

# Landschaftspflegerischer Begleitplan

## Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Oberflächenwasserkörper Leine

### Maßnahmenkomplex II

### Initiierung eigendynamischer Entwicklung

### in den Abschnitten 4 bis 7, 9, 12 und 13

**AZ 55-26204-683**

- Erläuterungsbericht -

## Änderung der Plangenehmigungsunterlagen

(Stand ~~08.10.2013~~ 12.09.2019)

**Auftraggeber:** Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie **TLUBN**  
Göschwitzer Straße 4 I  
07745 Jena

### Bearbeitung:

<i>Wette</i> + Gödecke GbR  Landschaftsplanung	Dipl.-Ing. Wolfgang Wette, Dipl.-Biol. Henning Gödecke  Landschaftsarchitekten ADL Windausweg 10 37073 Göttingen ☎ 0551 / 789 563 60 80 Fax 789 563 61 email: buero@wgk-planung.de
--	---

## **Inhalt**

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Bestand und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes</b>	<b>3</b>
2.1	Räumliche Lage, Charakterisierung des Naturraumes	3
2.2	Boden	4
2.3	Wasser	5
2.4	Arten und Biotope	7
2.5	Klima/ Luft	11
2.6	Landschaftsbild/ Erholung	11
<b>3</b>	<b>Projektbeschreibung</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Konfliktanalyse</b>	<b>16</b>
4.1	Bedarf an Grund und Boden	16
4.2	Projektwirkungen	16
4.3	Zusammenfassende Darstellung wesentlicher Konflikte	19
<b>5</b>	<b>Projektimmanente Aufwertungsmaßnahmen</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>Landschaftspflegerische Maßnahmen</b>	<b>25</b>
6.1	Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	25
6.2	Ausgleichsmaßnahmen	28
6.3	Maßnahmenblätter	30
6.4	Eingriffs-/Ausgleichsbilanz	38
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>41</b>

## **Anlagen**

Anlage I: Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenpläne, M 1:1.500 (Blatt [1a-7a](#))

## **I Anlass und Aufgabenstellung**

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) ist für alle Mitgliedsstaaten bindend und wurde Ende 2002 in das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) des Bundes und Ende 2003 in das Thüringer Wassergesetz (ThürWG) übernommen. Eine Umsetzung der im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie definierten Ziele ist demnach obligatorisch.

In Folge der Bestandsaufnahme für die Oberflächenwasserkörper (OWK) „Leine“ und „Obere Leine“ wurden die zur Zielerreichung der WRRL erforderlichen Maßnahmen identifiziert und im Gewässerrahmenplan (GRP) festgeschrieben. Die hier beschriebenen Maßnahmen müssen bis zum 21.12.2015 mit dem Ziel, den „guten Zustand“ für Grund- und Oberflächenwasser zu erreichen, umgesetzt werden. Der Freistaat Thüringen ist als Gewässerunterhaltungspflichtiger der Gewässer I. Ordnung – Wahrnehmung durch TLUG – zur Realisierung der Maßnahme verpflichtet.

Innerhalb des betrachteten Maßnahmenkomplexes II handelt es sich hierbei um Maßnahmen zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung in den Gewässerabschnitten 4 bis 7, 9, 12 und 13 der Leine.

Im Rahmen des durch die Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie geplanten Bauvorhabens werden in Teilbereichen Veränderungen der Grundflächen sowie damit verbundene Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes bzw. des Landschaftsbildes auftreten, so dass die geplanten Baumaßnahmen im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) für Teilabschnitte als Eingriff in Natur und Landschaft zu bewerten sind.

Im Rahmen des vorliegenden LBP werden der vorhandene Zustand von Natur und Landschaft dargestellt, die zu erwartenden Auswirkungen des Eingriffs in quantitativer und qualitativer Hinsicht ermittelt und erforderliche Kompensationsmaßnahmen aufgezeigt, um gegebene Beeinträchtigungen auszugleichen.

## **2 Bestand und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes**

Nachfolgend wird der vorhandene Umweltzustand mit einer entsprechenden Bewertung dargestellt.

### **2.1 Räumliche Lage, Charakterisierung des Naturraumes**

Die betrachteten Gewässerabschnitte befinden sich im Leinetal, zwischen dem Betriebsgelände der Fa. Miwepa oberhalb der Ortslage Arenshausen und der Ortslage von Heiligenstadt. Das Leinetal ist Bestandteil der naturräumlichen Einheit des Eichsfelder Hügellandes.

Der Betrachtungsraum ist geprägt durch quartäre, überwiegend bindige Lockergesteinsschichten über den Zersatz- und Verwitterungsschichten des Mittleren Buntsandsteins.

Das durch Vorkommen von Auensedimenten geprägte Flusstal dehnt sich in ostwestlicher Richtung aus, in weiten Bereichen geprägt durch landwirtschaftliche Auennutzung. Die Fließrichtung der Leine erfolgt in westliche Richtung.

In Teilen wird der Betrachtungsraum begrenzt durch die parallel zum Gewässerlauf verlaufende Bahntrasse der DB Netz AG sowie durch die Trasse der angrenzenden Landesstraße L 3080.

Abbildung I gibt eine Übersicht über den Vorhabensraum.

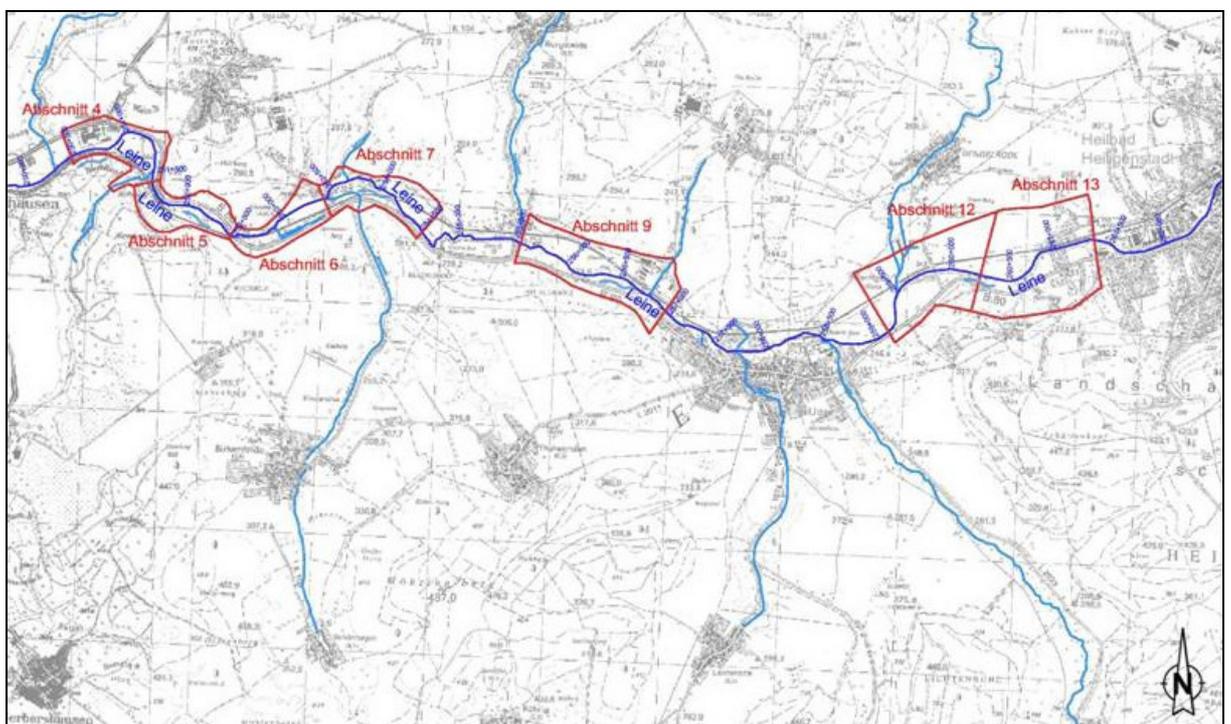


Abbildung I: Übersichtsdarstellung, ohne Maßstab  
(Ingenieurbüro WAGU GmbH)

## 2.2 Boden

Bei den Böden innerhalb des Betrachtungsraumes handelt es sich um Lehm-Vega aus Auenlehm über Sand- und Kiesablagerungen im Untergrund. Es handelt sich hierbei um einen hydromorph geprägten Boden mit hohem Grundwasserstand, der sich überwiegend aus Auenlehmen mit hohem Schluffanteil als Leitbodenart zusammensetzt. I.d.R. ist eine mittlere bis hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit gegeben. Die Böden sind üblicherweise mittel- bis tiefgründig. Das physiko-chemische Filter- und Adsorptionsvermögen weist aufgrund der vorherrschenden schluffig-lehmigen Bodenart eine mittlere Leis-

tungsfähigkeit auf (nach SCHREIBER UND ALTMANN ET.AL. 1989, zitiert in BASTIAN & SCHREIBER 1994). Bodendenkmale sind für den Betrachtungsraum nicht bekannt. Die Böden innerhalb des Betrachtungsraumes sind von allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt.

Innerhalb des Projektbereiches sind keine Altlastenvorkommen bekannt. Nach Angaben der TLUG Jena befanden sich im Jahr 2006 154 altlastenverdächtige Flächen im Einzugsgebiet der Leine, wovon sich sechs Standorte unmittelbar im Überschwemmungsgebiet der Leine befanden (vgl. Gewässerentwicklungsplan Leine, 2006). Bei Stat. 250+600 findet sich rechtsseitig eine diffuse Einleitung in unmittelbarer Nähe des Altlastenstandortes Nr. 02022 MIWEPA (Marth, Hauptstraße 80). Eine weitere diffuse Einleitung existiert bei Stat. 256+500 in unmittelbarer Nähe der Altlastenverdachtsfläche Nr. 02142 (Uder, Steinheuteröder Straße). Eine entsprechende eingeschwemmte Belastung des Sohlsubstrates ist nicht auszuschließen.

Weitere Altstandorte in der Nähe des Projektes liegen Im Gewässerabschnitt 6 rechtsseitig bei Hessenau (Nr. 02023, Gemeinde Marth) sowie in Heiligenstadt am Ende des Gewässerabschnitts 13 linksseitig (Nr. 01912, Heiligenstadt, Liesebühlstraße 20) und rechtsseitig (Nr. 01885, Heiligenstadt, Unterm Hünenstein).

## 2.3 Wasser

### Oberflächengewässer

Die Leine verläuft innerhalb des Projektbereiches als Gewässer I. Ordnung; Fließrichtung ist Ost-West. Das Gewässer weist in den betrachteten Abschnitten eine durchschnittliche Sohlenbreite von ca. 7 bis 10 m auf. Es handelt sich hierbei um überwiegend ausgebaute Gewässerabschnitte mit verfallenem Regelprofil. Die Böschungfußsicherung besteht in weiten Teilen aus Wasserbausteinschüttungen.

Zwischen Stat. 252+800 und Stat. 255+500 finden sich punktuelle wertvolle Strukturelemente im Uferbereich. Von Stat. 255+500 bis Stat. 256+000 gibt es Ansätze naturnaher Sohl- und Uferstrukturen.

Innerhalb der betrachteten Abschnitte münden folgende Gewässer in die Leine:

Stat. 251 + 290 (rechtsseitig, Gewässerabschnitt )	Steingraben
Stat. 251 + 520 (linksseitig, Gewässerabschnitt 4)	Steinsbach
Stat. 252 + 250 (linksseitig, Gewässerabschnitt 5)	verrohrtes Quellgewässer
Stat. 252 + 910 (linksseitig, Gewässerabschnitt 6)	Grabenzulauf

Stat. 253+450 (linksseitig, Gewässerabschnitt 7)	Birkenbach
Stat. 253+750 (rechtsseitig, Gewässerabschnitt 7)	Rothenbach
Stat. 255+550 (rechtsseitig, Gewässerabschnitt 9)	Schwobach
Stat. 255+775 (Gewässerabschnitt 9)	Grabenzulauf
Stat. 256+810 (rechtsseitig, Gewässerabschnitt 9)	Hessenbach
Stat. 259+500 (rechtsseitig, Gewässerabschnitt 12)	Beber
Stat. 260+580 (linksseitig, Gewässerabschnitt 13)	Elisabethgraben
Stat. 260+950 (rechtsseitig, Gewässerabschnitt 13)	verrohrter Rengelröder Graben

Das Gewässer weist eine leicht gewundene bis gestreckte Linienführung auf. Lediglich Abschnitt 4 ist durch einen stark gewundenen bis mäandrierenden Lauf charakterisiert. Die Gewässerbettdynamik wird im Rahmen der Gewässerstrukturgütekartierung (1999; veröffentlichte Karte 2001) mit 'deutlich bis stark verändert', die Auedynamik mit 'mäßig bis stark verändert' charakterisiert. Die überwiegend schmalen Uferstrandstreifen sind in weiten Teilen mehr oder weniger lückig mit einem einreihigen Bestand naturraumtypischer Gehölze bestockt. Das Sohlensubstrat besteht aus Sand, Schlamm und Kies.

Die betrachteten Gewässerabschnitte befinden sich innerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten. Unterhalb der Bebermündung (Rengelrode) bis zur Landesgrenze Thüringen/Niedersachsen verläuft die Leine im Überschwemmungsgebiet gemäß Rechtsverordnung vom 26.11.2002 (veröffentlicht im ThürStAnz Nr. 51/2002, S. 3116-3117, i.V.m. der Verordnung zur Änderung vom 22. Juni 2006, ThürStAnz Nr. 30/2006, S. 1158). Oberhalb der Bebermündung bis Leinefelde erstreckt sich das Überschwemmungsgebiet der Leine gem. Rechtsverordnung vom 19.07.2004 (veröffentlicht im ThürStAnz Nr. 34/2004, S. 2080-2081, i.V.m. der Verordnung zur Änderung vom 22. Juni 2006, ThürStAnz Nr. 30/2006, S. 1175)

Der chemische Zustand der Leine ist im betrachteten Abschnitt laut Gewässergütekarte Thüringen 2006 (TLUG 2006) als mäßig belastet (Güteklasse II) zu bewerten. Die allgemeinen chemischen Kennwerte Ammoniumstickstoff und Gesamtphosphor betragen im Jahr 2008 an der Messstelle Arenshausen  $\leq 0,6 \text{ mg/l NH}_4\text{-N}$  bzw.  $\leq 0,3 \text{ mg/l Pges.}$ , was für den jeweiligen Parameter der chemischen Güteklasse II-III entspricht<sup>1</sup>.

Der ökologische Zustand des Gewässers ist als unbefriedigend zu bewerten; eine ökologische Durchgängigkeit ist aufgrund vorhandener potenzieller Wanderhindernisse bei Niedrigwasser (kleiner

Sohlabsturz bei Stat. 251+050 - Eckstieg, Wehranlage bei Stat. 253+750 - Hessenauer Mühle, Absturzbauwerk bei Stat. 261+350 - Löschwasserentnahmestelle Fa. Magna) nur eingeschränkt gegeben. Die Gewässerstrukturgüte ist der Güteklasse 4-5 (deutlich bis stark verändert) zuzuordnen.

