



WRRL - GEWÄSSERENTWICKLUNG

Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit

Umgehungsgerinne in der Ilse nördlich von Ilsenburg

Entwurfs- und Genehmigungsplanung

Teil 1: Technische Planung

Anlage A ERLÄUTERUNGEN

Inhaltsverzeichnis

1.	Antragsteller, Vorhabensträger	5
2.	Art, Umfang und Zweck des Vorhabens	5
3.	Planungsgrundlage	6
4.	Bestandssituation	7
4.1.	Gebietsbeschreibung	7
4.2.	Topographische Grundlagen	12
4.3.	Wasserwirtschaftliche Situation	12
4.4.	Naturschutzfachliche Situation	14
4.5.	Schutzgebiete	14
4.6.	Baugrund und geotechnische Situation	14
4.7.	Bauliche Anlagen im Planungsabschnitt	15
4.7.1.	Wehranlage Ilsenburger Grobblech GmbH	15
4.7.2.	Ilsetunnel	16
4.7.3.	Ölhavariewehr	19
4.7.4.	Wehranlage Pulvermühle	19
4.7.5.	Fuß- und Radwegbrücke	20
5.	Variantenuntersuchung	20
6.	Maßnahmenbeschreibung Planung	24
6.1.	Umgehungsgerinne	24
6.2.	Sohlgleite	26
6.3.	Rückbau Wehr Ilsenburger Grobblech GmbH	27
6.4.	Rückbau Ölhavariewehr	27
6.5.	Rückbau Pulvermühlenwehr	28
6.6.	Bodenbelastung und Entsorgungskonzept	28
6.7.	Ilsetunnel	29
6.7.1.	Regen- und Prozesswasserableitung ILG	29
6.7.2.	Verfüllung Ilsetunnel	30
6.8.	Rekultivierungsmaßnahmen	31
6.9.	Flächenzugänglichkeit	31
7.	Weitere Anlagen und Sonstiges	35
7.1.	Ver- und Entsorgungsleitungen	35
7.1.1.	Trinkwasserleitung Stadtwerke Wernigerode	36

7.1.2.	Kanäle des Wasser- und Abwasserverband Holtemme-Bode	36
7.1.3.	Stromleitungen der E.ON Avacon	36
7.1.4.	Anbindung von Straßenabläufen der K 1355 (Landkreis Harz)	36
7.1.5.	Schmutzwasserleitungen der Ilsenburger Grobblech GmbH	36
7.1.6.	Einleitungen der Ilsenburger Grobblech GmbH	37
7.2.	Sonstiges	38
7.2.1.	Fuß- und Radwegbrücke der Stadt Ilsenburg	38
7.2.2.	Fledermausquartier	38
7.2.3.	Ableitung Feuerlöschteich Ilsenburger Grobblech GmbH	38
7.2.4.	Baumfällarbeiten	38
7.2.5.	Kampfmittel	39
8.	Bauablauf und bauzeitliche Maßnahmen	39
9.	Grunderwerb und Unterhaltung	41
9.1.1.	Grunderwerb und Grundstücksveräußerung	41
9.1.2.	Unterhaltung	41
10.	Kostenberechnung	42
11.	Auswirkungen der Maßnahme	42
11.1.	Auswirkungen auf die wasserwirtschaftliche Situation	42
11.2.	Auswirkungen auf die Natur	43
11.3.	Auswirkung auf die Flächenzugänglichkeit	43

Anl. 2.2	Längsschnitt Ilsetunnel Station 32+417 – 31+531	1:1.000, 1:100
----------	--	-------------------

Anl. 2.3	Längsschnitt Bestand – Ilsetunnel 1 Station 32+040 – 31+140	1:1.000, 1:100
----------	--	-------------------

Anl. 2.3	Längsschnitt Bestand – Ilsetunnel 2 Station 32+940 – 31+040	1:1.000, 1:100
----------	--	-------------------

3.0 Querprofile

Anl. 3.1	Querprofile Umgehungsgerinne PG 1-1' - PG 4-4'	1:100
----------	--	-------

Anl. 3.2	Querprofile Umgehungsgerinne PG 5-5' - PG 7-7'	1:100
----------	--	-------

Anl. 3.3	Querprofile Umgehungsgerinne PG 7-7' - PG 10-10'	1:100
----------	--	-------

Anl. 3.4	Querprofile Umgehungsgerinne PG 10-10', PS 1-1' bis PS 3-3'	1:100
----------	---	-------

Anl. 3.5	Querprofile Ilsetunnel PT 1-1' - PT 5-5'	1:100
----------	--	-------

4.0 Detail- / Bauwerkspläne

Anl. 4.1	Lageplan Sohlgleite	1:200
----------	---------------------	-------

Anl. 4.2	Detaillageplan Sohlgleite / Pulvermühlenwehr	1:200
----------	--	-------

Anl. 4.3	Längsschnitt Sohlgleite	1:100
----------	-------------------------	-------

Anl. 4.4	Querprofile Sohlgleite PS 1-1' - PS 3-3'	1:100
----------	--	-------

Anl. 4.5	Detailplan Verlegung Trinkwasserleitung	1:250, 1:100
----------	---	--------------

Anl. 4.6	Detailplan Fledermausquartier	1:200, 1:100
----------	-------------------------------	--------------

Anl. 4.7	Zufahrtsbrücke Nord - Station: 1+340	1:50, 1:25
----------	--------------------------------------	------------

Anl. 4.8	Zufahrtsbrücke Süd - Station: 1+920	1:50, 1:25
----------	-------------------------------------	------------

Anl. 4.9	Detailplan Vorflutkanal	1:250, 1:100
----------	-------------------------	--------------

Anl. 4.10	Detailplan Ablauf Feuerlöschteich	1:200, 1:50
-----------	-----------------------------------	-------------

5.0 Flächenbedarf

Anl. 5.1	Flächenbedarfsplan	1:1.000
----------	--------------------	---------

Anl. 5.2	Eigentümergeverzeichnis	ohne
----------	-------------------------	------

6.0 Baumfällarbeiten

Anl. 6.1	Baumfällarbeiten	1: 1.000
----------	------------------	----------

1. Antragsteller, Vorhabensträger

Vorhabensträger für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit in der Ilse nördlich von Ilsenburg ist der Unterhaltungslastträger dieses Gewässers I. Ordnung. Dies ist das Land Sachsen-Anhalt (LSA), vertreten durch den

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

Im Auftrag des LHW wurde die vorliegende Entwurfs- und Genehmigungsplanung durch die

Teil 1: Technischer Teil
Prof. Dr.-Ing. W. Hartung + Partner
Ingenieurgesellschaft für Wasserbau mbH
Niederlassung Braunschweig
Husarenstraße 6
38102 Braunschweig

Teil 2: Geotechnischer Teil
Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH
In den Ungleichen 3
39171 Osterweddingen

Teil 3: Naturschutzfachlicher Teil
Arcadis Germany GmbH
Wallstraße 18
09599 Freiberg

erarbeitet.

2. Art, Umfang und Zweck des Vorhabens

Die 2002 in Kraft getretene Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) fordert die gezielte Bewirtschaftung von Gewässern, so dass diese einen guten, ökologischen Zustand erreichen.

Grundlage für diese Bewirtschaftung stellt eine Bestandsaufnahme aller Gewässer dar. Aus dieser geht hervor, dass eine Vielzahl der Gewässer die Anforderungen der EG-WRRL nicht erfüllt.

Auch in der Ilse werden die Forderungen der EG-WRRL nicht erreicht. Ursache hierfür ist

u. a. eine mangelhafte, ökologische Durchgängigkeit infolge hydromorphologischer Veränderungen.

Im Jahr 2008 wurde deswegen vom LHW, Gewässerkundlicher Landesdienst (GLD), eine Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt veröffentlicht in der die Ilse als Vorranggewässer ausgewiesen ist.

Einen Schwerpunkt stellt hierbei der Ilsetunnelbereich inklusive oberhalb gelegener Wehranlage neben dem Werksgelände der Ilsenburger Grobblech GmbH am Veckenstedter Weg in Ilsenburg, Landkreis Harz, dar.

Die vorliegende Dokumentation beschreibt die vorangegangenen Variantenprüfungen und -untersuchungen im Rahmen der Vorplanung [7] und beinhaltet die Entwurfs- und Genehmigungsplanung zur gewählten Vorzugsvariante.

Während der Variantenprüfung wurde festgestellt, dass unterhalb des Ilsetunnels zwei weitere ökologische Sperren, hier das Ölhavariewehr und das Pulvermühlenwehr, existieren. Diese Anlagen wurden nachträglich in das Plangebiet aufgenommen.

Insgesamt ist es vorgesehen, drei Wehranlagen und den Ilsetunnel stillzulegen und über die Anordnung eines Umgehungsgerinnes entlang der K 1355 Veckenstedter Weg fließgewässertypische Fließverhältnisse und eine naturnahe Gerinne- und Sohlmorphologie herzustellen bzw. zu initiieren. Die Ilse wird dadurch zwischen der Wehranlage Ilsestraße in Ilsenburg und dem Veckenstedter Wehr in Veckenstedt über einen Abschnitt von ca. 4 km längspassierbar gestaltet.

3. Planungsgrundlage

- [1] Ingenieurgeologisches Gutachten zum Bauvorhaben „Neubau einer Produktionshalle für die Ilsenburger Grobblech GmbH“; Systemanalyse und Umweltberatung GmbH Wernigerode (2003)
- [2] Ingenieurgeologisches Gutachten zur ergänzenden Baugrunduntersuchung für das Bauvorhaben „Neubau einer Produktionshalle für die Ilsenburger Grobblech GmbH“ Systemanalyse und Umweltberatung GmbH Wernigerode (2004)
- [3] Rekonstruktion Ilsetunnel, Bautechnischer Erläuterungsbericht VEB Wasserstraßen Berlin, Berlin (1979)
- [4] Tragfähigkeit des Ilsetunnels, HHW Gesellschaft Beratender Ingenieure, Braunschweig (2012)

- [5] Hochwasserrisiko- und -gefahrenkarten der Ilse, LHW Sachsen-Anhalt erstellt durch Prof. Hartung u. Partner GmbH, Braunschweig (2011)
- [6] Hochwasserrisikomanagementkarten, LHW Sachsen-Anhalt erstellt durch Prof. Hartung u. Partner GmbH, Braunschweig (2012)
- [7] Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit, Umgehungsgerinne an der Ilse („Ilsetunnel“) – Vorplanung – erstellt durch Prof. Hartung u. Partner GmbH, Braunschweig (2012).
- [8] Auszüge aus Berichten vom Ingenieurbüro bsp aus Hannover mit Angaben zu dem bestehenden Regenwasserkanalnetz sowie an diesem angeschlossenen Flächen, bereitgestellt durch die Ilseburger Grobblech GmbH

4. Bestandssituation

Der zu betrachtende Gewässerabschnitt der Ilse befindet sich im Land Sachsen-Anhalt im Landkreis Harz, in der Gemarkung Ilseburg.

Die Ilse ist als Gewässer 1. Ordnung klassifiziert und wird vom Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft, Flussbereich Halberstadt, unterhalten.

4.1. Gebietsbeschreibung

Die Ilse ist nach dem Wassergesetz des Landes Sachsen-Anhalt von der Quelle bis zur Landesgrenze ein Gewässer 1. Ordnung. Der Gewässerlauf der Ilse durchquert bis zur Landesgrenze zu Niedersachsen den Landkreis Harz. Die Ilse entspringt im Harz südöstlich vom Brocken, der mit 1.141 mHN die höchste Erhebung des Harzes und auch des Einzugsgebietes der Ilse ist. Die Ilsequelle liegt auf 960 mHN und ist unter allen Quellen der größeren Harzgewässer die am höchsten gelegene. Das Einzugsgebiet beträgt etwa 289 km². Die Ilse ist der östlichste Harzfluss des Einzugsgebietes der Weser, deren Wasserscheide gegen die Elbe quer durch den Harz über den Brocken hinweg westlich der Orte Wernigerode, Braunlage und Bad Sachsa verläuft und das Gebirge in den zur Elbe entwässernden Ostharz (auch Unterharz genannt) und den zur Weser entwässernden Westharz (Oberharz) teilt.

Der Lauf der Ilse hat von der Quelle zunächst nördliche Richtung und behält diese Richtung ungefähr bis Berßel bei. Hier wendet sich der Fluss nach Nordwesten und erreicht in dieser Richtung die Landesgrenze zwischen Sachsen-Anhalt und Niedersachsen unterhalb Rimbeck. Am Bahnhof Börßum biegt der Fluss nach Norden ab und läuft dann am Ostrand

des Okertals und parallel der Oker, um erst kurz oberhalb von Ohrum bei Hedwigsburg in die Oker zu münden, deren Wasser über die Aller zur Weser fließt.

Die Lauflänge von der Quelle ab beträgt am Austritt aus dem Gebirge bei Ilsenburg ca. 11 km, an der Landesgrenze ca. 36 km und an der Mündung ca. 50 km. In Ilsenburg mündet linkseitig der Suenbach in die Ilse. Die wichtigsten Nebenbäche der Ilse außerhalb des Harzes sind der Rammelsbach und die Schneibecke, beide von rechts, sowie von links der Ellerbach und die Stimmecke.

