

Unterlage 6.3

Landschaftspflegerischer Begleitplan

mit

Antrag auf Eingriffsgenehmigung gemäß §§13 und 14 BNatSchG und § 7 ThürNatG

für das Vorhaben

72017-011

Helme, Hesserode Durchgängigkeit HM16

Standort:

Fließgewässer Helme
Landkreis Nordhausen
Stadt Nordhausen, Ortsteil Hesserode
Gewässer - km 60+420

Vorhabensträger:

Freistaat Thüringen
c/o Thüringer Landgesellschaft mbH
Zentralabteilung Wasserbau
Am Petersenschacht 3
99706 Sondershausen

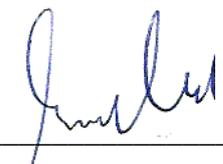


Auftragnehmer:

Ingenieurbüro Meinecke GmbH
Bochumer Straße 22
99734 Nordhausen



Nordhausen, den 19.07.2019



Dipl.-Ing. H. Maulhardt
Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	5
2	Kurzdarstellung des Vorhabens	6
2.1	Ausgangssituation.....	6
2.2	Vorhabensbeschreibung	7
2.3	Wasserhaltung	7
3	Beschreibung des Planungsraumes	8
3.1	Lage und naturräumliche Gliederung	8
3.2	Geologie und Boden	9
3.3	Klima.....	9
3.4	Oberflächenwasser	9
3.5	Landschaftsbild und Erholung	10
3.6	Fauna	10
3.6.1	Säugetiere	11
3.6.2	Weichtiere.....	12
3.6.3	Fische	12
3.6.4	Amphibien.....	13
3.6.5	Vögel	13
3.7	Flora	13
3.7.1	Potentielle natürliche Vegetation.....	13
3.7.2	Aktuelle Vegetation	14
3.7.3	Biototypen.....	14
3.8	Schutzgebiete und gesetzliche geschützte Biotope.....	15
3.8.1	Natura 2000-Gebiete.....	15
3.8.2	Landschaftsschutzgebiete.....	16
3.8.3	Natur- und Flächendenkmale.....	16
3.8.4	Naturpark.....	16
3.8.5	Gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile	16
3.8.6	Gesetzlich geschützte Biotope	16
3.8.7	Überschwemmungsgebiet.....	17
3.8.8	Trinkwasserschutzzonen.....	17

4	Projektbedingte Auswirkungen.....	17
4.1	Baubedingte Auswirkungen.....	17
4.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	17
4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	18
5	Naturschutzfachliche Konfliktanalyse / Eingriffsbilanzierung.....	18
5.1	Eingriffsdefinition.....	18
5.2	Konfliktmittlung der Schutzgüter.....	19
5.2.1	Wasser	19
5.2.2	Boden	19
5.2.3	Klima.....	20
5.2.4	Mensch/Wohnen.....	21
5.2.5	Landschaftsbild/Erholung.....	22
5.2.6	Flora/Fauna	22
5.3	Konfliktübersicht.....	23
5.4	Flächenbilanzierung.....	23
5.4.1	Methodik	23
5.4.2	Flächenbilanzierung von Eingriff und Ausgleich	23
6	Landschaftspflegerische Maßnahmen	26
6.1	Zielstellung.....	26
6.2	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verminderung von Eingriffen	26
6.2.1	Vermeidungsmaßnahmen	26
6.2.2	Minderungsmaßnahmen	28
6.3	Schutzmaßnahmen.....	28
6.4	Ausgleichmaßnahmen	28
7	Gegenüberstellung Eingriffe und Kompensation	30
7.1	Konfliktanalyse.....	30
8	Maßnahmen.....	31
8.1	Übersicht Maßnahmenblätter	31
9	Fazit	43
10	Quellenverzeichnis	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ansicht des Sohlabsturzes von rechts	7
Abbildung 2: Übersicht Bearbeitungsgebiet.....	8
Abbildung 3: Leitfischarten im Typ 6 – Metarhithral nach Fischfaunistischem Katalog.....	10
Abbildung 4: Standort mit FFH-Gebiet.....	15
Abbildung 5: Standort mit geschützten Biotopen	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Biotoptypen.....	14
Tabelle 2: Konfliktübersicht	23
Tabelle 3: Bilanzierung Querbauwerke.....	24
Tabelle 4: Bewertung Bestand und Planung.....	25

Zeichnungsverzeichnis

<u>Bezeichnung</u>	<u>Maßstab</u>	<u>Blatt Nr.</u>
Bestands- und Konfliktplan	1:500	Plan 1
Maßnahmenplan	1:500	Plan 2

In der Genehmigungsplanung ist eine Übersichtskarte mit dem Projektgebiet und den Schutzgebieten enthalten (Plan 1).

1 Anlass und Aufgabenstellung

Mit dem Inkrafttreten der Gewässerrahmenpläne und der dazugehörigen Maßnahmenprogramme zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) /5/ sind diese behördenverbindlich.

Folgende verbindliche Umweltziele der EU-WRRL (gem. RL 2000/60/EG, Art. 4) sind für oberirdische Gewässer zu erreichen:

- Guter ökologischer und chemischer Zustand bis zum Jahr 2015
- Gutes ökologisches Potenzial und guter chemischer Zustand bei erheblich veränderten oder künstlichen Gewässern bis zum Jahr 2015
- Verschlechterungsverbot

Der OWK Obere Helme wurde in den Gewässerrahmenplan zur Umsetzung des Maßnahmenprogramms integriert und in den zweiten Bewirtschaftungszyklus aufgenommen. Somit sind die Maßnahmen bis 2021 umzusetzen.

Neben festgestellten gewässerstrukturellen Defiziten infolge des Ausbaus und der Befestigung der Gewässer werden insbesondere durch Querbauwerke die Lebensräume für Fische und Makrozoobenthos zerschnitten. Eine Wanderbewegung dieser Organismen über vorhandene Querbauwerke ist derzeit nur eingeschränkt möglich.

Die Herstellung der Durchgängigkeit am Sohlabsturz Hesserode (HM 16) ist Bestandteil des Gewässerrahmenplanes des OWK Obere Helme. Sie wird hier mit der Maßnahmen-ID 8458 aufgeführt.

Ziel der gegenständlichen Planung ist die Herstellung der linearen Durchgängigkeit des Gewässers Helme am beschriebenen Querbauwerk auf der Grundlage der allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Gemäß § 14 BNatSchG handelt es sich bei der geplanten Maßnahme um einen Eingriff in Natur und Landschaft. Danach sind Eingriffe in Natur und Landschaft „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderung des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können“.

Dazu definiert das Thüringer Naturschutzgesetz (ThürNatG) § 6 Abs. 1 die Veränderung der Gestaltung oder Nutzung von Grundflächen und Gewässern als Eingriff. Die geplante Baumaßnahme stellt nach BNatSchG und ThürNatG einen genehmigungspflichtigen Eingriff dar. Der Verursacher eines Eingriffes hat nach § 15 Abs. 2 BNatSchG die Pflicht, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie für unvermeidbare Beeinträchtigungen Ausgleich und Ersatz zu leisten. Die dazu notwendigen Maßnahmen werden im

vorliegenden Dokument dargestellt. Faktisch strebt die Eingriffsregelung somit die Sicherung des Status quo, d.h. des bestehenden Zustands der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des bestehenden Landschaftsbildes an.

Ein Eingriff gilt als ausgeglichen, wenn nach seiner Beendigung keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

Die Eingriffsregelung schreibt eine Planungsabfolge vor, nach der zunächst geprüft werden muss, ob Eingriffe vermieden oder minimiert werden können. Verbleibende Eingriffe sind im räumlich-funktionalen Zusammenhang auszugleichen (Schaffung gleichartiger Strukturen und Funktionen).

2 Kurzdarstellung des Vorhabens

2.1 Ausgangssituation

Der Sohlenabsturz Hesserode (HM16) befindet sich in der Helme bei Gewässer-km 60+420. Es liegt auf dem Gebiet der Stadt Nordhausen in der Gemarkung Hesserode. Eine Nutzung des erzeugten Aufstaus für Bewässerung oder andere wirtschaftliche Zwecke liegt nicht mehr vor. Der Sohlabsturz ist als festes Überfallwehr ohne Regulierungsmöglichkeiten angelegt. Es diente zum Aufstau für eine Wasserentnahme zur Bewässerung von landwirtschaftlichen Flächen. Die Höhendifferenz am Wehrkörper zwischen Ober- und Unterkante beträgt ca. 1,2 m. Unterhalb des Wehres schließt sich ein mit Betonplatten befestigtes Tosbecken von ca. 8 m Länge an. Auch der Uferbereich ist durch Betonplatte befestigt.



Abbildung 1: Ansicht des Sohlabsturzes von rechts

Im Oberwasser des Wehres sind Sedimentablagerungen auf der Gewässersohle zu erwarten. Auch im Unterwasser sind Sedimentablagerungen im Gewässerbett im Bereich der Einmündung des Herreder Baches erkennbar.

2.2 Vorhabensbeschreibung

Das Wehr wird mit Widerlagern, Sohlbefestigungen und Uferverbau vollständig zurückgebaut. Dadurch gleichen sich die Gefälleverhältnisse zwischen Ober- und Unterwasser des Wehres an, so dass sich ein mittleres Gefälle von 2,1 ‰ ergibt.

Der Rückstau am bisherigen Wehrstandort wird vollständig beseitigt. Außerdem werden auf einem Abschnitt von 100 m oberhalb bis 100 m unterhalb des Wehrstandortes Ausgangspunkte für eine natürliche Gewässerlaufentwicklung geschaffen. Dazu werden Strukturelemente in Form von Dreiecksbuhnen bzw. Totholzeinbauten in die Gewässersohle eingebracht. Dadurch wird die Strömung ausgelenkt und eine natürliche Gewässerentwicklung mit Prall- und Gleitufeln initiiert. Gleichzeitig wird dadurch der Fließweg im Niedrigwasserfall verlängert, so dass sich höhere Wassertiefen in den entstehenden Fließwegen einstellen können.

2.3 Wasserhaltung

Die Arbeiten im Gewässer sollen zu Zeiten mit geringer Wasserführung und Niederschlagswahrscheinlichkeit ausgeführt werden. So werden aufwendige bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen in der Regel vermieden bzw. verringert.

3 Beschreibung des Planungsraumes

3.1 Lage und naturräumliche Gliederung

Das Projektgebiet befindet sich im Freistaat Thüringen im Ortsteil Hesserode der Stadt Nordhausen. Der Sohlenabsturz Hesserode (HM16) befindet sich in der Helme bei Gewässer-km 60+420. Er liegt westlich der Ortslage Hesserode und befindet sich ca. 30 m stromoberhalb der Einmündung des Baches aus Herreden in die Helme.

