

Vorhaben: **Umsetzung Hochwasserschutzkonzept 27, Los 3  
Fließgewässer Würschnitz in Chemnitz,  
OT Harthau und Klaffenbach**


Teilvorhaben: **Umsetzung Hochwasserschutzmaßnahme M 4  
an der Würschnitz in Chemnitz-Klaffenbach  
Bereich Birkencenter bis Wasserschloss**

## **Umweltverträglichkeitsstudie**

**Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)  
gemäß § 6 UVPG**

Auftraggeber: Landestalsperrenverwaltung Sachsen  
Betrieb Freiburger Mulde / Zschopau  
Rauenstein 6 A  
Pockau-Lengefeld

Auftragnehmer: *G.L.B.*  
Büro für ganzheitliche Landschaftsplanung  
und Biotopgestaltung  
Hauptstraße 134  
09600 Oberschöna  
Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Sybille Judersleben   
Dipl.-Ing. agr. Thomas Hergott

Plan-Nr.: UVS 01-01 Erläuterungsbericht

Oberschöna, den 10.11.2017

## Inhaltsverzeichnis

0	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung.....	6
1	Einleitung.....	23
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	23
1.2	Gesetzliche Grundlagen .....	23
1.3	Methodik der UVS.....	24
1.4	Untersuchungsgebiet.....	24
1.4.1	Lage und Abgrenzung.....	24
1.4.2	Naturraum.....	25
1.4.3	Schutzgebiete / Restriktionen / Fachplanungen .....	26
2	Beschreibung des Vorhabens.....	29
2.1	Begründung der Notwendigkeit des Vorhabens .....	29
2.2	Technische Beschreibung des Vorhabens.....	30
2.3	Wirkfaktoren des Vorhabens.....	45
2.4	Geprüfte Vorhabensalternativen .....	48
3	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens .....	48
3.1	Schutzgut Boden – Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	49
3.2	Schutzgut Wasser – Bestandsbeschreibung und Bewertung .....	52
3.2.1	Teilschutzgut Grundwasser.....	52
3.2.2	Teilschutzgut Oberflächengewässer .....	54
3.3	Schutzgut Klima und Luft – Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	58
3.4	Schutzgut Mensch – Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	59
3.4.1	Teilschutzgut Wohn- und Wohnumfeldfunktion .....	59
3.4.2	Teilschutzgut Erholungsfunktion .....	60
3.5	Schutzgut Pflanzen und Tiere / Biologische Vielfalt – Bestandsbeschreibung und Bewertung .....	61
3.5.1	Biotope / Pflanzen.....	62
3.5.2	Tiere .....	75
3.5.3	Biologische Vielfalt / Biotopkomplexe und ökologische Funktionsräume (einschl. Wechselbeziehungen) .....	81
3.5.4	Zusammenfassende Bewertung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere / Biologische Vielfalt.....	82
3.6	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter – Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	84
3.7	Schutzgut Landschaft – Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	85
3.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	86
4	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen....	86
4.1	Schutzgut Boden .....	86
4.2	Schutzgut Wasser.....	88
4.2.1	Teilschutzgut Grundwasser.....	88
4.2.2	Teilschutzgut Oberflächengewässer .....	89
4.2.3	Bewertung der Vorhabenswirkungen hinsichtlich der Kompatibilität mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie .....	91
4.3	Schutzgut Klima und Luft .....	98
4.4	Schutzgut Mensch .....	99

4.5	Schutzgut Pflanzen und Tiere / Biologische Vielfalt .....	100
4.5.1	Artenschutzrechtliche Belange.....	103
4.5.2	Fischereirechtliche Belange .....	103
4.6	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter .....	104
4.7	Schutzgut Landschaft .....	105
4.8	Schutzgebiete, Aussagen zur FFH-Verträglichkeit .....	106
4.9	Konfliktschwerpunkte / Wechselwirkungen .....	107
5	Beschreibung von Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffs und Vorhabensalternativen .....	107
5.1	Vorhabensalternativen .....	107
5.2	Maßnahmen zur Verminderung des Eingriffs, Gestaltungs- und Schutzmaßnahmen 110	
5.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....	115
6	Zusammenfassende Gesamtbewertung der Umweltverträglichkeit .....	121
7	Hinweise zu Summationswirkungen mit anderen Vorhaben.....	122
8	Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind .....	122
9	Quellenverzeichnis .....	122

<b>Verzeichnis der Tabellen</b>	<b>Seite</b>
Tabelle 1: amtlich erfasste Biotope im Untersuchungsgebiet .....	26
Tabelle 2: Altlastenverdachtsflächen im Untersuchungsgebiet .....	28
Tabelle 3: Fachplanungen mit Relevanz für das Untersuchungsgebiet.....	29
Tabelle 4: Übersicht Einzelmaßnahmen Hochwasserschutz Abschnitt M 4 .....	30
Tabelle 5: Übersicht Maßnahmeumfang Abschnitt M 1, M 2, M 3, M5 .....	45
Tabelle 6: Übersicht über mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren .....	46
Tabelle 7: Bewertung des Schutzgutes Boden im Untersuchungsgebiet.....	50
Tabelle 8: Bewertung des Schutzgutes Grundwasser im Untersuchungsgebiet.....	53
Tabelle 9: Querbauwerke innerhalb des betrachteten Flussabschnittes der Würschnitz .....	55
Tabelle 10: Bewertung des Schutzgutes Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet ....	57
Tabelle 11: Bewertung des Schutzgutes Klima/Luft im Untersuchungsgebiet.....	58
Tabelle 12: Artenliste Flora - Maßnahmeabschnitte M1, M2, M3, M4, M5 - kennzeichnende Arten.....	72
Tabelle 13: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum und dessen näherem Umfeld nachgewiesenen Fledermausarten .....	76
Tabelle 14: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Vogelarten.....	77
Tabelle 15: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Reptilienarten .....	79

Tabelle 16: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Amphibienarten .....	79
Tabelle 17: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Fischarten .....	80
Tabelle 18: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Libellenarten .....	81
Tabelle 19: Bewertung der Schutzgüter Biotop, Pflanzen und Tiere .....	82
Tabelle 20: Denkmalgeschützte Objekte im Untersuchungsgebiet .....	84
Tabelle 21: Eingriffe in das Schutzgut Boden .....	87
Tabelle 22: Eingriffe in das Schutzgut Oberflächengewässer .....	91
Tabelle 23: Abgleich des Vorhabens mit Maßnahmeprogramm gemäß WRRL .....	97
Tabelle 24: Eingriffe in das Schutzgut Klima / Luft.....	99
Tabelle 25: Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen und Tiere.....	102
Tabelle 26: Angaben zum Fischbestand sowie zu den jeweiligen Schonzeiten.....	104
Tabelle 27: Eingriffe in das Schutzgut Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft	106

## Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

A	Ausgleichsmaßnahme
BHQ	Bemessungshochwasser-Zufluss
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CEF	Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion (continuous ecological functionality-measures)
E	Ersatzmaßnahmen
FCS	Maßnahme zur Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustandes (favourite conservation status)
G	Gestaltungsmaßnahme
HHB	Hutholzbach
HRB	Hochwasserrückhaltebecken
HWS-Deich	Hochwasserschutzdeich
HWSK	Hochwasserschutzkonzept
HQ	höchste Abflussmenge innerhalb eines Beobachtungszeitraumes
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfL	Landesanstalt für Landwirtschaft
LfULG	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LTV	Landestalsperrenverwaltung
M	Vermeidungs-/Minderungsmaßnahme
OWK	Oberflächenwasserkörper
SächsDSchG	Sächsisches Denkmalschutzgesetz

---

SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz
SächsUVPG	Sächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
SächsWG	Sächsisches Wassergesetz
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
WSP	Wasserspiegel

## **0 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung**

Das Gewässer Würschnitz im Stadtgebiet von Chemnitz Ortslage Harthau und Klaffenbach trat in der Vergangenheit wiederholt über die Ufer. So ereigneten sich im August 2002, im August 2010 sowie zuletzt im Juni 2013 bedeutende Hochwasserereignisse. In der Folge der Überflutungen kam es an Wohngebäuden, Gewerbe- und Infrastruktureinrichtungen zu erheblichen Schäden. Zur Reduzierung des Schadenspotenzials und zum Schutz der Gewässeranlieger sind deshalb in Harthau und Klaffenbach am Gewässer Würschnitz umfangreiche Hochwasserschutzmaßnahmen geplant.

Ziel des Gesamtvorhabens ist die Realisierung von Hochwasserschutzanlagen an der Würschnitz in den Ortslagen Chemnitz – Klaffenbach und Harthau für ein Schutzziel HQ<sub>25</sub>. Bei der Ausweisung des Schutzzieles HQ<sub>25</sub> ist die Retentionswirkung des im Bau befindlichen Hochwasserrückhaltebeckens Neuwürschnitz bereits berücksichtigt.

Für das Vorhaben wurde von der Landesdirektion Chemnitz mit Bescheid vom 28.06.2012, Az.: 46-8962.10/10/3 festgestellt, dass eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht (LDS 2012). Dazu ist eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zu erarbeiten.

Wesentlicher Inhalt der Umweltverträglichkeitsstudie ist neben einer Beschreibung des Vorhabens die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens sowie darauf aufbauend die Ermittlung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen / biologische Vielfalt, Fläche / Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Weiterführend sind die Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden bzw. die Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren Eingriffen, darzustellen.

Das in 5 Maßnahmeabschnitte untergliederte Untersuchungsgebiet erstreckt sich über einen südlich der Stadt Chemnitz gelegenen, ca. 3,9 km langen Abschnitt der Würschnitzaue vom Wasserschloss Klaffenbach bis in den Stadtteil Harthau. Oberstrom beginnt das Untersuchungsgebiet bei ca. Fluss-km 5+250 an der Brücke der Bahnlinie Chemnitz-Stollberg über die Würschnitz. Das unterstromige Untersuchungsgebietsende liegt ebenfalls auf Höhe einer Brücke der o.g. Bahnlinie über die Würschnitz bei ca. Fluss-km 1+330, unweit des Harthauer Bahnhofes. Die seitliche Ausdehnung entlang der Würschnitz variiert in Abhängigkeit von den zu erwartenden Wirkbereichen des Vorhabens und orientiert sich an der Grenze der Überschwemmungsflächen bei einem HQ<sub>100</sub>. Bezüglich des Teilschutzgutes Grundwasser ist die gesamte Talaue der Würschnitz zu betrachten.

Der hiermit zur Genehmigung einzureichende Vorhabensbereich –Maßnahmeabschnitt M4- liegt innerhalb eines im Stadtteil Klaffenbach gelegenen, ca. 1.400 m langen Abschnitts der Würschnitzaue vom Wasserschloss Klaffenbach bis kurz unterhalb des Birkencenters. Oberstrom beginnt das Untersuchungsgebiet bei ca. Fluss-km 4+975 an der Brücke zum Wasserschloss Klaffenbach. Das unterstromige Untersuchungsgebietsende liegt bei ca. Fluss-km

3+575, etwa 150 m unterhalb des Birkencenters. Die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen erstrecken sich von Fluss-km 3+626 bis 4+970.

Die Umsetzung der HWS-Maßnahme M 4 umfasst dabei linksseitig den Bereich von Fluss-km 5+257 bis Fluss-km 3+620. Rechtsseitig der Würschnitz umfasst die Maßnahme 4 die Planung von HWS-Anlagen von Fluss-km 4+100 bis Fluss-km 3+620.

Die Maßnahme 4 umfasst auch die Rückstausicherung und den Gewässerausbau des Hutholzbaues von der Mündung in die Würschnitz bei Fluss-km 3+950 bis zur Siedlungsgrenze (Flurstücksgrenze der Baufeld-Mineralölraffinerie GmbH).

Die einzelnen Teilbereiche des Maßnahmeabschnitts M 4 sind wie folgt gekennzeichnet:

<b>Bauwerksnummer</b>	<b>Hochwasserschutzanlagen / Bauwerke</b>	<b>Station Fluss-km</b>
	<b>Maßnahmen Würschnitz linksufrig</b>	
M4.10.L	Böschungssicherung mit Setzpack	3+626 bis 3+697,7
M4.20.L	Neubau Gewässerzufahrt	3+697,7 bis 3+720,5
M4.10.HHB	Mündung Umfluter Hutholzbaue	3+713
M4.30.L	Böschungssicherung mit Setzpack	3+720,5 bis 3+786
M4.40.L	Böschungssicherung mit Setzpack	3+786 bis 3+893,5
M4.50.L	Neubau HWS-Mauer	3+893,5 bis 3+938,2
	Mündung Hutholzbaue, Rückstauschutz	3+933,4
M4.60.L	Geländeabtrag / Brückenaufkantung	3+938,2 bis 3+954,5
M4.70.L	Neubau HWS-Mauer	3+954,5 bis 4+040
	Neubau Gewässerzufahrt	4+020 bis 4+040
M4.80.L	Neubau Deich mit Betonkerndichtung	4+040 bis 4+167,4 4+340 bis 4+351,4
M4.80.L	Neubau Zufahrt	4+075
M4.80.L	Neubau Deich mit Betonkerndichtung ohne landseitige Böschung	4+167,4 bis 4+234
M4.90.L	Neubau Deich	4+351,4 bis 4+585,5
M4.90.L	Neubau Zufahrt	4+370
	Neubau Gewässerzufahrt	4+517,5 bis 4+552
M4.100.L	Neubau HWS-Mauer	4+585,5 bis 4+929,75
M4.100.L	Neubau Zufahrt	4+635
	Neubau Gewässerzufahrt	4+950 bis 4+970
	<b>Maßnahmen Würschnitz rechtsufrig</b>	
M4.10.R	Neubau HWS-Mauer	3+884,4 bis 3+932,2
M4.20.R	Geländeabtrag / Brückenaufkantung	3+932,2 bis 3+944
M4.30.R	Neubau HWS-Mauer	3+944 bis 3+985,5
	Rückbau Getreidespeicher	3+960 bis 3+980
M4.40.R	Neubau HWS-Mauer	3+985,5 bis 4+034,4

Bauwerks- nummer	Hochwasserschutzanlagen / Bauwerke	Station Fluss-km
	<b>Maßnahmen Hutholzbach (HHB)</b>	
M4.10.HHB	Umfluter HHB, Durchlass Birkencenter, Länge 105,5 m	0+008,3 bis 0+113,9
M4.20.HHB	Umfluter HHB, nördlich Würschnitztalstraße, Länge 44,6 m	0+113,9 bis 0+162,8
M4.30.HHB	Umfluter HHB, Lagerplatz Durchlass, Länge 140 m	0+162,8 bis 0+331,7
M4.40.HHB	HHB, Erneuerung Verrohrung	0+324,0 bis 0+334,0
M4.50.HHB	Offenlegung HHB, Trapezprofil Baufeld Länge 36,95 m	0+340,5 bis 0+377,7
M4.60.HHB	HHB, Durchlass Baufeld 1, Länge 10 m	0+377,7 bis 0+387,5
M4.70.HHB	HHB, U-Profil Baufeld, Länge 9,5 m	0+387,5 bis 0+397,0
M4.80.HHB	HHB, Durchlass Baufeld 2, Länge 21,25 m	0+397,0 bis 0+418,2
M4.90.HHB	HHB, Winkelstützwand, Länge 76,66 m	0+418,2 bis 0+494,9
M4.90.HHB	HHB, Gewässer Ausbau, Länge 122,2 m	0+418,2 bis 0+551,74
M4.90.HHB	HHB, Verwallung, Länge 61 m	0+514,0 bis 0+540,4
M4.90.HHB	HHB, Entlastungsbauwerk	0+540,4 bis 0+551,7

Für die bereits in der Genehmigungsphase befindlichen Maßnahmeabschnitte M 1, M 2, M 3 und M 5 können folgende Maßnahmeumfänge angegeben werden:

Maßnahmebezeichnung	Länge Maßnahme abschnitt an der Würschnitz	Maßnahmeart	Maßnahme- länge (m)
<b>M 1</b>	566 lfd.m	Neubau Hochwasserschutzwand	237,85
		Kolkschutz	22,49
		Böschung	196,71
<b>M 2</b> einschl.	295 lfd. m	Hochwasserschutzdeich	84,71
		Hochwasserschutzmauer	195,08
BW 9: Fußwegbrücke		Rückbau	
BW 8 neu: Straßenbrücke		Neubau	
BW 8: Brücke „Stöcklstraße“		Rückbau	
BW 7: Brücke „Klaffenbacher Straße“		Ersatzneubau	
<b>M 3</b>	432 lfd. m	Neuanlage Gewässerzufahrt	19,1
		Erhöhung HWS-Mauer und Anlage Wartungsweg	113,8
		Neubau HWS-Mauer, teilw. rückversetzt, einschl. Anlage Wartungsweg und Gewässerzufahrt	341,8
<b>M 5</b>		homogener Erddamm	550,73
		Hochwasserschutzwand	91,65
		Geländeanhebung/ Erddamm	205,30
		Hochwasserschutzwand	91,65
		Geländeanhebung/ Erddamm	205,30



Das hinsichtlich seiner Umweltverträglichkeit zu prüfende Gesamtvorhaben umfasst alle o.g. Maßnahmeabschnitte.

### **Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Das Untersuchungsgebiet liegt naturräumlich am Südrand des Erzgebirgsbeckens und grenzt unmittelbar an das Mittlere Erzgebirge mit der Erzgebirgsnordrandstufe bei Chemnitz an.

Die zunächst in einem Sohlental, im weiteren Verlauf in einem Kerbsohlental fließende Würschnitz prägt das gesamte Untersuchungsgebiet. Die vom Fluss ausgeformte Talmulde ist im oberen Abschnitt teilweise ca. 300 m breit und verjüngt sich bis in die Ortslage Harthau auf weniger als 100 m. Das Höhenniveau im Bereich des Flusses bewegt sich zwischen ca. 333,00 m und ca. 319,00 m. Die umliegenden Höhenzüge weisen Höhen um 400 m auf.

Der untersuchte Flussabschnitt wird im Raum Klaffenbach durch eine lockere und zumeist nur einseitige Bebauung gekennzeichnet. Nur im unteren Abschnitt, im Bereich des Stadtteiles Harthau ist die Bebauung beidseitig des Flusses ausgeprägt und zudem stadtypisch stark verdichtet. Neben bebauten Bereichen haben insbesondere oberhalb Harthau Freiflächen einen hohen Anteil. Diese werden teilweise als Grünland, teils als Ackerland genutzt. Als Sondernutzung tritt im Bereich des Wasserschlosses Klaffenbach neben parkartigen Strukturen das ausgedehnte Areal eines Golfplatzes in Erscheinung.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine naturschutzrechtlich ausgewiesenen Schutzgebiete, jedoch mehrere amtlich erfasste, gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG gesetzlich geschützte Biotope.

Das bedeutendste, innerhalb des Untersuchungsgebietes liegende Kulturdenkmal stellt das Wasserschloss Klaffenbach dar. Es bildet zugleich einen Schwerpunkt der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen des Maßnahmeabschnittes M 5.

Entsprechend dem Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge ist die rechtsufrige Aue unterhalb des Wasserschlosses Klaffenbach einschließlich Hangwald bis zur Ortslage Klaffenbach ein Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft. Der Flusslauf einschließlich angrenzender Aue stellt zudem ein Vorranggebiet Hochwasserschutz / Überschwemmungsbereich dar. Die Würschnitz ist zudem ein regionaler Schwerpunkt der Fließgewässersanierung. Darüber hinaus befindet sich das Untersuchungsgebiet an einer Regionalen Achse im Zuge des schienengebundenen Nahverkehrs. Klaffenbach ist als regionaler Tourismus- und Erholungsschwerpunkt dargestellt.

Gemäß Gewässerdurchgängigkeitsprogramm des Freistaates Sachsen stellt die Würschnitz ein Vorranggewässer für die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit dar, deren Umsetzung mit oberster Priorität erfolgen soll.

Der geologische Untergrund des Untersuchungsgebietes wird im Bereich Wasserschloss Klaffenbach bis etwa auf Höhe der Ortslage Klaffenbach im Wesentlichen von Rotliegend-

sedimenten gebildet. Der anschließende, untere Abschnitt des Untersuchungsgebietes befindet sich regionalgeologisch im Bereich der Fichtelgebirgisch-Erzgebirgischen-Antiklinalzone (kristalline Schiefer des Erzgebirges). Im Untergrund steht ein Phyllit, teilweise mit Hornblendeschiefer durchzogen, an.

Das Grundgebirge und dessen Zersatzprodukte werden in der Tallage großflächig von Schottern, Schwemmsanden und lokal begrenzt Auelehmen der Würschnitz aus dem Quartär bedeckt. Verbreitet sind anthropogene Auffüllungen anzutreffen (Hinterfüllung der Uferbefestigungen, Auffüllungen im Böschungsbereich, Straßenoberbau der vorhandenen Verkehrsflächen).

Bei den bodenbildenden Substraten in der Würschnitzaue handelt es sich zumeist um holozäne fluviatile Lehme und Schluffe über Sand, Kies oder Schotter, die aufgrund der Auedynamik oft durch eine starke Wechsellagerung geprägt sind. Aus den Substraten haben sich Böden entwickelt, die zu den Auen-Bodengesellschaften (Vega, Auengley) zählen. Außerhalb der Talaue haben sich auf den Verwitterungsdecken des Grundgebirges Berglehm-Braunerden entwickelt.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere Altlastenverdachtsflächen.

Bezogen auf die im gesamten Untersuchungsgebiet schwerpunktmäßig von den geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen betroffenen Flächen spiegelt sich die gesamte Palette unterschiedlichster Bodenkörper und Vorbelastungen wider. Diese reicht von gering anthropogen überprägten Bereichen mit Grünlandvegetation über Garten- und Grabeland bis zu mit Gebäuden bebauten Arealen. Die Wertigkeit der betroffenen Flächen weist daher eine entsprechend große Spannweite auf. Es werden sowohl hochwertige Grünflächen, als auch bauliche Anlagen ohne Wert für das Schutzgut in Anspruch genommen. Die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen ist analog der Wertigkeit der einzelnen Biotoptypen für das Schutzgut einzuschätzen.

Das Grundwasser und insbesondere der Grundwasser-Flurabstand wird im Untersuchungsgebiet maßgeblich von der Würschnitz beeinflusst, da davon auszugehen ist, dass der Grundwasserspiegel mit dem Wasserspiegel der Fließgewässer kommuniziert. Dies gilt insbesondere für die zumeist ufernah liegenden Maßnahmebereiche des geplanten Vorhabens. Diese Einflüsse treten mit zunehmender Entfernung vom Fluss zurück.

Als Grundwasserleiter fungieren die in der Aue flächig vorhandenen sandig-kiesigen Flusssedimente. Aufgrund der Überdeckung durch Auelehm herrschen bereichsweise gespannte Grundwasserverhältnisse vor. Die Grundwasserfließrichtung ist bei normalen Abflussverhältnissen zur Würschnitz hin bzw. talabwärts gerichtet. Für das Untersuchungsgebiet wurden umfangreiche Untersuchungen zu den Grundwasserverhältnissen vorgenommen.

In Bezug auf das Schutzgut Grundwasser ist den vom Vorhaben im gesamten Untersuchungsgebiet beanspruchten Bereichen eine unterschiedliche Leistungsfähigkeit beizumessen. Die Spanne reicht von hochwertigen Grünflächen bis hin zu vollständig versiegelten Flächen (bauliche Anlagen). Die Empfindlichkeit der vom Vorhaben betroffenen Flächen ge-

genüber stofflichen Einflüssen ist aufgrund des auetypisch geringen Grundwasserflurabstandes und der leichten Wasserwegsamkeiten im Bodenkörper allgemein hoch.

Das Untersuchungsgebiet wird durch den Flusslauf der Würschnitz geprägt. Die in ihrem Lauf begradigte und weitgehend uferbefestigte Würschnitz fließt zunächst in östliche Richtung und schwenkt dann im Stadtteil Harthau nach Norden. Die Sohle der Würschnitz weist überwiegend ein kiesig-steiniges Substrat auf. In den Maßnahmeabschnitten M 1 / M 2 und M 3 steht lokal allerdings auch Fels an, was als Indiz für die hohe hydraulische Belastung der Gewässersohle infolge des Gewässerausbaus (Laufbegradigung, Profileinengung) zu werten ist.

Die Uferbereiche der Würschnitz sind überwiegend unterschiedlich stark verbaut, angefangen von älteren, in Auflösung befindlichen Uferpflasterungen und Ufer-Trockenmauern aus Bruchsteinen (Phyllit) bis hin zu massiven Ufermauern neueren Datums. Unbefestigte Uferabschnitte bilden die Ausnahme. Grünstrukturen, wie Ufergehölze und Uferstaudenfluren beschränken sich auf unbefestigte Abschnitte, Bereiche mit maroden Ufermauern bzw. Anlandungen vor den Ufermauern.

Gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie wird die Würschnitz (Oberflächenwasserkörper Würschnitz-2, OWK-ID: DESN 54182-2) im aktuellen Bewirtschaftungsplan als natürlicher Fließgewässer-Wasserkörper mit „unbefriedigendem“ ökologischen Zustand eingestuft (Quelle: <http://www.umwelt.sachsen.de> Umweltkarten des LfULG Standard, Bewertungsstand 10/2015). Der chemische Zustand wird mit „nicht eingehalten“ eingeschätzt. Die Gewässerstrukturgüte schwankt überwiegend in einer Bandbreite von 5 -stark- bis 6 -sehr stark- verändert.

Der betrachtete Würschnitzabschnitt ist der Äschenregion zuzuordnen. Das Gewässer ist in dem betrachteten Abschnitt bis auf das Wehr oberhalb des Wasserschlosses Klaffenbach frei von größeren, barrierewirksamen Querverbauungen und zumindest für Fische durchgängig (nach Angaben der Wehrdatenbank des LfULG). Das o.g. Wehr besitzt eine Fischtreppe, die aber gemäß den Angaben der Wehrdatenbank des LfULG (Stand Mai 2015) nicht funktionstüchtig ist. Die einzige Funktion des Wehres besteht in der Beaufschlagung des Mühlgrabens.

Die gesamte Talaue des Untersuchungsgebietes ist als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Die unbebauten Auenbereiche im Umfeld des Wasserschlosses Klaffenbach (Golfplatz) sowie die rechtsufrige Aue unterhalb der Eisenbahnbrücke Klaffenbach stellen größere unbebaute Überschwemmungsgebiete dar. Auch eine Brachefläche im Bereich der ehemaligen Spinnerei Harthau (Seniorenresidenz) fungiert als Retentionsfläche.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes verläuft südlich um das Wasserschloss als Gewässer II. Ordnung der Mühlgraben. In den Mühlgraben münden aus südlicher Richtung der Tiergartenbach (naturnaher Graben) sowie mehrere kleiner Vorfluter, die zumeist verrohrt sind. Als weitere, in die Würschnitz mündende Vorfluter sind der Hutholzbach, der Klaffenbacher Dorfbach sowie der Berbisdorfer Bach / Alte Harthbach zu nennen. Mit Ausnahme des Klaf-

fenbacher Dorfbaches sind die Mündungsbereiche der Vorfluter verrohrt. Der Mündungsbereich des Klaffenbacher Dorfbaches weist noch Reste einer Befestigung durch Steinsatz auf. Als Stillgewässer sind der Schlossteich am Wasserschloss sowie ein im angrenzenden Park gelegener Teich zu nennen. Des Weiteren befinden sich auf dem Gelände des Golfplatzes sowie am Tiergartenbach auf Höhe der Mündung in den Mühlgraben mehrere, zumeist naturnahe Teiche.

Die Würschnitz verfügt aufgrund der Verbauung im Untersuchungsgebiet nur über eine mittlere Leistungsfähigkeit. Die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen ist aufgrund der vorhandenen strukturellen Defizite im Hinblick auf Strukturparameter als mittel, im Hinblick auf Güteparameter jedoch als sehr hoch einzuschätzen.

Der Mühlgraben weist im Betrachtungsraum aufgrund von Begradigung ebenfalls erhebliche strukturelle Defizite auf. Als strukturell besonders hochwertig ist der Abschlag des Mühlgrabens bzw. des Tiergartenbaches in die Würschnitz einzuschätzen. Der Hutholzbach sowie der Berbisdorfer/ Alte Harthbach besitzen aufgrund ihrer Verrohrung einen geringen Wert, wogegen der untere Abschnitt des Klaffenbacher Baches als hochwertig einzuschätzen ist.

Das Untersuchungsgebiet zählt klimatisch zu den Unteren Lagen und ist durch ein feuchtes bis mäßig feuchtes, mäßig kühles, meist schwach kontinental beeinflusstes Klima gekennzeichnet. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei ca. 8,0 °C. Die mittleren jährlichen Niederschlagssummen liegen bei ca. 700 mm.

Aufgrund der vorhandenen Bebauung sowie der das Tal querenden Infrastrukturanlagen (Bahnbrücken und –Dämme, Straßenbrücken) ist die Funktion der Würschnitzaue als Kaltluftabflussbahn eingeschränkt. Bebaute Bereiche sind zudem als klimatische Zehrgebiete einzustufen. Dagegen ist den ausgedehnten Grün- und Gehölzflächen im Umfeld des Wasserschlosses sowie im Bereich der Seniorenresidenz Harthau und den teilweise umfangreichen Gehölzbestockungen entlang der Würschnitz eine hohe Bedeutung für die Luftregeneration beizumessen.

Im Hinblick auf die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen sind die beanspruchten Flächen von unterschiedlicher Bedeutung für das Schutzgut Klima / Luft. Es sind sowohl hochwertige Gehölzbestände als auch versiegelte Flächen ohne Wert für das Schutzgut betroffen. Die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen ist analog der Wertigkeit zu beurteilen.

Als Schwerpunkte der biologischen Vielfalt an Arten und Lebensräumen sind einschließlich der zugehörigen Würschnitzabschnitte das Umfeld des Wasserschlosses Klaffenbach, die bewaldete rechtsufrige Aue und der bewaldete Talhang unterhalb der Golfübungsgeländes bis zur ehemaligen Klaffenbacher Mühle, die bewaldete Aue am Eintritt in die Ortslage Harthau sowie der bewaldete Talhang rechtsufrig unterhalb der Brücke Hedwigstraße bis zur B 95 zu nennen.

Die Würschnitz einschließlich ihrer Ufersäume und begleitenden Gehölze stellt in Verbindung mit den angrenzenden wertvollen Biotopstrukturen wie Grünlandflächen, kleineren Fließgewässern und waldbestockten Arealen einen wichtigen ökologischen Funktionsraum mit be-

sonderen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Pflanzen/Tiere, Wasser und Klima/Luft dar. Es handelt sich um einen bedeutenden linearen Biotopkomplex mit einer das Untersuchungsgebiet übergreifenden Verbund- und Vernetzungsfunktion. Die Erhaltung / Verbesserung der Wasserqualität, der Funktion als innerstädtische Grünzäsur sowie der Durchgängigkeit und Besiedelbarkeit für fließgewässer- bzw. autotypische Tier- und Pflanzenarten ist von großer Bedeutung. Barriereeffekte durch das Wehr am Wasserschloss, verbaute Sohl- und Uferabschnitte, Infrastruktureinrichtungen sowie der Flächenentzug durch Siedlungstätigkeit und damit verbundene bauliche Überprägungen haben im Untersuchungsgebiet zu Einschränkungen der biologischen Vielfalt und damit auch der ökologischen Funktionalität geführt.

Zusammenfassend ist im Hinblick auf das Schutzgut Pflanzen/ Tiere für das Untersuchungsgebiet festzustellen, dass sich die wertvollen Biotopstrukturen auf den Flusslauf der Würschnitz, deren Nebengewässer einschließlich der begleitenden Gehölzbestände und bewaldeten Bereiche sowie die naturnahen Kleingewässer und das parkartig mit Gehölzen bestandene Umfeld des Wasserschlosses Klaffenbach sowie der Seniorenresidenz Harthau konzentrieren. Für diese Bereiche ist demzufolge von einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen auszugehen.

Das Untersuchungsgebiet wird nahezu vollständig von der Landschaftsbildeinheit Talau eingenommen. Aufgrund der urbanen Prägung mit Siedlungen und Infrastrukturanlagen unterliegen landschaftsbildtypische Elemente seit historischer Zeit einem hohen Substanzverlust. Dennoch ist die Aue im Untersuchungsgebiet aufgrund unbebauter Flächen in zwei Teilbereichen noch als solche erlebbar (am Wasserschloss Klaffenbach, unterhalb der Eisenbahnbrücke Klaffenbach bis Höhe Seniorenresidenz Harthau).

Darüber hinaus stellen die Würschnitz und ihre Nebengewässer Mühlgraben/ Tiergartenbach eine nahezu durchgängige landschaftsbildprägende Grünzäsur dar. Dies begründet sich vor allem mit den in weiten Teilen gut ausgebildeten Ufergehölzbeständen. Insbesondere der Flusslauf selbst weicht aber aufgrund der Laufbegradigung sowie der Sohl- und Uferfixierung morphologisch stark von einem naturnahen Erscheinungsbild ab. Größere, landschaftsbildprägende Waldbestände befinden sich am rechtsufrigen Talhang unterhalb des Golfübungsgeländes sowie im Bereich der ehemaligen Spinnerei Harthau (parkartig gestalteter Rückraum der Seniorenresidenz, Auen- und Hangwaldbestände).

Ein aus landschaftsästhetischer Sicht wertvolles Kleinod stellt das Wasserschloss Klaffenbach nebst seinem parkartigen Umfeld dar. Im Anschluss daran nimmt als relativ neues/ junges Landschaftsbildelement eine weiträumige Golfplatzanlage große Flächen in Anspruch.

Die Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft sind im Untersuchungsgebiet infolge des urbanen Charakters flächenbezogen sehr differenziert zu bewerten. Die hochwertigen Landschaftsbestandteile konzentrieren sich auf den Flusslauf der Würschnitz einschließlich einzelner Nebengewässer mit ihren Ufergehölzbeständen, das Areal des Wasserschlosses Klaffenbach mit seiner parkartigen Umgebung, den rechtsufrigen Hangwald unterhalb des Golfübungsgeländes sowie die Auen- und Hangwaldbereiche auf Höhe der Seniorenresidenz. Von mittlerer Wertigkeit sind die Grünlandflächen, öffentlich zugängliche

Grünflächen einschließlich Golfplatzgelände einzuschätzen. Das Garten- und Grabeland der Wohngrundstücke wird als geringwertig eingestuft. Einen sehr geringen Wert besitzen die bebauten Flächen. Die Empfindlichkeit des Schutzgutes ist analog der o.b. Wertigkeiten einzustufen.

Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch, Teilschutzgut Wohn- und Wohnumfeldfunktion ist festzustellen, dass insbesondere der untere Abschnitt des Untersuchungsgebietes zwischen dem Gelände der ehemaligen Spinnerei Harthau (Seniorenresidenz) und dem unterstromigen Untersuchungsgebietsende durch eine dichte bis sehr dichte Wohn- und Mischbebauung gekennzeichnet ist, wobei die Gebäudesubstanz vielfach nah an das Gewässer heranreicht. Im Stadtteil Chemnitz-Harthau befindet sich unweit der Würschnitz auch eine Schule. Teilweise nah am Gewässer liegende Wohn- und Gewerbebebauung ist auch im Bereich des zur Ortslage Klaffenbach zu zählenden Flussabschnittes zu verzeichnen. Im Bereich des Wasserschlosses Klaffenbach ist ebenfalls Bebauung vorhanden (Schloss, Nebengebäude, Wohnbebauung). Bereits ab ca. einem HQ<sub>5</sub> werden in Flussnähe befindliche Gebäude eingestaut.

Aufgrund des Siedlungscharakters finden sich im Untersuchungsgebiet zudem zahlreiche Infrastrukturanlagen. Zu den bedeutendsten zählen die B 95 (Annaberger Straße), die S 239 (Würschnitztalstraße), die K 6115 (Klaffenbacher Hauptstraße), die Bahnstrecke Chemnitz-Stollberg sowie eine 380 KV-Freileitungstrasse. Die verschiedenen Brückenbauwerke der Verkehrsinfrastruktur stellen hydraulische Engpässe dar, so dass bei Hochwasser die Gefahr der Überstauung und Verkläusung gegeben ist.

Angrenzend an das Gelände der ehemaligen Baumwollspinnerei Harthau (Seniorenresidenz) befindet sich in Auenlage eine Kleingartenanlage. Als Freizeitanlage ist der Golfplatz Klaffenbach Bestandteil des Untersuchungsgebietes. Auf dem Gelände der Schlosswiese befindet sich zudem eine Kletterburg für Kinder. Weitere Freizeitbeschäftigungen werden in verschiedenen Räumlichkeiten des Schlosses angeboten.

Im Hinblick auf die unmittelbare Wohnfunktion besitzt das Untersuchungsgebiet eine hohe Bedeutung, da es zu einem Großteil Siedlungsbereiche umfasst. Damit verbunden ist ein hohes Schadenspotenzial bei Hochwässern. In Bezug auf die Wohnumfeldfunktion bestehen aufgrund der Siedlungsrandlage gute Anbindungsmöglichkeiten an siedlungsnah Freiräume. Ungünstig auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion wirken sich im Stadtteil Harthau die dichte Bebauung sowie die von der viel befahrenen B 95 ausgehenden Emissionen aus.

Vorhabensspezifische Empfindlichkeiten ergeben sich insbesondere im Hinblick auf die Wohnumfeldfunktion durch potenzielle Landschaftsbildbeeinträchtigungen und Trennwirkungen infolge der geplanten Hochwasserschutzbauwerke.

Im Hinblick auf das Teilschutzgut Erholungsfunktion liegt der Fokus auf dem Wasserschloss Klaffenbach und seinem unmittelbaren Umfeld. Durch das Museum im Schloss, Hotel und Gastronomie, diverse kulturelle und Freizeitangebote sowie den Park und den Golfplatz bietet das Areal verschiedene Möglichkeiten für die aktive Erholung. Außerdem stellt das Wasserschloss Klaffenbach den Ausgangspunkt des Würschnitztalradwanderweges in Richtung

Oelsnitz dar. Wanderwege existieren auch in das Waldgebiet Tiergarten sowie entlang des ehemaligen Mühlgrabens nach Klaffenbach.

Das Untersuchungsgebiet beherbergt demnach mit dem Wasserschloss Klaffenbach einen regionalen Schwerpunkt der Erholungsnutzung. Auch für die landschaftsbezogene Erholung bietet das Wasserschloss gute Voraussetzungen durch entsprechenden (fußläufigen) Anschluss an Freiräume mit wertvoller Naturausstattung (Schlosspark, Tiergarten). Die Empfindlichkeit des Teilschutzgutes besteht in Bezug auf potenzielle Vorhabenswirkungen vordergründig in dem Verlust der Zugänglichkeit und Eignung der für die Erholung bedeutsamen Bereiche.

Im Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ist vor allem das Wasserschloss Klaffenbach von Relevanz. Eine Empfindlichkeit des Schutzgutes besteht in erster Linie gegenüber Eingriffen in die Bausubstanz und baulichen Veränderungen in der Umgebung, die sich negativ auf die Wahrnehmung des denkmalgeschützten Ensembles auswirken können.

### **voraussichtliche Umweltauswirkungen des Vorhabens**

Baubedingt ergeben sich für das Schutzgut Boden Beeinträchtigungen durch die temporäre Anlage von Baustellenzufahrten und Baunebenflächen. Auf den betroffenen Flächen kommt es zur **temporären Überprägung / Veränderung der ursprünglichen Standortverhältnisse und Einschränkung der Bodenfunktionen**. Nach ordnungsgemäßer Wiederherstellung können sich die betroffenen Bodenflächen sukzessive regenerieren und ihre ursprüngliche Funktion weitgehend wieder aufnehmen. Durch die Anlage von Hochwasserschutzdeichen sowie dauerhafte Bodenauf- und -abträge erfolgt eine **dauerhafte Überprägung / Veränderung der ursprünglichen Standortverhältnisse und Einschränkung der Bodenfunktionen**. Aufgrund der erdgebundenen, wasserdurchlässigen Bauweise und der nachfolgenden Begrünung kommt es lediglich zu einer Funktionsminderung der Bodenflächen (Einschränkung des Biotopentwicklungspotenziales). Im Bereich neu zu errichtender Hochwasserschutzmauern und sonstiger massiver technischer Bauwerke tritt dagegen (kleinflächig) ein **vollständiger Funktionsverlust** auf.

Baubedingt ergeben sich bei allen Baumaßnahmen in unmittelbarer Gewässernähe für das Schutzgut Oberflächengewässer Beeinträchtigungen durch die temporäre Anlage von Baustellenzufahrten und Baunebenflächen im Bereich des Gewässerprofils. Auf den betroffenen Flächen kommt es zur **temporären Überprägung/Veränderung der Gewässerstruktur**. Die Flächen verlieren zunächst ihre Funktion als Lebensraum der Gewässerfauna und -flora. Nach Abschluss der Baumaßnahmen und ordnungsgemäßer Wiederherstellung können die betroffenen Flächen ihre ursprüngliche Funktion jedoch zeitnah wieder aufnehmen. Baubedingte Beeinträchtigungen durch Schadstoffe sind bei Einhaltung des Standes der Technik und der einschlägigen technischen Regelwerke für den Wasserbau nicht zu befürchten. Einträge von abschwemmbareren Bodensubstanzen können durch geeignete Vorkehrungen auf ein Minimum reduziert werden, so dass erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes nicht zu besorgen sind. Anlagebedingt sind mit dem Neubau von Hochwasserschutzdeichen, -mauern und Nebenbauwerken in bisher nicht oder geringer ver-

bauten Uferzonen Beeinträchtigungen der Gewässerstruktur verbunden (**dauerhafte Überprägung/ Veränderung der Gewässerstruktur**). Im Gegensatz zu den baubedingten Beeinträchtigungen kommt es hierbei jedoch zum dauerhaften Teilverlust prägender Strukturen, wie z.B. naturnaher Uferböschungen mit Staudenfluren und Gehölzbeständen, die wertgebende Bestandteile des Fließgewässerökosystems darstellen. Die Funktionsfähigkeit des Gewässers wird damit weiter eingeschränkt; der Ausbaugrad erhöht sich, das Renaturierungspotenzial verringert sich. Mit der Verwirklichung des Schutzzieles HQ<sub>25</sub> für den besiedelten Bereich sind **Einschränkungen der Retentionsfunktion** der Gewässeraue verbunden. Gegenüber den ursprünglichen Planungen wurden jedoch Lösungen gefunden, die unbebauten Überschwemmungsgebiete im Bereich des Wasserschlosses Klaffenbach sowie an der Seniorenresidenz Harthau weitgehend zu erhalten.

Im Hinblick auf die ökologische Durchgängigkeit der Würschnitz ergeben sich keine Verschlechterungen. Die im Bereich von geplanten Hochwasserschutzanlagen mündenden Vorfluter Hutholzbach (Maßnahmeabschnitt M 4) sowie Alte Harth Bach (Maßnahmeabschnitt M 2) sind im Ist-Zustand aufgrund verrohrter Mündungsbereiche in ihrer ökologischen Durchgängigkeit erheblich eingeschränkt. Verschlechterungen im Zuge der Umsetzung der Hochwasserschutzmaßnahmen sind daher ausgeschlossen. Infolge der erforderlichen Bauwerksdurchführung sowie der Rückstauproblematik ergeben sich jedoch auch keine Optionen für eine Verbesserung der Durchgängigkeit.

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie gibt verbindlich vor, dass u.a. für Fließgewässer ein guter ökologischer Zustand und ein guter chemischer Zustand anzustreben ist (Artikel 4 der WRRL). Derzeit wird der ökologische Zustand der Würschnitz als unbefriedigend eingestuft. In Bezug auf das geplante Vorhaben war daher zu prüfen, ob die Zielerreichung verhindert wird bzw. ob eine dauerhafte Zustandsverschlechterung des Wasserkörpers eintritt (§ 27 Abs. 2 WHG). Durch verschiedene sohlstrukturierende Maßnahmen soll einer Verschlechterung des ökologischen Zustands der Würschnitz im Bereich der vorhabensbedingt betroffenen Gewässerabschnitte entgegen gewirkt werden. Des Weiteren sind in engem räumlichem Bezug zu den vorhabensbedingt betroffenen Gewässerabschnitten umfangreiche Kompensationsmaßnahmen mit positiven Auswirkungen auf das Fließgewässer und angrenzende Auenbereiche und damit auf den ökologischen Zustand vorgesehen.

An einzelnen Standorten von geplanten Hochwasserschutzanlagen sind Rodungen von Gehölzen erforderlich. Darüber hinaus treten infolge der auf bisherigen Grünflächen geplanten massiven Hochwasserschutzanlagen Verluste an Grünflächen auf. Damit verbunden ist ein **Verlust der bioklimatischen Ausgleichsfunktion** mit lokal begrenzten Auswirkungen auf das Mikroklima am jeweiligen Standort.

Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch sind keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen zu erwarten. Die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen dienen dem Schutz des Menschen einschließlich vorhandener Bebauungen vor Überflutungen und damit vor eintretenden Schäden im Hochwasserfall.

In Bezug auf das Schutzgut Pflanzen / Tiere sind erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten. Mit der Herstellung von Baustellenzufahrten und Baunebenflächen ist auf einigen Flä-



chen die **temporäre Beeinträchtigung wertvoller Biotopstrukturen** verbunden. Nach Abschluss der Baumaßnahme können die Biotopstrukturen weitestgehend wiederhergestellt werden, so dass der Eingriff zeitlich begrenzt ist. Während der Bauphase ist zudem mit **Störungen von Tieren** durch Lärm, Baumaschinenverkehr und Begängnis zu rechnen. Dies kann in Abhängigkeit von der artspezifischen Empfindlichkeit zu Vergrämungen aus angestammten Lebensräumen führen. Der anlagebedingte Verlust von Gehölzen sowie die dauerhafte Inanspruchnahme von geringer verbauten Uferböschungen und Uferstaudenfluren für technische Bauwerke führt im Untersuchungsgebiet zu einem **Verlust wertvoller Biotopstrukturen**, da wichtige Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten beseitigt werden. Auch der Ersatz alter trocken gesetzter Ufermauern durch massive Hochwasserschutzmauern führt zu einem Verlust wertvoller Biotopstrukturen. Als Folgeerscheinung der Hochwasserschutzmaßnahmen (Profileinengung, damit verbunden höhere Fließgeschwindigkeiten) kann es neben einer Verstärkung von Substratumlagerungsprozessen zur Erhöhung der Verdriftungsgefahr für Gewässerorganismen und damit zur **betriebsbedingten Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen** kommen.

Auf den hiermit zur Planfeststellung eingereichten Maßnahmeabschnitt M 4 bezogen, war aus artenschutzrechtlicher Sicht eine Betroffenheit von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäischer Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie hinsichtlich der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG zu prüfen. Als (möglicherweise) betroffene Arten wurden die Säugerarten Mops-, Nord-, Breitflügel-, Wasser-, Franzen-, Große und Kleine Bart-, Zweifarb-, Zwerg-, Rauhaut- und Mückenfledermaus sowie Großer Abendsegler, Große Mausohr und Braunes und Graues Langohr sowie die Vogelarten Eisvogel, Gebirgsstelze, Wasseramsel, Grünspecht und Turmfalke näher untersucht. Für diese Arten können, teilweise unter Anwendung konfliktvermeidender Maßnahmen und entsprechender Ausgleichsmaßnahmen, Störungen bzw. Schädigungen ausgeschlossen werden, so dass weitere Verfahrensschritte (Ausnahmeregelung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG) nicht erforderlich werden.

Beeinträchtigungen naturschutzrechtlicher Schutzgebiete sind nicht zu besorgen.

Für den hiermit zur Genehmigung eingereichten Vorhabensbereich M 4 ergibt sich eine anlagebedingte Betroffenheit des Denkmalobjektes Kornspeicher der ehemaligen Klaffenbacher Mühle. Das mehrstöckige und stark baufällige Gebäude befindet sich im Trassenbereich einer geplanten Hochwasserschutzmauer und soll daher abgerissen werden. Somit ist von einem Teilverlust im Bereich des Gebäudeensembles der ehemaligen Klaffenbacher Mühle auszugehen.

Ein Erhalt des Getreidespeichers durch eine geänderte Trassenführung der Hochwasserschutzmauer wurde untersucht. Jedoch kann die Standsicherheit des Getreidespeichers bei einem zukünftigen Hochwasserereignis nicht gewährleistet werden. Dies ist auf den mit dem Hochwasserpegel korrelierenden Grundwasseranstieg und die gemäß der Baugrundsprache bekannten sehr schlechten Gründungsverhältnisse zurückzuführen. Die erforderlichen Aufwendungen zur Verbesserung der Standsicherheit lassen sich wirtschaftlich nicht darstellen, weil der Getreidespeicher mittels einer rückverankerten Bohrpfahlwand aufwendig unterfangen werden müsste.

Im Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ist im bereits im Genehmigungsverfahren befindlichen Maßnahmeabschnitt M 5 das Kulturdenkmal Mühlgraben am Wasserschloss Klaffenbach durch den Bau des geplanten Verschlussbauwerkes betroffen. Kleinflächig berührt wird zudem die Außenmauer des Wasserschlosses Klaffenbach. Alle bauzeitlich beanspruchten Flächen werden nach Beendigung der Baumaßnahme wieder ordnungsgemäß hergestellt. Im Vorfeld wurden umfangreiche Abstimmungen mit den für den Denkmalschutz zuständigen Behörden geführt, um erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden. So wurde die Linienführung der Hochwasserschutzbauwerke unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten und mit besonderem Augenmerk auf die Erhaltung der Sichtbeziehungen zum Kulturdenkmal Wasserschloss Klaffenbach ausgewählt. Die Böschungsneigungen der Hochwasserschutzdämme wurden unter den gegebenen Randbedingungen möglichst flach gewählt. Erhebliche Beeinträchtigungen der Denkmalobjekte sind daher nicht anzunehmen.

Für das Schutzgut Landschaft ergeben sich Beeinträchtigungen infolge der geplanten Errichtung von Hochwasserschutzanlagen in bisher weniger überprägten Bereichen mit hoher Bedeutung als innerstädtische Grünzäsur (**Anlage von Bauwerken mit landschaftsbildbeeinträchtigender Wirkung**). Des Weiteren führt die Beseitigung markanter Gehölzsubstanz zu einem **Verlust landschaftsbildprägender Strukturen**.