### Grundwasser

Als grundwasserleitender stratigraphischer Komplex innerhalb des Auenbereichs dient die geologische Formation des Quartärs im Untergrund (vgl. hydrogeologische Karte der Deutschen Demokratischen Republik, M 1:50.000, 1984). Es handelt sich hierbei um das oberste Grundwasserstockwerk, welches eine gute Grundwasserführung aufweist. Der Grundwasserflurabstand beträgt < 5m, so dass der Grundwasserkörper nicht gegen flächenhaft eindringende Schadstoffe geschützt ist.

Es ist von einer geringen bis mittleren Grundwasserneubildungsfähigkeit auszugehen.

Teilbereiche der Gewässerabschnitte 6 und 7 befinden sich innerhalb der Trinkwasserschutzzone II (hier: besondere Bedeutung des Schutzgutes Grundwasser).

## **2.4 Arten und Biotope**

Die Leine gehört im Projektbereich zu der hyporhithralen Fließgewässerzone Typ 9.1 (karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse) und wird der Äschenregion zugeordnet. Als Leitbildarten gelten<sup>2</sup>:

Schmerle (15 %)

Äsche (13 %)

Elritze (13 %)

Gründling (13 %)

Bachforelle (10 %)

Groppe/ Mühlkoppe (8 %)

Hasel (8 %)

Döbel/ Eitel (6 %)

Bachneunauge (5 %)

Als weitere typspezifische Fischarten mit einer Dominanz in der Referenz < 5 % sind zu nennen:

Aal (2 %)

Nase (2 %)

---

<sup>1</sup> vgl. [http://www.tlug-jena.de/imperia/md/content/tlug/wasserwirtschaft/ammonium\\_phosphor.pdf](http://www.tlug-jena.de/imperia/md/content/tlug/wasserwirtschaft/ammonium_phosphor.pdf)

<sup>2</sup> Dokumentation zur Überarbeitung des „Fischfaunistischen Referenzkataloges für alle Thüringer Fließgewässer“ 2008, Institut für Gewässerökologie & Fischereibiologie (IGF) Jena

Von den elf typspezifischen Arten wurden bei einer gewässerökologischen Untersuchung bei Arenshausen im Jahr 2005 nur Bachforelle, Groppe und Schmerle nachgewiesen. Wichtige Leitarten wie Äsche, Elritze und Bachneunauge fehlten. Der Bachforellenbestand war im Vergleich zu den übrigen Arten sehr hoch, die Arten-Häufigkeitsverteilung der Fischlebensgemeinschaft unausgeglichen. Der fischökologische Zustand des Gewässers im Bereich der Probestelle wurde als mäßig bewertet.

Bei einer Folgeuntersuchung im Jahr 2010, ebenfalls bei Arenshausen wurden Bachforelle, Groppe, Schmerle, Elritze und Aal nachgewiesen mit deutlicher Dominanz der Groppe. Die Arten-Häufigkeits-Verteilung der Fischlebensgemeinschaft war unausgeglichen. Der fischökologische Zustand des Gewässers im Bereich der Probestelle wurde als schlecht bewertet. Daten zum Fischbestand innerhalb der hier betrachteten Gewässerabschnitte liegen jedoch nicht vor. Eine Übertragbarkeit der Daten auf den Untersuchungsraum ist aufgrund der veränderten Standortbedingungen nur eingeschränkt möglich.

Aktuelle Daten zur Molluskenfauna liegen nicht vor. Im Rahmen von im Jahr 1999 durchgeführten Untersuchungen auf Höhe der Straßenbrücke Schönau konnten jedoch folgende Mollusken-Arten nachgewiesen werden:

*Potamopyrgus antipodarum*, Neuseeländische (Zwerg-) Deckelschnecke (Lebendnachweis, nur Einzeltiere)

*Galba truncatula*, Kleine Sumpfschnecke (Lebendnachweis, nur Einzeltiere)

*Radix ovata*, Gemeine Schlammschnecke (Lebendnachweis, nur Einzeltiere)

*Ancylus fluviatilis*, Flußnapfschnecke (RLT 3) (Lebendnachweis, normale Individuendichte)

*Pisidium subtruncatum*, Schiefe Erbsenmuschel (Lebendnachweis, nur Einzeltiere)

*Pisidium nitidum*, Glänzende Erbsenmuschel (Lebendnachweis, normale Individuendichte)

*Pisidium personatum*, Quellerbsenmuschel (frische Leerschalen)

*Pisidium casertanum*, Gemeine Erbsenmuschel (Lebendnachweis, nur Einzeltiere)

Eine Übertragbarkeit der Individuennachweise auf den gesamten Untersuchungsraum ist aufgrund der veränderten Standortbedingungen sowie des Alters der Daten kritisch zu bewerten.

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind Vorkommen von Amphibien (Feuersalamander und Kammolch) sowie von Uhu, Wanderfalke, Schwarzstorch, Kolkrabe, Eisvogel und Wasseramsel verzeichnet.<sup>3</sup> Insbesondere höhere Steil- und Prallhänge aus grabbarem Material stellen wichtige potenzielle Habitatstrukturen für den Eisvogel dar.

---

<sup>3</sup> Gewässerentwicklungsplan der Leine von der Quelle bis zur Landesgrenze Thüringen /Niedersachsen, IB Papsch & Partner, März 2006

Die Wiesenmühle bei Marth stellt ein bedeutendes Fledermausquartier dar, das mit einer maximal nachgewiesenen Populationsgröße von fast 1.000 Individuen des Mausohres als FFH-Objekt ausgewiesen ist ("FFH-Objekt für den Fledermausschutz").<sup>3</sup>

Im Rahmen von Libellenkartierungen im Bereich der Leine zwischen Beuren und Schönau im Auftrag des Staatlichen Umweltamtes Sondershausen konnten von Mai bis August 1999 am Bachufer der Leine und der nahen Umgebung (Bereich Flussabschnitt der Leine am Ortsrand von Schönau) mit geringer Abundanz Imagines folgender Arten beobachtet werden:

Gebänderte Prachtlibelle

Frühe Adonislibelle

Blaugrüne Mosaikjungfer

Plattbauch

Gemeine Heidelibelle.

Keine der genannten Arten ist in der Roten Liste Thüringens gelistet. Dennoch zählen Fließgewässerlibellen in Thüringen zu den Seltenheiten, weshalb insbesondere das Vorkommen der Gebänderten Prachtlibelle hervorzuheben ist. Die vorhandene Datenlage ist jedoch aufgrund ihres Alters kritisch zu bewerten.

Der westliche Abschnitt des Projektbereiches befindet sich innerhalb des Landschaftsschutzgebietes Obereichsfeld. Südlich des Projektbereiches befindet sich das EG-Vogelschutzgebiet 12 – Werrabergland. Südlich des Projektgebietes, am südwestlichen Rand des Leineinzugsgebietes, befinden sich fünf ausgewiesene FFH-Flächengebiete. Im direkten Auenbereich der Leine, jedoch ebenfalls außerhalb des Projektgebietes wurden die Leinetalhänge als FFH-Flächengebiet (bestehend aus fünf voneinander getrennten Teilflächen) ausgewiesen. Gemäß der Offenland Biotopkartierung (OBK) ist die Leine inkl. der gewässerbegleitenden, standortgerechten Gehölzbestände (aus Erle, Esche, Weide, Bergahorn) in Teilabschnitten des Maßnahmenkomplexes II als gem. § 30 BNatSchG besonders geschütztes Biotop ausgewiesen. Ebenso stellen ein Landröhricht in der Leineau südwestlich von Marth, eine Ansammlung kleinerer Standgewässer am Fuße des Bahndammes, diverse Streuobstbestände bzw. Obstbaumreihen nach Naturschutzrecht (ThürNatG i.V.m. BNatSchG) besonders geschützte Biotope dar.

Im Rahmen einer Geländeerfassung im Mai 2013 wurde vor Ort festgestellt, dass die Leine im betrachteten Projektgebiet in weiten Teilen kein naturnahes/ strukturreiches Gewässer darstellt. Das vorhandene anthropogen bedingte Trapezprofil, eine strukturarme Ausformung der Uferlinien, eine

fehlende Strömungsdiversität, nur vereinzelte Vorkommen von Prall-/ Gleichhängen sowie eine fehlende Breiten- und Tiefenvarianz der Gewässersohle bedingen eine Einstufung der Gewässer als Bach/ schmaler Fluss mit mittlerer Strukturdichte (Biotopcode 2212). Nur vereinzelt treten naturnahe Abschnitte hoher Strukturdichte (Biotopcode 2211) auf.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die im Projektgebiet vorkommenden Biotopstrukturen.

Tabelle 1: Biotoptypen des Eingriffsraumes und ihre ökologische Wertigkeit

Biotopwert: 50=sehr hoch, 40=hoch, 30=mittel, 20=gering, 10=sehr gering, 0=nicht vorhanden)

<b>Biototyp, Code</b>	<b>Schutzstatus</b>	<b>Wertfaktor<sup>4</sup></b>
naturnaher (struktureicher) Bach / schmaler Fluss (2211)	§	50
Bach / schmaler Fluss mit mittlerer Strukturdichte (2212)	-	40
Bach / schmaler Fluss, strukturarm (2213)	-	20
Graben (2214)	-	10-20
naturnahes Ufergehölz (- 712)	-	50
kleines Standgewässer, strukturarm (2513)	§	40
Feldgehölz/Waldrest (6210)	-	30
sonstiges naturnahes Feldgehölz / Waldrest (6214)	-	30
sonstiges Gebüsch (6220)	-	30
Laubgebüsch frischer Standorte (6224)	-	30
Baumreihe (6302)	-	30
Obstbaumreihe (6510)	§	40
Baumgruppe (6310)	-	30
Einzelbaum (6400)	-	40
Streuobstbestand auf Grünland (6510)	§	40
Streuobstbestand auf Kraut-/Staudenflur, Brache (6540)	§	40
Waldflächen (7100)	-	40
Ackerflächen (4100)	-	20
Ackerbrache (4170)	-	20
Intensivgrünland (4250)	-	20
Staudenflur/ Brache/ Ruderalflur mesophiler Standorte (4710)	-	30
Landröhricht (3230)	§	40
Einzelanwesen (Gebäude, engerer Hofbereich, Hausgarten) (9130)	-	10
Dauerkleingarten, Garten in Nutzung (9351)	-	20
Grabeland (9391)	-	20
Park- und Grünanlage, Grillplatz (9319)	-	10
sonstige Straße (9213)	-	0

<sup>4</sup> Bewertung gemäß Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens (THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT 1999), die Ufergehölze werden gesondert bewertet und sind als standortgerechte Gehölze idR. mit sehr hoher Wertigkeit zu belegen, auch wenn sie nur an Gewässerabschnitten mittlerer Strukturdichte stehen

Tabelle I (Fortsetzung)

<b>Biotoptyp, Code</b>	<b>Schutzstatus</b>	<b>Wertfaktor</b>
Wirtschaftsweg, Fuß- und Radweg, unversiegelt (9214)	-	0,5
Wirtschaftsweg, Fuß- und Radweg, versiegelt (9216)	-	0
Bahnflächen (9220)	-	0
sonstige Verkehrsflächen, versiegelt (9290)	-	0
versiegelte Fläche mit nicht identifizierbarer Nutzung (9154)	-	0
sonstige Fläche mit besonderer baulicher Prägung (9159)	-	0
Fläche der Wasserwirtschaft (8320)	-	0

Bezüglich der Wertigkeit der einzelnen Biotopstrukturen ist, abgesehen von den Gewässerbiotopen inkl. zugehöriger Gehölzbestände sowie höherwertiger, strukturreicher Gehölzbestände (Wald, Streuobstwiesen, Obstbaumreihen, starke Einzelbäume) von einer geringen bis mittleren Wertausprägung innerhalb des Untersuchungsraumes auszugehen.

## 2.5 Klima/ Luft

Der Betrachtungsraum befindet sich im Übergangsbereich des subatlantischen zum subkontinentalen Klimaraum. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt ca. 8,8° C. Die mittlere jährliche Niederschlagssumme beläuft sich auf ca. 610 mm in der Aue und über 650 mm im umgebenden Hügel- bzw. Bergland. Die Winde kommen überwiegend aus Westen oder Südwesten.

Die vorhandenen Ufergehölze entlang der Leine erfüllen eine lokal wirksame luftfilternde Funktion. Die ausgedehnten landwirtschaftlichen Nutzflächen innerhalb der Leineau weisen ein hohes Kaltluftentstehungspotenzial auf. Das Leinetal dient als Sammelbecken für Kaltluftmassen, die über den angrenzenden Talhängen entstehen und entlang des gravitativen Gefälles der Leine in Richtung der angrenzenden Ortslagen von Uder, Hessenau, Schönau bzw. Arenshausen abfließen.

Den hier betrachteten Bereichen kommt eine hohe Bedeutung zur Belüftung der angrenzenden Ortslagen innerhalb des Auenbereiches (Uder, Hessenau, Arenshausen) zu.

## 2.6 Landschaftsbild/ Erholung

Der den betrachteten Landschaftsraum prägende weitgehend landwirtschaftlich genutzte Auenbereich der Leine nimmt eine Breite von maximal 200-300 m ein und wird nördlich sowie südlich von ansteigenden Talhängen begrenzt. Die wirtschaftliche Prägung der Ackerbereiche und die technische Überprägung durch die angrenzende Bahntrasse bzw. Landesstraße L 3080 stehen im deutlichen Kontrast zum Flusslauf der Leine mit seinem weitgehend geschlossenen Gehölzsaum. Die Leine fungiert als bedeutendes landschaftsbildprägendes Element innerhalb des Raumes. Mit ihren Gehölzstrukturen sowie einem Wechsel an Biotopelementen unterschiedlicher Prägung (wassergeprägte

Biotopstrukturen, Gehölzbestände, Staudenfluren) weist sie ein hohes Maß an Vielfalt auf, auch wenn sie einer Renaturierung und Strukturverbesserung bedarf. Zudem ist durch die gehölzbedingte Betonung der vertikalen Dimension eine gute Sichtbarkeit dieses linearen Landschaftselementes auch von Sichtpositionen weit außerhalb des eigentlichen Untersuchungsraumes gegeben.

Eine Erlebbarkeit der betrachteten Gewässerabschnitte ist durch den parallel zur Leine verlaufenden Geh-/ Radweg (Leineradweg) in weiten Teilen möglich. Eine deutliche Vorbelastung durch angrenzenden Straßen- bzw. Schienenverkehr ist jedoch gegeben.