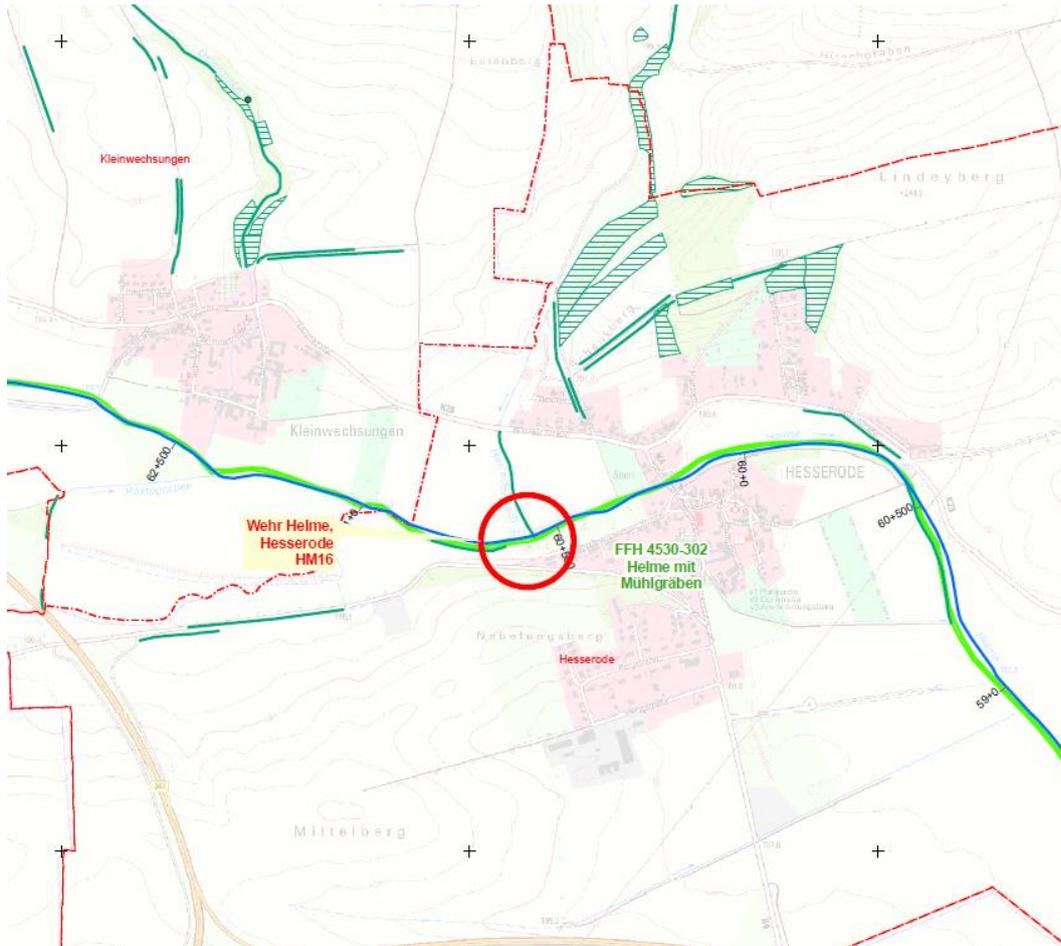


Abbildung 2: Übersicht Bearbeitungsgebiet

Die Helme ist ein Gewässer I. Ordnung. Sie entspringt bei Stöckey im Landkreis Eichsfeld auf einer Höhe von ca. 275 mNHN und mündet bei Kalbsrieth im Kyffhäuserkreis auf einem Geländeniveau von ca. 117 mNHN in die Unstrut. Die Länge des Gewässers beträgt etwa 80 Kilometer. Das mittlere Gefälle liegt damit bei etwa 2‰.

Hesserode liegt im Tal der Oberen Helme im Naturraum „6.1 – Goldene Aue“. Das Tal verläuft hier in West-Ost-Richtung und hat eine Breite von ca. 400 m. Die angrenzenden Höhenzüge liegen bei Höhen von um ca. 250 m NHN, die Talsohle im Bereich der Ortslage liegt bei ca. 180 m NHN.

3.2 Geologie und Boden

Die Aue der Helme im Bereich Hesserode ist durch fluviatile Ablagerungen in Form von Auelehm über Schichten des Unteren und Mittleren Buntsandsteins geprägt.

Der Grundwasserkörper wird entsprechend ebenfalls durch Sandstein mit Lockergesteinsüberdeckung gebildet.

Hydrogeologisch wird der Bearbeitungsabschnitt durch Sandstein-Grundwasserkörper und Lockergesteinsbedeckungen aus Kiesen und Sanden geprägt. Die großräumige Grundwasserfließrichtung verläuft von Nordwest nach Südost entlang der Aue der Helme. Die Grundwasser-Flur-Abstände in der Talsohle liegen nach der Hydrogeologischen Karte bei weniger als 2 m. Sie steigen in Richtung der Talränder auf Werte von über 50 m an.

3.3 Klima

Das „Nordthüringer Buntsandsteinland“ hat Anteil an mehreren Klimabezirken (Nordwestthüringer Höhen, Mitteldeutsche Berg- und Hügellandklima, Thüringer Becken und Südliches Harzvorland). Das Bearbeitungsgebiet wird hauptsächlich vom „Südlichen Harzvorland“ innerhalb des Klimagebietes „Börde- und Mitteldeutsches Binnenlandklima“ geprägt. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt zirka 550 bis 600 mm. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt für den Gesamttraum bei etwa 7 bis 8,5° C. Im Jahr ist mit 30 Nebeltagen zu rechnen /10/.

3.4 Oberflächenwasser

Das Hauptgewässer im Planungsabschnitt ist die Helme. Die Helme ist ein Gewässer I. Ordnung. Sie entspringt bei Stöckey im Landkreis Eichsfeld auf einer Höhe von ca. 275 mNHN und mündet bei Kalbsrieth im Kyffhäuserkreis auf einem Geländeniveau von ca. 117 mNHN in die Unstrut. Die Länge des Gewässers beträgt etwa 80 Kilometer. Das mittlere Gefälle liegt damit bei etwa 2‰.

Etwa 30 m stromunterhalb des Sohlabsturzes HM 16 mündet von links der Herreder Bach in die Helme ein.

Die Einstufung des Gewässers im Bearbeitungsgebiet erfolgt nach Fischgewässertypen in den Typ 6 - Metarhithral und entspricht damit der Unteren Forellenregion. Als maßgebliche Fischarten sind hier neben der Bachforelle die Groppe und die Schmerle, aber auch der Döbel zu nennen.

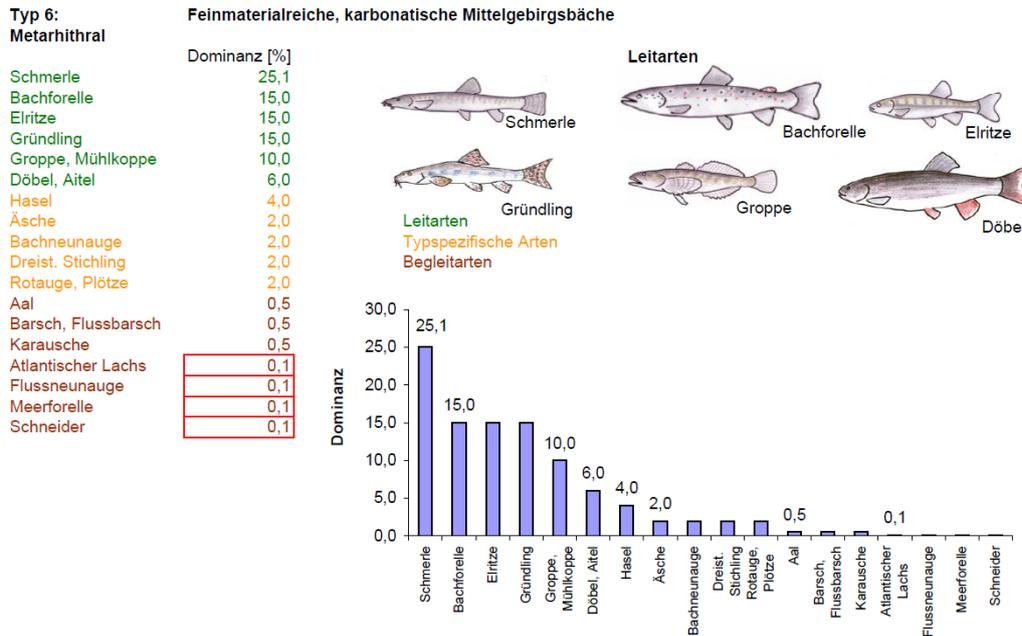


Abbildung 3: Leitfischarten im Typ 6 – Metarhithral nach Fischfaunistischem Katalog

Die Gewässergüte der Helme im Plangebiet wird hinsichtlich des ökologischen Zustands / Potentials und der Fischfauna als „mäßig“ bewertet. Auch hinsichtlich der Wasserpflanzen und der Makrozoobenthos wird die Gewässergüte als „mäßig“ eingeschätzt, Die Güte hinsichtlich der Saprobologie wird als „gut“ bewertet.

3.5 Landschaftsbild und Erholung

Wohn- und Lebensraumfunktionen konzentrieren sich am Rande des Untersuchungsgebietes im Wesentlichen auf die im Zusammenhang bebauten Siedlungsbereiche von Hesserode beidseitig der Helme. Es handelt sich überwiegend um Wohn- und Mischbebauung.

Hesserode selbst hat einen dörflichen Charakter. Der Ortskern ist dichter, der Ortsrand lockerer bebaut. Um den Ort herum befinden sich überwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen. Die Erlebnis- und Landschaftsbildqualität des Untersuchungsgebietes ist aufgrund der ausgeräumten Landschaft und der hohen Nutzungsintensität überwiegend gering.

3.6 Fauna

Zur Tierwelt des Untersuchungsraums liegen verschiedene Datenquellen vor (LINFOS-Daten, Rast- und Vogelzugkarte sowie der Fledermauskoordinationsstelle). Die Daten wurden entsprechend ausgewertet und in der weiteren Planung berücksichtigt. Eigene Erhebungen bzw. Kartierungen der Fauna im Bearbeitungsgebiet sind nicht erfolgt, lediglich eine grobe augenscheinliche Bestandsaufnahme während der Vorortbegehungen wurde vorgenommen.

3.6.1 Säugetiere

Fischotter

Der Fischotter ist im Bereich von Zorge und Helme nachgewiesen. Es liegen Nachweise im Planungsgebiet um Hesserode vor. Das Plangebiet bietet auf Grund der Lage nur schlechte Voraussetzungen als Lebensraumpotential für den Fischotter. Der Fischotter ist nachtaktiv und heimlich. Als guter Schwimmer und Taucher ist er eng an großräumig vernetzte Gewässersysteme gebunden. Er bevorzugt störungs- und schadstoffarme, naturnahe Fließ-, Still- oder Küstengewässer mit intakten, reich strukturierten Ufern. Schlafplätze sind einfachste Verstecke wie Reisighaufen oder ausgespülte Ufer.

Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass ein Einzelexemplar auf Nahrungssuche den Gewässerbereich durchwandert. Da der Fischotter jedoch große Reviere besiedelt und zudem dämmerungs- und nachtaktiv ist, wird sich das hochmobile Tier bei Beginn der Bautätigkeit in ungestörtere Bereiche zurückziehen und damit der Gefährdung ausweichen.

Durch Vermeidung von Nacharbeiten werden mögliche Störungen für durchwandernde Tiere vermieden. Die Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist auf Grund des nicht vorhandenen Lebensraumpotentials im Planbereich ausgeschlossen. Es kann mit hoher Sicherheit davon ausgegangen werden, dass die geplanten Maßnahmen nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Fischotterbeständen führen werden, und dass im Hinblick auf den Fischotter nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

Fledermäuse

In der Datenbank der Fledermauskoordinationsstelle Thüringen (FMKOO) befinden sich keine aktuellen Nachweise im Bereich Hesserode. Es muss jedoch davon ausgegangen werden, dass potenzielle Vorkommen verschiedener Arten (Teichfledermaus, Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Zwergfledermaus) im Plangebiet möglich sind.

Zum Zeitpunkt der Ortsbegehung konnten im Plangebiet keine Baumhöhlen oder geeigneten Winterquartiere ausgemacht werden. Jedoch ist aufgrund des Lebensraumpotentials in angrenzenden Bereichen, der Verbreitung der Arten und ihrem Flugradius ein Vorkommen von Fledermaus-Populationen stark anzunehmen. Es ist daher nicht auszuschließen, dass die angrenzenden Flächen mit ihren Strukturen einen Teil ihres Jagdhabitats darstellen.

Die im weiteren Verlauf angrenzenden Strukturen der Helme stellen ein dem Maßnahmengebiet gleichwertiges Lebensraumpotential dar. Hier sind während der Baumaßnahme ausreichende Ausweichmöglichkeiten für die Fledermausarten gegeben. Weiterhin ist davon auszugehen, dass das Gebiet im Sommer auch als Jagdhabitat durch Fledermäuse genutzt wird. Individuen wären nur betroffen, wenn Fällungen von Bäumen dann erfolgen würden, wenn potentielle Sommerquartiere besetzt sind. Um dies auszuschließen, müssen eventuelle

Baumfällungen und Strauchschnitte im Herbst bis Winter erfolgen, wenn die Fledermäuse in der Regel bereits ihre Winterquartiere aufsuchen. Eine Schädigung von Individuen ist nicht zu erwarten. Es ist somit insgesamt davon auszugehen, dass die potentiell vorkommenden Fledermauspopulationen durch die geplanten Maßnahmen nicht beeinträchtigt werden.