#### **Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zur Kompensation der mit dem Vorhaben verbundenen Umweltauswirkungen**

Die Auswirkungen des Vorhabens sind zunächst durch eine Reihe von Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen in ihrem Umfang und ihrer Wirkintensität so weit wie möglich zu begrenzen. Dazu gehören folgende Maßnahmen:

- **Minimierung der Inanspruchnahme wertvoller Biotopstrukturen,**
- **Schutz wertvoller Biotopbereiche vor baubedingten mechanischen und stofflichen Beeinträchtigungen,**
- **Beseitigung von Vegetationsbeständen / Abriss von Gebäuden außerhalb der Reproduktionszeit der Fauna (Oktober bis Februar)**
- **besondere Schutzmaßnahmen bei Hochwassergefahr,**
- **Vermeidung baubedingter Individuenverluste der Fauna durch spezielle Schutzmaßnahmen,**
- **Herstellung von Böschungsdeckwerken und Fußsicherungen im Bereich von Hochwasserschutzbauwerken unter Beachtung ökologischer Aspekte,**
- **Herstellung ökologisch durchgängiger Sohlsicherungen unter neu zu errichtenden Brückenbauwerken,**
- **Erstbegrünung ,**
- **ökologische Begleitung des Bauvorhabens (Umweltbaubegleitung)**

Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen sind durch geeignete **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen** zu kompensieren.

Ausgehend von der Bestandsaufnahme und Bewertung der Schutzgüter wurde im Rahmen der Konfliktanalyse der Umfang der vom geplanten Vorhaben hervorgerufenen Beeinträchti-

gungen ermittelt. Es ist davon auszugehen, dass die geplanten Hochwasserschutzbauwerke sowie die mit dem Vorhaben verbundene bauzeitliche und anlagebedingte Inanspruchnahme weiterer Flächen trotz bereits bestehender Vorbelastungen und vorgesehener Vermeidungsmaßnahmen zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/ Luft, Biotope/ Pflanzen, Tiere und Landschaftsbild führt. Die damit verbundenen Konflikte umfassen schwerpunktmäßig die Überprägung der Gewässerstruktur im Uferbereich, den Teilverlust wertvoller Biotopstrukturen, den Teilverlust von Retentionsflächen sowie den Teilverlust landschaftsbildprägender Gehölzstrukturen bei gleichzeitiger baulicher Überprägung des Geländes. Dadurch ist insbesondere für die Schutzgüter Boden, Wasser, Landschaftsbild sowie Tiere/ Pflanzen von erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne des Naturschutzrechts auszugehen.

Das landschaftspflegerische Zielkonzept strebt daher die Planung entsprechend funktional auf die Aufwertung des Biotopkomplexes „Flussaue“ ausgerichteter Maßnahmen bei gleichzeitig räumlichem Bezug zum betroffenen Fließgewässer an. Wenn möglich, ist eine hohe Mehrfachfunktionalität der Maßnahmen anzustreben.

Die Maßnahmeschwerpunkte für den Maßnahmeabschnitt M 4 konzentrieren sich auf die Renaturierung von Auenabschnitten und die Anlage auentypischer Biotopstrukturen, mit denen wichtige Beiträge zur Herstellung naturnaher Auenverhältnisse geleistet werden.

Des Weiteren sind im Bereich des von den Hochwasserschutzmaßnahmen betroffenen Fließgewässerabschnitts für die Fließgewässerfauna, insbesondere auch für die Fischfauna ersatzweise geeignete Habitatstrukturen anzulegen und die gepflasterte Sohle unter dem Brückenbauwerk Bw 2 durchgängig zu gestalten, so dass einer Verschlechterung des ökologischen Zustands entgegen gewirkt wird. Ebenso sind in neu zu errichtenden Hochwasserschutzmauern Nistmöglichkeiten für Gebirgsstelzen zu integrieren und das Brückenbauwerk Klaffenbacher Hauptstraße (Bw 2) mit Nisthilfen für die Wasseramsel auszustatten. Für den Verlust eines Brutplatzes des Eisvogels ist ein adäquater Ersatz zu schaffen. Nicht zuletzt sind Ersatzpflanzungen für die gerodete Baumsubstanz vorzunehmen.

Die geplanten Kompensationsmaßnahmen weisen eine hohe Konformität mit den Zielstellungen des Regionalplanes in Bezug auf den Hochwasserschutz, das Schutzgut Wasser sowie den Schutz, die Pflege und die Entwicklung von Natur und Landschaft auf.

Im Einzelnen sind im Maßnahmeabschnitt M 4 folgende Maßnahmen geplant.

#### Maßnahmen im Vorhabensbereich

##### **A 1 – Wiederherstellung temporär beanspruchter Flächen**

Die im Zuge des Baugeschehens temporär beanspruchten Flächen sind nach Abschluss der Baumaßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen. Zur Vermeidung einer Florenverfälschung ist bei Ansaaten im Sinne von § 40 BNatSchG möglichst auf gebietsheimisches Saatgut zurückzugreifen. Das Gewässerbett ist ebenfalls in seiner ursprünglichen Struktur wieder herzustellen.

## **A 2 - Sohlstrukturierende Maßnahmen**

Der Maßnahmenkomplex sohlstrukturierender Maßnahmen umfasst in dem von den Hochwasserschutzmaßnahmen berührten Flussabschnitt den Einbau von Fischunterständen und Wurzelstöcken, das Setzen von Störsteinen/Störsteingruppen sowie die Anlage von inklinanten Buhnen. Die Maßnahmen dienen der Erhöhung der Strukturvielfalt, Strömungsvarianz und Substratdiversität und sollen einer Verschlechterung des ökologischen Zustandes entgegenwirken.

## **A 3 - Rückbau Sohlpflaster unter Bw 2**

Zur Verbesserung der Gewässerdurchgängigkeit wird im Mittelfeld des bestehenden BW 2 zwischen Fluss-km 3+954,70 und 3+923,50 das vorhandene vollverfugte Sohlpflaster aufgebrochen. Statt der massiven Sohlbefestigung in Beton wird im Zuge der Baumaßnahmen an der Gewässersohle ein Setzpack aus Wasserbausteinen nach TLW mit einer Mindestkantenlänge von 75 cm hergestellt.

## **A 4<sub>CEF</sub> - Schaffung von Ersatzbrutmöglichkeiten für Vogelarten der Fließgewässer**

Mit den geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen wird der Verbauungsgrad der Würschnitz im Uferbereich weiter verstärkt und auf Dauer manifestiert. Dabei kommt es u.a. zum Verlust von (potenziellen) Brutplätzen gebirgsbachbewohnender Vogelarten wie Gebirgsstelze, Wasseramsel und Eisvogel, die zugleich wichtige Charakterarten der heimischen Fließgewässer darstellen. Daher ist die Bereitstellung von alternativen Nistmöglichkeiten erforderlich. Die Maßnahme ist auch als sogenannte CEF-Maßnahme aufgrund artenschutzrechtlicher Belange umzusetzen.

In die neu zu errichtenden Ufermauern sind deshalb entsprechende Hohlräume bzw. Nistkästen für die Gebirgsstelze zu integrieren. Des Weiteren sind unter dem hinsichtlich seiner hydraulischen Leistungsfähigkeit zu verbessernden Brückenbauwerk Klaffenbacher Hauptstraße (Bw 2) 2 Nistkästen für die Wasseramsel anzubringen. Zudem ist an der Würschnitz flussunterhalb des Vorhabensbereiches eine für den Eisvogel geeignete Brutwand anzulegen.

## **A 5 - Pflanzung von heimischen, standortgerechten Gehölzen**

Auf insgesamt 3 Teilflächen sind im Plangebiet in Ufernähe der Würschnitz Ersatzpflanzungen für die im Zusammenhang mit den geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen erforderlichen Gehölzrodungen zu leisten.

Durch die Anpflanzung gewässerbegleitender Gehölze wird eine Bereicherung des Ortsbildes mit einem charakteristischen Landschaftselement erzielt. Zugleich entstehen damit neue Habitatelemente für die Fauna mit multifunktionaler Bedeutung als Teillebensraum, Nahrungshabitat und Biotopverbundstruktur. Nicht zuletzt ergeben sich auch positive Auswirkungen auf das Mikroklima.

### Maßnahmen mit engem räumlichem Bezug zum Vorhabensbereich

#### **A 6 – Gewässer- und Auenrenaturierung an der Würschnitz rechtsufrig oberhalb des Wasserschlosses Klaffenbach**

Flussoberhalb des Wasserschlosses Klaffenbach, in der Gemarkung Neukirchen, durchfließt die Würschnitz einen breiten, agrarisch geprägten, unbebauten Auenbereich. Wie im Maßnahmeabschnitt M 4 wurde der Fluss auch in diesem Abschnitt bereits in historischer Zeit begradigt; die Auenflächen wurden in Ackerland umgewandelt. Die Würschnitz ist bis zu ca. 3 m in das Gelände eingetieft und weist auf langen Abschnitten mit Setzpack aus Bruchsteinen befestigte Uferbereiche auf, wobei das Setzpack weit in die Flusssohle eingreift. Darüber hinaus wirkt sich der Rückstau durch das Wehr am Wasserschloss Klaffenbach auf ca. 400 m Länge in Verbindung mit dem ausgebauten Trapezprofil ungünstig aus (Kanalcharakter, geringe Fließgeschwindigkeiten). Der Flusslauf wird von Ufergehölzen begleitet. Landseitig schließen sich überwiegend Ackerflächen an.

In dem ca. 600 m langen Auenabschnitt zwischen der Brücke im Zuge der K8811 (Adorfer Straße) und der Bahnbrücke am Wehr Wasserschloss Klaffenbach befinden sich mehrere Grundstücke im Eigentum der Stadt Chemnitz, die z.T. als Kompensationsflächen im Einklang mit regionalplanerischen Zielstellungen und konform zu den Bewirtschaftungszielen der WRRL renaturiert werden sollen. Für den Maßnahmeabschnitt M 4 sind zwei in der rechtsufrigen Aue gelegene Flächen zu renaturieren. Die Renaturierung umfasst folgende Teilmaßnahmen:

A 6.1 – Rückbau von Uferbefestigungen

A 6.2 – Ausweitung eines ungenutzten Gewässerrandstreifens und Pflanzung von auetypischen Gehölzen

A 6.3 – Umwandlung von intensiv genutztem Ackerland in extensiv genutztes Grünland

A 6.4 – Anlage eines Altarmes

Mit der vorbeschriebenen Ausgleichsmaßnahme werden neben der Konformität mit den Zielen der Regionalplanung sowie der WRRL folgende multifunktionale Wirkungen entfaltet:

- Verbesserung des Wasserrückhaltevermögens aufgrund dauerhafter Vegetationsbedeckung,
- dauerhafter Schutz von Boden sowie Grund- und Oberflächengewässer im Überschwemmungsgebiet vor Erosion und Einträgen aus der Intensivlandwirtschaft/ Aufwertung der Filter-, Puffer-, Speicher- und Lebensraumfunktion des Bodens,
- Schaffung von Raum für natürliche Flussdynamik an der Würschnitz,
- Schaffung wertvoller Biotopstrukturen als neuer störungsarmer Lebensraum für Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten,
- gemäß Strahlwirkungskonzept (DRL 2008) Schaffung eines Fließgewässer-Auenbiotopkomplexes mit Funktion als Strahlursprung,
- positive Auswirkungen auf Klima/Luft durch dauerhafte Vegetationsbedeckung,
- positive Auswirkungen auf Landschaftsbild und Landschaftserleben durch Anlage auetypischer naturnaher Landschaftselemente (→ Vorhabensflächen befinden sich unweit des Würschnitztalweges)

## **A 7 – Gewässerrenaturierung an der Würschnitz in Jahnsdorf**

Ca. 3 km flussaufwärts des Maßnahmeabschnitts M 4 in der Gemarkung Jahnsdorf der Gemeinde Jahnsdorf soll ein weiterer Teilabschnitt der Würschnitz renaturiert werden. Der geplante Gewässerabschnitt befindet sich ca. 50 m unterhalb der Brücke im Zuge der Leukersdorfer Straße bzw. 30 m unterhalb des Pegels Jahnsdorf und umfasst eine Länge von ca. 180 m. Die Würschnitz ist in diesem Abschnitt im Trapezprofil ausgebaut und weist ein mit Setzpack aus Wasserbausteinen bzw. -pflaster befestigtes Gerinne auf (Sohle und untere Böschungshälfte).

Die Gewässerrenaturierung muss sich auf die Sohle und das linke Ufer beschränken, da rechtsufrig bebaute Grundstücke angrenzen. Linksufrig erstreckt sich dagegen eine intensiv genutzte Ackerfläche.

Die Renaturierung umfasst folgende Teilmaßnahmen:

### **A 7.1 – Gewässerrenaturierung**

Die Renaturierungsmaßnahmen umfassen im Wesentlichen den Rückbau des Sohl- und linksufrigen Böschungspflasters, eine Aufweitung des Gewässerprofils sowie die Herstellung eines leicht geschwungenen Gewässerverlaufes.

### **A 7.2 - Anlage eines ungenutzten Gewässerrandstreifens und Pflanzung von auetypischen Gehölzen**

Angrenzend an die neu zu profilierende Uferböschung ist ein Gewässerrandstreifen von 10 m Breite anzulegen und mit heimischen standortgerechten Ufergehölzen zu bepflanzen.

Mit der Renaturierungsmaßnahme wird ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung des ökologischen Potenziales der Würschnitz im Raum Jahnsdorf geleistet. Durch die Schaffung unterschiedlichster Strömungsverhältnisse, naturnahe Sohlsubstrate und –strukturen sowie eine Begrünung im Uferbereich werden für die Gewässerfauna wertvolle Habitatstrukturen geschaffen. Im Sinne des Strahlwirkungskonzeptes entsteht somit ein wichtiger Trittstein für Gewässerorganismen.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung eines Gewässerrandstreifens erfährt die Würschnitzaue in dem betroffenen Abschnitt eine deutliche Aufwertung mit positiven Wirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Tiere/Pflanzen und Landschaftsbild.

Zusammenfassend wird eingeschätzt, dass aufgrund der dargestellten Minimierungs- sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter zurückbleiben. Die geplanten Kompensationsmaßnahmen gewährleisten einen engen räumlichen und funktionalen Bezug zu den Eingriffswirkungen.

## **1 Einleitung**

### **1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung**

Im Ergebnis der Hochwasserschutzkonzeption HWSK 27, Maßnahmekomplex (1) Stadt Chemnitz, Fließgewässer Würschnitz (PROWA ENGINEERING GMBH / IHU GMBH 2004), wurden für den Abschnitt der Würschnitz im Bereich der Ortslagen Klaffenbach und Harthau eine Reihe von Hochwasserschutzmaßnahmen mit dem Schutzziel eines 100-jährlichen Wiederkehrintervalls ( $HQ_{100}$ ) vorgeschlagen. Dieses Schutzziel ist jedoch an die Errichtung und Inbetriebnahme der Hochwasserrückhaltebecken (HRB) Neuwürschnitz und Jahnsdorf gebunden.

Im Auftrag der Landestalsperrenverwaltung Sachsen, Betrieb Freiburger Mulde/ Zschopau, erfolgte daraufhin im Rahmen einer Vorplanung die Untersuchung verschiedener Lösungsvarianten. Die dabei ermittelten Vorzugsvarianten wurden zur Prüfung der UVP-Pflicht am 26.03.2009 eingereicht. Aufgrund der Feststellung der UVP-Pflichtigkeit (LDC 2009) durch die verfahrensführende Behörde (Landesdirektion Chemnitz) erfolgte sodann die Einleitung eines Scoping-Verfahrens. Im Ergebnis des Scoping (LDC 2009A) sowie unter dem Eindruck des Hochwassers vom August 2010 erfolgte eine generelle Überplanung des Vorhabens und erneute Feststellung der UVP-Pflichtigkeit (LDS 2012).

Während das HRB Neuwürschnitz bereits im Bau ist, wurde im Rahmen der Voruntersuchungen zum HRB Jahnsdorf festgestellt, dass sich dieses als nicht wirtschaftlich darstellt und somit das vorgesehene Schutzziel  $HQ_{100}$  nicht umsetzbar ist. Unter Beachtung der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Brücken, insbesondere des „Blauen Wunders“ (BW 5, Fluss-km 2+279,9), wurde als neues Schutzziel ein Bemessungshochwasserabfluss (BHQ) von  $75\text{ m}^3/\text{s}$  zugrunde gelegt, was etwa einem  $HQ_{25}$  entspricht.

Ziel des Gesamtvorhabens ist somit die Realisierung von Hochwasserschutzanlagen an der Würschnitz in den Ortslagen Chemnitz – Klaffenbach und Harthau für ein Schutzziel  $HQ_{25}/\text{BHQ} = 75\text{ m}^3/\text{s}$ . Bei der Ausweisung des Schutzzieles  $HQ_{25}$  ist die Retentionswirkung des im Bau befindlichen Hochwasserrückhaltebeckens Neuwürschnitz bereits berücksichtigt.

Das Büro G.L.B. wurde mit der Erarbeitung der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie beauftragt. Diese umfasst das in 5 Maßnahmeabschnitte untergliederte Untersuchungsgebiet, wobei der Schwerpunkt auf den hiermit zur Genehmigung einzureichenden Vorhabensbereich -Maßnahmeabschnitt M 4- liegt. Die technischen Planunterlagen für die Maßnahmeabschnitte M 1, M 2, M 3 und M 5 wurden bereits zur Genehmigung eingereicht. Sie werden mit ihrem jeweiligen aktuellen Planungsstand berücksichtigt.

### **1.2 Gesetzliche Grundlagen**

Die seitens des Vorhabensträgers geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen stellen Ausbaumaßnahmen im Sinne § 67 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) dar und bedürfen nach § 68 Abs. 1 WHG der Planfeststellung, da eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht. Auf § 78 Abs. 1 Satz 3 Sächsisches Wassergesetz (SächsWG) wird in diesem Zusammenhang verwiesen.

Die Feststellung der UVP-Pflicht richtet sich nach §§ 3a bis 3c UVPG (bisherige Fassung\*) i.V.m. Anlage 1 Nr. 13.13 und 13.18.1. Für den hier vorliegenden Fall war demnach durch die zuständige Behörde, die Landesdirektion Chemnitz (jetzt Landesdirektion Sachsen), eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen. Die UVP-Pflicht ist nach § 3 c UVPG (bisherige Fassung) zu bejahen, wenn das Vorhaben aufgrund überschlägiger Prüfung unter Berücksichtigung der in Anlage 2 aufgeführten Kriterien und die durch den Vorhabensträger vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann. Seitens der zuständigen Behörde wurde die UVP-Pflicht letztmalig mit Bescheid vom 28.06.2012, Az.: 46-8962.10/10/3, festgestellt.

\*vor dem 20. Juli 2017 gültige Fassung

Die rechtliche Zuständigkeit für Planung und Durchführung der Hochwasserschutzmaßnahmen leitet sich aus § 80 SächsWG ab. Demnach ist für Gewässer 1. Ordnung der Freistaat Sachsen, vertreten durch die Landestalsperrenverwaltung Sachsen, der Träger der Bau- und Unterhaltungslast.

### **1.3 Methodik der UVS**

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist ein unselbständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dienen. Sie umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter

- Mensch, Tiere / Pflanzen und biologische Vielfalt,
- Fläche / Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter

einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Sie wird unter Einbeziehung der Öffentlichkeit durchgeführt (§ 3 UVPG).

Die Grundlage der Beurteilung der Umweltauswirkungen stellt die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie dar.

Wesentlicher Inhalt der Umweltverträglichkeitsstudie ist neben einer Beschreibung des Vorhabens die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens sowie darauf aufbauend die Ermittlung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen. Weiterführend sind die Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden bzw. die Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren Eingriffen, darzustellen.

### **1.4 Untersuchungsgebiet**

#### **1.4.1 Lage und Abgrenzung**

Bundesland: Freistaat Sachsen  
Landkreis: Kreisfreie Stadt Chemnitz  
Gemeinde: Stadt Chemnitz  
Gemarkung: Klaffenbach, Harthau



Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich über einen am Südrand der Stadt Chemnitz gelegenen, ca. 3,9 km langen Abschnitt der Würschnitzau vom Wasserschloss Klaffenbach bis in den Stadtteil Harthau (siehe Lageplan Übersicht und Schutzgebiete, UVS 10.01 in der Anlage zur UVS). Oberstrom beginnt das Untersuchungsgebiet bei ca. Fluss-km 5+250 an der Brücke der Bahnlinie Chemnitz-Stollberg über die Würschnitz. Das unterstromige Untersuchungsgebietsende liegt ebenfalls auf Höhe einer Brücke der o.g. Bahnlinie über die Würschnitz bei ca. Fluss-km 1+330, unweit des Harthauer Bahnhofes. Die seitliche Ausdehnung entlang der Würschnitz variiert in Abhängigkeit von den zu erwartenden Wirkbereichen des Vorhabens und orientiert sich an der Grenze der Überschwemmungsflächen bei einem HQ<sub>100</sub> im Ist-Zustand. Bezüglich des Teilschutzgutes Grundwasser ist die gesamte Talaue der Würschnitz zu betrachten (LD 2009A).

Der hiermit zur Genehmigung einzureichende Vorhabensbereich liegt innerhalb eines im Stadtteil Klaffenbach gelegenen, ca. 1.400 m langen Abschnitts der Würschnitzau vom Wasserschloss Klaffenbach bis kurz unterhalb des Birkencenters (siehe Übersichtslageplan Unterlage I, 2.2). Oberstrom beginnt das Untersuchungsgebiet bei ca. Fluss-km 4+975 an der Brücke zum Wasserschloss Klaffenbach. Das unterstromige Untersuchungsgebietsende liegt bei ca. Fluss-km 3+575, etwa 150 m unterhalb des Birkencenters. Die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen erstrecken sich von Fluss-km 3+626 bis 4+970 (ARCADIS 2017).

**Fortan wird demzufolge zwischen Untersuchungsgebiet (= gesamtes Untersuchungsgebiet) und Vorhabensbereich (Teilabschnitt des Untersuchungsgebietes mit dem Maßnahmeabschnitt M 4) unterschieden.**

#### **1.4.2 Naturraum**

Das Untersuchungsgebiet liegt naturräumlich am Südrand des Erzgebirgsbeckens und grenzt unmittelbar an das Mittlere Erzgebirge mit der Erzgebirgsnordrandstufe bei Chemnitz an. Das Würschnitztal wird als eine eigenständige Mesogeochose betrachtet, wobei der vom Untersuchungsgebiet erfasste Bereich der Untereinheit des Harthauer Würschnitz-Tales zugeordnet wird (HAASE, G. UND MANNSFELD, K. 2002).

Die zunächst in einem Sohlental, im weiteren Verlauf in einem Kerbsohlental fließende Würschnitz prägt das gesamte Untersuchungsgebiet. Die vom Fluss ausgeformte Talmulde ist im oberen Abschnitt teilweise ca. 300 m breit und verjüngt sich bis in die Ortslage Harthau auf weniger als 100 m. Das Höhenniveau im Bereich des Flusses bewegt sich zwischen ca. 333,00 m und ca. 319,00 m. Die umliegenden Höhenzüge weisen Höhen um 400 m auf.

Mit Ausnahme eines durch größere unbebaute Freiräume gekennzeichneten Areals an der Seniorenresidenz ist der betrachtete Abschnitt des Würschnitztales überwiegend durch dichte Siedlungsbebauung und Infrastruktur (Klaffenbacher Straße, Bahnstrecke Chemnitz-Stollberg) gekennzeichnet.

### 1.4.3 Schutzgebiete / Restriktionen / Fachplanungen

#### Schutzgebiete nach BNatSchG / SächsNatSchG

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine naturschutzrechtlich ausgewiesenen Schutzgebiete.

#### Gesetzlich geschützte Biotope gemäß BNatSchG / SächsNatSchG

Im Untersuchungsgebiet existieren mehrere, im Rahmen der landesweiten selektiven Biotopkartierung amtlich erfasste, gemäß § 30 BNatSchG / § 21 SächsNatSchG gesetzlich geschützte Biotope. Diese umfassen u.a. einen naturnahen Flussabschnitt der Würschnitz sowie einen strukturreichen Waldbestand in der Würschnitzaue zwischen Klaffenbach und Harthau. Südlich des Tiergartenbaches am Wasserschloss Klaffenbach grenzt ein weiteres gesetzlich geschütztes Biotop an. Dabei handelt es sich um einen naturnahen Teich.

Des Weiteren wurden von der Unteren Naturschutzbehörde im Untersuchungsgebiet geschützte Biotope erfasst. U.a. ist auch der in das Betriebsgelände der baufeld-Mineralö Raffinerie führende Abschnitt des Hutholzbaches als geschütztes Biotop registriert.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die im Rahmen der landesweiten Biotopkartierung im Bereich des Untersuchungsgebietes erfassten besonders geschützten bzw. wertvollen Biotope sowie über die Ergebnisse der städtischen Biotopkartierung.

Die Darstellung erfolgt in der Anlage Übersicht und Schutzgebiete, UVS 10-01.

*Tabelle 1: amtlich erfasste Biotope im Untersuchungsgebiet*

Lfd. Nr.	Erfassungsnummer	Lagebeschreibung	Biotoptypen	Status
<b>Amtlich erfasste Biotope der selektiven Biotopkartierung (2. Durchgang)</b>				
1	U 345	mesophiles Grünland an der Herrenmühle	Sonstige, extensiv genutzte Frischwiese	p
2	U 344	Würschnitz und Nebenbach im Bereich der Herrenmühle westlich von Klaffenbach	Naturnaher Graben, sonstiger wertvoller Gehölzbestand, Uferstaudenflur	w
3	U 344	Würschnitz und Nebenbach im Bereich der Herrenmühle westlich von Klaffenbach	Naturnaher Graben, sonstiger wertvoller Gehölzbestand, Uferstaudenflur	w
4	U 346	alte Eiche am Wasserschloss Klaffenbach	Sonstiger wertvoller Gehölzbestand	w
5	U 343	Tiergartenbach am Wasserschloss von Klaffenbach	Naturnaher Graben, sonstiger wertvoller Gehölzbestand, Uferstaudenflur	w
6	U 341	Teich am Wasserschloss Klaffenbach	Naturnahes, ausdauerndes Kleingewässer, Tauch- und Schwimmblattvegetation, Röhricht	§
7	U 442	Gehölzbereich am Wasserschloss bei Klaffenbach	Sonstiger wertvoller Gehölzbestand	w
8	U 347	Gehölz an der Würschnitz bei Klaffenbach	Eichen-Hainbuchenwald	w

Lfd. Nr.	Erfassungsnr.	Lagebeschreibung	Biotoptypen	Status
9	U 348	Würschnitz nordöstlich von Klaffenbach	Naturnaher Fluss, Uferstaudenflur, sonstiger wertvoller Gehölzbestand	§
10	U 350	Gehölz am Würschnitzweg an der Eisenbahnstrecke nordöstlich von Klaffenbach	Bodensaurer Eichenmischwald	w
11	U 378	Gehölz am Würschnitzweg südlich der Würschnitz, südlich von Harthau	Bodensaurer Eichenmischwald	w
12	U 379	Würschnitz in Harthau (unterhalb der Seniorenresidenz)	Naturnaher Graben, sonstiger wertvoller Gehölzbestand, Uferstaudenflur	p
13	F097	struktureicher Waldbestand in der Würschnitzaue oberhalb Harthau	struktureicher Waldbestand, Uferstaudenflur, höhlenreicher Einzelbaum	§
14	F098	Felsbildung am Würschnitzweg	Offene Felsbildung	§
<b>Zusätzlich kartierte Biotope der Stadt Chemnitz</b>				
15	KL 3	Teich im Schlosspark	Naturnahes, ausdauerndes Kleingewässer	§
16	KI 4, KL 5, KL 6	Teiche am Wasserschloss Klaffenbach	Naturnahes, ausdauerndes Kleingewässer	§
17	KL 33	Abschlag Tiergartenbach westl. des Wasserschlosses	Höhlenreiche Altholzinsel	§
18	KI 34, KI 35	Gehölze an der Würschnitz oberhalb der Mühle	Höhlenreiche Einzelbäume	§
19	HT 38, 39, 40, 41, 42	Waldbestand in der Würschnitzaue oberhalb Harthau	Höhlenreiche Einzelbäume	§
20	HT 43	Würschnitz unterhalb der Residenz	Höhlenreicher Einzelbaum	§
21	HT 10	Gehölz am Würschnitzweg südlich der Würschnitz, südlich von Harthau	Offene Felsbildung	§
22	105	Streuobstwiese in Harthau	Streuobstwiese *)	(§)
23	KL 1	Bachlauf aus dem Hutholz (Waldbach) westl. der Chemnitzer Straße	Naturnaher unverbauter Bachabschnitt	§
24	KL 27	Teich mit naturnaher Uferzone	Naturnahes stehendes Kleingewässer	§

Erläuterungen: § – gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG / § 21 SächsNatSchG  
w – wertvolles Biotop  
p – potenziell wertvolles Biotop (entwicklungsfähige Biotope mit hohem Naturschutzpotenzial)  
\*) – aktueller Biotopstatus fraglich, da nutzungsbedingt erheblich überprägt

Da die Liste der amtlich registrierten Biotope keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Aktualität erhebt, können im Gebiet weitere Biotope vorkommen, die als gesetzlich geschützte Biotope zu behandeln sind.

#### Schutzgebiete nach WHG / SächsWG

→ Überschwemmungsgebiete

Das Untersuchungsgebiet befindet sich zu großen Teilen in einem nach § 72 Abs. 2 SächsWG (Fassung vom 12.07.2013) rechtsverbindlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet, vgl. Lageplan Übersicht und Schutzgebiete, UVS 10.01, in der Anlage.

→ Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet sind keine Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete ausgewiesen.

### Schutzgebiete nach SächsDSchG

Die im Untersuchungsgebiet befindlichen Denkmalschutzgebiete bzw. -objekte sind im Lageplan UVS 10.01 in der Anlage dargestellt.

Das bedeutendste, innerhalb des Untersuchungsgebietes liegende Kulturdenkmal stellt das Wasserschloss Klaffenbach dar. Es bildet zugleich einen Schwerpunkt der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen des Maßnahmeabschnittes M 5.

Weitere Angaben zu denkmalgeschützten Objekten finden sich unter Punkt 3.6 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.

### Altlastenverdachtsflächen

Im Untersuchungsgebiet befinden sich nach Angaben des Umweltamtes der Stadt Chemnitz folgende registrierte Altlastenverdachtsflächen (vgl. Lageplan UVS 10-01)

*Tabelle 2: Altlastenverdachtsflächen im Untersuchungsgebiet*

<b>Fläche lt. Lageplan</b>	<b>Altlasten- kennzeichen</b>	<b>Bezeichnungen</b>
Fläche 1	61290901	Altstandort Agrochemisches Zentrum Klaffenbach
Fläche 2	61190201	Altablagerung Gartenanlage am Wasserschloss (Verfüllung ehem. Karpfenteich)
Fläche 3	61190100	Altablagerung ehemalige Spinnereiteiche Kammgarnspinnerei
	61190101	Altablagerung „der Schrott“
	61290652	Altstandort Montage- und Beteiligungsgesellschaft
Fläche 4	61290629	Altstandort ehemalige VEB Glauchauer Kammgarnspinnerei
Fläche 5	61190127	Altablagerung "Ehemaliger Schulzenscher Mühlgraben"
Fläche 6	61291027	Altstandort Minoltankstelle Annaberger Straße 364
Fläche 7	61290562	Altstandort Ehemals VEB BEFEMA (vormals Tresorbau)
Fläche 8	61290902	Altstandort Kfz-Werkstatt Viertel
Fläche 9	61290905	Altstandort Betonwerk Kötz
Fläche 9	61290907	Altstandort ACZ Burgstädt/Tanklager Klaffenbach
Fläche 10	61290908	Altstandort VEB Mineralölraffinerie Klaffenbach
Fläche 11	61290906	Altstandort Kläranlage Baufeld
Fläche 12	61190199	Altablagerung Harthauer Straße

*Kursivschrift = Maßnahmeabschnitt M 4*

## Fachplanungen

Für das betrachtete Gebiet sind folgende Fachplanungen von Relevanz:

*Tabelle 3: Fachplanungen mit Relevanz für das Untersuchungsgebiet*

<b>Fachplanung</b>	<b>Darstellungen für das Untersuchungsgebiet</b>
Landesentwicklungsplan 2013 (LEP 2013) vom 12. Juli 2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lage innerhalb eines Verdichtungsraumes (Chemnitz-Zwickau)</li> </ul>
Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge, Fortschreibung, in der Fassung gemäß Genehmigungsbescheid vom 10.07.2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rechtsufrige Aue unterhalb Wasserschloss Klaffenbach einschließlich Hangwald bis zur Ortslage Klaffenbach Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft (vgl. Lageplan UVS 10.01)</li> <li>- Flusslauf einschließlich flussseitiges Vorland im Bereich von Hochwasserschutzanlagen → <u>Vorranggebiet Hochwasserschutz / Überschwemmungsbereich</u></li> <li>- Lage an einer Regionalen Achse im Zuge des schieneengebundenen Nahverkehrs</li> <li>- Klaffenbach als regionaler Tourismus- und Erholungsschwerpunkt</li> </ul>
Flächennutzungsplan der Stadt Chemnitz in der Fassung vom 24.10.2001 mit allen wirksamen Ergänzungen und Änderungen bis April 2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bei den durch die geplanten Hochwasserschutzanlagen zu schützenden Flächen handelt es sich um Wohnbauflächen einschließlich Dorfgebiete und gemischte Bauflächen</li> <li>- am westlichen Untersuchungsgebietsende sind bedeutende Grünflächen mit Parkanlagen (Wasserschloss Klaffenbach) ausgewiesen</li> <li>- weiterhin sind Flächen für Landwirtschaft und Wald in geringem Umfang im UG ausgewiesen</li> </ul>
Bewirtschaftungsplan / Maßnahmeprogramm auf Basis EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), 2. Bewirtschaftungszeitraum, Stand 2015 FGG ELBE (2015, 2015A) LFULG (2015, 2015A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Würschnitz als natürlicher Fließgewässer-Wasserkörper eingestuft (HMWB)</li> <li>- ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Würschnitz: „unbefriedigend“</li> <li>- chemischer Zustand der Würschnitz: „schlecht“</li> <li>- Ableitung von entsprechenden Maßnahmen zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers und Erläuterung im Maßnahmeprogramm</li> </ul>
SMUL (2002): Programm zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit sächsischer Fließgewässer – Gewässerdurchgängigkeitsprogramm Sachsen -	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Würschnitz = Vorranggewässer für die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit, Gewässer der Kategorie I, Umsetzung mit oberster Priorität</li> </ul>

## **2 Beschreibung des Vorhabens**

### **2.1 Begründung der Notwendigkeit des Vorhabens**

Das Gewässer Würschnitz im Stadtgebiet von Chemnitz Ortslage Harthau und Klaffenbach trat in der Vergangenheit immer wieder über die Ufer. So ereigneten sich im August 2002, im August 2010 sowie zuletzt im Juni 2013 bedeutende Hochwasserereignisse. In der Folge der

Überflutungen kam es an Wohngebäuden, Gewerbe- und Infrastruktureinrichtungen zu erheblichen Schäden. Zur Reduzierung des Schadenspotenzials und zum Schutz der Gewässeranlieger sind deshalb in Harthau und Klaffenbach am Gewässer Würschnitz umfangreiche Hochwasserschutzmaßnahmen geplant.

Ziel für den hiermit zur Genehmigung einzureichenden Maßnahmeabschnitt M 4 des Gesamtvorhabens ist die Realisierung von Hochwasserschutzanlagen an der Würschnitz in der Ortslage Chemnitz – Klaffenbach, Bereich Wasserschloss Klaffenbach bis kurz unterhalb des Birkencenters für ein Schutzziel  $HQ_{25} / BHQ = 75 \text{ m}^3/\text{s}$ . Bei der Ausweisung des Schutzzieles  $HQ_{25}$  ist die Retentionswirkung des im Bau befindlichen Hochwasserrückhaltebeckens Neuwürschnitz bereits berücksichtigt.

## 2.2 Technische Beschreibung des Vorhabens

Das zur Genehmigung einzureichende Vorhaben gliedert sich in mehrere Teilmaßnahmen. Eine detaillierte Maßnahmebeschreibung ist der Fachplanung Unterlage A I. Erläuterungsbericht (ARCADIS 2017) zu entnehmen. Die **nachfolgende Maßnahmebeschreibung** stellt eine vor dem Hintergrund der Eingriffsregelung **gekürzte Form** dar. Die Maßnahmebezeichnungen setzen sich aus M 4 für die Maßnahme, einer fortlaufenden Nummer und der Bezeichnung L für in Fließrichtung links und R für in Fließrichtung rechts zusammen. Die Maßnahmennummerierung erfolgte entgegen der Fließrichtung.

Die Umsetzung der HWS-Maßnahme M 4 umfasst dabei linksseitig den Bereich von Fluss-km Fluss-km 4+970 bis Fluss-km 3+626. Rechtsseitig der Würschnitz umfasst die Maßnahme 4 die Planung von HWS-Anlagen von Fluss-km 4+100 bis Fluss-km 3+620.

Die Maßnahme 4 umfasst auch die Rückstausicherung und den Gewässerausbau des Hutholzbaches von der Mündung in die Würschnitz bei Fluss-km 3+950 bis zur Siedlungsgrenze (Flurstücksgrenze der Baufeld-Mineralölraffinerie GmbH).

*Tabelle 4: Übersicht Einzelmaßnahmen Hochwasserschutz Abschnitt M 4*

Bauwerksnummer	Hochwasserschutzanlagen / Bauwerke	Station Fluss-km	Lfd. Nr. Bauwerksverzeichnis
	<b>Maßnahmen Würschnitz linksufrig</b>		
M4.10.L	Böschungssicherung mit Setzpack	3+626 bis 3+697.7	L 2.1
M4.20.L	Neubau Gewässerzufahrt	3+697.7 bis 3+720.5	L 2.2
M4.10.HHB	Mündung Umluter Hutholzbach	3+713	L 2.3
M4.30.L	Böschungssicherung mit Setzpack	3+720.5 bis 3+786	L 2.4
M4.40.L	Böschungssicherung mit Setzpack	3+786 bis 3+893.5	L 2.5
M4.50.L	Neubau HWS-Mauer	3+893,5 bis 3+938,2	L 1.1
	Mündung Hutholzbach, Rückstauschutz	3+933.4	L 3.6
M4.60.L	Geländeabtrag / Brückenaufkantung	3+938.2 bis 3+954.5	L 2.6

Bauwerks- nummer	Hochwasserschutzanlagen / Bauwerke	Station Fluss-km	Lfd. Nr. Bauwerks- verzeich- nis
M4.70.L	Neubau HWS-Mauer	3+954,5 bis 4+040	L 1.2
	Neubau Gewässerzufahrt	4+020 bis 4+040	L 2.7
M4.80.L	Neubau Deich mit Betonkerndichtung	4+040 bis 4+167,4 4+340 bis 4+351.4	L 1.3
M4.80.L	Neubau Zufahrt	4+075	L 5.3
M4.80.L	Neubau Deich mit Betonkerndichtung ohne landsei- tige Böschung	4+167,4 bis 4+234	L 1.4
M4.90.L	Neubau Deich	4+351.4 bis 4+585.5	L 1.5
M4.90.L	Neubau Zufahrt	4+370	L 5.4
	Neubau Gewässerzufahrt	4+517.5 bis 4+552	L 2.8
M4.100.L	Neubau HWS-Mauer	4+585.5 bis 4+929.75	L 1.6
M4.100.L	Neubau Zufahrt	4+635	L 5.5
	Neubau Gewässerzufahrt	4+950 bis 4+970	L 2.9
	<b>Maßnahmen Würschnitz rechtsufrig</b>		
M4.10.R	Neubau HWS-Mauer	3+884,4 bis 3+932,2	R 1.1
M4.20.R	Geländeabtrag / Brückenaufkantung	3+932,2 bis 3+944	R 2.2
M4.30.R	Neubau HWS-Mauer	3+944 bis 3+985,5	R 1.2
	Rückbau Getreidespeicher	3+960 bis 3+980	R 2.3
M4.40.R	Neubau HWS-Mauer	3+985,5 bis 4+034,4	R 1.3
	<b>Maßnahmen Hutholzbach (HHB)</b>		
M4.10.HHB	Umfluter HHB, Durchlass Birkencenter, Länge 105,5 m	0+008,3 bis 0+113,9	HHB 1.1
M4.20.HHB	Umfluter HHB, nördlich Würschnitztalstraße, Länge 44,6 m	0+113,9 bis 0+162,8	HHB 1.2
M4.30.HHB	Umfluter HHB, Lagerplatz Durchlass, Länge 140 m	0+162,8 bis 0+331,7	HHB 1.3
M4.40.HHB	HHB, Erneuerung Verrohrung	0+324,0 bis 0+334,0	HHB 2.1
M4.50.HHB	Offenlegung HHB, Trapezprofil Baufeld Länge 36,95 m	0+340,5 bis 0+377,7	HHB 2.2
M4.60.HHB	HHB, Durchlass Baufeld 1, Länge 10 m	0+377,7 bis 0+387,5	HHB 2.3
M4.70.HHB	HHB, U-Profil Baufeld, Länge 9,5 m	0+387,5 bis 0+397,0	HHB 2.4
M4.80.HHB	HHB, Durchlass Baufeld 2, Länge 21,25 m	0+397,0 bis 0+418,2	HHB 2.5
M4.90.HHB	HHB, Winkelstützwand, Länge 76,66 m	0+418,2 bis 0+494,9	HHB 2.6
M4.90.HHB	HHB, Gewässerausbau, Länge 122,2 m	0+418,2 bis 0+551,74	HHB 2.7
M4.90.HHB	HHB, Verwallung, Länge 61 m	0+514,0 bis 0+540,4	HHB 2.8
M4.90.HHB	HHB, Entlastungsbauwerk	0+540,4 bis 0+551,7	HHB 2.9

## **Maßnahmen Würschnitz, linksufrig**

### **Maßnahme M4.110.L – Zufahrt Wasserschloss**

Um eine Überflutung der Zufahrt und der unterstrom liegenden Flächen zu verhindern, wird die *Untere Bergstraße* zwischen Stat. 1+362,86 und 1+406,27 auf die Höhe des Bemessungswasserspiegels angehoben. Gegenüber dem Bestand bedeutet dies eine Anhebung des Straßenkörpers um 5 bis 10 cm. Nördlich der Stat. 1+406,27 kreuzt eine Bahntrasse die *Untere Bergstraße*. Der Entwässerungsgraben des Gleiskörpers kreuzt die *Untere Bergstraße* mit einem Durchlass. Um den Durchtritt von Sickerwasser zu verhindern, ist das Schotterbett des Gleiskörpers durch ein Verkleben zu dichten. Zusätzlich ist der Durchlass mit einem regelbaren Absperrschieber auszurüsten. Dieser wird im HW-Fall geschlossen.

Für die bestehende Gewässerzufahrt oberhalb der Brücke zum Wasserschloss (BW 3) wird parallel zur Straßenböschung ein Zufahrtsweg mit Wendestelle angelegt. Die Gewässerzufahrt wird zukünftig auch als Löschwasserentnahmestelle verwendet. Die bestehende Löschwasserentnahmestelle im Bereich des Parkplatzes Wasserschloss kann durch die geplante HWS-Mauer M4.100.L nicht mehr genutzt werden.

Der Zufahrtsweg erhält eine Breite von 4,0 m und wird mit einer sandgeschlämmten Schotterdecke befestigt. Für den Wegeaufbau sind 45 cm Schottertragschichtmaterial 0/45 geplant.

### **Maßnahme M4.100.L – Neubau HWS-Mauer**

Die Maßnahme M4.100.L umfasst den Maßnahmenabschnitt von Stat. 0+963,82 bis 1+305,72 und damit den Bereich, des Parkplatzes am Wasserschloss. In der Vorplanung wurde für diesen Abschnitt der Neubau einer rückversetzten HWS-Mauer empfohlen.

Im Rahmen der Entwurfsplanung wurden die Auswirkungen der rückversetzten Trasse vertiefend untersucht und es wurde eine erste Eigentümerabstimmung geführt. Der Grundstückseigentümer des Parkplatzes, die Stadt Chemnitz, plant eine Erweiterung der Parkflächen um den Bereich der zentral gelegenen Lagerhalle. Dieser Bereich wird von der Trasse gemäß Vorplanung gekreuzt. Aus diesem Grund favorisiert der Grundstückseigentümer die gewässernahe Trassierung der HWS-Anlagen. Zudem kann die Fläche des Parkplatzes bei einer gewässernahen Linienführung im HW-Fall als logistische Fläche für den operativen HWS genutzt werden.

Auf Grund der vertiefenden Untersuchung wird der Neubau der HWS-Mauer im Zuge der Entwurfsplanung in einer gewässernahen Trasse geplant. Die HWS-Mauer wird jedoch nicht unmittelbar entlang der Böschungsoberkante geführt, sondern ca. 5 bis 7 m landwärts. Durch diese Linienführung kann die bestehende Böschung unverändert bestehen bleiben. Dies bedeutet insbesondere den Schutz des zahlreichen Baumbestandes.

### **Maßnahme M4.90.L – Neubau Deich**

Im Konsens mit der Vorplanung schließt sich bei Stat. 0+963,82 ein Deich an die HWS-Mauer an, der sich unmittelbar an der Böschungsoberkante vom Gewässerprofil anschließt.

Die Teilmaßnahme M4.90.L umfasst den Abschnitt zwischen Stat. 0+729,80 und 0+963,82.

Die in diesem Teilabschnitt derzeit bestehende linksseitige Uferböschung mit einer Neigung von ca. 1:1 wird auf eine Neigung von 1:2 abgeflacht. Die Höhe der Böschungsoberkante von ca. 331,50 m NHN wird beibehalten. Der Angleich der abgeflachten Böschung an die bestehende Gewässersohle wird über eine Steinschüttung aus Wasserbausteinen LMB<sub>5/40</sub> geschaffen. Die Böschungsfußsicherung wird aus Wasserbausteinen nach den Technischen Lieferbedingungen für Wasserbausteine mit einer Mindestkantenlänge von 1 m hergestellt. Diese Großblöcke sind hochkant in 2 Reihen zu setzen.

An der Böschungsoberkante schließt sich der neu zu bauende Deich an. Bei der Konstruktion des Deichquerschnittes wird auf Grund der ausreichenden Flächenverfügbarkeit im Teilabschnitt Stat. 0+729,80 bis 0+963,82 von der Empfehlung der Vorplanung abgewichen. Der Deich wird als 2-Zonen-Deich mit einem homogenen Deichkörper und einem landseitigen Sickerprisma hergestellt. Diese



Konstruktionsweise bedingt zwar eine größere Aufstandsfläche, ist aber mit einem erheblich geringeren, monetären Aufwand verbunden als der Neubau eines Deiches mit einer Betoninnendichtung. Die Deichgeometrie wird entsprechend den derzeit geltenden Richtlinien zum HWS ausgeführt. Die Böschungsneigungen des geplanten Deiches betragen 1:3. Die Deichkrone wird mit einer Breite von 3 m und einem Gefälle von 2% zur Wasserseite ausgeführt. Die Höhe der Deichkrone über Gelände beträgt i. M. 1,70 m. An der Oberfläche werden 20 cm Oberboden angedeckt und eine Rasenansaat vorgenommen.

Die abgeflachte Böschung wird wasserseitig mit einer ca. 50 cm starken Steinschüttung aus Wasserbausteinen LMB<sub>10/60</sub> auf einer 2-lagigen Filterschicht befestigt.

Landseitig schließt sich an den Deichfuß der 5 m breite Deichschutzstreifen an. Dieser gilt als Bestandteil des Deiches und dient vorrangig der Deichüberwachung und –verteidigung. Der Deichschutzstreifen ist vollständig von einer Bebauung und Bepflanzung frei zu halten.

Entgegen den Annahmen der Vorplanung kann nicht von einer ausreichenden Zuwegung zum Deichkörper v. a. aber zum Gewässer ausgegangen werden. Aus diesem Grund schließt im Bereich der Maßnahme M4.90.L an den landseitigen Deichfuß ein 3,50 m breiter Deichverteidigungs- und –unterhaltungsweg an. Dieser wird mit einem 15 cm starken Schotterrasen 0/32 auf einer 30 cm starken Schottertragschicht 0/45 ausgebildet. Die Zuwegung zum Verteidigungsweg erfolgt aus Richtung Westen kommend über den Parkplatz am Wasserschloss oder über eine Zufahrt unmittelbar von der Würschnitztalstraße aus. Die Zufahrt trifft ca. bei Stat. 0+750 auf den Deich.

Etwa auf Höhe der Stat. 0+907,15 führt eine 3 m breite, 1:6 geneigte Rampe über den Deich. Diese dient der Zuwegung zum Gewässer zum Zweck der Gewässerunterhaltung und –instandsetzung.

Maßgeblich zwischen den Stat. 0+729,80 bis 0+840,00 und 0+935,00 bis 0+960,82 werden Fällungen zahlreicher Gehölzbestände und der Rückbau von 2 Nebengebäuden erforderlich.

Für die geplante Ufersicherung aus einer Steinschüttung und Böschungsfußsicherung ist eine abschnittsweise Wasserhaltung der Würschnitz in Form von Fangedämmen erforderlich.

### **Maßnahme M4.80.L – Neubau Deich mit Betonkerndichtung**

Ab der Stat. 0+729,80 in Richtung stromab wird der Deich linksseitig fortgesetzt. Auf Grund der vergleichsweise geringen Platzverhältnisse wird dieser entsprechend der Empfehlung der Vorplanung mit einer Betoninnendichtung ausgeführt. Durch die statisch wirksame Ausbildung der Betoninnendichtung können die Deichböschungen steiler profiliert und somit die Deichaufstandsfläche reduziert werden. Wie im oberstrom liegenden Teilabschnitt (Maßnahme M4.90.L) schließt der Deich an der Oberkante der bestehenden Böschung an den Gewässerquerschnitt an.

Landseitig des Deichfußes wird ein 5 m breiter Schutzstreifen angelegt. Dieser ist künftig von einer Bebauung und Bepflanzung frei zu halten.