### **3 Projektbeschreibung**

Innerhalb des betrachteten Maßnahmenkomplexes II handelt es sich bei dem geplanten Vorhaben um Maßnahmen zur Initiierung einer eigendynamischen Gewässerentwicklung in den Gewässerabschnitten 4 bis 7, 9, 12 und 13. Folgende Maßnahmen sind im Rahmen einer naturnahen Strukturierung des Gewässers für die einzelnen Gewässerabschnitte vorgesehen:

Tabelle 2: Maßnahmenübersicht

Gewässerabschnitt	Fluss-km	geplante Maßnahmen
4	250+480 – 251+630	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlage mehrerer kleiner einseitiger Aufweitungen bzw. Anlage von Verzweigungsstrecken</li> <li>• stellenweise Absenkung des linken Vorlandes zur Entwicklung einer sekundären Ersatzauze als Pufferbereich zur angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung sowie zur Schaffung von Retentionsraum</li> <li>• stellenweises Einbringen von kiesigen Teilen des anfallenden Aushubs in den Altlauf als Geschiebedepot</li> <li>• behutsame Uferabflachung zur Vernetzung eines geschützten Landröhricht mit der Leine</li> <li>• punktueller Einbringen von Steinriegeln mit gleitenartiger Anschlusschüttung zur Sohlenanhebung (h~0,2 m über mittl. Sohlenniveau)</li> <li>• Aufbrechen der dichten Gehölzgalerie durch Entnahme einzelner Erlen</li> <li>• Anlage eines durch Gehölzgruppen markierten 10-20 m breiten Gewässerrandstreifens als Pufferzone zur angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung</li> <li>• Entfesseln der Steinsbach-Mündung</li> </ul>
5	251+630 – 252+530	<ul style="list-style-type: none"> <li>• punktueller Einbringen von Steinriegeln mit gleitenartiger Anschlusschüttung zur Sohlenanhebung (h~0,2 m über mittl. Sohlenniveau)</li> <li>• punktuelle Aufweitungen des Gewässerlaufs zur Erhöhung der Breiten- und Strömungsdiversität</li> <li>• abschnittsweise Aufweitung des Gewässerbettes in das linke Vorland unter Erhalt von Inselstrukturen (ggf. mit einzelnen, auf den Stock gesetzten Erlen)</li> <li>• stellenweises Einbringen kiesigen Aushubs als Geschiebedepot</li> <li>• Aufweitung des Mündungsbereiches eines vorhandenen Grabens</li> <li>• Im Bereich der vorhandenen Gasleitung Einbau einer übererdeten Steinschüttung im linken Ufer (schlafende Sicherung)</li> </ul>

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Gewässerabschnitt	Fluss-km	geplante Maßnahmen
5 (Fortsetzung)	251+630 – 252+530	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilverfüllung des bestehenden Gewässerlaufs unter Erhalt von Altarmstrukturen</li> <li>• Anlage von kürzeren Verzweigungsstrecken</li> <li>• Vorprofilierung eines neuen, gewundenen Laufabschnittes im linken Vorland (ggf. Einbau von Totholz); Initiierung und Förderung von Baumbewuchs im Bereich der neu entstehenden Leineufer</li> <li>• punktuelle Aufweitung eines vorhandenen Grabens; Anschluss des Grabens an die Leine über eine raue Gleite (Neigung ca. 1:30)</li> <li>• Aufbrechen des dichten Gehölzsaumes durch Entnahme einzelner Erlen</li> </ul>
6	252+530 – 253+420	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vereinzelter Einbau von Totholz und Störsteinen zur Erhöhung der Substrat- und Strömungsdiversität</li> <li>• punktuelle Aufweitungen des Gewässerlaufs und Abflachung der Uferböschungen zur Erhöhung von Strömungsdiversität und Tiefenvarianz</li> <li>• Anlage einer Verzweigungsstrecke</li> <li>• Aufweitung des Mündungsbereiches eines in die Leine mündenden Grabens</li> <li>• Anlage von Uferstrandstreifen</li> <li>• Aufbrechen des dichten Gehölzsaumes durch Entnahme von Einzelbäumen in Bereichen lokaler Laufaufweitungen</li> </ul>
7	253+420 – 254+580	<ul style="list-style-type: none"> <li>• punktueller Einbringen von Steinriegeln mit gleitenartiger Anschlussschüttung zur Sohlenanhebung (h~0,2 m über mittl. Sohlenniveau)</li> <li>• vereinzelter Einbau von Totholz und Störsteinen zur Förderung der Eigendynamik</li> <li>• punktuelle Aufweitungen des Gewässerlaufs</li> <li>• abschnittsweise Ausweisung von ca. 5-10 m (15 m) breiten Gewässerrandstreifen als Pufferzone zur angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung</li> <li>• stellenweise Absenkung des rechten Vorlandes zur Entwicklung einer sekundären Ersatzau</li> </ul>

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Gewässerabschnitt	Fluss-km	geplante Maßnahmen
7 (Fortsetzung)	253+420 – 254+580	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anhebung des Sohl-niveaus durch Umbau eines verfallenden Wehres in einen Riegel mit unterwasserseitiger Gleitenstruktur</li> </ul>
9	255+500 – 257+000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vereinzelter Einbau von Totholz und Störsteinen zur Unterstützung der eigendynamischen Entwicklung</li> <li>• punktuelle Aufweitungen des Gewässerlaufs</li> <li>• kleinräumige Verlegung des Gewässerlaufs durch Teilverfüllung des bestehenden Gewässerlaufs (ggf. Modellieren einer Hochflutrinne mit dauerfeuchter Senke); Initiierung und Förderung von Baumbewuchs im Bereich der neu entstehenden Leineufer</li> <li>• Anlage einer Sekundäraue</li> <li>• Ausweisung 10-20 m breiten Gewässerrandstreifens beiderseits der Leine</li> <li>• Verlegung und Aufweitung des Mündungsbereiches des Schwobaches</li> </ul>
12	259+100 – 259+400 (Ende der Planung; Gewässerabschnitts-ende bei 260+270)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlegung des Gewässerlaufs durch abschnittsweise Verfüllung des bestehenden Gewässerlaufs; der neue Gewässerlauf wird als breites, flaches Gerinne nur grob vorprofiliert</li> <li>• Entwicklung einer tieferliegenden Ersatzaue</li> <li>• Entwicklung eines ephemeren Auenbiotops</li> <li>• Ausbildung einer gleitenartigen „Gefällestrecke“ zum Höhenanschluss an den Altlauf (Länge ca. 30 m, Höhendifferenz ca. 0,5 m, Gefälle ca. 1:60)</li> <li>• vereinzelter Einbau von Totholzstrukturen zur Förderung der Eigendynamik</li> </ul>
13	260+270 – 261+350	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausweisung eines ca. 15 m breiten Gewässerrandstreifens; hier Abgraben des nährstoffreichen Oberbodens (~0,5 m) und Gehölzaufkommen zulassen</li> <li>• Anlage von kürzeren Verzweigungsstrecken; Einbringen von kiesigen Aushubmassen in den Altlauf zur Sohlenanhebung</li> <li>• Modellierung lokaler Gewässeraufweitungen und Uferabflachungen</li> <li>• Anlage einer tieferliegenden Ersatzaue mit flachen Böschungen</li> </ul>

Die Durchführung der geplanten Maßnahmen ist in fließender Welle vorgesehen. Eine Wasserhaltung ist nicht geplant.

Bei mächtig ausgebildeten Sedimenten sind ein Ausbaggern der Sedimente und eine entsprechende Entsorgung erforderlich.

## **4 Konfliktanalyse**

### **4.1 Bedarf an Grund und Boden**

Zur Ermittlung der Flächeninanspruchnahme durch das Bauvorhaben wird nachfolgend eine Bilanzierung des Bedarfs an Grund und Boden vorgenommen. Hierbei wird zwischen baubedingtem und anlagebedingtem Flächenbedarf unterschieden.

#### Baubedingter Flächenbedarf

Im Zuge der Baudurchführung ergibt sich ein baubedingter Flächenbedarf für die Anlage von Baustraßen sowie Baustelleneinrichtungsflächen, dessen Ausmaß zum derzeitigen Planungsstand nicht quantifizierbar ist. Pauschal kann jedoch davon ausgegangen werden, dass entlang der gesamten Bau-  
strecke auf einer Länge von ca. 6.980 lfdm die Anlage temporärer Baustraßen mit einer Breite von ca. 3,50 m erforderlich sein wird. Der baubedingte Flächenbedarf für die Baustraßen beläuft sich somit auf ca. 24.430 m<sup>2</sup>. Darüber hinaus sind temporäre Baustelleneinrichtungsflächen erforderlich, deren Lage und Ausmaß z.Z. nicht abschätzbar sind.

#### Anlagebedingter Flächenbedarf

Der anlagebedingte Flächenbedarf ergibt sich aus der Summe der geplanten Maßnahmen zur Strukturverbesserung. Der entsprechende Flächenbedarf beläuft sich auf ca. 264.880 m<sup>2</sup>.

Die Summe der durch den Eingriff unmittelbar betroffenen Flächen beträgt ca. 289.310 m<sup>2</sup> zzgl. derzeit nicht zu verortender bzw. zu quantifizierbarer Baustelleneinrichtungsflächen.

### **4.2 Projektwirkungen**

Die zu erwartenden Wirkungsfaktoren des Vorhabens werden in den nachfolgenden Ausführungen getrennt nach bau- und anlagebedingten Wirkungen dargestellt. Betriebsbedingte Projektwirkungen (z.B. in Form von Erosionsprozessen oder Sedimentfreisetzung) sind im Rahmen der initiierten eisdynamische Entwicklung des Gewässers für einen begrenzten Zeitraum ebenfalls zu erwarten.

## Baubedingte Projektwirkungen

<b>Wirkungsfaktor</b>	<b>Auswirkungen</b>
temporäre Flächeninanspruchnahme	im Bereich der Renaturierungsabschnitte gegeben; durch Befahren und Bodenbewegung bedingt  betroffene Umweltbereiche: Oberflächengewässer, Boden, Arten und Biotope, Landschaft
Lärm-/Schadstoffimmissionen	im unmittelbaren Baubereich des Vorhabens und der nahen Umgebung wirkende Faktoren; Auswirkungen durch emittierte Luftschadstoffe, Öle, Schmierstoffe, Betriebsstoffe, Abriebstoffe und Lärm im Zuge des Baubetriebs  betroffene Umweltbereiche: Oberflächengewässer/ Grundwasser, Boden, Arten und Biotope, Klima/ Luft, Landschaft
Staubentwicklung	im Bereich des Bauvorhabens und im nahen Umfeld auftretender Wirkfaktor; Staubentwicklung durch Schaffung von Rohböden (Vegetationsverlust) und Bodenumlagerungen in Trockenphasen bedingt; Erosionserscheinungen  betroffene Umweltbereiche: Boden, Klima/ Luft
visuelle Störreize	überwiegend auf ganzer Länge des Bauvorhabens gegeben; Beunruhigung der Fauna  betroffene Umweltbereiche: Arten und Biotope, Landschaft
Sedimentfreisetzung	im Bereich der strukturverbessernden Maßnahmen gegebener Wirkfaktor; bedingt durch Erdarbeiten  betroffene Umweltbereiche: Oberflächengewässer, Arten- und Biotope

## Anlagebedingte Projektwirkungen

<b>Wirkungsfaktor</b>	<b>Auswirkungen</b>
Veränderung der Gewässerstruktur (punktueller Gewässeraufweitungen, Anlage von Verzweigungsstrecken, Einbau von Störstrukturen, abschnittsweise Neutrassierung des Gewässerlaufs, Abflachung von Uferpartien, Anhebung des Sohlniveaus)	auf der gesamten Länge des Maßnahmenkomplexes gegeben; Veränderung von Biotopen und landschaftsprägenden Strukturen; Schaffung einer größeren Biotopstrukturvielfalt; Differenzierung der Fließgeschwindigkeit und Gewässertiefe; Verbesserung der Strömungs- und Sedimentdiversität; Förderung der Eigendynamik des Gewässers; abschnittsweise Gehölzverluste; Verluste von Biotopstrukturen besonderer Wertigkeit  betroffene Umweltbereiche: Oberflächengewässer, Arten und Biotope, Landschaft
Anhebung des Sohlniveaus durch Einbau von Riegeln und unterwasserseitiger Gleitstruktur	punktuell auf der gesamten Länge des Maßnahmenkomplexes; Schaffung der ökologischen Durchgängigkeit des Gewässers  betroffene Umweltbereiche: Oberflächengewässer, Arten und Biotope, Landschaft
Bodenumwandlung durch Neumodellierung von Böschungsabschnitten	abschnittsweise auf der gesamten Länge des Maßnahmenkomplexes; Veränderung der Bodenstruktureigenschaften und der Grundwasserdeckschichten; Schaffung einer größeren Gewässerstrukturvielfalt; Herstellung natürlicher Überschwemmungsflächen; abschnittsweise Gehölzverluste; Verluste von Biotopstrukturen besonderer Wertigkeit  betroffene Umweltbereiche: Oberflächengewässer/ Grundwasser, Boden, Arten und Biotope, Landschaft
Anpflanzung von Gehölzen	abschnittsweise auf der gesamten Länge des Maßnahmenkomplexes; Schaffung einer größeren Biotopstrukturvielfalt; Bereicherung des Landschaftsbildes; Ufersicherung  betroffene Umweltbereiche: Oberflächengewässer/ Grundwasser, Boden, Arten und Biotope, Landschaft
Anlage eines 5-10 m (in Teilen bis 15 m) breiten Gewässerrandstreifens	als Pufferstreifen zwischen der sich der Eigenentwicklung überlassenen Gehölzauwe und angrenzenden ackerbaulich genutzten landwirtschaftlichen Flächen; Verringerung lokal verfrachteter Schadstoffe; Steigerung des Habitatangebotes  betroffene Umweltbereiche: Grundwasser, Boden, Arten und Biotope, Landschaft
Umgestaltung der Mündungsbereiche von in die Leine mündenden Gewässern	Mündungsbereiche von Steinsbach, Birkenbach und Schwobach sowie kleinerer Gräben; Aufweitung der Mündungsbereiche; Förderung des Strukturangebotes im Gewässerbiotop  betroffene Umweltbereiche: Oberflächengewässer, Arten und Biotope, Landschaft

### **4.3 Zusammenfassende Darstellung wesentlicher Konflikte**

Ein Großteil der baubedingten Projektwirkungen (z.B. Staubaufwirbelungen, visuelle Störreize, Beunruhigungseffekte) sind auf den Nahbereich der Baumaßnahme sowie auf die Dauer der Bautätigkeit beschränkt.

#### Baubedingte Bodeninanspruchnahme

Eine baubedingte Bodeninanspruchnahme erfolgt im Bereich von Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen (Konflikt K6). Dort ist von Bodenverdichtungserscheinungen im Zuge des Baubetriebs auszugehen. In den entsprechenden Bereichen können die betroffenen Bodenabschnitte jedoch durch Rückbau der eingebrachten Schotterpakete sowie nachfolgenden Auflockerungsmaßnahmen und Wiedereinbau von Oberboden nach Abschluss der Bautätigkeit kurz- bis mittelfristig wieder Bodenfunktionen übernehmen, so dass keine erheblichen bzw. nachhaltig wirkenden Beeinträchtigungen verbleiben werden. Das Ausmaß baubedingter Bodeninanspruchnahme ist zum derzeitigen Planungsstand nicht quantifizierbar. Hinsichtlich des Flächenbedarfs für die Anlage temporärer Baustraßen ist jedoch pauschal von ca. 24.430 m<sup>2</sup> (Länge der gesamten Baustrecke x 3,50 m Breite) auszugehen.

#### Schadstofffreisetzung

Durch Bautätigkeit am Gewässer können grundsätzlich Schadstoffe aus Leckagen, Unfallsituationen oder durch unsachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Substanzen in das Gewässer eingetragen werden. Geringfügig können auch Wartungs- und Schmierstoffe sowie Abriebstoffe in das Gewässer gelangen. Hierdurch können potenziell erhebliche Beeinträchtigungen der Wasserqualität, des Selbstreinigungsvermögens und der Lebensraumqualität des unmittelbar angrenzenden Gewässerabschnitts und nachfolgender Gewässerstrecken auftreten. Ebenso können im Zuge der Böschungsmodellierung und der damit verbundenen Reduzierung der schützenden Deckschicht Schadstoffe in das Grundwasser eingetragen werden (Konflikt K7). Durch geeignete Maßnahmen und einen ordnungsgemäßen Baubetrieb lassen sich jedoch erhebliche Beeinträchtigungen vermeiden (vgl. Kapitel 6.1).