Die oberste Strecke der Ilse im Harz hat durchaus gebirgsflussartigen mit sehr wechselreichem, zum Teil außerordentlich starkem Gefälle. Das Tal ist schmal und schneidet immer mehr in das Gebirge ein, sodass es kurz vor dem Abfall des Gebirges stellenweise etwa 250 m unter den daneben befindlichen Höhen liegt.

Nach dem Austritt aus dem Harz ist das Bett der Ilse von Natur aus nur wenig in das flache Gelände eingeschnitten, sodass der Fluss sein Geschiebe leicht absetzen kann.



Abb. 4.1: Ilse im Oberlauf (Station 34+954) [7]

Teilweise sind im vorigen Jahrhundert zur Erzielung einer besseren Vorflut erhebliche Begradigungen und Vertiefungen einzelner Flussstrecken vorgenommen worden, durch die sich das Flussbett auch noch weiter vertieft hat. Schon im Harz und dann auch auf der weiteren Strecke ist das Sohlengefälle durch zahlreiche Stauanlagen gebrochen.

Das Gefälle der Ilse beträgt wie folgt:

- | | |
|---|----------|
| • Pegel Ilsenburg bis nördliches Ilsenburg: | ca. 30 ‰ |
| • nördliches Ilsenburg bis B6n: | ca. 12 ‰ |
| • B6n bis Grenze Wasserleben-Berßel: | ca. 8 ‰ |

- Grenze Wasserleben-Berßel bis Landesgrenze: ca. 3 ‰

Die Geschiebeführung der Ilse ist bei dem starken Gefälle beträchtlich. Sie tritt jedoch in der Hauptsache bei Hochwasser ein, da bei geringerer Wasserführung die verhältnismäßig groben Geschiebe nicht zur Wanderung gelangen. Im Gebirge besteht das Flussbett aus Felsen und großen Steinen, auch die Ufer werden vielfach von gewachsenem Felsen oder großen Steinblöcken gebildet und durch die Wurzeln der Bäume gesichert. Bei dieser Beschaffenheit des Flussbettes und des Flusstales ist mit großen Geschiebeführungen aus dem Gebirge hauptsächlich dann zu rechnen, wenn Abbrüche der Ufer und Steilhänge Geschiebequellen bilden.

Auf der Strecke außerhalb des Gebirges nimmt die aus dem Harz stammende Geschiebeführung nach unten allmählich ab, findet jedoch über die ganze Strecke hin statt. Je größer die Entfernungen vom Harz, desto kleiner wird das Korn der Geschiebe. Neben den sogenannten Harzschottern sind die Uferabbrüche zusätzliche Geschiebequellen.

Eine Besonderheit ist der 360 m lange Durchlass (Ilsetunnel) im Bereich der Ilsenburger Grobblech GmbH in Ilsenburg. Weiterhin charakteristisch für die Ilse sind die Ufermauern in Ilsenburg.



Abb. 4.2: Ilse mit Ufermauern in Ilsenburg [5]

Das Einzugsgebiet der Ilse gehört zu den niederschlagsreichsten Gebieten des Nordharzes. Im Süden grenzt es an das der Bode mit der gemeinsamen Wasserscheide Brocken, Brockentor und Renneckenberg, im Osten an das der Holtemme und im Westen an das der Ecker.

Die exponierte Lage des Hochharzes führt zu einer ozeanischen Klimatönung. Für den Quell- und obersten Bereich der Ilse gelten die Klimadaten des Brockengebietes mit einem sehr hohen mittleren Jahresniederschlag und sehr hoher Niederschlags- und Nebelhäufigkeit. Die Landschaftseinheit „Nördliches Harzvorland“ bildet einen eigenen Klimabezirk des

Börde- und Binnenlandklimas. Kennzeichnend dafür ist die Abnahme der mittleren Jahresniederschläge in West-Ost-Richtung entlang des Harzrandes.

Das Ilsegebiet setzt sich geologisch aus zwei verschiedenen Einheiten zusammen. Der paläozoische Hochharz ist eine verfestigte Grundgebirgsscholle, Teil eines eingeebneten variszischen Hochgebirges. Seine ältesten Gesteine sind die vordevonischen, metamorphen Eckergneise des Hochharzes.

Die Landschaft des nördlichen Harzvorlandes wurde durch die saxonische Gebirgsbildungsphase geprägt. Das variszische Grundgebirge wurde hierbei in Schollen zerstückelt und von Salzgesteinen des Zechsteins durchlagert. Diese konnten auf tektonischen Druck plastisch reagieren, sammelten sich an bestimmten Stellen an und wölbten die jüngeren Schichten auf. Daraus resultiert die Sattel- und Muldenstruktur des nördlichen Harzvorlandes.

Morphologisch wirksam sind davon der Zechstein, welcher sich durch Auslaugungen in Senken ausgebildet hat und der Muschelkalk, der als Schichtrippen herauspräpariert ist.

Nördlich von Ilsenburg bis Veckenstedt und im Bereich Abbenrode bis Lüttgenrode ist Schotter über Mergel abgelagert, der aber nicht sehr mächtig ist. Das gesamte Gebiet ist mehr oder weniger von Löss überdeckt.

Der Ilselauf stellt sich als klassischer schottergeprägter Mittelgebirgsbach dar. Der Gewässerlauf ist weitestgehend geschwungen, mit gestreckten Abschnitten. Sehr wahrscheinlich historisch bedingt durch Gewässerbegradigungen zum Betreiben der verschiedenen Mühlen. Eine Abfolge von Furten und Kolken unterstreicht den naturnahen Charakter der Ilse.

Die Gewässersohle wird von Grobmaterial (Steine und Schotter) dominiert, in strömungsärmeren Bereichen finden sich auch feinkörnigere Substrate. In Abschnitten mit Gleit- und Prallhangstrukturen lagern sich Kiesbänke an.

Der Ilselauf im Untersuchungsabschnitt, oberhalb des Löschwasserteichs und unterhalb des Ausgangs des Ilsetunnel, ist weitestgehend unverbaut. Der Gewässerlauf weist kein durchgehendes Normböschungsprofil auf und hat ungestörten Kontakt zum Untergrund.

Auf einer Strecke von gut 440 m ist der Lauf der Ilse stark ausgebaut. Zwischen der Wehranlage Ilsenburger Grobblech GmbH und dem Eingang des Ilsetunnels sind die Ufer mit hohen Betonmauern eingefasst. Der Ilsetunnel selbst ist mit einer durchgehenden Betonsohle ausgestattet und verfügt lediglich über einige nach oben offene Kontrollschächte, die die Begehrbarkeit der Abschnitte gewährleisten sollen. Im Zusammenhang mit dem Wehr an der Pulvermühle und dem Ölhavariewehr ist dieser gesamte Ilseabschnitt ökologisch nicht passierbar.

Der Busch- und Baumbewuchs müsste in diesem Bereich der neuen Ilsetrasse weichen und erforderlichen falls ersetzt werden.

Der Planungsabschnitt der Ilse ist der Rhithalregion, d. h. Forellenregion zuzuordnen. Das Sohlsubstrat besteht i. d. R. aus Fels und großen Steinen. Das Wasser ist klar, Trübungen sind nur bei Hochwasser vorhanden. Der Änderungsbereich der Wassertemperatur im Jahres ist gering ($<10^{\circ}\text{C}$). Der Sauerstoffgehalt ist sehr groß. Die Fischreferenzfauna für die Ilse ist insbesondere durch die strömungsliebenden Leitarten Bachforelle, Elritze, Groppe, Hasel, Schmerle, Gründling, Döbel, Dreist, Stichling und Bachneunauge gekennzeichnet.

Als Leitfische für die Festlegung der hydraulischen und konstruktiven Kenngrößen werden Groppe und Bachforelle festgelegt.

Die Referenzfischfauna für die Ilse in Ilsenburg im Bereich des gepl. Umgehungsgerinnes am Gewässertunnel (potentiell natürliche Fischfauna gemäß Vorgaben der EU-WRRL wurde vom Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt Gewässerkundlicher Landesdienst, Gebietsbereich 5.1.4 MEL/HAV ermittelt (Stand 29.03.2012).

Bereich: Übergang von WES OW 21 (vom Absturz in Ilsenburg oh Tunnel bis Mündung in die Oker) zu WES OW 20 (Quelle bis Absturz in Ilsenburg oh Tunnel)

Fischreferenz: 24

Gewässer: Ilse

Fischregion: Forellenregion

Fischart	Art-Status
Bachforelle	Leitart
Elritze	Leitart
Groppe, Mühlkoppe	Leitart
Schmerle	Leitart
Bachenneunauge	Typspezifische Art
Gründling	Typspezifische Art

*= Angaben aus Brunke, M., Hirschhäuser, T. (2005):

Empfehl. z. Bau v. Sohlgleiten in Schleswig-Holstein. Landesamt f. Natur + Umw

Tab. 4.1: Referenzfischfauna (Fischreferenz-Nr. 24)

Die Gewässergüte beträgt entsprechend der *Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt - Ermittlung von Vorranggewässern* in diesem Bereich Kategorie 1 „unbelastet bis sehr gering belastet“.

4.2. Topographische Grundlagen

Für den Planungsabschnitt der Ilse stehen die topografischen Daten aus der Erarbeitung der Grundlagen für die Hochwassergefahren- und -risikokarten, Stufe 1 zur Verfügung. Darüber hinaus wurde im Rahmen dieser Bearbeitung der mögliche Trassenverlauf östlich der K 1355, Veckenstedter Weg topographisch aufgenommen.

4.3. Wasserwirtschaftliche Situation

Die Ilse verläuft neben dem Betriebsgelände der Ilsenburger Grobblech GmbH. Zu Vorwendezeiten wurde auf dem Betriebsgelände (ehemals VEB Qualitäts- und Edelstahlkombinat Henningsdorf, Betriebsteil Walzwerk) zur Wasserentnahme in der Ilse eine Wehranlage (Ilse - km 32+165) zum Aufstau vom Wasser angeordnet. Über einen oberhalb der Wehranlage gelegenen Abschlag (oberhalb Ilse - km 32+352) mit integriertem Pumpwerk wird eine Lösch- und Kühlwasserteichanlage gespeist, von der aus eine Entnahme von Ilsewasser erfolgt. Mit Bescheid vom 23.12.2002 wurde vom Landkreis Wernigerode festgestellt, dass die wasserrechtliche Nutzungsgenehmigung Reg.Nr. 1-5/69 vom 15.08.1969 auf die Grobblech GmbH übertragen wird. Das Recht der Oberflächenwasserentnahme wurde neu festgestellt: 95 m³/h, 2,28 Tm³/d (gesamt 800,0 Tm³/a) (siehe Anlage H). Die Oberflächenwasserentnahme ist auch weiterhin im festgesetzten Rahmen zu gewährleisten.

Die Wehranlage hat eine Fallhöhe von etwa 6 m. Eine Regelung des Wasserstands zur Gewährleistung der Lösch- und Kühlwasserentnahme findet seitens der Ilsenburger Grobblech GmbH nicht mehr statt.

Etwa 80 m unterhalb der Wehranlage, bei Ilse-km 32 + 097, beginnt der Ilsetunnel. Er stellt auf dem Betriebsgelände einen verrohrten Bereich der Ilse über eine Länge von rd. 360 m dar und endet bei Ilse-km 31+738. Analog der Wehranlage unterbindet der Ilsetunnel die Ausprägung einer durchgehenden naturnahen Gewässermorphologie und bildet ein Wanderhindernis im Ilselauf. Weiter stromab existieren zwei weitere kurz aufeinander folgende Wehranlagen. Die Wehranlage Pulvermühle Ilsenburg bei km 31+353 und das Ölhavariewehr - bei km 31+519.

Es gelten folgende wasserwirtschaftliche Hauptwerte:

	Statistik Pegel Ilsenburg (1954 – 2008)	Ortslage Ilsenburg
NQ =	0,010 m³/s (am 21.05.1981)	0,011 m³/s
MNQ =	0,096 m³/s	0,105 m³/s
Q _{30T} =	0,111 m³/s	0,121 m³/s
MQ =	0,533 m³/s	0,580 m³/s
Q _{330T} =	1,160 m³/s	1,264 m³/s
MHQ =	8,290 m³/s	9,036 m³/s
Statistische Pegelauswertung LHW Sachsen-Anhalt		
HQ ₁₀₀ =	34,00 m³/s	37,90 m³/s

Tab. 4.2: Hydrologische Hauptwerte im Planungsbereich

Die Wasserspiegellagen für die Bestandssituation wurden für die ökologisch relevanten Abflüsse Q_{30T}, MQ, und Q_{330T} sowie für den Hochwasserfall HQ₁₀₀ mit dem vorliegenden 2-dimensionalen Wasserspiegelprogramm aus der Erstellung der Hochwasserrisiko- und Gefahrenkarten [5] ermittelt und sind im Ergebnis in Anlage B: Wassertechnische Berechnungen dargestellt.