3.6.2 Weichtiere

Im unmittelbaren Bearbeitungsgebiet sind die Kleine Teichmuschel und die Gemeine Teichmuschel nachgewiesen. Die Teichmuschel besiedelt saubere, aber eher nährstoffreichere Flüsse und Bäche mit mäßig strömendem Wasser und sandig-kiesigem Substrat. Durch Einschlämmung von Schadstoffen bzw. Feinsedimenten aufgrund von Bautätigkeiten kann es zu einer Verminderung der Fertilität eventuell vorhandener Individuen kommen. Im direkten Wirkungsbereich ist eine Schädigung bzw. Tötung von Tieren nicht auszuschließen.

Zum Schutz der Weichtiere ist vor Baubeginn das Vorkommen der Arten zu untersuchen und eventuell vorhandene Tiere in geeignete unbeeinflusste Bereiche umzusetzen. Zusätzlich gilt für die Helme während der Bautätigkeiten die Vermeidung des Eintrages von Schad- und Schwebstoffen sowie die Veränderung der Struktur und Morphologie des Fließgewässers durch Aus- und Verbaumaßnahmen in Verbindung mit geänderten Strömungs- /Sedimentationsverhältnissen.

3.6.3 Fische

In LINFOS werden für die Umgebung des Maßnahmegebiets Funde von Äsche, Bachforellen, Regenbogenforelle, Bachsaibling, Bachneunauge und Westgroppe aufgeführt. Da es sich bei Bachneunauge und Westgroppe um geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG handelt, werden sie weiter betrachtet.

Die Groppe ist ein nachtaktiver, bodenlebender Süßwasserfisch. Die Ansprüche an die Wasserqualität und den Lebensraum sind hoch. Das Wohngewässer muss eine abwechslungsreiche Morphologie aufweisen. Wichtig sind auch ausreichende Versteckmöglichkeiten zwischen Steinen.

Das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) ist der kleinste einheimische Vertreter aus der Familie der Rundmäuler. Bachneunaugen besiedeln hauptsächlich die Oberläufe der Fließgewässer (Höchsttemperatur 20 °C). Entsprechend ihrer Larvalentwicklungsphase sind sauerstoffversorgte sandig/kiesige Sedimentablagerungen mit ausreichendem Detritusanteil notwendig. Larvalhabitate und Laichplätze liegen meist dicht beieinander, die Laichwanderung stromaufwärts ist nur von geringer Distanz.

Eine Beeinträchtigung der genannten Fischarten beschränkt sich auf die Bauphase. Der Abbruch des Sohlabsturzes mit Sohlangleichung erfolgt im Wasser, sodass ein Trockenlegen der Helme nicht erforderlich wird.

Zum Schutz des Fischbestandes sollte das Befahren der Helme jedoch nur außerhalb der Laichzeiten, also in den Monaten Juni bis Januar des Folgejahres erfolgen, um während der Laichzeit eine direkte Umlagerung des Sohlsubstrats sowie eine starke Sedimentmobilisierung zu vermeiden. Weiterhin sollte das Befahren der Helme durch Baufahrzeuge nur erfolgen, wenn dieses im Bauablauf zwingend erforderlich ist. Es besteht sonst die Gefahr, dass insbesondere die schwimmschwache und bodenorientierte lebende Groppe im größeren Umfang beeinträchtigt wird.

Um den Fischbestand aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich weitestgehend zu schützen, sollte darüber hinaus unmittelbar vor Beginn der Bautätigkeiten eine Elektrobefischung zur Evakuierung der vorhandenen Exemplare durchgeführt werden.

3.6.4 Amphibien

Für das Plangebiet liegen im 500 m Radius keine Angaben zu Artfunden vor. Während der Ortsbesichtigung wurden auch keine Arten gesichtet.

3.6.5 Vögel

Faunistische Untersuchungen wurden für das Planverfahren nicht durchgeführt. Aufgrund von Erfahrungswerten (Kenntnissen aus gleichartigen Biotopen) können die genannten Arten mit durchschnittlicher Siedlungsdichte in oder an den Gehölzstrukturen bzw. Gewässern des Untersuchungsgebietes vorkommen, so dass aufgrund der Habitatstruktur ein Brutvorkommen im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen ist. Aufgrund der allgemeinen Siedlungsdichte sowie inter- und intraspezifischer Konkurrenz, ist jedoch mit nur wenigen tatsächlichen Brutpaaren zu rechnen. Die jeweiligen Reviere dürften weit in die angrenzende Helmeaue, Gärten und Gehölzstrukturen hineinreichen.

Um die Vogelfauna jedoch ausreichend zu schützen, sollte die Baufeldfreimachung außerhalb der Brut- und Jungenaufzuchtzeit (d.h. in der Zeit vom 01. Oktober bis 28. Februar) erfolgen.

3.7 Flora

3.7.1 Potentielle natürliche Vegetation

Im Untersuchungsraum würde sich Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald ansiedeln.

Dieser Buchenwald ist gekennzeichnet durch meist tiefgründige Böden mittleren Nährstoffgehaltes durch das Fehlen ausgesprochener Säurezeiger wie auch ausgesprochener Mullbodenpflanzen und dessen meist reichlich entwickelte Krautschicht. Anzeigende Pflanzen sind u.a.

Flattergras, Buschwindröschen, Goldnessel und Waldveilchen, stellenweise auch Efeu, Sternmiere, Nickendem Perlgras oder auch Schattenblümchen, Dornfarn und in den Hochlagen auch von Quirlblättriger Weißwurz.

3.7.2 Aktuelle Vegetation

Die reale Vegetation stimmt in unseren Kulturlandschaften nur noch selten mit den natürlichen Pflanzengesellschaften überein. Die Biotope innerhalb des Untersuchungsgebietes sind überwiegend stark anthropogen überprägt. Es dominieren Verkehrsflächen, Siedlungsbereiche, Gärten und Brachen.

Die Helme und Verkehrsflächen durchschneiden den Untersuchungsraum. Die Helme selbst ist im Vorhabenbereich anthropogen verändert, stellt jedoch einen Lebensraum für zahlreiche aquatisch lebende Arten sowie im Gewässerkontext vorkommende Tiere dar. Auf detaillierte Ausführungen hinsichtlich der Fauna wird an dieser Stelle verzichtet, sie sind in der artenschutzrechtlichen Prüfung der Unterlage 6.2 detailliert dokumentiert.

Es befinden sich im Baubereich keine seltenen oder geschützten Pflanzenarten. Die Helme selbst weist hier eine typische Ufervegetation auf. Im Baubereich ist sie mit einer einschichtigen Vegetation an Gehölzen wie Kastanie, Ahorn und Holunder bewachsen.

3.7.3 Biotoptypen

Die Bestandsaufnahme wurde im Juli 2018 durchgeführt. Die Flächennutzungskartierung erfolgte mit Hilfe der Bewertungsanleitung für Biotoptypen (Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, 1999) sowie dem grundlegenden Standardverfahren zur Bilanzierung des Eingriffs dem „Biotopwertverfahren“ (Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, 2005). In der folgenden Tabelle 1, werden die für die Bilanzierung relevanten vorkommenden Biotoptypen für den Ersatzneubau der Brücke aufgeführt und bewertet.

Tabelle 1: Biotoptypen

Code	Biotoptyp	Bedeutungsstufe	
Binnengewässer			
2212	Bach, mittlere Strukturdichte	4	hoch
2212+712	Bach, mittlere Strukturdichte – naturnahe Ufergehölze	5	sehr hoch
2312	Fluss, mittlere Strukturdichte	4	hoch
2312+712	Fluss, mittlere Strukturdichte – naturnahe Ufergehölze	5	sehr hoch
2331	Wehr	1	sehr gering
2339	Sonstige Bauwerke	1	sehr gering
Landwirtschaft, Grünland, Staudenfluren			
4110	Acker	3	mittel

Code	Biotoptyp	Bedeutungsstufe	
4250	Intensivgrünland mit Baumgruppen	3	mittel
Feldgehölze, Büsche, Bäume			
6311	Baumgruppe	4	hoch
Siedlung, Verkehr, Freizeit, Erholung			
9111	Zusammenhängende Wohnflächen, niedrige offene Bauweise	1	sehr gering
9213	Sonstige Straße	1	sehr gering
9216	Wirtschaftsweg, Fuß- und Radweg (versiegelt)	1	sehr gering
9280	Verkehrsbegleitgrün	2	gering
9351	Garten in Nutzung	3	mittel

3.8 Schutzgebiete und gesetzliche geschützte Biotope

3.8.1 Natura 2000-Gebiete

Das Bearbeitungsgebiet befindet sich vollständig im FFH-Gebiet „Helme mit Mühlgräben“ Nr. 4531-403. Das FFH-Gebiet hat das bedeutendste Vorkommen der Bachmuschel in Thüringen, naturnahe Fließgewässerabschnitte und eine reiche Linnofauna, u. a. Westgroppe und Bachneunauge.

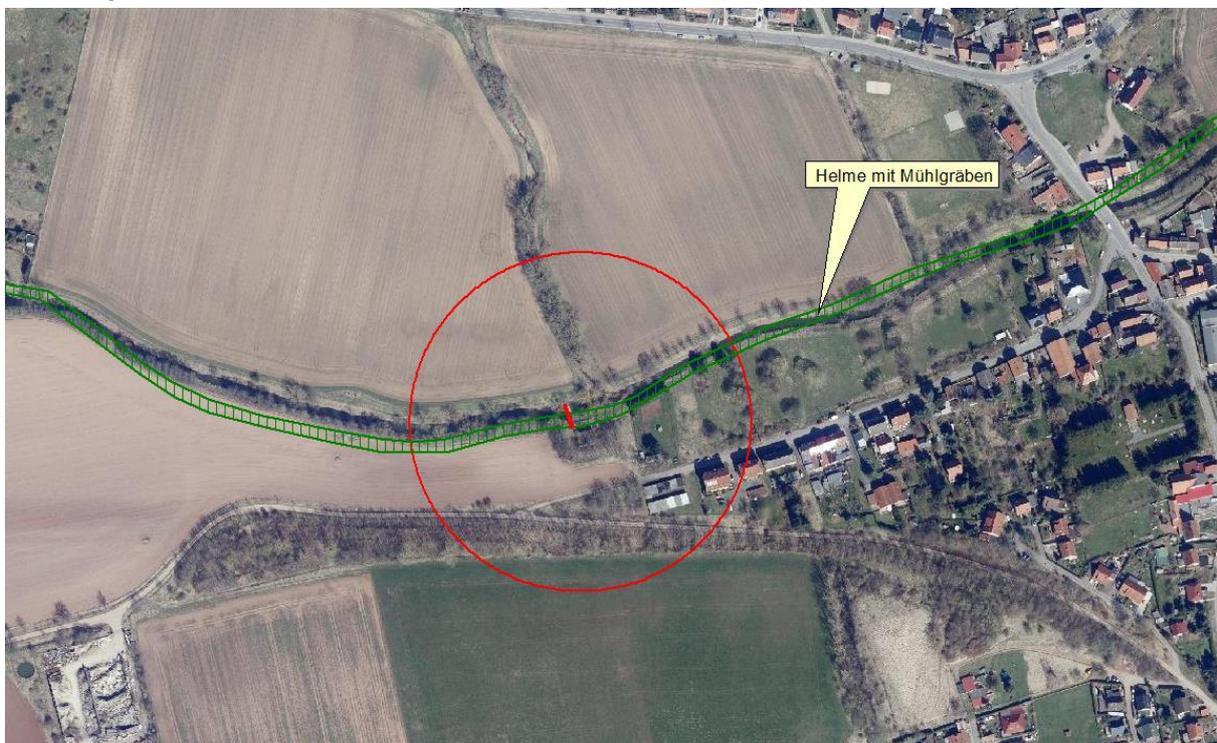


Abbildung 4: Standort mit FFH-Gebiet

3.8.2 Landschaftsschutzgebiete

Das Planungsgebiet befindet sich nicht in einem LSG.

3.8.3 Natur- und Flächendenkmale

Im Planungsgebiet befinden sich keine Natur- und Flächendenkmale.

3.8.4 Naturpark

Das Planungsgebiet befindet sich nicht in einem Naturpark.