Die bestehende Uferböschung wird mit einer Neigung von 1:2 profiliert und mit einer ca. 50 cm starken Steinschüttung aus Wasserbausteinen LMB<sub>10/60</sub> auf einer 2-lagigen Filterschicht befestigt. Die Böschungsfußsicherung wird aus Wasserbausteinen nach TLW mit einer Mindestkantenlänge von 1 m hergestellt. Diese Großblöcke sind hochkant in 2 Reihen zu setzen. Der Angleich der Böschung an die bestehende Gewässersohle wird über eine Steinschüttung aus Wasserbausteinen LMB<sub>5/40</sub> geschaffen. An der Böschungsoberkante schließt sich an das Gewässerprofil der Deichquerschnitt an. Der Deichkörper wird mit einer Neigung von 1:2 aus einem gemischtkörnigen Boden hergestellt und mit Oberboden und Rasenansaat angedeckt. Über dem bestehenden Gelände hat der Deich eine Höhe von ca. 2 m. Die Deichkrone wird für Unterhaltungszwecke befahrbar mit einer Breite von 3,50 m ausgebildet.

Gemäß den derzeit geltenden Normen und Regelwerken zum HWS ist die statisch wirksame Betoninnendichtung überströmungssicher auszubilden. Entsprechend der statischen Berechnung ist diese als Stahlbetonwand mit der Festigkeitsklasse C25/30 herzustellen. Die Stahlbetonwand wird als T-Profil mit einem 3,45 m breiten Fundament und einem Mauerschaft, mit einer Breite von 0,40 m, ausgeführt.

Die Gründungstiefe der Betonkerndichtung beträgt 2,20 bis 3,30 m unter GOK. Damit wird die Betonkerndichtung entsprechend der geotechnologischen Empfehlung im Flussschotter gegründet.

Ab Stat. 0+617,15 wird der Deich bis zur Stat. 0+545,78 auf Grund unmittelbar angrenzender Nebengebäude ohne landseitige Böschung fortgeführt. In diesem Teilabschnitt ist die statisch wirksame Betoninnendichtung gemäß der statischen Berechnung als Winkelstützwand mit einer Breite von 0,60 m (Mauerschaft) auf einem 3,10 m breiten Fundament herzustellen. Zusätzlich ist eine dauerhafte Verankerung als Kippsicherung in einem Abstand von 3,0 m mit einer Ankerlänge zwischen 6,0 bis 12,50 m, entsprechend dem Untergrund, erforderlich.

Die Deichkrone wird weiterhin mit einer Breite von 3,50 m befahrbar gestaltet und mit einer 30 cm starken Schicht Schotterrasen befestigt. Landseitig der Krone ist im Teilabschnitt ohne landseitige Böschung jedoch eine Kappe aus Stahleton C25/30 vorgesehen. Diese wird auf die Betoninnendichtung aufgesetzt und erfüllt die Funktion eines Schrammbordes.

Die Zugänglichkeit zum Deich zu Zwecken der Unterhaltung erfolgt über die befahrbare Deichkrone. Die Zuwegung zum Unterhaltungsweg erfolgt über eine ca. 1:6 geneigte Deichauffahrt, die ca. bei Stat. 0+750 von dem Verteidigungs- und Unterhaltungsweg der Maßnahme M4.90.L abzweigt. Sowohl die Deichauffahrt als auch der Unterhaltungsweg auf der Deichkrone werden mit einer ca. 30 cm starken Schotterrasenschicht befestigt. Etwa bei Stat. 0+460 erfolgt die Zuwegung zum Unterhaltungsweg über eine weitere Deichauffahrt, die unmittelbar von der Würschnitztalstraße abzweigt.

Zusätzlich verläuft parallel zur Entwässerungsmulde ein 1 m breiter, fußläufig passierbarer Kontrollweg. Der Bereich des Weges wird mit einer Oberbodenandeckung und Rasenansaat ausgeführt.

An der Stat. 0+424,78 schließt sich an den Deichkronenweg eine Gewässerzufahrt an. Diese führt mit einer Neigung von ca. 1:6 in das Gewässerbett der Würschnitz.

Vorgesehen ist die Herstellung der Betonkerndichtung aus Stahlbeton in einer offenen geböschten Baugrube. Die Baugrubensohle liegt ca. 1,0 bis 1,3 m unter der Gewässersohle. Das anfallende Grundwasser ist mit einer offenen Wasserhaltung zu fassen und abzuleiten. Zusätzlich ist eine Wasserhaltung für die Würschnitz in Form einer dichten Fangedammkonstruktion erforderlich, die mindestens ca. 0,75 m in die Gewässersohle einbinden muss, um den Wasserandrang zu beherrschen.

In dem Teilabschnitt der Maßnahme M4.80.L. mit landseitiger Böschung wird die binnenseitige Entwässerung des Deichquerschnittes über eine etwa 1 m breite Entwässerungsmulde gewährleistet, die sich landseitig an den Deichfuß anschließt.

Im Zuge der Umsetzung des Deichneubaus müssen etliche Pflanzen, Sträucher und Bäume gefällt bzw. gerodet werden. Zudem sind insgesamt 5 Nebengebäude zurückzubauen.

Das Wohngebäude Würschnitztalstraße 41 liegt sehr nah an der geplanten HWS-Linie und ist somit bauzeitlich durch eine Unterfangung nach DIN 4123 zu sichern.

Die Maßnahme M4.80.L kann durch die örtlichen Gegebenheiten (Baustellenzufahrt und Gebäudebestand) nur aus einer Richtung erreicht werden. Der Deich ist vor Kopf als Linienbaustelle in Abschnitten von 6,00 bis 12,00 m herzustellen. Für den Baustellenverkehr ist eine Baustraße innerhalb der Deichaufstandsfläche vorzusehen.

Für die geplante Ufersicherung aus einer Steinschüttung und Böschungsfußsicherung ist eine abschnittsweise Wasserhaltung der Würschnitz in Form von Fangedämme erforderlich.

### **Maßnahme M4.70.L – Neubau HWS-Mauer**

Gemäß der Empfehlung der Vorplanung schließt etwa auf Höhe des Fluss-km 4+030, bei Stat. 0+424,78 eine neuzubauende HWS-Mauer an. Diese umschließt landseitig die Gewässerzufahrt, die von der Deichkrone der Maßnahme M4.80.L in das Gewässerbett der Würschnitz führt. Im weiteren Verlauf liegt die Mauerachse i. M. ca. 3 m landseitig der bestehenden Böschungsoberkante bis sie bei Stat. 0+351,36 an die Widerlager des BW 2 anschließt.

Wasserseitig der geplanten HWS-Mauer wird das Gewässerbett mit einer Fußvorlage aus Wasserbausteinen profiliert. Landseitig der HWS-Mauer ist ein Schutzstreifen anzulegen, der künftig von einer Bebauung bzw. Bepflanzung frei gehalten werden muss.

Die wasserseitige Fußvorlage wird aus einem Setzpack aus Wasserbausteinen gemäß TLW mit einer Mindestkantenlänge von 60 cm auf einer 30 cm starken Filterschicht aus gebrochenem Naturstein 16/120 hergestellt. Die Fugen des Setzpacks sind zu verzwicken und mit Flusssedimenten zu verfüllen. Als Pilotsteine sind der Fußsicherung 2-reihig Wasserbausteine nach den TLW mit einer Mindestkantenlänge von 1 m vorzusetzen. Der Angleich zwischen der Fußvorlage und der Gewässersohle ist mit einer Steinschüttung aus Wasserbausteinen LMB<sub>5/40</sub> gemäß TLW herzustellen.

Die HWS-Mauer ist gemäß der statischen Bemessung als schlanke Stahlbetonkonstruktion mit einer Schaftbreite von 50 cm aus einem Stahlbeton der Festigkeitsklasse C30/37 herzustellen. Auf den Schaft ist eine ca. 20 cm starke Kappe aus Stahlbeton C25/30 aufzusetzen. Die wasserseitige Sichtfläche der HWS-Mauer ist in Sichtbetonqualität herzustellen.

Gemäß der statischen Vorbemessung erfolgt die Gründung der HWS-Mauer in aufgelöster Bauweise. In einem Abstand von ca. 3 m werden 75 cm hohe Stahlbetonfundamente der Festigkeitsklasse C30/37 aus Beton angeordnet. Auf Grund der vergleichsweise hohen Verkehrslast infolge der unmittelbar angrenzenden Würschnitztalstraße werden die Stahlbetonfundamente wiederum auf je 4 Mikropfählen gegründet.

Für die Errichtung der HWS-Mauer und der Sicherung der Gewässersohle (Setzpack und Fußvorlage) ist eine abschnittsweise Wasserhaltung der Würschnitz in Form von Fangedämme erforderlich. Innerhalb der Wasserhaltung ist auch eine Baustraße anzulegen, um die Maßnahme M4.60.L zu realisieren. Als Zufahrt ist die geplante Gewässerzufahrt oberstrom der Maßnahme zu nutzen.

### **Maßnahme M4.60.L - Geländeabtrag Brücke**

Im Zuge der Maßnahme M4.60.L wird in Anlehnung an die Empfehlung der Vorplanung eine Aufweitung des Fließquerschnittes unter BW 2 umgesetzt (vgl. auch Maßnahme M4.20.R).

Im linken Randfeld der Brücke wird eine Sohle mit einem Gefälle von 2% zur Gewässerachse hergestellt. Diese wird mit einem Setzpack aus Wasserbausteinen mit einer Mindestkantenlänge von 40 cm gemäß TLW befestigt, die in einer 30 cm starken Betonschicht verlegt werden. Die ca. 10 cm tiefen Fugen sind offen auszubilden.

Die Unterhaltung der Sohlbefestigung erfolgt unmittelbar aus dem Gewässerbett der Würschnitz. Dieses ist über die Gewässerzufahrt von Maßnahme M4.80.L aus zugänglich.

### **Maßnahme M4.50.L – Neubau HWS-Mauer**

Gemäß der Empfehlung der Vorplanung schließt unterstrom BW 2 bei Stat. 0+319,56 eine neuzubauende HWS-Mauer an. Die Mauerachse verläuft in einem Abstand von ca. 5 m in etwa parallel zur Uferlinie, bis sie bei Stat. 0+273,13 an die Maßnahme M4.40.L anschließt.

Wasserseitig der geplanten HWS-Mauer wird das Gewässerbett mit einer Fußvorlage aus Wasserbausteinen profiliert. Landseitig der HWS-Mauer ist ein Schutzstreifen anzulegen, der künftig von einer Bebauung bzw. Bepflanzung frei gehalten werden muss.

Die wasserseitige Fußvorlage wird aus einem Setzpack aus Wasserbausteinen gemäß TLW mit einer Mindestkantenlänge von 60 cm auf einer 30 cm starken Filterschicht aus gebrochenem Naturstein 16/120 hergestellt. Die Fugen des Setzpacks sind zu verzwicken und mit Flusssedimenten zu verfüllen. Als Pilotsteine sind der Fußsicherung 2-reihig Wasserbausteine nach den TLW mit einer Mindestkantenlänge von 1 m vorzusetzen. Der Angleich zwischen der Fußvorlage und der Gewässersohle ist mit einer Steinschüttung aus Wasserbausteinen LMB<sub>5/40</sub> gemäß TLW herzustellen.

Die HWS-Mauer ist entsprechend der statischen Berechnung als schlanke Stahlbetonkonstruktion mit einer Schaftbreite von 50 cm aus einem Stahlbeton der Festigkeitsklasse C30/37 herzustellen. Auf den Schaft ist eine ca. 20 cm starke Kappe aus Stahlbeton C25/30 aufzusetzen. Die wasserseitige Sichtfläche der HWS-Mauer ist in Sichtbetonqualität herzustellen.

Gemäß der statischen Bemessung erfolgt die Gründung der HWS-Mauer in aufgelöster Bauweise. In einem Abstand von ca. 3 m werden 75 cm hohe Stahlbetonfundamente der Festigkeitsklasse C30/37 aus Beton angeordnet. Auf Grund der vergleichsweise hohen Verkehrslast infolge der unmittelbar an-

grenzenden Würschnitztalstraße werden die Stahlbetonfundamente wiederum auf je 4 Mikropfählen gegründet.

Landseitig der HWS-Mauer wird ein 1 m breiter Kontroll- und Unterhaltungsweg angelegt, der fußläufig passierbar ist. Die Zuwegung zum Kontrollweg erfolgt unmittelbar über die angrenzende Straßenkreuzung *Würschnitztalstraße / Chemnitzer Straße*.

Die Herstellung der Fußvorlage aus Wasserbausteinen bedingt einen erheblichen Abtrag des bestehenden Geländes wasserseitig der HWS-Mauer.

Im Zuge der Baugrubenherstellung ist der bauzeitliche Abbau zweier Gebäude erforderlich, in denen sich derzeit ein Imbiss befindet.

Die Einmündung des Hutholzbaches ist Rückstausicher auszubilden. In der Verrohrung DN 1000 des Hutholzbaches ist zur Rückstausicherung ein Schacht 1,5 x 2,0 m mit Absperrschieber und Rückstauklappe geplant. Der Schacht ist für den Pumpeneinsatz mit einem Steigrohr DN 250 vorzubereiten, um in HW-Fall das anfallende Regenwasser in die Würschnitz zu pumpen.

Für die Errichtung der HWS-Mauer und der Sicherung der Gewässersohle (Setzpack und Fußvorlage) ist eine abschnittsweise Wasserhaltung der Würschnitz in Form eines Fangedammes erforderlich. Innerhalb der Wasserhaltung ist auch eine Baustraße anzulegen, um den notwendigen Erdaushub die Maßnahme M4.50.L zu realisieren. Eine provisorische Gewässerzufahrt ist im Bereich der Maßnahmen M4.50.L herzustellen. Durch die provisorische Gewässerzufahrt können auch die erforderlichen Baustellentransporte für die Maßnahme M4.10.R ausgeführt werden.

### **Maßnahme M4.40.L – Gewässeraufweitung und Böschungssicherung mit Setzpack, Neigung 1:2**

Für den Abschnitt von Stat. 0+169,48 bis 0+273,13, welches die Maßnahme M4.40.L umfasst, sah die Vorplanung die Errichtung eines HWS-Dammes vor. In der Entwurfsplanung ergab sich im Zuge der zunehmenden Planungstiefe, dass eine Gewässeraufweitung in Verbindung mit einer Böschungsabflachung ausreichend ist, um das Bemessungshochwasser HQ<sub>25</sub> schadlos abzuführen.

Die Uferlinie wird zwischen den Station 0+169,48 und 0+273,13 gegenüber dem Bestand um ca. 1,50 bis 2,00 m, die Böschungsoberkante um ca. 3 m landseitig versetzt. Unterstrom schließt die Aufweitungsmäßnahme an die Widerlager des BW 3 an. Die Anordnung eines Schutzstreifens ist nicht erforderlich, da es sich bei der Maßnahme um keine HWS-Maßnahme handelt.

Der Angleich zwischen der bestehenden und der geplanten Uferlinie wird durch eine Steinschüttung aus Wasserbausteinen LMB<sub>5/40</sub> gemäß TLW hergestellt. An der geplanten Uferlinie schließt sich eine Böschungsfußsicherung aus 2-reihig gesetzten Wasserbausteinen nach TLW mit einer Mindestkantenlänge von 1 m auf einer Filterschicht an.

Die Böschung wird mit einer Neigung von 1:2 profiliert. Bis auf eine Höhe von ca. 1,50 m über der Gewässersohle wird die Böschung mit einem Setzpack aus Wasserbausteinen nach TLW mit einer Mindestkantenlänge von 80 cm befestigt. Diese werden auf eine ca. 30 cm starke Filterschicht aus gebrochenem Naturstein 16/120 mm gesetzt. Die Fugen des Setzpacks sind zu verzwicken und mit Flusssedimenten zu verfüllen. Um eine möglichst raue Oberfläche zu erhalten und somit eine natürliche Gewässerstruktur zu schaffen, ist das Setzpack so auszubilden, dass einzelne Steine um bis zu 20 cm aus der Oberfläche herausragen. Um die Standsicherheit der Böschung bzw. die erforderliche Einbindung der Wasserbausteine zu gewährleisten sind dafür Wasserbausteine nach den TLW mit einer Mindestkantenlänge von 90 cm zu nutzen.

Ab einer Höhe von ca. 1,50 m über der Gewässersohle bis zu ihrer Oberkante wird die Böschung mit einem grobkörnigen Boden 0/32 und einer 20 cm starken Oberbodenandeckung profiliert. Auf dem Oberboden ist eine standortgerechte Begrünung gemäß Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) vorgesehen. So wird eine begrünte Böschung entsprechend dem Bestand hergestellt.

Stellenweise ist auf der Böschungsoberkante ein Geländeauftrag aus gemischtkörnigem Boden mit einer ebenfalls 20 cm starken Oberbodenandeckung erforderlich. Der Geländeauftrag wird landseitig

mit einer vergleichsweise flachen Neigung von ca. 1:10 auf das bestehende Gelände verzogen, so dass er sich optisch sehr gut in das bestehende Natur- und Landschaftsbild einfügt.

Die Unterhaltung der Uferböschung erfolgt unmittelbar aus dem Gewässer.

Etwa zwischen den Stat. 0+265 und 0+270 befindet sich ein Nebengebäude (Schuppen), das umgesetzt werden muss.

Für die geplante Ufersicherung aus einem Setzpack und einer Böschungsfußsicherung ist eine abschnittsweise Wasserhaltung der Würschnitz in Form von Fangedämme erforderlich.

### **Maßnahme M4.30.L – Böschungssicherung mit Setzpack, Neigung 1:1,5**

Analog der Maßnahme M4.40.L hat sich auch zwischen Stat. 0+130,00 und 0+169,48 mit der zunehmenden Planungstiefe der Entwurfsplanung gezeigt, dass die hier bestehende Böschung eine ausreichende Höhe gegenüber der Wasserspiegellage im Plan-Zustand hat. In diesem Abschnitt muss entgegen der Empfehlung der Vorplanung keine HWS-Anlage errichtet werden. Stattdessen wird die bestehende Böschung mit Anlandungen im Vorlandbereich mit einer einheitlichen Neigung von 1:1,5 profiliert.

Ab dem Widerlager des BW 3 verläuft die geplante Böschungsoberkante entlang der bestehenden Böschungsoberkante. Durch die Herstellung einer einheitlichen Böschungsneigung und das damit einhergehende Beräumen der Anlandungen am Böschungsfuß verschiebt sich die Uferlinie gegenüber dem Bestand i. M. ca. 2 m bis 3 m landwärts.

Der Angleich zwischen der bestehenden Gewässersohle und der geplanten Böschungssicherung wird mit einer Steinschüttung aus Wasserbausteinen LMB<sub>5/40</sub> gemäß TLW geschaffen. Entlang der geplanten Uferlinie wird eine Böschungsfußsicherung aus 2-reihig gesetzten Wasserbausteinen gemäß TLW mit einer Mindestkantenlänge von 1 m hergestellt. An diese schließt sich die geplante Böschung mit einer Neigung von 1:1,5 an. Diese ist mit einem Setzpack aus Wasserbausteinen nach TLW mit einer Mindestkantenlänge von 80 cm zu befestigen. Das Setzpack wird auf eine ca. 30 cm starke Filterschicht aus gebrochenem Naturstein 16/120 mm gesetzt. Die Fugen des Setzpacks sind zu verzwicken und mit Flusssedimenten zu verfüllen. Um eine möglichst raue Oberfläche zu erhalten und somit eine natürliche Gewässerstruktur zu schaffen, ist das Setzpack so auszubilden, dass einzelne Steine um bis zu 20 cm aus der Oberfläche herausragen. Um die Standsicherheit der Böschung bzw. die erforderliche Einbindung der Wasserbausteine zu gewährleisten sind dafür Wasserbausteine nach den TLW mit einer Mindestkantenlänge von 90 cm zu nutzen.

Die Böschungsoberkante wird mit einem grobkörnigen Boden 0/32 an das bestehende Gelände angeschlossen. Auf der Oberfläche der Böschungskrone sind eine Oberbodenandeckung und Rasensaat vorgesehen.

Im Zuge der Herstellung einer einheitlichen Böschungsneigung ist am bestehenden Böschungsfuß eine erhebliche Menge an Anlandungen und Sedimenten aufzunehmen und zu entsorgen.

Für die geplante Ufersicherung aus einem Setzpack und einer Böschungsfußsicherung ist eine abschnittsweise Wasserhaltung der Würschnitz in Form von Fangedämmen erforderlich.

### **Maßnahme M4.20.L – Neubau Gewässerzufahrt**

Die geplante Maßnahme M4.20.L sieht den Neubau einer Gewässerzufahrt vor, über die die Zuwegung zum Gewässerbett und Uferböschung zum Zweck der Unterhaltung erfolgen kann.

Die wasser- und landseitig anschließenden Böschungen werden mit einer Neigung von 1:2 ausgeführt und mit einem Setzpack aus Wasserbausteinen gemäß TLW befestigt. Diese Steine mit einer Mindestkantenlänge von 80 cm werden in eine 50 cm starke Betonschicht gesetzt. Der Böschungsfuß wird mit 2-reihig gesetzten Wasserbausteinen nach TLW mit einer Mindestkantenlänge von 1 m in einer 30 cm starken Betonschicht gesichert. Der Angleich zwischen der geplanten Böschungsfußsicherung und der bestehenden Gewässersohle wird mit einer Steinschüttung aus Wasserbausteinen LMB<sub>5/40</sub> gemäß TLW realisiert. Der Anschluss der Böschungsoberkante an das landseitig bestehende Gelände wird über einen Auftrag von gemischtkörnigem Boden 0/32 hergestellt.

Die 3,50 m breite Gewässerzufahrt hat eine Gesamtaufbaustärke von 76 cm. Diese setzt sich aus einer 30 cm starken Schottertragschicht 0/45, einer 30 cm starken Magerbetonschicht der Festigkeitsklasse C20/25 und einem 16 cm hohen Granit-Großpflaster zusammen.

Für die geplante Maßnahme ist eine Wasserhaltung der Würschnitz in Form von Fangedämmen erforderlich.

### **Maßnahme M4.10.L – Böschungssicherung mit Setzpack, Neigung 1:1,5**

Zwischen den Stat. 0+006,00 und 0+083,24 empfahl die Vorplanung auf Grund der Wasserspiegellage und der landseitig nur sehr geringen Flächenverfügbarkeit den Neubau einer HWS-Mauer. Mit der zunehmenden Planungstiefe zeigte sich jedoch in der Entwurfsplanung im Zuge einer 2d-Modellierung des Plan-Zustandes, dass die bestehende Böschungsoberkante eine ausreichende Höhe gegenüber der Wasserspiegellage HQ<sub>25</sub> hat.

Infolge dessen wird zwischen den o. g. Stationierungen von der Empfehlung der Vorplanung abgewichen und stattdessen eine Sicherung der Uferböschung umgesetzt.

Die bestehende Uferböschung hat bereits eine Neigung von ca. 1:1,5. Die Lage der Böschung und ihre Breite in der Draufsicht bleiben daher nahezu unverändert.

Die Böschung wird mit einem Setzpack aus Wasserbausteinen nach TLW mit einer Mindestkantenlänge von 80 cm befestigt. Diese werden auf eine ca. 30 cm starke Filterschicht aus gebrochenem Naturstein 16/120 mm gesetzt. Die Fugen des Setzpacks sind zu verzwicken und mit Flusssedimenten zu verfüllen. Um eine möglichst raue Oberfläche zu erhalten und somit eine natürliche Gewässerstruktur zu schaffen, ist das Setzpack so auszubilden, dass einzelne Steine um bis zu 20 cm aus der Oberfläche herausragen. Um die Standsicherheit der Böschung bzw. die erforderliche Einbindung der Wasserbausteine zu gewährleisten sind dafür Wasserbausteine nach den TLW mit einer Mindestkantenlänge von 90 cm zu nutzen.

Am Böschungsfuß schließt sich eine Sicherung aus 2-reihig gesetzten Wasserbausteinen nach TLW mit einer Mindestkantenlänge von 1 m auf einer Filterschicht an.

Der Angleich zwischen der bestehenden Gewässersohle und der geplanten Böschungsfußsicherung wird durch eine Steinschüttung aus Wasserbausteinen LMB<sub>5/40</sub> gemäß TLW hergestellt.

Die Böschungsoberkante wird durch eine Auffüllung eines grobkörnigen Bodens 0/32 und eine 20 cm starke Oberbodenandeckung mit Rasenansaat an das landseitig bestehende Gelände angeschlossen. Entlang der Böschungsoberkante wird die Fällung bzw. Rodung von etwa 5 Gehölzen notwendig.

Für die geplante Ufersicherung bestehend aus einem Setzpack und einer Fußsicherung ist eine Wasserhaltung der Würschnitz in Form eines Fangedammes erforderlich. Innerhalb der Wasserhaltung ist auch eine Baustraße anzulegen, um die notwendigen Baustellen Transporte der Maßnahme M4.10.L zu realisieren. Als Zufahrt ist die geplante Gewässerzufahrt M4.20.L zu nutzen.

### **Maßnahmen Würschnitz, rechtsufrig**

#### **Maßnahme M4.40.R – Neubau HWS-Mauer**

Die Maßnahme M4.40.R umfasst den Maßnahmenabschnitt von Stat. 0+360,80 bis 0+413,75 und damit den Bereich, vom bestehenden Hochufer bis zum Getreidespeicher. In der Vorplanung wurde für diesen Abschnitt der Neubau eines Deiches empfohlen.

Im Rahmen der Entwurfsplanung wurde, in Abstimmung mit dem betroffenen Grundstückseigentümer, eine rückversetzte Trassenführung für die HWS-Anlage entwickelt, um 2 wertvolle Großgehölze zu erhalten.

Für diese rückversetzte Trassenführung kommt wegen der Flächenverfügbarkeit nur eine HWS-Mauer in Betracht.

Die HWS-Mauer schließt an das bestehende Hochufer an und verläuft mittig zwischen den Großgehölzen und dem Gebäudebestand.

Entsprechend den Anforderungen der DIN 19712 schließt sich an den landseitigen Mauerfuß ein 5 m breiter Schutzstreifen an. Dieser ist als Bestandteil der HWS-Anlage zu betrachten und von einer Bepflanzung und einer Bebauung (Häuser, Brücken etc.) freizuhalten.

Gemäß der statischen Bemessung wird die geplante HWS-Mauer mit einem 40 cm breiten Mauer-schaft aus Beton mit einer Festigkeitsklasse C30/37 auf einem 2,00 m breiten Fundament ausgeführt. Die Gründungstiefe der HWS-Mauer beträgt ca. 1,70 bis 1,86 m unter GOK. Damit wird die HWS-Mauer entsprechend der geotechnologischen Empfehlung im Flussschotter gegründet. Über der GOK hat die HWS-Mauer eine Höhe von 75 bis 90 cm.

In den Bereichen, der geplanten HWS-Mauer ist die bestehende Uferböschung mit einer Neigung von 1:2 profiliert und befestigt. Für die Böschungsbefestigung wird eine 50 cm starke Steinschüttung aus Wasserbausteinen LMB<sub>10/60</sub> hergestellt. Als Böschungsfußsicherung werden 2-reihig Wasserbausteine nach den TLW mit einer Mindestkantenlänge von 1 m gesetzt. Der Anschluss der Fußsicherung an die bestehende Gewässersohle wird über eine Steinschüttung aus Wasserbausteinen LMB<sub>5/40</sub> gemäß TLW umgesetzt.

Zur Kontrolle wird ein 1 m breiter Kontrollweg parallel zur Entwässerungsmulde anzuordnen. Der Bereich des Weges wird mit einer Oberbodenandeckung und Rasenansaat ausgeführt. Der Zugang zum Kontrollweg erfolgt über angrenzende Maßnahme M4.30.R.

Um die binnenseitige Entwässerung der HWS-Mauer sicherzustellen, wird unmittelbar landseitig eine 1 m breite Entwässerungsmulde angelegt.

Während der Bauausführung ist eine Baustraße auf dem angrenzenden Privatgrundstück herzustellen.

Für die geplante Ufersicherung bestehend aus einer Steinschüttung und einer Fußsicherung ist eine abschnittsweise Wasserhaltung der Würschnitz in Form eines Fangedammes erforderlich.

### **Maßnahme M4.30.R – Neubau HWS-Mauer**

Analog der Empfehlung der Vorplanung wird zwischen den Stat. 0+321,71 und 0+364,99 der Neubau einer HWS-Mauer geplant. Diese schließt an der geplanten HWS-Wand M4.40.R an und verschwenkt in Richtung stromab auf das bestehende Brückenwiderlager.

Die geplante HWS-Mauer dient der Verbesserung der Leistungsfähigkeit des BW 2 und die damit verbundene Beseitigung der Überflutungen vom angrenzenden gesamten Komplex der ehemaligen Mühle.

Die erforderliche Trasse der rechtsufrigen Hochwasserschutzmauer läuft dabei durch den Grundriss des bestehenden Getreidespeichers.

Der gesamte Mühlenkomplex, einschließlich des Getreidespeichers, steht unter Denkmalschutz.

Ein Erhalt des Getreidespeichers durch eine geänderte Trassenführung der Hochwasserschutzmauer wurde untersucht. Jedoch kann die Standsicherheit des Getreidespeichers bei einem zukünftigen Hochwasserereignis nicht gewährleistet werden. Dies ist auf den mit dem Hochwasserpegel korrelierenden Grundwasseranstieg und die gemäß der Baugrundsprache bekannten sehr schlechten Gründungsverhältnisse zurückzuführen.

Die erforderlichen Aufwendungen zur Verbesserung der Standsicherheit lassen sich wirtschaftlich nicht darstellen, weil Getreidespeicher mittels einer rückverankerten Bohrpfahlwand aufwendig unterfangen werden muss.

Deswegen ist der Abriss des Getreidespeichers in Verbindung mit dem Neubau der HWS-Mauer für den Hochwasserschutz unumgänglich.

Landseitig der HWS-Mauer wird ein 5 m breiter Schutzstreifen angelegt der Bestandteil der HWS-Anlage ist und künftig von Bebauungen und Bepflanzungen freizuhalten ist

Die HWS-Mauer wird gemäß der statischen Bemessung mit einem 60 cm breiten Mauer-schaft auf einem 4,0 m breiten Fundament ausgeführt. Wobei der landseitige Fundamentsporn eine Breite von 3,0 m aufweisen wird. Das Fundament ist 75 bis 95 cm stark.

Sowohl Mauerschaft als auch Fundament sind aus Stahlbeton der Festigkeitsklasse C30/37 herzustellen. Auf dem Mauerschaft ist eine Stahlbetonkappe C25/30 herzustellen.

Vor der Stützwand wird ein Setzpack als Fußvorlage aus Wasserbausteinen nach TLW mit einer Mindestkantenlänge von 60 cm angeordnet. Das Setzpack wird in einer 30 cm starken Filterschicht aus gebrochenem Naturstein 16/120 zu gesetzt. Die Fugen des Setzpacks sind mit Flusssedimenten zu verfüllen und zu verzwicken. Vor dem Setzpack sind in 2 Reihen Wasserbausteine nach TLW mit einer Mindestkantenlänge von 1 m als Pilotsteine auf eine 30 cm starke Filterschicht aus gebrochenem Naturstein 16/120 zu setzen.

Zur Kontrolle wird ein 1 m breiter Kontrollweg parallel zur Entwässerungsmulde angeordnet. Der Bereich des Weges mit einer Oberbodenabdeckung und Rasenansaat ausgeführt. Der Zugang zum Kontrollweg erfolgt direkt von der Klaffenbacher Hauptstraße, welcher mit einer separaten Tür gesichert wird.

Um die binnenseitige Entwässerung der HWS-Mauer sicherzustellen, wird unmittelbar landseitig eine 1 m breite Entwässerungsmulde angelegt.

Während der Bauausführung ist eine Baustraße auf dem angrenzenden Privatgrundstück herzustellen.

Für die Errichtung der HWS-Mauer und der Sicherung der Gewässersohle (Setzpack) ist eine Wasserhaltung der Würschnitz in Form von Fangedämme erforderlich. Innerhalb der Wasserhaltung ist auch eine Baustraße anzulegen, um den notwendigen Erdaushub der Maßnahmen M4.20.R und M4.10.R zu realisieren. Eine provisorische Zufahrt ist im Bereich der Maßnahmen M4.30.R herzustellen.

#### **Maßnahme M4.20.R – Geländeabtrag Brücke**

Im Zuge der Maßnahme M4.20.R wird in Anlehnung an die Empfehlung der Vorplanung eine Aufweitung des Fließquerschnittes unter BW 2 umgesetzt (vgl. auch Maßnahme M4.60.L).

Im rechten Randfeld der Brücke wird eine Sohle mit einem Gefälle von 2% zur Gewässerachse hergestellt. Diese wird mit einem Setzpack aus Wasserbausteinen mit einer Mindestkantenlänge von 40 cm gemäß TLW befestigt, die in einer 30 cm starken Betonschicht verlegt werden. Die ca. 10 cm tiefen Fugen sind offen auszubilden.

Die Unterhaltung der Sohlbefestigung erfolgt unmittelbar aus dem Gewässerbett der Würschnitz. Dieses ist über die Gewässerzufahrt von Maßnahme M4.80.L aus zugänglich.

#### **Maßnahme M4.10.R – Neubau HWS-Mauer**

Gemäß der Empfehlung der Vorplanung wird unterstrom vom BW 2 eine rechtsseitige HWS-Mauer etwa entlang der bestehenden Böschungsoberkante bis zur Mündung des Mühlgrabens in die Würschnitz (Stat. 0+264,16) fortgeführt. Landseitig der HWS-Mauer wird ein 5 m breiter Schutzstreifen angelegt, der sich als Bestandteil der HWS-Anlage versteht und künftig von einer Bebauung und Bepflanzung freizuhalten ist.

Die HWS-Mauer ist entsprechend der statischen Berechnung als schlanke Stahlbetonkonstruktion mit einer Schaftbreite von 50 cm aus einem Stahlbeton der Festigkeitsklasse C30/37 herzustellen. Auf den Schaft ist eine ca. 20 cm starke Kappe aus Stahlbeton C25/30 aufzusetzen. Die wasserseitige Sichtfläche der HWS-Mauer ist in Sichtbetonqualität herzustellen.

Gemäß der statischen Bemessung erfolgt die Gründung der HWS-Mauer in aufgelöster Bauweise. In einem Abstand von ca. 3 m werden 75 cm hohe Stahlbetonfundamente der Festigkeitsklasse C30/37 aus Beton angeordnet. Die Stahlbetonfundamente werden wiederum auf je 4 Mikropfählen gegründet. Die landseitig angeordnete Fußvorlage wird aus einem Setzpack aus Wasserbausteinen nach TLW mit einer Mindestkantenlänge von 60 cm in Beton gesetzt. Die Fugen des Setzpacks sind zu verfüllen und zu verzwicken. Vor dem Fundament der Winkelstützmauer und der Fußvorlage sind in 2 Reihen Wasserbausteine nach TLW mit einer Mindestkantenlänge von 1 m als Pilotsteine auf eine 30 cm starke Filterschicht aus gebrochenem Naturstein 16/120 zu setzen.



Die Zuwegung zu der HWS-Mauer erfolgt unmittelbar über das landseitig angrenzende Flurstück und zu diesem über die Klaffenbacher Hauptstraße. Die Anlage eines separaten Verteidigungs- oder Unterhaltungsweges ist deswegen nicht erforderlich.

Im Sinne der landseitigen Entwässerung der geplanten HWS-Anlage wird unmittelbar landseitig der Mauer eine ca. 1 m breite Entwässerungsmulde angelegt. Die Abführung des anfallenden Oberflächenwasser erfolgt durch die Entwässerungsmulde in Richtung des Mühlgrabens.

Zur Kontrolle wird ein 1 m breiter Kontrollweg parallel zur Entwässerungsmulde angeordnet. Der Bereich des Weges mit einer Oberbodenandeckung und Rasenansaat ausgeführt. Der Zugang zum Kontrollweg erfolgt direkt von der Klaffenbacher Hauptstraße, welcher mit einer separaten Tür gesichert wird.

Im Zuge der Herstellung der HWS-Mauer ist die Fällung/ Rodung eines Baumes erforderlich.

Für die Errichtung der HWS-Mauer und der Sicherung der Gewässersohle (Setzpack und Fußvorlage) ist eine abschnittsweise Wasserhaltung der Würschnitz in Form eines Fangedammes erforderlich.

Die Herstellung der Stützmauer erfolgt überwiegend von dem angrenzenden Flurstück. Bauzeitlich ist eine Baustraße auf dem angrenzenden Privatgrundstück herzustellen.

### **Maßnahmen Hutholzbach**

Gemäß der Empfehlung der Vorplanung zur Rückstausicherung des Hutholzbaches ist eine druckdichte HW-Entlastungsanlage (HWE) im Rückstaubereich der Würschnitz zu errichten.

Durch die geringe Überdeckung der HWE infolge des bestehenden Leitungsbestandes kommt nur ein rechteckiger Fließquerschnitt in Betracht.

Der Trassenverlauf der HWE wurde gegenüber der Vorzugsvariante der Vorplanung weiter optimiert und im hydropneumatischen 2d-Modell untersucht.

Die HWE beginnt auf dem Betriebsgelände der *baufeld Mineralölraffinerie GmbH* verläuft in östlicher Richtung und quert die Chemnitzer Straße. Unterhalb der Querung der Chemnitzer Straße verläuft die Trasse der HWE nicht mehr parallel zur Chemnitzer Straße bzw. dem bestehenden Parkplatz (Vorplanung), sondern quert den bestehenden Lagerplatz. Nach der Querung des Lagerplatzes biegt die Trasse nach Osten ab und verläuft nördlich der Würschnitztalstraße. Das bestehende Grabensystem zur Ableitung von wildabfließendem Oberflächenwasser wird in die HWE integriert. Anschließend biegt die Trasse nach Süden ab und quert die Würschnitztalstraße und verläuft östlich des Birkencenters unterhalb dessen Parkplatz bis zur Würschnitz.

Die optimierte Trassenführung hat den Vorteil, dass die Länge der HWE verringert wird und hydraulisch günstigere Abwinkelungen möglich sind.

Zur Sicherstellung des Schutzziels  $HQ_{100\text{ HHB}}$  für den HHB ist oberhalb der HWE-Anlage der Ausbau des Gewässers im Bereich der *baufeld Mineralölraffinerie GmbH* erforderlich. Der Gewässerausbau umfasst die Vergrößerung der bestehenden Durchlässe und die Offenlegung des HHB im Bereich von Grünflächen. Weiterhin ist am HHB nördlich von Baufeld eine HWS-Mauer mit anschließender Verwaltung erforderlich.

### **Maßnahme M4.90.HHB – Gewässerausbau**

Die Maßnahme M4.90.HHB umfasst den Gewässerausbau von Stat. 0+551,74 bis 0+418,24 um das  $HQ_{100\text{ HHB}}$  ohne Überflutungen von der Ortslage Klaffenbach und insbesondere der *baufeld Mineralölraffinerie GmbH* abzuführen.

Der Abflussquerschnitt des HHB ist in diesem Abschnitt durch den bestehenden Baumbewuchs sehr stark eingeengt. Um die Leistungsfähigkeit des HHB zu erhöhen, ist der Baumbewuchs am rechtsseitigen Gewässerufer zu entfernen und die Gewässersohle auf einer Breite von mindestens 1,0 m zu verbreitern. Weiterhin haben die Ergebnisse der 2d-Modellierung gezeigt, dass die rechtsseitige Gewässerböschung zu niedrig ist, um das  $HQ_{100\text{ HHB}}$  schadlos abzuführen.

Deswegen wird in den Bereichen mit unmittelbar seitlich angrenzenden Verkehrsweg eine HWS-Mauer von Stat. 0+418,24 bis 0+494,90 errichtet.

Im Abschnitt 0+494,90 bis 0+551,74 sind die Profilierung des rechtsseitigen Gewässerufers zur Verbreiterung der Gewässersohle und eine Grundräumung geplant. Zusätzlich ist eine Verwallung in einer Höhe von ca. 40 cm von 0+514,70 bis an das höherliegende Gelände erforderlich.

Die geplante HWS-Mauer ist als Winkelstützwand mit einer Länge von 76,66 m und einer Höhe von 1,75 m geplant. Gemäß der statischen Bemessung sind die Wanddicken mit mindestens 20 cm festgelegt. Die Fertigteile werden aus Beton C35/45 hergestellt.

Für die Errichtung der HWS-Mauer ist eine Wasserhaltung für den HHB erforderlich. Hierfür ist der HHB mittels eines Rohrs DN 500 zu verrohren.

Zur Vermeidung von Wirbelbildung wurde ein hydraulisch günstiger Übergang zwischen den Offenquerschnitt (Trapezprofil) und dem anschließenden Durchlass (M4.80.HHB) vorgesehen. Auf einer Länge von 3,0 m ist die Böschung mit einer Neigung von 1:1 auf die senkrechte Wand des Durchlasses zu verwinden. Hierfür ist eine Stützwand aus Natursteinmauerwerk lagenweise aufzusetzen und mit Beton zu hinterfüllen.

In Fortsetzung der HWS-Wand aus Fertigteilen nach oberstrom wird eine Verwallung in westlicher Richtung bis zum höherliegenden Gelände angelegt.

Die geplante Verwallung erhält eine Kronenhöhe von 331,12 m NHN. Die Höhe der Auffüllung beträgt 10 bis 40 cm. Die Gesamtbreite beträgt ca. 3,6 m, wobei ca. 2,0 m als Kronenbreite geplant sind. Die Böschungen erhalten eine Neigung von 1:2.

Bei Stat. 0+547 ist ein einfaches Trennbauwerk vorzufinden, wodurch die Wassermengen zwischen den HHB und den westlichen Umfluter reguliert werden kann.

Das bestehende Trennbauwerk wird durch ein Entlastungsbauwerk mit fester Sohlwelle ersetzt, um bei  $HQ_{\text{extrem}}$  eine gezielte Entlastung oberhalb des Raffineriegeländes weiterhin zu ermöglichen.

Durch das Entlastungsbauwerk soll beim  $HQ_{\text{extrem}}$  ein Abfluss von ca. 1,0 m<sup>3</sup>/s aus dem HHB kontrolliert in den westlichen Umfluter abschlagen werden. Dafür wurde ein Streichwehr konzipiert.

Das Streichwehr muss eine Breite von 1,50 m bei einer Überfallhöhe 0,44 m aufweisen. Um die Überfallhöhe von 0,44 m zu realisieren, wurde eine feste Schwelle mit einer Höhe 0,35 m und Dammbalken (Höhe 0,40 m) angeordnet. Die Dammbalken müssen beim  $HQ_{\text{extrem}}$  entfernt werden.

Das Entlastungsbauwerk besteht aus Wasserbaupflaster mit einer Betonhinterfüllung.

Zum Erhalt der bestehenden ökologischen Verhältnisse im westlichen Umfluter wird eine Öffnung DN 150 in dem Entlastungsbauwerk vorgesehen. Bei niedrigen und mittleren Abflüssen wird durch die Öffnung ca. 5 l/s bis 10 l/s abgeschlagen. Unmittelbar unterhalb der Öffnung DN 150 ist eine Schwelle mit einer Höhe von 10 cm im HHB geplant. Damit wird ein Mindestwasserstand im Bereich des Zulaufes der Öffnung DN150 sichergestellt. Beim  $HQ_{100}$  werden ca. 50 l/s durch die Öffnung in den westlichen Umfluter geleitet.

### **Maßnahme M4.80.HHB und M4.60 – Durchlass Baufeld**

Der Abflussquerschnitt vom bestehenden Durchlass auf dem Betriebsgelände der *baufeld Mineralölraffinerie GmbH* ist nicht ausreichend, um das Schutzziel  $HQ_{100 \text{ HHB}}$  schadlos abzuführen. Der Durchlass weist eine Länge von ca. 58 m und einen Querschnitt von (B x H) 2,0 m x 0,6 m auf der Zulaufseite und DN 1000 auf der Ablaufseite auf.

Der Ersatzneubau des Durchlasses ist erforderlich, um das Schutzziel vom HHB sicherzustellen.

Der Trassenverlauf des Durchlass bzw. des HHB wurde geringfügig angepasst, um die Länge des Durchlass soweit möglich zu reduzieren. Die Achse des HHB wurde an den vorhandenen Grünflächen angepasst. Hierdurch ergeben sich Durchlasslängen von 21,25 m und 10,0 m. Zwischen den Teilbauwerken wurde ein U-Profil (M4.70.HHB) angeordnet.

Die geplanten Durchlässe haben eine lichte Weite vom 1,60 m und eine lichte Höhe von 0,90 bzw. 0,95 m. Die Sohle der Durchlässe wird mit einem rauen Pflaster aus Wasserbausteinen als Trapezgerinne ausgebildet. Das Pflaster wird in Beton verlegt und mit zurückliegenden Fugen (5,0 cm) ausgebildet um die Durchgängigkeit für Kleinstlebewese zu gewährleisten.

Die Durchlässe werden generell aus Stahlbetonfertigteilen als Trogelement mit Deckel hergestellt, um den Einbau des Sohlpflasters zu erleichtern.

#### **Maßnahme M4.70.HHB – U-Profile Baufeld**

Zwischen den Durchlässen M4.80 HHB und M4.60.HHB werden U-Profile aus Stahlbetonfertigteilen mit nachfolgend genannten Abmessungen geplant:

- Lichte Weite: 1,60 m,
- Licht Höhe U-Profil: 1,50 m,
- Länge: 9,50 m
- Längsgefälle: 1,40 %.

Die Fertigteile werden im Plangefälle des HHB mit 1,40% verlegt. Eine waagerechte Verlegung ist durch die erforderliche Abtreppung bei dem vergleichsweise geringen Längsgefälle nicht zweckmäßig. Die Sohle der U-Profile wird mit einem rauen Pflaster aus Wasserbausteinen als Trapezgerinne ausgebildet. Das Pflaster wird in Beton verlegt und mit zurückliegenden Fugen (5,0 cm) ausgebildet, um die Durchgängigkeit für Kleinstlebewesen zu gewährleisten.

#### **Maßnahme M4.50.HHB – Trapezprofil Baufeld**

In Anschluss an den Durchlass M4.60.HHB wird der HHB mit einer Länge von 36,95 m offen gelegt. Ein naturnahes Gewässerbett mit einer Breite von 1,60 m wird in diesem Abschnitt ausgebildet. Der Abflussquerschnitt wird Trapezförmig mit einer Böschungsneigung von 1:1 hergestellt. Die Gewässersohle wird mit 30 cm Wasserbausteinen und einer Sohlsubstratabdeckung befestigt. Zwischen Trapezquerschnitt und den angrenzenden Bauwerken mit senkrechten Wänden wurde zur Vermeidung von Wirbelbildung ein hydraulisch günstiger Übergang vorgesehen. Auf einer Länge von 3,0 m bzw. 5,0 m ist die Böschung mit einer Neigung von 1:1 auf die senkrechten Wände zu verwinden. Hierfür ist eine Stützwand aus Natursteinmauerwerk lagenweise aufzusetzen und mit Beton zu hinterfüllen.

Für den Abschnitt der Offenlegung des HHB ist der Gewässerrandstreifen mit einer Breite von 5,0 m von der Böschungsoberkante auszuweisen.

#### **Maßnahme M4.40.HHB – Umfluter Einlaufbauwerk**

Zur Anbindung der geplanten Hochwasserentlastungsanlage (Umfluter) an dem HHB ist ein Einlaufbauwerk geplant.

Das Einlaufbauwerk hat die Funktion, das niedrige und mittlere Abflüsse im HHB verbleiben und bei Hochwasser eine gezielte Entlastung in den Umfluter erfolgen kann.

Eine feste Schwelle mit einer Höhe von 30 cm ist am Beginn des Umfluter geplant. Durch die feste Schwelle verbleiben niedrige und mittlere Abflüsse im HHB. Zusätzlich wird der Abflussquerschnitt des HHB DN 1000 mittels eines Absperrschiebers auf Höhe der festen Schwelle (reguläre Öffnung max. 30 cm) beschränkt.

Durch den Absperrschieber kann der Abflussquerschnitt des HHB bei einem Hochwasser in der Würschnitz komplett geschlossen werden, wodurch der vollständige Abfluss des HHB in den Umfluter geleitet wird.

Der Absperrschieber ist durch ein Schloss zu sichern. Die Betätigung des Absperrschiebers bei Hochwasser sollte von der zuständigen Wasserwehr erfolgen.

Das Einlaufbauwerk besteht aus einem U-Profil aus Stahlbeton mit den nachfolgend genannten Abmessungen:

- Lichte Weite: 1,60 m,
- Licht Höhe U-Profil: 1,65 m,
- Länge: 6,24 m,
- Wanddicke 0,30 m,
- Fundamentdicke 0,40 m / 0,70 m,

- Längsgefälle: 1,40%.

### **Maßnahme M4.30.HHB – Umfluter Lageplatz**

Der Umfluter wird im Anschnitt M4.30.HHB als geschlossenes Rahmenprofil (Durchlass) auf Grund der Querung mit der Chemnitzer Straße und eines Lagerplatzes ausgebildet.

Vom zukünftigen Unterhaltungsträger des Umfluters - die LTV wurde für das geschlossene Profil der Unterhaltungsaufwand vorteilhafter eingeschätzt.

Der geplante Durchlass hat eine lichte Weite vom 1,60 m und eine lichte Höhe von 0,95 m um das HQ<sub>100 HHB</sub> mit einen Freibord von 20 cm abzuführen. Die Sohle wird als Trapezgerinne ausgebildet. Die Länge des Durchlass beträgt 140 m.

Der Durchlass wird aus Stahlbetonfertigteilen als Rahmenprofil hergestellt.

Eine Geländeangleichung des Lageplatzes im Bereich des geplanten Umfluters ist im Mittel um 30 cm erforderlich. Der Lagerplatz wird mit einer Schottertragschicht 0/45 wieder hergestellt.

Im Bereich von bestehenden Grünflächen wird der Umfluter mit 20 bis 30 cm mit Oberboden überdeckt. Der Oberboden ist mit einer Rasenansaat zu versehen.

### **Maßnahme M4.20.HHB – Umfluter nördl. Würschnitztalstraße Trapezprofil**

Im Bereich der Maßnahme M4.20.HHB befindet sich ein Graben zur Ableitung von wildabfließendem Oberflächenwasser. Das Grabensystem wird in den geplanten Umfluter eingebunden.

Der Umfluter wird in diesem Abschnitt als Trapezprofil offen ausgebildet. Der Abschnitt M4.20. HHB befindet sich im Rückstaubereich vom Hochwasser der Würschnitz. Die rechtsseitige Böschungsoberkante des Trapezprofils in Fließrichtung wurde entsprechend dem Rückstau der Würschnitz auf 330,30 m NHN angehoben, damit das Hochwasser des HHB schadlos abfließen kann und der Rückstau der Würschnitz nicht ausfunkt.