Auf Grundlage der Ergebnisse der Hochwassergefahrenkarten aus [5] ist der Ilsetunnel danach in die Gefährdungsklasse 2 einzustufen. Gefährdungsklasse 2 bedeutet das Brückenfreibord von 50 cm wird bei > HQ₁₀ und < HQ₁₀₀ unterschritten.

Als Brückenfreibord wird dabei der Abstand vom Wasserstand zur Konstruktionsunterkante bezeichnet. Dieser Abstand sollte ebenfalls 0,50 m betragen, um Verklausungen durch Treibgut vorzubeugen. Bogenbrücken und -durchlässe können zudem ein zusätzliches Risiko darstellen, da sich der Abflussquerschnitt nach oben stetig verengt. Dieses trifft auch auf den Ilsetunnel zu.

Station	Art	Bogenbrücke Mittelpfeiler Gefährdung	KUK	KOK	HQ10 mit HWSA		HQ20 mit HWSA		HQ50 mit HWSA		HQ100 mit HWSA		HQextrem mit HWSA	
					Wspl	Freibord	Wspl	Freibord	Wspl	Freibord	Wspl	Freibord	Wspl	Freibord
m			m NHN	m NHN	m NHN	m	m NHN	m	m NHN	m	m NHN	m	m NHN	m
EINSTUFUNG ANALOG // Mit Wasserspiegellagen ca. 5 bis 10 m von den Öffnungen entfernt														
31.728	Auslaufbauwerk Verrohrung Ilse	x	217,22	217,47	215,75	1,47	216,00	1,22	216,18	1,04	216,26	0,96	216,25	0,97
32.105	Einlaufbauwerk Verrohrung Ilse	x	220,61	220,86	219,86	0,75	220,25	0,36	220,84	-0,23	221,27	-0,66	221,69	-1,08

- * 1 = Gefährdung bei < HQ10
2 = Gefährdung bei > HQ10 und < HQ100
3 = Gefährdung bei > HQ100 und < HQextrem

Tab. 4.3: Gefährnungsdefizit des Ilsetunnels

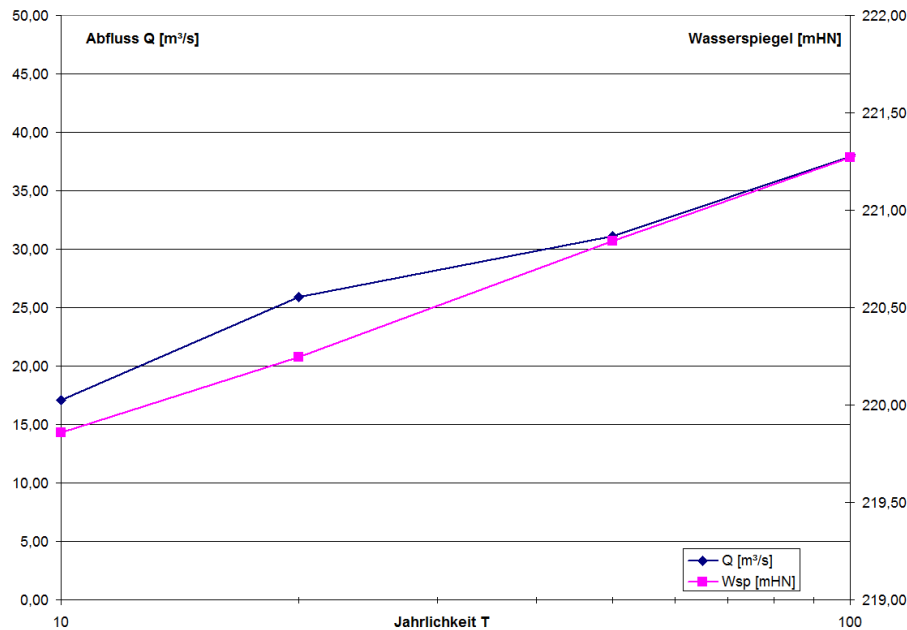


Abb. 4.3: Abfluss und Wasserstand in Abhängigkeit der Jährlichkeit

Eine Gegenüberstellung von Wasserspiegellagen zu den Bauwerksdaten zeigt, dass der Ilsetunnel bereits bei Abflüssen unterhalb des HQ_{50} am Einlauf eingestaut wird. Nach der Abb. 4.3 kann durch Interpolation der Abfluss bei $KUK = 220,61 \text{ mHN}$ zu $29,1 \text{ m}^3/\text{s}$ (ca. HQ_{40}) und bei Ansatz eines Freibords $KUK - 0,50 \text{ m} = 220,11 \text{ mHN}$ zu $22,75 \text{ m}^3/\text{s}$ (ca. HQ_{15}) ermittelt werden. Der Ilsetunnel entspricht damit bei weitem nicht den wasserwirtschaftlichen Anforderungen.

4.4. Naturschutzfachliche Situation

Die naturschutzfachliche Situation ist detailliert im Teil 3, Naturschutzfachlicher Teil dieser Planung dargestellt.

4.5. Schutzgebiete

Als Betrachtungsraum für die Lage der Schutzgebiete wird das Planungsgebiet zugrunde gelegt. Dabei wurden geschützte Parke, Flächennaturdenkmale, Nationalparke, EU-Vogelschutzgebiete, Naturparke, Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete und FFH-Vorschlagsgebiete berücksichtigt. Das Planungsgebiet befindet sich in keinem genannten Schutzgebiet.

4.6. Baugrund und geotechnische Situation

Die Baugrundverhältnisse sind ausführlich im Teil 2 dieser Planung (Geotechnischer Teil), Geotechnischer Bericht zusammengestellt. Danach ergibt sich ein verhältnismäßig gleichartiger Baugrundaufbau.

Oberflächlich stehen unter dem Oberboden Auffüllungen aus Kiesen und Sanden mit Beimengungen von Bauschutt, Beton, Ziegel, Glas und Schlacke und / oder schwach bis stark sandigen, kiesigen Schluffen an.

Darunter folgt sandiger Kies (Illeschotter). Vereinzelt wird der Kies von schluffigen Feinsanden überlagert. Zur Tiefe steht der Ilsemergel an.

Das Grundwasser bewegt sich frei in den als Porengrundwasserleiter fungierenden Kiesen. Die Grundwasserstände korrespondieren mit den Wasserständen der Ilse.

Die im Rahmen der Baugrunduntersuchung entnommenen Bodenproben wurden auf mit der Landesanstalt für Altlastenfreistellung (LAF) abgestimmte chemische Leit- und Verdachtsparameter untersucht. Die Ergebnisse können ebenfalls im Teil 2 dieser Planung, Chemischer Bericht entnommen werden.

Dabei hat sich herausgestellt, dass die Auffüllungen in der geplanten Ilsetrasse oberhalb der natürlichen Illeschotter in unterschiedlichster Art belastet sind. Die Zuordnung der chemischen Belastung der Auffüllung reicht dabei von Z0* nach LAGA bis Deponieklasse II nach DepV.

Die Bodenproben aus den Haldenböschungen sowie des Oberbodens wurden zusätzlich auf Dioxine und Furane untersucht. Die am Standort in der Planungstrasse vorgefundene Belastung des Oberbodens an Dioxinen und Furanen ist nach BBodSchV für Wohngebiete und Freizeitanlagen unbedenklich. Sicherungs- bzw. Sanierungsmaßnahmen, die einen Schutz der Schutzgüter menschliche Gesundheit und Grundwasser gewährleisten müssen, sind nicht erforderlich.

4.7. Bauliche Anlagen im Planungsabschnitt

Nachfolgend werden die baulichen Anlagen beschrieben, die sich im Ilselauf befinden.

4.7.1. Wehranlage Ilsenburger Grobblech GmbH

Die Wehranlage dient dem Aufstau der Ilse zur Ableitung von Prozesswässern der Ilsenburger Grobblech GmbH in Zusammenhang. Gleichzeitig wird durch die Anlage der Stau im Löschwasserteich gehalten. Die Sohlhöhe oberhalb des Wehres an Stat. km 32+469,0 m beträgt 223,74 mHN. Die Überfallhöhe ergibt sich mit 223,83 mHN. Unterhalb der Wehranlage wird eine Sohlhöhe von 217,79 mHN erreicht. Die Absturzhöhe beträgt ca. 6,0 m. Eigentümer der Wehranlage ist das Land Sachsen-Anhalt. Wasserrechte bestehen nicht. Die Wehranlage steht mit der oberhalb liegenden Entnahmestelle der Ilsenburger Grobblech GmbH in Verbindung. Hier besteht ein Wasserrecht zur Entnahme von Lösch- und Brauchwasser. Die Nutzungsgenehmigung ist in Anlage H beigefügt.



Ilse oberhalb der Wehranlage Ilsenburger Grobblech



Ilse unterhalb der Wehranlage Ilsenburger Grobblech

Abb. 4.4: Wehranlage Ilsenburger Grobblech GmbH [5]

4.7.2. Ilsetunnel

Die Ilse wird mittels eines Tunnels unter dem Werksgelände der Ilsenburger Grobblech GmbH geführt. Eigentümer des Ilsetunnels mit seinen Nebenanlagen ist das Land Sachsen-Anhalt. Der Tunnel hat eine Länge von 360 m. Der Tunnelquerschnitt ist in Maulform ausgebildet: $d = 4,40$ m. $h = 3,0$ m. Das Längsgefälle beträgt etwa 1 %. Am Einlaufbauwerk Stat. km 32+097 m liegt eine Sohlhöhe von 218,00 mHN vor, am Auslaufbauwerk an Stat. km 31+738 m eine Höhe von 214,39 mHN. Ein seitlicher Zulauf (Prozesswasser) befindet sich bei der Einstiegsöffnung km 31+975 m. Durch die Errichtung der Tunnelanlage in den Jahren 1922 und 1923 war es möglich die Produktionsstätten in westliche Richtung zu erweitern.

Der Tunnel wurde in offener Bauweise auf dem Illeschotter hergestellt und anschließend mit Auffüllungen unterschiedlichster Art unverdichtet überschüttet. Die Auffüllungen stellen sich praktisch als nichttragfähiger zu großen Setzungen neigender Baugrund dar [1], [2].

Die Gebäude und Produktionsanlagen im Bereich des Ilsetunnels wurden mehrfach umgebaut. Insbesondere kreuzten zwei Kranbahnen die Tunneltrasse, die heute jedoch nicht mehr vorhanden sind.

Der Ilsetunnel ist derzeit insbesondere im nördlichen Bereich von den Infrastrukturanlagen (Wege, Lagerflächen und Gleisanlagen) der Ilsenburger Grobblech überbaut.

Bereits im Jahre 1978 gab es Bestandsuntersuchungen des Ilsetunnels. Es konnte festgestellt werden, dass das Tunnelgewölbe nur wenige Schadstellen aufwies, jedoch sich die Tunnelsohle in einem schon sehr schlechten Zustand befand. Eine geplante Instandsetzung kam allerdings nicht zur Ausführung [3].

Im Jahr 2012 wurde der Tunnel bei einer Ortsbegehung erneut begutachtet. Erhebliche Schäden lassen sich an der Sohlplatte und an den Raumfugen des Tunnels erkennen. Im Gewässerverlauf sind Auskolkungen bis unter die Gründungssohle mit z.T. über 0,60 m Tiefe zu verzeichnen. Die Beton-Estrichschicht weist starke Risse und Abbrüche auf. An den Raumfugen des Tunnels befinden sich Betonabplatzungen und Bewehrungskorrosionen. Durch Ansammlung von Feuchtigkeit in den Fugen kommt es zur Bildung von Sinterablagerungen. Risse und Abplatzungen sind auch an der Betondecke ausgeprägt. Der Ilsetunnel wird als nicht unmittelbar standsicherheitsgefährdet eingestuft. Es werden umfangreiche Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen vorgeschlagen, die dringendst umgesetzt werden müssen, um die Standsicherheit wieder dauerhaft zu gewährleisten [4].

Entsprechend den bereits oben aufgeführten Gründen ist der Ilsetunnel nur bedingt geeignet, den Hochwasserabfluss der Ilse sicher abzuführen.

Die Bestandsunterlagen, eine Zustandserfassung und Bewertung ist als Anlage E der Technischen Planung beigelegt.