#### Sedimentfreisetzung

Durch baubedingte Sedimentfreisetzungen kann es zu temporärer Belastung der Wasser- und Lebensraumqualität der Leine kommen. Anreicherung des Nährstoffgehaltes, Gewässertrübung und eine zusätzliche Belastung der Gewässersohle und des Sohlenlückensystems durch Überlagerungen sind die Folge. Die Sedimentfreisetzung wird sich jedoch auf die Bauphase beschränken. Dadurch wird das Ausmaß der Sedimenteinträge begrenzt (geringe Belastungsintensität), so dass sich durch

Selbstreinigungseffekte innerhalb des betroffenen Gewässers mittelfristig die Belastungen wieder abbauen können. Eine nachhaltig wirkende Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten, kurzfristig kann hingegen eine erhebliche Belastung auftreten.

### Gehölzverluste

Nachhaltige bzw. erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes erfolgen **grundsätzlich** durch anlagebedingte Gehölzverluste, da sie Auswirkungen auf Lebensraumangebot, Gewässerbeschattung und Landschaftsbild entfalten. Bedingt durch Rodungen im Zuge von lokalen Gewässeraufweitungen, Böschungsmodellierungen und Laufverlegungen kommt es zum Verlust von ca. 32.398 m<sup>2</sup> flächigen Gehölzbeständen sehr hoher ökologischer Wertigkeit (Konflikt KI). Hierin sind Verluste von voraussichtlich 48 Stk. Starkbäumen (Brusthöhendurchmesser  $\geq 40$  cm; in der Anlage I werden über 600 solcher Starkbäume innerhalb der Vorhabensbereiche dargestellt) inbegriffen, wie der nachfolgenden Auflistung und der Anlage I zu entnehmen ist. Weiterhin könnten bei ca. 124 Stk. Starkbäumen ebenfalls erhebliche Beeinträchtigungen oder Schädigungen auftreten (s. Anlage I), die jedoch durch jeweils kleinräumige Anpassungen der wassertechnischen Ausgestaltung des Gewässers im Rahmen der Ausführungsplanung vermieden werden können (vgl. Vermeidungsmaßnahme V2). Es wird empfohlen, die Berücksichtigung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen als Nebenbestimmung in den Genehmigungsbescheid aufzunehmen. Auch diese pot. gefährdeten Bäume sind in der nachfolgenden Auflistung aufgeführt inkl. der entsprechenden Ableitung der Vermeidungsmaßnahme.

### **Mögliche Beeinträchtigung von starken Uferbäumen (Bhd $\geq 40$ cm)**

(Artkürzel: A - Alnus glutinosa (Schwarzerle), B - Betula pendula (Sandbirke), F - Fraxinus excelsior (Esche), M - Malus domestica (Apfel), Po - Populus x canadensis (Hybrid-Pappel), S - Salix spec. (Weide))

Gew.-km (alt)	Ufer - seite	betroffener Baum (mit Bhd-Angabe [cm])	Ursache	Vermeidung mög- lich	V-Maßnahme	V- Nr.
250-569	r	S (Kopf) 43	Aufweitung	ja	kleinräumige Verschiebung der Gewässeraufweitung	V2
251+000						
-	l	S 48, S 40, S 41	Laufverlegung	Verlust	-	-
251+045						
251+425	l	S 33-40	Aufweitung	ja	kleinräumige Verschiebung der Gewässeraufweitung ca. 15 m abwärts	V2
251+565	r	S 45	Uferabflachung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodellierung	V2
251+932	l	A 40	Uferrückverlegung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodellierung	V2
251+962	l	F 45	Laufverlegung	Verlust	-	-
252+035	l	S 53	Laufverlegung	Verlust	-	-

<b>Gew.-km (alt)</b>	<b>Ufer- seite</b>	<b>betroffener Baum (mit Bhd-Angabe [cm])</b>	<b>Ursache</b>	<b>Vermeidung mög- lich</b>	<b>V-Maßnahme</b>	<b>V- Nr.</b>
252+081	l	S 45	Laufverlegung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
252+307	r	S 44	Uferrückverle- gung	Verlust	-	-
252+416	r	S (Kopf) 40-42	Verfüllung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Verfüllung	V2
252+900	l	S 41	Laufverlegung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
252+980	r	A 45	Aufweitung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung, Einkürzen des Auf- weitungsabschnitts um ca. 7m	V2
252+992	r	A 52	Aufweitung	Verlust	-	-
253+001	r	A 71	Aufweitung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung, Einkürzen des Auf- weitungsabschnitts um ca. 7m	V2
253+007	r	A 40	Aufweitung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung, Einkürzen des Auf- weitungsabschnitts um ca. 7m	V2
252+985- 253+012	l	A 44, A 45, F 67, A 48, A 52, S 42, A 49	Uferabflachung	Verlust	-	-
253+018	l	F 49	Uferabflachung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
253+032	l	A 80	Uferabflachung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
253+036	l	F 56	Uferabflachung	Verlust	-	-
253+048	l	S (Kopf) 45	Laufverlegung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
253+054	l	S (Kopf) 58	Laufverlegung	Verlust	-	-
253+071	l	S 110	Laufverlegung	Verlust	-	-
253+092- 253+096	l	S (Kopf) 50, S 51	Uferabflachung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
253+112	l	F 48	Aufweitung	ja	kleinräumige Verschiebung der Gewässer aufweitung	V2
253+121	l	A 42	Aufweitung	Verlust	-	-
253+108	r	A 43	Aufweitung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2

Gew.-km (alt)	Ufer- seite	betroffener Baum (mit Bhd-Angabe [cm])	Ursache	Vermeidung mög- lich	V-Maßnahme	V- Nr.
253+171- 253+205	r	S (Kopf) 175, S (Kopf) 40, S (Kopf) 35-46, A 10-40, A 12-40	Aufweitung	Verlust	-	-
253+219	r	A 25-40	Aufweitung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung, Einkürzen des Auf- weitungsabschnitts um ca. 2-3m	V2
253+256	r	A 22-40	Laufverlegung	Verlust	-	-
253+264- 253+334	r	A 24-40, A 45, A 40, A 39-40	Laufverlegung	ja	Aussparen der Einzelbäume im Rahmen der Ufermodel- lierung (Inselbildung)	V2
253+455	l	S 20-40	Aufweitung	Verlust	-	-
253+543	r	S (Kopf) 40-60	Aufweitung	Verlust	-	-
253+568	r	A 40	Aufweitung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
253+527	l	A 47-48	Aufweitung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
253+534	l	A 50-53	Aufweitung	Verlust	-	-
253+640	l	A 46	Aufweitung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
253+655	l	F 50	Aufweitung	Verlust	-	-
253+687	l	A 55	Aufweitung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
253+698	l	F 35-49	Aufweitung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
253+748- 253+755	l	A 55, A 42	Aufweitung	ja	kleinräumige Verschiebung der Gewässeraufweitung, bspw. ca. 20-25m flussab- wärts	V2
253+788	l	S 49 (Habitatbaum)	Uferabflachung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
253+804	l	Habitatbaum	Uferabflachung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
253+893- 253+898	l	A 20-40, A 50	Aufweitung	ja	Aussparen der Einzelbäume im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
253+900	l	A 47-48	Aufweitung	Verlust	-	-
253+931	l	Q 100	Laufverlegung	ja	Aussparen des Einzelbau- mes im Rahmen der Ufer- modellierung (Inselbildung)	V2
253+943- 253+949	r	A 23-45, A 28-43	Aufweitung	ja	Aussparen der Einzelbäume im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2

<b>Gew.-km (alt)</b>	<b>Ufer- seite</b>	<b>betroffener Baum (mit Bhd-Angabe [cm])</b>	<b>Ursache</b>	<b>Vermeidung mög- lich</b>	<b>V-Maßnahme</b>	<b>V- Nr.</b>
254+100	l	S 18-59 (Habitat- baum)	Uferabflachung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
253+949; 253+989	r	S (Kopf) 27-40, S (Kopf) 29-40	Ausbildung Sekundäraue	ja	Aussparen der Einzelbäume im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
254+248	l	S (Kopf) 71	Aufweitung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
254+293	l	A 22-42	Aufweitung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
254+363, 254+375	r	A 46, A 23-44	Aufweitung	ja	Aussparen der Einzelbäume im Rahmen der Ufermodel- lierung (Inselbildung)	V2
254+494, 254+500	r	S (Kopf) 62, A 42	Laufverlegung	ja	Aussparen der Einzelbäume im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
254+517	r	S 44-57 (Habitat- baum)	Laufverlegung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung (Inselbildung)	V2
254+525	r	S (Kopf) 41	Laufverlegung	Verlust	-	-
255+743, 255+767, 255+772	r	S 40, S (Kopf) 48, S 49	Aufweitung	ja	Aussparen der Einzelbäume im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
256+107	r	S 40	Laufverlegung	ja	Aussparen des Einzelbau- mes im Rahmen der Ufer- modellierung	V2
256+211	r	A 40	Laufverlegung	Verlust	-	-
256+221	r	S 46	Laufverlegung	Verlust	-	-
256+232	r	S 43	Laufverlegung	ja	Aussparen des Einzelbau- mes im Rahmen der Ufer- modellierung	V2
256+232	l	A 65	Laufverlegung	Verlust	-	-
256+258	r	S 47 (Habitatbaum)	Laufverlegung	ja	Aussparen des Einzelbau- mes im Rahmen der Ufer- modellierung	V2
256+285- 256+304	l	S 38-41, S 46, S 62, S (Kopf) 29-41	Altlaufverfüllung	ja	Aussparen der Einzelbäume im Rahmen der Verfüllung	V2
256+379	l	S 20-45	Altlaufverfüllung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Verfüllung	V2
256+413	l	S (Kopf) 23-50	Altlaufverfüllung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Verfüllung	V2
256+446	r	S 40	Altlaufverfüllung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Verfüllung	V2
256+500	l	F 18-40	Laufverlegung	Verlust	-	-
256+516	r	S 60	Laufverlegung	ja	Aussparen des Einzelbau- mes im Rahmen der Ufer- modellierung	V2
256+534	l	S (Kopf) 95	Laufverlegung	ja	Aussparen des Einzelbau- mes im Rahmen der Ufer- modellierung	V2
256+656	l	S 31-41	Laufverlegung	Verlust	-	-

Gew.-km (alt)	Ufer- seite	betroffener Baum (mit Bhd-Angabe [cm])	Ursache	Vermeidung mög- lich	V-Maßnahme	V- Nr.
256+662	l	S 50-118 (Habitat- baum)	Laufverlegung	ja	Aussparen des Einzelbau- mes im Rahmen der Ufer- modellierung	V2
256+674	l	S 16-46	Laufverlegung	Verlust	-	-
256+682	l	S 39-43	Laufverlegung	Verlust	-	-
256+705- 256+715	l	A 44, A 59, A 40	Laufverlegung	ja	Aussparen der Einzelbäume im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
256+727	l	M 48	Laufverlegung	Verlust	-	-
256+834- 256+907	r	A 40, S (Kopf) 43, S (Kopf) 49, A 63, S (Kopf) 40-53, S (Kopf) 40, A 40	Altlaufverfüll- ung	ja	Aussparen der Einzelbäume im Rahmen der Verfüllung	V2
256+876	l	S 41-43	Ausbildung Sekundäraue	Verlust	-	-
256+918	l	S (Kopf) 45-50	Ausbildung Sekundäraue	Verlust	-	-
256+987	r	S 41	Nachmodellie- rung Uferbö- schung	ja	Aussparen des Einzelbau- mes im Rahmen der Ufer- modellierung Vermeiden des Eingriffs in den Einzelbaumstandort durch Anpassung der Lauf- verlegung an die linksseitig vorhandene Streuobstwiese	V2
259+187	l	S 70	Laufverlegung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Verfüll- ung/Abgrabung	V1
259+211- 259+270	r	S 99, S 41-62, S 53, S 5-48, S 41, S (Kopf) 9-51	Altlaufverfüll- ung	ja	Aussparen der Einzelbäume im Rahmen der Verfüllung	V2
259+246	l	S 70	Altlaufverfüll- ung, Ausbil- dung Sekun- däraue	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Verfüll- ung/Abgrabung	V2
259+266	l	S 43	Ausbildung Sekundäraue	Verlust	-	-
259+296	l	S 51	Laufverlegung	Verlust	-	-
259+314	l	S (Kopf) 20-65	Laufverlegung	ja	Aussparen des Einzelbau- mes im Rahmen der Ufer- modellierung	V2
259+334- 259+387	r	S (Kopf) 38-40, S 42, S (Kopf) 8-43, C 99, S (Kopf) 30-59	Altlaufverfüll- ung	ja	Aussparen der Einzelbäume im Rahmen der Verfüllung	V2
259+386	l	A 50	Laufverlegung	ja	Verschieben der Ausleitung des Gewässerlaufes aus dem alten Bett in das neue um ca. 8-10m aufwärts	V2
260+270	r	S (Kopf) 6-80 S (Kopf) 10-53, S (Kopf) 16-63,	Laufverlegung	Verlust	-	-
260+284- 260+322	r	S (Kopf) 6-58, S (Kopf) 49, S 62, S (Kopf) 56, A 57	Laufverlegung	ja	Aussparen der Einzelbäume im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
260+355	r	S (Kopf) 30-47	Aufwei- tung/Laufverleg	Verlust	-	-

Gew.-km (alt)	Ufer- seite	betroffener Baum (mit Bhd-Angabe [cm])	Ursache	Vermeidung mög- lich	V-Maßnahme	V- Nr.
260+360- 260+377	r	S (Kopf) 32-42, S (Kopf) 27-53, S 38- 55, S (Kopf) 45-56	Aufweitung	ja	Reduktion der Gewässer- aufweitung	V2
260+381	r	S (Kopf) 75-85	Aufweitung	Verlust	-	-
260+417	r	S (Kopf) 41-75	Aufweitung	Verlust	-	-
260+436- 260+452	r	S (Kopf) 72, F 14-48, S (Kopf) 53	Aufweitung	ja	Aussparen der Einzelbäume im Rahmen der Ufermodel- lierung	V2
260+468- 260+489	r	S (Kopf) 64-72, S (Kopf) 55, S (Kopf) 7- 53	Laufverlegung	Verlust	-	-
260+513	r	S (Kopf) 125	Laufverlegung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung (Inselbildung)	V2
260+548- 260+555	r	S (Kopf) 13-78, S (Kopf) 125	Laufverlegung	ja	Aussparen der Einzelbäume im Rahmen der Ufermodel- lierung (Inselbildung)	V2
260+619	r	S (Kopf) 8-51	Aufweitung	ja	Verschieben der Aufwei- tung um ca. 10m abwärts	V2
260+648	r	S (Kopf) 48-64	Aufweitung	ja	Verschieben der Aufwei- tung um ca. 15 m aufwärts	V2
260+700	r	S (Kopf) 4-45	Aufweitung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung (Inselbildung)	V2
260+729	r	S (Kopf) 55-71	Laufverlegung	ja	Aussparen des Einzelbaums im Rahmen der Ufermodel- lierung (Inselbildung)	V2
260+836- 260+852	r	F 38-41, Po 140 (Ha- bitatbaum), Po 105	Aufweitung	ja	Verschieben der Aufwei- tung um ca. 20 m abwärts	V2