Die Sohle und Böschungen werden bis in einer Höhe von 1,0 m mit Wasserbaupflaster in Beton verlegt befestigt. Die Böschungen mit Wasserbaupflaster erhalten eine Neigung von 1:1. Die Böschungen oberhalb des Wasserbaupflasters werden auf 1:2 abgeflacht und mit Oberboden und Rasenansaat angedeckt.

Die angrenzende rechtsseitige Fläche wird breitflächig auf 330,30 m NHN angehoben und als Aufstellfläche für die Unterhaltung mit einer Schottertragschicht 0/45 befestigt. Die bestehenden Zufahrten zur Würschnitztalstraße werden für die Aufstellfläche weiter genutzt.

Als Übergang zwischen Trapezquerschnitt und den nachfolgenden Durchlass wurde zur Vermeidung von Wirbelbildung ein hydraulisch günstiger Übergang vorgesehen. Auf einer Länge von 5,0 m ist die Böschung mit einer Neigung von 1:1 auf die senkrechten Wände zu verwinden. Hierfür ist eine Stützwand aus Natursteinmauerwerk lagenweise aufzusetzen und mit Beton zu hinterfüllen.

Als Zugang zur angrenzenden Garagenanlage wird der bestehende Graben durch einen Steg mit Treppe überbrückt.

### **Maßnahme M4.10.HHB – Umfluter Durchlass Birkencenter**

Auf Grund der Querung des Umfluters mit der Würschnitztalstraße und dem Parkplatz des Birkencenter wird im Anschnitt M4.10.HHB der Umfluter als geschlossenes Rahmenprofil (Durchlass) ausgebildet.

Der geplante Durchlass hat eine lichte Weite vom 1,80 m und eine lichte Höhe von 0,95 m.

Der Durchlass wird aus Stahlbetonfertigteilen als Rahmenprofil hergestellt.

Für die bereits in der Genehmigungsphase befindlichen Maßnahmeabschnitte M 1, M 2, M 3 und M 5 können folgende Maßnahmeumfänge angegeben werden:

Tabelle 5: Übersicht Maßnahmeumfang Abschnitt M 1, M 2, M 3, M5

Maßnahmebezeichnung	Länge Maßnahmeabschnitt an der Würschnitz	Maßnahmeart	Maßnahmelänge (m)
<b>M 1</b>	566 lfd.m	Neubau Hochwasserschutzwand	237,85
		Kolkschutz	22,49
		Böschung	196,71
<b>M 2</b> einschl.	295 lfd. m	Hochwasserschutzdeich	84,71
		Hochwasserschutzmauer	195,08
BW 9: Fußwegbrücke		Rückbau	
BW 8 neu: Straßenbrücke		Neubau	
BW 8: Brücke „Stöcklstraße“		Rückbau	
BW 7: Brücke „Klaffenbacher Straße“		Ersatzneubau	
<b>M 3</b>	432 lfd. m	Neuanlage Gewässerzufahrt	19,1
		Erhöhung HWS-Mauer und Anlage Wartungsweg	113,8
		Neubau HWS-Mauer, teilw. rückversetzt, einschl. Anlage Wartungsweg und Gewässerzufahrt	341,8
<b>M 5</b>		homogener Erddamm	550,73
		Hochwasserschutzwand	91,65
		Geländeanhebung/ Erddamm	205,30
		Hochwasserschutzwand	91,65
		Geländeanhebung/ Erddamm	205,30

Das hinsichtlich seiner Umweltverträglichkeit zu prüfende Gesamtvorhaben umfasst alle o.g. Maßnahmeabschnitte.

### 2.3 Wirkfaktoren des Vorhabens

Zur Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen sind zunächst die von dem Vorhaben ausgehenden projektspezifischen Wirkungen zu ermitteln. In weiteren Bearbeitungsschritten ist dann zu prüfen, ob durch diese Wirkfaktoren erhebliche Umweltauswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter möglich sind.

Nachfolgend werden die potenziellen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens tabellarisch aufgelistet. Dem Prinzip der Umweltvorsorge soll durch die Berücksichtigung des „worst case“-Szenarios Rechnung getragen werden. Dabei werden alle Projektwirkungen berücksichtigt, bei denen negative Auswirkungen auf die Schutzgüter zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht gänzlich ausgeschlossen werden können. Somit werden auch der Havariefall und der unsachgemäße Umgang mit Baumaterial in die Betrachtungen einbezogen.

*Tabelle 6: Übersicht über mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren*

<b>Schutzgut</b>	<b>Wirkfaktor projektspezifische Ursache</b>	<b>Auswirkungen</b>	<b>bau-, anlage- oder betriebsbedingte</b>
Boden	Versiegelung - Errichtung von Bauwerken	Verlust der Speicher-, Regler- und der natürlichen Ertragsfunktion sowie der biotischen Lebensraumfunktion	anlagebedingt
	Flächenbeanspruchung - bauzeitliche Lagerflächen, Baustelleneinrichtungen, Baustellenzufahrten, Baugruben und Baubehelfe - Errichtung von Bauwerken	Funktionsverlust / Beeinträchtigung der Speicher-, Regler- und der natürlichen Ertragsfunktion sowie der biotischen Lebensraumfunktion	bau- und anlagebedingt
	Schadstoffeintrag - Eintrag von Betriebsstoffen durch Leckagen an Baumaschinen	Beeinträchtigung der Speicher-, Regler- und der natürlichen Ertragsfunktion sowie der biotischen Lebensraumfunktion	baubedingt
Wasser (Oberflächen- gewässer)	Flächenbeanspruchung - bauzeitliche Baugruben, Baubehelfe und Baustellenzufahrten im Gewässerprofil	Verlust / Funktionsverlust / Beeinträchtigung der Gewässerstrukturgüte	baubedingt
	Schadstoffeintrag - Eintrag von Betriebsstoffen durch Leckagen an Baumaschinen	Beeinträchtigung der Wasserqualität	baubedingt
	- Eintrag von verunreinigten Abwässern (Beton-schlämpfe) - Eintrag von Bodensubstanzen durch den Baustellenbetrieb - Mobilisierung von Sediment		
	Gewässerausbau - Uferbefestigungen, Profiländerungen, Errichtung von Bauwerken, Verstärkung der hydraulischen Belastung des Fließgewässers	Funktionsverlust / Beeinträchtigung der Gewässerstrukturgüte	anlage- und betriebsbedingt
	Barrierewirkung (Zerschneidung von Funktionsbereichen) - Neubau / Erhöhung von Hochwasserschutzanlagen	Funktionsverlust / Beeinträchtigung der Retentionsfunktion	anlagebedingt
Wasser (Grundwasser)	Versiegelung - Errichtung von Bauwerken	Verlust an Infiltrationsfläche	anlagebedingt
	Flächenbeanspruchung - bauzeitliche Lagerflächen, Baustelleneinrichtungen, Baustellenzufahrten, Baugruben und Baubehelfe - Errichtung von Bauwerken - Boden- / Vegetationsabtrag	Beeinträchtigung der Geschütztheit des Grundwasserleiters	bau- und anlagebedingt
	Schadstoffeintrag - Eintrag von Betriebsstoffen durch Leckagen an Baumaschinen	Beeinträchtigung der Grundwasserqualität	baubedingt
	Grundwasserabsenkung, -stau - Bauwasserhaltung	Beeinträchtigung der Grundwasserqualität und -quantität	bau- und anlagebedingt
	Barrierewirkung - Errichtung von Bauwerken im Grundwasserleiter	Beeinträchtigung der Grundwasserdynamik	bau- und anlagebedingt
Klima / Luft	Versiegelung - Errichtung von Bauwerken	Verlust von Flächen mit klimatischer oder lufthygienischer Ausgleichsfunktion	anlagebedingt
	Flächenbeanspruchung - bauzeitliche Lagerflächen, Baustelleneinrichtungen, Baustellenzufahrten, Errichtung von Bauwerken - Boden- / Vegetationsabtrag	Funktionsverlust oder Beeinträchtigung von Flächen mit klimatischer oder lufthygienischer Ausgleichsfunktion	bau- und anlagebedingt

<b>Schutz- gut</b>	<b>Wirkfaktor projektspezifische Ursache</b>	<b>Auswirkungen</b>	<b>bau-, anlage- oder betriebs- bedingt</b>
	Barrierewirkung - <i>Bauwerke im Bereich wichtiger Luftaustauschbahnen / Kaltluftabflussbahnen</i>	Funktionsverlust oder Beeinträchtigung von Flächen mit Bedeutung für den Luftaustausch	anlagebedingt
	Schadstoffeintrag - <i>Abgas- und Staubemissionen aus dem Baustellenbetrieb</i>	Beeinträchtigung von Flächen mit klimatischer oder lufthygienischer Ausgleichsfunktion	baubedingt
Pflanzen und Tiere	Versiegelung - <i>Errichtung von Bauwerken</i>	Verlust an Biotopen und Lebensräumen	anlagebedingt
	Flächenbeanspruchung - <i>bauzeitliche Lagerflächen, Baustelleneinrichtungen, Baustellenzufahrten, Baugruben</i> - <i>Errichtung von Bauwerken</i>	Verlust an Biotopen und Lebensräumen	bau- und anlagebedingt
	Barrierewirkung - <i>Unterbrechung von Migrationsbeziehungen zwischen Fluss und angrenzenden Auenbereichen durch Hochwasserschutzbauwerke</i>	Funktionsverlust oder Beeinträchtigung des Biotopverbundes, Unterbrechung des Populationsaustausches, Isolation	anlagebedingt
	Schadstoffeintrag - <i>Eintrag von Betriebsstoffen durch Leckagen an Baumaschinen</i>	Beeinträchtigung von Biotopen und Lebensräumen	baubedingt
	- <i>Eintrag von verunreinigten Abwässern (Beton-schlämpe)</i> - <i>Eintrag von Bodensubstanzen durch den Baustellenbetrieb</i> - <i>Mobilisierung von Feinsedimenten</i>		
	Verlärmung - <i>Betrieb von Baumaschinen</i>	Störung / Vergrämung von Tierarten	baubedingt
	visuelle Störreize - <i>Baustellenbetrieb (Fahrzeuge, Personal)</i>	Störung / Vergrämung von Tierarten	baubedingt
	Erschütterungen - <i>Betrieb von Baumaschinen</i>	Störung / Vergrämung von Tierarten	baubedingt
	Veränderung abiotischer Standortfaktoren - <i>Deposition/Sedimentation von Stäuben auf terrestrischen und von Schwebstoffen auf aquatischen Bodenoberflächen</i> - <i>Verlust der Beschattung durch Gehölzbestände</i> - <i>zunehmende hydraulische Belastung</i>	Verlust / Beeinträchtigung charakteristischer Biotope und Artengemeinschaften	bau-, anlage- und betriebsbedingt
	Individuenverlust - <i>Betrieb von Baumaschinen</i> - <i>Havarien mit Freisetzung schädlicher Stoffe</i>	Schwächung von Populationen	baubedingt
Mensch  Wohn- und Wohn- um- feldfunk- tion	Verlärmung - <i>Betrieb von Baumaschinen</i>	Beeinträchtigung von Siedlungsflächen	baubedingt
	Erschütterungen - <i>Betrieb von Baumaschinen</i>	Beeinträchtigung von Siedlungsflächen	baubedingt
	Schadstoffeintrag - <i>Abgas- und Staubemissionen</i>	Beeinträchtigung von Siedlungsflächen	baubedingt
	Überflutung - <i>technisches Versagen von Bauwerken (Havariefall)</i>	Beeinträchtigung von Siedlungsflächen	bau- und betriebsbedingt
Mensch  land- schafts- bezoge-	Verlärmung - <i>Betrieb von Baumaschinen</i>	Beeinträchtigung von Erholungsflächen	baubedingt
	Schadstoffeintrag - <i>Abgas- und Staubemissionen</i>	Beeinträchtigung von Erholungsflächen	baubedingt
	visuelle Überprägung - <i>Errichtung von Bauwerken</i>	Beeinträchtigung von Erholungsflächen	anlagebedingt

<b>Schutzgut</b>	<b>Wirkfaktor projektspezifische Ursache</b>	<b>Auswirkungen</b>	<b>bau-, anlage- oder betriebs- bedingt</b>
ne Erholung	Erschütterungen - <i>Betrieb von Baumaschinen</i>	Beeinträchtigung von Erholungsflächen	baubedingt
	Barrierewirkung - <i>Baustelleneinrichtungen, Baubehelfe</i>	Unterbrechung von Rad- / Wanderwegen	baubedingt
Kultur- und sonstige Sachgüter	Flächenbeanspruchung - <i>bauzeitliche Lagerflächen, Baustelleneinrichtungen, Baustellenzufahrten, Baugruben und Baubehelfe</i> - <i>Errichtung von Bauwerken</i>	Verlust von Kultur- und sonstigen Sachgütern	bau- und anlagebedingt
	visuelle Überprägung - <i>Errichtung von Bauwerken</i>	Beeinträchtigung von Kulturdenkmälern und deren Umgebung	anlagebedingt
	Überflutung - <i>technisches Versagen von Bauwerken (Havariefall)</i>	Beeinträchtigung von Kulturdenkmälern	bau- und betriebsbedingt
Landschaft	Flächenbeanspruchung - <i>bauzeitliche Lagerflächen, Baustelleneinrichtungen, Baustellenzufahrten, Baugruben und Baubehelfe</i> - <i>Errichtung von Bauwerken</i>	Verlust oder Beeinträchtigung landschaftsbildprägender Strukturelemente	bau- und anlagebedingt
	visuelle Überprägung - <i>Errichtung von Bauwerken</i>	Beeinträchtigung von Flächen mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild	anlagebedingt

## 2.4 Geprüfte Vorhabensalternativen

Die untersuchten Modellvarianten der Vorplanung (IB MEIER 2009) umfassten:

- Variante 1 - IST-Zustand  $BHQ_{100} = 133,50 \text{ m}^3/\text{s}$
- Variante 2 - Plan-Zustand  $BHQ_{100 \text{ red}} = 120,30 \text{ m}^3/\text{s}$ , Aufweitung des Abflussquerschnittes
- Variante 3 - Kombination von Variante 1 und 2
- Variante 4 - Plan-Zustand  $BHQ_{100 \text{ red}} = 120,30 \text{ m}^3/\text{s}$ , Aufweitung des Abflussquerschnittes mit teilweiser Aufweitung und Anhebung der Brücken
- Variante 4.1 - Plan-Zustand  $BHQ_{100 \text{ red}} = 120,30 \text{ m}^3/\text{s}$ , Aufweitung des Abflussquerschnittes und der Brückenquerschnitte wie in Variante 4, rückversetzte Deiche und Mauern aus ökologischen Erwägungen

Im Zuge nachfolgender Planungsphasen erfolgten weitere Präzisierungen. Darüber hinaus änderten sich die Maßnahmebezeichnungen sowie die Aufteilung der Maßnahmeabschnitte (IB MEIER 2014).

## 3 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

### Hinweise zur Methodik

Die Bestandsbeschreibung der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/ Luft, Pflanzen/ Tiere und Landschaftsbild erfolgt zusammengefasst für das gesamte Untersuchungsgebiet. Die Bewertung der Schutzgüter erfolgt mit Ausnahme des Schutzgutes Landschaftsbild biotopbezogen, wobei die 5 Wertstufen sehr gering, gering, mittel, hoch und sehr hoch unterschieden werden.



### **3.1 Schutzgut Boden – Bestandsbeschreibung und Bewertung**

#### Bestandsbeschreibung

Der geologische Untergrund des Untersuchungsgebietes wird im Bereich Wasserschloss Klaffenbach bis etwa auf Höhe der Ortslage Klaffenbach im Wesentlichen von Rotliegend-sedimenten gebildet (LFUG 1992). Dabei handelt es sich um die Abtragungsprodukte der varistischen Gebirgsbildungen, die den Werdau-Hainichener Trog (Erzgebirgsbecken) füllen. Die Sedimentgesteine stehen in Form von Konglomeraten, Sandsteinen und Schiefertönen an.

Der anschließende, untere Abschnitt des Untersuchungsgebietes befindet sich regionalgeologisch im Bereich der Fichtelgebirgisch-Erzgebirgischen-Antiklinalzone (kristalline Schiefer des Erzgebirges). Im Untergrund steht ein Phyllit, teilweise mit Hornblendschiefer durchzogen, an. Infolge von Verwitterungserscheinungen und/ oder tektonischen Ereignissen steht der Felshorizont oberflächennah unterschiedlich verwittert bis vollständig zersetzt sowie nahezu unverwittert an (IB ECKERT 2013).

Das Grundgebirge und dessen Zersatzprodukte werden in der Tallage großflächig von Schottern, Schwemmsanden und lokal begrenzt Auelehmen der Würschnitz aus dem Quartär bedeckt. Verbreitet sind anthropogene Auffüllungen anzutreffen (Hinterfüllung der Uferbefestigungen, Auffüllungen im Böschungsbereich, Straßenoberbau der vorhandenen Verkehrsflächen).

Bei den bodenbildenden Substraten in der Würschnitzaue handelt es sich zumeist um holozäne fluviatile Lehme und Schluffe über Sand, Kies oder Schotter, die aufgrund der Auen-dynamik oft durch eine starke Wechsellagerung geprägt sind. Die Böden sind oft tiefreichend humos. Aus den Substraten haben sich Böden entwickelt, die zu den Auen-Bodengesellschaften (Vega, Auengley) zählen (LFUG 1993). Außerhalb der Talaue haben sich auf den Verwitterungsdecken des Grundgebirges Berglehm-Braunerden entwickelt.

Die Auenböden sind je nach Substratzusammensetzung locker bis mäßig dicht gelagert, z. T. grundwasserbeeinflusst und verfügen über eine mittlere bis hohe nutzbare Wasserkapazität, bei mittlerem bis hohem Nährstoffpotenzial.

Relativ naturnahe Bodenverhältnisse sind im Bereich von Grünlandflächen bzw. bewaldeten Arealen zu erwarten. Dagegen sind die Böden innerhalb der Ortslagen und einzelnen Siedlungsgrundstücken mehr oder weniger stark überprägt. Die Spanne der strukturellen Veränderungen reicht von Totalverlust durch Überbauung über künstliche Auffüllungen bis hin zu Bodenflächen mit nur geringen oberflächennahen Beeinflussungen. Auch die einzige im Untersuchungsgebiet gelegene Ackerfläche in Auenlage ist bewirtschaftungsbedingt überprägt.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere Altlastenverdachtsflächen (siehe Pkt. 1.4.3). Detaillierte Angaben zu den Baugrundverhältnissen des Vorhabensbereiches sind Unterlage I, 5.3 (Baugrunduntersuchung) zu entnehmen.

## Bewertung

In nachfolgender Tabelle wird eine Bewertung der Bodenfunktionen der innerhalb des Untersuchungsgebietes vorhandenen Biotoptypen vorgenommen.

*Tabelle 7: Bewertung des Schutzgutes Boden im Untersuchungsgebiet*

Bewertungskriterium	Natur-nähe	Puffer- u. Filterfunktion	Infiltrationsvermögen	Erosionsschutzfunktion	Lebensraumfunktion	Biotische Ertragsfunktion	Dokumentationsfunktion	Gesamt
<b>Erläuterung</b>	natürlich gewachsenes Bodenprofil	Zurückhaltung von Einträgen in den Boden und das Grundwasser	Durchlässigkeit von Böden und Bodenoberflächen für die Grundwasserneubildung	Schutz des fruchtbaren Oberbodens vor Abtrag durch Wasser und Wind	Boden als Lebensraum für Tiere und Pflanzen	natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens als Grundlage für die Produktion von Biomasse	Archiv für Natur- als Kulturgeschichte	
<b>Biotoptyp</b>								
Weichholzauwald	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	mittel	sehr hoch
Erlen-Eschenwald der Auen und Quellbereiche	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	mittel	sehr hoch
Laubwälder mittlerer Standorte	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	mittel	sehr hoch
Vorwald frischer Standorte	gering	mittel	sehr hoch	sehr hoch	hoch	hoch	gering	hoch
Einzelbaum, Baumreihe, Baumgruppe und Hecken	hoch	hoch	sehr hoch	hoch	hoch	hoch	mittel	hoch
Hecken und Gehölze	hoch	hoch	sehr hoch	hoch	hoch	hoch	mittel	hoch
Naturnaher Bach	-	-	-	-	-	-	-	-
begradigter, ausgebauter Fluss mit naturnahen Elementen	-	-	-	-	-	-	-	-
Naturnaher Graben	-	-	-	-	-	-	-	-
Naturferner Graben	-	-	-	-	-	-	-	-
Naturnahe Kleingewässer	-	-	-	-	-	-	-	-
Naturferner Teich	-	-	-	-	-	-	-	-
Verlandungsbereiche eutropher Stillgewässer	-	-	-	-	-	-	-	-
Nasswiese	hoch	hoch	sehr hoch	hoch	hoch	hoch	mittel	hoch
Grünland frischer Standorte	hoch	hoch	sehr hoch	hoch	hoch	hoch	mittel	hoch
artenarmes, intensiv genutztes Dauergrünland frischer Standorte	hoch	hoch	sehr hoch	hoch	mittel	hoch	mittel	hoch
Uferstaudenflur	hoch	hoch	sehr hoch	hoch	sehr hoch	hoch	mittel	hoch
Staudenflur nährstoffr., frischer Standorte	hoch	hoch	sehr hoch	hoch	sehr hoch	hoch	mittel	hoch

Bewertungskriterium	Natur-nähe	Puffer- u. Filterfunktion	Infiltrationsvermögen	Erosionsschutzfunktion	Lebensraumfunktion	Biotische Ertragsfunktion	Dokumentationsfunktion	Gesamt
<b>Erläuterung</b>	natürlich gewachsenes Bodenprofil	Zurückhaltung von Einträgen in den Boden und das Grundwasser	Durchlässigkeit von Böden und Bodenoberflächen für die Grundwasserneubildung	Schutz des fruchtbaren Oberbodens vor Abtrag durch Wasser und Wind	Boden als Lebensraum für Tiere und Pflanzen	natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens als Grundlage für die Produktion von Biomasse	Dokumentation als Archiv für Natur- und Kulturgeschichte	
<b>Biototyp</b>								
Staudenflur nährstoffr., frischer Standorte mit beginnendem Gehölzaufwuchs	mittel	hoch	sehr hoch	hoch	sehr hoch	hoch	gering	hoch
Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	gering	hoch	sehr hoch	hoch	sehr hoch	hoch	gering	hoch
Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte mit beginnendem Gehölzaufwuchs	gering	hoch	sehr hoch	hoch	hoch	hoch	gering	hoch
Sonstiger unbefestigter Weg, unbefestigter Platz	sehr gering	gering	gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Intensiv genutzter Acker	mittel	mittel	hoch	gering	mittel	hoch	gering	mittel
Wohn- und Mischgebiete/Dörfliche Siedlung	sehr gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering
Schloss	sehr gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering
Industriegebiet	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Gewerbegebiet / Bauhof, bauliche Anlage	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Landwirtschaftlicher Betriebsstandort	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Bracheflächen von Industrie und Gewerbeanlagen	gering	mittel	mittel	mittel	mittel	gering	gering	mittel
Parkanlage	hoch	hoch	sehr hoch	hoch	hoch	hoch	mittel	hoch
Golfplatz	mittel	hoch	sehr hoch	hoch	hoch	hoch	mittel	hoch
Kleingartenanlage	mittel	mittel	hoch	mittel	mittel	hoch	gering	mittel
Sonstige Grünanlage	mittel	mittel	hoch	hoch	mittel	hoch	gering	mittel
Garten- und Grabeland	mittel	mittel	hoch	mittel	mittel	hoch	gering	mittel
Abstandsfläche	mittel	hoch	sehr hoch	hoch	mittel	mittel	mittel	mittel
Straßen und befestigte Wege	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Parkplatz	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Bahnanlage	sehr gering	sehr gering	sehr gering	gering	sehr gering	gering	gering	gering

Bewertungskriterium	Natur-nähe	Puffer- u. Filterfunktion	Infiltrationsvermögen	Erosionsschutzfunktion	Lebensraumfunktion	Biotische Ertragsfunktion	Dokumentationsfunktion	Gesamt
<b>Erläuterung</b>	natürlich gewachsenes Bodenprofil	Zurückhaltung von Einträgen in den Boden und das Grundwasser	Durchlässigkeit von Böden und Bodenoberflächen für die Grundwasserneubildung	Schutz des fruchtbaren Oberbodens vor Abtrag durch Wasser und Wind	Boden als Lebensraum für Tiere und Pflanzen	natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens als Grundlage für die Produktion von Biomasse	als Archiv für Natur- Kulturgeschichte	
<b>Biototyp</b>								
Lagerplatz	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Ufermauern	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering

Bezogen auf die im gesamten Untersuchungsgebiet schwerpunktmäßig von den geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen betroffenen Flächen spiegelt sich die gesamte Palette unterschiedlichster Bodenkörper und Vorbelastungen wider. Diese reicht von gering anthropogen überprägten Bereichen mit Grünlandvegetation über Garten- und Grabeland bis zu mit Gebäuden bebauten Arealen. Die Wertigkeit der betroffenen Flächen weist daher eine entsprechend große Spannweite auf. Es werden sowohl hochwertige Grünflächen, als auch bauliche Anlagen ohne Wert für das Schutzgut in Anspruch genommen.

Die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen ist analog der Wertigkeit der einzelnen Biototypen für das Schutzgut einzuschätzen.

## 3.2 Schutzgut Wasser – Bestandsbeschreibung und Bewertung

### 3.2.1 Teilschutzgut Grundwasser

#### Bestandsbeschreibung

Das Grundwasser und insbesondere der Grundwasser-Flurabstand wird im Untersuchungsgebiet maßgeblich von der Würschnitz beeinflusst, da davon auszugehen ist, dass der Grundwasserspiegel mit dem Wasserspiegel der Fließgewässer kommuniziert. Dies gilt insbesondere für die zumeist ufernah liegenden Maßnahmebereiche des geplanten Vorhabens. Diese Einflüsse treten mit zunehmender Entfernung vom Fluss zurück.

Als Grundwasserleiter fungieren die in der Aue flächig vorhandenen sandig-kiesigen Flusssedimente. Aufgrund der Überdeckung durch Auelehm herrschen bereichsweise gespannte Grundwasserverhältnisse vor (s.a. HARTIG & INGENIEURE 2012). Für das Untersuchungsgebiet wurden umfangreiche Untersuchungen zu den Grundwasserverhältnissen vorgenommen (Unterlage I, 5.5, Hydrogeologische Gutachten).

Bei mittlerer Wasserführung der Würschnitz ist der Grundwasserspiegel in der Aue in Abhängigkeit von der jeweiligen Geländehöhe ca. 2 m unter der Geländeoberkante zu erwarten.

ten. Detailangaben zum Vorhabensbereich sind der Unterlage I 5.3 (Baugrunduntersuchung) zu entnehmen.

Die Grundwasserfließrichtung ist bei normalen Abflussverhältnissen zur Würschnitz hin bzw. talabwärts gerichtet.

### Bewertung

In nachfolgender Tabelle werden die relevanten Funktionen des Grundwassers, bezogen auf die im Bereich des Untersuchungsgebietes vorkommenden Biotoptypen bewertet:

*Tabelle 8: Bewertung des Schutzgutes Grundwasser im Untersuchungsgebiet*

Bewertungskriterium	Grundwasserneubildungsfunktion	Grundwasserschutzfunktion	Gesamt
<b>Erläuterung</b>	Infiltrationsvermögen des Bodens	Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und nicht nachhaltiger Nutzung	
<b>Biototyp</b>			
Weichholzauwald	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Erlen-Eschenwald der Auen und Quellbereiche	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Laubwälder mittlerer Standorte	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Vorwald frischer Standorte	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Einzelbaum, Baumreihe, Baumgruppe und Hecken	sehr hoch	hoch	sehr hoch
Hecken und Gehölze	sehr hoch	hoch	sehr hoch
Naturnaher Bach	-	-	-
begradigter, ausgebauter Fluss mit naturnahen Elementen	-	-	-
Naturnaher Graben	-	-	-
Naturferner Graben	-	-	-
Naturnahe Kleingewässer	-	-	-
Naturferner Teich	-	-	-
Verlandungsbereiche eutropher Stillgewässer	-	-	-
Nasswiese	sehr hoch	hoch	sehr hoch
Grünland frischer Standorte	sehr hoch	hoch	sehr hoch
artenarmes, intensiv genutztes Dauergrünland frischer Standorte	sehr hoch	hoch	sehr hoch
Uferstaudenflur	sehr hoch	hoch	sehr hoch
Staudenflur nährstoffr., frischer Standorte	sehr hoch	hoch	sehr hoch
Staudenflur nährstoffr., frischer Standorte mit beginnendem Gehölzaufwuchs	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte mit beginnendem Gehölzaufwuchs	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Sonstiger unbefestigter Weg, unbefestigter Platz	gering	sehr gering	gering
Intensiv genutzter Acker	sehr hoch	mittel	hoch
Wohn- und Mischgebiete/ Dörfliche Siedlung	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Schloss	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Industriegebiet	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Gewerbegebiet / Bauhof, bauliche Anlage	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Sonstige Grünanlage	sehr hoch	hoch	hoch

Bewertungskriterium	Grundwasserneubildungsfunktion	Grundwasserschutzfunktion	Gesamt
<b>Erläuterung</b>	Infiltrationsvermögen des Bodens	Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und nicht nachhaltiger Nutzung	
<b>Biototyp</b>			
Landwirtschaftlicher Betriebsstandort	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Bracheflächen von Industrie- und Gewerbeanlagen	mittel	mittel	mittel
Parkanlage	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Golfplatz	sehr hoch	hoch	sehr hoch
Kleingartenanlage	sehr hoch	hoch	hoch
Garten- und Grabeland	sehr hoch	mittel	hoch
Abstandsfläche	sehr hoch	hoch	hoch
Straßen und befestigte Wege / Plätze	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Parkplatz	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Bahnanlage	mittel	sehr gering	gering
Lagerplatz	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Ufermauern	sehr gering	sehr gering	sehr gering

In Bezug auf das Schutzgut Grundwasser ist den vom Vorhaben im gesamten Untersuchungsgebiet beanspruchten Bereichen eine unterschiedliche Leistungsfähigkeit beizumessen. Die Spanne reicht von hochwertigen Grünflächen bis hin zu vollständig versiegelten Flächen (bauliche Anlagen).

Die Empfindlichkeit der vom Vorhaben betroffenen Flächen gegenüber stofflichen Einflüssen ist aufgrund des auetypisch geringen Grundwasserflurabstandes und der leichten Wasserwegsamkeiten im Bodenkörper allgemein hoch.

### 3.2.2 Teilschutzgut Oberflächengewässer

#### Bestandsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet wird durch den Flusslauf der Würschnitz geprägt (Gewässer I. Ordnung). Die in ihrem Lauf begradigte und weitgehend uferbefestigte Würschnitz fließt zunächst in östliche Richtung und schwenkt dann im Stadtteil Harthau nach Norden. Die Sohle der Würschnitz weist überwiegend ein kiesig-steiniges Substrat auf. In den Maßnahmeabschnitten M 1 / M 2 und M 3 steht lokal allerdings auch Fels an, was als Indiz für die hohe hydraulische Belastung der Gewässersohle infolge des Gewässerausbau (Laufbegradigung, Profileinengung) zu werten ist. Im Maßnahmeabschnitt M 5, Bereich Brücke Wasserschloss Klaffenbach erfolgte 2014 im Rahmen einer Hochwasserschadensbeseitigung auf ca. 50 m Länge der Ausbau der Gewässersohle mittels Blocksteinsatz in Betonbettung.

Die Uferbereiche der Würschnitz sind überwiegend unterschiedlich stark verbaut, angefangen von älteren, in Auflösung befindlichen Uferpflasterungen und Ufer-Trockenmauern aus Bruchsteinen (Phyllit) bis hin zu massiven Ufermauern neueren Datums. Unbefestigte Uferabschnitte bilden die Ausnahme. Grünstrukturen, wie Ufergehölze und Uferstaudenfluren beschränken sich auf unbefestigte Abschnitte, Bereiche mit maroden Ufermauern bzw. Anlandungen vor den Ufermauern.

Gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie wird die Würschnitz (Oberflächenwasserkörper Würschnitz-2, OWK-ID: DESN 54182-2) als natürlicher Fließgewässer-Wasserkörper\* mit „unbefriedigendem“ ökologischen Zustand eingestuft. Der chemische Zustand wird mit „nicht eingehalten“ eingeschätzt.

(Quelle: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/weboffice101/synserver?project=wasser-wrrlzustand&language=de&view=wrrlzustandowk>, Bewertungsstand 2015).

\*Anmerkung: Bis 2015 (im ersten Bewirtschaftungszyklus) wurde die Würschnitz als erheblich veränderter Fließgewässer-Wasserkörper geführt.

Die Gewässerstrukturgüte wird überwiegend mit 6 -sehr stark verändert- angegeben.

(Quelle: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/weboffice101/synserver?project=wasser-strukturgue&view=strukturkartierung&language=de>, Bewertungsstand 2008)

Der betrachtete Würschnitzabschnitt ist der Äschenregion zuzuordnen (LfULG 2011). Das Gewässer ist in dem betrachteten Abschnitt bis auf das Wehr oberhalb des Wasserschlosses Klaffenbach frei von größeren, barrierewirksamen Querverbauungen und zumindest für Fische durchgängig (nach Angaben der Wehrdatenbank des LfULG, Abfragestand Mai 2015). Das o.g. Wehr besitzt eine Fischtreppe, die aber gemäß den Angaben der Wehrdatenbank des LfULG (Stand Mai 2015) nicht funktionstüchtig ist. Die einzige Funktion des Wehres besteht in der Beaufschlagung des Mühlgrabens.

Die im hydraulisch betrachteten Flussabschnitt vorhandenen Querbauwerke sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

*Tabelle 9: Querbauwerke innerhalb des betrachteten Flussabschnittes der Würschnitz*

Bezeichnung	Station F-km	Hinweise / Erläuterungen
Eisenbahnbrücke Neukirchen	ca. 5+230	oberhalb Maßnahmenabschnitt M 5, nicht unmittelbar betroffen
Wehr Wasserschloss Klaffenbach	ca. 5+215	Schlauchwehr, Wehr-ID 674 vorhandene Fischtreppe nicht funktionsfähig
Bw 1 Brücke Klaffenbacher Schloss	ca. 4+945	Steinbogenbrücke
Sohlschwelle am Wasserschloss Klaffenbach	ca. 4+940	Schwelle ist nach Angaben der Wehrdatenbank des LfULG von Fischen passierbar; Hinweis: Schwelle wurde 2014 im Rahmen einer Hochwasserschadensbeseitigung entfernt
Bw 2 Straßenbrücke Klaffenbacher Hauptstraße	ca. 3+940	Brücke mit Sohlpflasterung
Bw 3 Eisenbahnbrücke Klaffenbach	ca. 3+780	Brücke ohne Sohlbefestigung
Sohlschwelle	ca. 3+400	Holzschwelle in Beton
Gefällestufe	ca. 3+140	mind. 3 in Auflösung befindliche Holzpfahlreihen
Bw 4 Fußgängerbrücke Friedrichstraße	ca. 2+445	vermutlich ohne Sohlpflasterung
Bw 5 Eisenbahnbrücke Harthau	ca. 2+270	vermutlich ohne Sohlpflasterung
Bw 6 Straßenbrücke Hedwigstraße	ca. 2+230	Brücke mit Sohlpflasterung Ersatzneubau geplant

Bezeichnung	Station F-km	Hinweise / Erläuterungen
Bw 7 Straßenbrücke Klaffenbacher Straße	ca. 1+870	Brücke mit Sohlpflasterung Ersatzneubau geplant
Bw 8 Straßenbrücke Stöckelstraße	ca. 1+675	ohne durchgehende Sohlbefestigung Abriss geplant
BW 9 Fußgängerbrücke „Am Harthauer Bahnhof“	ca. 1+610	ohne Sohlbefestigung Abriss geplant

Charakteristisch für die Abflussverhältnisse der Würschnitz ist ein bei Niederschlagsereignissen im Einzugsgebiet schnell ansteigender Pegel, welcher auf den hohen Anteil versiegelter Flächen zurückzuführen ist. Gleichzeitig kommt es zu Einträgen von Last- und Schadstoffen (Schmutzwasser, verunreinigtes Niederschlagswasser von Verkehrsflächen, Bodeneinträge von ackerbaulich genutzten Flächen).

Die gesamte Talaue des Untersuchungsgebietes ist als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen.

Die unbebauten Auenbereiche im Umfeld des Wasserschlosses Klaffenbach (Golfplatz) sowie die rechtsufrige Aue unterhalb der Eisenbahnbrücke Klaffenbach stellen größere unbebaute Überschwemmungsgebiete dar. Auch eine Brachefläche im Bereich der ehemaligen Spinnerei Harthau (Seniorenresidenz) fungiert als Retentionsfläche.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes verläuft südlich um das Wasserschloss als Gewässer II. Ordnung der Mühlgraben. Dieser beginnt am Würschnitz-Wehr oberhalb des Schlosses (ca. Fluss-km 5+215) und führte ursprünglich bis zu einer Mühle an der Klaffenbacher Hauptstraße in Klaffenbach. Insbesondere im oberen Abschnitt (bis zum Wasserschlossweg) hat der Mühlgraben den Charakter eines Grabens, danach ist das Gewässer als naturnaher Graben einzustufen. Nach ca. 800 m verlässt der Mühlgraben sein künstlich angelegtes Bett und fließt als naturnaher Bach in die Würschnitz (ca. Fluss-km 4+570). In den Mühlgraben münden aus südlicher Richtung der Tiergartenbach (naturnaher Graben) sowie mehrere kleiner Vorfluter, die zumeist verrohrt sind. In topographischen Karten wird der Mühlgraben als Tiergartenbach bezeichnet.

Als weitere, in die Würschnitz mündende Vorfluter sind der Hutholzbach (ca. Fluss-km 3+930), der Klaffenbacher Dorfbach (ca. Fluss-km 3+880) sowie der Berbisdorfer Bach / Alte Harthbach (ca. Fluss-km 1+600) zu nennen (Gewässer II: Ordnung). Mit Ausnahme des Klaffenbacher Dorfbaches sind die Mündungsbereiche der Vorfluter verrohrt. Der Mündungsbereich des Klaffenbacher Dorfbaches weist noch Reste einer Befestigung durch Steinsatz auf.

Der Hutholzbach, neben der Würschnitz ebenfalls Gegenstand geplanter Hochwasserschutzmaßnahmen, fließt oberhalb des Industriegeländes der BAUFELD-Mineralölraffinerie in einen offenem relativ naturnahen sandig-kiesigem Bett (begradigt, jedoch nicht befestigt). Er besitzt zudem ein marodes Verteilerbauwerk mit Abschlag in ein weiteres naturnahes Gerinne, welches das Industriegelände westlich umgeht, dann aber ebenfalls verrohrt zur Würschnitz führt. Der Hutholzbach stellt ein nicht berichtspflichtiges Gewässer im Sinne der WRRL dar (Einzugsgebiet < 10 km<sup>2</sup> gemäß Anlage 1 OGewV).



Als Stillgewässer sind der Schlossteich am Wasserschloss sowie ein im angrenzenden Park gelegener Teich zu nennen. Des Weiteren befinden sich auf dem Gelände des Golfplatzes sowie am Tiergartenbach auf Höhe der Mündung in den Mühlgraben mehrere, zumeist naturnahe Teiche. Ein weiteres naturnahes Kleingewässer befindet sich auf einem Wohngrundstück unweit des Hutholzbaches.

### Bewertung

In nachfolgender Tabelle werden die relevanten Funktionen des Oberflächenwassers, bezogen auf die im Bereich des Untersuchungsgebietes vorkommenden Biotoptypen bewertet:

*Tabelle 10: Bewertung des Schutzgutes Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet*

Bewertungskriterium	Wasserqualität	Naturnähe	Retentionsfunktion	Gesamt
<b>Erläuterung</b>	Chemische und biologische Gewässerbeschaffenheit	Strukturmerkmale	Verringerung des Direktabflusses nach Niederschlägen, natürliches Überschwemmungsgebiet	
<b>Biototyp</b>				
Naturnaher Bach	hoch	hoch	hoch	hoch
begradigter, ausgebauter Fluss mit naturnahen Elementen	hoch	mittel	gering	mittel
Naturnaher Graben	hoch	mittel	gering	mittel
Naturferner Graben	hoch	gering	gering	gering
Naturnahe Kleingewässer	hoch	hoch	-	hoch
Naturferner Teich	mittel	gering	-	mittel

Die Würschnitz verfügt aufgrund der Verbauung im Untersuchungsgebiet nur über eine mittlere Leistungsfähigkeit. Die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen ist aufgrund der vorhandenen strukturellen Defizite im Hinblick auf Strukturparameter als mittel, im Hinblick auf Güteparameter jedoch als sehr hoch einzuschätzen.

Der Mühlgraben weist im Betrachtungsraum aufgrund von Begradigung ebenfalls erhebliche strukturelle Defizite auf. Als strukturell besonders hochwertig ist der Abschlag des Mühlgrabens bzw. des Tiergartenbaches in die Würschnitz einzuschätzen. Der untere Abschnitt des Hutholzbaches sowie der Berbisdorfer / Alte Harthbach besitzen aufgrund ihrer Verrohrung einen geringen Wert, wogegen der untere Abschnitt des Klaffenbacher Baches sowie der obere Abschnitt des Hutholzbaches als hochwertig einzuschätzen sind.

Hervorzuheben ist die Bedeutung der unbebauten Auenbereiche im Umfeld des Wasserschlosses Klaffenbach, in der rechten Würschnitzaue unterhalb der Eisenbahnbrücke Klaffenbach sowie im Bereich der ehemaligen Spinnerei Harthau (Seniorenresidenz) als Überschwemmungsgebiet.

### 3.3 Schutzgut Klima und Luft – Bestandsbeschreibung und Bewertung

#### Bestandsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet zählt klimatisch zu den Unteren Lagen und ist durch ein feuchtes bis mäßig feuchtes, mäßig kühles, meist schwach kontinental beeinflusstes Klima gekennzeichnet (BERNHARDT ET AL. 1986). Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei ca. 8,0 °C. Die mittleren jährlichen Niederschlagssummen liegen bei ca. 700 mm.

Aufgrund der vorhandenen Bebauung sowie der das Tal querenden Infrastrukturanlagen (Bahnbrücken und –Dämme, Straßenbrücken) ist die Funktion der Würschnitzaue als Kaltluftabflussbahn eingeschränkt. Bebaute Bereiche sind zudem als klimatische Zehrgebiete einzustufen. Dagegen ist den ausgedehnten Grün- und Gehölzflächen im Umfeld des Wasserschlosses sowie im Bereich der Seniorenresidenz Harthau und den teilweise umfangreichen Gehölzbestockungen entlang der Würschnitz eine hohe Bedeutung für die Luftregeneration beizumessen.

#### Bewertung

In nachfolgender Tabelle werden die relevanten Funktionen der Schutzgüter Klima / Luft, bezogen auf die im Bereich des Untersuchungsgebietes vorkommenden Biotoptypen bewertet:

*Tabelle 11: Bewertung des Schutzgutes Klima/Luft im Untersuchungsgebiet*

Bewertungskriterium	bioklimatische Ausgleichsfunktion	Immissionsschutz- und Luftregenerationsfunktion	Gesamt
<b>Erläuterung</b>	wirksame <b>Verbesserung</b> von durch den Menschen negativ beeinflussten klimatischen Zuständen	Verringerung der Belastung durch Lärm und Luftschadstoffe	
<b>Biotoptyp</b>			
Weichholzauwald	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Erlen-Eschenwald der Auen und Quellbereiche	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Laubwälder mittlerer Standorte	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Vorwald frischer Standorte	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Einzelbaum, Baumreihe, Baumgruppe	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Hecken und Gehölze	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Naturnaher Bach	-	-	-
begradigter, ausgebauter Fluss mit naturnahen Elementen	mittel	-	mittel
Naturnaher Graben	-	-	-
Naturferner Graben	-	-	-
Naturnahe Kleingewässer	-	-	-
Naturferner Teich	-	-	-
Verlandungsbereiche eutropher Stillgewässer	hoch	hoch	hoch
Nasswiese	hoch	hoch	hoch
Grünland frischer Standorte	hoch	hoch	hoch
artenarmes, intensiv genutztes Dauergrünland frischer Standorte	hoch	hoch	hoch
Uferstaudenflur	hoch	hoch	hoch
Staudenflur nährstoffr., frischer Standorte	hoch	hoch	hoch
Staudenflur nährstoffr., frischer Stand-	hoch	hoch	hoch

Bewertungskriterium	bioklimatische Aus- gleichsfunktion	Immissionsschutz- und Luftregenerationsfunktion	Gesamt
<b>Erläuterung</b>	wirksame <b>Verbesserung</b> von durch den Menschen negativ beeinflussten kli- matischen Zuständen	Verringerung der Belastung durch Lärm und Luftschad- stoffe	
orte mit beginnendem Gehölzaufwuchs			
Ruderalflur frischer bis feuchter Stand- orte	hoch	hoch	hoch
Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte mit beginnendem Gehölz- aufwuchs	hoch	hoch	hoch
Sonstiger unbefestigter Weg, unbefes- tigter Platz	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Intensiv genutzter Acker	mittel	mittel	mittel
Wohn- und Mischgebiete/Dörfliche Siedlung	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Schloss	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Industriegebiet	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Gewerbegebiet / Bauhof	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Landwirtschaftlicher Betriebsstandort	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Bracheflächen von Industrie und Ge- werbeanlagen	mittel	mittel	mittel
Parkanlage	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Golfplatz	hoch	mittel	hoch
Kleingartenanlage	hoch	hoch	hoch
Sonstige Grünanlage	mittel	mittel	mittel
Garten- und Grabeland	mittel	mittel	hoch
Abstandsfläche	mittel	mittel	hoch
Straßen und befestigte Wege	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Parkplatz	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Bahnanlage	gering	gering	gering
Lagerplatz	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Ufermauern	sehr gering	sehr gering	sehr gering

Im Hinblick auf die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen sind die beanspruchten Flächen von unterschiedlicher Bedeutung für das Schutzgut Klima / Luft. Es sind sowohl hochwertige Gehölzbestände als auch versiegelte Flächen ohne Wert für das Schutzgut betroffen.

Die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen ist analog der Wertigkeit zu beurteilen.

### 3.4 Schutzgut Mensch – Bestandsbeschreibung und Bewertung

#### 3.4.1 Teilschutzgut Wohn- und Wohnumfeldfunktion

##### Bestandsbeschreibung

Der Flussabschnitt des Gewässers I. Ordnung Würschnitz zwischen Flusskilometer 1+330 und 5+250 erstreckt sich am südlichen Stadtrand der Großstadt Chemnitz und umfasst neben Teilen des Stadtteils Harthau auch Teile der Ortslage Klaffenbach.

Insbesondere der untere Abschnitt des Untersuchungsgebietes zwischen dem Gelände der ehemaligen Spinnerei Harthau (Seniorenresidenz) und dem unterstromigen Untersuchungsgebietsende ist durch eine dichte bis sehr dichte Wohn- und Mischbebauung gekennzeich-

net, wobei die Gebäudesubstanz vielfach nah an das Gewässer heranreicht. Im Stadtteil Chemnitz-Harthau befindet sich unweit der Würschnitz auch eine Schule.

Teilweise nah am Gewässer liegende Wohn- und Gewerbebebauung ist auch im Bereich des zur Ortslage Klaffenbach zu zählenden Flussabschnittes zu verzeichnen. Im Bereich des Wasserschlosses Klaffenbach ist ebenfalls Bebauung vorhanden (Schloss, Nebengebäude, Wohnbebauung).

Bereits ab ca. einem HQ<sub>5</sub> werden erste, in Flussnähe befindliche Gebäude eingestaut. Aufgrund des Siedlungscharakters finden sich im Untersuchungsgebiet zahlreiche Infrastrukturanlagen. Zu den bedeutendsten zählen die B 95 (Annaberger Straße), die S 239 (Würschnitztalstraße), die K 6115 (Klaffenbacher Hauptstraße), die Bahnstrecke Chemnitz-Stollberg sowie eine 380 KV-Freileitungstrasse. Die verschiedenen Brückenbauwerke der Verkehrsinfrastruktur stellen hydraulische Engpässe dar, so dass bei Hochwasser die Gefahr der Überstauung und Verkläusung gegeben ist.

Angrenzend an das Gelände der ehemaligen Baumwollspinnerei Harthau (Seniorenresidenz) befindet sich in Auenlage eine Kleingartenanlage.

Als Freizeitanlage ist der Golfplatz Klaffenbach Bestandteil des Untersuchungsgebietes. Auf dem Gelände der Schlosswiese befindet sich zudem eine Kletterburg für Kinder. Weitere Freizeitbeschäftigungen werden in verschiedenen Räumlichkeiten des Schlosses angeboten.

### Bewertung

Im Hinblick auf die unmittelbare Wohnfunktion besitzt das Untersuchungsgebiet eine hohe Bedeutung, da es zu einem Großteil Siedlungsbereiche umfasst. Damit verbunden ist ein hohes Schadenspotenzial bei Hochwässern.

In Bezug auf die Wohnumfeldfunktion bestehen aufgrund der Siedlungsrandlage gute Anbindungsmöglichkeiten an siedlungsnahe Freiräume.

Ungünstig auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion wirken sich im Stadtteil Harthau die dichte Bebauung sowie die von der viel befahrenen B 95 ausgehenden Emissionen aus.

Vorhabensspezifische Empfindlichkeiten ergeben sich insbesondere im Hinblick auf die Wohnumfeldfunktion durch potenzielle Landschaftsbildbeeinträchtigungen und Trennwirkungen infolge der geplanten Hochwasserschutzbauwerke.

## **3.4.2 Teilschutzgut Erholungsfunktion**

### Bestandsbeschreibung

Im Hinblick auf die Erholungsfunktion des Untersuchungsgebietes liegt der Fokus auf dem Wasserschloss Klaffenbach und seinem unmittelbaren Umfeld. Durch das Museum im Schloss, Hotel und Gastronomie, diverse kulturelle und Freizeitangebote sowie den Park und den Golfplatz bietet das Areal verschiedene Möglichkeiten für die aktive Erholung.