Abb. 4.5: Lage Ilsetunnel [5]

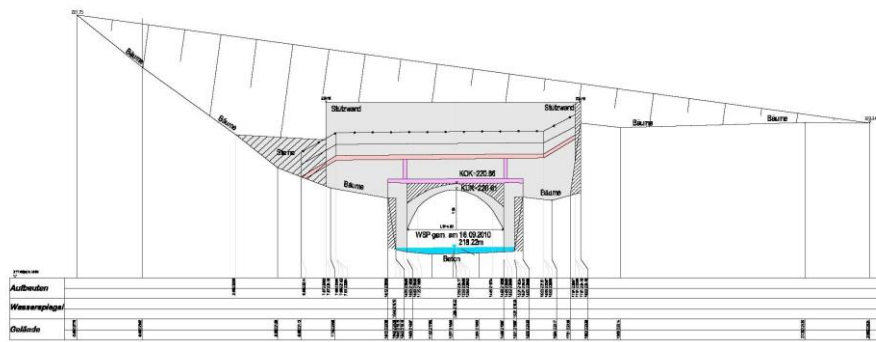


Abb. 4.6: Einlaufbauwerk Ilsetunnel [5]

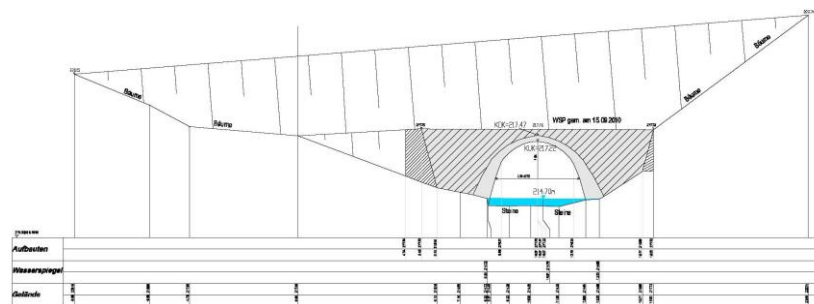


Abb. 4.7: Auslaufbauwerk Ilsetunnel [5]



Ilse Einlaufbauwerk



Zulaufkanal am Einstieg km 31+975 m



Sohlplatte mit starken Betonabbrüchen und Auskolkungen



Betonwand mit Abplatzungen und Sinterablagerungen

Abb. 4.8: Ilsetunnel

4.7.3. Ölhavariewehr

Das Ölhavariewehr befindet sich unterhalb des Ilsetunnels (Stat. 31 + 530 m) und diente dem Rückhalt von Wasserverunreinigungen im Havariefall. Die Wehranlage weist Unterspülungen auf, die mittelfristig eine Standsicherheitsrelevanz bekommen können. Insbesondere die Kolksicherung weist dabei Schäden auf.

Die Wehranlage befindet sich in Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt. Nach Mitteilung der Ilsenburger Grobblech GmbH (Schreiben vom 02.03.2017, Anlage H) wird die Anlage für Havariefälle nicht mehr benötigt. Ein Wasserecht besteht nicht (s. Schreiben des Landkreises Harz vom 30.01.2017, Anlage H).



Ölhavariewehr OW



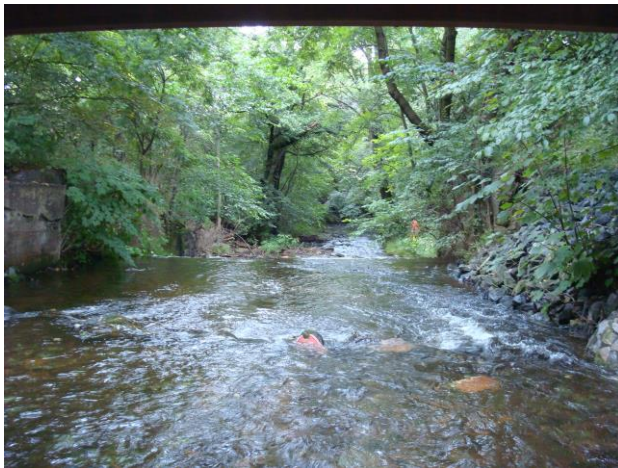
Ölhavariewehr UW

Abb. 4.9: Ölhavariewehr [5]

4.7.4. Wehranlage Pulvermühle

Die Wehranlage der Pulvermühle diente dem Abschlag von Abflussanteilen der Ilse zum Betrieb der Pulvermühle. Die Abschlagseinrichtungen sind in der Örtlichkeit nicht mehr vorhanden.

Im Bereich der baulichen Anlagen sind Unterspülungen festzustellen, die mittelfristig eine Standsicherheitsrelevanz bekommen können. Die querenden Rohrleitungen bilden eine Gefahr für den Abfluss, da es hierdurch zu Verklausungen kommen kann. Die Wehranlage befindet sich in Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt. Ein Wasserecht besteht nicht (s. Schreiben des Landkreises Harz vom 30.01.2017, Anlage H).



Wehr Pulvermühle OW



Wehr Pulvermühle UW

Abb. 4.10: Wehranlage Pulvermühle [5]

4.7.5. Fuß- und Radwegbrücke

In Ilse-Stat. km 31+366 befindet sich eine Fuß- und Radwegbrücke (Abb 4.10). Diese Brückenanlage befindet sich in Eigentum und Verkehrssicherungspflicht der Stadt Ilsenburg. Eine Veränderung dieser Verhältnisse ist im Rahmen dieser Maßnahme nicht vorgesehen.

5. Variantenuntersuchung

Für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit gibt der LHW zunächst 4 Grundkonzepte vor.

1. Vollständige Beseitigung der ökologischen Sperren
2. Planung gesamtzönotisch orientierter Umhebungsmöglichkeiten
3. Bau von Sohlbauwerken im Gewässerlauf
4. Bau von Fischaufstiegsanlagen

Die Realisierbarkeit dieser Grundkonzepte ist bei Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit stufenweise zu prüfen. So wurde auch für den betreffenden Ilseabschnitt das Grundkonzept geprüft.

Während der Prüfung zu 1. wurde festgestellt, dass unterhalb des Ilsetunnels zwei weitere

ökologische Sperren, hier das Ölhavariewehr und das Pulvermühlenwehr, existieren. Diese Anlagen wurden nachträglich in das Plangebiet aufgenommen.

Das nächst oberhalb des Plangebietes gelegene Wanderhindernis stellt ein natürlicher Absturz, in der OL Ilsenburg, nahe der Brücke Stahlwerkstraße, dar. Unterhalb, am Ortsrand Veckenstedt/Querung Grovesmühle, befindet sich ein künstlicher Absturz, für den der LHW bereits eine Planung zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit vorantreibt. Über diesen Abschnitt von ca. 4 km soll die Ilse längspassierbar gestaltet werden.

Zu 1) wurde im Rahmen der Vorplanung eine

- Öffnung des Ilsetunnels und die Beseitigung der vorhandenen Wehranlage (Vorplanungsvariante 4)

geprüft.

Festgestellt wurde, dass der Ilsetunnel in weiten Bereichen bereits durch die Betriebsanlagen der Ilsenburger Grobblech GmbH überbaut ist. Nach Auswertung der Flächenverfügbarkeit lassen sich prinzipiell etwa 115 m des insgesamt 360 m langen Tunnels öffnen. Da der Tunnel relativ tief liegt (Sohle bis etwa 7,0 m u. GOK) und der Baugrund keine standsicheren Böschungen zulässt, die zudem aus Platzgründen nicht ausführbar wären, wäre das offene Ilseprofil in Trogbauwerken zu führen.

Zudem wäre die oberhalb gelegene Wehranlage der Grobblech GmbH durchgängig zu gestalten. Die vorhandene Absturzhöhe von 6m würde bei einer Sohlrampe von 1:30 eine Bauwerkslänge von 180m erfordern. Vorherrschende Geländeverhältnisse und enge Bebauung lassen jedoch wenig Spielraum und die Anordnung eines langgezogenen Sohlbauwerkes nicht zu.

Insgesamt war abzuleiten, dass sich die ökologische Durchgängigkeit mit der teilweisen Öffnung, dem naturfernen Ausbau des Ilsetunnels bei gleichzeitigem Umbau der Wehranlage (oberhalb) nicht realisieren lässt.

Für die unterhalb des Ilsetunnels gelegenen Wehre (Ölhavariewehr und Wehr Pulvermühle) ist die Herstellung der ökologische Durchgängigkeit über einen Rückbau in Verbindung mit Umgestaltungen (entsprechend 3) möglich. Die Maßnahmen sind in den nachfolgenden Umgehungsvarianten mit aufgeführt.

Zu 2) wurden insgesamt 3 Varianten vorgeplant und hinsichtlich ihrer Machbarkeit und Zielerreichung analysiert.

- Großräumige Verlegung der Ilse (Vorplanungsvariante 3)
- Umgehungsgerinne - Teilabfluss der Ilse (Vorplanungsvariante 2)
- Umgehungsgerinne - Vollabfluss der Ilse (Vorplanungsvariante 1)

Die Großräumige Verlegung der Ilse sah vor, den Lauf der Ilse zwischen den beiden Brückenbauwerken der K 1355 vollständig aufzugeben und die Ilse neu in Verbindung mit dem Ellerbach in dessen Trasse zu führen.

Durch die Ausweisung des Gewerbegebiets Ellerbach und den dort befindlichen Gewerbebauwerken war eine Flächenverfügbarkeit nicht mehr gegeben. Eine weitere Betrachtung dieser Variante erfolgte daher nicht.

Nach umfangreichen Untersuchungen konnte im Rahmen der Vorplanung letztlich als realisierbare Variante die Anordnung eines Umgehungsgerinnes an die Trasse der K1355, Veckenstedter Straße, bei Beibehaltung des Wasserrechts der Ilsenburger Grobblech GmbH zur Wasserentnahme als machbar und zielerreichend ausgewiesen werden.

Abzuwägen und zu vergleichen war, inwieweit es sinnvoll ist, lediglich einen Teilabfluss der Ilse (Vorplanungsvariante 2, Anl. D) ökologisch durchgängig zu gestalten und den Ilsetunnel aufrecht zu erhalten oder den Gesamtabfluss der Ilse (Vorzugsvariante 1, Anl. D) abzuführen.

Die Varianten sahen folgende Maßnahme vor:

Umgehungsgerinne - Teilabfluss der Ilse (Vorplanungsvariante 2)

- Herstellung eines Umgehungsgerinnes an die Trasse der K1355, Veckenstedter Straße, Bemessung des Umgehungsgerinnes für die ökologische Durchgängigkeit.
- Herstellung eines Drosselbauwerks im Umgehungsgerinne in Verbindung mit einer Sohlschwelle im Hauptlauf zur Abflussaufteilung.
- Gewährleistung des Wasserrechts der Ilsenburger Grobblech GmbH zur Wasserentnahme.
- Weiterbetrieb des Ilsetunnels für den Hochwasserabfluss der Ilse, Durchführung von erforderlichen Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen sowohl am Wehr als auch am Tunnel.
- Rückbau Ölhavariwehr/ Herstellung eines natürlichen Gewässerbetts.
- Rückbau Wehr Pulvermühle/ Umbau Sohlabsturz.

Umgehungsgerinne - Vollabfluss der Ilse (Vorplanungsvariante 1)

- Herstellung eines Umgehungsgerinnes an die Trasse der K1355, Veckenstedter Straße, Bemessung der Ilse sowohl für die ökologische Durchgängigkeit als auch für den Hochwasserabfluss.
- Gewährleistung des Wasserrechts der Ilsenburger Grobblech GmbH zur Wasserentnahme.

- Außerbetriebsetzung des Ilsetunnels für den Ilseabfluss, Aufrechterhaltung der Entwässerungsfunktion nach Erfordernis durch die Ilsenburger Grobblech GmbH.
- Rückbau der Wehranlage der Ilsenburger Grobblech GmbH und Verfüllung des Ilseabschnitts zwischen Trasse Umgehungsgerinne und Ilsetunnel.
- Rückbau Ölhavariewehr/ Herstellung eines natürlichen Gewässerbetts.
- Rückbau Wehr Pulvermühle/ Umbau Sohlabsturz.

Zu 4) Die Prüfung entfiel, da 2) in Verbindung mit 3) wirken.

Die Vorplanung mit Darstellung der vier Varianten ist in Anlage D als Auszug beigefügt.

Variantendiskussion/Ausweisung Vorzugsvariante

Das Ziel der ökologischen Durchgängigkeit für die Ilse kann im Plangebiet für beide Abflussvarianten gewährleistet werden. Die Variante Vollabfluss zeigt allerdings den Vorteil der Herstellung der Offenlegung für den gesamten Ilseabfluss.

Durch Anpassung des künftigen Abflussquerschnittsprofils kann der schadlose Hochwasserabfluss für beide Varianten gewährleistet werden.

Neben dem Hauptziel der ökologischen Durchgängigkeit waren Flächenverfügbarkeit, Synergieeffekte künftiger Hochwasserschutz, Naturschutz und Unterhaltung sowie Wirtschaftlichkeit in die Betrachtungen einzubeziehen.

Hinsichtlich der künftigen Unterhaltung würde für den Unterhaltungspflichtigen (LHW, Gewässer 1. Ordnung) ein erheblicher Mehraufwand für die Variante Teilabfluss, bedingt durch die Beibehaltung des Ilsetunnels, entstehen. Bei der Variante Vollanschluss entfallen die Aufwendungen für den Ilsetunnel.

Das in die Jahre gekommene mit erheblichen Sanierungsaufwand behaftete Bauwerk Ilsetunnel aufzugeben hat darüber hinaus den Vorteil, dass bei Außerbetriebnahme für die Ilsenburger Grobblech GmbH außerdem Entwicklungsmöglichkeiten auf dem Werksgelände gegeben sind.

Im Kostenvergleich der Vorplanung stellte sich die Variante Vollabfluss als günstigere dar, da hier der Einsparungseffekt durch die Stilllegung des Ilsetunnels und die Verbringung des Aushubmaterials im aufzugebenden Ilselauf gegeben ist.