3.8.5 Gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile

Im Planungsgebiet befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile.

3.8.6 Gesetzlich geschützte Biotope

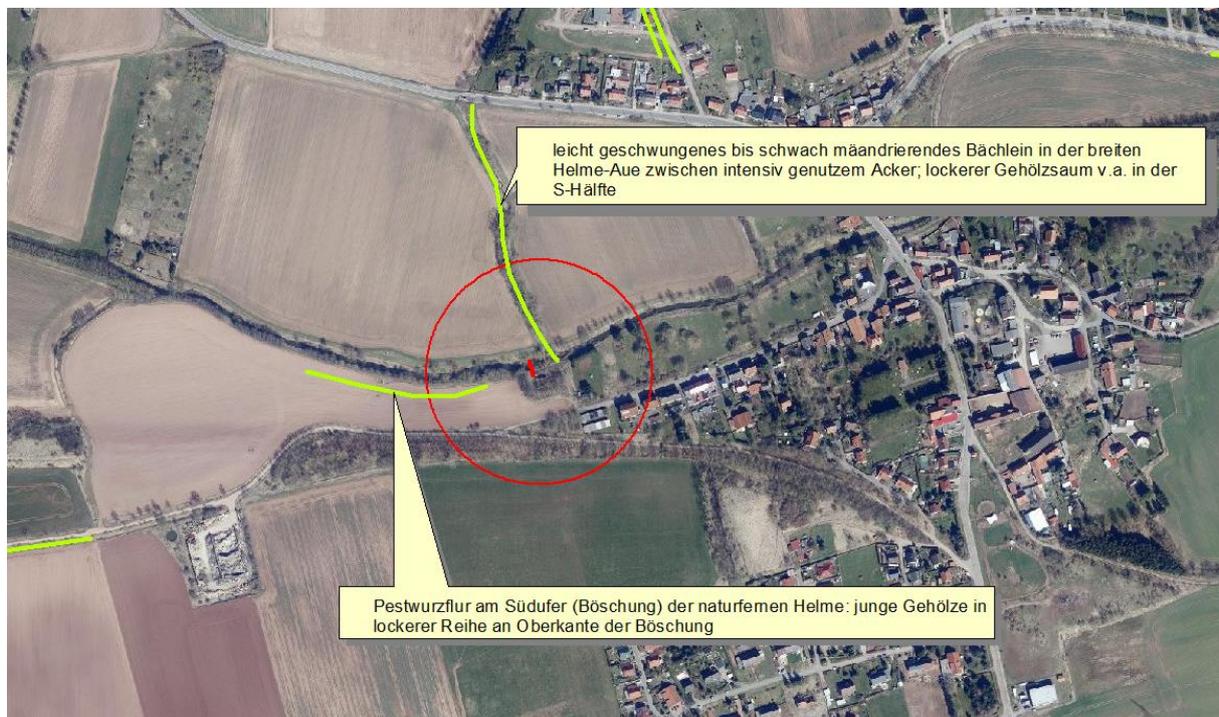


Abbildung 5: Standort mit geschützten Biotopen

Der ca. 30 m unterhalb des Sohlabsturzes in die Helme einmündende Herreder Bach ist auf einer Länge von ca. 200 m als geschütztes Biotoptyp 2211 (naturnaher strukturreicher Bach) eingestuft. Außerdem ist die südliche (linke) Böschung der Helme oberhalb des Absturzes auf einer Länge von ca. 150 m als geschütztes Biotop 2213 (stark ausgebauter (strukturarmer) Bach/schmaler Fluss) auf Grund der hier vorhandenen Pestwurzflur eingestuft.

Der Herreder Bach wird von der Bautätigkeit nicht betroffen. Die rechte Böschung der Helme ist bis etwa 100 m oberhalb des Sohlabsturzes durch das Einbringen der Strömunglenker vom Baugeschehen betroffen.

3.8.7 Überschwemmungsgebiet

Das Plangebiet liegt im festgesetzten Überschwemmungsgebiet der Helme. Das Überschwemmungsgebiet wurde mit der „Rechtsverordnung Helme I: zwischen Günzerode und Görsbach“ festgestellt und ist in Kraft getreten am 27.03.2001 (Staatsanzeiger Nr. 13/2001, S. 633)

3.8.8 Trinkwasserschutzzonen

Das Planungsgebiet befindet sich nicht innerhalb eines Wasserschutzgebietes.

4 Projektbedingte Auswirkungen

Mit der Baumaßnahme und den damit verbundenen Tätigkeiten im Bearbeitungsgebiet sind Auswirkungen auf Natur und Umwelt verbunden. Die möglichen Auswirkungen der geplanten Baumaßnahme gliedern sich in bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen.

4.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind temporär begrenzt, können aber zu erheblichen bzw. nachhaltigen Belastungen führen. Dazu zählen:

1. Bodenverdichtungen durch Baufahrzeuge
2. Beeinträchtigung bzw. Zerstörung des Bodenlebens in den oberen Bodenschichten auf Flächen, die zeitweilig in Anspruch genommen werden
3. Gefährdung von Grund- und Oberflächenwasser bei Bauarbeiten durch Kraftstoffe und Abstellplätze im gesamten Baubereich einschließlich der Lagerplätze, besonders jedoch in Nahbereichen des Gewässers
4. Beeinträchtigungen von Wasserorganismen durch bauzeitliche Wasserhaltung
5. Lärm, Erschütterungen und Abgasbelastung durch Baumaschinen und Transportfahrzeuge auf gesamter Baufläche während der gesamten Bauzeit
6. Baufeldfreimachung

4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen sind mit Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit zu erwarten. Dabei werden sowohl die Helme als auch vorhandene Nebengewässer als Lebensraum für wandernde, wassergebundene Organismen angebonden, so dass sich die Fauna in diesen Gewässern diversifizieren kann.

Anlagebedingte Auswirkungen sind durch eine fortwährende Wirkungsdauer gekennzeichnet.

4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Betriebsweise des Gewässerabschnittes wird durch das natürliche Abflussregime der Helme vorgegeben. Es existieren keine steuerbaren Betriebselemente, eine aktive Beeinflussung des Abflussgeschehens ist nicht vorgesehen.

5 Naturschutzfachliche Konfliktanalyse / Eingriffsbilanzierung

5.1 Eingriffsdefinition

Der Begriff des Eingriffes wird im § 14 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) definiert. Danach ist jede Änderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen ein Eingriff, wenn sie die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigt. Somit liegt für das Planungsgebiet ein Eingriff vor, da:

1. Die Gestalt und Nutzung von Grundflächen verändert wird.
2. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes mit den Komponenten Boden, Wasser, Luft, Pflanzen- und Tierwelt und des Landschaftsbildes mit den Komponenten Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft beeinträchtigt werden.

Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher des Eingriffes verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer zu bestimmenden Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahme) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahme).

Die in Kapitel 5 und 6 beschriebenen Maßnahmen dienen dem Schutz und der Erhaltung bzw. Wiederherstellung des vorhandenen Landschaftsraumes mit Lebensräumen für Flora und Fauna im Sinne von Vermeidung, Minderung und Kompensation von ökologischen Risiken.

Für die Realisierung dieser Zielstellung werden komplexe Maßnahmen durchgeführt, die sich in:

1. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen
2. Schutzmaßnahmen
3. Ausgleichsmaßnahmen
4. Ersatzmaßnahmen

gliedern lassen.

Nachfolgend werden die Vorhabenwirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter des Naturschutzrechtes systematisch zusammengestellt und unter Berücksichtigung der möglichen Vermeidung sowie Minimierung quantifiziert. Es erfolgt eine verbale Beschreibung als auch eine

Eingriffsbilanzierung nach dem Bilanzierungsmodell der Eingriffsregelung in Thüringen (Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, 2005).

5.2 Konfliktermittlung der Schutzgüter

5.2.1 Wasser

Der Rückbau des Sohlabsturzes, sowie der Böschungs- und Sohlbefestigungen und die Angleichung des Sohlgefälles (**Konflikt 1**) erfolgen im Gewässerprofil. Die Einbringung der Totholzstubben sowie Dreiecksbuhnen in die Gewässersohle / -böschung (**Konflikt 2**) findet ebenfalls direkt im Gewässer statt. Dabei können sowohl Sedimente als auch Treib- und Schmierstoffe in das Gewässer gelangen und den Lebensraum Gewässersohle temporär beeinträchtigen. Im Zuge der Bauarbeiten kommt es zu einer temporären Einschränkung und Reduzierung des Lebensraums.

Anlagebedingt wird die Gewässerstruktur der Helme durch den Eingriff verbessert, da die Durchgängigkeit sowohl innerhalb der Helme als auch die Anbindung an die Nebengewässer hergestellt werden kann.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Die Beeinträchtigungen sind durch eine Baustellenordnung zu vermeiden bzw. zu minimieren, sie beinhaltet:

1. Kein Betanken von Fahrzeugen am Gewässer.
2. Verwendung von Maschinen mit doppelter Ölwanne oder biologisch abbaubarer Treib- und Schmierstoffe.
3. Lagerung von Aushub, Schüttgütern, Zement etc. außerhalb des Einwirkungsbereiches von Hochwässern.
4. Abschnittsweises Bauen, um das Offenliegen größerer Böschungsbereiche zeitlich und räumlich zu begrenzen.
5. Zügiges Bauen, um die temporäre Lebensraumbeschränkung im Rahmen der Wasserhaltung sowie Baulärm, -staub und -erschütterungen zeitlich zu minimieren.

5.2.2 Boden

Durch den Baubetrieb werden Flächen für die geplante Zufahrtsstraße (170 m²) sowie den Lagerplatz (50 m²) temporär in Anspruch genommen und durch Verdichtung geschädigt (**Konflikt 3**). Dies beeinträchtigt die Ertragsfähigkeit, das natürliche Bodengefüge und den Wasserhaushalt der jeweiligen Standorte. Durch nachfolgende Lockerung und Rekultivierung sind die Beeinträchtigungen zum größten Teil reversibel.

Da der Eintrag von Ölen, Fetten, Schmiermitteln etc. in den Baukörper im Rahmen des geregelten Bauablaufs entsprechend dem Stand der Technik vermieden wird, werden diesbezüglich keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert.

Es ergeben sich keine anlagenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden, da keine Flächenversiegelungen erfolgen.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

1. Bauzeitlich beanspruchte Böden sind nach Bauende von Fremdkörpern und Bauabfällen zu säubern, ausreichend tief zu lockern und entsprechend dem Ausgangszustand zu profilieren.
2. Der Mutterboden ist getrennt vom übrigen Aushub zu lagern und anschließend wieder einzubauen.
3. Lagerung von Boden nicht unmittelbar am Gewässer, um ein Einspülen und damit Sedimenteintrag zu minimieren.
4. Auf- und Abtragsflächen von Böschungen, an denen keine Sicherung mit Wasserbausteinen geplant ist, werden mit Oberboden abgedeckt und durch Raseneinsaat gesichert.
5. Für die Baustelleneinrichtung sind möglichst versiegelte und teilversiegelte Flächen mit niedrigem Biotopwert zu nutzen

5.2.3 Klima

Die geplanten Baumaßnahmen sind infolge des Baustellenverkehrs mit Lärm, Erschütterungen und Abgasbelastungen durch entsprechende Baumaschinen und Transportfahrzeuge verbunden. Die Durchführung des Vorhabens findet am Rande der Ortslage Hesserode im Bereich angrenzender Wohnbebauung statt. Die Zufahrt zur Baustelle am Sohlabsturz erfolgt von der rechten Gewässerseite aus von der Großwechsunger Straße aus Richtung Süden. Baubedingte Beeinträchtigungen durch Schadstoffimmissionen sind temporär auf die Bauphase beschränkt.

Anlagebedingt ist mit keinen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Die zulässige Intensität der Baustellenemissionen ist durch das geltende technische und fachrechtliche Regelwerk geregelt (TA-Luft und TA-Lärm).