Außerdem stellt das Wasserschloss Klaffenbach den Ausgangspunkt des Würschnitztalradwanderweges in Richtung Oelsnitz dar. Wanderwege existieren auch in das Waldgebiet Tiergarten sowie entlang des ehemaligen Mühlgrabens nach Klaffenbach.

### Bewertung

Das Untersuchungsgebiet beherbergt mit dem Wasserschloss Klaffenbach einen regionalen Schwerpunkt der Erholungsnutzung, das mit einem breit gefächerten Spektrum unterschiedlicher Angebote für Kultur, Freizeit und Erholung aufwartet.

Auch für die landschaftsbezogene Erholung bietet das Wasserschloss gute Voraussetzungen durch entsprechenden (fußläufigen) Anschluss an Freiräume mit wertvoller Naturausrüstung (Schlosspark, Tiergarten).

Die Empfindlichkeit des Teilschutzgutes besteht in Bezug auf potenzielle Vorhabenswirkungen vordergründig in dem Verlust der Zugänglichkeit und Eignung der für die Erholung bedeutsamen Bereiche.

## **3.5 Schutzgut Pflanzen und Tiere / Biologische Vielfalt – Bestandsbeschreibung und Bewertung**

### Hinweis zur Methodik

Erste Geländebegehungen zur Bestandserfassung der Schutzgüter Biotope, Pflanzen und Tiere erfolgten bereits im Frühjahr 2008. 2011 bis Juli 2013 wurden dann weitere Kartiergänge durchgeführt. Bei Niedrigwasser im Februar/ März sowie Juni 2014 erfolgten nochmalige Begehungen von Teilabschnitten, speziell zur Begutachtung des Sohlsubstrates und von Sohlverbauungen sowie zum Brutbestand der Gewässer-Avifauna. Für den Bereich Hutholz- bach erfolgte die Bestandsaufnahme im August 2015.

Erfasst wurden die vorkommenden Biotoptypen entsprechend der Roten Liste Biotoptypen Sachsens (LfULG 2010) sowie kennzeichnende Pflanzen- und Tierarten. Des Weiteren flossen die Daten der landesweiten Biotopkartierung (Quelle: Selektive Biotopkartierung Sachsen; Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; 2003) sowie die Ergebnisse städtischer Biotopkartierungen (Biotopkartierung im Auftrag der unteren Naturschutzbehörde; Stadtverwaltung Chemnitz; 2011) und die Angaben aus der Artdatenbank des LfULG (Stand April 2014) in die Bestandsermittlungen ein.

Pflanzensoziologische Angaben erfolgen nach SCHUBERT, HILBIG & KLOTZ (1995).

Die Abgrenzung der Biotoptypen für den Vorhabensbereich M 4 ist in der Unterlage III, LBP 10.01-1 bis 10.01-2 - Lageplan Biotope und Konflikte - dargestellt.

### **3.5.1 Biotope / Pflanzen**

#### Bestandsbeschreibung

##### **Maßnahmeabschnitt M 5**

Das Teil-Untersuchungsgebiet umfasst die Würschnitz einschließlich angrenzender Auenbereiche im Bereich des Wasserschlosses Klaffenbach. Aufgrund der Siedlungsrandlage ist das Gebiet neben größeren unbebauten Freiflächen durch unterschiedliche Bebauung (Wasserschloss, Wohn- und Gewerbebebauung) geprägt. Als wesentliche Verkehrsader befindet sich die Würschnitztalstraße (S239) in der Aue bzw. in Auenrandlage. Ebenfalls in Auen- bzw. Auenrandlage verläuft die Bahnstrecke Chemnitz-Stollberg.

Die Aue im unmittelbaren Vorhabensbereich wird durch das Wasserschloss Klaffenbach mit seinem parkartigen Umfeld sowie den Golfplatz Klaffenbach mit seinen ausgedehnten Grünflächen bestimmt. In Verbindung mit der Würschnitz, dem Mühlgraben/ Tiergartenbach und den gewässerbegleitenden Gehölzbeständen herrschen somit relativ naturnahe Biotopstrukturen vor. Am Wasserschloss existieren zudem einzelne Wohngrundstücke.

Die Würschnitz fließt im Untersuchungsgebiet in östliche Richtung. Zu Beginn des Planungsabschnittes wird der Fluss durch ein Wehr angestaut, welches der Beaufschlagung des Mühlgrabens dient. Der Flusslauf ist im Untersuchungsgebiet stark begradigt und durch Böschungspflaster (Setzpack von Bruchsteinen) bzw. durch Steinschüttungen in einem trapezförmigen Regelprofil fixiert. Kleineräumig begrenzt führen Erosions- und Sedimentationsercheinungen zu naturnäheren Profiltypen. Gewässerökologisch günstig zu bewertende Profilaufweitungen, wie zuletzt nach dem Hochwasser 2013 rechtsufrig unterhalb des Wasserschlosses auf Höhe des Golfplatztrainingsgeländes (Golfschule) entstanden, wurden zwischenzeitlich wieder mit Steinschüttungen zurückgedrängt.

Die Flusssohle ist weitgehend unverbaut und weist ein sandig-kiesiges bis steiniges Substrat auf. Allerdings erfolgte 2014 im Rahmen der Beseitigung von Hochwasserschäden im Bereich der Brücke am Wasserschloss Klaffenbach auf ca. 50 m ein Sohl- und Uferausbau mittels Steinsatz in Betonbettung.

Vorkommen von submersen Makrophyten wurden bisher (Zeitraum 2008 bis 2013) nicht festgestellt.

Die Würschnitz wird abschnittsweise galerieartig von Ufergehölzen begleitet. Dabei handelt es sich vorwiegend um Erlen, Eschen und Bruchweiden und somit um standorttypische Vegetation. Der zumeist auf die Uferböschung begrenzte Ufersaum wird von eutrophen Hochstaudenfluren eingenommen. Die Staudenfluren umfassen artenarme Vegetationsbestände, die zu den nitrophilen Flussufersäumen (*Convolvulion*) zählen. Kennzeichnend sind vor allem typische Nährstoffzeigerpflanzen wie Gemeines Knäulgras, Rohrglanzgras, Große Brennnessel, Zaunwinde und Gemeine Quecke. Daneben sind Neophyten wie Drüsiges Springkraut in Ausbreitung begriffen. Als weitere Arten sind Pfennigkraut, Schöllkraut, Scharbockskraut, Große Sternmiere, Echte Nelkenwurz, Knoblauchrauke, Rote Lichtnelke zu nennen, welche insbesondere im Frühjahrsaspekt noch vor den konkurrenzstärkeren Nitrophyten in Erscheinung treten.

Der von der Würschnitz oberhalb des Wasserschlosses abzweigende Mühlgraben (hierbei handelt es sich um den ehemaligen Mühlgraben einer Mühle in Klaffenbach) ist zunächst bis auf Höhe des Wasserschlossweges als Graben ausgebildet. Bemerkenswert ist die begleitende Baumsubstanz, welche überwiegend von alten Eschen sowie einigen Spitzahornen und Stieleichen gebildet wird. Die Eschen sind in ihrer Vitalität aufgrund des Befalls durch die Eschen-Triebwelke (verursacht durch den Pilz *Hymenoscyphus pseudoalbidus*) deutlich eingeschränkt. Die Uferböschungen werden von einer Staudenflur eingenommen, die in weiten Abschnitten von Rohrglanzgras beherrscht wird.

Unterhalb des Wasserschlossweges ist der Bach weitgehend naturnah ausgebildet. Alte Erle, Eschen, Stieleichen und Winterlinden säumen das Ufer.

Der Mühlgraben schwenkt dann über einen ehemaligen Abschlag aus seinem Bett heraus und mündet nach ca. 100 m in die Würschnitz. In diesem Abschnitt ist entlang des natürlich mäandrierenden Bachlaufes ein Weiden-Weichholzauwald aus Bruchweiden ausgebildet, der seitens der Stadt Chemnitz als §-30 Biotop kartiert ist. Eine talabwärts anschließende feuchte Hochstaudenflur mit Brennessel, Kletten-Labkraut, Giersch, Rohrglanzgras und Drüsigem Springkraut (*Aegopodion*, *Convolvulion*) wandelt sich durch Gehölzanflug von Winterlinde, Erle, Esche, Bergahorn und Weidenarten zunehmend zu einem Auengehölz.

Der Mühlgraben wurde im Rahmen der landesweiten selektiven Biotopkartierung als wertvolle Biotopstruktur kartiert (*wertvoller Gehölzbestand*, *naturnaher Graben*, *Uferstaudenflur*).

Den zentralen Teil des Untersuchungsgebietes stellt das Areal des Wasserschlosses Klaffenbach mit seinem Gebäudeensemble und dem angrenzenden Park dar. Das Wasserschlossgelände mit dem Schlossgebäude, den umgebenden Teich sowie dem Schlosshof wird durch eine Mauer und die historischen Nebengebäude (Museum, Hotel) eingefasst. Insbesondere nach Westen und Süden sowie auf einer kleineren Teilfläche im Nordosten schließt sich ein parkartig gestaltetes Umfeld an. Dieses wird von Rasenflächen (*Cynosurion* - mit vorherrschend Deutschem Weidelgras, Einjährigem Rispengras, Weißklee, Gänseblümchen, Löwenzahn, Breitwegerich), Baum- und Strauchbeständen, Wegen und einem Teich geprägt. Der Teich stellt gemäß § 30 BNatSchG ein gesetzlich geschütztes Biotop dar.

Bemerkenswert ist insbesondere der alte Baumbestand im Bereich der westlichen Schlossmauer (Roßkastanie, Berg- und Spitzahorn, Winterlinde) sowie das mit einer Vielzahl unterschiedlicher Gehölze bestockte Gelände im Süden und Nordosten (Kastanie, Roteiche, Robinie, Blutbuche, Feldahorn, Ulme, Hainbuche, Hasel, sowie Ziersträucher und Koniferen). Auch entlang des Weges an der Würschnitz zwischen dem Abzweig des Tiergartenbaches und der Brücke zum Schloss stehen Kastanie, Blutbuche, Stieleiche, Sommerlinde, Bergahorn, Ulme, Spitzahorn.

Östlich des Wasserschlosses befinden sich einige lockere bebaute Wohngrundstücke mit entsprechend großen Gärten. Danach schließt sich das Gelände der Golfschule des Golfplatzes Klaffenbach an. Hierbei handelt es sich um eine ausgedehnte Rasenfläche, die vom Tiergartenbach und der Würschnitz begrenzt wird. Ein Pkw-Stellplatz (Sand/ Kies-Oberfläche) gehört ebenfalls zu dieser Fläche.

Die Würschnitzau rechts des Mühlgrabens wird im oberen Abschnitt zunächst durch eine zwischen der Bahnstrecke und dem vom Wasserschloss kommenden Wanderweg gelegene Grünlandfläche geprägt. Das Artenspektrum der zu den Glatthaferwiesen (*Arrhenaterion elatioris*) zählenden Vegetation zeigt in den vergangenen Jahren die Tendenz der Entwicklung von einer eher mageren Wiese zur Fettwiese auf. Charakteristische Arten sind Glatthafer, Deutsches Weidelgras, Wiesen-Lieschgras, Wiesen-Fuchsschwanzgras, Knautgras, Löwenzahn, Kriechender Hahnenfuß, Stumpfblättriger Ampfer, Spitzwegerich und Vogelwicke. Ruchgras, Frauenmantel, Wiesen-Schaumkraut und Sauerampfer sind im Rückzug begriffen. Ein Vernässungsbereich ist durch Bestände von Flatter-Binse und eine Seggenart gekennzeichnet. Zur Bahnstrecke schließt sich ein Staudensaum mit Brennessel, Klettenlabkraut, Giersch, Rohrglanzgras, Brombeere, Kanadische Goldrute, Wiesen-Bärenklau und Bunter Hohlzahn an. Darin eingebettet ist ein naturnaher Entwässerungsgraben mit Beständen des Wassersterns und der Kleinen Wasserlinse.

Die weiterführende Talaue rechts des Mühlgrabens wird sodann vom Gelände des Golfplatzes Klaffenbach beherrscht. Neben den besonders kurzrasig gehaltenen Fairways und Greens haben Wasserhindernisse und Roughs (Flächen mit „rauer“ Vegetation) einen beachtlichen Anteil. Diese ökologisch wertvollen Elemente setzen sich aus mehreren Kleingewässern, Röhrichtbeständen, Staudenfluren und Einzelgehölzen zusammen. Besonders bemerkenswert ist die dabei die vielfältige Artenausstattung der Verlandungsgesellschaften und Säume an Gräben und Tümpeln mit Schilf, Rohrglanzgras, Breitblättrigem Rohrkolben, Flatter-Binse, Gemeine Sumpfbirse, Ufer-Wolfstrapp, Blut- und Gilbweiderich, Sumpfkatzdistel, Sumpf-Vergißmeinnicht, Froschlöffel, Echtes Mädesüß und Sumpf-Labkraut. Somit sind Arten der Großröhrichte (*Phragmites*), Kleinröhrichte (*Sagittaria*), der Feuchtwiesen (*Calthion*) und Feuchtwiesensäume (*Filipendulion*) vertreten. Die naturnahen Kleingewässer und Röhrichte stellen gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope dar.

Zum Golfplatzgelände gehört auch ein kleiner Gebäudekomplex am Mühlgraben. Zwischen einem aus südlicher Richtung dem Mühlgraben zufließenden Tiergartenbach und dem vom Wasserschloss kommenden Wasserschlossweg befindet sich ein Teichkomplex mit ehemals drei Kleinteichen, wovon noch zwei erhalten sind. Die beiden Teiche sind durch Wasserlinsendecken, Bestände der Sumpf-Schwertlilie, des Breitblättrigen Rohrkolbens und des Flutenden Schwadens geprägt. Der dritte Teich wurde offenbar verfüllt; es existiert lediglich noch ein Röhrichtsaum. Das Gelände wird zum Teil parkartig gepflegt, zum anderen ist es sich selbst überlassen. Insbesondere zum Mühlgraben stocken einige wertvolle alte Stieleichen, Winterlinden, Spitzahorn und Bruchweiden. Dieser Gehölzbestand wurde im Rahmen der landesweiten selektiven Biotopkartierung als wertvoller Biotoptyp erfasst (*sonstiger wertvoller Gehölzbestand*). Die naturnahen Kleingewässer und Röhrichte stellen gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope dar.

Östlich des Wasserschlossweges schließt sich rechterhand des Mühlgrabens/ Tiergartenbachs ein weiteres ein Terrain des Golfplatzes an, dass sich aus dem Tal heraus auf den angrenzenden Höhenzug erstreckt. Mit Ausnahme eines größeren strukturarmen Teiches, der vor wenigen Jahren unweit des Mühlgrabens angelegt wurde, weist das Gelände keine Feuchtbiopte auf.



Linksufrig der Würschnitz erstrecken sich zu Beginn des Planungsabschnittes in dem von einem Umfluter des Würschnitzwehres eingefassten Bereich ausgedehnte Brennesselfluren und Himbeerbestände mit aufkommendem Erlen- und Eschen-Anflug. Danach schließt sich bis zur Zufahrt zum Wasserschloss eine als Intensivgrünland genutzte Auenwiese an (*Arrhenaterion elatioris*). Auffällig in Erscheinung treten im Bereich einer künstlichen Geländeerhebung eine nahezu abgestorbene sehr alte Stieleiche sowie eine alte Winterlinde und ein Spitzahorn. Die Eiche wurde im Rahmen der landesweiten selektiven Biotopkartierung als wertvolle Biotopstruktur kartiert (*sonstiger wertvoller Gehölzbestand*).

Talabwärts folgt die dammartig erhöhte Zufahrt über die Steinbogenbrücke zum Wasserschloss. Die linksufrige Aue unterhalb der Zufahrt wird von Besucherparkplätzen eingenommen (Maßnahmeabschnitt M 4).

#### **Maßnahmeabschnitt M 4**

Das Teil-Untersuchungsgebiet erstreckt sich von der Wasserschlossbrücke (Bw 1) talabwärts bis zum Ende der Ortslage Klaffenbach.

Linksufrig ist das Gelände unmittelbar taloberhalb der Zufahrt zur Wasserschlossbrücke (Gutsweg) durch eine als Intensivgrünland genutzte Auenwiese gekennzeichnet (*Arrhenaterion elatioris*). Der Zufahrtsweg wird von einer Linden-Allee sowie einer Koniferen-Hecke begleitet. Auf der dem Grünland zugewandten Seite verläuft zudem parallel eine geschotterte Umfahrung. Talunterhalb der Zufahrt erstreckt sich zunächst der weiträumige Parkplatz für die Schlossbesucher. Die Fahrwege sind asphaltiert, die Stellplätze mit Ökopflaster hergestellt. Eine Gliederung erfolgt zusätzlich durch Rasenflächen mit Hochstammpflanzungen (Linden) sowie durch Strauchpflanzungen (diverse Ziergehölze). Landwärts hinter dem Parkplatz schließt sich das Betriebsgelände eines landwirtschaftlichen Dienstleisters sowie das Gelände eines Bauhofes an.

In der linken Talaue erstreckt sich sodann talabwärts entlang der Würschnitztalstraße bis kurz vor die Brücke der Klaffenbacher Hauptstraße (Bw 2) Wohnbebauung mit Garten- und Grabeland. Auf der Straßenseite zur Würschnitz wird die lockere Bebauung von drei Wiesenflächen und einer brachliegenden Baulücke unterbrochen.

Das Grünland der in Talrichtung ersten (und größten) Wiesenfläche ist als extensiv genutztes Grünland frischer Standorte anzusprechen (*Arrhenaterion elatioris*). Kennzeichnende Arten sind neben dem dominierenden Wiesenfuchsschwanzgras, Glatthafer, Knautgras, Wolliges Honiggras, Wiesen-Rispengras, Sauerampfer, vereinzelt Stumpfbältriger Ampfer, Löwenzahn, Scharfer Hahnenfuß, Spitzwegerich, Kleiner Klee, Gemeines Hornkraut, Wiesen-Bärenklau sowie Wiesenknöterich. Die mittlere Wiesenfläche wird offenbar ebenfalls extensiv genutzt. Wiesenfuchsschwanz, Scharfer Hahnenfuß, Sauerampfer, Kriechender Günsel, Löwenzahn, Kleiner Klee, Wiesenknöterich und vereinzelt Großer Wiesenknopf kennzeichnen die Flora. Die Bodenvegetation der dritten Wiesenfläche wird von Arten wie Wiesenfuchsschwanz, Scharfer Hahnenfuß, Wiesen-Bärenklau, Frauenmantel, Löwenzahn, Rotklee, Spitzwegerich, Vogelwicke, Zaunwicke und Wiesen-Platterbse geprägt.

Unterhalb der Brücke der Klaffenbacher Hauptstraße schließt sich auf einem schmalen Geländestreifen zwischen der Würschnitz und der Bahnlinie eine weitgehend ungenutzte und teilweise befestigte Lagerfläche an (ehemaliger Holzhandel, zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme nur mit einem Imbiss-Häuschen, einzelnen Containern und einem Lagerschuppen bestanden). Im Anschluss an den Lagerplatz existiert eine kleine Ruderalfläche mit vorherrschend Kanadischer Goldrute sowie flächig aufkommendem Erlenanflug. Schließlich überquert die Bahnlinie Chemnitz-Stollberg die Würschnitz.

Es folgen in der linken Talaue bis zum Ende des Maßnahmeabschnittes das Gelände einer Handelseinrichtung (Birken-Center) sowie ein Handwerksbetrieb und mehrere Wohngrundstücke.

Der Flusslauf der Würschnitz ist im gesamten Maßnahmeabschnitt 4 begradigt und weitestgehend durch Uferbefestigungen gekennzeichnet, welche sich jedoch infolge fortschreitender Erosion lokal in Auflösung befinden. Die Ufervegetation ist durch nitrophile Arten (Große Brennessel, Kletten-Labkraut, Knoblauchrauke, Drüsiges Springkraut) geprägt (*Convolvulion*). Nahezu durchgängig wird die Würschnitz von Ufergehölzen, vornehmlich Erle, aber auch Esche und Bergahorn begleitet.

Die Flusssohle ist mit Ausnahme eines 2014 im Rahmen der Beseitigung von Hochwasserschäden im Bereich der Brücke Bw 1 am Wasserschloss Klaffenbach auf ca. 50 m mittels Steinsatz in Beton befestigten Abschnitts sowie der mit Wasserbaupflaster in Beton befestigten Sohle im Bereich des Brückenbauwerks Bw 2 Klaffenbacher Hauptstraße weitgehend unverbaut und weist ein sandig-kiesiges bis steiniges Substrat auf. Submerse Makrophyten konnten bisher nicht nachgewiesen werden. Lediglich in dem strukturell hochwertigeren Abschnitt zwischen Klaffenbach und Harthau (d.h. zwischen den Maßnahmeabschnitten M 4 und M 3) wurde Anfang 2014 ein kleiner Bestand an Wasserstern (*Callitriche spec.*) festgestellt.

Rechtsufrig überschneidet sich das Untersuchungsgebiet mit dem des Maßnahmeabschnitts M 5. Unterhalb der Wasserschlossbrücke (Bw 1) schließt sich zunächst ein kleinflächiges Areal mit parkartigem Gehölzbewuchs an. Es folgen einige locker bebaute Wohngrundstücke und schließlich das Gelände der Golfschule. Das Übungsgelände wird talabwärts durch einen naturnah mäandrierenden Bachlauf mit begleitendem Weiden-Weichholzauwald (Bruchweide, Hasel) begrenzt.

Bei dem in die Würschnitz mündenden Gewässer handelt es sich um den Abschlag des ehemaligen Mühlgrabens der Klaffenbacher Mühle, der in Kartenwerken z.T. auch als Tiergartenbach geführt wird. Der Bereich wurde von der Stadt Chemnitz als gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop erfasst.

Im Folgenden erstreckt sich in der rechten Aue eine frische bis feuchte Hochstaudenflur, die sich durch natürliche Sukzession zunehmend zu einem auetypischen Gehölzbestand mit Esche, Bruchweide, Bergahorn und Winterlinde entwickelt. Die Staudenfluren werden von

Brennessel, Kletten-Labkraut, Giersch, Drüsigem Springkraut und Rohrglanzgras geprägt (*Convolvulion*, *Aegopodion*).

Die Würschnitz trifft dann unterhalb der vorbeschriebenen Fläche auf den rechten Talhang. Dieser wird von einem artenreichen und naturnahen Laubmischwaldbestand mit mehreren Höhlenbäumen eingenommen. Zwei Höhlenbäume wurde gemäß § 30 BNatSchG als gesetzlich geschützte Biotope erfasst. Es dominieren Stieleiche und Winterlinde, daneben kommen Esche, Berg- und Spitzahorn sowie Vogelkirsche vor (*Carpinion betuli*). Die Strauchschicht wird durch Traubenkirsche und Holunder geprägt. Große Sternmiere, Buschwindröschen, Scharbockskraut und Echte Nelkenwurz sind kennzeichnende Arten der Krautschicht. Der im Unterhang- bzw. Hangfußbereich verlaufende ehemalige Mühlgraben ist weitgehend verfallen und liegt trocken.

Im Anschluss an den Hangwald erstreckt sich das Seitental des Klaffenbacher Baches. Der Bereich ist durch die das Tal hinaufführende Klaffenbacher Hauptstraße und beidseitige Bebauung gekennzeichnet. Westlich der Hauptstraße befindet sich an der Würschnitz das Gelände der ehemaligen Mühle, die ursprünglich von dem oberhalb des Wasserschlosses abzweigenden Mühlgraben gespeist wurde. Zur Würschnitz zu fallen 2 markante alte Bäume auf, wobei es sich um eine Stieleiche und eine Winterlinde handelt. Östlich der Hauptstraße befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes ein Wohngrundstück sowie ein Gehöft mit umgebendem Grünland. Auf vorgenanntem Wohngrundstück steht unweit der Würschnitz eine markante Linde. Zwischen dem Wohngrundstück und dem Gehöft verläuft der Klaffenbacher Bach bis zur Mündung in die Würschnitz als offener, teilbefestigter Bachlauf mit naturnahen Abschnitten (gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG). Entlang des Baches stehen mehrere Bäume (v.a. Eschen).

Weiter talabwärts schließt sich rechtsufrig der Würschnitz eine großräumige, derzeit noch als Ackerland genutzte Auenfläche an. Auf einem Großteil der Fläche ist von der Stadt Chemnitz die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen für ein Straßenbauvorhaben geplant. Das Areal stellt die größte natürliche Überflutungsfläche des Untersuchungsgebietes dar. Es wurde bei den Hochwässern 2002, 2010 und 2013 überflutet. Die südliche Begrenzung der Auenfläche wird von der Bahnlinie Chemnitz-Stollberg gebildet. Die Würschnitz zeichnet sich in diesem Bereich als überwiegend naturnahes Fließgewässer (gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG) mit entsprechend abwechslungsreich strukturiertem und gehölzbestandenem Ufer aus. Teilabschnitte des rechten Ufers besitzen jedoch noch eine Befestigung aus Wasserbaupflaster in Betonbettung. In dem vorbeschriebenen Abschnitt ändert sich mit einer weit ausladenden Krümmung die Fließrichtung der Würschnitz von Nordost auf Südost.

Auf Höhe der Brücke Klaffenbacher Hauptstraße (Bw 2) mündet aus nordwestlicher Richtung kommend der Hutholzbach in die Würschnitz. Der Bach entwässert auch das Areal im Bereich der baufeld-Mineralölraffinerie, das sich noch im Überschwemmungsgebiet eines HQ 100 befindet, bevor dann das Gelände in Richtung Hutholz ansteigt.

Ausgehend vom Hutholz ist der Bachlauf bis in das umzäunte Gelände der Mineralölraffinerie hinein relativ naturnah ausgebildet und daher gemäß § 30 BNatSchG als gesetzlich ge-

geschütztes Biotop amtlich erfasst. Entlang des Gewässers stocken im Untersuchungsgebiet unterschiedliche Gehölze, wie Bruch- und Salweide, Birke, Stechfichte, Gemeine Fichte, Stieleiche, Hybrid-Pappel, Winter-Linde und Hasel. Die Bodenvegetation wird von Großer Brennessel, Gemeinem Knäulgras, Quecke, Zaunwinde und Japanischem Staudenknöterich beherrscht (*Convolvulion*). Vereinzelt tritt Echtes Mädesüß auf. Im Bachlauf wurden Wasserlinse und Flutender Schwaden festgestellt.

Noch vor dem eigentlichen Betriebsgelände befindet sich im Bachlauf ein marodes Verteilerbauwerk, das einen Teil des ankommenden Wassers in westliche Richtung in ein Nebengrinne ableitet. Dieses ist ebenfalls naturnah ausgebildet und wird von einem Erlen-Ufergehölz begleitet.

Im weiteren Verlauf ist der Hutholzbach ausgehend vom Betriebsgelände bis zur Mündung in die Würschnitz verrohrt.

Die Trasse des zur Entlastung des Hutholzbaches geplanten Umfluters führt in östliche Richtung aus dem Betriebsgelände heraus über die Chemnitzer Straße, einen Parkplatz mit straßenseitig angeordneter Baumreihe (mittelalter Linden), das durch einen jungen Gehölzbestand aus Eschen abgeschirmte Gelände eines Lagerplatzes und weiter durch einen Pioniergehölzbestand mit Birke, Aspe, Salweide, Esche, Himbeere und Brombeere (*Salicion*), bevor sie schließlich an der Würschnitztalstraße auf einen Entwässerungsgraben aufbindet. Der Graben sowie die Abstandsfläche werden von ruderalen Staudenfluren mit vorherrschend Großer Brennessel sowie Zaunwinde, Glatthafer, Knäulgras, Gemeine Quecke und Kanadischer Goldrute eingenommen (*Convolvulion*, *Arction*). Ein Teil der Abstandsfläche ist geschottert. Entlang der Würschnitztalstraße stehen einzelne Eschen. Die geplante Trasse folgt sodann Grabenverlauf nach Südosten, führt über die Würschnitztalstraße, das Parkplatzgelände des Birkencenters und endet schließlich an der Würschnitz.

### **Maßnahmeabschnitt M 3**

Der Teil-Untersuchungsraum des Maßnahmeabschnittes umfasst das Würschnitztal mit Beginn des Eintritts in die Gemarkung Harthau (ca. 150 m Luftlinie taloberhalb Seniorenresidenz Harthau) bis zur Brücke Klaffenbacher Straße/ B 95 (Bw 7).

Die flussoberhalb noch weit ausladende Würschnitzaue verengt sich in dem untersuchten Abschnitt deutlich. Linksufrig ist das Gelände zunächst zwischen der Klaffenbacher Straße (Würschnitztalstraße) und dem Fluss künstlich haldenartig erhöht und durch ein Betriebsgelände bzw. einen Lagerplatz gekennzeichnet. Der Fluss vollzieht dann eine starke Rechtskrümmung, wobei sich die Auffüllung fortsetzt und deren Plateau wiederum als Lagerplatz genutzt wird. Die Böschungen sind vollständig mit Gehölzen bestockt (Schwarzerle, Esche, Berg- und Spitzahorn, Hasel). Nach einer erneuten Laufkrümmung nach links erstreckt sich in der linksufrigen Aue das Gelände der ehemaligen Spinnerei Harthau (Bernhardsche Spinnerei bzw. Kammgarnspinnerei Harthau). Die historische Bausubstanz an der Klaffenbacher Straße dient heute als Altersheim (Seniorenresidenz). Bemerkenswert ist der parkartige Altbaubestand im Rückraum des Objektes. Es handelt sich um Winter-Linde, Berg- und Spitzahorne, Stieleichen, Birken und eine Schwarzkiefer, teilweise mit Stammdurchmessern bis

fast 1 m. Zur Würschnitz hin schließt sich eine Kleingartenanlage an. Weiter talabwärts folgt in der linksufrigen Aue eine beräumte Industriebrache (ehemaliges Fabrikgelände der Spinnerei). Das Areal wird inzwischen nahezu vollständig von einem jungen Pioniergehölzbestand aus vorherrschend Erle sowie Sal- und Bruchweide, Aspe, Birke und Robinie eingenommen (*Sambuco-Salicion*). Dieser hat die vorausgegangene ruderale Sukzessionsphase mit Kanadischer Goldrute, Rainfarn, Land-Reitgras, Glatthafer, Knautgras, Gemeine Quecke, Acker-Kratzdistel und Wilde Karde (*Dauco-Melilotion*, *Arction*) bereits weitgehend verdrängt. Im Bereich eines unbefestigten, aufgrund der Bodenverdichtung zeitweise überstauten Weges findet sich eine Flut- bzw. Trittrasenvegetation mit Kröten-Binse, Gänsefingerkraut, Breitwegerich, Einjähriges Rispengras, Kriechender Hahnenfuß, Weißklee sowie in Randbereichen mit Echtem Johanniskraut und Sumpf-Hornklee (*Prunellion*, *Potentillion*). Weiter talabwärts schließt sich dann lockere, ab Höhe der Fußgängerbrücke Friedrichstraße bis zur Brücke Hedwigstraße verdichtete Siedlungsbebauung an, die teilweise bis an den Fluss heranreicht.

Rechtsufrig ist das Gelände im Bereich der o.g. doppelten Laufkrümmung durch ein wertvolles Auengehölz geprägt. Der Baumbestand wird von Schwarzerle, Winterlinde, Bruchweide, Stieleiche und Rotbuche gebildet. In der Strauchschicht dominiert Schwarzer Holunder. Die Krautschicht wird im Frühjahr von Beständen des Scharbockskrautes, des Buschwindröschen und der Großen Sternmiere geprägt. Als Besonderheit sind die zahlreichen alten Linden zu nennen. Das Auengehölz weist zudem mehrere höhlenreiche Bäume auf, die z.T. als gesetzlich geschütztes Biotop (höhlenreiche Altholzinseln/ Einzelbäume) amtlich erfasst sind. Das Auengehölz hat sich vermutlich aus einem ehemals parkartig gestaltetem Gelände entwickelt (vermutlich i. Z. m. der Bernhardschen Spinnerei). Reste einer Einfriedung sind noch erkennbar.

Anschließend verläuft die Würschnitz am rechten Talrand. Hangwärts schließt sich die Bahnstrecke Chemnitz-Stollberg an. Auf dem steilen aber recht schmalen Hang oberhalb der Bahnstrecke stockt Laubmischwald, der jedoch entlang Bahn in den letzten Jahren auf einem breiten Streifen auf den Stock gesetzt wurde. Der von Stieleichen beherrschte Gehölzbestand wurde im Rahmen der landesweiten selektiven Biotopkartierung als wertvolles Biotop erfasst.

Etwa auf Höhe der Fußgängerbrücke Friedrichstraße (Bw 4) entfernt sich die Würschnitz vom rechten Hang. Die Bahnlinie verläuft weiter entlang des Flusses, bis sie schließlich mittels Brückenbauwerk Bw 5, dem sogenannten „Blauen Wunder“ an den linken Auenrand wechselt. Die Aue ist in diesem Abschnitt zunächst dicht bebaut. Etwas unterhalb der Brücke Hedwigstraße (Bw 6) wird die linksufrige Bebauung zwischen Fluss und Klaffenbacher Straße wieder lockerer. In diesem Bereich existieren einige Gartengrundstücke sowie eine ursprünglich als „Streuobstwiese“ amtlich erfasste, nunmehr intensiv als Pferdekoppel genutzte Fläche. Der Charakter eines gesetzlich geschützten Biotops ist aufgrund der weitgehenden Beseitigung der Obstgehölze und der Intensivnutzung nicht mehr gegeben.

Rechtsufrig setzt die Bebauung kurz unterhalb der Brücke Hedwigstraße ganz aus, da die Würschnitz wieder an den rechten, sich versteilenden Talhang schwenkt. Am Bebauungsende befindet sich in Ufernähe ein größerer Bestand des Japanischen Staudenknöterichs

(*Reynoutrietum*). Der nachfolgende Hang ist durch einen wertvollen Gehölzbestand gekennzeichnet. Am Würschnitzufer stocken zunächst mehrere Schwarzerlen und Bruchweiden. Diesen folgen hangaufwärts Eschen, Berg- und Spitzahorn sowie Stieleiche. Die teilweise dichte Strauchschicht wird von Naturverjüngung der vorgenannten Baumarten sowie von Hasel geprägt. Im Bereich einer Hangabflachung erstreckt sich ein mit einzelnen Obstbäumen beständenes Gartengrundstück bis an die Ufergalerie der Würschnitz. Der Steilhang geht letztlich mit einer Krümmung nach Norden in die Stützmauer der B 95 – Annaberger Straße über und erreicht das Ende des Maßnahmeabschnitts an der Brücke (Bw 7) Klaffenbacher Straße – B 95.

Die Würschnitz hat auf Höhe der Seniorenresidenz einen teilweise naturnahen Charakter, so dass sie als gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG amtlich erfasst wurde. Die abschnittsweise vorhandenen, alten Uferbefestigungen (trocken aus Bruchsteinen gesetzte Mauern, Böschungspflaster, Steinschüttungen) sind zu einem Großteil in Auflösung begriffen. Linksufrig existiert auf Höhe der Seniorenresidenz / Kleingartenanlage ein größerer unbefestigter Abschnitt. Ebenso findet sich rechtsufrig ein größerer naturnaher Uferabschnitt. Eine aus drei Pfahlreihen bestehende Gefällestufe im Bereich der starken Rechtskrümmung am Beginn des Untersuchungsgebietes verfällt ebenfalls, so dass diese kein Hindernis mehr darstellt.

Bis kurz vor die Fußgängerbrücke Friedrichstraße wird der Flusslauf zumeist von einem wertvollen Ufergehölzbestand mit Eschen, Winterlinden, Stieleichen, Hainbuchen und Erlen begleitet. Dabei weist der Baumbestand auf Höhe der Seniorenresidenz mehrere Höhlenbäume auf, die als gesetzlich geschützte Biotope gelten. In der auwaldtypischen Krautschicht der Ufervegetation wurden im Frühjahrsaspekt neben großflächigen Beständen von Scharbockskraut, Goldnessel, Buschwindröschen und Großer Sternmiere auch Aronstab sowie Vielblütige Weißwurz nachgewiesen. Im Übrigen dominiert im Jahresverlauf eine Uferflora mit Arten nitrophiler Säume wie vorherrschend Große Brennessel, Kletten-Labkraut, Giersch sowie Rote Lichtnelke, Rohr-Glanzgras, Knautgras, Echte Nelkenwurz, Stinkender Storchschnabel, Zaunwinde, Wilder Hopfen, Bunter Hohlzahn und Drüsiges Springkraut (*Convolvulion*, *Aegopodion*). Unmittelbar an der Uferlinie finden sich mit Bachbunge und Flutendem Schwaden auch Arten der Bachröhrichte (*Glycerio-Sparganion*).

Der naturnahe Charakter der Würschnitz wandelt sich mit Eintritt in die dichter bebaute Ortslage des Stadtteiles Harthau. Der Fluss wird fortan von Ufermauern eingefasst. Lediglich unterhalb der Brücke Hedwigstraße findet sich ein Abschnitt mit naturnahen Verhältnissen, da die landseitige Siedlungsbebauung sowie die Uferbefestigung rechtsufrig aussetzt und der o.b. Hangwald angrenzt.

Die Flusssohle ist weitgehend unverbaut und weist ein kiesig-steiniges Substrat auf. Vorkommen von submersen Makrophyten wurden bisher (Zeitraum 2008 bis 2013) nicht festgestellt.

## **Maßnahmeabschnitt M 1 und M 2**

Das Teil-Untersuchungsgebiet beginnt an der Brücke Klaffenbacher Straße – B 95 und erstreckt sich bis zur Bahnbrücke unterhalb des Harthauer Bahnhofes.

Die Würschnitz hat in diesem Abschnitt zunächst einen geradlinigen, nach Norden gerichteten Lauf und schwenkt dann in einem weiten Bogen nach Westen. Am Ende des Untersuchungsgebietes (unterhalb der Bahnbrücke) setzt eine Laufkrümmung an, die den Fluss wieder nach Norden führt. Fast im gesamten Maßnahmeabschnitt sind die Ufer der Würschnitz mit Ufermauern befestigt und damit verbaut. Die kiesig-steinige Sohle ist unverbaut. Es herrscht jedoch abschnittsweise ein Mangel an Strukturelementen, wie größeren Steinen und Blöcken vor. Lokal fehlt jegliches Sohlsubstrat und der anstehende Fels bildet die Flusssohle. Abschnitte mit Ufergehölzen beschränken sich auf wenige Bereiche, so im oberen Maßnahmeabschnitt rechtsufrig auf einem schmalen Böschungstreifen entlang der B 95 (junge Eschen und Spitzahorne) sowie gegenüberliegend im Umfeld der Reste eines Mühlgrabens (ältere Schwarzerlen, Bruchweide und Spitzahorn). Eine der Erlen weist eine Spechthöhle auf. Ein weiterer Abschnitt mit dichtem Ufergehölzbestand befindet sich linksufrig im Bereich der Laufkrümmung am Ende des Plangebietes. Hier stocken im Bereich maroder Uferbefestigungen bzw. im Böschungsbereich zahlreiche Gehölze mit z.T. stärkeren Dimensionen und dichtem Unterwuchs durch Naturverjüngung. Als Baumarten treten Esche, Erle, Berg- und Spitzahorn, Bruchweide, Birke und Winterlinde auf; Hasel und Feldahorn sind als Vertreter der Strauchschicht anzutreffen. Mindestens ein Höhlenbaum wurde festgestellt. Die vorgefundenen Höhlenbäume stellen gemäß § 21 SächsNatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG u. VwV Biotopschutz besonders geschützte Biotope dar.

Die Krautschicht der Ufervegetation wird von Arten nitrophiler Säume (*Convolvulion*, *Aegopodion*, *Geo-Alliarion*) gebildet. Drüsiges Springkraut, Rohrglanzgras, Glatthafer, Flutender Schwaden, Brennessel, Giersch, Scharbockskraut, Knoblauchrauke, Echte Nelkenwurz, Pfennigkraut, Rote Lichtnelke, Schöllkraut, Gundermann, Löwenzahn, Zaunwinde, Klettenlabkraut, vereinzelt auch Bestände des Japanischen Staudenknöterichs prägen das Vegetationsbild.

Die relativ schmale Aue ist durch Bebauung unterschiedlicher Art gekennzeichnet. Rechtsufrig verläuft unweit des Flusses die B 95 (Annaberger Straße) an die hangwärts Bebauung angrenzt. Es folgen im Bereich des Brückenbauwerks Bw 8 zwei Wohngebäude und das Gelände eines Autohandels. Auf Höhe der Zufahrtsstraße zur Brücke Bw 9 schließt sich eine Grünfläche (Rasen) mit einer markanten alten Linde und ufernahe Gehölzbestand aus Fichten, Kiefern, Salweide, Bergahorn, Esche, Sauerkirsche, Holunder, Hasel, Flieder an. Danach folgt ein Gelände mit gewerblich genutzten Objekten (Getränkemarkt, Handelseinrichtung) und schließlich brachliegendes Industriegelände mit dichtem Gehölzbewuchs von zumeist Esche, Aspe, Salweide, Spitzahorn und Hasel entlang der Krone der Ufermauer.

Linksufrig verläuft zurückgesetzt vom Ufer die Stöcklstraße. Die Zwischenfläche zur Würschnitz wird, beginnend am Seniorenwohnheim an der Klaffenbacher Straße zunächst im Bereich der Reste eines ehemaligen Mühlgrabens von nitrophilen Staudenfluren (Brennessel, Giersch, im zeitigen Frühjahrsaspekt auch Scharbockskraut und Buschwindröschen) geprägt. Das Areal wurde Ende 2013 / Anfang 2014 jedoch mit Bauschuttverfüllungen, u.a. aus

dem Abbruch einer an der Stöcklstraße befindlichen Garage überprägt. Im Anschluss erstreckt sich zwischen Stöcklstraße und Würschnitz ein Wohngrundstück und auf Höhe der Harthauer Schule eine Grünanlage mit einem Baumbestand aus einzelnen Stieleichen, Bergahornen und Winterlinden.

Zwischen den beiden Brückenbauwerken Bw8 und Bw9 verläuft die Stöcklstraße in Ufernähe. Rückwärtig grenzt Wohnbebauung an. Es folgt dann bis auf Höhe der o.b. Linkskrümme Wohnbebauung und ein ehemaliges Fabrikgelände. Der untere Abschnitt des Untersuchungsgebietes wird von einer Brachefläche eingenommen, die z.T. als Lager- und Abstellplatz genutzt wird und eine verfallende Garage beherbergt. In Abhängigkeit von der Nutzung haben sich auf der Freifläche unterschiedliche Vegetationsverhältnisse ausgebildet. Diese umfassen nahezu vegetationslose Bereiche, Bereiche mit Trittpflanzenvegetation (*Lolietum*, *Polygonion*), gekennzeichnet durch Breitwegerich, Vogelknöterich, Einjähriges Rispengras, Weißklee, Deutsches Weidelgras und Strahlenlose Kamille sowie Ruderalfluren (*Arction*) mit Kanadischer Goldrute, Beifuß, Knautgras, Wilde Karde, Quecke, Große Brennessel und Drüsigem Springkraut und schließlich durch Anflug von Gehölzsamen entstandene junge Erlenbestände einschließlich aller Übergänge zwischen den einzelnen Pflanzengemeinschaften.

Hinweise auf Vorkommen besonders geschützter Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet existieren nicht.

Tabelle 12: Artenliste Flora - Maßnahmeabschnitte M1, M2, M3, M4, M5 kennzeichnende Arten

Deutscher Name	Wiss. Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Sachsen	BNatSchG
Acker-Kratzdistel	<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-
Aspe	<i>Populus tremula</i>	-	-	-
Bachbunge	<i>Veronica beccabunga</i>	-	-	-
Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	-	-
Birke	<i>Betula pendula</i>	-	-	-
Blutbuche	<i>Fagus sylvatica f. purpurea</i>	-	-	-
Blutweiderich	<i>Lythrum salicaria</i>	-	-	-
Breitblättriger Rohrkolben	<i>Typha latifolia</i>	-	-	-
Breitwegerich	<i>Plantago major</i>	-	-	-
Brombeere	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-
Bruchweide	<i>Salix fragilis</i>	-	-	-
Bunter Hohlzahn	<i>Galeopsis speciosa</i>	-	-	-
Buschwindröschen	<i>Anemone nemorosa</i>	-	-	-
Drüsiges Springkraut	<i>Impatiens glandulifera</i>	-	-	-
Deutsches Weidelgras	<i>Lolium perenne</i>	-	-	-
Echte Nelkenwurz	<i>Geum urbanum</i>	-	-	-
Echtes Johanniskraut	<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-
Echtes Mädesüß	<i>Filipendula ulmaria</i>	-	-	-
Einjähriges Rispengras	<i>Poa annua</i>	-	-	-
Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>	-	-	-
Flatter-Binse	<i>Juncus effusus</i>	-	-	-
Flieder	<i>Syringa vulgaris</i>	-	-	-



Deutscher Name	Wiss. Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Sachsen	BNatSchG
Flutender Schwaden	<i>Glyceria fluitans</i>	-	-	-
Froschlöffel	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	-	-	-
Gamander-Ehrenpreis	<i>Veronica chamaedrys</i>	-	-	-
Gänseblümchen	<i>Bellis perennis</i>	-	-	-
Gänsefingerkraut	<i>Potentilla anserina</i>	-	-	-
Gefleckter Aronstab	<i>Aurum maculatum</i>	-	-	-
Gemeine Fichte	<i>Picea abies</i>	-	-	-
Gemeine Kiefer	<i>Pinus sylvestris</i>	-	-	-
Gemeine Quecke	<i>Agropyron repens</i>	-	-	-
Gemeine Sumpfbirse	<i>Eleocharis palustris</i>	-	-	-
Gemeiner Gilbweiderich	<i>Lysimachia vulgaris</i>	-	-	-
Gemeines Knautgras	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-
Gewöhnlicher Beifuß	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	-
Gewöhnlicher Frauenmantel	<i>Alchemilla vulgaris</i>	-	-	-
Gewöhnliches Hornkraut	<i>Cerastium holosteoides</i>	-	-	-
Giersch	<i>Aegopodium podagraria</i>	-	-	-
Glatthafer	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-
Goldnessel	<i>Lamium galeobdolon</i>	-	-	-
Große Brennessel	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-
Große Klette	<i>Arctium lappa</i>	-	-	-
Große Sternmiere	<i>Stellaria holostea</i>	-	-	-
Großer Wiesenknopf	<i>Sanguisorba officinalis</i>	-	-	-
Gundermann	<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	-
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-
Hasel	<i>Corylus avellana</i>	-	-	-
Himbeere	<i>Rubus idaeus</i>	-	-	-
Japanischer Staudenknöterich	<i>Fallopia japonica</i>	-	-	-
Kanadische Goldrute	<i>Solidago canadensis</i>	-	-	-
Kleine Wasserlinse	<i>Lemna minor</i>	-	-	-
Kleiner Klee	<i>Trifolium dubium</i>	-	-	-
Kletten-Labkraut	<i>Galium aparine</i>	-	-	-
Knoblauchrauke	<i>Alliaria petiolata</i>	-	-	-
Kriechender Günsel	<i>Ajuga reptans</i>	-	-	-
Kriechender Hahnenfuß	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-
Kröten-Binse	<i>Juncus bufonius</i>	-	-	-
Land-Reitgras	<i>Calamagrostis epigeios</i>	-	-	-
Löwenzahn	<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-
Pfennigkraut	<i>Lysimachia nummularia</i>	-	-	-
Rainfarn	<i>Tanacetum vulgare</i>	-	-	-
Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	-
Rohrglanzgras	<i>Phalaris arundinacea</i>	-	-	-
Roßkastanie	<i>Aesculus hippocastaneum</i>	-	-	-
Rotbuche	<i>Fagus sylvatica</i>	-	-	-
Roteiche	<i>Quercus rubra</i>	-	-	-
Rote Lichtnelke	<i>Silene dioica</i>	-	-	-
Rotklee	<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-

Deutscher Name	Wiss. Name	Rote Liste BRD	Rote Liste Sachsen	BNatSchG
Ruchgras	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-
Salweide	<i>Salix caprea</i>	-	-	-
Sauerampfer	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-
Scharbockskraut	<i>Ranunculus ficaria</i>	-	-	-
Scharfer Hahnenfuß	<i>Ranunculus acris</i>	-	-	-
Schilf	<i>Phragmites australis</i>	-	-	-
Schöllkraut	<i>Chelidonium majus</i>	-	-	-
Schwarzer Holunder	<i>Samucus nigra</i>	-	-	-
Schwarzerle	<i>Alnus glutinosa</i>	-	-	-
Schwarzkiefer	<i>Pinus nigra</i>	-	-	-
Sommerlinde	<i>Tilia platyphyllos</i>	-	-	-
Spitzahorn	<i>Acer platanoides</i>	-	-	-
Spitzwegerich	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-
Stechfichte	<i>Picea pungens</i>	-	-	-
Stieleiche	<i>Quercus robur</i>	-	-	-
Stinkender Storchschnabel	<i>Geranium robertianum</i>	-	-	-
Strahlenlose Kamille	<i>Matricaria discoidea</i>	-	-	-
Stumpfblättriger Ampfer	<i>Rumex obtusifolius</i>	-	-	-
Sumpf-Hornklee	<i>Lotus uliginosus</i>	-	-	-
Sumpfkatzdistel	<i>Cirsium palustre</i>	-	-	-
Sumpf-Labkraut	<i>Galium palustre</i>	-	-	-
Sumpf-Schwertlilie	<i>Iris pseudachorus</i>	-	-	-
Sumpf-Vergißmeinnicht	<i>Myosotis scorpiodes</i>	-	-	-
Ufer-Wolfstrapp	<i>Lycopus europaeus</i>	-	-	-
Ulme	<i>Ulmus spec.</i>	-	-	-
Vielblütige Weißwurz	<i>Polygonatum multiflorum</i>	-	-	-
Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>	-	-	-
Vogel-Knöterich	<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-
Vogelwicke	<i>Vicia cracca</i>	-	-	-
Wasserstern	<i>Callitriche spec.</i>	-	-	-
Weißklee	<i>Trifolium repens</i>	-	-	-
Wiesen-Bärenklau	<i>Heracleum sphondylium</i>	-	-	-
Wiesen-Fuchsschwanzgras	<i>Alopecurus pratensis</i>	-	-	-
Wiesen-Knöterich	<i>Polygonum pratense</i>	-	-	-
Wiesen-Lieschgras	<i>Phleum pratense</i>	-	-	-
Wiesen-Platterbse	<i>Lathyrus pratensis</i>	-	-	-
Wiesen-Rispengras	<i>Poa pratensis</i>	-	-	-
Wiesen-Sauerampfer	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-
Wiesen-Schaumkraut	<i>Cardamine pratensis</i>	-	-	-
Wilde Karde	<i>Dipsacus fullonum</i>	-	-	-
Wilder Hopfen	<i>Humulus lupulus</i>	-	-	-
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>	-	-	-
Wolliges Honiggras	<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-
Zaunwicke	<i>Vicia sepium</i>	-	-	-
Zaunwinde	<i>Calystegia sepium</i>	-	-	-
Zittersegge	<i>Carex brizoides</i>	-	-	-

#### Erläuterungen

<b>BNatSchG</b> Schutzstatus nach BNatSchG	§	besonders geschützt
	§§	streng geschützt
<b>RLD</b> Rote Liste Deutschland	0	ausgestorben oder verschollen
	1	vom Aussterben bedroht
	2	stark gefährdet
	3	gefährdet
	G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
	R	extrem selten
	V	Vorwarnliste
<b>RLS</b> Rote Liste Sachsen	D	Daten unzureichend
	0	ausgestorben oder verschollen
	1	vom Aussterben bedroht
	2	stark gefährdet
	3	gefährdet
	R	extrem selten
	V	Arten der Vorwarnliste (zurückgehend)

### **3.5.2 Tiere**

#### Bestandsbeschreibung

Vorhabensbezogen erfolgte schwerpunktmäßig die Registrierung von Arten der Avifauna sowie begleitend die Dokumentation weiterer bemerkenswerter Arten. Des Weiteren wurden durch das LfULG, Referat Fischerei, Daten zur Fischfauna bereitgestellt (Befischungsergebnisse 2005 bis 2012 von der Würschnitz aus dem Stadtgebiet Chemnitz, Abfragestand 2015). Angaben aus der zentralen Artdatenbank des LfULG sowie eigene Daten wurden durch die untere Naturschutzbehörde zur Verfügung gestellt (Stand 2014). Weitere Hinweise zum Artenbestand wurden ENDL (1999) entnommen; diese Daten besitzen jedoch nur eine eingeschränkte Aktualität.