Unter Abwägung aller Berücksichtigungsparameter wurde im Rahmen der Vorplanung die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit durch die Anordnung eines Umgehungsgerinnes – Vollabfluss der Ilse (Vorplanungsvariante 1) als sinnvollste und wirtschaftlichste Variante herausgearbeitet und im Entwurf weiter verfolgt.

- Grundsätzlich kommt die Anordnung eines Umgehungsgerinnes bei Vollabfluss einer Umverlegung der Ilse gleich, so dass in der Dokumentation nachfolgend diese Formulierung benutzt wird. Aus förder-technischen und buchhalterischen Gründen wurde auf eine Namensänderung des Vorhabens verzichtet.

6. Maßnahmenbeschreibung Planung

Auf Grundlage der Variantendiskussion wurde die nachfolgend beschriebene Planungsmaßnahme definiert.

Die Planungsmaßnahme sieht folgende Maßnahmen vor:

- Umverlegung der Ilse (Umgehungsgerinne bei Vollabfluss) an die Trasse der K1355, Veckenstedter Straße, Bemessung der Ilse sowohl für die ökologische Durchgängigkeit als auch für den Hochwasserabfluss
- Gewährleistung des Wasserrechts der Ilsenburger Grobblech GmbH zur Wasserentnahme
- Außerbetriebsetzung des Ilsetunnels für den Ilseabfluss, Aufrechterhaltung der Entwässerungsfunktion nach Erfordernis durch die Ilsenburger Grobblech GmbH
- Rückbau der Wehranlage der Ilsenburger Grobblech GmbH und Verfüllung des Ilseabschnitts zwischen Umverlegungstrasse und Ilsetunnel.
- Rückbau des Ölhavariewehrs
- Rückbau des Pulvermühlenwehrs
- Entsorgung des belasteten Bodenmaterials im Trassenbereich
- Gewährleistung der Flächenzugänglichkeit abgeschnittener Flurstücke

6.1. Umgehungsgerinne

Die Ilse wird in einer flachen Sohlgleite auf einer Länge von ca. 1.000 m mit einer Neigung von 1:70 in einem neuen Gewässerlauf entlang der Kreisstraße 1355 in gestreckter Linienführung geführt und baut eine Höhendifferenz von ca. 13,9 m ab. Die Sohlgleite reicht dabei etwa von dem Einlauf des Kühl- und Löschwasserteichs bis zum Pulvermühlenwehr. An der Pulvermühle werden dann die verbleibenden Höhenmeter mit einer etwas steileren Sohlgleite mit Becken-/Riegelbauweise (Länge ca. 65 m, Gefälle 1:30) abgebaut.

Die Ilsenburger Grobblech entnimmt Kühl- und Löschwasser aus der Ilse. Um hier auch weiterhin die gleiche Versorgungssituation wie in der derzeit bestehenden Situation herzustellen, müssen für den Niedrig- bis Mittelwasserbereich die gleichen Wasserspiegel erreicht werden. Dies erfolgt dadurch, dass für diesen Abflussbereich die gleiche Charakteristik im Planungszustand erhalten bleibt, wie diese durch den Rückstau der

Wehranlage Ilsenburger Grobblech erzeugt wird. Zur dauerhaften Gewährleistung wird in die Sohle der Ilse direkt unterhalb der Entnahmestelle eine Grundschwelle eingebaut, sowie das Ilseprofil im unteren Bereich eingeengt. Die konstruktive Ausbildung erfolgt durch den Einbau von Naturblocksteinen, die durch ein Betonaufleger fixiert werden. Die konstruktive Ausbildung der Grundschwelle ist im Lageplan (Anlage 1.3) sowie im Querprofil PG2-PG2' (Anlage 3.1) dargestellt.

Der Ilsetunnel wird außer Betrieb gesetzt und vom Ilselauf abgekoppelt.

Die Ausbildung des Umgebungswasserlaufs kann bei der örtlichen Situation als Kolk-Furtabfolge mit initialisierter Niedrigwasserrinne vorgesehen werden. Natürliche Gewässerläufe sind durch ein eng verwobenes Netzwerk von Rinnen, Furten, Kolken und Flachwasserbereichen charakterisiert, die in den vielfältigsten Ausprägungen vorliegen. Dieses entspricht der örtlichen Ausbildung der Ilse im Ober- und Unterlauf des Planungsabschnitts.

Es ist daher vorgesehen, den Gewässerlauf in geschütteter Bauweise herzustellen. Die geschütteten Gleiten imitieren Rauschen, Schnellen und Furte, die als morphologische Strukturen typisch für die Ilse sind.

Hierbei bilden sich über die Sohlrauheit heterogene Strömungsmuster mit Zonen geringer und höherer Fließgeschwindigkeiten aus. Durch die Profilierung mit Furten und Kolkstrukturen entstehen verschiedene Wassertiefen auch bei Niedrigwasser auf der geschütteten Sohlgleite.

Zur Gewährleistung von ausreichenden Wassertiefen für die Fischwanderungen wird eine Niedrigwasserrinne in der Sohle eingerichtet, um auch hier die Wasserstände bei Trockenwetterphasen zu halten.

Wegen der besonderen Bodenbelastungen im Planungsgebiet ist die Erosion von anstehendem Bodenmaterial sowie die Infiltration von Wasser in den Untergrund zu vermeiden. Aus diesem Grund werden auch die Stabilitätsbetrachtungen der Sohl- und Böschungssicherungen analog dem Sohlgleitenbau angewandt. Die erforderlichen Nachweise sind in Anlage B, Wassertechnische Berechnungen durchgeführt worden.

Zur Gewährleistung der erforderlichen Freibordhöhen entlang des Gewässerlaufs, die mit dem Wasserstand HQ(100) mit zusätzlich 0,50 m Freibord definiert werden, wird zwischen Stat. km 1+881 m und Stat. 1+940 m ein Hochwasserschutzdeich angeordnet, der den Anforderungen der DIN 19712 entspricht. In den Bereichen, in denen für den Deichbau nicht ausreichend Flächen zur Verfügung stehen, geht der Deich in eine Hochwasserschutzmauer über, die als Spundwand mit Drahtschottergabionenverkleidung überwindbar hergestellt

werden kann. Zur Verhinderung einer Infiltration von Ilseabflüssen auf der Straße und damit einer Veränderung der Grundwasserverhältnisse wird das Gewässerprofil mit einer Abdichtungsschicht gegen den Untergrund abgedichtet. Die Abdichtung ist in den Regelprofilen dargestellt. Die Haldenböschungen, die vom Gewässerlauf angeschnitten werden, werden planmäßig mit einer Bohrpfahlwand abgefangen, siehe Querprofil PG6-PG6' bis PG7-PG7', Anlage 3.2 und 3.3.

Die wasserwirtschaftlichen Berechnungen und Nachweise sind detailliert in Anlage B zusammengestellt. Danach werden sowohl die Anforderungen der ökologischen Durchgängigkeit als auch die des Hochwasserschutzes eingehalten. Veränderungen für die Kühl- und Löschwasserversorgung der Ilsenburger Grobblech GmbH ergeben sich nicht.

Für die Unterhaltungszugänglichkeit sind zwei Rampen in den Gewässerlauf vorgesehen. Die Hochwasserschutzwand wird an zwei Stellen unterbrochen und mit einem Fluttor mit Dammbalkenverschlüssen versehen.

Die konstruktive Ausbildung des Umgehungsgerinnes kann den Anlagen, Längsschnitte und Querprofile, entnommen werden.

6.2. Sohlgleite

Die Sohlgleite im Anschluss des Umgehungsgerinnes wird in Riegelbauweise mit einer mittleren Neigung von 1:30 hergestellt. Zur Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit wird ein mäandrierender Wanderkorridor mittels Lücken in den Riegeln angeordnet. Damit werden die erforderlichen Wassertiefen und Abflussgeschwindigkeiten eingehalten.

Der Sohlhöhenunterschied zwischen Ober- und Unterwasser wird mit 1:30 ausgeglichen. Die Sohlgleite wird in Riegelbauweise hergestellt. Die Riegel haben einen mittleren Abstand von 3,00 m. In jedem Riegel werden 0,12 m Höhendifferenz abgebaut. Die Sohlbreite beträgt 9,50 m. Der Geländeanschluss in den Seitenbereichen erfolgt als Blockstein-Schwergewichtsmauer (Natursteinmaterial).

Zur Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit der Sohlgleite werden die hydraulischen Parameter für die hier maßgebliche Forellenregion definiert.

Die Anforderungen an die Abflussverhältnisse auf der Sohlgleite im Bereich Q_{30T} bis Q_{330T} werden gemäß Anlage B, wassertechnische Berechnungen rechnerisch eingehalten.

Zur Gewährleistung der Durchgängigkeit für das Makrozoobenthos werden die Querriegel mit einem Lückensystem versehen, sodass sich eine durchgängige Sohle bildet. Die Lücken

in den Riegeln haben eine Gesamtbreite von 0,80 m bei einer Gesamtbreite der Riegel von 9,50 m.

Die Lücken werden so angeordnet, dass sich eine Gesamtdurchgangsbreite von 0,80 m bildet. Die Sohle wird durch die vorgesehenen Bruchsteine ohne Höhenversprung ausreichend rau gestaltet, um die Wandlungsmöglichkeit zu gewährleisten.

Das Einlaufbauwerk mit einer lichten Breite von 9,50 m dient einerseits zur definierten Abflussführung und andererseits als Widerlager für die Fuß- und Radwegbrücke.

Der seitliche Anschluss der Sohlgleite an das vorhandene Gelände erfolgt durch eine Schwergewichtsmauer aus Naturblocksteinen. Die Blocksteine werden planmäßig eine Kantenlänge von 0,80 m bis 1,20 m haben, sodass diese gestalterisch zu den Riegelsteinen der Sohlgleite passen. Die Blocksteine werden in Beton gesetzt, sodass eine monolithische Schwergewichtswand entsteht. Es ist vorgesehen, in den Sichtflächen der Schwergewichtsmauer Lücken und Fugen bereichsweise zu erhalten, um Lebensräume für Vögel, Insekten und Pflanzen zu schaffen.

Der wasserwirtschaftliche Nachweis ist in Anlage B dargestellt.

Die konstruktive Ausbildung der Sohlgleite kann den Anlagen 4.1 bis 4.4 entnommen werden.

6.3. Rückbau Wehr Ilsenburger Grobblech GmbH

Das Wehr Ilsenburger Grobblech GmbH wird aus wasserwirtschaftlichen Gründen nicht mehr benötigt. Im Rahmen dieser Maßnahme werden die baulichen Anlagen bis zu 1,0 m unter künftigen Planum zurückgebaut.

Die dabei entstehende Baugrube wird mit unbelastetem Illeschotter verfüllt.

6.4. Rückbau Ölhavariewehr

Das Ölhavariewehr wird aus wasserwirtschaftlichen Gründen nicht mehr benötigt. Im Rahmen dieser Maßnahme werden die baulichen Anlagen bis zu 1,0 m unter zukünftigem Planum zurückgebaut. Die Gefällestrecke des neuen Ilseaus verläuft direkt durch die derzeitige Wehranlage. Der Sohlabsturz entfällt. Die ökologische Durchgängigkeit wird dabei hergestellt.

Die dabei entstehende Baugrube wird, soweit erforderlich, mit unbelastetem Illeschotter verfüllt.

6.5. Rückbau Pulvermühlenwehr

Das Pulvermühlenwehr wird aus wasserwirtschaftlichen Gründen nicht mehr benötigt. Im Rahmen dieser Maßnahme werden die baulichen Anlagen bis zu 1,0 m unter zukünftigem Planum zurückgebaut.

Die Gefällestrecke des neuen Ilselaufs verläuft direkt durch die derzeitige Wehranlage. Der Sohlabsturz entfällt. Die ökologische Durchgängigkeit wird dabei hergestellt.

Die vorhandenen Fuß- und Radwegverbindung bleibt erhalten. Das Brückenbauwerk mit seiner Gründung befindet sich in Eigentum der Stadt Ilsenburg.

Der Brückenoberbau wird im Rahmen der Maßnahme zunächst abgenommen und seitlich zwischengelagert.

Nach Anpassung der Gründung und Herstellung der Sohlgleite kann der Brückenoberbau wieder aufgesetzt werden.

Die konstruktive Ausbildung kann den Planunterlagen Anlagen 4.1 und 4.4 entnommen werden.

6.6. Bodenbelastung und Entsorgungskonzept

Im Rahmen der Umsetzung der Maßnahme werden umfangreiche Mengen an belastetem Bodenaushub anfallen.

Es ist dabei von etwa 24.180 m³ Bodenaushub auszugehen, der im Zuge der Herstellung des neuen Gewässerlaufs (Umgehungsgerinne) anfällt und in unterschiedlichster Art belastet ist. Dabei handelt es sich um ca. 3.500 m³ Oberboden (ca. 6.300 t), ca. 5.000 m³ Illeschotter (ca. 9.500 t), ca. 13.850 m³ bindige und nicht bindige Auffüllungen (ca. 24.930 t) sowie ca. 1.830 m³ Aushub aus den Bohrpfahlwänden zur Abfangung vorhandener Haldenböschungen (ca. 3.300 t).