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Die zulässige Intensität der Baustellenemissionen ist durch das geltende technische und fachrechtliche Regelwerk geregelt. Unter Beachtung der Technischen Einhaltung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft vom 24.Juli 2002) Ziffer 5.2.3 sind unter anderem folgende Vorgaben zu berücksichtigen:

1. Minimierung der Fallstrecke beim Abwerfen.
2. sanftes Anfahren von Greifern nach der Befüllung.
3. Rückführung von leeren Greifern in geschlossenem Zustand.
4. regelmäßige Wartung der Geräte (z.B. bei Greifern Prüfung der Schließkanten auf Dichtheit zur Verminderung von Rieserverlusten).
5. Windschutz bei Be- und Entladevorgängen im Freien.
6. Gezielte Befeuchtung bei Arbeitsgängen mit Staubemission.
7. Vermeidung von unnötigen Betriebsfahrten und Maschinenleerlauf.
8. Einsatz von lärm- und emissionsarmen Geräten.
9. Durchführung der Arbeiten nur zu den üblichen Betriebszeiten.
10. Sicherung von gelagertem Boden bzw. Material gegen Winderosion.

5.2.4 Mensch/Wohnen

Lärm, Erschütterungen und Abgasbelastung werden durch Baumaschinen und Transportfahrzeuge während der gesamten Bauphase verursacht. Betroffen sind die Anlieger der Grundstücke an der Großwechsunger Straße durch den Baustellenverkehr.

Hinsichtlich der Erholungseignung ist anlagebedingt mit keiner Veränderung zu rechnen.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Schutzmaßnahmen sind vor allem während der Bauphase zur Vermeidung/Verminderung von Beeinträchtigungen über die Wirkungskette Lärm- und Staubemissionen erforderlich. Um die Auswirkungen des Vorhabens bezüglich Lärm- und Staubemissionen insbesondere auf die Wohnbebauung während der Bauphase zu minimieren, werden folgende technische und organisatorische Maßnahmen vorgeschlagen:

1. Einhaltung der Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) und Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm)
2. gutachterliche Begleitung der Bau- und Transportarbeiten (Einsatzzeitenplan, Baustelleneinrichtungen unter Beachtung des Schallschutzes).
3. bei Bedarf Befeuchtung des zu transportierenden Materials.
4. Einsatz emissionsarmer Technik (sowohl Bautechnik als auch Transportfahrzeuge), die hinsichtlich der Abgasreinigung dem gesetzlich vorgeschriebenen Stand der Technik entspricht.
5. Minimierung der Lärmemissionen in allen Phasen des Baugeschehens im Rahmen der Vorsorge- und Vermeidbarkeitspflicht durch den Auftraggeber (z.B. Kontrollen des zeitlichen Regimes).

6. Beschränkung der notwendigen Bauarbeiten auf den Tag.
7. Information der betroffenen Anwohner über kurzfristige lärmintensive Bauarbeiten in Zusammenarbeit mit den kommunalen Behörden.

5.2.5 Landschaftsbild/Erholung

Visuelle Störungen des Landschaftsbildes ergeben sich während der Bauphase durch die Bautätigkeiten, Erdablagerungen und Materiallagerplätze. Nach der Fertigstellung ist anlagebedingt mit einer Verbesserung der Erlebbarkeit und Erholungsfunktion des Maßnahmenbereiches zu rechnen, da mit dem Rückbau des Sohlabsturzes und der naturfernen Befestigungen im Gewässer der natürliche Charakter der Helme verbessert wird, was sich langfristig auf das Landschaftsbild bzw. der Erlebbarkeit auswirkt.

5.2.6 Flora/Fauna

Zur Baufeldfreimachung sind keine Baumfällungen erforderlich. Es müssen lediglich Gehölzschnittarbeiten im Böschungsbereich erfolgen, um die Zufahrt in das Gewässer zu ermöglichen (**Konflikt 4**).

Temporär kann es während der Arbeiten im Gewässerprofil der Helme zu einer Beeinträchtigung der Fische, der Muscheln und des Makrozoobenthos durch Feinsedimente und mechanische Einwirkungen kommen. Nach Fertigstellung des Gerinnes verbessern sich jedoch die Lebensraumbedingungen. Die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit vernetzt bereits vorhandene Lebensräume und erlaubt eine Einwanderung in bisher nicht erschlossene Lebensräume.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

1. Durchführung der Baumaßnahmen außerhalb der Brut- und Nachtzeit.
2. Abstimmung der Arbeiten im Gewässer mit der ökologischen Bauüberwachung sowie mit Fischereisachverständigen unter Beachtung der Laichzeiten
3. Vor Beginn der Bautätigkeit ist in Umsetzung des ThürFischG § 37 einschließlich der ThürFischVO eine Evakuierung des aktuellen Fischbestandes durch eine Elektrofischung vorzusehen.
4. Vor Baubeginn ist ein Absuchen des Bereiches auf Muscheln durchzuführen. Vorhandene Exemplare sind zu entnehmen und in ungestörte Gewässerbereiche umzusetzen.
5. Reduzierung der bau- und anlagebedingten Störungen auf das notwendigste Maß.
6. Schutz des vorhandenen Baumbestandes durch entsprechenden Baumschutzmantel gemäß DIN 18920 und RAS LP 4 rechtzeitig vor Baubeginn.
7. Baufeldfreimachung vor Baubeginn.

8. Örtliche Einweisung auf den Flächen der durchzuführenden Baumaßnahmen durch die Bauüberwachung.

5.3 Konfliktübersicht

Nachfolgend werden die beschriebenen Konflikte in tabellarischer Form zusammengefasst dargestellt. Sie sind zudem in der Zeichnung Blatt 2 dargestellt.

Tabelle 2: Konfliktübersicht

Konfliktnummer	Konfliktbeschreibung
K 1	Baubedingte Flächeninanspruchnahme in der Helme zum Abbruch des Sohlabsturzes (20 m ²) und der Sohl- und Uferbefestigungen (50 m ²) (2331; 2339)
K 2	Baubedingte Flächeninanspruchnahme in der Helme zum Einbau der Strömungslenker im Gewässer (100 m ²) (2312)
K 3	baubedingte Beeinträchtigung durch die Anlage von Zufahrtsstraßen (170m ²) und Lagerplatz (50m ²) (4110)
K 4	Baubedingte Beeinträchtigung durch Baufeldfreimachung (Strauchschnitt 80 m ² , Einsatz Maschinen / Baubetrieb)

5.4 Flächenbilanzierung

5.4.1 Methodik

Der Kompensationsumfang wurde gemäß dem Thüringer Leitfaden für Eingriffsregelung /8/ mit Hilfe der definierten Multiplikatoren errechnet. Die Multiplikatoren werden nach den Stufen des Grades der Beeinträchtigung zugeordnet. Der Grad der Beeinträchtigung wird ermittelt aus der Intensität des Eingriffs und der Biotoptypenbewertung.

Für die Bilanzierung der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit wurde die Handlungsempfehlung der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie „Bewertung von Kompensationsmaßnahmen an Fließgewässern und in Auen“ /13/ verwendet.

5.4.2 Flächenbilanzierung von Eingriff und Ausgleich

Die Bewertung der Eingriffsflächen und der geplanten Biotoptypen sind in den folgenden Tabellen dargestellt. Die Einstufung der Zielbiotope bezieht sich auf einen Entwicklungszeitraum von 30 Jahren.

Die wiederhergestellte Durchgängigkeit wird flussauf und flussab jeweils bis zum nächsten nicht durchgängigen Querbauwerk bilanziert. Die Querbauwerke sind weniger als die maximal

anrechenbare Gewässerlänge von 5 km entfernt. Gemäß der Handlungsempfehlung wird der Bestandstufe der Gewässer entsprechend ein Bonuspunkt pro m² Gewässerfläche zugeschlagen.

Die für die Bilanzierung zu betrachtenden Querbauwerke liegen an folgenden Gewässerstationen:

1. Sohlgleite Uthleben km 50+500
2. HM 16 – Sohlabsturz Hesserode km 60+420
3. Wehr Mühle Mund km 62+840

Die baubedingten Beeinträchtigungen, wie die Errichtung bzw. Bereitstellung der Flächen für Lagerplätze und Baustelleneinrichtungen sowie die Errichtung der Zufahrtsstraßen, wurden nicht in die Bilanzierung aufgenommen, da diese Flächen nach Beendigung der Maßnahme wieder ordnungsgemäß hergestellt werden können.

Tabelle 3: Bilanzierung Querbauwerke

Biotop Bestand					Biotop Planung					
Code	Biototyp	Fläche in m ²	Biotopwert	FÄ	Code	Biototyp	Fläche in m ²	Zielwert	Zielwert inkl. Bonus +1	FÄ
Sohlabsturz Hesserode HM 16 → Rückbau (km 60+420)										
2331	Querbauwerk HM16 mit Sohl- und Böschungsbefestigung (km 60+420)	70	0	0	2312	Fluss mittlere Struktur-dichte	70	40	40	2.800
2312	Abschnitt bis nächstes QB oberhalb Wehr Mühle Mund (km 62+840)	19.360	40	774.400	2312	Fluss mittlere Struktur-dichte	19.360	40	41	793.760
2312	Abschnitt bis nächstes QB unterhalb Sohlgleite Uthleben (km 50+500) (max. 5 km anrechenbar)	40.000	40	1.600.000	2312	Fluss mittlere Struktur-dichte	40.000	40	41	1.640.000
Summe Bestand		59.430		2.374.400	Summe Planung		59.430			2.435.560

Tabelle 4: Bewertung Bestand und Planung

	Flächenwert Bestand	Flächenwert Planung	Wertzuwachs Flächenäquivalent
Rückbau Sohlabsturz Hesserode HM 16	2.374.400	2.435.560	+62.160
		Summe	+62.160

Die Bilanzierung ergibt einen Wertzuwachs von 62.160 Flächenäquivalenten. Der Überschuss kann auf das Ökokonto der Thüringer Landgesellschaft eingebucht und bei weiteren Maßnahmen entsprechend zum Ansatz gebracht werden.

6 Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.1 Zielstellung

Die Intension der landschaftspflegerischen Maßnahmen ist, neben der Vermeidung und Minimierung von Eingriffen in Natur und Landschaft den Ausgleich für den baulichen Eingriff in das Gewässer zu erbringen. Nicht zu verhindernde Eingriffe werden im direkten räumlichen und zeitlichen Zusammenhang mit dem Vorhaben ausgeglichen.

6.2 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verminderung von Eingriffen

Prinzipiell sind alle vermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft zu unterlassen bzw., wenn die Eingriffe unabwendbar sind, zu minimieren.

Zur Verminderung der erheblichen oder nachhaltigen Eingriffe werden deshalb bereits frühzeitig im Vorfeld der eigentlichen Baumaßnahmen Abstimmungen durchgeführt.

6.2.1 Vermeidungsmaßnahmen

V 1 - Vermeidung von Baumfällungen mit Brutgeschehen

Vor Baumfällungen ist erst eine augenscheinliche Prüfung vorzunehmen, da aufgrund der direkten Lage an der Straße, am Gewässer sowie der Solitärstellung ein Brutgeschehen möglich erscheint. Die Prüfung der Bäume auf eventuellen Brutbestand hat durch die örtliche Bauüberwachung zu erfolgen. Erst wenn sichergestellt ist, dass kein Brutgeschehen vorliegt, kann der Baum im Zeitraum von Oktober bis Februar des Folgejahres gefällt werden.

Weiterhin wird mit der Vermeidungsmaßnahme auch Schädigungen von Fledermausindividuen ausgeschlossen, da in dem Zeitraum diese bereits ihre Winterquartiere aufgesucht haben.

V 2 - Vermeidung des Verlustes von Einzelindividuen durch Festlegung Bauzeit

Zur Vermeidung der Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und der damit verbundenen Beeinträchtigungen der Fauna sind folgende Bauzeiten festgelegt:

1. Die Arbeiten im und am Gewässer sind in die Zeit außerhalb der Laichperiode von Westgroppe und Bachneunauge zu legen. Das heißt, die Arbeiten dürfen nur in der Zeit von Juni bis Januar des Folgejahres durchgeführt werden.
2. Sämtliche Bautätigkeiten entlang der Zorge sind außerhalb der Nachtzeit durchzuführen, um keine Störungen für die Fledermauspopulation zu verursachen.
3. Sämtliche Bautätigkeiten entlang der Zorge sind außerhalb der Nachtzeit durchzuführen, um mögliche Störungen für durchwandernde Fischotter zu vermeiden.