Artenschutzrechtlich betrachtet ist der Verlust der o.g. Gehölzstrukturen ~~Der hiermit verbundene Verlust an Habitatstrukturen~~ insbesondere für Fledermäuse und Avifauna ~~ist~~ jedoch nicht als erheblich zu bewerten, da ein Großteil der vorhandenen gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen erhalten bleibt, so dass die Leitfunktion des Gewässers aufrechterhalten wird. Zudem werden vorhandene Habitatbäume durch entsprechende Maßnahmen in ihrem Fortbestand gesichert (vgl. Maßnahme VI und Anlage I). Erhebliche Beeinträchtigungen der klimatischen Ausgleichsleistung mit Relevanz für angrenzende Siedlungsbereiche sind durch die Gehölzverluste nicht zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass die anlagebedingten Gehölzverluste nicht zu einer gravierenden Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen, da in der Regel **jeweils** auf der gegenüberliegenden Gewässerseite der entsprechende gewässerbegleitende Gehölzbestand erhalten bleibt **ebenso wie der größte Teil der Starkbäume**, so dass die raumprägende Kulissenwirkung und markante Gewässerlaufmarkierung im **Wesentlichen erhalten bleiben wird**. Vielmehr ist davon auszugehen, dass ein Aufbrechen des dichten Gehölzsaumes zu einer größeren Strukturierung des Gehölzbestandes und damit zu einer Aufwer-

tung raumprägender und gliedernder Strukturen beiträgt. Einzelne Bäume haben bei einer Freistellung so die Möglichkeit, sich als Starkbäume zu etablieren, ein gestufter Gehölzbestand kann sich entwickeln. Die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen an der Leine wird mittelfristig zu einem naturnäheren Gewässerlauf führen, welcher erheblich mehr unterschiedliche Aspekte anbieten wird als im vorhandenen Zustand möglich. Dadurch kann mittelfristig mit einer Aufwertung des Landschaftsbildes gerechnet werden, auch wenn vorübergehend die Gehölzverluste bzw. die technischen Eingriffe störend wirken werden.

Die zu erwartenden Gehölzverluste führen in den entsprechenden Abschnitten zu einer stärkeren Besonnung des Wasserkörpers mit möglicher Erhöhung der durchschnittlichen Wassertemperatur (Abnahme des Sauerstoffgehaltes). Da jedoch ein Großteil der vorhandenen Gehölze erhalten bleiben wird, ist der vermehrte Lichteinfall nicht als gravierend für den Temperaturverlauf des Wasserkörpers einzuschätzen. Vielmehr führen besonnte Gewässerabschnitte zu einem erhöhten Habitatangebot für Libellen, insbesondere in Kombination mit Altarmstrukturen. Diese sollen ja teilweise als gesonderte Gewässertaschen extra entwickelt werden.

#### Verlust besonders hochwertiger Habitatstrukturen

Im Rahmen der geplanten Gewässerverlegung, der Neumodellierung von Böschungen bzw. von punktuellen Aufweitungen des Gewässerlaufes kommt es in Teilbereichen zu Verlusten hochwertiger Biotopstrukturen (Habitatbäume, Uferabbrüche, gem. § 18 ThürNatG besonders geschützte Biotope) (Konflikt K2). Diese sind als erhebliche Beeinträchtigung für den Naturhaushalt zu bewerten. Entsprechende Beeinträchtigungen sind jedoch durch eine Anpassung der Planung in den betroffenen Bereichen zu vermeiden (s. Kapitel 6.1). Es wird empfohlen, die Berücksichtigung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen als Nebenbestimmung in den Genehmigungsbescheid aufzunehmen, so dass derartige Konflikte vollständig vermeiden werden.

### Überbauung Gewässersohle

Die technische Planung sieht eine punktuelle Anhebung des Sohniveaus um ca. 20 cm durch den Einbau von Steinriegeln vor. Eine anschließende Steinschüttung nach Unterwasser soll die Bildung eines als Wanderhindernis wirkenden Absturzes verhindern. Der Einbau entsprechender Steinriegel ist auf insgesamt ca. 200 lfdm vorgesehen. Diese Maßnahme bedingt einen relevanten Eingriff in die Sohlenstruktur des Gewässers und ist damit für den betreffenden Abschnitt als erheblich zu bewerten (Konflikt K3). Mittelfristig soll die Maßnahme jedoch eine natürliche Aufschotterung der Sohle unterstützen.

### Verfüllung Gewässerlauf

Vorgesehen ist die Verfüllung von ca. 965 lfdm. Gewässerlauf im Zuge von abschnittswisen Laufverlegungen. Hierdurch kommt es zu erheblichen Eingriffen in den Gewässerlebensraum inkl. Sohlenstruktur (Konflikt K4). Durch die Neutrassierung von Gewässerabschnitten können sich jedoch mittelfristig wieder neue, naturnähere Gewässerlebensräume entwickeln.

### Böschungsmodellierung

Im Rahmen der vorgesehenen Böschungsmodellierungen sowie der Ausgestaltung von Sekundärauen sind erhebliche Störungen der Bodenfunktionen durch Veränderung des Bodenwasserhaushaltes (veränderte Abflussbedingungen), Verdichtungen und Störung der Bodenstruktur zu erwarten. Die aufgenommenen Bodenmassen werden in ihrer Bodenstruktur vollkommen verändert. Das vorhandene Aggregatgefüge wird zerstört, die Bodenschichtung verändert und der Bodenchemismus beeinträchtigt (Konflikt K5). Durch Böschungsgestaltung bzw. Ausgestaltung von Sekundärauen werden insgesamt ca. 66.416 m<sup>2</sup> in Anspruch genommen. Die entsprechenden Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen und -strukturen sind jedoch zum Teil reversibel, da sich in den neu modellierten Böschungsbereichen mittel- bis langfristig wieder ein stabiles Aggregatgefüge entwickelt und sich der Bodenchemismus wieder standortangepasst einstellen wird.

Nachfolgend werden die wesentlichen Konflikte, die zu erheblichen und/oder nachhaltigen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft führen, in tabellarischer Form zusammengefasst:

Tabelle 2: Zusammenfassung der erheblichen und/ oder nachhaltigen Beeinträchtigungen

<b>Schutzgut</b>	<b>Baubedingte Konflikte</b>	<b>Anlagebedingte Konflikte</b>	<b>Betriebsbedingte Konflikte</b>
<b>Boden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenverdichtung im Bereich von Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen (Konflikt K6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neumodellierung von Böschungen auf ca. 66.416 m<sup>2</sup> (Konflikt K5)</li> </ul>	-
<b>Grundwasser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potenziell mögliches erhöhtes Schadstoff-Eintragsrisiko durch Reduzierung der schützenden Deckschicht in neu entstehenden Böschungsbereichen (Konflikt K7)</li> </ul>	-	-
<b>Oberflächenwasser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potenziell mögliches Schadstoff-Eintragsrisiko</li> <li>• Sedimentfreisetzungen im Zuge des Baubetriebes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingriff in die Sohlenstruktur der Leine durch Einbau von Steinriegeln auf ca. 200 lfdm. (Konflikt K3)</li> <li>• Eingriff in den Gewässerlebensraum (inkl. Sohlenstruktur) durch abschnittsweise Laufverfüllung auf ca. 965 lfdm. (Konflikt K4)</li> </ul>	-
<b>Arten und Biotope</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potenziell mögliches Schadstoff-Eintragsrisiko</li> <li>• Sedimentfreisetzungen im Zuge des Baubetriebes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlust von ca. 32.398 m<sup>2</sup> Ufergehölzen überwiegend mittleren Durchmessers (Konflikt K1); <b>hierbei Verlust von ca. 48 Stk. Starkbäumen mit Bhd <math>\geq</math> 40 cm</b></li> <li>• Verlust von besonders hochwertigen Biotopstrukturen (Konflikt K2)</li> <li>• Eingriff in die Sohlenstruktur der Leine durch Einbau von Steinriegeln auf ca. 200 lfdm. (Konflikt K3)</li> <li>• Eingriff in den Gewässerlebensraum (inkl. Sohlenstruktur) durch abschnittsweise Laufverfüllung auf ca. 965 lfdm. (Konflikt K4)</li> <li>• Vegetationsverlust bzw. –umwandlung durch Neumodellierungen von Böschungen auf einer Gesamtfläche von ca. 66.416 m<sup>2</sup> (Konflikt K5)</li> </ul>	-
<b>Klima/Luft</b>	-	-	-
<b>Landschaftsbild/ Erholung</b>	-	-	-

## **5 Projektimmanente Aufwertungsmaßnahmen**

Die innerhalb des betrachteten Maßnahmenkomplexes vorgesehenen Maßnahmen zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung dienen einer ökologischen Aufwertung der entsprechenden Gewässerabschnitte. Nachfolgend werden die jeweiligen Aufwertungsmaßnahmen hinsichtlich ihres Aufwertungspotenziales beschrieben.

### Abschnittsweise Aufweitung des Gewässerprofils / Anlage von Verzweigungsstrecken

Durch mehrere kleinräumige, einseitige Gewässeraufweitungen bzw. durch die Anlage von Verzweigungsstrecken wird die Strukturvielfalt des Gewässers erhöht. Es ergibt sich eine verbesserte Gewässerdynamik sowie eine deutliche Anreicherung der Habitatausprägung durch Differenzierung der Fließgeschwindigkeit, Gewässertiefe, Breitenvarianz und Ausbildung von Ruhezonen.

### Abschnittsweise Verlegung des aktuellen Gewässerlaufes

Durch eine abschnittsweise Verlegung des Gewässerlaufes können neue, gewundene Laufabschnitte entwickelt werden, die durch ihren gewundenen Stromstrich, eine Differenzierung der Fließgeschwindigkeiten, Gewässertiefen und Breitenvarianzen zur Förderung einer naturnahen Laufentwicklung beitragen.

### Einbau von Steinriegeln

Durch den Einbau von Steinriegeln wird das Sohlenniveau des Gewässers in den entsprechenden Bereichen um ca. 20 cm angehoben. Eine anschließende Steinschüttung nach Unterwasser verhindert die Bildung eines als Wanderhindernis wirkenden Absturzes. Mittelfristig soll die Maßnahme eine natürliche Aufschotterung der Sohle unterstützen.

### Uferabflachungen

Durch vereinzelte behutsame Uferabflachungen kommt es zur Vernetzung der Leine mit dem angrenzenden Vorland.

### Entwicklung Sekundäraue

Durch entsprechende Geländemodellierungen werden in einigen Teilbereichen Sekundärauen geschaffen. Die im Vergleich zum Ausgangsniveau eingetieften Bereiche können vermehrt temporär überflutet werden. Sie dienen als Pufferbereiche zu angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen, als möglicher Retentionsraum und fördern die Ausbildung von amphibischen Übergangszonen.

### Einbringen von Störelementen und kiesigem Aushub

Zur Unterstützung der eigendynamischen Gewässerentwicklung durch Erhöhung der Substrat- und Strömungsdiversität dient das Einbringen vereinzelter Störelemente (z.B. in Form von Störsteinen oder Totholz, wie bspw. in Gewässerabschnitt 13, Stat. 260+900 – 261+350). Die Strömungen lösen sich hinter den Störelementen ab und führen so zur Ablagerung von Kies, Sand und Sediment im Uferbereich unterhalb der entsprechenden Strukturen. Des Weiteren wird die Strömung teilweise in Richtung des gegenüberliegenden Ufers gelenkt, so dass es hier vermehrt zu Erosionserscheinungen kommen wird. Vereinzelt in den Gewässerlauf eingebrachter kiesiger Aushub dient als Geschiebedepot, welches ebenfalls zu einer Erhöhung der Substrat- und Strömungsdiversität beiträgt.

### Anlage von Steilböschungen bzw. Prallhängen

Bei der naturnahen Neuprofilierung der Leine werden in mehreren Bereichen Steilhänge bzw. Prallufer angelegt. In diesen Bereichen wird eine Erosion der Böschungen in Kauf genommen, um mittelfristig eine sich natürlich einstellende Gewässerstruktur zu erzielen. Hierbei können auch vermehrt geeignete „Wohnwände“ für den Eisvogel entstehen.

### Punktuelles Aufbrechen von dichten Gehölzgalerien

Durch die vereinzelte Entnahme von Einzelbäumen wird die derzeit weitgehend dichte, abschnittsweise monoton anmutende Gehölzgalerie entlang des Gewässers aufgebrochen, so dass sich in diesen Bereichen eine größere Strukturvielfalt entlang der Gewässerufer einstellen kann. Teile des anfallenden Stammholzes werden zur Erhöhung der Strukturvielfalt wieder in den Gewässerlauf als Totholz-Elemente eingebracht (s.o.).

### Ausweisung von Uferrandstreifen

Durch die Ausweisung von 5-10 m (in Teilbereichen bis 15 m) breiten Uferrandstreifen werden der eigendynamischen Gewässerentwicklung entsprechender Raum gegeben sowie notwendige Pufferzonen zu angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen geschaffen. Durch das Zulassen von Sukzessionsprozessen entwickeln sich mittel- bis langfristig in den entsprechenden, bisher überwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereichen hochwertigere Gehölzstrukturen, die zu einer Anreicherung und Strukturierung der Landschaft beitragen.

### Umbau eines verfallenden Wehres / Einbau eines Riegels mit unterwasserseitiger Gleitenstruktur

Querbauwerke beeinträchtigen neben der direkten Barrierewirkung für Fische und Benthosfauna ebenso die Dynamik eines Fließgewässers, die Wasserqualität (insbesondere im strömungsarmen

Rückstaubereich) sowie den Geschiebetransport und damit den gesamten Energiefluss im Gewässer. Der Rückbau einer im Verfall befindlichen Wehranlage im Bereich Hessenau dient der Wiederherstellung des Längskontinuums. Durch Herstellung einer unterwasserseitigen Gleitenstruktur wird der Aufstieg der aquatischen Fauna ermöglicht.

Von dem verfallenden Bauwerk geht keine bedeutsame Rückstauwirkung aus. Dementsprechend erscheint eine maßnahmenbedingte Reduzierung der Rückstauwirkung zur Aufwertung des ökologischen Zustandes im betrachteten Gewässerabschnitt als unerheblich.<sup>5</sup>

## **6 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

Nachfolgend werden Vermeidungs-, Schutz-, Minimierungs- sowie Ausgleichsmaßnahmen beschrieben, die bei dem geplanten Vorhaben geeignet sind, die trotz entsprechender projektimmanenter Aufwertungspotenziale entstehenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu reduzieren bzw. zu kompensieren.

### **6.1 Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

Um die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft möglichst weitgehend zu unterbinden sind die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen im Zuge der Realisierung des Vorhabens durchzuführen. Die räumliche Zuordnung kann den zeichnerischen Darstellungen der Anlage I entnommen werden.