Für den Umgang mit den belasteten Böden wurden die Varianten Ablagerung auf Flächen der IGG sowie Entsorgung geprüft. Die Variantenuntersuchung ist als Anlage F beigelegt.

Bei der Variante Entsorgung wird davon ausgegangen, dass der Bodenaushub grundsätzlich einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt wird, soweit dieser nicht im Rahmen der Baumaßnahme weiterverwendet werden kann. Es wurde daher berücksichtigt, dass ein Teil des Illeschotters (ca. 3.000 m³) zur Verfüllung des Ilselaufs wieder eingebaut werden kann.

Im Rahmen der Variante Ablagerung kann auf der Grundlage der durchgeführten Mengenberechnung nicht das gesamte Aushubvolumen in der Ablagerung wieder eingebaut werden. Als mögliches Einbauvolumen stehen demnach nur ca. 21.360 m³ für eine

Ablagerung zur Verfügung. Es ist daher erforderlich ein Differenzvolumen von ca. 2.820 m³ Bodenaushub, der nicht abgelagert werden kann, ebenfalls ordnungsgemäß zu entsorgen.

Auf Grundlage der vorliegenden Daten stellt sich die Entsorgung des Bodenaushubs sowohl hinsichtlich der Investitionskosten als auch im Hinblick auf zu erwartende Nachsorgekosten des Haldenbetriebs als die kostengünstigste Variante dar. Darüber hinaus entstehen keine Langzeitverpflichtungen aus dem Haldenbetrieb bei der Variante Ablagerung von Bodenaushub.

Im Rahmen dieser Maßnahme ist daher vorgesehen, sämtlichen Bodenaushub, der nicht vor Ort wieder eingebaut werden kann, einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

Die zugehörige Kostenschätzung ist als Anlage F beigefügt.

6.7. Ilsetunnel

6.7.1. Regen- und Prozesswasserableitung ILG

Durch die Maßnahme der Umverlegung der Ilse ist es vorgesehen, den derzeit bestehenden Tunnel nach erfolgter Umleitung der Ilse zu verfüllen. Jedoch wird gegenwärtig über sechs Einleitstellen (drei vor und drei weitere im Ilsetunnel) ein Teil des auf dem Werksgelände des Ilsenburger Grobblechwerks entstehenden Regen- und Prozesswassers sowie der Abfluss des Feuerlöschteichs der Ilsenburger Grobblech GmbH abgeführt.

Durch das Verfüllen des Tunnels würden diese Entwässerungsmöglichkeiten für das Werksgelände entfallen. Daher ist die Planung eines Kanals notwendig, der das über die genannten Einleitstellen gesammelte Regen- und Prozesswasser zukünftig ableitet. Die Ilsenburger Grobblech GmbH stimmt dieser Planung mit Schreiben vom 17.10.2016 (s. Anlage H) zu.

Geplant ist die Verlegung eines neuen Abwasserkanals, beginnend an der Einleitstelle 9 über den Ilsetunnel bis hin zum Auslaufbauwerk am Ende des Tunnels. Auf dieser rd. 406 m langen Strecke werden alle Abflüsse aus den einzelnen bestehenden Einleitstellen gesammelt und bis in den entstehenden Altarm der Ilse geleitet.

Da der Tunnelquerschnitt in Maulform ausgebildet ist ($d = 4,4 \text{ m}$ und $h = 3 \text{ m}$), ist für die Bauausführung ein Kanal mit Kreisprofil aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) vorgesehen.

Der Durchlass wird mit DN 1200 mm bemessen (s. Anlage B). Das niedrige spezifische Gewicht des Materials erleichtert den Transport sowie den Einbau innerhalb des Tunnels. Als Rohrbettung wird unbelasteter Ilseschotter aus dem Abschnitt des geplanten

Umgehungsgerinnes verwendet. Nach ordnungsgemäßer Verdichtung erfolgt anschließend die Verlegung des RW-Kanals. Dieser ist vor Verfüllung des Tunnels ausreichend zu sichern, damit im Verfüllungsprozess keine Verschiebungen der Rohre auftreten.

An den Einleitstellen 7 bis 9, die sich zwischen Wehranlage „Ilsenburger Grobblech GmbH“ und Einlauf Ilsetunnel befinden, werden Schächte aus Betonfertigteilen DN 2000 mit außenliegendem Untersturz errichtet. Kurz vor dem Ilsetunnel wird ein neuer Kontrollschacht aus Betonfertigteilen DN 2000 errichtet.

Die bestehenden Schächte 4, 5 und 6 sind Bestandteile des Ilsetunnels und werden im Rahmen dieser Maßnahme grundsaniert. Dazu ist vorgesehen, die Schächte mittels Schacht-in-Schacht-Sanierung an die aktuell gültigen Anforderungen anzupassen.

Die vorhandenen Anschlüsse der Regen- und Brauchwasserkanäle werden mit gleichem Durchmesser und auf gleicher Höhe angeschlossen wie im Bestand.

Die Zugänglichkeit des Kanals wird an diesen Stellen über Einstiege an den vorhandenen Schächten gewährleistet, die individuell an die örtliche Situation angepasst werden.

Sohle und Böschung des Vorfluters werden im Bereich des Auslaufes gesichert. Am Auslauf wird ein Böschungskopf als GFK-Fertigteil mit entsprechendem Schutzgitter angeordnet.

Unterhalb des Ilsetunnels bindet die Einleitung 3/ 3a bei ca. km 31+720 m rechts in die Ilse ein. Seitens der Ilsenburger Grobblech GmbH ist perspektivisch eine Erweiterung dieser Einleitung vorgesehen. Da die Einleitung über Kaskaden rechtwinklig anschließt, wird ein offenes Tosbecken geschaffen, um den Zufluss zu beruhigen. Die Ableitung erfolgt dann über insgesamt 2 DN 1200 Vorflutkanäle, die hydraulisch für den Gesamtabfluss aus den Einleitungen bemessen sind und zudem Kapazitäten für den Ausbau der Einleitung 3/ 3a bieten.

Der Altarm der Ilse wird zwischen Tosbecken und neuen Ilseverlauf mit verfüllt. Ein Kontakt des Abflusses mit dem Grundwasser wird ausgeschlossen, da das Tosbecken mit einer dichten Stahlbetonsohle ausgestattet ist. Im weiteren Bereich wird der Abfluss dann verrohrt geführt.

Der Bewuchs im Gewässerprofil wird vollständig entfernt.

6.7.2. Verfüllung Ilsetunnel

Der Bereich zwischen Abzweig von der Ilse bis Einlauf zum Ilsetunnel wird mit unbelastetem Illeschotter verfüllt.

Für den Tunnel selbst wird ein fließfähiger und selbstverdichtender Dämmer verwendet. Damit kann ein nahezu vollständiges Ausfüllen von Hohlräumen erreicht werden.

Alternativ besteht die Möglichkeit, den Ilsetunnel mittels eines vor-Ort-Betons mit Zuschlagsstoffen aus Illeschotter zu verfüllen. Dieses Verfahren ist jedoch bautechnisch wesentlich aufwendiger. Im Zuge der Ausführungsplanung ist daher weiter zu untersuchen, mit welchem Verfahren hier der wirtschaftlichste Weg eingeschlagen werden kann.

Zur Ableitung von Sickerwasser wird zusätzlich durch den gesamten zu verfüllenden Bereich eine Drainageleitung DN 200 verlegt. Damit besteht für das zu sickende Grundwasser auch weiterhin eine Vorflut. Veränderungen im Grundwasserregime können dadurch verhindert werden.

6.8. Rekultivierungsmaßnahmen

Die in Anspruch genommenen Flächen werden nach Fertigstellung der Baumaßnahme rekultiviert. Dies bedeutet grundsätzlich, dass alle Flächen mit mindestens 0,20 m kulturfähigem Oberboden abgedeckt und mit einer standortgerechten Rasenansaat versehen werden.

Zusätzlich erfolgt eine Bepflanzung nach den Vorgaben des landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP), der im naturschutzfachlichen Teil 3 beigelegt ist. Im LBP sind zudem die vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Vermeidungsmaßnahmen für die geplante Baumaßnahme dargestellt.

6.9. Flächenzugänglichkeit

Durch die Verlegung der Ilse an die Kreisstraße K 1351 werden Flächen von einer direkten Zugänglichkeit abgeschnitten. Dies betrifft derzeit Flächen der Ilsenburger Grundstücksgesellschaft mbH (IGG) sowie der Stadt Ilsenburg.

Des Weiteren läuft derzeit ein Grundstücksgeschäft zwischen der IGG und der IGB. Dabei kommt es zu einer Zerteilung zusammenhängender Grundstücke.

Betriebsbedingt gewährt die IGG nach Eigentumsübernahme kein Wegerecht über ihre Flächen.

Nach Umsetzung der Maßnahme „Umgehungsgerinne“ wird dann das Flurstück 283/6, das sich nördlich der Fläche 624 befindet, nicht mehr direkt durch die IGG erreichbar sein, ohne Grundstücke Dritter zu queren.

Um künftig die Zugänglichkeit der Grundstücke der IGG zumindest für Unterhaltungszwecke zu gewährleisten wurden verschiedene Möglichkeiten analysiert und mit der IGG diskutiert.

Ursprünglich war vorgesehen, die Flächen der IGG mit einem Brückenbauwerk SLW 30 im südlichen Planungsbereich zu erschließen. Diese Brückenklasse wurde erforderlich, um eine

weitere gewerbliche Nutzung der Flächen nach Herstellung des Umgehungsgerinnes zu gewährleisten.

Eine gewerbliche Nutzung der Flächen der IGG ist aktuell nicht mehr vorgesehen, so dass die Gewährleistung der Zugänglichkeit auf Maßnahmen der Unterhaltung reduziert werden kann.

Insgesamt wurden drei Varianten untersucht.

Variante 1: Errichtung einer neuen Zufahrtsbrücke von der K1355 über den neuen Ilselauf

Die Gewährleistung der Zugänglichkeit für das Flurstück 283/6 erfolgt von der Kreisstraße K1355 (Veckenstedter Weg).

Hierfür wäre eine Brücke mit einer erforderlichen Gesamtbelastung von 3,5 t erforderlich (siehe Abb. 5.10.1). Für die Brücke einschließlich der erforderlichen Wegeanschlüsse sind Kosten von etwa 200.000,00 € brutto anzusetzen.

Die bereits vorgesehene Brückenzufahrt im südlichen Planungsbereich kann gleichzeitig von Brückenklasse SLW 30 auf eine 3,5 t-Gesamtbelastung reduziert werden. Für diese Brücke waren ca. 350.000,00 € brutto angesetzt worden. Hier würden sich dann die Kosten auf 200.000,00 € brutto reduzieren.

Durch die Errichtung von nun zwei 3,5 t-Brücken wären insgesamt ca. 400.000,00 € brutto einzusetzen. Damit wären Mehrkosten von 50.000,00 € brutto gegenüber der derzeitigen Planung verbunden.

Der LHW müsste für die Brücken ein Befahrungsrecht an die IGG einräumen bzw. die Brücken später eigentumsrechtlich an die IGG übertragen.

Variante 2: Erschließung des Flurstücks 283/6 über das Flurstück 678

Das Flurstück 678 befindet sich auf der rechten Seite des derzeitigen Ilselaufs, der im Zuge der Planung zum Altarm werden wird.

Da eine Zufahrt nur für Unterhaltungszwecke erforderlich ist, wäre hier eine Furt im späteren Ilsealtarm u. E. ausreichend.

Eine Furt würde die Fischwanderungen in der Ilse nicht stören, da der Altarm im Nebenschluss liegt. Es wäre nach derzeitiger Einschätzung aber erforderlich, mindestens zwei Quartierbäume für Fledermäuse zu fällen, um die erforderliche Durchfahrtsbreite für Unterhaltungsfahrzeuge zu gewährleisten.