V 3 - Vermeidung des Verlustes der Oberbodenfunktion:

Durch schichtgerechten Wiedereinbau des Oberbodens soll der Verlust der Funktion des Oberbodens vermieden werden. Der humusreiche Mutterbodenhorizont dient als Vegetations-tragschicht und Lebensraum wichtiger Bodenlebewesen. Die darunterliegenden Schichten dienen, neben der Funktion als Lebensraum vieler Bodenorganismen, auch der Wasserspei-cherung und als Regenwasserfilter zum Schutz des Grundwassers. Infolge der Baumaßnahme werden die oberen Bodenschichten entfernt. Bei nicht fachgerechter Lagerung und Einbau gehen diese Funktionen verloren. Deshalb ist der Oberboden fachgerecht auf Mieten zu la-gern. Diese sind zum Schutz vor Niederschlag, Austrocknung und Verunkrautung abzudecken.

V4 – Erstellen eines Baustelleneinrichtungsplanes:

Inhalte des Baustelleneinrichtungsplanes sind Lagerflächen und Flächen zum Abstellen der Baustellenfahrzeuge sowie deren Betankung. Weiterhin wird festgelegt, an welchen Stellen die Betankung bzw. das Abstellen der Baufahrzeuge möglich ist. Damit werden ein baube-dingter zusätzlicher Flächenverbrauch und die baubedingte Gefährdung des Schutzgutes Wasser vermieden.

V5 – Vermeidung des Eintrages von Schadstoffen in Boden und Wasser:

Die Maßnahme soll die Verschmutzung von Boden und Wasser während des Baus vermeiden helfen. Fahrzeuge sind nicht am Gewässer zu betanken. Es sind Maschinen mit doppelter Ölwanne oder biologisch abbaubare Treib- und Schmierstoffe zu verwenden. Die Lagerung von Aushub, Schüttgütern, Zement etc. erfolgt außerhalb des Einwirkungsbereiches von Hochwäs-sern. Das Bauen soll abschnittsweises erfolgen, um das Offenliegen größerer Böschungsbe-reiche zeitlich und räumlich zu begrenzen. Bei unsachgemäßem Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen können Boden und Wasser kontaminiert werden. Während der Bauzeit sind der sorgsame Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen und der Einsatz biologisch abbaubarer Schmier- und Ölstoffe unerlässlich.

V6 – Vermeidung von Fischschäden durch Abfischen vor der Baumaßnahme:

Vor Beginn der Bautätigkeit ist in Umsetzung des ThürFischG § 37 einschließlich der Thür-FischVO eine Abfischung des aktuellen Fischbestandes durch eine Elektrobefischung vorzu-sehen. Die Elektrobefischung ist 1 Tag vor Baubeginn im jeweiligen Abschnitt durchzuführen. Im Winterhalbjahr kann diese Zeitspanne auch auf 2 Tage vor unmittelbarem Baubeginn aus-gedeht werden. Die Abfischung ist zur Wahrung der Unabhängigkeit durch die Thüringer Landesgesellschaft extra zu beauftragen und durch ein fachlich qualifiziertes Unternehmen durchzuführen sowie rechtzeitig vor Beginn der geplanten Abfischung bei der zuständigen Fi-schereibehörde zu beantragen. Die Umsetzung der zu evakuierenden Fischbestände hat

fachgerecht sofort im Anschluss an die Elektrofischung in Absprache mit dem Pächter des Fischereirechts zu erfolgen.

V7 – Vermeidung von Schäden für Muscheln durch Umsetzen vor der Baumaßnahme:

Vor Beginn der Bautätigkeit ist im Baubereich durch qualifizierte Fachkräfte ein Absuchen des Bearbeitungsabschnittes der Helme auf Muscheln durchzuführen. Dies kann mit Hilfe eines Sichtrohres oder durch Handaufsammlung erfolgen. Gefundene Tiere sind sofort in Transporteimer zu setzen und schnellstmöglich in geeignete benachbarte Bereiche der Helme umzusetzen.

6.2.2 Minderungsmaßnahmen

M 1 – Minimierung der Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit sowie Wiederherstellung der vom Baubetrieb genutzten Flächen:

Ziel der Minderungsmaßnahme ist, den Flächengebrauch zu minimieren. Bei der Baustelleneinrichtung sowie Wiederherstellung der vom Baubetrieb genutzten Flächen ist darauf zu achten, die Flächen nicht größer als nötig anzulegen.

M 2 – Minimierung der Lärm- und Staubimmissionen während der Bauzeit:

Ziel der Maßnahme ist es, die Belastungen für die Anwohner in Hesserode auf das Mindestmaß zu reduzieren.

6.3 Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen sind geeignet, die vorhandene Vegetation und Fauna sowie ökologisch wertvolle Flächen vor potentiell baubedingten Auswirkungen zu schützen.

S1 - Schutz der vorhandenen Vegetation während der Baumaßnahmen

durch einen Baumschutzmantel gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4. Eine Wurzelverletzung ist unbedingt zu vermeiden, ggf. sind Handschachtungen durchzuführen. Bei Arbeiten im Wurzelbereich sind die DIN 18920 und die RAS-LP 4 anzuwenden. Ergänzend dazu gelten die zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., 2006). Es sind nur Schnittmaßnahmen zur Baufeldfreimachung in Abstimmung mit der Örtlichen Bauüberwachung vorzunehmen.

6.4 Ausgleichmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen sollen, im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit dem Eingriff, die beeinträchtigten Strukturen und Funktionen von Naturhaushalt und Landschaftsbild zeitnah und gleichartig in ihrem Fortbestand sichern.

Die Ausgleichsmaßnahmen werden im Bearbeitungsgebiet umgesetzt. Als Ausgleichsmaßnahmen sind vorgesehen:

A 1 – Rückbau des Sohlabsturzes Hesserode HM 16 und Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit:

Der Sohlabsturz wird mit Widerlagern, Sohlbefestigungen und Uferverbau vollständig zurückgebaut. Die Abbruchmassen sind ordnungsgemäß zu entsorgen. Dadurch gleichen sich die Gefälleverhältnisse zwischen Ober- und Unterwasser des Wehres an, so dass sich ein mittleres Gefälle von 2,1 ‰ ergibt.

Auf einer Länge von ca. 200 m werden ergänzend Maßnahmen zur naturnahen Gewässerlaufentwicklung initiiert. Dazu werden Strukturelemente in Form von Dreiecksbuhnen bzw. Totholzeinbauten in die Gewässersohle eingebracht und in die Böschungen eingebunden. Dadurch wird die Strömung ausgelenkt und eine natürliche Gewässerentwicklung mit Prall- und Gleitufeln initiiert. Gleichzeitig wird der Fließweg im Niedrigwasserfall verlängert und dadurch eine gewisse Anhebung des Wasserspiegels bei Niedrigwasser erreicht.

7 Gegenüberstellung Eingriffe und Kompensation

7.1 Konfliktanalyse

Maßnahmenphase	Eingriff und Eingriffswirkung	geplante Maßnahmen zur Vermeidung (V), Schutz (S), Minimierung (M), Ausgleich (A) und Ersatz (E),
Baubedingt	<p>Temporäre Flächenbeanspruchung und Bodenverdichtung durch mechanische Belastung infolge Rückbau Sohlabsturz mit Sohl- und Uferbefestigung ⇒ K 1</p> <p>Temporäre Flächenbeanspruchung und Bodenverdichtung durch mechanische Belastung infolge Einbau Strömungslenker ⇒ K 2</p> <p>Vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen für Baustofflagerung und Zufahrtsstraßen Lagerplatz und Baustelleneinrichtung ⇒ K4</p>	<p>V4: Erstellung eines Baustelleneinrichtungsplanes mit dem Ziel der Vermeidung der Inanspruchnahme von Flächen außerhalb des Baufeldes</p> <p>M1: Minimierung der Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit sowie Wiederherstellung der vom Baubetrieb genutzten Flächen</p>
	<p>Schadstoffimmissionen und Lärmimmissionen durch Baubetrieb und Baustellenverkehr</p> <p>Vorübergehende Entwertung der Lebensraumfunktionen von Biotopen durch Beeinträchtigung der lebensraumbestimmenden Standortfaktoren</p>	<p>V5: Vermeidung des Eintrages von Schadstoffen in Boden und Wasser durch sorgsamem Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen und Einsatz biologisch abbaubarer Schmier- und Ölstoffe</p> <p>M2: Minimierung der Lärm- und Staubimmissionen</p> <p>V1+V2: Durchführung der vorbereitenden Maßnahmen wie Gehölzfällungen und Arbeiten im Gewässerbett in der Zeit außerhalb der Vegetationsperiode und Brut-, Laich- und Nachtzeit</p>
	<p>Gefahr der Verletzung des bestehenden Baumbestandes und den damit verbundenen Lebensraumverlust durch Umsetzung der Baumaßnahme</p>	<p>S1: Schutz der vorhandenen Vegetation während der Baumaßnahme durch Baumschutzmantel gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4</p>
	<p>Beeinträchtigung der Fauna im mittel- und unmittelbaren Baubereich durch Erhöhung des Faktors Stress. Folgen der Stresserhöhung sind z.B. Flucht, Aufgabe von Brut, Laichen, Einstellen der Nahrungsaufnahme sowie direkte mechanische und stoffliche Beeinträchtigungen der Fauna im Gewässerbett.</p>	<p>V1 + V2: Bauzeitbeschränkungen</p> <p>V6: Vermeidung von Fischschäden</p> <p>V7: Vermeidung von Schäden an der Muschel-Population</p>

8 Maßnahmen

8.1 Übersicht Maßnahmenblätter

Maßnahmenblatt V1:	Vermeidung von Baumfällungen mit Brutgeschehen
Maßnahmenblatt V2:	Vermeidung des Verlustes von Einzelindividuen durch Festlegung der Bauzeit
Maßnahmenblatt V3:	Vermeidung des Verlustes der Oberbodenfunktion
Maßnahmenblatt V4:	Erstellung eines Baustelleneinrichtungsplanes
Maßnahmenblatt V5:	Vermeidung des Eintrages von Schadstoffen in Boden und Wasser
Maßnahmenblatt V6:	Schutz des aktuellen Fischbestandes durch Abfischen vor der Baumaßnahme
Maßnahmenblatt V7:	Vermeidung des Verlustes von Einzelindividuen durch Absuchen nach Muscheln im Baubereich
<hr/>	
Maßnahmenblatt M1:	Minimierung der Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit
Maßnahmenblatt M2:	Minimierung der Lärm- und Staubimmissionen
Maßnahmenblatt S1:	Schutz der vorhandenen Vegetation während der Baumaßnahmen
<hr/>	
Maßnahmenblatt A1:	Rückbau des Sohlabsturzes HM 16

Maßnahmenblatt V1				
Bezeichnung der Baumaßnahme: 72017-011, Helme, Hesserode Durchgängigkeit HM 16		Maßnahmenbezeichnung: Vermeidung von Baumschnittmaßnahmen an Gehölzen mit Brutgeschehen		
Art und Beurteilung des Eingriffs sowie Beschreibung der Konfliktsituation: Die Umsetzung der Baumaßnahme bedingt eine Baufeldfreimachung sowie die Herstellung von Zufahrten. Beeinträchtigung des Schutzgutes Arten/Biotope (Konflikt Nr. K3)				
<input checked="" type="radio"/> Vermeidungs- maßnahme	<input type="radio"/> Minderungsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ausgleichsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ersatzmaß- nahme	<input type="radio"/> Gestaltungsmaß- nahme
Begründung der Maßnahme und Zielstellung: Schutz der potenziell im Eingriffsbereich vorkommenden geschützten Tierarten, insbesondere zur Vermeidung der Beeinträchtigung und Zerstörung besetzter Brut- und Aufzuchtstätten und damit der Vermeidung der Tötung von Einzelindividuen sowie zur Vermeidung der Störung während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit.				
Maßnahmenbeschreibung: Die Baufeldfreimachung, insbesondere die Rodung von Gehölzen im Baufeld, ist in den gesamten Arbeitsbereichen und den Flächen der Baustraßen und Baustelleneinrichtungen in Zeiten außerhalb der Brut- und Vegetationszeit (gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 und 3 BNatSchG, von 1. Oktober bis zum 28. Februar) durchzuführen.				
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept Beschreibung: --				
Flächengröße: ha		Künftiger Eigentümer:		
Grunderwerb erforderlich:		Künftige Unterhaltung:		
Nutzungsänderung/ -beschränkung:				

Maßnahmenblatt V2				
Bezeichnung der Baumaßnahme: 72017-011, Helme, Hesserode Durchgängigkeit HM 16		Maßnahmenbezeichnung: Vermeidung des Verlustes von Einzelindividuen durch Festlegung Bauzeit		
Art und Beurteilung des Eingriffs sowie Beschreibung der Konfliktsituation: Die Umsetzung der Baumaßnahme ist mit Arbeiten in und an der Helme verbunden. Der Lebensraum der Fauna kann dadurch beeinträchtigt werden. Beeinträchtigung des Schutzgutes Arten/Biotope (Konflikt Nr. K 1, 2, 3, 4)				
<input checked="" type="radio"/> Vermeidungs- maßnahme	<input type="radio"/> Minderungsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ausgleichsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ersatzmaß- nahme	<input type="radio"/> Gestaltungs- maßnahme
Begründung der Maßnahme und Zielstellung: Vermeidung des Totalverlustes an Tieren und ihren Nachkommen sowie der Beeinträchtigung von Tieren während der Bauzeit.				
Maßnahmenbeschreibung: Zur Vermeidung der Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und der damit verbundenen Beeinträchtigungen des Lebensraumes der Fauna sind folgende Bauzeiten festgelegt: 1. Die Arbeiten im und am Gewässer sind in die Zeit außerhalb der Laichperiode der Westgroppe und des Bachneunauges zu legen. Das heißt, die Arbeiten dürfen <u>nur</u> in der Zeit von <u>Juni bis Januar</u> des Folgejahres durchgeführt werden. 2. Sämtliche Bautätigkeiten entlang der Helme sind <u>außerhalb der Nachtzeit</u> durchzuführen, um keine Störungen für die Fledermaus population zu verursachen. 3. Sämtliche Bautätigkeiten entlang der Helme sind <u>außerhalb der Nachtzeit</u> durchzuführen, um mögliche Störungen für durchwandernde Fischotter zu vermeiden.				
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept Beschreibung: --				
Flächengröße: ha		Künftiger Eigentümer:		
Grunderwerb erforderlich:		Künftige Unterhaltung:		
Nutzungsänderung/ -beschränkung:				

Maßnahmenblatt V3				
Bezeichnung der Baumaßnahme: 72017-011, Helme, Hesserode Durchgängigkeit HM 16		Maßnahmenbezeichnung: Vermeidung des Verlustes der Oberbodenfunktion		
Art und Beurteilung des Eingriffs sowie Beschreibung der Konfliktsituation: Der humusreiche Mutterbodenhorizont dient als Vegetationstragschicht und Lebensraum wichtiger Bodenlebewesen. Die darunterliegenden Schichten dienen neben dem Lebensraum vieler Bodenorganismen auch der Wasserspeicherung und als Regenwasserfilter zum Schutz des Grundwassers. Infolge der Baumaßnahme werden die oberen Bodenschichten entfernt. Bei nicht fachgerechter Lagerung und fachgerechtem Einbau gehen diese Funktionen verloren. Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden (Konflikt Nr. K 1, 2, 3, 4)				
<input checked="" type="radio"/> Vermeidungs- maßnahme	<input type="radio"/> Minderungsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ausgleichsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ersatzmaß- nahme	<input type="radio"/> Gestaltungs- maßnahme
Begründung der Maßnahme und Zielstellung: Schutz der Bodenfunktion durch fachgerechte Lagerung und fachgerechten Einbau des abgetragenen Bodens mit Einhaltung der gesetzlichen Regelungen im BBodSchG und der Vorgaben der DIN 18 915.				
Maßnahmenbeschreibung: Zur fachgerechten Lagerung des Bodens gehört, dass der abgetragene Boden nach Bodenhorizonten getrennt gelagert wird bzw. keine Vermischung mit Erdstoffen aus anderen Bodenhorizonten stattfindet. Der Boden ist nach allgemeingültigen Regeln der Technik zu lagern und zu sichern. Der Wiedereinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie beim Aushub. Dabei ist eine übermäßige Verdichtung des Bodens zu vermeiden. Es ist nicht zwingend erforderlich, den Bodenaushub am Ort des Eingriffes wieder einzubauen. Allerdings sind beim Transport und dem Wiedereinbau an anderer Stelle dieselben Bedingungen einzuhalten.				
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept Beschreibung: --				
Flächengröße: ha		Künftiger Eigentümer:		
Grunderwerb erforderlich:		Künftige Unterhaltung:		
Nutzungsänderung/ -beschränkung:				

Maßnahmenblatt V4				
Bezeichnung der Baumaßnahme: 72017-011, Helme, Hesserode Durchgängigkeit HM 16		Maßnahmenbezeichnung: Erstellung eines Baustelleneinrichtungsplanes		
Art und Beurteilung des Eingriffs sowie Beschreibung der Konfliktsituation: Während der Bauzeit müssen Lagerflächen und Flächen für die Baustelleneinrichtung zur Verfügung stehen. Es besteht die Gefahr, dass Flächen in Anspruch genommen werden, welche aus Sicht der Eingriffsvermeidung nicht in Frage kommen. Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden, Wasser, Arten/Biotope (Konflikt Nr. K 1, 2, 3, 4)				
<input checked="" type="radio"/> Vermeidungs- maßnahme	<input type="radio"/> Minderungsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ausgleichsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ersatzmaß- nahme	<input type="radio"/> Gestaltungsmaß- nahme
Begründung der Maßnahme und Zielstellung: Vermeidung bauzeitlicher Flächenmehrinanspruchnahme, vor allem geschützter Biotope sowie Vermeidung der Gefährdung des Bodens, des Oberflächen- und Grundwassers durch Havarien.				
Maßnahmenbeschreibung: Im Rahmen der technischen Planung ist ein Baustelleneinrichtungsplan zu erarbeiten, welcher konkrete Flächen zur Lagerung und zur Aufbewahrung von Geräten und Baufahrzeugen beinhaltet. Bei der Flächenauswahl ist zwingend zu unterscheiden zwischen ungefährlichen Baustoffen (Kies, Erdstoff, Steine, etc.) und zwischen Baustoffen bzw. Geräten, welche wassergefährdende Stoffe (Schweröl, Benzin, etc.) beinhalten. Alle Lager- und Baustelleneinrichtungsflächen sind auf vorhandenen befestigten / versiegelten Flächen oder auf Flächen, bei denen die Wiederherstellung mit sehr geringem Aufwand durchzuführen ist, einzuplanen.				
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept Beschreibung: --				
Flächengröße: ha Künftiger Eigentümer:				
Grunderwerb erforderlich: Künftige Unterhaltung:				
Nutzungsänderung/ -beschränkung:				

Maßnahmenblatt V5				
Bezeichnung der Baumaßnahme: 72017-011, Helme, Hesserode Durchgängigkeit HM 16		Maßnahmenbezeichnung: Vermeidung des Eintrages von Schadstoffen in Boden und Wasser		
Art und Beurteilung des Eingriffs sowie Beschreibung der Konfliktsituation: Der Rückbau des Sohlabsturzes sowie die Baustelleneinrichtung sind mit einem Einsatz von Maschinen mit Verbrennungsmotoren und Hydraulikanlagen verbunden. Bei unsachgemäßem Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen können Boden und Wasser kontaminiert werden. Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden, Wasser (Konflikt Nr. K 1, 2, 3, 4)				
<input checked="" type="radio"/> Vermeidungs- maßnahme	<input type="radio"/> Minderungsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ausgleichsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ersatzmaß- nahme	<input type="radio"/> Gestaltungsmaß- nahme
Begründung der Maßnahme und Zielstellung: Vermeidung des Eintrags von Schadstoffen in den Boden und das Wasser.				
Maßnahmenbeschreibung: Fahrzeuge sind nicht am Gewässer zu betanken. Es sind Maschinen mit doppelter Ölwanne oder biologisch abbaubaren Treib- und Schmierstoffen zu verwenden. Die Lagerung von Aushub, Schüttgütern, Zement etc. erfolgt außerhalb des Einwirkungsbereiches von Hochwässern. Das Bauen soll abschnittsweises erfolgen, um das Offenliegen größerer Böschungsbereiche zeitlich und räumlich zu begrenzen. Bei unsachgemäßem Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen können Boden und Wasser kontaminiert werden. Während der Bauzeit sind der sorgsame Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen und der Einsatz biologisch abbaubarer Schmier- und Ölstoffe unerlässlich.				
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept Beschreibung: --				
Flächengröße: ha		Künftiger Eigentümer:		
Grunderwerb erforderlich:		Künftige Unterhaltung:		
Nutzungsänderung/ -beschränkung:				

Maßnahmenblatt V6				
Bezeichnung der Baumaßnahme: 72017-011, Helme, Hesserode Durchgängigkeit HM 16		Maßnahmenbezeichnung: Vermeidung von Fischschäden		
Art und Beurteilung des Eingriffs sowie Beschreibung der Konfliktsituation: Beeinträchtigung der Fischfauna durch Sedimenteintrag, mechanische Einwirkungen, Trockenfallen im Zuge der Bauarbeiten an und im Gewässerbett der Helme. Beeinträchtigung des Schutzgutes Arten/Biotope (Konflikt Nr. K 1, 2)				
<input checked="" type="radio"/> Vermeidungs- maßnahme	<input type="radio"/> Minderungsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ausgleichsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ersatzmaß- nahme	<input type="radio"/> Gestaltungsmaß- nahme
Begründung der Maßnahme und Zielstellung: Schutz der Fische gemäß ThürFischG § 37 und ThürFischVO durch Umsetzen.				
Maßnahmenbeschreibung: Unmittelbar vor Beginn der Bautätigkeit ist in Umsetzung des ThürFischG § 37 einschließlich der ThürFischVO eine Abfischung des aktuellen Fischbestandes durch eine Elektrofischung vorzusehen. Die Abfischung ist zur Wahrung der Unabhängigkeit durch die Thüringer Landesgesellschaft extra zu beauftragen und durch ein fachlich qualifiziertes Büro durchzuführen sowie rechtzeitig vor Beginn der geplanten Abfischung bei der zuständigen Fischereibehörde zu beantragen. Die Umsetzung der zu evakuierenden Fischbestände hat fachgerecht sofort im Anschluss an die Elektrofischung in Absprache mit dem Pächter des Fischereirechts zu erfolgen.				
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept Beschreibung: --				
Flächengröße: ha		Künftige Eigentümer:		
Grunderwerb erforderlich:		Künftige Unterhaltung:		
Nutzungsänderung/ -beschränkung:				

Maßnahmenblatt V7				
Bezeichnung der Baumaßnahme: 72017-011, Helme, Hesserode Durchgängigkeit HM 16		Maßnahmenbezeichnung: Vermeidung des Verlustes von Einzelindividuen durch Absuchen nach Muscheln im Baubereich		
Art und Beurteilung des Eingriffs sowie Beschreibung der Konfliktsituation: Die Umsetzung der Baumaßnahme ist mit Arbeiten in und an der Helme verbunden. Der Lebensraum der aquatischen Fauna kann dadurch beeinträchtigt werden. Beeinträchtigung des Schutzgutes Arten/Biotope (Konflikt Nr. K 1, 2)				
<input checked="" type="radio"/> Vermeidungs- maßnahme	<input type="radio"/> Minderungsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ausgleichsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ersatzmaß- nahme	<input type="radio"/> Gestaltungsmaß- nahme
Begründung der Maßnahme und Zielstellung: Schutz der Bachmuschel durch Umsetzen.				
Maßnahmenbeschreibung: Vor Beginn der Bautätigkeit ist im Baubereich durch qualifizierte Fachkräfte ein Absuchen des Helmeabschnittes auf Muscheln durchzuführen. Dies kann mit Hilfe eines Sichtrohres oder durch Handaufsammlung erfolgen. Gefundene Tier sind sofort in Transporteimer zu setzen und schnellstmöglich in benachbarte Bereiche der Helme umzusetzen.				
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept Beschreibung: --				
Flächengröße: ha		Künftige Eigentümer:		
Grunderwerb erforderlich:		Künftige Unterhaltung:		
Nutzungsänderung/ -beschränkung:				

Maßnahmenblatt M1				
Bezeichnung der Baumaßnahme: 72017-011, Helme, Hesserode Durchgängigkeit HM 16		Maßnahmenbezeichnung: Minimierung der Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung sowie Wiederherstellung der vom Baubetrieb genutzten Flächen		
Art und Beurteilung des Eingriffs sowie Beschreibung der Konfliktsituation: Durch Verdichtung des Bodens sowie Flächeninanspruchnahme von Lebensraum durch die Baustelleneinrichtung, den Baustellenverkehr und den Lagerplätzen, entstehen Konflikte mit dem Schutzgut Boden sowie mit dem Schutzgut Arten und Biotope. Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden, Wasser, Arten/Biotope (Konflikt Nr. K 1, 2, 3, 4)				
○ Vermeidungs- maßnahme	⊗ Minderungsmaß- nahme	○ Ausgleichsmaß- nahme	○ Ersatzmaß- nahme	○ Gestaltungs- maßnahme
Begründung der Maßnahme und Zielstellung: Zur Minimierung der Auswirkungen der Bauausführung infolge der Nutzung von Flächen für die Baustelleneinrichtung, den Lagerplätzen sowie die Baustraßen sind diese Flächen möglichst gering zu halten. Ziel ist es, den Flächengebrauch durch die Baumaßnahme zu reduzieren.				
Maßnahmenbeschreibung: Die Baustelleneinrichtung und der Lagerplatz sind möglichst auf Flächen einzurichten, welche keiner besonderen Bedeutung im Sinne des Umweltschutzes zukommen bzw. welche durch den Fortgang der Baumaßnahme ohnehin in Anspruch genommen werden. Dazu ist ein Baustelleneinrichtungsplan entsprechend V4 zu erarbeiten.				
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept Beschreibung: --				
Flächengröße: ha		Künftiger Eigentümer:		
Grunderwerb erforderlich:		Künftige Unterhaltung:		
Nutzungsänderung/ -beschränkung:				

Maßnahmenblatt M2				
Bezeichnung der Baumaßnahme: 72017-011, Helme, Hesserode Durchgängigkeit HM 16		Maßnahmenbezeichnung: Minimierung der Lärm- und Staubimmissionen		
Art und Beurteilung des Eingriffs sowie Beschreibung der Konfliktsituation: Durch umfangreiche Erdarbeiten unmittelbar im besiedelten Bereich kommt es für Anwohner zu einer Beeinträchtigung durch Lärm und Staub. Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden, Wasser, Arten/Biotope (Konflikt Nr. K 1, 2, 3, 4)				
<input type="radio"/> Vermeidungs- maßnahme	<input checked="" type="radio"/> Minderungsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ausgleichsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ersatzmaß- nahme	<input type="radio"/> Gestaltungs- maßnahme
Begründung der Maßnahme und Zielstellung: Ziel ist die Minimierung der Belastungen für die Anwohner auf das Mindestmaß.				
Maßnahmenbeschreibung: <ol style="list-style-type: none"> 1. Minimierung der Fallstrecke beim Abwerfen. 2. Sanftes Anfahren von Greifern nach der Befüllung. 3. Rückführung von leeren Greifern in geschlossenem Zustand. 4. regelmäßige Wartung der Geräte (z.B. bei Greifern Prüfung der Schließkanten auf Dichtheit zur Verminderung von Rieselverlusten). 5. Windschutz bei Be- und Entladevorgängen im Freien. 6. Gezielte Befeuchtung bei Arbeitsgängen mit Staubemission. 7. Vermeidung von unnötigen Betriebsfahrten und Maschinenleerlauf. 8. Einsatz von lärm- und emissionsarmen Geräten. 9. Durchführung der Arbeiten nur zu den üblichen Betriebszeiten. 10. Sicherung von gelagertem Boden bzw. Material gegen Winderosion. 11. Einhaltung der Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) und Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) 12. Gutachterliche Begleitung der Bau- und Transportarbeiten (Einsatzzeitenplan, Baustelleneinrichtungen unter Beachtung des Schallschutzes). 13. Bei Bedarf Befeuchtung des zu transportierenden Materials. 14. Einsatz emissionsarmer Technik (sowohl Bautechnik als auch Transportfahrzeuge), die hinsichtlich der Abgasreinigung dem gesetzlich vorgeschriebenen Stand der Technik entspricht. 15. Minimierung der Lärmemissionen in allen Phasen des Baugeschehens im Rahmen der Vorsorge- und Vermeidbarkeitspflicht durch den Auftraggeber (z.B. Kontrollen des zeitlichen Regimes). 16. Beschränkung der notwendigen Bauarbeiten auf den Tag. 17. Information der betroffenen Anwohner über kurzfristige lärmintensive Bauarbeiten in Zusammenarbeit mit den kommunalen Behörden. 				
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:				
Flächengröße: ha		Künftiger Eigentümer:		
Grunderwerb erforderlich:		Künftige Unterhaltung:		
Nutzungsänderung/ -beschränkung:				

Maßnahmenblatt S1				
Bezeichnung der Baumaßnahme: 72017-011, Helme, Hesserode Durchgängigkeit HM 16		Maßnahmenbezeichnung: Schutz der vorhandenen Vegetation durch Baumschutzmantel		
Art und Beurteilung des Eingriffs sowie Beschreibung der Konfliktsituation: Gefährdung des Baumbestandes im Baubereich entlang des Ufers. Es können erhebliche Schäden an den Bäumen entstehen, die bis zum Verlust führen können. Die Bäume stellen einen wichtigen Rückzugsort für die vorhandenen Arten dar. Der Verlust hätte somit nachhaltige Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Biotope. Beeinträchtigung des Schutzgutes Arten/Biotope (Konflikt Nr. K 1, 2, 3, 4)				
<input type="radio"/> Vermeidungs- maßnahme	<input type="radio"/> Minderungsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ausgleichsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ersatzmaß- nahme	<input checked="" type="radio"/> Schutzmaß- nahme
Begründung der Maßnahme und Zielstellung: Vermeidung des Totalverlustes an Bäumen und Schutz für die Arten und Biotope Zum Schutz der Bäume und den anderen Gehölzen sind Vorkehrungen zu treffen, welche Beeinträchtigungen durch den baubedingten Fahrbetrieb ausschließen.				
Maßnahmenbeschreibung: Der vorhandene Baumbestand ist durch entsprechenden Baumschutzmantel gemäß DIN 18920 und RAS-LP4 zu schützen. Bei den Arbeiten sind ggf. Handschachtungen durchzuführen, eine Verletzung des Wurzelbereiches ist zwingend zu vermeiden.				
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept Beschreibung: --				
Flächengröße: ha		Künftiger Eigentümer:		
Grunderwerb erforderlich:		Künftige Unterhaltung:		
Nutzungsänderung/ -beschränkung:				

Maßnahmenblatt A1				
Bezeichnung der Baumaßnahme: 72017-011, Helme, Hesserode Durchgängigkeit HM 16		Maßnahmenbezeichnung: Rückbau des Sohlabsturzes Hesserode und Herstellung der ökologischen Durchgängig- keit		
Art und Beurteilung des Eingriffs sowie Beschreibung der Konfliktsituation: Es finden Arbeiten am und im Gewässerbett der Helme statt. Weiterhin werden im Zuge der Bau- feldfreimachung 2 Bäume gefällt. Beeinträchtigung des Schutzgutes Arten/Biotope (Konflikt Nr. K 1, 2, 3, 4)				
<input type="radio"/> Vermeidungsmaß- nahme	<input type="radio"/> Minderungsmaß- nahme	<input checked="" type="radio"/> Ausgleichsmaß- nahme	<input type="radio"/> Ersatzmaß- nahme	<input type="radio"/> Schutzmaßnahme
Begründung der Maßnahme und Zielstellung: Die Maßnahme dient der Kompensation.				
Maßnahmenbeschreibung: Der Sohlabsturz Hesserode HM 16 sowie Sohle- und Uferbefestigungen werden zurückgebaut. Au- ßerdem werden Strömungslenker in Form von Totholzeinbauten oder Dreiecksbuhnen angelegt, die zur Strukturverbesserung dienen Mit dieser Maßnahme wird die Gewässerstruktur der Helme verbessert und die ökologische Durchgängigkeit am Standort des Sohlabsturzes hergestellt. Für die Leitfischarten wie Döbel, Äsche, Bachforelle, Groppe oder Schmerle wird dadurch die Wand- erung in stromoberhalb gelegene Gewässerabschnitte ermöglicht.				
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept Beschreibung: --				
Flächengröße: 70 m ²		Künftiger Eigentümer: Freistaat Thüringen, TLUBN		
Grunderwerb erforderlich:				
Nutzungsänderung/ -beschränkung:		Künftige Unterhaltung: Freistaat Thüringen, TLUBN		

9 Fazit

Die geplanten Maßnahmen an der Helme sind durch den Rückbau des Sohlabsturzes Hesserode mit Sohl- und Uferbefestigungen mit erheblichen Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden. Diese betreffen die Schutzgüter Arten/Biotope, Boden, Klima, Wasser und Landschaftsbild. Durch ausgewählte Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen können die Eingriffe im Rahmen der Eingriffsminimierung auf das absolut notwendige Maß reduziert werden.

Alle nicht vermeidbaren Eingriffe können durch Ausgleichsmaßnahmen, die im unmittelbaren sachlichen und räumlichen Zusammenhang mit den geplanten Maßnahmen stehen, vollständig kompensiert werden. Der Maßnahmen wurden nach dem Thüringer Bilanzierungsmodell bewertet und bilanziert. Für die Bilanzierung zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit wurde die Handlungsempfehlung des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz „Bewertung von Kompensationsmaßnahmen an Fließgewässern und in Auen“ verwendet.

Insgesamt entsteht durch die geplanten Kompensationsmaßnahmen unter Abzug der durch die Eingriffe als Verlust anzurechnenden Flächenäquivalente ein **Kompensationsüberschuss von 62.160 Flächenäquivalenten**, der bei weiteren Maßnahmen entsprechend zum Ansatz gebracht werden.

10 Quellenverzeichnis

- /1/ UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370) geändert worden ist.
- /2/ Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist
- /3/ WHG - Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist.
- /4/ ThürWG - Thüringer Wassergesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. August 2009
- /5/ ROG - Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 124 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.
- /6/ Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - Wasser-Rahmen-Richtlinie

- /7/ Ministerium für Landwirtschaft Naturschutz und Umwelt: Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens [Buch]. - Erfurt : Freistaat Thüringen, 1999. - Bd. Die Eingriffsregelung in Thüringen.
- /8/ Ministerium für Landwirtschaft Naturschutz und Umwelt: Die Eingriffsregelung in Thüringen Bilanzierungsmodell [Buch]. - Erfurt : Freistaat Thüringen, 2005.
- /9/ Obere Naturschutzbehörde: Hinweise zu Kompensationsfaktoren bei Einzelbaumfällungen im Rahmen der Eingriffsregelung in Thüringen [Konferenz]. - Weimar : Thüringer Landesverwaltungsamt , 2006.
- /10/ Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie: Die Naturräume Thüringens, Naturschutzreport Heft 21 [Buch]. Jena : 2004
- /11/ Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie: Potenzielle natürliche Vegetation Thüringens, Schriftenreihe der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie Nr. 78. Jena : 2008
- /12/ Institut für Gewässerökologie und Fischereibiologie Jena: Dokumentation zur Überarbeitung des „Fischfaunistischen Referenzkataloges für alle Thüringer Fließgewässer“ 2008. Jena : 2008
- /13/ Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie: Bewertung von Kompensationsmaßnahmen an Fließgewässern und in Auen – Handlungsempfehlung. Jena . 2013
- /14/ Ministerium für Landwirtschaft Naturschutz und Umwelt: Fische in Thüringen – Die Verbreitung der Fische, Neunaugen, Krebse und Muscheln. Broschüre - Erfurt : Freistaat Thüringen, 3. Auflage. 2004