#### Ordnungsgemäßer Betriebszustand der Maschinen

Es ist sicherzustellen, dass die eingesetzten Baumaschinen und Geräte dem neuesten Stand der Technik entsprechen und sich in einem ordnungsgemäßen Wartungs- und Betriebszustand befinden. Eine sachgerechte und regelmäßige Wartung ist sicherzustellen. Dadurch können Havariefälle oder Leckagen weitgehend vermieden werden, die zu einer Kontamination angrenzender Bodenbereiche oder Gewässer führen könnten. Eine zusätzliche Belastung der Schutzgüter Boden, Wasser sowie Arten und Biotope wird somit vermieden.

Die eingesetzten Maschinen sind ausschließlich mit biologisch abbaubaren Hydraulikölen und Schmierstoffen auszustatten, um im Havariefall die mögliche Kontaminationsintensität zu minimieren. Insbesondere im Nahbereich der Leine (ca. 10 m Abstand) ist besondere Vorsicht geboten. Die Bevorratung mit Ölbindemitteln, mit Technik zur Aufnahme von verunreinigtem Erdreich und mit dichten Transport- und Lagerbehältern muss gewährleistet sein. Die Baufahrzeuge sind mit Ölbindemitteln

teln auszustatten, um bei Austritt von wassergefährdenden Substanzen unverzüglich Schadensbegrenzung vornehmen zu können.

#### Spezieller Maschinenwartungs- und Betankungsbereich

Aufgrund der Lage des Bauvorhabens innerhalb eines Trinkwasserschutzgebietes ist ein spezieller Wartungs- und Betankungsplatz auf befestigter Fläche einzurichten, so dass im Falle von Kontaminationen aufgrund von Wartungs- und Pflegevorgängen diese Verunreinigungen lokal begrenzt bleiben. Emissionen können dort aufgefangen und entsorgt werden. Sind im Kontaminationsfall Bodenschichten betroffen, sind diese auszutauschen.

Wartungs- und Reparaturarbeiten sind nicht in Gewässernähe (Mindestabstand 10 m) durchzuführen. Ebenso sind Kraftstoffe, Öle und Schmierstoffe außerhalb dieser Bereiche sowie außerhalb des Überschwemmungsgebietes zu lagern. Eine Betankung aus Kanistern, Fässern oder sonstigen mobilen Anlagen ist innerhalb dieser Bereiche zu unterlassen.

#### Ausweisung von Tabuzonen

Auf der bauzugewandten Seite von vorhabensnahen, empfindlichen Biotopstrukturen (Landröhricht im Bereich Wiesenmühle, strukturarme Kleingewässer in Bahndammnähe) sind Bautabuzonen auszuweisen und als Schutz vor mechanischer Beschädigung oder Überfahren Bauzäune (auf einer Gesamtlänge von ca. 100 lfdm.) aufzustellen (Maßnahmen S1). Diese Schutzzäune sind vor Beginn der Bautätigkeit zu errichten und für den gesamten Zeitraum des Bauvorganges in den entsprechenden Bereichen vorzuhalten. Sie dienen dazu, den Baubetrieb an den empfindlichen Strukturen vorbeizuführen und somit zusätzliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu vermeiden. Der Schutz der empfindlichen Landschaftsstrukturen hat generell Vorrang vor einem Ersatz beeinträchtigter Bereiche.

#### Baustelleneinrichtungsfläche, Baustraßen

Eine Anlage von Baustelleneinrichtungen in Gewässernähe (Mindestabstand 10 m) oder im Bereich sonstiger empfindlicher Strukturen (Gehölze, Landröhricht im Bereich Wiesenmühle) ist zu vermeiden. Nach Abschluss der Bautätigkeit sind im Bereich von Baustraße bzw. Baustelleneinrichtungsflächen ggf. aufgebrachte Bodenbefestigungen (Schotterschichten) vollständig abzutragen. Der Unterboden ist tief zu grubbern, anschließend ist abgeschobener Oberboden wieder aufzutragen, ohne stark verdichtet zu werden. Anschließend sind diese Bereiche für die ursprüngliche Nutzung wieder

---

<sup>5</sup> Eine entsprechende ökologische Aufwertung wird im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung (s. Kapitel 6.4) demnach nicht berücksichtigt.

herzurichten: Grünlandbereiche sind mit einer Wiesenansaat zu versehen, Grasfluren mit einer Initialansaat (Maßnahme M1).

### Bodentrennung

Um die im Zuge der Baumaßnahmen anfallenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden zu minimieren, sind die Oberboden- und Unterbodenschichten im Rahmen des Bodenabtrages getrennt aufzunehmen und getrennt zwischen zu deponieren bzw. wieder einzubauen. Verbleibender Boden ist abzufahren.

In Bereichen zu entwickelnder Sekundärauen (ca. 5.830 m<sup>2</sup>) ist der wieder aufzubringende Oberboden durch eine standortgerechte Rasenansaat (spezielle Ufermischung, 2g/m<sup>2</sup>) zu sichern.

### Erhalt von hochwertigen Habitatstrukturen (Habitatbäume, Uferabbrüche ) sowie von besonders geschützten Biotopen gem. § 30 BNatSchG bzw. § 18 ThürNatG durch Anpassung der technischen Planung (VI)

Zur Sicherung vorhandener hochwertiger Habitatstrukturen (Habitatbäume, Uferabbrüche als mögliche Eisvogel-Habitate) sowie nach Naturschutzrecht besonders geschützter Biotope ist die Planung an die aktuellen Gegebenheiten anzupassen. Laufverlegungen, Böschungsmodellierungen und Gewässeraufweitungen sind so zu gestalten, dass entsprechende Strukturen nicht beeinträchtigt werden. [Dieses gilt insbesondere auch für einen Streuobstwiesenbereich im Abschnitt 12. Es wird empfohlen, die Berücksichtigung dieser vermeidungsmaßnahmen \(s. auch Anlage I\) als Nebenbestimmung in der Genehmigung festzuhalten und die Ausführungsplanung zur Abstimmung und Freigabe diesbezüglich vorlegen zu lassen.](#)

### Sedimentfang (M2)

Zur Minimierung der baubedingten Sedimentbelastung der Leine sind unterhalb der einzelnen Bauabschnitte flussabwärts temporäre Sedimentschwellen (Bretter oder Kanthölzer) in gestaffelten Abständen einzubauen. Die hierdurch bedingte Stauung des Gewässers ermöglicht ein Auffangen und Entsorgen der Sedimentfracht. Zudem unterstützen diese temporären Schwellen das Abfischen des Baubereiches, da sie eine Wiederbesiedlung während der Bauzeit von stromunterwärts verhindern. Eine Realisierung des Bauablaufes in Fließrichtung ist anzustreben.

### Entsorgung schadstoffbelasteter Sedimente

Das aus der Leine ggf. zu entnehmende Sediment ist aufgrund u.U. gegebener Schadstoffbelastungen abzutransportieren und ordnungsgemäß zu entsorgen.

### Behandlung Sohlsubstrat (M3)

Zur Minimierung der durch den Einbau von Steinriegeln sowie durch abschnittsweise Verfüllung des Gewässerlaufes bedingten Eingriffe in die Sohlstruktur der Leine ist das anfallende Sohlsubstrat, so-

fern es nicht verschlämmt oder belastet ist, getrennt vom übrigen Aushub zwischen zu lagern und nach erfolgter Profilierung wieder in das Gewässer einzubringen.

### Abfischung

Unmittelbar vor Beginn der Bauarbeiten sollte der Fischbestand in Bereichen und oberhalb des jeweiligen baulichen Teilabschnittes abgefischt und umgesetzt werden. Hierbei bietet es sich an, die eingefangenen Fische unterhalb der temporären Sedimentschwellen in strukturell geeignete Abschnitte einzusetzen, so dass eine unmittelbare Wiederbesiedlung zunächst unterbunden wird.

### Bauzeitliche Berücksichtigung von Laichzeiten

Um die Laichtätigkeit der in der Leine vorkommenden Fische (insbesondere der Forelle und Groppe) nicht zu beeinträchtigen, sollten die sedimentfreisetzenden Maßnahmen bzw. die Inanspruchnahme von Sohlsubstrat möglichst in der Zeit von Anfang August bis Ende September durchgeführt werden (Abschluss der Entwicklungszeit des Groppenlaichs; Phase vor Beginn des Abläichens der Forelle).

### Bauzeitliche Berücksichtigung von Brutvogelzeiten

Zum Schutz der Avifauna sind die erforderlichen Gehölzrodungen auf die Wintermonate zu beschränken. Hierdurch können artenschutzrechtliche Konflikte mit dem Vogelbrutgeschehen vermieden werden, da weder eine Tötung von Nestlingen noch eine wesentliche Störung im Sinne des § 44 Abs. I BNatSchG zu erwarten sind.

## **6.2 Ausgleichsmaßnahmen**

Durch die im vorangestellten Kapitel dargestellten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können nicht sämtliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ausgeschlossen werden. Entsprechend sind für unvermeidbare Restbeeinträchtigungen geeignete Ausgleichsmaßnahmen zu entwickeln, die mittelfristig zu einer vergleichbaren landschaftsökologischen Wertigkeit führen, so wie dies vor Realisierung des Bauvorhabens gegeben war.

### Gehölzpflanzungen (A1)

Im Zuge des Vorhabens treten umfangreiche Gehölzverluste durch Neugestaltung der Gewässerböschungen auf. Die Beeinträchtigungen von Gehölzstrukturen sind durch Neupflanzungen zu kompensieren. Grundsätzlich ist die Entwicklung von gewässertypkonformen uferbegleitenden, mehrreihigen Gehölzstrukturen anzustreben. Dabei sollten die Gehölzstrukturen so ausgebildet sein, dass sie die natürliche Dynamik des jeweiligen Gewässertyps unterstützen und keinesfalls einschränken. Vorge-

sehen ist demnach die punktuelle Anpflanzung von Gehölzgruppen aus standortgerechten Bäumen und Sträuchern in Bereichen, in denen keine Aufweitung des Gewässers vorgenommen wird. Weitere Gehölzpflanzungen sollen in Form von Initialpflanzungen in Bereichen neu profilierter Laufabschnitte entstehen, um diese visuell und funktional einzubinden.

Insgesamt sind innerhalb des betrachteten Maßnahmenkomplexes Initialpflanzungen in einem Umfang von ca. 258 Stk. Baum-/Strauchpflanzungen vorgesehen (vgl. Maßnahmenblatt, Beiblatt Nr. 2, S. 37).

Im Gegensatz zur vorhandenen Ausprägung der Ufergehölze sollen jedoch nicht sämtliche neu modellierten Gewässerböschungen wieder mit Gehölzen bepflanzt werden, um einerseits der natürlichen Sukzessionsentwicklung Raum zu geben und andererseits auch besonnte Gewässerabschnitte und –böschungen zu ermöglichen, so dass das Habitatangebot vergrößert wird und sich ggf. auch für Libellen eine höhere Attraktivität entfalten kann.

### 6.3 Maßnahmenblätter

Bezeichnung der Baumaßnahme  Initiierung eigendynamischer Entwicklung in den Abschnitten 4 bis 7, 9, 12 u. 13	<b>MASSNAHMEN- BLATT</b>	Maßnahmenbezeichnung <b>SI</b>  <small>(S=Schutz-, V=Vermeidungs-, M=Minimierungs-, G= Gestaltungs-, A=Ausgleichsmaßnahme)</small>
Lage der Maßnahme/Bau-km: Höhe Stat. 25 I + 300 – 25 I + 330; Höhe Stat. 252 + 420; Höhe Stat. 259 + 220		
<b><u>BEEINTRÄCHTIGUNG/KONFLIKT :</u></b>		
(s. Bestands- , Konflikt- und Maßnahmenplan, Blatt 1,2 u. 6)		
<b>Beschreibung:</b> Potenziell mögliche Beeinträchtigung trassennaher geschützter Biotopstrukturen durch direkte Schädigung (Befahren) im Zuge des Baubetriebs; dadurch möglicher Verlust von hochwertigen Lebensräumen.		
Eingriffsumfang: _____ m <sup>2</sup> ; _____ Stk.; _____ lfd.m. <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> _____		
<b>MASSNAHME</b> s. Bestands- , Konflikt- und Maßnahmenplan, Blatt 1,2 u. 6		
<input checked="" type="checkbox"/> Schutzmaßnahme	<input type="checkbox"/> Minimierungsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<b>Beschreibung/Zielsetzung:</b> Errichtung von Schutzzäunen <u>Ziel:</u> Schutz vor baubedingten Schäden an trassennahen geschützten Biotopstrukturen. <u>Durchführung:</u> Als Schutz vor baubedingter Beeinträchtigung ist der abzuschirmende Bereich an der baugewandten Seite durch Bauzäune zu sichern. Nach Abschluss der Bautätigkeit sind sämtliche Schutzeinrichtungen zurückzubauen. Die Baufirmen sind vor Baubeginn auf die Schutznotwendigkeit hinzuweisen. Entsprechende Positionen für die Schutzmaßnahmen sind in das LV aufzunehmen.		
<input checked="" type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> <b>I</b> <input type="checkbox"/> Detail auf Anlagenblatt Nr.: _____		
Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme/n: _____		
<b><u>BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ENTWICKLUNGSKONTROLLE</u></b>		
<b>Beschreibung:</b> Die zu schützenden Biotopstrukturen sollen durch die Schutzmaßnahme ihre landschaftsökologischen Funktionen zeitlich auch über die Bauphase hinaus wahrnehmen können.		
<input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> _____		
Flächengröße/ Maßnahmenumfang: Errichtung von ca. 100 lfdm Schutzzaun		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: vor Beginn und während der gesamten Baumaßnahme		
<b><u>VORGESEHENE REGELUNG</u></b>		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand ..... ha <input type="checkbox"/> Grunderwerb ..... ha <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung/-beschränkung ..... ha	Künftiger Eigentümer:  Künftige Unterhaltung:	

<p>Bezeichnung der Baumaßnahme</p> <p>Initiierung eigendynamischer Entwicklung in den Abschnitten 4 bis 7, 9, 12 u. 13</p>	<p><b>MASSNAHMEN- BLATT BEIBLATT-Nr. I</b></p>	<p>Maßnahmenbezeichnung</p> <p><b>SI</b></p> <p>(S=Schutz-, V=Vermeidungs-, M=Minimierungs-, G= Gestaltungs-, A=Ausgleichsmaßnahme)</p>
<p><b>MASSNAHME</b> s. Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan, Blatt 1, 2 u. 6</p>		
<p><b>Fortsetzung Beschreibung/Zielsetzung:</b></p> <p><u>Durchführung:</u> Biotopstrukturen, die trotz der Schutzmaßnahme so geschädigt werden, dass Ersatzmaßnahmen erforderlich werden, sind nach Beendigung der Bauarbeiten in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde in Anzahl, räumlicher Anordnung und vergleichbarer funktionaler Wertigkeit zu ersetzen. Gehölzverluste sind i.d.R. im Verhältnis 1:3 auszugleichen.</p>		

Bezeichnung der Baumaßnahme  Initiierung eigendynamischer Entwicklung in den Abschnitten 4 bis 7, 9, 12 u. 13	<b>MASSNAHMEN- BLATT</b>	Maßnahmenbezeichnung <b>VI</b> <small>(S=Schutz-, V=Vermeidungs-, M=Minimierungs-, G= Gestaltungs-, A=Ausgleichsmaßnahme)</small>
Lage der Maßnahme/Bau-km: Stat. 253+850- 253+880, 256+100-256+220; 256+270-256+340; 256+520-256+625; 259+190-259+220; 260+260-260+330		
<b>BEEINTRÄCHTIGUNG/KONFLIKT</b> : K2 (s. Bestands-, Konflikt- u. Maßnahmenplan, Blatt 4, 5, 6 u. 7)		
<b>Beschreibung:</b> Potenzielle Beeinträchtigung bzw. Verlust von hochwertigen Habitatstrukturen (Habitatbäume, Uferabbrüche als mögliche Eisvogel-Habitats) sowie nach Naturschutzrecht besonders geschützter Biotope durch Laufverlegungen, Böschungsmodellierungen und Gewässeraufweitungen.  Eingriffsumfang: _____ m <sup>2</sup> ; _____ Stk.; ca. 425 lfd.m. <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> _____		
<b>MASSNAHME</b> s. Bestands-, Konflikt- u. Maßnahmenplan, Blatt 4, 5, 6 u. 7		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Minimierungsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme
<b>Beschreibung/Zielsetzung:</b> Zur Sicherung vorhandener hochwertiger Habitatstrukturen (Habitatbäume, Uferabbrüche als mögliche Eisvogel-Habitats) sowie nach Naturschutzrecht besonders geschützter Biotope ist die Planung an die aktuellen Gegebenheiten anzupassen. Laufverlegungen, Böschungsmodellierungen und Gewässeraufweitungen sind so zu gestalten, dass entsprechende Strukturen nicht beeinträchtigt werden.  <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> _____ <input type="checkbox"/> Detail auf Anlagenblatt Nr.: _____		
Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme/n: _____		
<b>BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ENTWICKLUNGSKONTROLLE</b>		
<b>Beschreibung:</b> entfällt   <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> _____		
Flächengröße/ Maßnahmenumfang: ca. 425 lfdm		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: im Zuge der Baumaßnahme		
<b>VORGESEHENE REGELUNG</b>		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand ..... _____ ha <input type="checkbox"/> Grunderwerb ..... _____ ha <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung/-beschränkung ..... _____ ha	Künftiger Eigentümer:  Künftige Unterhaltung:	

Bezeichnung der Baumaßnahme Initiierung eigendynamischer Entwicklung in den Abschnitten 4 bis 7, 9, 12 u. 13	<b>MASSNAHMEN- BLATT</b>	Maßnahmenbezeichnung <b>V2</b> <small>(S=Schutz-, V=Vermeidungs-, M=Minimierungs-, G= Gestaltungs-, A=Ausgleichsmaßnahme)</small>
Lage der Maßnahme/Bau-km: <b>gesamter Maßnahmenbereich</b>		
<b><u>BEEINTRÄCHTIGUNG/KONFLIKT</u> : KI</b> (s. Bestands-, Konflikt- u. Maßnahmenplan, Blätter 1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a + 7a)		
<b>Beschreibung:</b> Potenzielle Beeinträchtigung bzw. Verlust von hochwertigen Uferbäumen (Bhd > 40 cm) durch Laufverlegung, Böschungsmodellierungen und Gewässeraufweitungen Eingriffsumfang: _____ m <sup>2</sup> ; 172 Stk.; _____ lfd.m. <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> ____		
<b><u>MASSNAHME</u></b> s. Bestands-, Konflikt- u. Maßnahmenplan, Blätter 1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a + 7a		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme		
<b>Beschreibung/Zielsetzung:</b> Zur Sicherung vorhandener hochwertiger Uferbäume ist die wassertechnische Ausführung an die aktuellen Standorte der Starkbäume anzupassen. Laufverlegungen, Böschungsmodellierungen und Gewässeraufweitungen sind so zu gestalten bzw. kleinräumig zu verschieben, dass entsprechende Bäume nicht beeinträchtigt werden. Ggfs. sind einzelne Ufer-Bestandsbäume im Rahmen der Modellierung auszusparen ("Inselbaum")  <div style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> ____  <input type="checkbox"/> Detail auf Anlagenblatt Nr.: ____         </div>		
Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme/n: _____		
<b><u>BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ENTWICKLUNGSKONTROLLE</u></b>		
<b>Beschreibung:</b> entfällt   <div style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> ____         </div>		
Flächengröße/ Maßnahmenumfang: ca. 124 Stk.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: im Zuge der Baumaßnahme		
<b><u>VORGESEHENE REGELUNG</u></b>		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand ..... _____ ha <input type="checkbox"/> Grunderwerb ..... _____ ha <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung/-beschränkung ..... _____ ha		Künftiger Eigentümer:  Künftige Unterhaltung:

Bezeichnung der Baumaßnahme  Initiierung eigendynamischer Entwicklung in den Abschnitten 4 bis 7, 9, 12 u. 13	<b>MASSNAHMEN- BLATT</b>	Maßnahmenbezeichnung <b>MI</b>  <small>(S=Schutz-, V=Vermeidungs-, M=Minimierungs-, G= Gestaltungs-, A=Ausgleichsmaßnahme)</small>
Lage der Maßnahme/Bau-km: <b>gesamte Baustrecke</b>		
<b>BEEINTRÄCHTIGUNG/KONFLIKT : K6</b> (s. Bestands-, Konflikt- u. Maßnahmenplan, Blatt I-7)		
<b>Beschreibung:</b> Bodenverdichtung, Veränderung des Bodengefüges und Aufbringen von Bodenbefestigungen (Schotter) im Bereich von Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen   Eingriffsumfang: _____ m <sup>2</sup> ; _____ Stk.; _____ lfd.m. <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> _____		
<b>MASSNAHME</b> s. Bestands-, Konflikt- u. Maßnahmenplan, Blatt I-7		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Minimierungsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme
<b>Beschreibung/Zielsetzung:</b> Vollständiger Rückbau evtl. eingebauter Bodenbefestigungen; Tiefengrubbern des Unterbodens zur Minimierung der Beeinträchtigungen des Bodens; anschließend Wiedereinbau des zwischengelagerten Oberbodens.           <div style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> _____  <input type="checkbox"/> Detail auf Anlagenblatt Nr.: _____         </div>		
Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme/n: _____		
<b>BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ENTWICKLUNGSKONTROLLE</b>		
<b>Beschreibung:</b> entfällt           <div style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> _____         </div>		
Flächengröße/ Maßnahmenumfang: zum derzeitigen Planungsstand nicht quantifizierbar		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: nach Abschluss der Baumaßnahme		
<b>VORGESEHENE REGELUNG</b>		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand ..... _____ ha <input type="checkbox"/> Grunderwerb ..... _____ ha <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung/-beschränkung ..... _____ ha	Künftiger Eigentümer:  Künftige Unterhaltung:	

Bezeichnung der Baumaßnahme  Initiierung eigendynamischer Entwicklung in den Abschnitten 4 bis 7, 9, 12 u. 13	<b>MASSNAHMEN- BLATT</b>	Maßnahmenbezeichnung <b>M2</b>  <small>(S=Schutz-, V=Vermeidungs-, M=Minimierungs-, G= Gestaltungs-, A=Ausgleichsmaßnahme)</small>
Lage der Maßnahme/Bau-km: <b>gesamte Baustrecke</b>		
<b><u>BEEINTRÄCHTIGUNG/KONFLIKT :</u></b> (s. Bestands-, Konflikt- u. Maßnahmenplan, Blatt I-7)		
<b>Beschreibung:</b> Baubedingt temporär erhöhtes Schwebstoffaufkommen mit verstärkter Sedimentation und Verschlammung; Belastung des Sauerstoffhaushaltes der Leine.   Eingriffsumfang: _____ m <sup>2</sup> ; _____ Stk.; _____ lfd.m. <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> _____		
<b><u>MASSNAHME</u></b> s. Bestands-, Konflikt- u. Maßnahmenplan, Blatt I-7		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Minimierungsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme
<b>Beschreibung/Zielsetzung:</b> Bauzeitlicher Einbau temporärer Sedimentschwellen (Bretter oder Kanthölzer) in gestaffelten Abständen. Die hierdurch bedingte Stauung des Gewässers ermöglicht ein Auffangen und Entsorgen der u.U. mit Schadstoffen belasteten Sedimentfracht. Zudem unterstützen diese temporären Schwellen das Abfischen des Baubereiches, da sie eine Wiederbesiedlung während der Bauzeit von stromunterwärts verhindern. <u>Ziel:</u> Reduzierung baubedingter Sedimentbelastung  Vollständiger Rückbau der temporären Schwellen nach Abschluss der Gewässerbaumaßnahme.   <div style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> _____  <input type="checkbox"/> Detail auf Anlagenblatt Nr.: _____         </div>		
Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme/n:		
<b><u>BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ENTWICKLUNGSKONTROLLE</u></b>		
<b>Beschreibung:</b> entfällt   <div style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> _____         </div>		
Flächengröße/ Maßnahmenumfang:		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: im Zuge der Baumaßnahme		
<b><u>VORGESEHENE REGELUNG</u></b>		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand ..... _____ ha <input type="checkbox"/> Grunderwerb ..... _____ ha <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung/-beschränkung ..... _____ ha	Künftiger Eigentümer:  Künftige Unterhaltung:	

Bezeichnung der Baumaßnahme  Initiierung eigendynamischer Entwicklung in den Abschnitten 4 bis 7, 9, 12 u. 13	<b>MASSNAHMEN- BLATT</b>	Maßnahmenbezeichnung <b>M3</b>  <small>(S=Schutz-, V=Vermeidungs-, M=Minimierungs-, G= Gestaltungs-, A=Ausgleichsmaßnahme)</small>
Lage der Maßnahme/Bau-km: <b>gesamte Baustrecke</b>		
<b>BEEINTRÄCHTIGUNG/KONFLIKT</b> : K3, K4 (s. Bestands-, Konflikt- u. Maßnahmenplan, Blatt I-7)		
<b>Beschreibung:</b> Eingriff in die Sohlenstruktur der Leine durch Einbau von Steinriegeln auf insgesamt ca. 200 lfdm. sowie abschnittsweise Laufverfüllung auf insgesamt ca. 965 lfdm.           Eingriffsumfang: _____ m <sup>2</sup> ; _____ Stk.; ca. 1.165 lfdm. <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> ____		
<b>MASSNAHME</b> s. Bestands-, Konflikt- u. Maßnahmenplan, Blatt I-7		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Minimierungsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme
<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	<b>Beschreibung/Zielsetzung:</b> Zwischenlagerung und anschließender Wiedereinbau des Sohlsubstrates <b>Ziel:</b> möglichst zeitnahe Entwicklung natürlicher Sohlenstrukturen           <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> ____ <input type="checkbox"/> Detail auf Anlagenblatt Nr.: ____	
Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme/n: _____		
<b><u>BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ENTWICKLUNGSKONTROLLE</u></b>		
<b>Beschreibung:</b> entfällt           <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> ____		
Flächengröße/ Maßnahmenumfang: ca. 1.165 lfdm.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: im Zuge der Baumaßnahme		
<b><u>VORGESEHENE REGELUNG</u></b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand ..... ha <input type="checkbox"/> Grunderwerb ..... ha <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung/-beschränkung ..... ha	Künftiger Eigentümer:    Freistaat Thüringen  Künftige Unterhaltung:    Freistaat Thüringen	

Bezeichnung der Baumaßnahme  Initiierung eigendynamischer Entwicklung in den Abschnitten 4 bis 7, 9, 12 u. 13	<b>MASSNAHMEN- BLATT</b>	Maßnahmenbezeichnung <b>AI</b>  <small>(S=Schutz-, V=Vermeidungs-, M=Minimierungs-, G= Gestaltungs-, A=Ausgleichsmaßnahme)</small>
Lage der Maßnahme/Bau-km: <b>gesamte Baustrecke</b>		
<b>BEEINTRÄCHTIGUNG/KONFLIKT</b> : KI (s. Bestands-, Konflikt- u. Maßnahmenplan, Blatt I-7)		
<b>Beschreibung:</b> Im Zuge des Vorhabens treten umfangreiche Gehölzverluste durch lokale Gewässeraufweitungen, Böschungsmodellierungen und Laufverlegungen auf; Verlust von Ufergehölzen auf ca. 32.398 m <sup>2</sup>  Eingriffsumfang: 32.398 m <sup>2</sup> ; _____ Stk.; _____ lfd.m. <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> _____		
<b>MASSNAHME</b> s. Bestands-, Konflikt- u. Maßnahmenplan, Blatt I-7		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Minimierungsmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme
<b>Beschreibung/Zielsetzung:</b> Anlage von Initialpflanzungen im Bereich neu modellierter Böschungen sowie innerhalb des geplanten Entwicklungskorridores; Anpflanzung von ca. 258 Stk. Baum-/Strauchpflanzungen.  <div style="text-align: right;"> <input checked="" type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> 2  <input type="checkbox"/> Detail auf Anlagenblatt Nr.: _____         </div>		
Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme/n: _____		
<b>BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ENTWICKLUNGSKONTROLLE</b>		
<b>Beschreibung:</b> 1 Jahr Fertigstellungspflege gemäß DIN 18916 und 2 Jahre Entwicklungspflege gemäß DIN 18919; im Anschluss an die 2-jährige Entwicklungspflege ist bei den Bäumen in den ersten 6 Jahren ein Erziehungsschnitt mit Aufasten und Entfernen von Stammaustrieben erforderlich; ggf. ist die Krone auszulichten; beschädigte Bäume sind gemäß ZTV-Baumpflege zu behandeln; Holzschnitt abtransportieren bzw. vor Ort häckseln. Das Entwicklungsziel für die Gehölzpflanzungen ist nach ca. 15-20 Jahren erreicht.  <div style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> Textfortsetzung auf <b>Beiblatt Nr.:</b> _____         </div>		
Flächengröße/ Maßnahmenumfang: ca. 258 Stk. Baum-/Strauchpflanzungen		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: nach Abschluss der Baumaßnahme		
<b>VORGESEHENE REGELUNG</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand ..... ha <input type="checkbox"/> Grunderwerb ..... ha <input type="checkbox"/> Nutzungsänderung/-beschränkung ..... ha	Künftiger Eigentümer:    Freistaat Thüringen  Künftige Unterhaltung:    Freistaat Thüringen	

Bezeichnung der Baumaßnahme  Initiierung eigendynamischer Entwicklung in den Abschnitten 4 bis 7, 9, 12 u. 13	<b>MASSNAHMEN- BLATT BEIBLATT-Nr. 2</b>	Maßnahmenbezeichnung  <b>AI</b>  <small>(S=Schutz-, V=Vermeidungs-, M=Minimierungs-, G= Gestaltungs-, A=Ausgleichsmaßnahme)</small>
<b>MASSNAHME</b> s. Bestands-, Konflikt- u. Maßnahmenplan, Blatt 1-7		
<p><b>Fortsetzung Beschreibung/Zielsetzung:</b>  <u>Ziel:</u> Erosionsschutz und Grüneinbindung des Gewässerlaufes bzw. Trennung des Entwicklungskorridors von den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen  <u>Vorwert der Fläche:</u> neu modellierte Böschungsbereiche bzw. landwirtschaftliche Nutzfläche  <u>Durchführung:</u>          Vorgesehen ist die Anlage von gruppenförmigen lückigen Anpflanzung aus standortgerechten Bäumen und Sträuchern in Bereichen, in denen keine Aufweitung des Gewässers vorgenommen wird. Initialpflanzungen von Bäumen und Sträuchern sind in Bereichen neuer Lauftrassierungen vorgesehen.</p>		
Mögliche Arten für Baumpflanzungen im Bereich des Uferstreifens (i.d.R. StU 14-16, 3xv., m.B.):		
<i>Acer campestre</i>	Feldahorn	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn	
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle	
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche	
<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche	
<i>Salix alba</i>	Silberweide	
<i>Salix fragilis</i>	Bruchweide	
Für die Strauchpflanzungen ist aus folgender Artenliste auszuwählen (i.d.R. 100-150, o.B., Pflanzabstand 1,5 m):		
<i>Corylus avellana</i>	Hasel	
<i>Euonymus europaeus</i>	Gewöhnliches Pfaffenhütchen	
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum	
<i>Salix aurita</i>	Ohrweide	
<i>Salix viminalis</i>	Korbweide	
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball	

#### **6.4 Eingriffs-/Ausgleichsbilanz**

Nachfolgend erfolgt eine rechnerische Bewertung des geplanten Vorhabens gemäß Bilanzierungsmodell des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (TMLNU) auf der Grundlage der Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens (TMLNU, 1999). Ergänzend hierzu erfolgt eine gesonderte Betrachtung der Maßnahmen zur Aufwertung des Fließgewässers gemäß Handlungsempfehlung für die Bewertung von Kompensationsmaßnahmen an Fließgewässern und in Auen (TMLNU, 2012).

Tabelle 3: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz

Bestand				Planung						
Biotoptyp	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Biotopwert <sup>6</sup>	FÄ	Biotoptyp	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Zielwert <sup>7</sup>	Faktor/Bonus	Zielwert Inkl. F/B	FÄ	
A	B	C	D=BxC	E	F	G	H	I=GxH oder G+H	J=FxI	
<b>Umbau eines Querbauwerks in eine Sohlgleite</b>										
2231	Querbauwerk (verfallendes Wehr)	50	0	0	2212	132	40	/	40	5.280
2211	Abschnitt bis nächstes QB bzw. bis Grenze UG oberhalb	1.676	50	83.800	2211	6.308	50	+I	51	321.708
2212	Abschnitt bis nächstes QB bzw. bis Grenze UG oberhalb	4.632	40	185.280						
2212	Abschnitt bis nächstes QB bzw. bis Grenze UG unterhalb	30.354	40	1.214.160	2211	30.272	50	+I	51	1.543.872
<b>Summe</b>		<b>36.712</b>		<b>1.483.240</b>		<b>36.712</b>				<b>1.870.860</b>
<b>Wertänderung<sup>8</sup></b>										<b>387.620</b>
<b>Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässermorphologie innerhalb des vorhandenen Profils Einbau von Störelementen und Strömunglenkern</b>										
2212	Bach/schmaler Fluss mittlerer Strukturdichte	1.040	40	41.600	2211	1.040	50	/	50	52.000
<b>Summe</b>		<b>1.040</b>		<b>41.600</b>		<b>1.040</b>				<b>52.000</b>
<b>Wertänderung<sup>9</sup></b>										<b>10.400</b>

<sup>6</sup> gem. Thüringer Bilanzierungsmodell<sup>7</sup> entspricht Bedeutungsstufe der Planung (potenzielle Bedeutungsstufe) nach 30 Jahren<sup>8</sup> Wertänderung = Summe FÄ Ziel – Summe FÄ Bestand<sup>9</sup> Wertänderung = Summe FÄ Ziel – Summe FÄ Bestand

Tabelle 3 (Fortsetzung):

Bestand				Planung						
Biototyp	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Biotopwert	FÄ	Biototyp	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Zielwert	Faktor/Bonus	Zielwert inkl. F/B	FÄ	
A	B	C	D=BxC	E	F	G	H	I=GxH oder G+H	J=FxI	
<b>Verbesserung der Gewässermorphologie durch die Schaffung von Laufverlagerungen und Laufveränderungen (Modellierung neuer Gewässerschleifen, Anlage von Laufverzweigungen); Anlage eines Gewässerentwicklungsraumes inkl. Anlage von Sekundärauen<sup>10</sup></b>										
2211	Bach/schmaler Fluss strukturreich	1.758	50	87.900	2211	65.390	50	x1,5	75	4.904.250
2212	Bach/schmaler Fluss mittlerer Strukturdichte	50.414	40	2.016.560	2211-610/4710	155.311	30	x1,5	45	6.988.995
2211-712	naturnahes Ufergehölz	871	50	43.550	2211-712	30.935	50	x1,5	75	2.320.125
2212-712	Ufergehölz <sup>11</sup>	55.297	40	2.211.880	2212	422	40	x1,5	60	25.320
2213	Bach, strukturarm	140	20	2.800	2213	172	20	x1,5	30	5.160
2214	Graben	548	20	10.960	2214	783	20	x1,5	30	23.490
2513	kleines Standgewässer, strukturarm	86	40	3.440	2513	239	40	x1,5	60	14.340
3230	Landröhricht	254	50	12.700	3230	254	50	x1,5	75	19.050
4100	Acker	77.141	10	771.410						
4250	Intensivgrünland	61.474	25	1.536.850	4250	4.568	25	x1,5	37,5	171.300
4710	Ruderalflur	14.388	30	431.640	6210	13.781	30	x1,5	45	620.145
6210	Feldgehölz	15.280	30	458.400	6220	2.104	30	x1,5	45	94.680
6220/6224	Gebüsch	4.100	30	123.000	6224	362	30	x1,5	45	16.290
6302	Baumreihe	107	30	3.210	6302	107	30	x1,5	45	4.815
6310	Baumgruppe	1.631	30	48.930	6310	9.061	30	x1,5	45	407.745
6510/6540	Streuobstbestand auf Grünland/Kraut-/Staudenflur/Brache	1.488	40	59.520	6510/6540	1.488	40	x1,5	60	89.280
9130/9154/9159	Einzelanwesen, sonst. versiegelte Flächen	103	0	0	9130/9154/9159	103	0		0	0
9213/9216/9290	Straße, vers. Wirtschaftsweg, sonst. Verkehrsfläche	1.141	0	0	9213/9216/9290	1.141	0		0	0
9220	Bahnfläche	539	0,5	270	9220	539	0,5		0,5	270
<b>Summe</b>		<b>286.760</b>		<b>7.823.020</b>		<b>286.760</b>				<b>15.705.255</b>
<b>Wertänderung</b>										<b>7.882.235</b>

<sup>10</sup> aufgrund der Vielgestaltigkeit und Kleinteiligkeit der Maßnahmen wurde keine Differenzierung zwischen den Aspekten 'Schaffung von Laufverlagerungen/Laufveränderungen', 'Anlage eines Gewässerentwicklungsraumes' sowie 'Anlage von Sekundärauen' vorgenommen

<sup>11</sup> Der Verlust von 48 Stk. Starkbäumen ist im hier dargestellten Flächenverlust des naturnahen Ufergehölzes berücksichtigt und wird nicht gesondert ausgewiesen.

### **Zusammenstellung:**

**Summe Wertänderung: 7.892.635 FÄ**

Es zeigt sich, dass durch die geplanten Maßnahmen ein rechnerischer Wertüberschuss in Höhe von 7.892.635 Werteinheiten entstehen wird. Somit ergibt sich rechnerisch ein vollständiger Ausgleich der durch das geplante Vorhaben verursachten Eingriffe. Der entsprechende Wertüberschuss ist dem Ökokonto der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie gutzuschreiben.

Unabhängig von dem zuvor ermittelten positiven Ergebnis der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung kann nachgewiesen werden, dass die umfangreichen anlagebedingten Gehölzverluste auf ca. 32.398 m<sup>2</sup> durch die Anlage von gehölzbestandenen Uferstreifen ausgeglichen werden. Es ist davon auszugehen, dass die Gewässerufer nach Erreichen des Entwicklungszieles (ca. 30 Jahre) einen gestuften Gehölzbestand aus standortheimischen Baum- und Straucharten aufweisen.

## **7 Zusammenfassung**

Die Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) plant die Umsetzung von Maßnahmen zur Aufwertung des ökologischen Zustandes des OWK Leine im Abschnitt zwischen dem Betriebsgelände der Fa. Miwepa oberhalb der Ortslage Arenshausen und der Ortslage von Heiligenstadt (Maßnahmenkomplex II). Hierbei handelt es sich um Maßnahmen zur Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung in den Gewässerabschnitten 4 bis 7, 9, 12 und 13.

Im Rahmen des geplanten Vorhabens werden in Teilbereichen Veränderungen der Grundflächen sowie damit verbundene Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes bzw. des Landschaftsbildes auftreten, so dass die geplanten Baumaßnahmen im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) für Teilabschnitte als Eingriff in Natur und Landschaft zu bewerten sind. Zur Ermittlung des Ausmaßes der Eingriffe, zur Darstellung erforderlicher Kompensationsmaßnahmen sowie zur Bewertung des mit den Maßnahmen verbundenen Aufwertungspotenziales wurde ein landschaftspflegerischer Begleitplan erarbeitet.

Der Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden im Rahmen des landschaftspflegerischen Begleitplanes beschrieben und bewertet. Eine Konfliktdanalyse ermittelt die wesentlichen zu erwartenden vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Naturgüter, die nachfolgend zusammengefasst dargestellt werden:

#### Boden:

Bodenverdichtung im Bereich von Baustraße und Baustelleneinrichtungsfläche; das Ausmaß ist zum derzeitigen Planungstand nicht quantifizierbar;

Neumodellierung von Böschungen auf ca. 66.416 m<sup>2</sup>

#### Grundwasser:

potenziell mögliches erhöhtes Schadstoff-Eintragsrisiko durch Reduzierung der schützenden Deckschicht in neu entstehenden Böschungsbereichen

#### Oberflächenwasser:

potenziell mögliches baubedingtes Schadstoff-Eintragsrisiko;

Sedimentfreisetzungen im Zuge des Baubetriebes;

Eingriff in die Sohlenstruktur der Leine durch Einbau von Steinriegeln (ca. 200 lfdm.) sowie abschnittsweise Laufverfüllungen (ca. 965 lfdm.)

#### Arten und Biotope:

potenziell mögliches baubedingtes Schadstoff-Eintragsrisiko;

Sedimentfreisetzungen im Zuge des Baubetriebes;

Vegetationsverlust bzw. –umwandlung durch Neumodellierungen von Böschungen auf einer Gesamtfläche von ca. 66.416 m<sup>2</sup>;

Verlust von ca. 32.398 m<sup>2</sup> Ufergehölzen überwiegend mittleren Durchmessers [inkl. ca. 48 Stk. Starkbäumen \(Bhd ≥ 40 cm\)](#);

Eingriff in die Sohlenstruktur der Leine durch Einbau von Steinriegeln (ca. 200 lfdm.) sowie abschnittsweise Laufverfüllungen (ca. 965 lfdm.)

Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter 'Klima/ Luft' und 'Landschaftsbild/ Erholung' sind nicht zu erwarten.

Den zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft stehen folgende projektimmanente Aufwertungsmaßnahmen gegenüber:

- abschnittsweise Aufweitung des Gewässerprofils / Anlage von Verzweigungsstrecken
- abschnittsweise Verlegung des aktuellen Gewässerlaufes
- Einbau von Steinriegeln
- Uferabflachungen
- Entwicklung von Sekundärauen

- Einbringen von Störelementen und kiesigem Aushub
- Anlage von Steilböschungen bzw. Prallhängen
- punktuelles Aufbrechen von dichten Gehölzgalerien
- Ausweisung von Uferrandstreifen
- Umbau eines verfallenden Wehres / Einbau eines Riegels mit unterwasserseitiger Gleitenstruktur

Neben einer Reihe an Schutz-, Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen werden mögliche Ausgleichsmaßnahmen beschrieben. Folgende Maßnahmen sind umzusetzen.

- ordnungsgemäßer Wartungs- und Betriebszustand der eingesetzten Baumaschinen insbesondere im Nahbereich des Gewässers; spezieller Wartungs- und Betankungsbereich
- Ausweisung von Tabuzonen
- Bodentrennung
- Bodenlockerung/ Tiefengrubbern von baubedingt verdichteten Flächen
- Erhalt von hochwertigen Habitatstrukturen (Habitatbäume, Uferabbrüche ) sowie von besonders geschützten Biotopen durch Anpassung der technischen Planung
- Einbau temporärer Sedimentschwellen
- Entsorgung schadstoffbelasteter Sedimente
- Zwischenlagerung und Wiedereinbau von Sohlsubstrat
- Abfischen und Umsetzen des Fischbestandes vor Baudurchführung
- bauzeitliche Berücksichtigung von Laichzeiten
- bauzeitliche Berücksichtigung von Vogelbrutzeiten
- Gehölzpflanzungen (ca. 258 Stk. Baum-/Strauchpflanzungen)

Die Maßnahmen werden in Maßnahmenblättern einzeln vorgestellt und räumlich zugeordnet.

In einer tabellarischen Eingriffs-/Ausgleichsbilanz kann aufgezeigt werden, dass sich durch die geplanten Maßnahmen ein rechnerischer Wertüberschuss in Höhe von 7.892.635 Werteinheiten ergeben wird, der dem Ökokonto der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie gutzuschreiben ist. Ein vollständiger Ausgleich der durch das geplante Vorhaben verursachten Eingriffe ist gegeben.

Göttingen, den ~~08.10.2013~~ 12.09.2019



Dipl.-Ing. Silke Altena

Wette + Gödecke GbR – Landschaftsplanung

Landschaftsarchitekten BDLA

## **Verwendete Unterlagen**

- BASTIAN, O. & SCHREIBER, K.-F. (Hrsg.) (1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. – Stuttgart: Fischer.
- INGENIEURBÜRO PABSCH & PARTNER (2006): Gewässerentwicklungsplan der Leine von der Quelle bis zur Landesgrenze Thüringen.
- INGENIEURBÜRO WAGU GMBH (2013): Entwurfsplanung, Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Oberflächenwasserkörper Leine, Initiierung eigendynamischer Entwicklung in den Abschnitten 4 bis 7, 9, 12 und 13.
- INSTITUT FÜR GEWÄSSERÖKOLOGIE & FISCHEREIBIOLOGIE (IGF) (2008): Dokumentation zur Überarbeitung des „Fischfaunistischen Referenzkataloges für alle Thüringer Fließgewässer“.
- LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (LABO) (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB. – Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung. – Selbstverlag.
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HRSG.) (2011): Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern – Schriftenr. Thür. Landesanstalt für Umwelt u. Geologie Nr. 99.
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HRSG.) (2012): Handlungsempfehlung für die Bewertung von Kompensationsmaßnahmen an Fließgewässern und in Auen.
- THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (1999): Die Eingriffsregelung in Thüringen. Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens.
- GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ – BNATSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 6. Februar 2012 (BGBl. I S. 148).
- THÜRINGER GESETZ FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFT (THÜRNATG) in der Fassung der Neubekanntmachung vom 30. August 2006 (GVBL 1206 S. 421)
- HYDROGEOLOGISCHE KARTE der Deutschen Demokratischen Republik, M 1:50.000, 1984