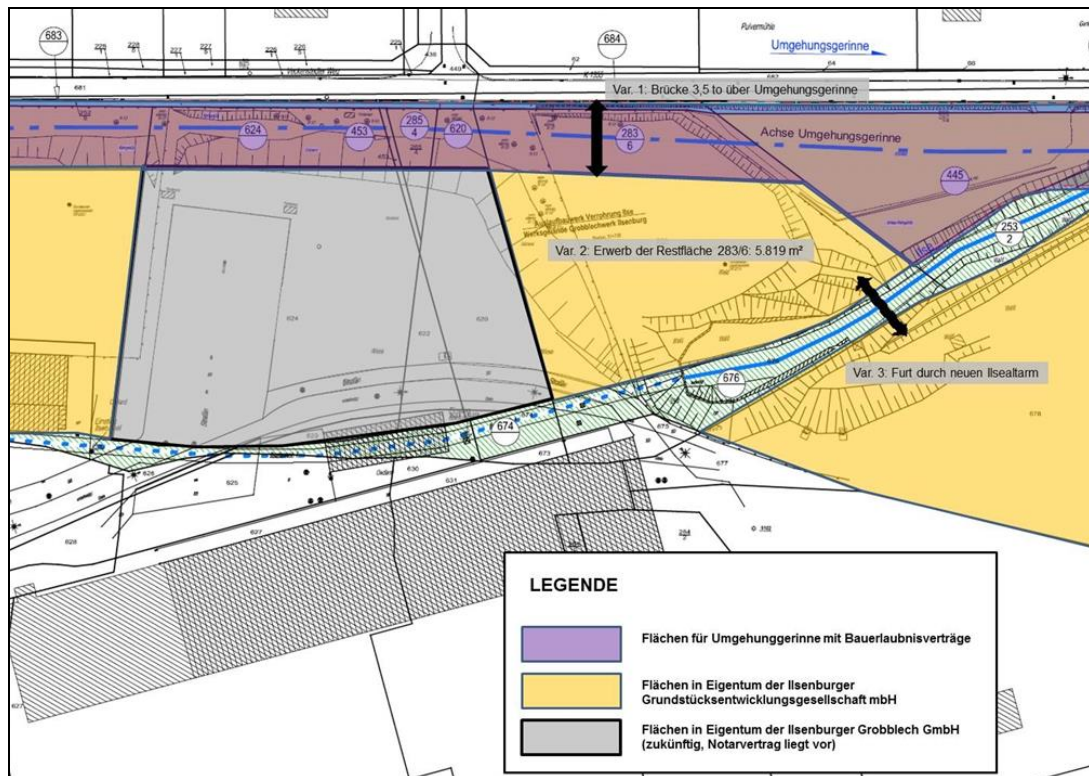


Abb. 6.1: Varianten für Flächenerreichbarkeit

Der LHW müsste der IGG hier ein Wegerecht durch den Ilsealtarm einräumen.

Für die Anlage der Furt ist mit Kosten von etwa 25.000,00 € brutto zu rechnen.

Das Flurstück 678 ist momentan von der Straße „Ackerhof“ erschlossen. Nach Aussage der IGG besteht jedoch hier für die zu querenden Flurstücke 279 und 283/9 kein eingetragenes Wegerecht. Beide Flächen befinden sich in Eigentum der Bundesfinanzverwaltung der Bundesrepublik Deutschland.

Variante 3: Erwerb der Restfläche des Flurstücks 283/6

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, die entstehende Restfläche des Flurstücks in einer Größe von 5.819 m² zu erwerben. Bei einem Preis von 2,50 €/m² netto würden sich Kosten für den Grundstückserwerb von ca. 17.600,00 € brutto zzgl. Nebenkosten ergeben.

Ungeklärt ist die chemische Belastungssituation dieser Fläche, da diese im Rahmen der durchgeführten Erkundungen nicht untersucht wurde. Das finanzielle Risiko ist daher momentan nicht einschätzbar.

Die Fläche wäre zudem für den LHW nur über Flächen Dritter zu erreichen, bzw. es müsste analog Variante 1 oder 2 eine Zuwegung mit einer Herbeiführung der erforderlichen Wegerechte erreicht werden. Bei einem Brückenbauwerk wären analog Variante 1 nochmals 200.000,00 € zu kalkulieren.

Variantendiskussion und Fazit

Die Variante 3 empfiehlt sich schon wegen des unkalkulierbaren Kostenrisikos, das sich aus der chemischen Belastung dieser Fläche ergeben kann, nicht.

Zudem benötigt der LHW diese Flächen nicht. Darüber hinaus sind diese auch für den LHW nur mit zusätzlichen Aufwendungen zu erreichen. Es müsste ebenfalls ein Brückenbauwerk errichtet werden oder eine andere Zuwegung gewährleistet werden.

Im Vergleich zwischen Variante 1 und 2 stellt sich die zusätzliche Zufahrtsbrücke mit gleichzeitiger Absenkung der Belastungsklasse der bereits eingeplanten Brücke, obwohl zunächst mit Mehrkosten verbunden, als insgesamt günstigste Variante dar.

Letztlich wurde mit der IGG und der Stadt Ilsenburg übereingekommen die Flächenanbindung über zwei Unterhaltungsbrücken zu gewährleisten. Eine Gewährung von Wegerechten Dritter ist nicht erforderlich. Zudem erfolgt kein zusätzlicher ökologischer Eingriff (s. Übereinkunft vom 12.12.2016, Anlage H).

Eine Gewährung von Wegerechten Dritter ist nicht erforderlich. Zudem erfolgt kein zusätzlicher ökologischer Eingriff.

Die Flächenanbindung wird über zwei Unterhaltungsbrücken gewährleistet.

Die Brückenkonstruktion wird als Stahl-Holz-Konstruktion auf Stahlbetonfundamenten ausgeführt.

Zur Sicherung der Fundamente gegen Unterspülung verbleiben die Baugrubenspundwände wasserseitig nach Herstellung des Bauwerks im Untergrund.

Die Abmessungen der Brückenbauwerke sind zunächst nach konstruktiven, statischen sowie wirtschaftlichen Erfahrungswerten vorbemessen.

Die Hauptabmessungen der Brücke bei Ilse-km 1 + 920 m betragen:

Einfeldbrücke, Spannweite	ls	=	14,60	m
lichte Brückenbreite	li	=	13,00	m
Fahrbahnbreite	b	=	2,25	m
Konstruktionsunterbauten	KuK	>=	225,35	mHN
Belastung	3,5 t Gesamtlast			
Bemessungswasserspiegel	HQ ₁₀₀	=	224,84	mHN
Kreuzungswinkel zur Ilse		=	100	gon
Geländerhöhe		=	1,30	m
Zufahrtsbeschränkt mit Poller oder Schranke				

Der erforderliche Freibord von 0,50 m ist beim Bemessungsabfluss eingehalten. Die Brückenanlage ist im Detailplan Anlage 4.8 dargestellt. Die Lage kann der Anlage 1.3 entnommen werden.

Die Hauptabmessungen der Brücke bei Ilse-km 1 + 340 m betragen:

Einfeldbrücke, Spannweite	Is	=	11,60	m
lichte Brückenbreite	li	=	10,00	m
Fahrbahnbreite	b	=	2,25	m
Konstruktionsunterbauten	KuK	>=	217,06	mHN
Belastung	3,5 t Gesamtlast			
Bemessungswasserspiegel	HQ ₁₀₀	=	216,56	mHN
Kreuzungswinkel zur Ilse		=	100	gon
Geländerhöhe		=	1,30	m

Zufahrtsbeschränkt mit Poller oder Schranke

Der erforderliche Freibord von 0,50 m ist beim Bemessungsabfluss eingehalten. Die Brückenanlage ist im Detailplan Anlage 4.7 dargestellt. Die Lage kann der Anlage 1.5 entnommen werden.

7. Weitere Anlagen und Sonstiges

7.1. Ver- und Entsorgungsleitungen

Im Vorfeld der Baumaßnahme werden die Ver- und Entsorgungsleitungen im Baufeld erkundet und soweit erforderlich gesichert.

Im Baufeld befinden sich nach derzeitigen Kenntnisstand:

- eine Trinkwasserleitung der Stadtwerke Wernigerode
- ein Regenwasserkanal der Wasser- und Abwasserverband Holtemme-Bode
- Stromleitungen der Avacon
- Abwasserleitungen der Ilsenburger Grobblech GmbH
- Anbindungen von Straßenabläufen

Weitere Leitungen und Kanäle sind nachzeitigem Kenntnisstand im Baufeld nicht vorhanden bzw. nicht mehr in Betrieb. Die Ver- und Entsorgungsleitungen sind in den Anlagen 1.3 bis 1.6 dargestellt. Vor Durchführung der Baumaßnahme erfolgen

Abstimmungen mit den Ver- und Entsorgungsträgern. Die Lage der Leitungen wird durch Suchschachtungen erkundet.

7.1.1. Trinkwasserleitung Stadtwerke Wernigerode

Die Trinkwasserleitung DN 150 der Stadtwerke Wernigerode reicht im Bereich von Stat. km 1+294 m bis km 1+469 m in das zukünftige Ausbauprofil des Umgehungsgerinnes herein und muss daher auf einer Länge von 175 m in Richtung K 1351 verlegt werden. Die Maßnahme ist in Anlage 4.5 dargestellt.

7.1.2. Kanäle des Wasser- und Abwasserverband Holtemme-Bode

Bei Stat. km 1+115 m befindet sich eine Einleitung DN 1200 des Wasser- und Abwasserverbands Ilse-Holtemme. Die Einleitung wird durch die Baumaßnahme im Lage und Höhenanschluss nicht verändert. Der Übergänge im Sohl- und Böschungsbereich werden gepflastert (Anlage 1.6).

Bei Stat. km 1+050 m quert ein weiterer Regenwasserkanal sowie eine Schmutzwasserleitung die Ilse. Diese liegen jedoch bereits im Bestand so tief, dass diese durch die Baumaßnahme nicht betroffen sind.

7.1.3. Stromleitungen der E.ON Avacon

Bei Stat. km 1+095 m befinden sich Stromleitungen der E.ON Avacon, die den Ilseverlauf queren. Die genaue Lage ist nicht bekannt und wird vor Ausführung der Baumaßnahme durch Suchschachtungen erkundet. Da in dem betreffenden Ilsebereich die Sohle im Planungszustand nicht tiefer liegen wird, ist davon auszugehen, dass die Stromleitungen durch die Baumaßnahme nicht betroffen sind (Anlage 1.6).

7.1.4. Anbindung von Straßenabläufen der K 1355 (Landkreis Harz)

Im Planungsabschnitt binden verschiedene Straßenabläufe der K 1355 (Landkreis Harz) in die Ilse ein. Diese werden analog dem Bestand wieder an das Ilseprofil angeschlossen. Die Vorflut wird nicht beeinträchtigt. Die genaue Lage der Straßeneinläufe ist nicht bekannt.

7.1.5. Schmutzwasserleitungen der Ilsenburger Grobblech GmbH

Im Planungsabschnitt queren zwei Schmutzwasserleitungen der Ilsenburger Grobblech GmbH die derzeitige bzw. geplante Ilsetrasse.

Bei Stat. km 1+520 m kreuzt eine Schmutzwasserleitung DN 150 der Ilsenburger Grobblech GmbH die Trasse des neuen Ilseverlaufs und bindet im Straßenverlauf der K 1355 in den Schmutzwassersammler des Wasser- und Abwasserverbands Holtemme-Bode an.

Zur Gewährleistung eines durchgehenden Sohlgefälles des Umgehungsgerinnes ist es notwendig, die Trassierung des bestehenden Schmutzwasserkanals Stz DN150 an der Stationierung Stat. km 0+520 m des neuen Umgehungsgerinnes zu ändern. Geplant ist dabei, den Schmutzwasserkanal um ca. 40 cm tiefer zu legen und mit einem Stahlrohr zu sichern. Der Höhenversprung wird mit einem Absturzschaft hergestellt. Die Schmutzwasserleitung wird danach mit gleichem Gefälle unter der Ilse durchgeführt, wie diese derzeit in der oberhalb liegenden Haltung ausgebildet ist. Die Schmutzwasserleitung ist damit auch zukünftig ausreichend bemessen (s. Anlage 3.20, PG7-PG7').

Bei Stat. km 2+125 m quert ein weiterer Stz DN 200 Kanal. Veränderungen im Sohl- und Böschungsbereich der Ilse sind hier nicht vorgesehen. Beeinträchtigungen für die Vorflut dieses Schmutzwasserkanals ergeben sich nicht (s. Anlage 1.3).

7.1.6. Einleitungen der Ilsenburger Grobblech GmbH

Im Planungsabschnitt befinden sich neun Einleitungen der Ilsenburger Grobblech GmbH.

Stat. km 1+110 m, rechts, IGB-Einleitung 1: Diese Einleitung mündet mit einem offenen Graben an die Ilse. Die Einleitung wird durch die Baumaßnahme im Lage und Höhenanschluss nicht verändert. Der Übergänge im Sohl- und Böschungsbereich werden gepflastert.

Stat. km 1+200 m, links, IGB-Einleitung 2: Diese Einleitung mündet mit einem DN 200 Rohr in die Ilse. Die Einleitung wird durch die Baumaßnahme im Lage und Höhenanschluss nicht verändert. Der Übergänge im Sohl- und Böschungsbereich werden gepflastert.

Ilse-km 31+720 m, rechts, IGB-Einleitung 3/ 3a: Die Einleitung bindet nach Herstellung des über ein Tosbecken an den Vorflutkanal an. Der Vorflutkanal wird zwischen dieser Einleitung und der Ilse als 2 DN 1200 geführt. Die Vorflut ist weiterhin gegeben.

Ilse-km 31+735 m, IGB-Einleitung 4 bis 9: Diese Einleitungen münden momentan im Ilsetunnel (IGB-Einleitung 4, 5, 6) bzw. in den Ilseabschnitt zwischen „Wehr Ilsenburger Grobblech GmbH“ und dem Ilsetunnel in die Ilse ein. Im Ilsetunnel wird der Vorflutkanal als DN 1200 geführt.

7.2. Sonstiges

7.2.1. Fuß- und Radwegbrücke der Stadt Ilsenburg

Bei Ilse-Stat. km 31+365 m quert eine Fuß- und Radwegbrücke, die sich in Eigentum der Stadt Ilsenburg befindet, den Ilselauf. In diesem Bereich befindet sich nach Herstellung des Umgehungsgerinnes der Einlauf der Sohlgleite.

Die Uferböschungen sollen in diesem Bereich vollständig als Schwergewichtsmauer hergestellt werden.

Es ist vorgesehen, die Brücke während der Baumaßnahme von den Fundamenten zu nehmen und seitlich zwischen zu lagern.

Nach Herstellung der Sohlgleite und Anpassung der Widerlager an die konstruktiven Erfordernisse wird die Brücke wieder aufgesetzt sowie die Anschlüsse wie im Bestand hergestellt.

Die Brücke einschl. der Fundamente sowie die Gründungsflächen verbleiben in Eigentum der Stadt Ilsenburg. Nach Abschluss der Maßnahme werden aktuelle Bestandspläne erstellt sowie die Grundstücke an die Stadt Ilsenburg übergeben.

7.2.2. Fledermausquartier

Entsprechend den Anforderungen der naturschutzfachlichen Planung in Teil 3 wird am Ausgang des Ilsetunnels ein Fledermausquartier eingerichtet.

Damit auch weiterhin eine Überwinterung im Tunnel möglich ist, wird in den letzten 20 m der Tunnel nicht vollständig verfüllt. Dazu wird der betreffende Bereich oberhalb im Tunnelprofil und am Tunnelausgang verschlossen. Am Tunnelausgang wird eine Einstiegsöffnung vorgesehen, die gleichzeitig als Flugöffnung fungiert.

7.2.3. Ableitung Feuerlöschteich Ilsenburger Grobblech GmbH

Der Feuerlöschteich der Ilsenburger Grobblech ist gegen Überstau mit einer Ableitung versehen, die derzeit in das Ilseprofil oberhalb des Ilsetunnels bei ca. km 32+130 m einbindet. Da das Ilseprofil in diesem Abschnitt verfüllt wird, wird der Ablauf zukünftig an den DN 1200-Vorflutkanal im Ilsetunnel über einen Fallschacht konstruktiv angeschlossen.

Der Zulauf vom Feuerlöschteich wird über eine gepflasterte Mulde an den Fallschacht angeschlossen, der im Einlauf mit einem Rechen ausgestattet wird (s. Anlage 4.9).

7.2.4. Baumfällarbeiten

Im überplanten Bereich befindet sich umfangreicher Baumbewuchs. Dieser ist zur

Herstellung des Umgehungsgerinnes vollständig zu entfernen. Die entsprechenden Flächen sind in Anlage 6.1 dargestellt.

Die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind im landschaftspflegerischen Begleitplan (Teil 3, naturschutzfachliche Planung) zusammengestellt.

7.2.5. Kampfmittel

Die Flächen wurden vom Landkreis Harz anhand von vorliegenden Unterlagen (Belastungskarten) geprüft. Erkenntnisse über eine Belastung der Flächen mit Kampfmitteln konnten anhand dieser Unterlagen nicht gewonnen werden, sodass davon ausgegangen werden kann, dass bei Baumaßnahmen keine Kampfmittel aufgefunden werden. Grundsätzlich kann das Auffinden von Kampfmitteln jedoch nicht ausgeschlossen werden (Stellungnahme des LK Harz vom 10.04.2017 siehe Anlage H).

8. **Bauablauf und bauzeitliche Maßnahmen**

Für die Umsetzung der Baumaßnahme wird der folgend dargestellte Bauablauf vorgeschlagen. Der Flächenbedarfsplan ist in Anlage 6.1 dargestellt.

1 **Vorbereitende Arbeiten**

- 1 Baustelleneinrichtung
- 2 halbseitige Sperrung der Straße Veckenstedter Weg
- 3 Entfernung des Bewuchs
- 4 Archäologische Vorerkundung (baubegleitend)
- 5 Verlegung der Versorgungsleitungen und -kanäle

2 **Herstellung des Umgehungsgerinne**

- 1 Herstellung der Böschungsabfangungen (Bohrpfahlwände)
- 2 Herstellung der Fuß- und Radwegbrücken
- 3 Aushub des Gewässerprofils (Auffüllung) und Entsorgung
- 4 Aushub des Gewässerprofils (Illeschotter) und Zwischenlagerung
- 5 Einrichten einer offenen Wasserhaltungsanlage
- 6 Einbau der Sohl- und Böschungssicherungen
- 7 Herstellung der Grundschwelle zur Sicherung der Entnahme durch die IGB

- 8 Herstellung der Hochwasserschutzmauer
- 3 Herstellung der Sohlgleite**
 - 1 Abbau und Zwischenlagerung der vorhandenen Fuß- und Radwegbrücke
 - 2 Aufbau einer Abflussdurchführung (ca. HQ(1))
 - 3 Aufbau einer offenen Wasserhaltung
 - 4 Rückbau des Pulvermühlenwehres
 - 5 Herstellung der Böschungsabfangungen (Bohrpfahlwände)
 - 6 Herstellung der Widerlager für das Brückenbauwerk
 - 7 Herstellung der Seitenwände aus Naturblocksteinen
 - 8 Herstellung des Sohlausbaus der Sohlgleite
 - 9 Herstellung der Gewässeranschlüsse
 - 10 Aufbau der zwischengelagerten Fuß- und Radwegbrücke
 - 11 Ausrüstung des Bauwerks
- 4 Ausbau des Ilselaufs zwischen Umgehungsgerinne und Sohlgleite**
 - 1 Rückbau des Ölhavariewehrs
 - 2 Anpassung des Abflussprofils und Einbau der Sohl- und Böschungssicherungen
- 5 Anschluss des Umgehungsgerinnes an die Ilse/ Außerbetriebnahme des Ilsetunnels**
 - 1 Verfüllung des Ilselaufs oberhalb der Wehranlage IGB
 - 2 Rückbau der Wehranlage IGB
 - 3 Bauzeitliche Abschottung des Ilselaufs unterhalb des Ilsetunnels
 - 4 Aufbau einer bauzeitlichen Wasserführung für die Einleitungen der IGB
 - 5 Einbau des DN 1200 Vorflutkanals mit Rohren und Schächten
 - 6 Anschluss der Einleitungen der IGB an den neuen Vorflutkanal
 - 7 Verfüllung des Ilsetunnels
 - 8 Herstellung des Fledermausquartiers
 - 8 Sanierung der Schachtbauwerke des Ilsetunnels
 - 9 Rückbau der bauzeitlichen Abschottung

6 Rekultivierungsmaßnahmen

- 1 Profilieren des Baufeld
- 2 Herstellung einer Rekultivierungsschicht
- 3 Durchführung von Pflanzmaßnahmen (s. Teil 3, naturschutzfachliche Planung)

Für die Herstellung des Umgehungsgerinnes und der Sohlgleite sind Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich, die sich aber auf den unmittelbaren Baubereich beschränken. Die Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahme werden im Teil 3, naturschutzfachliche Planung analysiert und bewertet. Die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden dargestellt.

9. Grunderwerb und Unterhaltung

9.1.1. Grunderwerb und Grundstücksveräußerung

Für die Durchführung der geplanten Maßnahme ist Grunderwerb erforderlich. Der Grunderwerbsplan mit den zugehörigen Eigentümern ist in Anlage G beigelegt. Mit den derzeitigen Eigentümern sind Verhandlungen durchgeführt worden. Die zugehörigen Bauerlaubnisverträge sind ebenfalls in Anlage G beigelegt.

Nach Herstellung des Umgehungsgerinnes sowie Herstellung der neuen Vorflut im verfüllten Ilsetunnel werden die sich in Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt befindlichen Flurstücke zwischen Entnahmbauwerk und Auslauf Ilsetunnel mit den Baulasten von der Ilsenburger Grobblech GmbH übernommen. Die dazugehörige Absichtserklärung vom 17.10.2016 ist ebenfalls in Anlage H beigelegt.

9.1.2. Unterhaltung

Nach Fertigstellung des Umgehungsgerinnes wird der neue Ilseverlauf einschließlich des „Altarm“ am Ilsetunnelauslauf zu Gewässer 1. Ordnung. Der ehemalige Gewässerlauf zwischen Abzweig am Entnahmbauwerk und Auslauf des Ilsetunnels wird entwidmet.

Die Unterhaltungspflicht des neuen Ilseverlaufs einschließlich des Abschnitts des ehemaligen Verlaufs zwischen Auslauf Ilsetunnel bis zum neuen Umgehungsgerinne wird durch das Land Sachsen-Anhalt, vertreten durch den Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft, übernommen.

Die beiden neuen Zufahrtsbrücken werden nach Fertigstellung an die Ilsenburger Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH bzw. die Stadt Ilsenburg übergeben. Die dazugehörige Vereinbarung ist in Anlage H beigelegt.

Der ehemalige Ilseverlauf zwischen Entnahgebauwerk und Auslauf Ilsetunnel wird an die Ilsenburger Grobblech GmbH veräußert und verliert seinen Gewässerstatus.

10. Kostenberechnung

Die Baukosten für die beschriebene Maßnahme betragen ohne Ingenieurgebühren und Grundstückserwerb entsprechend der Kostenberechnung in Anlage C 6.400.000 € inkl. MwSt.. Für Grunderwerbs- und Entschädigungskosten kommen weitere 115.000 € hinzu.

11. Auswirkungen der Maßnahme

11.1. Auswirkungen auf die wasserwirtschaftliche Situation

Nach Fertigstellung des Umgehungsgerinnes wird der neue Ilseverlauf einschließlich des Altarm am Ilsetunnelauslauf zum Gewässer 1. Ordnung. Der ehemalige Gewässerlauf zwischen Abzweig am Entnahgebauwerk und Auslauf des Ilsetunnels wird entwidmet.

Mit der Umverlegung der Ilse wird die ökologische Durchgängigkeit sowie die Hochwassersicherheit hergestellt. Die den Abfluss drosselnde Wirkung des Ilsetunnels entfällt. Der Ilseverlauf im Planungsbereich ist nach Umsetzung der Maßnahme geeignet, ein HQ(100) unter Einhaltung eines Freibords von mindestens 0,50 m abzuführen.

Für die Stauanlagen „Wehr Ilsenburger Grobblech“, „Ölhavariwehr“ und „Pulvermühlwehr“ besteht kein Staurecht mehr. Die Anlagen können daher entfallen und werden rückgebaut.

Das Wasserrecht der Ilsenburger Grobblech GmbH zur Entnahme von Lösch- und Brauchwasser bleibt erhalten. Veränderungen ergeben sich aus dieser Planung nicht.

Die Maßnahme hat grundsätzlich keine Auswirkungen auf die Einleitungen der Ilsenburger Grobblech GmbH. Die Vorflut wird auch zukünftig aufrechterhalten.

Durch die Aufrechterhaltung der Drainagefunktion des Ilsetunnel sowie der Abdichtung der Umgehungsgerinnetrasse zum Untergrund sind keine Veränderungen des Grundwasserregimes gegenüber der Bestandssituation zu erwarten.

11.2. Auswirkungen auf die Natur

Die Auswirkungen der geplanten Baumaßnahme sowie der Eingriff in die Natur sind im Rahmen des landschaftspflegerischen Begleitplans untersucht worden. Vorhandene Konflikte sind herausgearbeitet und bilanziert worden. Die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind Teil 3, naturschutzfachliche Planung dargestellt.

Mit der Planung wird die ökologische Durchgängigkeit des Ilseabschnittes hergestellt und somit Fischen sowie Arten des Makrozoobenthos ungehinderte stromaufgerichtete Ausbreitungsmöglichkeiten innerhalb der Gewässerkörper gegeben. Bisher ist die stromaufwärtsgerichtete Wandermöglichkeit mit 2 Wehren, einem ca. 360 m langen Tunnel ohne natürliche Sohle und einem weiteren etwa 6 m hohem Wehrabsturz nicht gegeben und zudem ist bei dem hohen Absturz eine Abwärtswanderung auch nicht gefahrlos möglich.

Die Umverlegung der Ilse setzt die Forderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) konsequent um. Mit der Maßnahme wird ein guter ökologischer Zustand des Gewässers erreicht. Durch die beaufschlagte Wassermenge, die der natürlichen Abflussmenge der Ilse entspricht, kann die Fließgewässerdynamik uneingeschränkt wirken. Hierdurch wird die Strukturentwicklung sowie die Selbstreinigungsleistung des Fließgewässers gefördert. Es werden Laichsubstrate, Versteckplätze und Winterstände geschaffen. Es wird eingeschätzt, dass sich die Habitatqualität der Ilse dadurch deutlich verbessert.

11.3. Auswirkung auf die Flächenzugänglichkeit

Durch die Verlegung der Ilse an die Kreisstraße K1351 werden Flächen von einer direkten Zugänglichkeit abgeschnitten. Dies betrifft Flächen der Ilsenburger Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH sowie der Stadt Ilsenburg. Zur Erreichbarkeit dieser Flächen werden Brückenbauwerke über den neuen Ilselauf errichtet.

Braunschweig, 27.09.2018

Prof. Dr.-Ing. W. Hartung + Partner

Ingenieurgesellschaft für Wasserbau mbH

.....
Dipl.-Ing. F. Klare

.....
Dipl.-Ing. D. Meyer