#### Säugetiere

Aufgrund der Ausstattung des Untersuchungsgebietes mit wertvollen Biotopstrukturen (Fließ- und Stillgewässer, ausgedehnte Grünlandflächen und Saumstrukturen, alte Gehölzbestände) ist eine hohe Bedeutung als Lebensraum für die naturschutzfachlich bedeutsame Artengruppe Fledermäuse zu erwarten. Nach Angaben der UNB liegen für das Untersuchungsgebiet und dessen näherem Umfeld Nachweise von Breitflügelfledermaus, Nordfledermaus, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Große/Kleine Bartfledermaus\*, Großes Mausohr, Großer Abendsegler, Mopsfledermaus, Braunes/Graues Langohr\*, Zwerg- und Rauhaufledermaus vor. Des Weiteren wurde die Wasserspitzmaus durch Gewöllanalysen nachgewiesen.

Aus dem Maßnahmeabschnitt 5 (Wasserschloss Klaffenbach) liegen ältere Artnachweise von Wasser- und Breitflügelfledermaus ENDL (1999) vor. Beide Arten und zusätzlich der Große Abendsegler konnten zudem im Maßnahmeabschnitt 3 durch eigene Beobachtungen bestätigt werden.

\*Artdifferenzierung anhand der oft nur durch Ultraschall-Detektoren nachgewiesenen Spezies nicht zweifelsfrei möglich

*Tabelle 13: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum und dessen näherem Umfeld nachgewiesenen Fledermausarten*

Deutscher Name	Wiss. Name	RLD	RLS	BNatSchG	FFH-RL
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	1	§§	II, IV
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	G	2	§§	IV
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	3	§§	IV
Große/Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	V/V	2/2	§§	IV
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	-	-	§§	IV
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	2	§§	II, IV
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	-	2	§§	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	§§	IV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	R	§§	IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	V	§§	IV
Braunes/Graues Langohr	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	V/2	V/2	§§	IV
Wasserspitzmaus	<i>Neomys fodiens</i>	V	3	§	-

Erläuterungen

**BNatSchG** Schutzstatus nach BNatSchG

- § besonders geschützt
- §§ streng geschützt

**RLD** Rote Liste Deutschland

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung unbekannten Ausmaßes
- R extrem selten
- V Vorwarnliste
- D Daten unzureichend

**RLS** Rote Liste Sachsen

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- R extrem selten
- V Arten der Vorwarnliste (zurückgehend)

**FFH-RL** FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG)

- II – Art des Anhanges II der FFH-RL (Art von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Habitate entsprechende Schutzgebiete auszuweisen sind)
- IV – Art des Anhanges IV der FFH-RL (streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse)
- \* - prioritäre Art (Art des Anhanges II der FFH-RL, für deren Erhaltung der Gemeinschaft aufgrund ihrer natürlichen Ausdehnung besondere Verantwortung zukommt)

Die nachgewiesenen Fledermausarten sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 b) BNatSchG streng geschützt. Zudem handelt es sich um Arten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG); die Mopsfledermaus ist zusätzlich in Anhang II aufgeführt.

Die Fledermausarten sind Gegenstand eines separaten Artenschutzfachbeitrages (Unterlage III, AFB 01-01).

Bei der Wasserspitzmaus handelt es sich gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 c) BNatSchG um eine besonders geschützte Art.

## Vögel

Als typische Fließgewässerarten sind im Untersuchungsgebiet die Wasserramsel sowie die Gebirgsstelze mit mehreren Brutpaaren präsent. Auch der Eisvogel ist zu beobachten; 2014 erfolgten erstmals Brutnachweise (zur Brutzeit 2011 im Maßnahmeabschnitt M 3, Höhe Seniorenresidenz; 2013 Versuch der Anlage von Brutröhren an nach dem Hochwasser 2013 frisch entstandenen Uferabbruch im Maßnahmeabschnitt M 4, 2014 Brut ebenda; 2014 Brutnachweis im Maßnahmeabschnitt M 3). Unmittelbar an das Gewässer ist auch die Stockente gebunden.

Als weitere sichere bzw. sehr wahrscheinliche Brutvogelarten wurden Turmfalke, Gartenbaumläufer, Blaumeise, Kohlmeise, Bachstelze, Star, Amsel, Zilpzalp, Wacholderdrossel, Singdrossel, Misteldrossel, Ringeltaube, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Kernbeißer, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Klappergrasmücke, Buchfink, Goldammer, Girlitz, Haussperling, Feldsperling, Hausrotschwanz, Kleiber, Stieglitz, Buntspecht, Sumpfrohrsänger, Grauschnäpper, Gartenrotschwanz, Zaunkönig, Eichelhäher, Grünspecht, Schwanzmeise, Erlenzeisig, Rabenkrähe, Heckenbraunelle, Grünfink, Mauersegler, Mehl- und Rauchschwalbe im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Tabelle 14: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Vogelarten

Deutscher Name	Wiss. Name	Status im UG	RLD	RLS	BNatSchG	VRL
Amsel	<i>Turdus merula</i>	BV	-	-	§	-
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	BV	-	-	§	-
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BV	-	-	§	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BV	-	-	§	-
Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	BV	-	-	§	-
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BV	-	-	§	-
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	BV	-	3	§§	I
Elster	<i>Pica pica</i>	BV	-	-	§	-
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	BV?	-	-	§	-
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	BV	-	-	§	-
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	BV	-	-	§	-
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV	-	V	§	-
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BV	-	3	§	-
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	BV	-	-	§	-
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	BV	-	-	§	-
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	BV	-	V	§	-
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	BV	-	-	§	-
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BV	-	-	§	-
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	BV	-	-	§	-
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	BV?	-	-	§§	-
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BV	-	-	§	-
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	BV	V	V	§	-
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BV?	-	-	§	-

Deutscher Name	Wiss. Name	Status im UG	RLD	RLS	BNatSchG	VRL
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	BV	-	-	§	-
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BV	-	V	§	-
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	BV	-	-	§	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BV	-	-	§	-
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	BV?	V	-	§	-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BV?	-	-	§§	-
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	BV?	V	3	§	-
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	BV	-	-	§	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV	-	-	§	-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	BV	-	-	§	-
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	BV?	V	3	§	-
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BV	-	-	§	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BV	-	-	§	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	NG	-	-	§§	-
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	BV?	-	-	§	—
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV	-	-	§	-
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV	-	-	§	-
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BV	-	-	§	-
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BV	-	-	§	-
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	BV	-	-	§	-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	BV	-	-	§§	-
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	BV	-	-	§	-
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	BV	-	V	§	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BV	-	-	§	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV	-	-	§	-

Erläuterungen (siehe auch Tabelle 13):

**Status im Untersuchungsgebiet (UG)**

BV – Brutvogel, BV? – Brutverdacht, NG – Nahrungsgast

**VRL** Vogelschutzrichtlinie (RL 92/43/EWG)

I – Art des Anhanges I der VRL (Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Lebensräume besondere Schutzmaßnahmen anzuwenden sind → Ausweisung von Vogelschutzgebieten)

Alle Vogelarten sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG i.V. mit RL 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie) besonders geschützt. Eisvogel, Mäusebussard, Rotmilan, Turmfalke und Grünspecht sind zudem gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG i.V. mit Anl. 1 BArtSchV bzw. Anh. A EGArtSchVO streng geschützt.

Die Vogelarten sind Gegenstand eines separaten Artenschutzfachbeitrages (Unterlage III, AFB 01-01).

## Kriechtiere

Als eine für Gewässer- und Auenbiotope charakteristische Reptilienart wurde die Ringelnatter an der Würschnitz im Maßnahmeabschnitt M 5 im Bereich der rechtsufrig unterhalb des

Brückenbauwerks Bw1 vorhandenen Steinschüttungen nachgewiesen. Die Ringelnatter ist gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 c) BNatSchG besonders geschützt.

Tabelle 15: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Reptilienarten

Deutscher Name	Wiss. Name	RLD	RLS	BNatSchG	FFH-RL
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	V	3	§	-

Erläuterungen  
siehe Tabelle 13

## Lurche

Die im Maßnahmeabschnitt M 5 (Wasserschloss Klaffenbach) vorhandenen, zumeist natur-nahen Stillgewässer stellen u.a. für mehrere Amphibienarten geeignete Habitate dar. Die untenstehend aufgeführten Artnachweise stammen aus diesem Maßnahmeabschnitt. Die übrigen Maßnahmeabschnitte verfügen jedoch mit Ausnahme des Teiches in einem Privatgrundstück am Hutholzbach nicht über derartige Habitatstrukturen.

Tabelle 16: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Amphibienarten

Deutscher Name	Wiss. Name	RLD	RLS	BNatSchG	FFH-RL
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	-	V	§	-
Teichfrosch	<i>Rana kl. esculenta</i>	-	-	§	-
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	-	-	§	-
<b>weitere, in Endl (1999) angeführte Artnachweise</b>					
Kleiner Wasserfrosch	<i>Rana lessonae</i>	-	2	§§	IV
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	-	V	§	-
Bergmolch	<i>Triturus alpestris</i>	-	V	§	-

Erläuterungen  
siehe Tabelle 13

Die in obenstehender Tabelle enthaltenen Amphibienarten sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 c) BNatSchG besonders geschützt. Der Kleine Wasserfrosch ist darüber hinaus gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 b) BNatSchG streng geschützt. Zudem handelt es sich um eine Art von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG).

Der Kleine Wasserfrosch ist Gegenstand eines separaten Artenschutzfachbeitrages innerhalb des Planfeststellungsantrages für den Maßnahmeabschnitt M 5.

## Fische

Die Würschnitz ist im Untersuchungsgebiet nach Angabe des LfULG der Äschenregion zuzuordnen (LfULG - Karte der Fischregionen nach HUET, Stand 2014).

Zum Fischartenspektrum der Würschnitz liegen nachfolgend aufgeführte Befischungsergebnisse der Jahre 2005 bis 2012 aus den Stadtteilen Klaffenbach und Harthau vor.

*Tabelle 17: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Fischarten (Befischungsergebnisse 2005 bis 2012 von der Würschnitz aus den Stadtteilen Klaffenbach und Harthau; Quelle: LfULG, Referat Fischerei, Stand 22.5.2015)*

Deutscher Name	Wiss. Name	relativer Anteil %	RLD	RLS	BNatSchG	FFH-RL
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i>	6,52	-	3	-	-
Bachsaibling	<i>Salvelinus fontinalis</i>	0,04	-	-	-	-
Blaubandbärbling	<i>Pseudorasbora parva</i>	0,29	-	-	-	-
Döbel	<i>Leuciscus cephalus</i>	1,36	-	-	-	-
Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	2,97	-	-	-	-
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	10,14	-	3	-	-
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	0,58	-	-	-	-
Giebel	<i>Carassius auratus gibelio</i>	0,25	-	-	-	-
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	70,39	-	-	-	-
Hecht	<i>Esox lucius</i>	0,04	-	3	-	-
Plötze	<i>Rutilus rutilus</i>	2,19	-	-	-	-
Regenbogenforelle	<i>Salmo gairdneri</i>	0,08	-	-	-	-
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	0,37	-	-	-	-
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	4,78	-	3	-	-

Erläuterungen

siehe Tabelle 13

Über Fischarten mit erhöhtem Schutzstatus (FFH-Arten nach Anhang II) liegen keine Nachweise vor.

Hinsichtlich der fischzönotischen Grundausrprägung der sächsischen Fließgewässer (LfULG – Karte der fischzönotischen Grundausrprägung der sächsischen Fließgewässer OWK, Stand 2014) ist die Würschnitz ein sog. Äschen-Bachforellen-Gewässer. Dazu werden in DÜLLING (2009) hinsichtlich der Referenzzönose folgende Angaben gemacht:

Die Äsche und die Bachforelle sind als dominante Leitarten mit gleichen Referenzanteilen vertreten. Groppe, Gründling, Schmerle, Döbel und häufig auch Elritze und Hasel treten als Leitarten mit geringeren Referenzanteilen auf. Als typspezifische Arten sind vor allem die Arten Rotaugen, Bachneunaugen und Aal von Bedeutung.

Leitarten und typspezifische Arten:		Sonstige Arten, die > 1 % erreichen können:	
<b>Äsche:</b>	<b>21,7 – 22,2 %</b>	Atlantischer Lachs:	0,8 – 2,0 %
<b>Bachforelle:</b>	<b>21,7 – 22,2 %</b>	Barsch:	0,8 – 1,2 %
Groppe:	6,0 – 14,2 %	Barbe:	0 – 1,6 %
Gründling:	6,0 – 10,0 %		
Schmerle:	6,0 – 10,0 %		
Döbel:	6,0 %		
Elritze:	4,0 – 10,0 %		
Hasel:	2,0 – 6,0 %		
Rotaugen:	2,0 – 3,0 %		
Bachneunaugen:	2,0 %		
Aal:	1,0 – 2,0 %		



Ein Vergleich der Befischungsergebnisse mit der Referenzzönose zeigt die Defizite in Bezug auf Artenspektrum und Dominanz auf.

### **Libellen**

Als eine bemerkenswerte Fließgewässer-Libellenart konnte am Tiergartenbach, an dem vom Schwemmteich kommenden Bach (beides Maßnahmeabschnitt M 5) sowie an der Würschnitz im Maßnahmeabschnitt M 3 die Blauflügel-Prachtlibelle nachgewiesen werden (mehrere Imagines). Eine Reproduktion in den Gewässern ist nicht ausgeschlossen. Die Art gilt als Leitart sommerkalter Fließgewässer mit relativ hoher Gewässergüte (gering bis mäßig belastet) (STERNBERG & BUCHWALD 1999, BROCKHAUS & FISCHER 2005). Bei der Blauflügel-Prachtlibelle handelt es sich gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 c) BNatSchG um eine besonders geschützte Art.

*Tabelle 18: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Libellenarten*

Deutscher Name	Wiss. Name	RL D	RL S	BNat SchG	FFH-RL
Blauflügel-Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	3	3	§	-

Erläuterungen  
siehe Tabelle 13

### **3.5.3 Biologische Vielfalt / Biotopkomplexe und ökologische Funktionsräume (einschl. Wechselbeziehungen)**

Die Würschnitz einschließlich ihrer Ufersäume und begleitenden Gehölze stellt in Verbindung mit den angrenzenden wertvollen Biotopstrukturen wie Grünlandflächen, kleineren Fließgewässern und waldbestockten Arealen einen wichtigen ökologischen Funktionsraum mit besonderen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Pflanzen/Tiere, Wasser und Klima/Luft dar. Es handelt sich um einen bedeutenden linearen Biotopkomplex mit einer das Untersuchungsgebiet übergreifenden Verbund- und Vernetzungsfunktion. Die Erhaltung / Verbesserung der Wasserqualität, der Funktion als innerstädtische Grünzäsur sowie der Durchgängigkeit und Besiedelbarkeit für fließgewässer- bzw. auentypische Tier- und Pflanzenarten ist von großer Bedeutung.

Barriereeffekte durch ein Wehr, verbaute Sohl- und Uferabschnitte, Infrastruktureinrichtungen sowie der Flächenentzug durch Siedlungstätigkeit und damit verbundene bauliche Überprägungen haben im Untersuchungsgebiet zu Einschränkungen der biologischen Vielfalt und damit auch der ökologischen Funktionalität geführt.

Als Schwerpunkte der biologischen Vielfalt an Arten und Lebensräumen sind einschließlich der zugehörigen Würschnitzabschnitte das Umfeld des Wasserschlosses Klaffenbach, die bewaldete rechtsufrige Aue und der bewaldete Talhang unterhalb der Golfübungsgeländes bis zur ehemaligen Klaffenbacher Mühle, der Würschnitzlauf zwischen Klaffenbach und Harthau, die bewaldete Aue am Eintritt in die Ortslage Harthau sowie der bewaldete Talhang rechtsufrig unterhalb der Brücke Hedwigstraße bis zur B 95 zu nennen.

Auch der sich im bzw. oberhalb des baufeld-Geländes erstreckende naturnahe Abschnitt des Hutholzbaches einschließlich des Hutholzes ist als wertvoller Biotopkomplex einzuschätzen.

### 3.5.4 Zusammenfassende Bewertung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere / Biologische Vielfalt

Zur Bewertung der Schutzgüter Biotope, Pflanzen und Tiere werden folgende Wertfaktoren herangezogen:

- Lebensraumfunktion der Biotoptypen
- Biotopverbundfunktion der Biotoptypen
- Alter/Wiederherstellbarkeit der Biotoptypen
- Natürlichkeitsgrad der Biotoptypen
- Gefährdung/Seltenheit der Biotoptypen/Arten

In nachfolgender Tabelle erfolgt eine Bewertung der Schutzgüter, getrennt nach den im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen:

*Tabelle 19: Bewertung der Schutzgüter Biotope, Pflanzen und Tiere*

<b>Bewertungs- kriterium</b>  <b>Biotoptyp</b>	<b>Lebens- raum- funktion</b>	<b>Biotopver- topver- bund- funktion</b>	<b>Alter / Wie- derher- stellbarkeit</b>	<b>Natür- lich- keits- grad</b>	<b>Gefährdung/ Seltenheit (Bi- otope/ Arten)</b>	<b>Em- pfind- lichkeit</b>	<b>Wertstu- fe</b>
Weichholzauwald	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Erlen-Eschenwald der Auen und Quellbereiche	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Laubwälder mittlerer Standorte	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch
Vorwald frischer Standorte	hoch	hoch	mittel	hoch	mittel	hoch	hoch
Einzelbaum, Baumreihe, Baumgruppe und Hecken	hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch
Hecken und Gehölze	hoch	hoch	hoch	mittel	mittel	hoch	hoch
Naturnaher Bach	sehr hoch	sehr hoch	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
begradigter, ausgebauter Fluss mit naturnahen Elementen	hoch	sehr hoch	hoch	mittel	hoch	sehr hoch	hoch
Naturnaher Graben	hoch	hoch	mittel	mittel	mittel	hoch	hoch
Naturferner Graben	mittel	mittel	mittel	gering	gering	mittel	mittel
Naturnahes ausdauerndes Kleingewässer	sehr hoch	hoch	hoch	sehr hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch
Naturferner Teich	mittel	mittel	mittel	gering	gering	hoch	mittel
Verlandungsbereiche eutropher Stillgewässer	sehr hoch	sehr hoch	hoch	sehr hoch	hoch	hoch	sehr hoch
Nasswiese	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
Grünland frischer Standorte	hoch	hoch	mittel	hoch	mittel	hoch	hoch
artenarmes, intensiv	mittel	mittel	gering	gering	gering	mittel	mittel

<b>Bewertungs- kriterium</b>  <b>Biototyp</b>	<b>Lebens- raum- funktion</b>	<b>Biotopver- bund- funktion</b>	<b>Alter / Wie- derher- stellbarkeit</b>	<b>Natür- lich- keits- grad</b>	<b>Gefährdung/ Seltenheit (Bi- otope/ Arten)</b>	<b>Em- pfind- lichkeit</b>	<b>Wertstu- fe</b>
genutztes Dauergrün- land frischer Standorte							
Uferstaudenflur	sehr hoch	sehr hoch	mittel	hoch	mittel	hoch	hoch
Staudenflur nährstoffr., frischer Standorte	hoch	hoch	mittel	hoch	mittel	hoch	hoch
Staudenflur nährstoffr., frischer Standorte mit beginnendem Gehölz- aufwuchs	hoch	hoch	mittel	hoch	mittel	hoch	hoch
Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	mittel	hoch	gering	gering	gering	gering	mittel
Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte mit beginnendem Ge- hölzaufwuchs	mittel	hoch	gering	mittel	gering	mittel	mittel
Sonstiger unbefestigter Weg, unbefestigter Platz	sehr ge- ring	sehr gering	sehr gering	sehr ge- ring	sehr gering	sehr ge- ring	sehr ge- ring
Intensiv genutzter Acker	gering	gering	gering	gering	sehr gering	gering	gering
Wohn- und Mischgebie- te/Dörfliche Siedlung	sehr ge- ring	sehr gering	sehr gering	sehr ge- ring	sehr gering	sehr ge- ring	sehr ge- ring
Schloss	sehr ge- ring	sehr gering	sehr gering	sehr ge- ring	sehr gering	sehr ge- ring	sehr ge- ring
Industriegebiet	sehr ge- ring	sehr gering	sehr gering	sehr ge- ring	sehr gering	sehr ge- ring	sehr ge- ring
Gewerbegebiet / Bau- hof, bauliche Anlage	sehr ge- ring	sehr gering	sehr gering	sehr ge- ring	sehr gering	sehr ge- ring	sehr ge- ring
Landwirtschaftlicher Betriebsstandort	sehr ge- ring	sehr gering	sehr gering	sehr ge- ring	sehr gering	sehr ge- ring	sehr ge- ring
Bracheflächen von In- dustrie und Gewerbe- anlagen	mittel	hoch	gering	mittel	gering	mittel	mittel
Parkanlage	hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch
Golfplatz	mittel	mittel	gering	gering	gering	mittel	mittel
Kleingartenanlage	mittel	mittel	gering	gering	gering	mittel	mittel
Sonstige Grünanlage	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Garten- und Grabeland	mittel	mittel	gering	gering	gering	mittel	mittel
Abstandsfläche	mittel	gering	gering	gering	gering	gering	gering
Straßen und befestigte Wege	sehr ge- ring	sehr gering	sehr gering	sehr ge- ring	sehr gering	sehr ge- ring	sehr ge- ring
Parkplatz	sehr ge- ring	sehr gering	sehr gering	sehr ge- ring	sehr gering	sehr ge- ring	sehr ge- ring
Bahnanlage	gering	gering	sehr gering	sehr ge- ring	sehr gering	sehr ge- ring	sehr ge- ring
Lagerplatz	sehr ge- ring	sehr gering	sehr gering	sehr ge- ring	sehr gering	sehr ge- ring	sehr ge- ring
Ufermauern, massiv	sehr ge- ring	sehr gering	sehr gering	sehr ge- ring	sehr gering	sehr ge- ring	sehr ge- ring
Ufermauern, trocken gesetzt	hoch	hoch	mittel	gering	hoch	hoch	hoch

Zusammenfassend ist für das Untersuchungsgebiet festzustellen, dass sich die wertvollen Biotopstrukturen auf den Flusslauf der Würschnitz, deren Nebengewässer einschließlich der begleitenden Gehölzbestände und bewaldeten Bereiche sowie die naturnahen Kleingewässer und das parkartig mit Gehölzen bestandene Umfeld des Wasserschlosses Klaffenbach sowie der Seniorenresidenz Harthau konzentrieren. Für diese Bereiche ist demzufolge von einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen auszugehen.

### 3.6 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter – Bestandsbeschreibung und Bewertung

#### Bestandsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet beherbergt eine Reihe denkmalgeschützter Objekte. An erster Stelle ist das im 16. Jahrhundert erbaute Wasserschloss Klaffenbach zu nennen. Der Mühlgraben am Wasserschloss sowie der im Maßnahmeabschnitt M 4 gelegene Gebäudekomplex der ehemaligen Klaffenbacher Mühle steht ebenfalls unter Denkmalschutz. Auch die ehemalige Baumwollspinnerei Harthau, heute Seniorenresidenz, steht als Kulturdenkmal unter Schutz.

Nach Angaben des Denkmalamtes der Stadt Chemnitz liegen weitere denkmalgeschützte Objekte (Einzeldenkmale) innerhalb des Untersuchungsgebietes, vgl. Lageplan UVS 10.01 in der Anlage.

*Tabelle 20: Denkmalgeschützte Objekte im Untersuchungsgebiet*

Lfd. Nr.	Straße	Gemarkung / Flurstück	Kurzcharakteristik
1	Wasserschlossweg 6	Klaffenbach 421, 424/ 7, 424/8	Wasserschloss Klaffenbach (Schloss, Wirtschaftsgebäude mit Schlosshof)
2	Klaffenbacher Hauptstraße 2	Klaffenbach 320, 4/3, 423, 425, 414, 433, 431/4	Mühle und Mühlgraben
3	Klaffenbacher Hauptstraße 7	Klaffenbach 2/2, 2/4	Bauernhof
4	Klaffenbacher Str. 45, 47, 49	Harthau 109/6, 109/7, 109/9, 109/11, 109/15	Bernhardsche Spinnerei & Sächsische Kammgarnspinnerei (Produktionsgebäude, Verwaltungsgebäude, Fabrik, Verwaltungsgebäude, Vorgarten, Einfriedung) – heute Seniorenresidenz
5	Klaffenbacher Sr. 6	Harthau, 26	Wohnhaus + Scheune
6	Klaffenbacher Str. 2	Harthau, 18/1	Fabrik, Schornstein, Keller
7	Stöcklstraße 6	Harthau 10	Pfarrhaus und Garten
8	Stöcklstraße 4	Harthau 1/1	Grundschule und Mittelschule Harthau
9	Annaberger Str.368	Harthau, 163/1	Wohnhaus
10	Stöcklstraße 2	Harthau, 1/1	Kleine Schule
11	Am Harthauer Bahnhof 2	Harthau, 294	Wohnhaus

Weiterhin sind der Bereich des Wasserschlosses Klaffenbach sowie die Talaue in Harthau als archäologischer Relevanzbereich ausgewiesen.

Vorkommen sonstiger Sachgüter, wie nicht normativ geschützte kulturell bedeutsame Objekte und Nutzungen von kulturhistorischer Bedeutung sowie naturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile und Objekte sowie Bodendenkmale können für das Untersuchungsgebiet nicht bestätigt werden.

### Bewertung

Im Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ist vor allem das Wasserschloss Klaffenbach von Relevanz. Eine Empfindlichkeit des Schutzgutes besteht in erster Linie gegenüber Eingriffen in die Bausubstanz und baulichen Veränderungen in der Umgebung, die sich negativ auf die Wahrnehmung des denkmalgeschützten Ensembles auswirken können.

Das mehrstöckige Gebäude des ufernah an der Würschnitz stehenden Kornspeichers der ehemaligen Klaffenbacher Mühle ist ungenutzt und verfällt zunehmend. Aufgrund seines maroden Zustandes und seiner exponierten Lage wirkt das Gebäude sehr unästhetisch. Hingegen wird das Mühlengebäude als Wohngebäude genutzt und ist zumindest teilsaniert.

## **3.7 Schutzgut Landschaft – Bestandsbeschreibung und Bewertung**

### Bestandsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet wird nahezu vollständig von der Landschaftsbildeinheit Talaue eingenommen. Aufgrund der urbanen Prägung mit Siedlungen und Infrastrukturanlagen unterliegen landschaftsbildtypische Elemente seit historischer Zeit einem hohen Substanzverlust. Dennoch ist die Aue im Untersuchungsgebiet aufgrund unbebauter Flächen in zwei Teilbereichen noch als solche erlebbar (am Wasserschloss Klaffenbach, unterhalb der Eisenbahnbrücke Klaffenbach bis Höhe Seniorenresidenz Harthau).

Darüber hinaus stellen die Würschnitz und ihre Nebengewässer Mühlgraben/ Tiergartenbach eine nahezu durchgängige landschaftsbildprägende Grünzäsur dar. Dies begründet sich vor allem mit den in weiten Teilen gut ausgebildeten Ufergehölzbeständen. Insbesondere der Flusslauf selbst weicht aber aufgrund der Laufbegradigung sowie der Sohl- und Uferfixierung morphologisch stark von einem naturnahen Erscheinungsbild ab. Größere, landschaftsbildprägende Waldbestände befinden sich am rechtsufrigen Talhang unterhalb des Golfübungsgebietes sowie im Bereich der ehemaligen Spinnerei Harthau (parkartig gestalteter Rückraum der Seniorenresidenz, Auen- und Hangwaldbestände).

Ein aus landschaftsästhetischer Sicht wertvolles Kleinod stellt das Wasserschloss Klaffenbach nebst seinem parkartigen Umfeld dar. Im Anschluss daran nimmt als relativ neues/ junges Landschaftsbildelement eine weiträumige Golfplatzanlage große Flächen in Anspruch.

Das Wasserschloss-Areal ist für unterschiedlichste Erholungsformen (Golf sport, Wandern, Kultur, Übernachtung) durch eine entsprechende Infrastruktur erschlossen.

## Bewertung

Das Landschaftsbild ist in Bezug auf seine ästhetischen sowie rekreativen Funktionen zu beurteilen.

Die Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit sind im Untersuchungsgebiet infolge des urbanen Charakters flächenbezogen sehr differenziert zu bewerten.

Die hochwertigen Landschaftsbestandteile konzentrieren sich auf den Flusslauf der Würschnitz einschließlich einzelner Nebengewässer mit ihren Ufergehölzbeständen, das Areal des Wasserschlosses Klaffenbach mit seiner parkartigen Umgebung, den rechtsufrigen Hangwald unterhalb des Golfübungsgeländes sowie die Auen- und Hangwaldbereiche auf Höhe der Seniorenresidenz.

Von mittlerer Wertigkeit sind die Grünlandflächen, öffentlich zugängliche Grünflächen einschließlich Golfplatzgelände einzuschätzen.

Das Garten- und Grabeland der Wohngrundstücke wird als geringwertig eingestuft. Einen sehr geringen Wert besitzen die bebauten Flächen.

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes ist analog der o.b. Wertigkeiten einzustufen.

### **3.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Abschnitt eines in weiten Teilen anthropogen überprägten Fließgewässerökosystems mit vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen seinen biotischen und abiotischen Bestandteilen und Funktionen. Hydrologie und Bodenverhältnisse sind nachhaltig vom Menschen verändert worden (verändertes Abflussverhalten, fehlende Fließgewässer- und Auendynamik, Bodenumlagerungen durch Flussbegradigung und Uferbefestigung). Dennoch hat das Fließgewässer einschließlich angrenzender naturnaher Bereiche Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie als wichtiges lineares Verbundelement. In Bezug auf das Schutzgut Mensch hat der Fluss einschließlich seiner begleitenden Grünstrukturen maßgeblichen Einfluss auf das Landschaftsempfinden, die Wohnqualität und die Erholungseignung.

## **4 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen**

### **4.1 Schutzgut Boden**

#### baubedingte Wirkungen

Baubedingt ergeben sich für das Schutzgut Boden Beeinträchtigungen durch die temporäre Anlage von Baustellenzufahrten und Baunebenflächen (Baustraße, Baustelleneinrichtungen, Arbeitsraum im Bereich der herzustellenden Bauwerke). Auf den betroffenen Flächen kommt es zur **temporären Überprägung / Veränderung der ursprünglichen Standortverhältnisse und Einschränkung der Bodenfunktionen (K 1)**. Nach ordnungsgemäßer Wiederher-

stellung können sich die betroffenen Bodenflächen sukzessive regenerieren und ihre ursprüngliche Funktion weitgehend wieder aufnehmen.

Baubedingt angetroffene Altlasten werden entsprechend den geltenden Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt.

#### anlagebedingte Wirkungen

Durch die Anlage von Hochwasserschutzdeichen, Wartungswegen mit wasserdurchlässiger Befestigung sowie dauerhafte Bodenauf- und -abträge erfolgt eine **dauerhafte Überprägung/ Veränderung der ursprünglichen Standortverhältnisse und Einschränkung der Bodenfunktionen (K 2)**. Aufgrund der erdgebundenen, wasserdurchlässigen Bauweise und der nachfolgenden Begrünung kommt es lediglich zu einer Funktionsminderung der Bodenflächen (Einschränkung des Biotopentwicklungspotenziales). Dauerhafte Veränderungen der Standortverhältnisse ergeben sich auch in Bereichen mit Vorlandabtrag zur Aufweitung des Abflussquerschnittes der Würschnitz.

Im Bereich neu zu errichtender Hochwasserschutzmauern, versiegelter Wartungswege und sonstiger massiver technischer Bauwerke tritt dagegen (kleinflächig) ein **vollständiger Funktionsverlust (K 3)** auf.

#### betriebsbedingte Wirkungen

Aus den geplanten Maßnahmen leiten sich keine betriebsbedingten Konflikte für das Schutzgut Boden ab.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die zu erwartenden Eingriffe in das Schutzgut Boden:

Tabelle 21: Eingriffe in das Schutzgut Boden

Konflikt-Nr.	Beschreibung	Eingriffsumfang M 3	Eingriffsumfang M 5	Eingriffsumfang M 1 / M 2	Eingriffsumfang Vorhabensbereich M 4
<b>K 1</b>	baubedingt temporäre Überprägung / Veränderung der ursprünglichen Standortverhältnisse und Einschränkung der Bodenfunktionen	ca. 2.000 m <sup>2</sup> (Grünland, Gartenland, Grünflächen)	ca. 9.200 m <sup>2</sup> (davon u.a. ca. 3.850 m <sup>2</sup> Golfplatz, 2.750 m <sup>2</sup> Grünland, 1.760 m <sup>2</sup> Park, 840 m <sup>2</sup> Stauden- bzw. Uferstaudenflur)	ca. 2.300 m <sup>2</sup> Grünflächen, Staudenfluren, Sukzession	ca. 13.300 m <sup>2</sup> (Grünland, Garten- und Grabeland, Abstandsfläche, Ruderal- und Staudenfluren)
<b>K 2</b>	anlagebedingt dauerhafte Überprägung/ Veränderung der ursprünglichen Standort-	ca. 880 m <sup>2</sup> (Grünland, Gartenland, Grünflächen für Wartungswege, Steinsatz)	ca. 15.440 m <sup>2</sup> (davon u.a. ca. 11.250 m <sup>2</sup> Golfplatz, 2.900 m <sup>2</sup> Park, 930 m <sup>2</sup> Stauden- bzw.	ca. 440 m <sup>2</sup> Sukzessionsfläche für Gewässerzufahrten; ca. 1.030 m <sup>2</sup> für Böschungen auf Grün-	ca. 9.526 m <sup>2</sup> (Grünland, Garten- und Grabeland, Abstandsfläche, Ruderal- und Staudenfluren)

Konflikt-Nr.	Beschreibung	Eingriffsumfang M 3	Eingriffsumfang M 5	Eingriffsumfang M 1 / M 2	Eingriffsumfang Vorhabensbereich M 4
	verhältnisse und Einschränkung der Bodenfunktionen		Uferstaudenflur, 360 m² Gartenland)	und Sukzessionsflächen; ca. 200 m² Bodenflächen im Bereich von Profilaufweitungen	
<b>K 3</b>	anlagebedingt vollständiger Funktionsverlust	ca. 420 lfd.m Neubau HWS-Mauern ca. 380 m² Grünland, Gartenland, Grünflächen, Staudenflur (für Gewässerzufahrt) ca. 370 m² Vorlandabtrag	ca. 40 m² (Abstandsfläche für HWS-Mauer), ca. 40 m² Verschlussbauwerk am Mühlgraben	ca. 120 m² Grünflächen (im Bereich neuer Mauern) ca. 530 m² Grünfläche für Fußwegbau an der B 95	ca. 470 m² (HWS-Mauern, Gewässerzufahrten)

Bei den vom Gesamtvorhaben betroffenen Bodenflächen handelt es sich um ein breites Spektrum unterschiedlichster Flächen, angefangen von funktionslosen versiegelten Flächen bis hin zu noch weitgehend intakten Auenböden mit teilweise hoher Bedeutung für das Schutzgut, die zugleich eine entsprechend hohe Empfindlichkeit aufweisen.

## 4.2 Schutzgut Wasser

### 4.2.1 Teilschutzgut Grundwasser

#### baubedingte Wirkungen

Baubedingt sind bei Bedarf lediglich lokale Grundwasserabsenkungen für die Herstellung von Fundamenten für Hochwasserschutzmauern notwendig. Aus Gründen der Hochwassersicherheit erfolgt die Herstellung der Ufermauern immer in kurzen Abschnitten, so dass nur eine lokal und zeitlich begrenzte Wasserhaltung notwendig wird. Ableitend aus bisherigen Erfahrungen kann davon ausgegangen werden, dass eine offene Wasserhaltung ausreichend ist.

Baubedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers (Verunreinigungen in Baugruben) sind bei konsequenter Beachtung der Vermeidungsmaßnahme -**Schutz wertvoller Biotopbereiche vor baubedingten mechanischen und stofflichen Beeinträchtigungen**- sowie bei Einhaltung des Standes der Technik und der einschlägigen technischen Regelwerke für den Wasserbau nicht zu befürchten.

Aufgrund der Spezifik des Vorhabens können somit erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers ausgeschlossen werden.



### anlagebedingte Wirkungen

Zur Gewährleistung des Grundwasseraustausches werden die Fundamente der Hochwasserschutzmauern des Maßnahmeabschnitts M 4 entsprechend den Ergebnissen einer planungsbegleitenden Grundwassermodellierung (ARCADIS 2013) flach bzw. in aufgelöster Form gegründet. Nach Aussage der technischen Planung (ARCADIS 2017) wird davon ausgegangen, dass die Grundwasserströmungsverhältnisse durch die Hochwasserschutzanlagen nicht beeinflusst werden.

Die Planung der Hochwasserschutzanlagen der übrigen Maßnahmeabschnitte erfolgte ebenfalls unter der Maßgabe, die Grundwasserströmungen nicht erheblich zu behindern (siehe hierzu auch die Ergebnisse der planungsbegleitenden Grundwassermodellierung von ARCADIS 2013).

Die Flächenversiegelungen durch die geplanten Mauerneubauten sind von marginaler Größe für das Schutzgut. Eine Minderung der Grundwasserneubildung tritt durch die schmalen Baukörper nicht ein. Auftreffende Niederschläge können ortsnah versickern. Gewässerzufahrten werden in wasserdurchlässiger Bauweise errichtet.

### betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt (im Hochwasserfall bzw. bei Wartung und Pflege der HWS-Anlagen) ergeben sich keine negativen Auswirkungen auf Qualität und Quantität des Grundwassers.

## **4.2.2 Teilschutzgut Oberflächengewässer**

### baubedingte Wirkungen

Baubedingt ergeben sich bei allen Baumaßnahmen in unmittelbarer Gewässernähe (z.B. Herstellung von Deichen und Hochwasserschutzmauern, Ersatzneubau Brücken) für das Schutzgut Oberflächengewässer Beeinträchtigungen durch die temporäre Anlage von Baustellenzufahrten und Baunebenflächen (Arbeitsraum im Bereich der herzustellenden Bauwerke, Fangedämme) im Bereich des Gewässerprofils. Auf den betroffenen Flächen kommt es zur **temporären Überprägung/Veränderung der Gewässerstruktur (K 4)**. Die Flächen verlieren zunächst ihre Funktion als Lebensraum der Gewässerfauna und –flora. Nach Abschluss der Baumaßnahmen und ordnungsgemäßer Wiederherstellung können die betroffenen Flächen ihre ursprüngliche Funktion jedoch zeitnah wieder aufnehmen.

Baubedingte Beeinträchtigungen durch Schadstoffe sind bei konsequenter Beachtung der Vermeidungsmaßnahme **-Schutz wertvoller Biotopbereiche vor baubedingten mechanischen und stofflichen Beeinträchtigungen-** sowie bei Einhaltung des Standes der Technik und der einschlägigen technischen Regelwerke für den Wasserbau nicht zu befürchten. Einträge von abschwemmbareren Bodensubstanzen können unter Beachtung der genannten Vermeidungsmaßnahme durch geeignete Vorkehrungen auf ein Minimum reduziert werden, so dass erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes nicht zu besorgen sind.

Für den bauzeitlichen Hochwasserschutz ist ein Hochwassermaßnahmeplan zu erstellen.

#### anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingt sind mit dem Neubau von Hochwasserschutzdeichen, -mauern und Nebengebäuden in bisher nicht oder geringer verbauten Uferzonen Beeinträchtigungen der Gewässerstruktur verbunden (**dauerhafte Überprägung/ Veränderung der Gewässerstruktur, K 5**). Im Gegensatz zu den baubedingten Beeinträchtigungen kommt es hierbei jedoch zum dauerhaften Teilverlust prägender Strukturen, wie z.B. naturnaher Uferböschungen mit Staudenfluren und Gehölzbeständen, die wertgebende Bestandteile des Fließgewässerökosystems darstellen. Die Funktionsfähigkeit des Gewässers wird damit weiter eingeschränkt; der Ausbaugrad erhöht sich, das Renaturierungspotenzial verringert sich.

Durch die im vorliegend geplanten Maßnahmeabschnitt M 4 vorgesehene Offenlegung eines ca. 30 m langen Teilabschnittes des Hutholzbaues im Bereich der baufeld-Mineralölraffinerie ergibt sich für das Gewässer ein lokal begrenzter Aufwertungseffekt.

Mit der Verwirklichung des Schutzzieles HQ<sub>25</sub> für den besiedelten Bereich sind **Einschränkungen der Retentionsfunktion (K 6)** der Gewässeraue verbunden. Gegenüber den ursprünglichen Planungen wurden jedoch Lösungen gefunden, die unbebauten Überschwemmungsgebiete im Bereich des Wasserschlosses Klaffenbach sowie an der Seniorenresidenz Harthau weitgehend zu erhalten.

Im Hinblick auf die ökologische Durchgängigkeit der Würschnitz ergeben sich keine Verschlechterungen. Die im Bereich von geplanten Hochwasserschutzanlagen mündenden Vorfluter Hutholzbach (Maßnahmeabschnitt M 4) sowie Alte Harth Bach (Maßnahmeabschnitt M 2) sind im Ist-Zustand aufgrund verrohrter Mündungsbereiche in ihrer ökologischen Durchgängigkeit erheblich eingeschränkt. Verschlechterungen im Zuge der Umsetzung der Hochwasserschutzmaßnahmen sind daher ausgeschlossen. Infolge der erforderlichen Bauwerksdurchführung sowie der Rückstauproblematik ergeben sich jedoch auch keine Optionen für eine Verbesserung der Durchgängigkeit.

#### betriebsbedingte Wirkungen

Infolge der Anlage von Hochwasserschutzbauwerken sowie der Erhöhung von Uferbereichen können sich im Hochwasserfall veränderte Abfluss- und Strömungsverhältnisse im Bereich des Gewässerprofils ergeben. Die damit unter Umständen verbundenen Erscheinungen, wie etwa eine leichte Verstärkung von Substratumlagerungsprozessen, werden jedoch aufgrund des vorhandenen Ausbaugrades nicht als erhebliche Beeinträchtigung eingeschätzt.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die zu erwartenden Eingriffe in das Schutzgut Oberflächengewässer:

Tabelle 22: Eingriffe in das Schutzgut Oberflächengewässer

Konflikt-Nr.	Beschreibung	Eingriffsumfang M 3	Eingriffsumfang M 5	Eingriffsumfang M 1 / M 2	Eingriffsumfang Vorhabensbereich M 4
<b>K 4</b>	baubedingt temporäre Überprägung/ Veränderung der Gewässerstruktur	ca. 540 lfd. m Fließgewässerslänge	ca. 1.070 m <sup>2</sup> Gewässersohle Würschnitz, 240 m <sup>2</sup> Uferstaudenfluren; ca. 290 m <sup>2</sup> Mühlgraben	ca. 6.100 m <sup>2</sup> Gewässer	1.020 lfd. m Fließgewässerslänge Würschnitz; ca. 130 lfd. m Hutholzbach
<b>K 5</b>	anlagebedingt dauerhafte Überprägung/ Veränderung der Gewässerstruktur	ca. 420 lfd.m Neubau HWS-Mauern	ca. 200 lfd. Würschnitz; ca. 40 m <sup>2</sup> Mühlgraben	ca. 430 lfd. m Uferstrukturen	1.185 lfd. m Uferstrukturen einschl. Ufergehölze (ca. 3.450 m <sup>2</sup> Uferstauden/ Ufergehölze)
<b>K 6</b>	anlagebedingte Einschränkung der Retentionsfunktion	ca. 2.000 m <sup>2</sup>	ca. 3,39 ha unbebaute Flächen	ca. 5.000 m <sup>2</sup> unversiegelte Flächen	2,02 ha Grünland-/Gartenflächen 1,09 ha Parkplatz Wasserschloss

Bei der Beurteilung der Konflikte ist zu beachten, dass es sich bei den betroffenen Fließgewässerabschnitten um bereits vorbelastete Bereiche handelt. So besitzt die Würschnitz in dem zu betrachtenden Abschnitt einen begradigten und überwiegend im Kasten- bzw. Trapezprofil teilbefestigten Lauf. Die Gewässeraue ist zu einem hohen Anteil bebaut, weshalb das Retentionspotenzial eingeschränkt ist.

#### 4.2.3 Bewertung der Vorhabenswirkungen hinsichtlich der Kompatibilität mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie (Artikel 4 der WRRL) gibt verbindlich vor, dass u.a. für Fließgewässer eine Verschlechterung des ökologischen Zustands zu verhindern ist (Verschlechterungsverbot) und ein guter ökologischer Zustand sowie ein guter chemischer Zustand anzustreben sind.

Umweltziele für das Grundwasser sind die Erreichung des guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustands, das Verschlechterungsverbot sowie die Trendumkehr von Zunahmen bestimmter Schadstoffkonzentrationen (Art. 4 WRRL).

Für das geplante Vorhaben wurde ein separater Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie erarbeitet (Unterlage 7.4 FB WRRL 01.04). Nachfolgende Erläuterungen beschränken sich daher auf eine zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf die unmittelbar vom Vorhaben betroffenen Fließgewässer Würschnitz und Hutholzbach.

#### Würschnitz

Derzeit wird der ökologische Zustand der Würschnitz (Oberflächenwasserkörper Würschnitz-2, OWK-ID: DESN 54182-2) als „unbefriedigend“ eingestuft (Quelle:

<http://www.umwelt.sachsen.de> Umweltkarten des LfULG Standard, Bewertungsstand 10/2015). Der chemische Zustand wird mit „nicht eingehalten“ eingeschätzt.

Die Gewässerstrukturgüte wird im Maßnahmeabschnitt M 4 überwiegend mit 6 -sehr stark verändert- angegeben; ein 100m-Abschnitt (unterhalb Brücke Wasserschloss) wurde mit 7 – vollständig verändert-, ein 100m-Abschnitt (auf Höhe der linksufrig angrenzenden Wiese, ca. Fluss-km 4+500) wurde mit 5 –stark verändert- bewertet.

(Quelle: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/weboffice101/synserver?project=wasser-strukturguete&view=strukturkartierung&language=de>, Bewertungsstand 2008)

Die Zielerreichung eines guten ökologischen Zustandes ist nach Fristverlängerung bis 2027 geplant.

In Bezug auf das geplante Vorhaben ist daher zu prüfen, ob die Zielerreichung verhindert wird bzw. ob eine dauerhafte Zustandsverschlechterung des Wasserkörpers eintritt (§ 27 Abs. 2 WHG).

Maßgebend für die Bewertung des ökologischen Zustandes bzw. ökologischen Potenziales der Oberflächenwasserkörper sind gemäß Anhang V WRRL zunächst die vier biologischen Qualitätskomponenten Phytoplankton\*, Makrophyten/Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fischfauna. Diese wird durch die Auswertung hydromorphologischer sowie allgemein physikalisch-chemischer Qualitätskomponenten unterstützt. Dabei ist die empfindlichste biologische Qualitätskomponente bewertungsbestimmend (WRRL, OGEWV, LfULG 2009, LfULG 2015).

*\*Qualitätskomponente Phytoplankton nur für Standgewässer und große Fließgewässer relevant*

Im Einzelnen werden die Qualitätskomponenten für die Bewertung des ökologischen Zustandes der Würschnitz wie folgt bewertet (LfULG 2015):

#### biologische Qualitätskomponenten

- Makrophyten/Phytobenthos mit 4 (unbefriedigend)
- Makrozoobenthos mit 4 (unbefriedigend)
- Fischfauna mit 3 (mäßig)

#### unterstützende hydromorphologische Qualitätskomponenten

- Strukturgüte mit 6 (sehr stark verändert)

#### unterstützende physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

- überschrittene Parameter: NH<sub>4</sub>-N, P<sub>ges.</sub>, o-PO<sub>4</sub>-P, NO<sub>2</sub>-N

#### a) Beurteilung der Vorhabenswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten gemäß WRRL, OGEWV

- Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora (Makrophyten und Phytobenthos)
- Zusammensetzung und Abundanz der benthischen wirbellosen Fauna
- Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna

Die diesbezüglichen Vorhabenswirkungen umfassen zum einen die bauzeitliche Inanspruchnahme des Gewässers und zum anderen die baulichen Veränderungen im Uferbereich an Hochwasserschutzbauwerken sowie im Sohlbereich der Ersatzneubauten von Brückenbauwerken (letzteres für den Maßnahmeabschnitt M 4 nicht relevant). Darüber hinaus sind anlage- bzw. betriebsbedingte Veränderungen der Hydraulik mit potenziellen Auswirkungen auf Gewässerorganismen zu betrachten.

Dazu wird folgende Einschätzung getroffen:

Mit der bauzeitlichen Inanspruchnahme des Flussbettes sind bei entsprechend umsichtiger Bauweise keine irreversiblen Beeinträchtigungen der o.g. Gewässerflora und -fauna verbunden, da es sich um Organismengruppen mit hohem Spontanbesiedlungspotenzial handelt. Nach Beendigung der Eingriffe in das Gewässer kann von einer kurzfristigen Wiederbesiedlung ausgegangen werden. Darüber hinaus sind Maßnahmen zur Schadenbegrenzung/-vermeidung vorgesehen (z.B. Regelungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, besondere Schutzmaßnahmen bei Hochwassergefahr, Abfischen vor bauzeitlicher Inanspruchnahme von Gewässerabschnitten → Vermeidungsmaßnahmen des LBP).

Anlagebedingt sind potenziell negative Auswirkungen auf die Gewässerfauna- und flora infolge des Gewässerausbaus durch entsprechende Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen zu verhindern. Dazu zählen vor allem strukturerhaltende bzw. strukturierende Maßnahmen wie z.B. die Gewährleistung rauer Grenzflächen und Driftschutträume im wasserbenetzten Uferbereich durch oberflächenraue und hohlraumreiche Ausführung von Blocksteinsätzen und -schüttungen einschließlich abschnittsweiser Begrünung mit Beschattungswirkung, der Rückbau befestigter Sohlbereiche unter Brücken sowie sohl- und uferstrukturierende Maßnahmen wie der Einbau von Buhnen, Störsteingruppen, Fischunterständen und Wurzelstöcken. Ein Ausbau der Gewässersohle ist generell nicht vorgesehen.

**Bezogen auf den Maßnahmeabschnitt M 4 ist in diesem Zusammenhang auf die starke ausbaubedingte Vorbelastung der Würschnitz auf größeren Abschnitten und die damit verbundene Strukturarmut hinzuweisen (Uferbefestigungen in Form von in die Gewässersohle hineinragendem Setzpack, Begradigung). Mit Ausnahme eines ca. 160 m langen Abschnitts am Brückenbauwerk Bw 2 beschränken sich Hochwasserschutzbauwerke mit Eingriffen in die wasserbenetzte Uferzone und damit in Lebensräume der Fließgewässerflora und -fauna ausschließlich auf das linke Ufer (Länge des betroffenen Uferabschnitts ca. 820 m).**

**Neben einer oberflächenrauen Ausbildung der Böschungsdeckwerke und Fußsicherungen der Hochwasserschutzbauwerke sind im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen (A 2) umfangreiche sohlstrukturierende Maßnahmen, wie das Setzen von Störsteinen und Störsteingruppen, der Einbau von Buhnen, Wurzeln und Fischunterständen geplant. Diese sollen eine Verschlechterung der Habitat- bzw. Standortqualität verhindern. Der Ersatz des vollverfugten Sohlpflasters unter dem Bw 2 im Rahmen einer Kompensationsmaßnahme führt zudem zu einer Verbesserung der Durchgängigkeit für Makrozoobenthos und Fische.**

**Darüber hinaus sind am gleichen Wasserkörper bei Neukirchen (A 6) bzw. bei Jahnsdorf (A 7) Renaturierungsmaßnahmen mit strukturellen Verbesserungen im Sohl- und Uferbereich geplant, die sich positiv auf die biologischen Qualitätskomponenten auswirken werden.**

Eine über den unmittelbaren Bauzeitraum (temporäre Beanspruchung der Gewässersohle) Beeinträchtigung der Gewässerbiologie im Sinne der WRRL und damit eine dauerhafte Zustandsverschlechterung der Würschnitz ist nicht anzunehmen. Verbesserungen des ökologischen Potenzials sind unter den gegebenen Rahmenbedingungen enge Grenzen gesetzt. **Das im unmittelbaren Vorhabensbereich realisierbare Aufwertungspotenzial wird durch die sohlstrukturierenden Maßnahmen (A 2) ausgeschöpft. Durch die am gleichen Wasserkörper geplanten und im engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang zum Vorhabensbereich stehenden Ausgleichsmaßnahmen A 6 und A 7 ist insgesamt von einer Verbesserung auszugehen.**

b) Beurteilung der Vorhabenswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten gemäß WRRL, OGewV

*Wasserhaushalt*

- *Abfluss und Abflussdynamik*
- *Verbindung zu Grundwasserkörpern*

Für die Parameter Abfluss und Abflussdynamik ergeben sich bauzeitliche Einschränkungen aufgrund von notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen (Verbau) und Baustraßen. Diese Auswirkungen sind jedoch zeitlich begrenzt und reversibel.

Anlage- bzw. betriebsbedingt sind Veränderungen der Abflussverhältnisse aufgrund der zunehmenden seitlichen Begrenzung des Abflussprofils nicht ausgeschlossen. Diese wirken sich jedoch aufgrund des vorhandenen Ausbaugrades der Würschnitz nur bei erhöhter Wasserführung aus. Durch verschiedene sohlstrukturierende Maßnahmen (Ausgleichsmaßnahme A 2) sowie Kompensationsmaßnahmen mit dem Ziel der Wiederherstellung naturnaher Abflussverhältnisse sollen die Auswirkungen kompensiert werden. **Für den Maßnahmeabschnitt M 4 sind unter diesen Gesichtspunkten die Ausgleichsmaßnahme A 2 (Sohlstrukturierung durch Störsteine, Buhnen, Wurzeleinbau) sowie die Ausgleichsmaßnahmen A 6 (Gewässer- und Auenrenaturierung an der Würschnitz rechtsufrig oberhalb des Wasserschlosses Klaffenbach) und A 7 (Gewässerrenaturierung an der Würschnitz in Jahnsdorf) mit Aufbruch befestigter Sohl- und Uferabschnitte zu nennen.**

Bezüglich der Verbindung der Würschnitz zu Grundwasserkörpern ist festzustellen, dass die Hochwasserschutzbauten unter der Maßgabe der Gewährleistung des Grundwasseraustausches geplant wurden.

*Durchgängigkeit des Flusses*

Die Gewässerdurchgängigkeit wird durch die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen nicht beeinträchtigt. Vorhandene Hindernisse wie Sohlpflasterungen unter Brückenbauwerken **(z.B. im Maßnahmeabschnitt M 4 Bw 2)** werden beseitigt bzw. durch ökologisch durchgän-

gige Sohlsicherungen ersetzt, so dass diesbezüglich eine Verbesserung des ökologischen Zustandes eintreten wird.

#### *Morphologische Bedingungen*

- *Tiefen- und Breitenvariation*
- *Struktur und Substrat des Flussbetts*
- *Struktur der Uferzone*

Die bauzeitlichen Vorhabenswirkungen auf die Gewässermorphologie sind durch die Begrenzung des Baufeldes auf das für die Bauausführung unbedingt notwendige Maß zu beschränken (Vermeidungsmaßnahmen des LBP). Für die bauzeitlich in Anspruch genommenen Sohlbereiche der Würschnitz ist durch eine Ausgleichsmaßnahme die Wiederherstellung der ursprünglichen Struktur abzusichern, so dass Verschlechterungen vermieden werden.

Aufgrund des hohen Verbauungsgrades der Würschnitz können erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen der Tiefen- und Breitenvariation sowie der Struktur und des Substrates des Flussbetts ausgeschlossen werden. Durch die geplanten sohlstrukturierenden Maßnahmen (Ausgleichsmaßnahme A 2) wird die Substratdiversität und Strömungsvielfalt im Vergleich zum Ist-Zustand erhöht. Auf die Strukturvielfalt im Uferbereich ergeben sich hingegen anlagebedingt aufgrund des (Ersatz-)Neubaus von Ufermauern sowie von Hochwasserschutzdämmen ungünstige Auswirkungen. Bei einer Beurteilung der Vorhabenswirkungen ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich bei dem beplanten Gewässerabschnitt um ein ausgebauten Gewässer in Siedlungslage handelt. Eigendynamischen Entwicklungen sind daher enge Grenzen gesetzt. Auch ohne die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen ist im Rahmen der Gewässerunterhaltung von fortwährenden strukturellen Beeinträchtigungen durch Instandsetzungs- und Sicherungsarbeiten auszugehen.

Im Zuge der Planung der Hochwasserschutzmaßnahmen wurden die Möglichkeiten von Aufwertungen der Ufermorphologie intensiv geprüft und bei Realisierbarkeit berücksichtigt. **Auf den Maßnahmeabschnitt M 4 bezogen, ergeben sich im Vorhabensbereich nur begrenzte Gestaltungsmöglichkeiten, welche im Rahmen der Ausgleichsmaßnahme A 5.3 durch Böschungsbepflanzungen im Maßnahmeabschnitt M4.40L sowie die bereits obenstehend aufgeführten sohlstrukturierenden Maßnahmen der Ausgleichsmaßnahme A 2 weitgehend ausgeschöpft werden. Zusätzlich sollen jedoch flussoberhalb des Maßnahmeabschnittes M 4 im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen A 6 und A 7 umfangreiche Renaturierungen mit erheblichen Aufwertungseffekten für die Fließgewässerstruktur und -dynamik realisiert werden (Rückbau von Ufer- und Sohlbefestigungen).**

Unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen können Zustandsverschlechterungen ausgeschlossen werden. Zumindest abschnittsweise können Verbesserungen des ökologischen Potenzials des betroffenen Wasserkörpers der Würschnitz erreicht werden.

### c) Beurteilung der Vorhabenswirkungen auf chemische und physikalisch-chemische Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten gemäß WRRL/OGewV

#### *Allgemein*

- *Temperaturverhältnisse*
- *Sauerstoffhaushalt*
- *Salzgehalt*
- *Versauerungszustand*
- *Nährstoffverhältnisse*

Auswirkungen auf physikalisch-chemische Komponenten könnten sich vorhabensspezifisch durch den Verlust beschattender Ufergehölze mit entsprechenden Folgen für das Temperaturregime und die damit in Verbindung stehende Sauerstoffsättigung der Würschnitz ergeben. Die relevanten Gehölzbeseitigungen konzentrieren sich jedoch zumeist auf kurze Abschnitte. Zudem ist das Lichtraumprofil über der Würschnitz infolge des vorhandenen Ausbaugrades bereits weitgehend offen. Durch sohl- und uferstrukturierende Maßnahmen (Ausgleichsmaßnahme A 2) mit positiver Wirkung auf die Sauerstoffsättigung sowie ufernahe Gehölzbegrünungen mit Beschattungswirkung soll zudem in den jeweiligen Maßnahmeabschnitten eine weitgehende Kompensation erfolgen. **Im Maßnahmeabschnitt M 4 beschränken sich die Gehölzbeseitigungen weitgehend auf das nördliche (linke) Ufer der Würschnitz, deren Schattenwurf nicht für das Gewässer relevant ist.**

Verschlechterungen des ökologischen Potenzials sind nicht zu erwarten.

#### *Spezifische Schadstoffe*

- *Verschmutzung durch alle prioritären Stoffe, bei denen festgestellt wurde, dass sie in den Wasserkörper eingeleitet werden,*
- *Verschmutzung durch sonstige Stoffe, bei denen festgestellt wurde, dass sie in signifikanten Mengen in den Wasserkörper eingeleitet werden*

Baubedingt können negative Auswirkungen auf o.g. Qualitätskomponenten bei Einhaltung des Standes der Technik ausgeschlossen werden. Anlage- bzw. betriebsbedingt negative Auswirkungen auf o.g. Qualitätskomponenten treten vorhabensspezifisch nicht auf.

### d) Beurteilung der Vorhabenswirkungen hinsichtlich des chemischen Zustandes

Vorhabensspezifisch sind lediglich baubedingte Beeinträchtigungen der Würschnitz mit Schadstoffen denkbar. Bei einer dem Stand der Technik entsprechenden und den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen und Vorgaben der Genehmigungsbehörde folgenden Bauausführung kann die Freisetzung von Wasserschadstoffen jedoch ausgeschlossen werden. Entsprechende Schutzvorkehrungen wurden zudem im Rahmen einer Vermeidungsmaßnahme formuliert. Negative Auswirkungen auf den chemischen Zustand sind daher nicht zu besorgen.



### Maßnahmeprogramm Flussgebietseinheit Elbe (FGG ELBE 2015A, LFULG 2015A)

Das Maßnahmeprogramm gemäß WRRL sieht für die Würschnitz im Hinblick auf den Belastungstyp Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen eine Reihe von Maßnahmen vor. Dabei wird nunmehr zwischen Bedarfs- und Angebotsplanung unterschieden.

**Wasserkörpermaßnahmen:** LAWA-Maßnahmenkategorien abgeleitet durch den Maßnahmenbedarf resultierend aus der Auswertung der Daten zu den signifikanten Belastungen bezogen auf den jeweiligen Wasserkörper ohne konkreten räumlichen Lage- bzw. Anlagenbezug (**Bedarfsplanung**)

**Einzelmaßnahmen:** konkrete Maßnahmen, die sowohl räumlich als auch bezogen auf Anlagen im und am Gewässer detailliertere Angaben zu identifizierten Maßnahmen erlauben (**Angebotsplanung**)

In nachfolgender Tabelle erfolgt eine Beurteilung der Maßnahmeplanung bezüglich des Vorhabens.

*Tabelle 23: Abgleich des Vorhabens mit Maßnahmeprogramm gemäß WRRL*

Maß- nahme- nummer	Bezeichnung	Abgleich mit Vorhaben
		<b>Bezug zum Maßnahmeabschnitt M 4</b>
69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Gewässerdurchgängigkeit an sonstigen was-serbaulichen Anlagen (Angebotsplanung)	Nach Möglichkeit werden in den einzelnen Maßnahme-abschnitten noch vorhandene Hindernisse im Zuge der Umsetzung der Hochwasserschutzmaßnahmen besei-tigt. <i>Rückbau Sohlpflaster unter Bw 2 als Gegenstand der Ausgleichsmaßnahme A 3</i>
70	Maßnahmen zur Habitatver-besserung durch Initiieren/ Zu-lassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung (Bedarfsplanung)	Da durch die Erfordernisse des Hochwasserschutzes in Klaffenbach / Harthau der eigendynamischen Gewäs-serentwicklung im Siedlungsbereich enge Grenzen ge-setzt sind wurden vorzugsweise außerhalb der Bebau-ung entsprechende Kompensationsmaßnahmen ge-plant. <i>Gewässerrenaturierungen bei Neukirchen und Jahnsdorf durch Rückbau von Sohl- und Uferbefestigungen (Aus-gleichsmaßnahmen A 6 und A 7)</i>
73	Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung, Anla-ge von Gewässerrandstreifen, Zulassen von Uferabbrüchen) (Angebotsplanung)	Im Rahmen von uferstrukturierenden Maßnahmen wird dem vorhabensbedingten Verlust von Ufergehölzen und –staudenfluren entgegengewirkt. <i>Durch uferstrukturierende Maßnahmen i.Z.m. der Aus-gleichsmaßnahme A 2 werden neue Uferstrukturen an-gelegt (z.B. Buhnen, Fischunterstände, Wurzelstöcke). Des Weiteren werden flussoberhalb des Maßnahmeab-schnitts M 4 umfangreiche Renaturierungsmaßnahmen am Fluss bzw. in der Flussaue durchgeführt (Aus-gleichsmaßnahmen A 6 und A 7).</i>

## **Hutholzbach**

Der Hutholzbach ist nicht als eigenständiger Wasserkörper gemäß WRRL/OGewV ausgewiesen. Der von den geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen betroffene Gewässerabschnitt befindet sich im Betriebsgelände der baufeld-Mineralölraffinerie. Das Gewässer ist im oberen geplanten Abschnitt begradigt, jedoch nicht befestigt und somit weitgehend naturnah ausgeprägt. Zudem ist beidseitig Uferbewuchs, rechtsufrig z.T. aus nichtstandortgerechten Koniferen vorhanden. Am oberstromigen Beginn des Planungsabschnitts ist ein Abschlagsbauwerk vorhanden. Im weiteren Verlauf des Planungsabschnitts ist der Hutholzbach verrohrt.

Bezüglich der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen sind an dem offenen Laufabschnitt bauzeitliche und anlagebedingte Eingriffe zu verzeichnen. Das Abschlagsbauwerk wird zur Aufrechterhaltung der Bespannung eines ebenfalls naturnahen Nebenarmes erneuert. Zur Erhöhung der hydraulischen Leistungsfähigkeit wird das Gewässerprofil des Hutholzbaches rechtsufrig erweitert und durch eine Verwallung bzw. aufgrund einer angrenzenden Betriebsstraße durch Winkelstützelemente erhöht. Durch den Erhalt des linken Ufers sowie des linksufrigen Gehölzbewuchses und einen naturnahen Sohl- und Uferaufbau mit sandig-kiesigem bzw. steinigem Substrat wird der Charakter des Gewässers nicht wesentlich verändert. Es ist von einer kurzfristigen Regeneration der gewässertypischen Flora und Fauna auszugehen.

Zudem soll der Hutholzbach auf einem ca. 30 m langen, bisher verrohrten Abschnitt offen gelegt werden, so dass sich in begrenztem Umfang positive Effekte hinsichtlich der Gewässerökologie ergeben.

Der geplante Umfluter setzt erst im Bereich des verrohrten Unterlaufes des Hutholzbaches an und wird nur bei erhöhten Wasserführung über ein Streichwehr beaufschlagt. Somit ergeben sich keine Auswirkungen

## **4.3 Schutzgut Klima und Luft**

### **baubedingte Wirkungen**

Der temporäre Verlust von Vegetation im Bereich von Baustellenzufahrten und Baunebenflächen wird aufgrund der fehlenden Betroffenheit älterer Baumschubstanz nicht als erhebliche Beeinträchtigung der Funktionen des Schutzgutes Klima/ Luft eingeschätzt. Bauzeitlich beanspruchte Grünflächen werden zudem nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder als solche hergerichtet.

Durch den Betrieb von Baumaschinen werden Emissionen verursacht. Auf eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes kann infolge der auf den Bauzeitraum begrenzten Abgasemissionen nicht geschlussfolgert werden.

### **anlagebedingte Wirkungen**

An einzelnen Standorten von geplanten Hochwasserschutzanlagen sind in größerem Umfang Rodungen von Gehölzen erforderlich. Darüber hinaus treten infolge der auf bisherigen

Grünflächen geplanten Hochwasserschutz- und Nebenanlagen (im Maßnahmeabschnitt M 4 Hochwasserschutzmauern, Gewässerzufahrten, Wartungswege) Verluste an Grünflächen auf. Damit verbunden ist ein **Verlust der bioklimatischen Ausgleichsfunktion (K 7)** mit lokal begrenzten negativen Auswirkungen auf das Mikroklima am jeweiligen Standort.

#### betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingt leiten sich aus dem geplanten Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/ Luft ab.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die zu erwartenden Eingriffe in das Schutzgut Klima / Luft:

*Tabelle 24: Eingriffe in das Schutzgut Klima / Luft*

Konflikt-Nr.	Beschreibung	Eingriffsumfang M 3	Eingriffsumfang M 5	Eingriffsumfang M1 / M2	Eingriffsumfang Vorhabensbereich M 4
<b>K 7</b>	anlagebedingt Verlust der bioklimatischen Ausgleichsfunktion	26 St. Großgehölze Stamm Ø >10 cm ca. 25 lfd. m Hecke (Thuja) ca. 50 m² Sträucher, Gehölzaufwuchs ca. 1.260 m² Grünland, Gartenland, Grünflächen, Staudenflur	ca. 70 St. Bäume (Stamm Ø ≥ 0,1m); 200 lfd. m Hecken; ca. 40 m² Verschlussbauwerk Mühlgraben, ca. 40 m² HWS-Mauer	ca. 140 St. Bäume ca. 500 m² Gehölzaufwuchs ca. 120 m² Grünflächen (im Bereich neuer Mauern)	117 St. Laubbäume Stamm Ø >15 cm, 35 St. Nadelbäume; ca. 2.750 m² Grünland

## **4.4 Schutzgut Mensch**

### baubedingte Wirkungen

Während der Realisierung der Hochwasserschutzmaßnahmen kann es lokal zu einer vorübergehenden Erhöhung der Hochwassergefährdung kommen. Für die Gewährleistung des bauzeitlichen Hochwasserschutzes ist daher ein Havarie- und Maßnahmenplan zu erstellen.

Die Baustellen werden als Tagesbaustellen wochentags betrieben. Im Rahmen der Bauausführung sind die Bestimmungen der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BlmSCHV vom 29.08.2002, BGBl. Nr. 63 vom 05.09.2002, S. 3478) zu beachten. Staub- und Lärmbelästigungen sowie Beeinträchtigungen von Bausubstanz durch Erschütterungen sind durch geeignete Vorkehrungen zu vermeiden.

Unter Beachtung der o.g. Schutzvorkehrungen ergeben sich bei einer dem Stand der Technik entsprechenden Bauausführung keine erheblichen Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion.

In Bezug auf die Erholungsfunktion ist für den Bereich Wasserschloss Chemnitz baubedingt temporär mit Einschränkungen von Wegebenutzungen zu rechnen (nur relevant für Maßnahmeabschnitt M 5). Die Zugänglichkeit zu den Erholungsobjekten und Freianlagen wird jedoch gewährleistet.

#### anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingt sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion anzunehmen. Wenn möglich, werden zur besseren Integration in das Ortsbild begrünbare Erdbauwerke hergestellt. Es erfolgen keine Abtrennungen von siedlungsnahen Freiräumen.

Anlagebedingte Einschränkungen der Erholungsfunktion können ausgeschlossen werden.

#### betriebsbedingte Wirkungen

Die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen dienen dem Schutz des Menschen einschließlich vorhandener Bebauungen vor Überflutungen und damit vor eintretenden Schäden im Hochwasserfall.

Als Schutzziel der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen wurde unter Berücksichtigung des bereits im Bau befindlichen Hochwasserrückhaltebeckens Neuwürschnitz ein  $HQ_{25}$  festgelegt. Bis zu diesem Schutzziel kann das Schutzgut Mensch, insbesondere auch die Wohnfunktion wirksam geschützt werden. Bei Realisierung des geplanten Hochwasserrückhaltebeckens Jahnsdorf würde sich das Schutzziel letztlich auf  $HQ_{100}$  erhöhen.

Durch die Anhebung des Schutzniveaus der Ortslagen vor Hochwässern sind positive Effekte auf das physische und psychische Wohlbefinden der ortsansässigen Bevölkerung anzunehmen.

Für darüber hinaus gehende Hochwasserabflüsse oder für den sehr unwahrscheinlichen Fall des Versagens der Hochwasserschutzeinrichtungen ergibt sich bei Überflutung des Hinterlandes nach derzeitigem Kenntnisstand kein grundlegend höheres Gefährdungspotenzial als im Istzustand. Der Abfluss / die Entleerung der entstehenden Überflutungsbereiche erfolgt über bestehende bzw. im Zuge der Hochwasserschutzmaßnahmen zu ergänzende Oberflächenentwässerungsanlagen, wobei mit nur geringfügig erhöhten Verweilzeiten des Hochwassers im überfluteten Hinterland zu rechnen ist.

## **4.5 Schutzgut Pflanzen und Tiere / Biologische Vielfalt**

### baubedingte Wirkungen

Mit der Herstellung von Baustellenzufahrten und Baunebenflächen ist auf einigen Flächen die **temporäre Beeinträchtigung wertvoller Biotopstrukturen (K 8)**, wie z.B. Grünflächen Ufersäume, Fließgewässersohle verbunden. Nach Abschluss der Baumaßnahme können die Biotopstrukturen weitestgehend wiederhergestellt werden, so dass der Eingriff zeitlich begrenzt ist.

Während der Bauphase ist zudem mit **Störungen von Tieren (K 9)** durch Lärm, Baumaschinenverkehr und Begängnis zu rechnen. Dies kann in Abhängigkeit von der artspezifischen Empfindlichkeit zu Vergrämungen aus angestammten Lebensräumen führen. Zu den betroffenen Arten zählen z.B. Wasseramsel und Gebirgsstelze sowie die im Gebiet nachgewiesenen Fischarten.

#### anlagebedingte Wirkungen

Der anlagebedingte Verlust von Gehölzen sowie die dauerhafte Inanspruchnahme von unverbauten bzw. geringer verbauten Uferböschungen und Uferstaudenfluren sowie von Grünland für technische Bauwerke bzw. für Profilaufweitungen führt im Untersuchungsgebiet zu einem **(Teil-)Verlust wertvoller Biotopstrukturen (K 10)**, da wichtige Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten beseitigt werden. Im Vorhabensbereich M 4 ist z.B. ein Brutplatz des Eisvogels betroffen. Auch der Ersatz alter trocken gesetzter Ufermauern durch massive Hochwasserschutzmauern in den Maßnahmeabschnitten M 1 / M 2 und M 3 führt zu einem Verlust wertvoller Biotopstrukturen. Diese Sekundärbiotope stellen wichtige Lebensräume für zahlreiche Kleintiere (Insekten, Spinnen, Reptilien) sowie potenzielle Nistplätze für Arten wie Wasseramsel, Gebirgsstelze und Zaunkönig dar. Zudem bieten sie mit ihrem unter der Wasseroberfläche liegenden Hohlraumssystem wichtige Einstände für heimische Fischarten und das Makrozoobenthos. Darüber hinaus kann die Zunahme unbeschatteter Flussabschnitte auch ungünstige Auswirkungen auf die Fließgewässerbiozönose haben (stärkere Erwärmung des Gewässers → höhere Sauerstoffzehrung aufgrund höherer Stoffwechselrate der Fließgewässerorganismen → Mangelsymptome bei kaltstenothermen Arten).

Beeinträchtigungen der Funktion der Würschnitz als Leitstruktur bzw. Biotopverbundelement können ausgeschlossen werden, da keine neuen Querungshindernisse entstehen.

#### betriebsbedingte Wirkungen

Die geplanten Hochwasserschutzanlagen sind auf den ausschließlichen Schutz der Siedlungsflächen ausgelegt. Betriebsbedingt (im Hochwasserfall) treten daher keine Beeinträchtigungen überflutungsabhängiger Lebensräume auf.

Aus der Einengung des Abflussquerschnittes und der Reduzierung der Oberflächenrauheit im Bereich des Ufers aufgrund der Anlage von Hochwasserschutzbauwerken sowie der Erhöhung von Uferbereichen resultieren veränderte Abfluss- und Strömungsverhältnisse im Bereich des Gewässerprofils. Als Folgeerscheinung kann es neben einer Verstärkung von Substratumlagerungsprozessen zur Erhöhung der Verdriftungsgefahr für Gewässerorganismen (Fischfauna, Makrozoobenthos, Makrophyten) und damit zur **betriebsbedingten Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen** kommen (**K 11**).

Erhebliche Beeinträchtigungen durch Störungen infolge von Pflege- und Wartungsarbeiten an technischen Bauwerken und am Gewässer können aufgrund überlagernder Effekte durch bestehende Nutzungen (Wohngebiete, Freizeit- und Erholungsflächen, Verkehrswege) ausgeschlossen werden.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die zu erwartenden Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen und Tiere:

*Tabelle 25: Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen und Tiere*

Konflikt-Nr.	Beschreibung	Eingriffsumfang M 3	Eingriffsumfang M 5	Eingriffsumfang M1 / M2	Eingriffsumfang Vorhabensbereich M 4
<b>K 8</b>	baubedingt temporäre Beeinträchtigung wertvoller Biotopstrukturen	ca. 540 lfd. m Fließgewässerslänge ca. 2.000 m <sup>2</sup> (Grünland, Gartenland, Grünflächen, Staudenfluren)	ca. 2.750 m <sup>2</sup> Grünland; 840 m <sup>2</sup> Stauden- bzw. Uferstaudenflur; 290 m <sup>2</sup> Mühlgraben; 350 m <sup>2</sup> Verlandungsbereich eutropher Stillgewässer einschl. Graben; 1.070 m <sup>2</sup> Flusssohle Würschnitz	ca. 8.350 m <sup>2</sup> (Grünflächen, Staudenfluren, Säume, Flusssohle)	ca. 13.300 m <sup>2</sup> (Grünland, Garten- und Grabeland, Abstandsfläche, Ruderal- und Staudenfluren) 1.150 lfd. m Fließgewässerslänge
<b>K 9</b>	baubedingt Störungen von Tieren	ca. 540 lfd. m Fließgewässerslänge	ca. 3,67 ha gesamtes Baufeld	ca. 2 ha gesamtes Baufeld	1.150 lfd. m Fließgewässerslänge
<b>K 10</b>	anlagebedingt Verlust wertvoller Biotopstrukturen	70 lfd. m Trockenmauern ca. 370 m <sup>2</sup> Vorlandabtrag 26 St. Großgehölze Stamm Ø >10 cm ca. 50 m <sup>2</sup> Sträucher, Gehölzaufwuchs ca. 1.260 m <sup>2</sup> Garten- und Grünflächen, Staudenfluren (davon ca. 200 m <sup>2</sup> Grünland im Bereich „Streuobstwiese“)	ca. 70 St. Bäume (Stamm Ø ≥ 0,1m); 200 lfd. m Hecken; 930 m <sup>2</sup> Stauden- bzw. Uferstaudenflur; 40 m <sup>2</sup> Mühlgraben; 80 m <sup>2</sup> Verlandungsbereich eutropher Stillgewässer einschl. Graben	ca. 140 St. Bäume ca. 500 m <sup>2</sup> Gehölzaufwuchs ca. 920 m <sup>2</sup> Uferstaudenflur, Trockenmauern; ca. 1.230 m <sup>2</sup> Sukzession / Grünfläche für Wegebau und für Böschungen	ca. 5.700 m <sup>2</sup> Grünland, Ruderal- und Staudenfluren, Vorwald ca. 3.450 m <sup>2</sup> Uferstauden/ Ufergehölze Gewässeraufweitung/ Vorlandabtrag auf ca. 315 lfd. m Fließgewässerslänge Uferabbruch mit Brutplatz des Eisvogels
<b>K 11</b>	betriebsbedingte Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen	ca. 420 lfd. m Fließgewässerslänge mit Neubau HWS-Bauwerken	210 lfd. m Fließgewässer	ca. 300 lfd. m Fließgewässer	1.150 lfd. m Fließgewässerslänge

Bei der Beurteilung der Konflikte ist die urbane Prägung des beplanten Gebietes zu berücksichtigen. Auch bei Verzicht auf das Vorhaben können notwendige Unterhaltungsmaßnahmen am Gewässer zu entsprechenden Substanzverlusten an wertvollen Biotopstrukturen führen.

#### **4.5.1 Artenschutzrechtliche Belange**

Die artenschutzrechtlichen Belange werden in einem separaten Artenschutzfachbeitrag behandelt (siehe Unterlage III, Artenschutzfachbeitrag AFB 01-01).

Im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages war eine Betroffenheit von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäischer Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie hinsichtlich der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG zu prüfen. Als (möglicherweise) betroffene Arten wurden die Säugerarten Mops-, Nord-, Breitflügel-, Wasser-, Fransen-, Große und Kleine Bart-, Zweifarb-, Zwerg-, Rauhaut- und Mückenfledermaus sowie Großer Abendsegler, Große Mausohr und Braunes und Graues Langohr sowie die Vogelarten Eisvogel, Gebirgsstelze, Wasserramsel, Grünspecht und Turmfalke näher untersucht. Für diese Arten können, teilweise unter Anwendung konfliktvermeidender Maßnahmen und entsprechender Ausgleichsmaßnahmen, Störungen bzw. Schädigungen ausgeschlossen werden, so dass weitere Verfahrensschritte (Ausnahmeregelung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG) nicht erforderlich werden.

#### **4.5.2 Fischereirechtliche Belange**

Im Zusammenhang mit der Errichtung der Hochwasserschutzbauwerke und der Realisierung von Kompensationsmaßnahmen sind im geplanten Bauzeitraum räumlich und zeitlich begrenzte Flächeninanspruchnahmen im Bereich des Gewässerbettes der Würschnitz sowie des Hutholzbaches erforderlich. Von einer Unterbrechung der Durchgängigkeit für Fische ist jedoch nicht auszugehen.

Zur Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen der Gewässerfauna sind entsprechende Schutzvorkehrungen zu treffen (z.B. Vermeidung von Schad- und Laststoffeinträgen, Abfischen vor bauzeitlicher Inanspruchnahme). Diese sind als Vermeidungsmaßnahmen in die landschaftspflegerische Begleitplanung eingeflossen (Schutz wertvoller Biotopstrukturen vor baubedingten mechanischen und stofflichen Beeinträchtigungen, Vermeidung baubedingter Individuenverluste der Fauna durch spezielle Schutzmaßnahmen).

Negative anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf den Fischbestand sind nicht zu erwarten. Durch entsprechende landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen, wie den Rückbau der massiven Sohlpflasterung unter Bw 2 sowie zahlreiche sohl- und uferstrukturierende Maßnahmen, sowohl im Maßnahmeabschnitt M 4 als auch im Bereich einer flussoberhalb gelegenen Kompensationsmaßnahme werden dauerhafte Beeinträchtigungen der Gewässerstruktur vermieden bzw. kompensiert (detaillierte Maßnahmebeschreibung siehe Unterlage A III, Landschaftspflegerischer Begleitplan).

Für das geplante Vorhaben und die damit verbundenen Bauarbeiten an der Würschnitz ist gemäß § 14 Abs. 3 Punkt 3. SächsFischVO die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung von den Regelungen des § 14 Abs. 2 SächsFischVO zu beantragen (Ausnahmegenehmigung für Bauarbeiten an Gewässern während der Schonzeit).

Im betroffenen Gewässerabschnitt der Würschnitz sowie in angrenzenden Abschnitten wurden in nachfolgender Tabelle aufgeführte Fischarten nachgewiesen:

*Tabelle 26: Angaben zum Fischbestand sowie zu den jeweiligen Schonzeiten (Befischungsergebnisse 2005 bis 2012 von der Würschnitz aus den Stadtteilen Klaffenbach und Harthau; Quelle: LfULG, Referat Fischerei, Stand 22.5.2015)*

<b>Befischungsergebnisse</b>	<b>Schonzeiten gemäß § 2 Abs. 1 SächsFischVO</b>
Bachforelle	1. Oktober bis 30. April
Bachsaibling	1. Oktober bis 30. April
Blaubandbärbling	-
Döbel	-
Dreistachliger Stichling	-
Elritze	ganzjährig
Flussbarsch	-
Giebel	-
Gründling	-
Hecht	1. Februar bis 30. April
Plötze	-
Regenbogenforelle	1. Oktober bis 30. April
Schleie	-
Schmerle	ganzjährig

Aufgrund des Umfangs und der Komplexität des Bauvorhabens ist eine Baudurchführung außerhalb der Schonzeiten nicht möglich. Zudem sind zwei betroffene Fischarten (Elritze und Schmerle) ganzjährig geschont.

#### **4.6 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

##### baubedingte Wirkungen

Baubedingt ist im Maßnahmeabschnitt M 5 das Kulturdenkmal Mühlgraben am Wasserschloss Klaffenbach durch den Bau des geplanten Verschlussbauwerkes betroffen. Kleinflächig bauzeitlich berührt wird zudem die Außenmauer des Wasserschlosses Klaffenbach. Alle bauzeitlich beanspruchten Flächen werden nach Beendigung der Baumaßnahme wieder ordnungsgemäß hergestellt.

Für Erdarbeiten in den archäologischen Relevanzbereichen Wasserschloss Klaffenbach und Würschnitzaue Harthau sind die Vorgaben des Denkmalschutzgesetzes und die im Zuge des Planfeststellungsverfahrens von den zuständigen Behörden erteilten Auflagen zu beachten.

##### anlagebedingte Wirkungen

Für den hiermit zur Genehmigung eingereichten Vorhabensbereich M 4 ergibt sich eine anlagebedingte Betroffenheit des Denkmalobjektes Kornspeicher der ehemaligen Klaffenba-



cher Mühle. Das mehrstöckige und stark baufällige Gebäude befindet sich im Trassenbereich einer geplanten Hochwasserschutzmauer und soll daher abgerissen werden. Somit ist von einem Teilverlust im Bereich des Gebäudeensembles der ehemaligen Klaffenbacher Mühle auszugehen.

Ein Erhalt des Getreidespeichers durch eine geänderte Trassenführung der Hochwasserschutzmauer wurde untersucht. Jedoch kann die Standsicherheit des Getreidespeichers bei einem zukünftigen Hochwasserereignis nicht gewährleistet werden. Dies ist auf den mit dem Hochwasserpegel korrelierenden Grundwasseranstieg und die gemäß der Baugrundansprache bekannten sehr schlechten Gründungsverhältnisse zurückzuführen. Die erforderlichen Aufwendungen zur Verbesserung der Standsicherheit lassen sich wirtschaftlich nicht darstellen, weil der Getreidespeicher mittels einer rückverankerten Bohrpfahlwand aufwendig unterfangen werden müsste (ARCADIS 2017).

Eine anlagebedingte Betroffenheit des Kulturdenkmals Wasserschloss Klaffenbach ergibt sich auch in dem bereits im Genehmigungsverfahren befindlichen Maßnahmeabschnitt M 5 aufgrund der Tangierung der Schlossmauer durch die geplante Hochwasserschutzmauer (Hinweis: in der amtlichen Abgrenzung des Kulturdenkmals ist der relevante Bereich nicht inbegriffen). Des Weiteren ist das Kulturdenkmal Mühlgraben am Wasserschloss durch den Bau eines Verschlussbauwerkes betroffen. Im Vorfeld wurden jedoch umfangreiche Abstimmungen mit den für den Denkmalschutz zuständigen Behörden geführt, um erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden. So wurde die Linienführung der Hochwasserschutzbauwerke unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten und mit besonderem Augenmerk auf die Erhaltung der Sichtbeziehungen zum Kulturdenkmal Wasserschloss Klaffenbach ausgewählt. Die Böschungsneigungen der Hochwasserschutzdämme wurden unter den gegebenen Randbedingungen möglichst flach gewählt. Erhebliche Beeinträchtigungen des Denkmalobjektes sind daher nicht anzunehmen.

#### betriebsbedingte Wirkungen

Aus dem Vorhaben leiten sich keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes ab. Für das Kulturdenkmalobjekt Wasserschloss Klaffenbach wird perspektivisch ein besserer Hochwasserschutz gewährleistet.

### **4.7 Schutzgut Landschaft**

#### baubedingte Wirkungen

Baubedingt beanspruchte Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen in ihrem ursprünglichen Zustand wiederhergestellt. Baubedingt sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu erwarten.

#### anlagebedingte Wirkungen

Mit der geplanten Errichtung von Hochwasserschutzanlagen in bisher weniger überprägten Bereichen mit hoher Bedeutung als innerstädtische Grünzäsur entstehen landschaftsbildbeeinträchtigende Bauwerke (**K 12 - Anlage von Bauwerken mit landschaftsbildbeeinträch-**

**tigender Wirkung).** Des Weiteren führt die Beseitigung markanter Gehölzsubstanz zu einem **Verlust landschaftsbildprägender Strukturen (K 13).**

#### betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild können ausgeschlossen werden.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die zu erwartenden Eingriffe in das Schutzgut Landschaft:

*Tabelle 27: Eingriffe in das Schutzgut Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft*

Konflikt-Nr.	Beschreibung	Eingriffsumfang M 3	Eingriffsumfang M 5	Eingriffsumfang M1 / M2	Eingriffsumfang Vorhabensbereich M 4
<b>K 12</b>	Anlage von Bauwerken mit landschaftsbildbeeinträchtigender Wirkung	ca. 420 lfd.m Neubau HWS-Mauern	ca. 18.300 m <sup>2</sup> Bauwerke (Erd-bauwerke, Wartungswege)	ca. 450 lfd. m HWS-Mauer	ca. 1.185 lfd. m HWS-Bauwerke (Mauern, Deiche, Wartungswege)
<b>K 13</b>	Verlust landschaftsprägender Strukturen	26 St. Großgehölze Stamm Ø >10 cm 70 lfd. m Trockenmauern	ca. 70 St. Bäume (Stamm Ø ≥ 0,1 m); 200 lfd. m Hecken;	ca. 140 St. Bäume ca. 500 m <sup>2</sup> Gehölzaufwuchs	117 St. Laubbäume Stamm Ø >15 cm, 35 St. Nadelbäume; ca. 2.750 m <sup>2</sup> Grünland

#### **4.8 Schutzgebiete, Aussagen zur FFH-Verträglichkeit**

Im Untersuchungsgebiet sind keine naturschutzrechtlichen Schutzgebiete ausgewiesen.

Das unter Bezug auf potenzielle vorhabensspezifische Wirkfaktoren nächstgelegene Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung stellt das FFH-Gebiet „Chemnitztal“ (DE 5042-301) dar. Dieses befindet sich mehr als 10 km flussabwärts des nächstgelegenen Maßnahmeabschnitts M 1 / M 2. Aufgrund der großen Entfernung und bei Unterstellung einer ordnungsgemäßen, dem Stand der Technik und den einschlägigen Regelwerken für Arbeiten an Gewässern folgenden Bauausführung können Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes „Chemnitztal“ ausgeschlossen werden.

Eine Beeinträchtigung des in geringerer räumlicher Entfernung (minimal ca. 1,5 km Luftlinie zum nächstgelegenen Maßnahmeabschnitt M 1 / M 2) liegenden FFH-Gebietes „Zwönitztal“ (DE 5243-301) kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da es nicht im Einflussbereich vorhabensspezifischer Wirkfaktoren liegt. Das Zwönitztal umfasst ein separates hydrologisches Einzugsgebiet, welches durch einen Höhenrücken vom Würschnitztal getrennt wird.

Eine Gefährdung der Kohärenz der FFH-Gebiete in der Region kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da die Würschnitz diesbezüglich keine unmittelbare Verbundfunktion besitzt und zudem keine barrierewirksamen Bauwerke entstehen.

#### **4.9 Konfliktschwerpunkte / Wechselwirkungen**

Das Vorhaben führt im Untersuchungsgebiet zu einem weiteren Ausbau der Würschnitz. Die damit verbundenen Konflikte wurden in den vorangegangenen Kapiteln dargestellt und umfassen schwerpunktmäßig die Überprägung der Gewässerstruktur im Uferbereich, den Teilverlust wertvoller Biotopstrukturen, den Teilverlust von Retentionsflächen sowie den Teilverlust landschaftsbildprägender Gehölzstrukturen bei gleichzeitiger baulicher Überprägung des Geländes. Dadurch ist insbesondere für die Schutzgüter Boden, Wasser, Landschaftsbild sowie Tiere/Pflanzen von erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne des Naturschutzrechts auszugehen.

### **5 Beschreibung von Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffs und Vorhabensalternativen**

#### **5.1 Vorhabensalternativen**

Unter Punkt 2.1 wurde bereits auf die Ausgangssituation im Untersuchungsgebiet eingegangen. Überflutungsgefahr besteht abschnittsweise bereits ab ca. HQ<sub>5</sub>. Die überflutungsgefährdeten Bereiche für das Schutzziel HQ<sub>25</sub> sind in den Fachplanungen Unterlage I. ersichtlich.

Bei Verzicht auf die Umsetzung der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen (Nullvariante) kann Vorhabensziel HQ<sub>25</sub> und perspektivisch unter Berücksichtigung des HRB Jahnsdorf auch das gemäß HWSK definierte Schutzziel HQ<sub>100</sub> nicht gewährleistet werden. Als unmittelbare Folge bliebe das enorme Schadenspotenzial durch die unzureichend geschützten Ortslagen bestehen.

Grundsätzlich ist vorhabensspezifisch von einer hohen Standortgebundenheit der Hochwasserschutzmaßnahmen auszugehen. Aufgrund der ufernahen Bebauung sind möglichen Alternativvarianten enge Grenzen gesetzt. So ist ein Abrücken mit den Hochwasserschutzbauwerken vom Fluss sowie die Wahl weniger massiver Bauweisen nur in Teilbereichen realisierbar. In der vorliegenden Planung wurde diesem Aspekt nach Möglichkeit Rechnung getragen.

Voranzustellen ist, dass gegenüber der Vorplanung unter Berücksichtigung des geplanten HRB Jahnsdorf aufgrund der Beschränkung auf das Schutzziel HQ<sub>25</sub> eine Reduzierung der Bauwerksdimensionierungen und -längen erreicht werden konnte. Infolge von kleinteiligeren Nachvermessungen, Überprüfungen des Hochwasserabflusses durch 2D-Modellierungen sowie der Berücksichtigung ökologischer Belange erfolgten mit Planfortschreibung weitere Präzisierungen. Darüber hinaus änderten sich die Maßnahmebezeichnungen sowie die Aufteilung der Maßnahmeabschnitte.

Auf die einzelnen Maßnahmeabschnitte bezogen, wurden bisher folgende technische Lösungen untersucht:

#### Maßnahmeabschnitt M 1

Die Vorplanung sah eine durchgängige Hochwasserschutzmauer vor. Im Zuge der Planfortschreibung ergab sich die Notwendigkeit der Erweiterung des linksufrigen Maßnahmeabschnitts nach Unterstrom von Fluss-km 1+504 bis Fluss-km 1+370. Für den Erweiterungsbe-  
reich wurde eine Profilaufweitung und die Errichtung eines ufernahen Dammes empfohlen. Nunmehr ist für diesen Bereich unter Beibehaltung der Profilaufweitung die Rückverlegung der Hochwasserschutzlinie mit einem niedrigen Damm einschließlich des Rückbaus eines Fabrikgeländes nebst Anlage eines Altarmes als Kompensationsmaßnahme geplant, so dass eine ökologisch verträgliche Lösung zur Anwendung kommt.

#### Maßnahmeabschnitt M 2

In der Vorplanung wurde der Bau einer durchgängigen Hochwasserschutzmauer vorge-  
schlagen.

Im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsplanung ergab sich die Möglichkeit, in einem Teil-  
abschnitt an Stelle der ursprünglich geplanten Hochwasserschutzmauer eine Profilaufwei-  
tung durch Herstellung von Böschungen (z.T. mit anschließendem Damm und Betonkern-  
dichtung) im Bereich bisheriger Ufermauern vorzunehmen, was eine umweltverträglichere  
Lösungsvariante darstellt.

#### Maßnahmeabschnitt M 3

Die Vorplanung sah linksufrig auf Höhe der Seniorenresidenz einen ufernahen Hochwasser-  
schutzdamm und unterstrom anschließend eine Hochwasserschutzmauer vor, die lediglich  
durch einen ca. 80 m langen Dammabschnitt im Bereich einer Grünlandfläche unterbrochen  
wurde. Im Zuge der Planfortschreibung wurden auf Höhe der Seniorenresidenz (ehem. Spin-  
nerlei Harthau) zwei alternative Trassierungen vorgeschlagen; eine Variante mit vom Ufer zu-  
rückgesetztem Damm, die andere als objektnahe Variante als Hochwasserschutzmauer und  
-damm unter weitgehendem Erhalt der Retentionsfläche im Bereich des zurückgebauten  
Spinnereigeländes. Letztere Lösungsvariante fand Eingang in die Entwurfs- und Genehmi-  
gungsplanung. Durch eine moderate Profilaufweitung unterstrom kann die Retentionsfläche  
nunmehr vollständig erhalten werden.

Des Weiteren wurde als Alternative für den o.g. 80 m langen Dammabschnitt eine durchge-  
hende Mauer geprüft, letztlich aufgrund des Primats der Gewährleistung der Anbindung der  
Aue an den Fluss jedoch verworfen. Im Zuge der Planfortschreibung ergab sich nach exakte-  
ren Berechnungen der Wasserspiegellagen dann ein gänzlicher Entfall von Hochwasser-  
schutzanlagen für diesen Bereich.

Rechtsufrig waren in der Vorplanung vor allem Hochwasserschutzmauern sowie ein Damm-  
abschnitt vorgesehen, wobei sich mit der Planfortschreibung v.a. aufgrund der Verringerung  
des Bemessungshochwassers eine deutliche Reduzierung der von den Hochwasserschutz-

maßnahmen betroffenen Uferabschnitte ergab. Nunmehr sind lediglich in zwei Teilabschnitten Ufermauererhöhungen vorgesehen.

#### Maßnahmeabschnitt M 4 (Vorhabensbereich)

In der Vorplanung war im Bereich Parkplatz Wasserschloss eine Hochwasserschutzmauer entlang der Böschungsoberkante des Ufers geplant. Es schloss sich dann ein ufernaher Hochwasserschutzdamm an. Im Bereich Brücke Klaffenbacher Straße waren Hochwasserschutzmauern vorgesehen. Diesen folgen wiederum ein Dammschnitt und schließlich eine Hochwasserschutzmauer. Als Alternative war im Bereich Parkplatz Wasserschloss eine rückversetzte Hochwasserschutzmauer unter Erhalt des Parkplatzgeländes als Retentionsfläche betrachtet worden. Eine weitere Alternative war in dem Teilersatz des oberhalb der Brücke Klaffenbacher Hauptstraße geplanten Hochwasserschutzdamms durch eine Hochwasserschutzmauer dargestellt. Letztgenannte Alternative kommt in der Entwurfs- und Genehmigungsplanung nicht zum Tragen. Für den Bereich Parkplatz Wasserschloss wurde schließlich im Zuge der Planfortschreibung eine rückversetzte Hochwasserschutzmauer favorisiert, um den Parkplatz vor Überflutung zu schützen. Gleichzeitig bleiben die Uferstrukturen (Baumbestand) erhalten.

Rechtsufrig beschränkten sich die Hochwasserschutzmaßnahmen auf den Bereich ober- und unterstrom der Brücke Bw 2 Klaffenbacher Hauptstraße. Hier waren ein ufernaher Dammschnitt sowie Hochwasserschutzmauern geplant. Die vorliegende Genehmigungsplanung sieht nunmehr z.T. rückversetzte Hochwasserschutzmauern gekoppelt mit Profilaufweitungen vor.

Zur Erhöhung der hydraulischen Leistungsfähigkeit wird zudem der Vorschlag der Vorplanung zur Aufweitung der beiden Randfelder des Brückenbauwerks Bw 2 aufgegriffen.

Für die Rückstausicherung des Hutholzbaches wurden folgende 3 Varianten untersucht.

Variante 1 – Absperrung des Hutholzbaches:

Die Variante eines stationären Pumpwerkes wurde wegen der hohen Kosten in Herstellung und Unterhaltung verworfen.

Variante 2 – Rückstausicherung über druckdichte Hochwasserentlastung:

Diese Variante stellt die vorliegend zur Genehmigung eingereichte Vorzugsvariante dar.

Variante 3 – Rückstausicherung über druckdichte Hochwasserentlastung in Kombination mit Hochwasserrückhalt:

Durch den hohen Flächenbedarf für ein Hochwasserrückhaltebecken und die vergleichsweise hohen Baukosten wurde diese Variante nicht zur Weiterplanung empfohlen.

#### Maßnahmeabschnitt M 5

Für den Maßnahmeabschnitt M 5 im Bereich Wasserschloss Klaffenbach sah die Vorplanung oberhalb der Brücke Bw 1 eine ufernahe Hochwasserschutzmauer- bzw. einen Hochwasserschutzdamm vor. Als Alternative wurde ein von Ufer zurückgesetzter Damm geprüft. Da bei-

de Varianten einen großflächigen Verlust von Retentionsflächen zur Folge hätten, wurde in der Entwurfsplanung auf eine objektnähere Variante orientiert. Ein reiner Objektschutz kam aus Gründen des Denkmalschutzes nicht in Frage.

Unterhalb der Brücke wurde in der Vorplanung ein ufernaher Hochwasserschutzdamm konzipiert, der am Ende der Bebauung vom Ufer weg an höher gelegenes Gelände anbindet. Hier ergaben sich im Zuge der Entwurfsplanung Änderungen der Trassierung des landseitigen Anschlusses an höher gelegenes Gelände aus liegenschaftsrechtlichen Gründen sowie aufgrund niedrigerer Bemessungsabflüsse.

Details zu den geprüften Vorhabensalternativen enthält Unterlage A I.

## **5.2 Maßnahmen zur Verminderung des Eingriffs, Gestaltungs- und Schutzmaßnahmen**

Im Rahmen der Eingriffsregelung ist zuerst mit höchster Priorität eine Vermeidung des Eingriffs zu prüfen und anzustreben (Vermeidungs- und Minimierungsgebot § 15 Abs. 1 BNatSchG).

Entsprechend dem Schutzziel der Gewährleistung des Hochwasserschutzes bis zu einem HQ<sub>25</sub> in den Ortsteilen Klaffenbach und Harthau und in Anbetracht des enormen Schadenspotenziales von Hochwässern ist das Gesamtvorhaben als unvermeidbar einzuschätzen. Die einzelnen geplanten Hochwasserschutzbauwerke stellen an den überflutungsgefährdeten Abschnitten der Würschnitz das notwendige Minimum zur Gewährleistung dieses Schutzzieles dar.

Eingriffsvermeidenden Aspekten wurde bereits bei der Untersuchung verschiedener Varianten im Rahmen der vorgelagerten Planungsphasen Rechnung getragen.

Insbesondere waren folgende Gesichtspunkte maßgebend:

Die Planung der Hochwasserschutzmaßnahmen erfolgte vor dem Hintergrund der Eingriffsvermeidung/-minderung unter folgenden Gesichtspunkten:

- weitgehender Erhalt der Funktion unbebauter Bereiche der Würschnitzaue als natürliches Überschwemmungsgebiet,
- Favorisierung vom Ufer abgerückter Maßnahmen (rückgesetzte Hochwasserschutzanlagen),
- Favorisierung von Maßnahmen, die einen geringeren technischen Verbau, eine geringere Landschaftsbildbeeinträchtigung sowie geringere Zerschneidungswirkungen zur Folge haben (Dämme an Stelle von Mauern).

Weiterführend sind im Rahmen der technischen Bauausführung alle Möglichkeiten auszuschöpfen, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen bzw. die zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu vermindern.

Die folgenden **Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen** sind für alle Maßnahmebereiche des Gesamtvorhabens anzuwenden:

### ***Minimierung der Inanspruchnahme wertvoller Biotopstrukturen***

Die Maßnahme betrifft insbesondere die Rodung von Gehölzen. Im Rahmen der Herstellung der Baufreiheit sind nur die Gehölze zu fällen, die eine funktionsgerechte Ausführung der geplanten Bauwerke behindern.

Für Baustelleneinrichtungen ist auf naturschutzfachlich geringwertige Flächen zurückzugreifen.

Zur Schonung des Fließgewässers ist grundsätzlich anzustreben, die Baumaßnahmen von den angrenzenden Grundstücken aus durchzuführen.

### ***Schutz wertvoller Biotopbereiche vor baubedingten mechanischen und stofflichen Beeinträchtigungen***

Durch die Festlegung von Transportwegen, ausreichende Abstandswahrung und bei Bedarf spezielle Schutzvorkehrungen an zu erhaltenden Gehölzen sind Kronen-, Stamm- und Wurzelbereiche vor Beschädigungen zu schützen. Baumschutzmaßnahmen sind gemäß DIN 18920 / RAS-LP4 auszuführen. Neben der Anbringung von Stammschutzvorrichtungen sind ggf. spezielle Schutzvorrichtungen wie Wurzelschutzmaßnahmen gegenüber Befahrung bzw. Wurzelvorhänge erforderlich. Besondere Schwerpunkte von Schutzmaßnahmen im Vorhabensbereich M 4 stellen die Baumbestände entlang des Parkplatzes am Wasserschloss (Umgebungsschutz Kulturdenkmal), die beiden markanten Altbäume rechtsufrig oberhalb der ehemaligen Mühle Klaffenbach und die zu erhaltenden Einzelbaumbestände im Bereich Hut- holzbach und am Parkplatz an der Chemnitzer Straße dar. Des Weiteren sind notwendige Lichtraumprofilschnitte durch Fachpersonal ausführen zu lassen.

Einträge von Schad- und Laststoffen (Treib- und Schmiermittel, zementhaltige Abwässer, Feinboden) in die Oberflächengewässer sind durch wirksame Schutzvorkehrungen zu vermeiden (Verwendung umweltfreundlicher Treib- und Schmiermittel, fachgerechte Herstellung von Baustellenzugängen und Wasserhaltungsanlagen mit der Maßgabe der Verhinderung von Feinbodeneinträgen). Im Bereich des Überschwemmungsgebietes ist die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen zu untersagen.

Ebenso sind strukturelle Änderungen am Flussbett, wie z.B. Sohlberäumungen und Befahrungen außerhalb der notwendigen Baustreifen zu unterlassen. Auch hierfür sind in den Ausführungsunterlagen entsprechende Vorgaben zur räumlichen Begrenzung der Baufelder aufzunehmen.

Für die bauzeitliche Gewässerbenutzung sind folgende Grundsätze zu berücksichtigen:

- Umgang mit wassergefährdenden Stoffen entsprechend gesetzlicher Bestimmungen und Vorgaben des Vorhabensträgers sowie der Genehmigungsbehörde
- Minimierung der Baustreifen im Gewässer, bei Erfordernis Herstellung mittels Baustreifenplatten unter Verzicht auf den Einsatz mineralischer Stoffe mit hohem

#### Anteil an abschwemmbareren Stoffen

- Aushub aus den Uferbereichen darf nicht in das Fließgewässer verbracht werden!
- Fangedämme als Kastenfangedämme bzw. Big Bags
- mit Feinbodenbestandteilen verunreinigte Sumpfungswässer dürfen nur über zwischengeschaltete Absetzcontainer in den Fluss eingeleitet werden

Beim Abriss von Brücken (für Maßnahmeabschnitt M 4 nicht relevant) sind entsprechende Schutzvorkehrungen zu treffen, die der Vermeidung des Eintrages von Abrissgut in das Gewässer, insbesondere in die fließende Welle dienen (z.B. Herstellung einer provisorischen Plattform unter den Brückenbögen, die dem Auffangen des Abrissgutes dient).

Baustraßen auf terrestrischen Flächen sind vollständig rückbaubar, d.h. mit Trennvlies gegenüber dem Untergrund anzulegen.

Recyclingmaterial darf im Überschwemmungsgebiet nicht als Baustoff für Baustraßen verwendet werden.

An Bauflächen angrenzende, ökologisch besonders sensible Bereiche sind in den Ausführungsplänen als Bautabuzonen darzustellen und bei Erfordernis zusätzlich in der Örtlichkeit in geeigneter Weise, z.B. durch Markierungspfähle, Warnbänder, Bauzäune kenntlich zu machen.

#### ***Beseitigung von Vegetationsbeständen / Abriss von Gebäuden außerhalb der Reproduktionszeit der Fauna (Oktober bis Februar)***

Die Maßnahme dient der Vermeidung von Tierverlusten, insbesondere unter Brutvögeln und Fledermäusen und umfasst die Beseitigung des Gehölzaufwuchses sowie von Gebäuden auf den für die fachgerechte Ausführung des Vorhabens benötigten Flächen.

Für Gehölzrodungen ist der in § 39 Abs. 5 Pkt. 2 BNatSchG fixierte Ausschlusszeitraum vom 1. März bis 30. September einzuhalten.

Bei Bäumen mit erkennbar quartiertauglichen Höhlen (insbesondere Spechthöhlen, Faulhöhlen) ist zur weitgehenden Vermeidung der Anwesenheit von Fledermäusen die Rodungsperiode enger zu fassen und auf die Winterzeit (November bis Februar) einzuschränken. Gleiches gilt für den Abriss von Gebäuden, sofern eine Quartiernutzung nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Die Erfassung und Markierung quartiertauglicher Höhlenbäume in den Rodungsbereichen hat zeitnah vor der Rodung durch die Umweltbaubegleitung zu erfolgen.

#### ***besondere Schutzmaßnahmen bei Hochwassergefahr***

Bei Hochwassergefahr sind die Baumaßnahmen zu unterbrechen und alle mobilen bzw. abdriftgefährdeten Baumaschinen und Baumaterialien aus dem Überschwemmungsgebiet zu entfernen. Stationäre Maschinen sind wirksam vor Abdrift zu sichern.



### ***Vermeidung baubedingter Individuenverluste der Fauna durch spezielle Schutzmaßnahmen***

Rechtzeitig vor Beginn der Rodungsarbeiten ist eine nochmalige visuelle Kontrolle der zu fällenden Baumsubstanz auf eventuell vorhandene Höhlen durchzuführen. Sollten entsprechende Höhlen festgestellt werden, ist bei der Fällung sicher zu stellen, dass eine fachgerechte Bergung möglicherweise überwinternder Fledermäuse erfolgen kann.

Ebenso ist die abzureißende Gebäudesubstanz vor Abriss hinsichtlich Reproduktions- und Ruhestätten geschützter Tierarten zu überprüfen.

Bei Bestätigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten artenschutzrechtlich relevanter Arten sind in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde entsprechende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung bzw. Aufrechterhaltung der ökologischen Funktion zu planen.

Die im Vorfeld notwendige Sondierung potenzieller Brutplätze / Quartiere kann im Rahmen der Umweltbaubegleitung geleistet werden.

Sofern der Abriss von als Nistplatz für Wasseramsel/Gebirgsstelze geeigneten Ufertrockenmauern und Brückenbauwerken (Bw 7 und Bw 8 im Maßnahmeabschnitt M 1 / M 2) während der Brutzeit erfolgen muss, sind rechtzeitig vor Beginn der Reproduktionsphase potenzielle Niststätten z.B. durch Abdecken mit Jutematten etc. unattraktiv zu machen. Für den Maßnahmeabschnitt M 4 gilt dies in Bezug auf anlagebedingt betroffene Brutplätze des Eisvogels und der Gebirgsstelze, sofern ein Baubeginn während der Brutzeit erforderlich ist.

Da im Maßnahmeabschnitt M 3 ein Brutvorkommen des Eisvogels mittelbar betroffen ist und es sich bei dieser Art um eine streng geschützte Art mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung handelt, ist zur Absicherung des Bruterfolges eine Bauzeitenbeschränkung erforderlich.

Baustraßen und Wasserhaltungen sind möglichst außerhalb der Schonzeiten der vorkommenden Fischarten zu errichten. Für Arbeiten im Gewässer während der Schonzeiten ist eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen.

Zur Minimierung bzw. Vermeidung von Schäden an der Fischfauna sind betroffene Fließgewässerabschnitte unmittelbar vor der Anlage von Baustraßen, Fangedämmen oder anderen Eingriffen in das Gewässerprofil mittels Elektrofischfang abzufischen. Die Maßnahme ist durch die zuständige Fischereibehörde genehmigen zu lassen und in Abstimmung mit dem für das betroffene Flussgebiet zuständigen Fischereiausübungsberechtigten durch eine sachkundige Person mit entsprechendem Befähigungsnachweis zur Bedienung von Elektrofischfanggeräten vorzunehmen.

Die Vermeidung schädlicher Gewässerverunreinigungen wird als Stand der Technik vorausgesetzt. Die für Arbeiten an Gewässern geltenden sowie von der Genehmigungsbehörde angeordneten Vorschriften sind zwingend einzuhalten.

Für den Baubereich entlang des Mühlgrabens am Wasserschloss Klaffenbach (Maßnahmeabschnitt M 5) sind bei Bedarf in Abhängigkeit vom Bauzeitraum (z.B. während der Laichzeit) Schutzvorrichtungen gegen das Einwandern von Amphibien in das Baufeld vorzusehen (z.B. Amphibienschutzzaun) um Amphibienverluste zu vermeiden.

### ***Herstellung von Böschungsdeckwerken und Fußsicherungen im Bereich von Hochwasserschutzbauwerken unter Beachtung ökologischer Aspekte***

Die geplanten Böschungsdeckwerke sind als Blocksteinsatz bzw. –schüttung auf mineralischem Kornfilter und möglichst ohne Einsatz von Beton herzustellen. Es ist eine unregelmäßige Oberfläche ausbilden; einzelne Steine sollen bis zu 20 cm aus der Oberfläche herausragen. Am Böschungsfuß bis Mittelwasserniveau sind offene Fugen und Kammern zu erhalten; in die höher gelegenen Fugen ist bewuchsfähiges Erdmaterial mit gebietsheimischer Gräser-Saatmischung gemäß Maßnahme A 1 einzubringen. Die Fußsteinreihe ist mit unregelmäßiger Oberfläche (Höhenversatz ca. 50 cm) unter Einbindung / Berücksichtigung der als Kompensationsmaßnahmen geplanten Sohlgestaltungsmaßnahmen herzustellen.

Mit Ausnahme des Maßnahmeabschnitts M 4 sind ab Mittelwasserlinie bis ca. 1 m über Mittelwasserlinie auf ca. 50% der Fläche Weidentriebe / -steckhölzer mit Kontakt zum Planum einzubringen (ca. 3 St./m<sup>2</sup>).

Die Maßnahme dient der Verminderung der mit der Böschungssicherung verbundenen Strukturbeeinträchtigungen des Ufers und schafft die Voraussetzungen für eine Wiederbesiedlung durch die gewässer- bzw. auetypische Fauna und Flora.

### ***Herstellung ökologisch durchgängiger Sohlsicherungen unter neu zu errichtenden Brückenbauwerken*** (nur relevant für die Maßnahmeabschnitte M 1, M 2 sowie M 3)

Sohlsicherungen unter den ersatzweise neu zu errichtenden Brückenbauwerken Bw 6 (Maßnahmeabschnitt M 3), Bw7 und Bw8neu (Maßnahmeabschnitte M 1/ M 2) sind in einer für die Gewässerfauna besiedelbaren und überwindbaren Bauweise herzustellen. Als wesentliche Kriterien gelten:

- bindemittelfreier Steinsatz/Steinschüttung
- oberflächenraue Ausbildung
- Ausbildung einer leicht mäandrierenden Niedrigwasserrinne
- Herdschwellen oberflächenrau und sohlgleich einbauen

### ***Erstbegrünung***

Zum Schutz vor Erosion erhalten vegetationslose Bodenflächen im Bereich von Profilaufweitungen sowie von Erdbauwerken bzw. Bauwerke mit Bodenüberdeckung im Rahmen der technischen Ausführung eine Erstbegrünung mit Landschaftsrasen. Unbegrünte Böschungen werden außerhalb der Vegetationsperiode zusätzlich mit Erosionsschuttmatten aus verrottbarem Material gesichert. Zur Vermeidung einer Florenverfälschung ist im Sinne von § 40 BNatSchG auf gebietsheimisches Saatgut zurückzugreifen, soweit dessen Verfügbarkeit gegeben ist (siehe Maßnahmebeschreibung **A 1**).

### **ökologische Begleitung des Bauvorhabens (Umweltbaubegleitung)**

Zur Qualitätssicherung der naturschutzfachlichen Belange empfiehlt sich während der technischen Bauausführung die Einrichtung einer naturschutzfachlichen Baubegleitung.

#### Aufgaben:

- Teilnahme an den Bauberatungen
- Beratung des Vorhabensträgers in allen naturschutzfachlichen Fragen
- Unterstützung der ausführenden Baufirmen, die über eine Selbstverpflichtung vom Vorhabensträger an die Einhaltung der Vorgaben aus dem LBP gebunden werden sollen
- Überwachung der Bauarbeiten und Mitwirkung bei der Einhaltung/Umsetzung der naturschutzfachlichen Auflagen, Genehmigungen sowie der festgelegten Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen
- Dokumentation der sach- und fachgerechten Ausführung der Arbeiten
- Sensibilisierung aller auf der Baustelle Tätigen für Belange des Naturschutzes im Zusammenhang mit den Bauarbeiten

### **Uferbepflanzung am Hutholzbach**

Im Zuge des Gewässerausbaus am Hutholzbach sind im unmittelbaren Baubereich Gehölzfällungen erforderlich. Im Bereich des Maßnahme M4.50 (Umfluter Baufeld Trapezprofil) ergibt sich durch die Offenlegung des Baches auf ca. 30 m Länge die Möglichkeit einer beidseitigen Uferbepflanzung innerhalb eines Betriebsgeländes. Dabei sind zwischen Bach und dem im Norden angrenzenden Zaun Sträucher zu pflanzen, im Süden sollen entlang des Baches Hochstämme angeordnet werden.

## **5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Im Ergebnis der vorangegangenen Konfliktanalyse hat sich gezeigt, dass auch bei Beachtung des Vermeidungs- und Minimierungsgebotes unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Entsprechend § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer zu bestimmenden Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

Das Gesamtvorhaben ist sowohl durch direkte Flächenüberprägungen gekennzeichnet, als auch durch vielfältige funktionale Konflikte mit quantitativ nicht oder schwer erfassbarer Dimension, welche jedoch die hohe Bedeutung des Fließgewässers im Naturhaushalt widerspiegeln. Eine rein flächenbezogene Ermittlung des notwendigen Kompensationsumfanges kann diesen Aspekt nicht ausreichend berücksichtigen. Das landschaftspflegerische Zielkonzept strebt daher die Planung entsprechend funktional auf die Aufwertung des Biotopkom-

plexes „Flussaue“ ausgerichteter Maßnahmen unter engem räumlichem Bezug zum betroffenen Fließgewässer an. Wenn möglich, ist eine hohe Mehrfachfunktionalität der Maßnahmen anzustreben.

Die Maßnahmeschwerpunkte für den Maßnahmeabschnitt M 4 konzentrieren sich auf die Renaturierung von Auenabschnitten und die Anlage auentypischer Biotopstrukturen, mit denen wichtige Beiträge zur Herstellung naturnaher Auenverhältnisse geleistet werden.

Des Weiteren sind im Bereich des von den Hochwasserschutzmaßnahmen betroffenen Fließgewässerabschnitts für die Fließgewässerfauna, insbesondere auch für die Fischfauna ersatzweise geeignete Habitatstrukturen anzulegen und die gepflasterte Sohle unter dem Brückenbauwerk Bw 2 durchgängig zu gestalten, so dass einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials entgegen gewirkt wird. Ebenso sind in neu zu errichtenden Hochwasserschutzmauern Nistmöglichkeiten für Gebirgsstelzen zu integrieren und das Brückenbauwerk Klaffenbacher Hauptstraße (Bw 2) mit Nisthilfen für die Wasserramsel auszustatten. Für den Verlust eines Brutplatzes des Eisvogels ist ein adäquater Ersatz zu schaffen. Nicht zuletzt sind Ersatzpflanzungen für die gerodete Baumsubstanz vorzunehmen.

Die geplanten Kompensationsmaßnahmen weisen eine hohe Konformität mit den Zielstellungen des Regionalplanes in Bezug auf den Hochwasserschutz, das Schutzgut Wasser sowie den Schutz, die Pflege und die Entwicklung von Natur und Landschaft auf. \*)

**\*) Quelle: Anlage 3 zum Regionalplan (Fachplanerische Inhalte der Landschaftsrahmenplanung)  
Fachliche Schutz-, Pflege- und Entwicklungsziele**

→ Schutz-, Pflege- und Entwicklungsziele für Arten und Biotope, Grundlegende Ziele

- Auf die Entwicklung der auentypischen Biotope, wie naturnahe Fließgewässer, Altarme, Altwasser, Röhrichte und Quellbereiche ... ist hinzuwirken, ihre Erhaltung soll gesichert werden. Der Wasserhaushalt der Feuchtbereiche soll nicht beeinträchtigt werden. Auf Wiedervernässungen ist hinzuwirken.
- ... Verrohrte und kanalisierte Bäche sollen, soweit das im konkreten Fall möglich ist, naturraumgemäß renaturiert, standortgerechte und differenzierte Ufergehölzsäume in ökologisch sinnvollem Umfang entwickelt und Gewässerrandstreifen im erforderlichen Maß ausgehalten werden.
- ... Es ist darauf hinzuwirken, dass in hochwassergefährdeten Gebieten kein Ackerbau betrieben wird.
- Die ökologische Durchgängigkeit des Fließgewässerökosystems für wassergebundene Organismen ist dadurch zu erhalten bzw. wiederherzustellen...

→ Schutz-, Pflege- und Entwicklungsziele für das Wasser, Grundlegende Ziele  
Oberflächenwasser

- ... Fließgewässer generell sind vor weiteren Nutzungen, die das ökologische Gefüge beeinträchtigen könnten, zu schützen. Sie sollen in ihrer Biotopfunktion erhalten und einschließlich ihrer angrenzenden Ufer- und Auenbereiche zu naturnahen Landschaftsräumen entwickelt werden. Dazu gehört auch die Gewährleistung der Eigendynamik des Gewässerbettes.
- Die ökologische Durchgängigkeit von Fließgewässern ist für ein möglichst breites Spektrum relevanter Arten zu erhalten oder wieder herzustellen...
- Nicht naturnah ausgebaute Gewässer sind zu renaturieren, insbesondere verrohrte und kanalisierte Fließstrecken, sofern dem keine überwiegenden Belange des Gemeinwohls (z.B. Hochwasserschutz) entgegenstehen.

→ Zielsetzung Hochwasser

u.a.

- Natürliche Überflutungsgebiete, vor allem der Flussauen mit ihren Auenwäldern, Grünländern und Altarmen sollen reaktiviert werden (Deichrückverlegungen). Auentypische Biotope sind zu schützen bzw. zu entwickeln. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen innerhalb der regelmäßig überschwemmungsgefährdeten Bereiche sind nur als Dauergrünland und möglichst extensiv zu nutzen. ...

Im Einzelnen sind im Maßnahmeabschnitt M 4 folgende Maßnahmen geplant (vgl. Unterlage III, Landschaftspflegerischer Begleitplan, LBP 01-01):

### **Maßnahmen im Vorhabensbereich**

#### **A 1 – Wiederherstellung temporär beanspruchter Flächen**

Die im Zuge des Baugeschehens temporär beanspruchten Flächen sind nach Abschluss der Baumaßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen. Auf den betroffenen Flächen sind standortfremde Materialien wie z.B. Geotextilunterlagen, Schotter etc. restlos zu entfernen, entstandene Verdichtungen zu beseitigen und entsprechend dem Ursprungszustand eine Andeckung von Oberboden und Begrünung mit geeigneten Grünlandmischungen vorzunehmen.

Zur Vermeidung einer Florenverfälschung ist bei Ansaaten im Sinne von § 40 BNatSchG möglichst auf gebietsheimisches Saatgut zurückzugreifen.

Das Gewässerbett ist ebenfalls in seiner ursprünglichen Struktur wieder herzustellen. Besonderes Augenmerk ist dabei auf die Erhaltung grober Strukturen (Steine, Blöcke) zu richten, da diese für zahlreiche Fließgewässerarten essentielle Standortfaktoren bzw. Habitatelemente darstellen (z.B. Wuchsunterlage für Wassermoose, Unterschlupf für Fische, Sitzwarte für gebirgsbachbewohnende Vogelarten) und maßgebend für eine hohe Strömungsdiversität und Sauerstoffsättigung des Fließgewässers sind.

Weitere Maßnahmedetails enthält Unterlage III, Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP).

#### **A 2 - Sohlstrukturierende Maßnahmen**

Der Maßnahmekomplex sohlstrukturierender Maßnahmen umfasst in dem von den Hochwasserschutzmaßnahmen berührten Flussabschnitt den Einbau von Fischunterständen und Wurzelstöcken, das Setzen von Störsteinen/Störsteingruppen sowie die Anlage von inklinanten Bühnen. Die Maßnahmen dienen der Erhöhung der Strukturvielfalt, Strömungsvarianz und Substratdiversität und sollen einer Verschlechterung des ökologischen Zustands entgegenwirken.

Weitere Maßnahmedetails enthält Unterlage III, Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP).

#### **A 3 - Rückbau Sohlpflaster unter Bw 2**

Zur Verbesserung der Gewässerdurchgängigkeit wird im Mittelfeld des bestehenden BW 2 zwischen Fluss-km 3+954,70 und 3+923,50 das vorhandene vollverfugte Sohlpflaster aufgebrochen. Statt der massiven Sohlbefestigung in Beton wird im Zuge der Baumaßnahmen an der Gewässersohle ein Setzpack aus Wasserbausteinen nach TLW mit einer Mindestkantenlänge von 75 cm hergestellt. Das Setzpack ist auf eine 30 cm starke Filterschicht aus gebrochenem Naturstein 16/120 zu setzen. Die Fugen sind 10 cm tief offen auszubilden, so dass sie sich später mit natürlichem Sohlsubstrat füllen können.

#### **A 4<sub>CEF</sub> - Schaffung von Ersatzbrutmöglichkeiten für Vogelarten der Fließgewässer**

Mit den geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen wird der Verbauungsgrad der Würschnitz im Uferbereich weiter verstärkt und auf Dauer manifestiert. Dabei kommt es u.a. zum Verlust von (potenziellen) Brutplätzen gebirgsbachbewohnender Vogelarten wie Gebirgsstelze, Wasseramsel und Eisvogel, die zugleich wichtige Charakterarten der heimischen Fließgewässer darstellen. Daher ist die Bereitstellung von alternativen Nistmöglichkeiten erforderlich. Die Maßnahme ist auch als sogenannte CEF-Maßnahme aufgrund artenschutzrechtlicher Belange umzusetzen.

In die neu zu errichtenden Ufermauern der Maßnahmen M4.70L, M4.50L, M4.30R und M4.10R sind deshalb entsprechende Hohlräume bzw. Nistkästen für die Gebirgsstelze zu integrieren.

Des Weiteren sind unter dem hinsichtlich seiner hydraulischen Leistungsfähigkeit zu verbessernden Brückenbauwerk Klaffenbacher Hauptstraße (Bw 2) 2 Nistkästen für die Wasseramsel anzubringen, da aufgrund der sichtverschattenden Bauwerksüberhänge von einer besonders guten Akzeptanz auszugehen ist.

Zudem ist an der Würschnitz flussunterhalb des Vorhabensbereiches (Bereich der Ausgleichsmaßnahme A 4 des angrenzenden Maßnahmeabschnitts M 3) im Zuge des Rückbaus von Uferbefestigungen eine für den Eisvogel geeignete Brutwand anzulegen.

Weitere Maßnahmedetails enthält Unterlage III, Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP).

#### **A 5 - Pflanzung von heimischen, standortgerechten Gehölzen**

Auf insgesamt 3 Teilflächen sind im Plangebiet in Ufernähe der Würschnitz Ersatzpflanzungen für die im Zusammenhang mit den geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen erforderlichen Gehölzrodungen zu leisten.

Durch die Anpflanzung gewässerbegleitender Gehölze wird eine Bereicherung des Ortsbildes mit einem charakteristischen Landschaftselement erzielt. Zugleich entstehen damit neue Habitatelemente für die Fauna mit multifunktionaler Bedeutung als Teillebensraum, Nahrungshabitat und Biotopverbundstruktur. Nicht zuletzt ergeben sich auch positive Auswirkungen auf das Mikroklima.

Im Einzelnen sind Gehölzpflanzungen auf folgenden Teilflächen vorgesehen, vgl. LBP 10-02-1 und LBP 10-02-2:

- A 5.1 – Lückenbepflanzung am Ufer entlang des Parkplatzes am Wasserschloss Klaffenbach (Flurstück 417/7 Gemarkung Klaffenbach)
- A 5.2 – Baumreihe entlang des Deichverteidigungsweges (Flurstück 281/12 Gemarkung Klaffenbach)
- A 5.3 – Böschungsbepflanzung am linken Würschnitzufer im Bereich des Maßnahmeabschnittes M 4.40L.

### **Maßnahmen mit engem räumlichem Bezug zum Vorhabensbereich**

#### **A 6 – Gewässer- und Auenrenaturierung an der Würschnitz rechtsufrig oberhalb des Wasserschlosses Klaffenbach**

Flussoberhalb des Wasserschlosses Klaffenbach, in der Gemarkung Neukirchen, durchfließt die Würschnitz einen breiten, agrarisch geprägten, unbebauten Auenbereich. Wie im Maßnahmeabschnitt M 4 wurde der Fluss auch in diesem Abschnitt bereits in historischer Zeit begradigt; die Auenflächen wurden in Ackerland umgewandelt. Die Würschnitz ist bis zu ca. 3 m in das Gelände eingetieft und weist auf langen Abschnitten mit Setzpack aus Bruchsteinen befestigte Uferbereiche auf, wobei das Setzpack weit in die Flusssohle eingreift. Darüber hinaus wirkt sich der Rückstau durch das Wehr am Wasserschloss Klaffenbach auf ca. 400 m Länge in Verbindung mit dem ausgebauten Trapezprofil ungünstig aus (Kanalcharakter, geringe Fließgeschwindigkeiten). Der Flusslauf wird von Ufergehölzen begleitet. Landseitig schließen sich überwiegend Ackerflächen an.

In dem ca. 600 m langen Auenabschnitt zwischen der Brücke im Zuge der K8811 (Adorfer Straße) und der Bahnbrücke am Wehr Wasserschloss Klaffenbach befinden sich mehrere Grundstücke im Eigentum der Stadt Chemnitz, die z.T. als Kompensationsflächen im Einklang mit regionalplanerischen Zielstellungen und konform zu den Bewirtschaftungszielen der WRRL renaturiert werden sollen. Für den Maßnahmeabschnitt M 4 sind zwei in der rechtsufrigen Aue gelegene Flächen zu renaturieren. Die Renaturierung umfasst folgende Teilmaßnahmen:

A 6.1 – Rückbau von Uferbefestigungen

A 6.2 – Ausweitung eines ungenutzten Gewässerrandstreifens und Pflanzung von auetypischen Gehölzen

A 6.3 – Umwandlung von intensiv genutztem Ackerland in extensiv genutztes Grünland

A 6.4 – Anlage eines Altarmes

Weitere Maßnahmedetails enthält Unterlage III, Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP).

Mit der vorbeschriebenen Ausgleichsmaßnahme werden neben der Konformität mit den Zielen der Regionalplanung sowie der WRRL folgende multifunktionale Wirkungen entfaltet:

- Verbesserung des Wasserrückhaltevermögens aufgrund dauerhafter Vegetationsbedeckung,
- dauerhafter Schutz von Boden sowie Grund- und Oberflächengewässer im Überschwemmungsgebiet vor Erosion und Einträgen aus der Intensivlandwirtschaft / Aufwertung der Filter-, Puffer-, Speicher- und Lebensraumfunktion des Bodens,
- Schaffung von Raum für natürliche Flusssdynamik an der Würschnitz,
- Schaffung wertvoller Biotopstrukturen als neuer störungsarmer Lebensraum für Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten,
- gemäß Strahlwirkungskonzept (DRL 2008) Schaffung eines Fließgewässer-Auenbiotopkomplexes mit Funktion als Strahlursprung,
- positive Auswirkungen auf Klima/Luft durch dauerhafte Vegetationsbedeckung,

- positive Auswirkungen auf Landschaftsbild und Landschaftserleben durch Anlage auentypischer naturnaher Landschaftselemente (→ Vorhabensflächen befinden sich unweit des Würschnitztalweges)

### **A 7 – Gewässerrenaturierung an der Würschnitz in Jahnsdorf**

Ca. 3 km flussaufwärts des Maßnahmeabschnitts M 4 in der Gemarkung Jahnsdorf der Gemeinde Jahnsdorf soll ein weiterer Teilabschnitt der Würschnitz renaturiert werden. Der geplante Gewässerabschnitt befindet sich ca. 50 m unterhalb der Brücke im Zuge der Leukersdorfer Straße bzw. 30 m unterhalb des Pegels Jahnsdorf und umfasst eine Länge von ca. 180 m. Die Würschnitz ist in diesem Abschnitt im Trapezprofil ausgebaut und weist ein mit Setzpack aus Wasserbausteinen bzw. -pflaster befestigtes Gerinne auf (Sohle und untere Böschungshälfte).

Die Gewässerrenaturierung muss sich auf die Sohle und das linke Ufer beschränken, da rechtsufrig bebaute Grundstücke angrenzen. Linksufrig erstreckt sich dagegen eine intensiv genutzte Ackerfläche.

Die Renaturierung umfasst folgende Teilmaßnahmen:

#### **A 7.1 – Gewässerrenaturierung**

Die Renaturierungsmaßnahmen umfassen im Wesentlichen den Rückbau des Sohl- und linksufrigen Böschungspflasters, eine Aufweitung des Gewässerprofils sowie die Herstellung eines leicht geschwungenen Gewässerverlaufes.

#### **A 7.2 - Anlage eines ungenutzten Gewässerrandstreifens und Pflanzung von auentypischen Gehölzen**

Angrenzend an die neu zu profilierende Uferböschung ist ein Gewässerrandstreifen von 10 m Breite anzulegen und mit heimischen standortgerechten Ufergehölzen zu bepflanzen.

Weitere Maßnahmedetails enthält Unterlage III, Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP).

Mit der Renaturierungsmaßnahme wird ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung des ökologischen Potenziales der Würschnitz im Raum Jahnsdorf geleistet. Durch die Schaffung unterschiedlichster Strömungsverhältnisse, naturnahe Sohlsubstrate und –strukturen sowie eine Begrünung im Uferbereich werden für die Gewässerfauna wertvolle Habitatstrukturen geschaffen. Im Sinne des Strahlwirkungskonzeptes entsteht somit ein wichtiger Trittstein für Gewässerorganismen.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung eines Gewässerrandstreifens erfährt die Würschnitzau in dem betroffenen Abschnitt eine deutliche Aufwertung mit positiven Wirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Tiere/Pflanzen und Landschaftsbild.



## **6 Zusammenfassende Gesamtbewertung der Umweltverträglichkeit**

Ausgehend von der Bestandsaufnahme und Bewertung der Schutzgüter wurde im Rahmen der Konfliktanalyse der Umfang der vom geplanten Vorhaben hervorgerufenen Beeinträchtigungen ermittelt. Es ist davon auszugehen, dass die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen im Sinne von § 14 BNatSchG zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/ Luft, Pflanzen/ Tiere und Landschaftsbild führen können.

Im Hinblick auf die Schutzgüter Mensch, Kultur- und sonstige Sachgüter ergeben sich durch die Verbesserung der Hochwassersicherheit positive Auswirkungen.

Die negativen Auswirkungen des Vorhabens sind zunächst durch eine Reihe von Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen sowie Gestaltungsmaßnahmen in ihrem Umfang und ihrer Wirkintensität so weit wie möglich zu begrenzen. Dazu gehören folgende Maßnahmen, die in allen Maßnahmeabschnitten des Gesamtvorhabens zu berücksichtigen sind:

- **Minimierung der Inanspruchnahme wertvoller Biotopstrukturen**
- **Schutz wertvoller Biotopbereiche vor baubedingten mechanischen und stofflichen Beeinträchtigungen**
- **Beseitigung von Vegetationsbeständen / Abriss von Gebäuden außerhalb der Reproduktionszeit der Fauna (Oktober bis Februar)**
- **besondere Schutzmaßnahmen bei Hochwassergefahr**
- **Vermeidung baubedingter Individuenverluste der Fauna durch spezielle Schutzmaßnahmen**
- **Herstellung von Böschungsdeckwerken und Fußsicherungen im Bereich von Hochwasserschutzbauwerken unter Beachtung ökologischer Aspekte**
- **Erstbegrünung**
- **ökologische Begleitung des Bauvorhabens (Umweltbaubegleitung)**

Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen sind durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

Dazu sind zunächst sind alle temporär genutzten Flächen wieder herzustellen. Diese Flächen können nach Beendigung der Baumaßnahme ihre ursprüngliche Funktion weitestgehend wieder aufnehmen, so dass die bauzeitlichen Eingriffe am Ort überwiegend ausgeglichen werden können und keine nachhaltigen Beeinträchtigungen zurückbleiben.

Die infolge der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen vor allem anlagebedingt auftretenden Eingriffswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima / Luft, Pflanzen / Tiere sowie das Landschaftsbild sind durch eine Reihe von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

Der Schwerpunkt der Kompensationsmaßnahmen konzentriert sich auf Fließgewässer- bzw. Auenrenaturierungen. Des Weiteren sind im Bereich des von den Hochwasserschutzmaßnahmen betroffenen Fließgewässerabschnitts für die aquatische Fauna ersatzweise geeig-

nete Habitatstrukturen anzulegen. Im Einzelnen sind für den Maßnahmeabschnitt M 4 folgende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen:

- **A 1** (Wiederherstellung temporär beanspruchter Flächen),
- **A 2** (Sohlstrukturierende Maßnahmen),
- **A 3** (Rückbau Sohlpflaster unter Bw 2)
- **A 4<sub>CEF</sub>** (Schaffung von Ersatzbrutmöglichkeiten für Vogelarten der Fließgewässer)
- **A 5** (Pflanzung von heimischen, standortgerechten Gehölzen)
- **A 6** (Gewässer- und Auenrenaturierung an der Würschnitz rechtsufrig oberhalb des Wasserschlosses Klaffenbach)
- **A 7** (Gewässerrenaturierung an der Würschnitz in Jahnsdorf)

Im Zuge der bereits eingereichten Genehmigungsplanungen für die Maßnahmeabschnitte M 1, M 2, M 3 und M 5 sind für die jeweiligen Gewässerabschnitte adäquate Kompensationsmaßnahmen vorgesehen.

Zusammenfassend wird daher eingeschätzt, dass aufgrund der dargestellten Minimierungs-, Gestaltungs- sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter zurückbleiben. Die geplanten Kompensationsmaßnahmen gewährleisten einen engen räumlichen und funktionalen Bezug zu den Eingriffswirkungen.

## **7 Hinweise zu Summationswirkungen mit anderen Vorhaben**

Aufgrund der Situation, dass im Flussgebiet der Würschnitz neben dem hiermit zur Genehmigung eingereichten Vorhaben weitere Hochwasserschutzmaßnahmen geplant sind, bzw. sich bereits in der Umsetzungsphase befinden, ist der Vermeidung von bauzeitlichen Beeinträchtigungen des Fließgewässerökosystems eine besondere Bedeutung beizumessen.

Trotz Zunahme technischer Hochwasserschutzanlagen an der Würschnitz ist durch entsprechend umfangreiche Kompensationsmaßnahmen die Funktionserfüllung des Fließgewässerökosystems sicher zu stellen.

## **8 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind**

Nach Einschätzung der an der Vorhabensplanung Beteiligten traten bei der Erstellung der Planunterlagen keine Schwierigkeiten auf, die zu Prognoseunsicherheiten führen könnten.

## **9 Quellenverzeichnis**

### **Gesetze / Richtlinien**

- 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"

- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.
- GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 14b des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.
- GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IM FREISTAAT SACHSEN (SÄCHSUVPG) i. d. F. d. Bek. vom 09.07.2007 (SächsGVBl. S. 349), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503) geändert worden ist.
- RICHTLINIE DES RATES 92/43/EWG VOM 21. MAI 1992 ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LEBENSRAÜME SOWIE DER WILD LEBENDEN TIERE UND PFLANZEN (FFH-RICHTLINIE); ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 97/62/EG vom 08.11.1997 (ABl. Nr. 305).
- RICHTLINIE DES RATES 79/409/EWG VOM 02. APRIL 1979 ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILD LEBENDEN VOGELARTEN (VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE); ABl. Nr. L 103 vom 25.04.1979, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 91/244/EWG vom 08.05.1991 (ABl. Nr. 115).
- RICHTLINIE 97/49/EG DER KOMMISSION VOM 29. JULI 1997 zur Änderung der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten. - Amtsblatt Nr. L 223/9 vom 13.8.1997.
- RICHTLINIE 97/62/EG DES RATES VOM 27. OKTOBER 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 08.11.1997.
- RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES VOM 23. OKTOBER 2000 (WRRL) zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – Abl. EG Nr. L 237 S. 1 vom 22.12.2000.
- SÄCHSISCHES NATURSCHUTZGESETZ (SächsNatSchG) vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), das zuletzt durch Artikel 25 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349) geändert worden ist.
- SÄCHSISCHES WASSERGESETZ (SächsWG) vom 12. Juli 2013, SächsGVBl. Jg. 2013 Bl.-Nr. 10 S. 503 Fsn-Nr.: 612-3/2. Fassung gültig ab: 09.05.2015.
- VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).
- WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.

## Literatur

- ARCADIS (2012): HWSK 27, Los 3 Würschnitz, Chemnitz, OT Harthau. Planungsbegleitende Grundwassermodellierung. Dresden.
- ARCADIS (2013): HWSK 27, Los 3 Würschnitz, Chemnitz, OT Harthau und Klaffenbach. Planungsbegleitende Grundwassermodellierung. Detailbetrachtung für den Bereich Wasserschloss Klaffenbach. Dresden. 15. Oktober 2013.

- ARCADIS (2017): Umsetzung HWSK 27 Los 3 – FG Würschnitz in Chemnitz, OT Harthau und Klaffenbach, Maßnahme M4 (Fluss-km 3+620 bis 5+257), Klaffenbach, Birkencenter bis Wasserschloss. Genehmigungsplanung.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. AULA. Wiebelsheim.
- BERNHARDT, A. et al. (1986): Naturräume der Sächsischen Bezirke. Sächsische Heimatblätter.
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTKE, H. UND PRETSCHER, P. (BEARB.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 55. Bonn-Bad Godesberg. (Bundesamt für Naturschutz).
- BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Kilda-Verlag. Greven.
- BROCKHAUS, T. & FISCHER, U. (Hrsg.) (2005): Die Libellenfauna Sachsens. Verlag Natur & Text. Rangsdorf.
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2003): DIN-Taschenbuch 81. Landschaftsbauarbeiten. Beuth. Berlin.
- DRL (Deutscher Rat für Landespflege) (2008): Kompensation von Strukturdefiziten in Fließgewässern durch Strahlwirkung. - Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege 81.
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen (5. Auflage). – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- ENDL (1999): Peter Endl, Dipl.-Biologe, Filderstadt; Tierökologisches Gutachten (Amphibien, Vögel, Fledermäuse) im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie zum Bau einer Golfanlage am Wasserschloss Klaffenbach; Juli 1999.
- FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT (FGG) ELBE (HRSG.) (2009): Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe.
- FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT (FGG) ELBE (HRSG.) (2015): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021. Stand 12. November 2015.
- FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT (FGG) ELBE (HRSG.) (2009A): Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG bzw. § 36 WHG der Flussgebietsgemeinschaft Elbe.
- FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT (FGG) ELBE (HRSG.) (2015A): Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021. Stand 12. November 2015.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (1999): Richtlinien für die Anlage von Straßen. Abschnitt 4- Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4). FGSV-Verlag. Köln.
- HAASE, G. UND MANNSFELD, K. Hrsg. (2002): Naturraumeinheiten, Landschaftsfunktionen und Leitbilder am Beispiel von Sachsen. In: Forschungen zur deutschen Landeskunde. Band 250. Deutsche Akademie für Landeskunde. Flensburg.
- HARDTKE, H.-J. & A. IHL (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden.

- HARTIG & INGENIEURE (2013): Geotechnischer Bericht zur Errichtung von Grundwassermessstellen 2012. Chemnitz. 01. Februar 2013.
- HAUER, S., ANSORGE, H. & U. ZÖPHEL (2009): Atlas der Säugetiere Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.). Dresden.
- HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (RED.) (2009): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Schriftenreihe Naturschutz und biologische Vielfalt. Heft 70(1). Bonn – Bad Godesberg. (Bundesamt für Naturschutz).
- INGENIEURBÜRO ECKERT GMBH (2008): Ergebnisbericht Baugrunduntersuchung und Bauwerksuntersuchung an den Ufermauern. Umsetzung Hochwasserschutzkonzept (HWSK) 27 Los 3 Chemnitz OT Harthau, Klaffenbach Maßnahmen M1.1, M1.2, M1.5, M1.8. Im Auftrag der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen.
- IB MEIER (2009): Ingenieurbüro Meier / Büro G.L.B. (2009): Scoping-Unterlage nach § 5 UVPG. Hochwasserschutz am Fließgewässer "Würschnitz" in der Stadt Chemnitz Ortsteile Klaffenbach und Harthau zwischen der Eisenbahnbrücke an der Wehranlage "Klaffenbacher Schloss" und der Fußgängerbrücke "Am Harthauer Bahnhof". Maßnahmen M 1.1, M 1.2, M 1.5, M 1.8. Im Auftrag der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen.
- JEDICKE, E. (1997): Die Roten Listen - Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotope in Bund und Ländern. Ulmer. Stuttgart.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. Ulmer. Stuttgart.
- LANDESDIREKTION CHEMNITZ (LDC) (2009): Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes 27 Los 3 im Stadtgebiet von Chemnitz (Klaffenbach und Harthau) an den Gewässern Chemnitz mit Würschnitz und Zwönitz (Maßnahmen 1.1, 1.2, 1.5 und 1.8). Bescheid über die Feststellung der UVP-Pflicht vom 03.06.2009. Az.: 62-8962.10/6/29 (42).
- LANDESDIREKTION CHEMNITZ (LDC) (2009A): Hochwasserschutz am Fließgewässer Würschnitz in der Stadt Chemnitz Ortsteile Klaffenbach und Harthau. Unterrichtung über voraussichtlich beizubringende Unterlagen über die Umweltauswirkungen gemäß § 5 UVPG. 25.11.2009. Az.: 62-8962.10/6/41.
- LANDESDIREKTION SACHSEN (LDS) (2012): Umsetzung HWSK 27, Los 3 Chemnitz mit Würschnitz und Zwönitz; HWS a. d. Würschnitz in Chemnitz, OT Harthau und Klaffenbach mit HRB Jahnsdorf und Maßnahmen in der OL Jahnsdorf. Bescheid über die Feststellung der UVP-Pflicht vom 28.06.2012. Az.: 46-8962.10/10/3.
- LANDESTALSPERRENVERWALTUNG DES FREISTAATES SACHSEN (LTV) (2003): Empfehlungen für die Ermittlung des Gefährdungs- und Schadenspotenzials bei Hochwasserereignissen sowie für die Festlegung von Schutzzielen.
- LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (LUA) (2001): Merkblätter Nr. 26. Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen. Anleitung für die Kartierung mittelgroßer bis großer Fließgewässer. 1. Auflage. Essen.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (Hrsg.) (2000): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland. Kulturbuch-Verlag Berlin.
- LEHR, R. (1997): Taschenbuch für den Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau. Paul Parey. Berlin.
- LFUG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (1992): Geologische Übersichtskarte des Freistaates Sachsen.

- LFUG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (1993): Übersichtskarte der Böden des Freistaates Sachsen.
- LFUG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (1996): Hinweise zur Landschaftspflege.
- LFULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2008): Gewässerstruktur 2008. Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung nach dem LA-WA - Vor-Ort-Verfahren (2000).
- LFULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2009): Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder - Herausgeber LfULG – Dezember 2009.
- LFULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2009A): Maßnahmen an sächsischen Wasserkörpern - Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder - Herausgeber LfULG – September 2009.
- LFULG 2010 - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2010): Biototypen, Rote Liste Sachsens.
- LFULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2013): Rote Liste und Artenliste Sachsens. Farn- und Samenpflanzen.
- LFULG 2014 - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2014): Die Fischregionen der sächsischen Fließgewässer.
- LFULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2015): Sächsische Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen Elbe und Oder. 30.11.2015.
- LFULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2015A): Sächsische Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen Elbe und Oder. 26.11.2015.
- LFULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2015B): Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens.
- LUDWIG, G. UND SCHNITTLER, M. (Bearb.) (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schr.R. f. Vegetationskunde, Heft 28. Bonn – Bad Godesberg.
- PROWA ENGINEERING GMBH / IHU GMBH (2004): Hochwasserschutzkonzeption Mulden und Weiße Elster im Regierungsbezirk Chemnitz (HWSK), Los 3 Chemnitz mit Würschnitz und Zwönitz, Endbericht Stand: 23.07.2004. Im Auftrag der Landestalsperrenverwaltung Sachsen / Staatliches Umweltfachamt Chemnitz.
- RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biototypen Deutschlands. Schriftenreihe Naturschutz und biologische Vielfalt. Heft 34. Bonn – Bad Godesberg.
- SCHUBERT, R., HILBIG, W., KLOTZ, S. (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. Gustav Fischer. Jena.
- SCHMIDT, P. A. ET AL. (2003): Digitale Fachdaten zur Potentiellen Natürlichen Vegetation Sachsens. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden.
- STEFFENS, R.; NACHTIGALL, W.; RAU, S.; TRAPP, H. & ULBRICHT, J. (2013): Brutvögel in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden, 656 S..
- STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. Eugen Ulmer. Stuttgart.

- SÜDBECK, P. ET AL. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. S. 135-695. Radolfzell.
- TU BERLIN, INSTITUT FÜR LANDSCHAFTS- UND UMWELTPLANUNG (2003): Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen. Im Auftrag des SMUL. Stand 2009.
- ZÖPHEL, U. & STEFFENS, R. (2002): Atlas der Amphibien Sachsens. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie.