sind (archäologische und bauarchäologische Bodenfunde), diese zu erhalten und der zuständigen unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen sind. Durch Einhaltung dieser Vorgaben können die Beeinträchtigungen des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter vermieden werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind durch das Vorhaben auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme zur Dokumentation von Bodendenkmalen sind die vorhabenbedingt erheblichen Beeinträchtigungen hinreichend minimierbar.

5.3.8 Wechselwirkungen

Die in der nachfolgenden Tabelle 5.1 aufgeführten Wechselwirkungen beziehen sich auf die zuvor genannten schutzgutbezogenen Auswirkungen des beantragten Vorhabens, welche schutzgutübergreifende indirekte Auswirkungen besitzen.

Tabelle 5.1: vorhabenbedingte Wechselwirkungen (Auszug Band B9)

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

Weitergehende Ausführungen zu den schutzgutbezogenen Umweltauswirkungen und den Wechselwirkungen sind dem UVP-Bericht (Band B9) zu entnehmen.

5.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zur Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

5.4.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Vermeidung bedeutet die gänzliche Verhinderung von Beeinträchtigungen durch Veränderungen am Planungsvorhaben selbst (z. B. Vermeidung der Inanspruchnahme von Bereichen mit hochwertigen Biotoptypen). Verminderung kennzeichnet hingegen die Reduzierung des Beeinträchtigungsgrades. Beides kann durch die Reduzierung des technischen Ausbaugrades oder entsprechende Vorgaben zur Bauausführung erreicht werden.

Folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen dienen der Minimierung der Auswirkungen auf die Schutzgüter:

Ökologische Optimierung des technischen Bauablaufs

- Minimierung des Flächenbedarfs und optimale logistische Lage von Baufeldern sowie Zuwegungen
- optimale Organisation des Bauablaufs (Technik, Zeitpunkt, Begleitmaßnahmen) sowie ausschließliche Nutzung der ausgewiesenen Zufahrten und Baufelder
- Minimierung von Bodenverdichtungen während des Baus (Flächeninanspruchnahme, geeignete bodenschonende Technik) (z. B. Beachtung DIN 18915)
- Lagerung von Boden, Abbruch- und Baumaterialien in ausreichenden Abständen zu Gewässerflächen zur Vermeidung/Verminderung von Stoffeinträgen
- Durchführung des Sediment austausches im Bauabschnitt VII und der Sohl anpassung in Bauabschnitt I bei Frost

Schutz der Vegetation

- 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
- 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)
- Vermeidung der Inanspruchnahme von Biotopen innerhalb des Baufeldes

Bauseitiger Lärm- und Immissionsschutz

- Sorgsamer Umgang mit boden- und wassergefährdenden Feststoffen und Gasen entsprechend den gesetzlichen Vorschriften
- Einsatz von Schwebstofffiltern/Sandfängen bei Entschlammungsmaßnahmen/Nassbaggerarbeiten/Sohl anpassung
- Verunreinigte Straßen, Wege und sonstige Flächen sind gegebenenfalls zum Zwecke der Staubbindung durch Besprühen mit Wasser feucht zu halten
- Verringerung der Lärmemissionen durch den Einsatz moderner schallgedämpfter Baugeräte (z. B. Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV, Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm)
- Beschränkung lärm- und störungsintensiver Baumaßnahmen überwiegend auf Tagzeiten

Individuenschutz

- Individuenschutz Fische: Schadloße Entnahme und Bergung von Fischen aus dem Altlauf der Laucha, der nach Herstellung des neuen Flusslaufes vom Neulauf ab-

geschnitten sein wird, sowie Umsetzung in von der baulichen Maßnahme unbeeinflusste Gewässerabschnitte mit geeigneter Habitatausstattung

- Individuenschutz Fledermäuse: Rodung von Höhlenbäumen (potenzielle Fledermausquartiere) im Oktober zu einer für Fledermäuse risikoarmen Zeit
- Baumhöhlenkontrolle und ggf. -verschluss vor der Fällung
- Lebensstättenschutz Fledermäuse: Baumschutzmaßnahmen an Höhlenbäumen mit potenziellen Fledermausquartieren
- Bauzeitenregelung Rotmilan: Durchführung der erforderlichen Baumaßnahmen (einschließlich Sediment austausch) in Bauabschnitt VII außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit des Rotmilans (Ende Februar bis Ende August)
- Individuenschutz Zauneidechse (Abfangen): Abfangen von Zauneidechsen aus ihren Habitatflächen im Baufeld und Umsiedlung in zuvor hergerichtete Zwischenlebensräume
- Individuenschutz Zauneidechse (Schutzzaun): Errichtung von Schutzzäunen zur Verhinderung der Einwanderung ins Baufeld

Baubegleitung

- Archäologische Baubegleitung – vor Bodenaushub im Bereich von bekannten Bodendenkmalen
- Ökologische Baubegleitung – zur Sicherstellung einer umweltschonenden Bau durchführung und Überwachung der erforderlichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Ökologische Optimierung der Baufelder (Renaturierung)

- Sicherung und Wiedereinbringung des Oberbodens (z. B. Beachtung DIN 18 915)
- Wiederherstellung der Baufelder einschließlich Tiefenlockerung der Böden zur Vorbereitung der Ausgleichsmaßnahmen unmittelbar nach Abschluss der Bauarbeiten

Weitergehende Aussagen zu den Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind dem Landschaftspflegerischen Begleitplan Band B10 und seinen Maßnahmenplänen B10 Anh4 zu entnehmen.

5.4.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Trotz der aufgeführten Möglichkeiten zur Konfliktvermeidung und -minderung verbleiben Beeinträchtigungen, die gemäß den Naturschutzgesetzen zu kompensieren sind. Unter Ausgleich sind solche Maßnahmen zu verstehen, die unter Wahrung des Funktions- (Erfüllung gleicher oder ähnlicher Funktionen), Raum- (im vom Eingriff betroffenen Raum)

und Zeitprinzips (zeitnah zum Eingriff) geeignet sind, die verbleibenden Beeinträchtigungen auf ein nicht erhebliches und nicht nachhaltiges Maß zu reduzieren.

Für die Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft sind unter anderem nachfolgend genannte Kompensationsmaßnahmen sinnvoll und vorgesehen:

- Anlage eines Fließgewässers mit naturnahen Elementen
- Schaffung eines Mosaiks aus Ruderalfluren und Initialgehölzen auf den oberen Böschungen der neuen Flusstrasse
- Entwicklung eines grabenbegleitenden Schilfröhrichts
- Schaffung eines Mosaiks aus feuchter Hochstaudenflur und Gehölzgruppen
- Anlage von Röhrichten
- Anlage von Gehölzbiotopen
- Anlage von Grünland/Ruderalfluren
- Entsiegelung von Wegen
- Schaffung eines Mosaiks aus standortgerechtem Laubwald und Sukzessionsflächen auf der ehemaligen Altdeponie 1

Mit den o. g. Maßnahmen werden der Eingriff und der daraus ermittelte Kompensationsbedarf vollständig ausgeglichen und ersetzt.

Weitergehende Aussagen zu den Kompensationsmaßnahmen (Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen) sind dem Landschaftspflegerischen Begleitplan Band B10 und seinen Maßnahmenplänen Band B10 Anh4 sowie den Plänen für die Ersatzmaßnahmen Band B10 Anh5 und Band B10 Anh6 zu entnehmen.

5.4.3 Vorgezogene Maßnahmen für den Artenschutz

In Bezug auf vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zum Artenschutz werden zur Erhöhung des Höhlenangebotes vor Fällung potentieller Höhlenbäume Fledermauskästen und vor Beginn der Baumaßnahme Nisthilfen für den Wendehals 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. Nach der Baumaßnahme zur Umverlegung kann die Zauneidechse das neue Lauchatal von selbst besiedeln.

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

5.5 Zusammenfassende Beurteilung der Umweltverträglichkeit

Insbesondere durch eine Optimierung zahlreicher baubedingter Parameter des Vorhabens während der Planungsphase konnten erhebliche Auswirkungen auf gemäß § 2

UVPG zu berücksichtigende Schutzgüter in einem hohen Maße vermieden bzw. vermindert werden (siehe Kapitel 5.4.1). Die oben aufgeführten Kompensationsmaßnahmen (siehe Kapitel 5.4.2) sind geeignet, die zu erwartenden verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen hinreichend zu kompensieren. Auf dieser Grundlage wird die Umsetzung des Vorhabens im Grundsatz als umweltverträglich erachtet (vgl. Band B9).

5.6 Ausnahmen von den artenschutzrechtlichen Verboten

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 Prüfung hat ergeben, dass trotz der beschriebenen artenschutzrechtlichen Vermeidungs- (vgl. Kapitel 5.4.1) und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-/FCS-Maßnahmen; vgl. Kapitel 5.4.3) für die gemeinschaftsrechtlich geschützte Zauneidechse der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 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 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). Weitergehende Aussagen zu den Ergebnissen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind dem Band B10 und dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag; Band B11 zu entnehmen.

6 Beweissicherung und Erfolgskontrolle

Zur Erfolgskontrolle und Beweissicherung der Auswirkungen des Vorhabens auf ~~den Oberflächenwasserkörper die Umwelt~~ ist ein ~~Wassermonitoring für Oberflächen-, Grund- und temporär anfallendes Bauwasser vorgesehen. chemisches und biologisch-ökologisches~~ Das ~~Oberflächenwasser~~-Monitoring der Laucha ~~erfolgt~~ in Anlehnung an die Vorgaben gemäß Wasserrahmenrichtlinie und die des Landesbetriebes für Hochwasser- und Wasserwirtschaft/Gewässerkundlichen Landesdienstes in Sachsen-Anhalt, ~~vorgesehen~~ (vgl. Ausführungen im Band B1). ~~Für das Monitoring Grund- und temporär anfallendes Bauwasser werden die chemische Beschaffenheit des Bauwasser und die Grundwasserstände berücksichtigt. 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. 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 erfolgt die Bestimmung der allgemeinen chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten gemäß Anlage 7 OGewV (z. B. Sauerstoff, Biochemischer Sauerstoffbedarf, etc.) und der Stoffe des chemischen Zustands gemäß Anlage 8 Tab. 2 OGewV etc.; entsprechend dem vorhandenen Parameterumfang des Landes (z. B. Durchfluss, Geruch, etc.) sowie der chemischen Leitparameter für die vorhabenbezogene Beweissicherung und Erfolgskontrolle (Quecksilber, Vinylchlorid und CKW-Verbindungen). Die Probenahme zum chemischen Oberflächenwasser-Monitoring erfolgt an den drei unten genannten vorhandenen Messstellen des Fließgewässers Laucha im Gewässerüberwachungsprogramm Sachsen-Anhalt (GÜSA-MST 310200 - Laucha oh. Bündorf, GÜSA-MST 313216 - Laucha uh. Halde (besonders vorhabenrelevant) und GÜSA-MST 310210 - Laucha Schkopau; Abbildung 6.1).

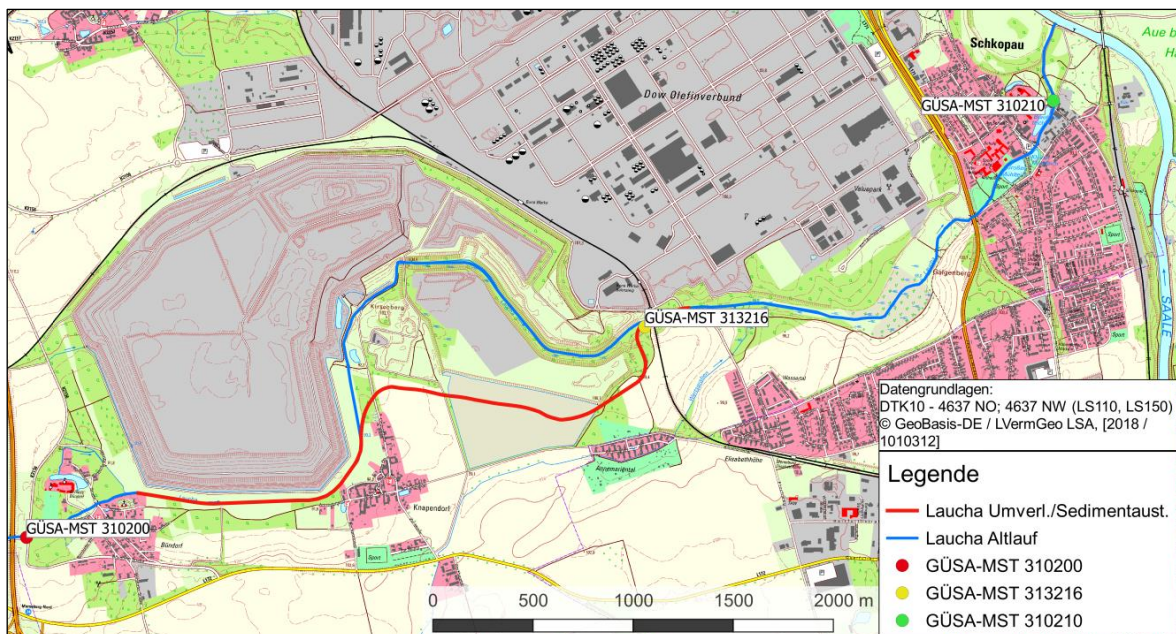


Abbildung 6.1: Lage der Messstellen für das chemische Monitoring der Laucha (schematisch, detailliert siehe B1 Anh6)

Eine Beprobung, in Anlehnung an die Vorgaben des Gewässerkundlichen Landesdienstes 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 erfolgt die Bestimmung der Parameter Makrophyten-Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fische. Die Probenahme zu den o. g. Qualitätskomponenten 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 6.1).

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 **Oberflächenwasser-Monitoring** findet in einem ersten Schritt entsprechend den Vorgaben **der WRRL des Gewässerkundlichen Landesdienstes** zunächst über einen Zeitraum von **mindestens** 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 Makrophyten-Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fische neu zu bestimmen/anzupassen.

Die Probenahme für Makrophyten-Phytobenthos wird einmal im Jahr zwischen Mitte Juni und Mitte September und für das Makrozoobenthos **(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, **bis zum 31.03. des Folgejahres zum Bewirtschaftungszeitraum.**

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

Das Monitoring für Grund- und Bauwasser erfolgt analog zum chemischen Oberflächenwassermonitoring der Laucha durch chemische Analysen der Grund- und Bauwasserbeschaffenheit. Der Grundwasserstand wird an vorhandenen Messstellen ermittelt. Zur Beweissicherung bzw. zur Erfolgskontrolle werden die Auswertung der Ergebnisse des Grundwassermonitorings im Bereich der Hochhalde 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 erste Messung 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 Wasserrahmenrichtlinie WRRL, durchgeführt.

Quellenverzeichnis

LAU LSA et al. 2004	Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2004): Rote Listen Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle (2004)
LEP 2010	Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt (2010), MLV
LHW 2018a	Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt, Gewässerkundlicher Landesdienst (2018a): Fließgewässer-Analysen im Rahmen des Monitorings zu Oberflächengewässern
Ludwig & Schnittler 1996	Ludwig, G. & M. Schnittler (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands
MERSEBRUG (1997)	Amt für Umwelt und Naturschutz Landkreis Merseburg-Querfurt (1997): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Merseburg-Querfurt. Teil Merseburg
MLU 2009	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (2009): Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt; Wiederinkraftsetzen und Zweite Änderung, RdErl. des MLU vom 12.3.2009 – 22.2-22302/2 (MBI. LSA 2009, S. 250)
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
Trautner et al. 1998	Trautner, J., Müller-Motzfeld, G. & M. Bräunicke (1998): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae), in: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz