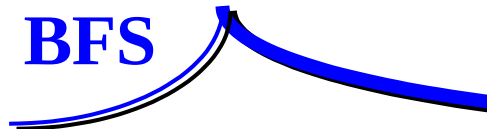


Hochwasserrückhaltebecken Niederscheld (M 14)

Landschaftspflegerischer Begleitplan mit integrierter Umweltverträglichkeitsstudie (LBP-UVS)



Landschaftsökologische
Analysen und Planungen
www.avena-marburg.de



Bürogemeinschaft
für Fisch- & Gewässer-
ökologische Studien
Büro Marburg-

Projektleitung: Claudia Hepting, Dipl.-Biol.

Bearbeitung: Henning Haase M. Sc.

Claudia Hepting, Dipl.-Biol.

Unter Mitarbeit von

Dr. Dirk Hübner (Fischfauna)

Martina Förster, Dipl.-Biol. (Qualitätssicherung)

Nora Keller, Dipl. Geogr. (GIS)

Maria Meyen, Dipl.-Biol. (GIS)

André de Saint Paul, Dipl.-Biol. (Zoologe)

Christian Höfs M. Sc. (Vögel)

Im Auftrag der Stadt Dillenburg, Dezember 2013,

letzte Planänderung: August 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung, Vorhabensbeschreibung	6
1.1	Rechtliche und fachliche Grundlagen	9
1.2	Ziele und Grundsätze der Umweltverträglichkeitsprüfung	10
1.3	Vorgehensweise in der Umweltverträglichkeitsstudie	10
1.4	Vorgehensweise im Landschaftspflegerischen Begleitplan	12
1.5	Methodik	13
2	Grundlagen	16
2.1	Lage und naturräumliche Grundlagen	16
2.2	Schutzgebiete	17
2.2.1	FFH-Gebiet „Dill bis Herborn- Burg mit Zuflüssen (5215 – 306)	17
2.2.2	Weitere Schutzgebiete und fachplanerische Festsetzungen	18
3	Bestandsaufnahme und Bewertung	19
3.1	Schutzgut Mensch	19
3.1.1	Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Gesundheit	19
3.1.1.1	Bewertungsrahmen	19
3.1.1.2	Bestandsbeschreibung und –bewertung	20
3.1.2	Erholungs- und Freizeitfunktion	20
3.1.2.1	Bewertungsrahmen	20
3.1.2.2	Bestandsbeschreibung und -bewertung	21
3.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt	21
3.2.1	Biotopausstattung / Pflanzen	21
3.2.1.1	Bewertungsrahmen	21
3.2.1.2	Bestandsbeschreibung	22
3.2.1.3	Bestandsbewertung	26
3.2.2	Fauna	26
3.2.2.1	Bewertungsrahmen	26
3.2.2.2	Bestandsbeschreibung	27
3.2.2.3	Bestandsbewertung	38
3.2.3	Naturschutzfachliche Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes	38
3.3	Schutzgut Boden	39
3.3.1	Bewertungsrahmen	39
3.3.2	Bestandsbeschreibung und -bewertung	40
3.4	Schutzgut Wasser	40
3.4.1	Grundwasser	40

3.4.1.1	Bewertungsrahmen	40
3.4.1.2	Bestandsbeschreibung und -bewertung	41
3.4.2	Oberflächengewässer	42
3.4.2.1	Bewertungsrahmen	42
3.4.2.2	Bestandsbeschreibung und -bewertung	43
3.5	Schutzgut Klima / Luft	43
3.5.1	Bewertungsrahmen	44
3.5.2	Bestandsbeschreibung und -bewertung	45
3.6	Schutzgut Landschaftsbild	45
3.6.1	Bewertungsrahmen	45
3.6.2	Bestandsbeschreibung und -bewertung	46
3.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	47
3.7.1	Bestandsbeschreibung	47
4	Wirkfaktoren- und Wirkprozesse	48
5	Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung	51
6	Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung	54
6.1	Schutzgut Mensch	54
6.1.1	Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Gesundheit	54
6.1.1.1	Bewertungsrahmen	54
6.1.1.2	Konfliktbeschreibung	54
6.1.1.3	Konfliktschwerpunkte	55
6.1.2	Erholungs- und Freizeitfunktion	55
6.1.2.1	Bewertungsrahmen	55
6.1.2.2	Konfliktbeschreibung	56
6.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt	56
6.2.1	Biotopausstattung / Pflanzen	56
6.2.1.1	Bewertungsrahmen	56
6.2.1.2	Konfliktbeschreibung	57
6.2.1.3	Konfliktschwerpunkte	58
6.2.2	Fauna	58
6.2.2.1	Bewertungsrahmen	58
6.2.2.2	Konfliktbeschreibung	58
6.2.2.3	Konfliktschwerpunkte	65
6.3	Schutzgut Boden	65
6.3.1	Bewertungsrahmen	65
6.3.2	Konfliktbeschreibung	66

6.3.3	Konfliktschwerpunkte	66
6.4	Schutzgut Wasser	66
6.4.1	Grundwasser	66
6.4.1.1	Bewertungsrahmen	66
6.4.1.2	Konfliktbeschreibung	67
6.4.2	Oberflächengewässer	67
6.4.2.1	Bewertungsrahmen	67
6.4.2.2	Konfliktbeschreibung	68
6.4.2.3	Konfliktschwerpunkte	68
6.5	Schutzgut Klima / Luft	68
6.5.1	Bewertungsrahmen	68
6.5.2	Konfliktbeschreibung	69
6.6	Schutzgut Landschaftsbild	70
6.6.1	Bewertungsrahmen	70
6.6.2	Konfliktbeschreibung	70
6.7	Wechselwirkungen	71
6.8	Zusammenfassende Darstellung der Konflikte	72
7	Landschaftspflegerische Maßnahmenplanung	73
7.1	Ermittlung des Kompensationsbedarfes	73
7.2	Kompensationsmaßnahmen	75
7.3	Artenschutzmaßnahmen	78
7.4	Kostenkalkulation	82
8	Gesamtbeurteilung des Eingriffes	84
9	Allgemein verständliche Zusammenfassung	85
9.1	Einleitung	85
9.2	Beschreibung des Vorhabens	85
9.3	Schutzgutbezogene Bestandsanalyse- und bewertung sowie Auswirkungsprognose	86
9.3.1	Schutzgut Mensch	86
9.3.1.1	Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Gesundheit	86
9.3.1.2	Erholungs- und Freizeitfunktion	87
9.3.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt	87
9.3.2.1	Biotopausstattung / Pflanzen	87
9.3.2.2	Fauna	88
9.3.3	Schutzgut Boden	91
9.3.4	Schutzgut Wasser	93

9.3.4.1	Grundwasser	93
9.3.4.2	Oberflächengewässer	93
9.3.5	Schutzgut Klima / Luft	95
9.3.6	Schutzgut Landschaftsbild	96
9.3.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	97
9.3.8	Wechselwirkungen	97
9.4	Zusammenfassung der FFH-VP	97
9.5	Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Vorprüfung	98
9.6	Landschaftspflegerische Maßnahmen	98
Quellen- und Literaturverzeichnis		105

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Entwurfsplanung HRB Niederscheld (Hydrotec 2013)	8
Abb. 2:	Arbeitsschritte des LBP mit integrierter UVS	15
Abb. 3:	Populationsstruktur der Groppen in der Schelde im geplanten HRB	31
Abb. 4:	Populationsstruktur der Groppen im Eibach im geplanten HRB	31
Abb. 5:	Lageplan der geotechnischen Erkundungsarbeiten	39

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Bewertungskriterien Erholungs- und Freizeitfunktion	21
Tab. 2:	Bewertungskriterien Biotoptypen und Flora	22
Tab. 3:	Anteile der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet nach funktionalem Wert	26
Tab. 4:	Bewertungskriterien Fauna	27
Tab. 5:	Groppendichte im Einstaubereich des geplanten HRB	30
Tab. 6:	Erhebungsergebnisse der Avifauna im geplanten HRB Niederscheld	34
Tab. 7:	Erhebungsergebnisse der Fledermäuse im geplanten HRB Niederscheld	35
Tab. 8:	Erhebungsergebnisse der Tagfalter im geplanten HRB Niederscheld	37
Tab. 9:	Bewertungsstufen der Bodenfunktionen	39
Tab. 10:	Bewertungsstufen der Grundwasserfunktionen	41
Tab. 11:	Bewertungsstufen des Schutzgutes Oberflächengewässer	43
Tab. 12:	Bewertungsstufen der Funktionen des Schutzgutes Klima / Luft	44
Tab. 13:	Kriterien für die Bestandsbewertung der Landschaft	46
Tab. 14:	Einstauparameter relevanter Hochwasserjährlichkeiten im HRB Niederscheld	50
Tab. 15:	Zusammenfassung der Konflikte im HRB Niederscheld	72
Tab. 16:	Bilanzierung der Ökopunkte	74
Tab. 17:	Kostenkalkulation der landschaftspflegerischen Maßnahmen	83
Tab. 18:	Zusammenfassung der vom Baueingriff beeinträchtigten LRT im UG	98

Anhang

Blatt / Anlage-Nr. 1:	Biotoptypen und Eingriff
Blatt / Anlage-Nr. 2	Arten
Blatt / Anlage-Nr. 3	Konflikte
Blatt / Anlage-Nr. 4	Maßnahmen (Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen)

1 Anlass und Aufgabenstellung, Vorhabensbeschreibung

Die Region des Lahn-Dill-Berglandes wurde am 17. September 2006 aufgrund außerordentlich schwerer Regenfälle von einem Hochwasser großen Ausmaßes betroffen. Die Schäden an Privathäusern und infrastrukturellen Einrichtungen waren erheblich. Das regionale Starkregenereignis betraf die Gemeinden (bzw. Gemarkungen) Haiger (östlicher Teil), Eschenburg, Dietzhölztal, Angelburg und Dillenburg. Aufgrund dieses Ereignisses wurde von der Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH Hydrotec, der Stadt Dillenburg und dem Regierungspräsidium Gießen ein Hochwasserschutzkonzept (HWSK) für die Schelde erstellt. Eine Maßnahme des HWSK stellt der Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens (HRB) nordöstlich der Ortslage von Niederscheld dar. Eine Variantenplanung ergab eine Vorzugsvariante, die auf einen Vollstau bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis optimiert wurde.

Bei der Stauanlage handelt es sich aufgrund der Höhe des Absperrdammes von 5,33 m gemäß DIN 19700 um ein kleines Trockenbecken; im Normalfall ist die Retentionsfläche nicht mit Wasser gefüllt. Der Stauraum soll bei Hochwasserereignissen ab HQ50 effektiv genutzt werden. Die Installation eines Betriebsauslasses zusätzlich zum Grundablass und die Messung der Einstauhöhe sowie der Beckenabflussmenge sollen außerdem möglichst kurze Füllzeiten und eine schnelle Entleerung garantieren. Bei einem HQ100 wird die Einstaudauer demnach 2,25 h betragen. Abflussmessungen sollen im Eibach im Bereich der Straßenunterquerung sowie im Unterwasser der Schelde im Bereich der Unterquerung einer Nebenstraße der L3042 stattfinden (siehe auch Abb. 1). Die Hochwasserentlastung erfolgt über eine ausgerundete Betonschwelle, die sich in dem kombinierten, offen ausgeführten Auslaufbauwerk (B=5,0 m) aus Stahlbeton befindet. Der Auslauf soll mit einem Ökogerinne mit naturraumtypischem Sohlesubstrat versehen werden (Hydrotec 2017).

Der Dammkörper soll südlich parallel zur schon vorhandenen Straßentrasse der Schelde-Lahn-Straße L3042 gebaut werden. Plangemäß weist er eine Breite von 4,5 m und eine Länge von etwa 260 m auf. Der wasser- und luftseitig begrünte Dammkörper soll bei einer Böschungsneigung von 1:2 etwa 3500 m² Aufstandsfläche und ein Schüttvolumen von 5500 m³ aufweisen. Zu Unterhaltungszwecken sollen zwei Zuwegungen errichtet werden. Hier handelt es sich um einen beidseitig an die Schelde-Lahn-Straße anschließenden Kronenweg auf dem Damm und einen weiteren Betriebsweg im Südwesten mit Verbindung zur Straße. Die Schelde-Lahn-Straße soll auch bei Erreichen des höchsten Stauziels nicht überschwemmt bzw. überstaut werden (Hydrotec 2017).

Im Bereich des Dammes wird der Gewässerverlauf an das Absperrwerk angepasst. Die Gewässersohle soll im Bereich des Unterwassers der Hochwasserentlastung und der

Auslässe erosionsstabil ausgebaut werden. Die Sicherung durch Wasserbausteine soll über eine entsprechende Nachbettsicherung an das vorhandene Gewässer sohlgleich angeschlossen werden (Hydrotec 2017).

Abbildung 1 zeigt die Entwurfsplanung des HRB Niederscheld (Hydrotec 2017). Neben den geplanten Eingriffen in Form des Dammkörpers und der Betriebswege werden die geplanten Standorte für die Abflussmessungen in der Schelde und im Eibach dargestellt.

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) beinhaltet die Erfassung der aktuellen Biototypen, faunistische Erfassungen sowie die Eingriffs- Ausgleichsplanung im planungsrechtlichen Außenbereich (§35 BauGB). Gemäß § 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) umfasst die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Vorhabenauswirkungen auf die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft und auf Kultur- und sonstige Sachgüter, einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen. Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ist Grundlage der Umweltverträglichkeitsprüfung.

UVS und LBP greifen auf eine gemeinsame Datenbasis zurück. Die Arbeitsschritte Raum-analyse, Beschreibung des Vorhabens und der Projektwirkungen, Wirkungsanalyse und Wirkungsprognose sind für beide Gutachten nahezu gleich. Ein Unterschied besteht in den zu betrachtenden Schutzgütern bzw. den Bestandteilen des Naturhaushaltes. In der UVS werden gemäß UVPG zusätzlich zu den Bestandteilen des Naturhaushaltes noch das Schutzgut Mensch-, Wohn- und Wohnumfeldfunktion, das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sowie Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern betrachtet.

Den weitgehenden Gemeinsamkeiten zwischen UVS und LBP wird wie folgt Rechnung getragen:

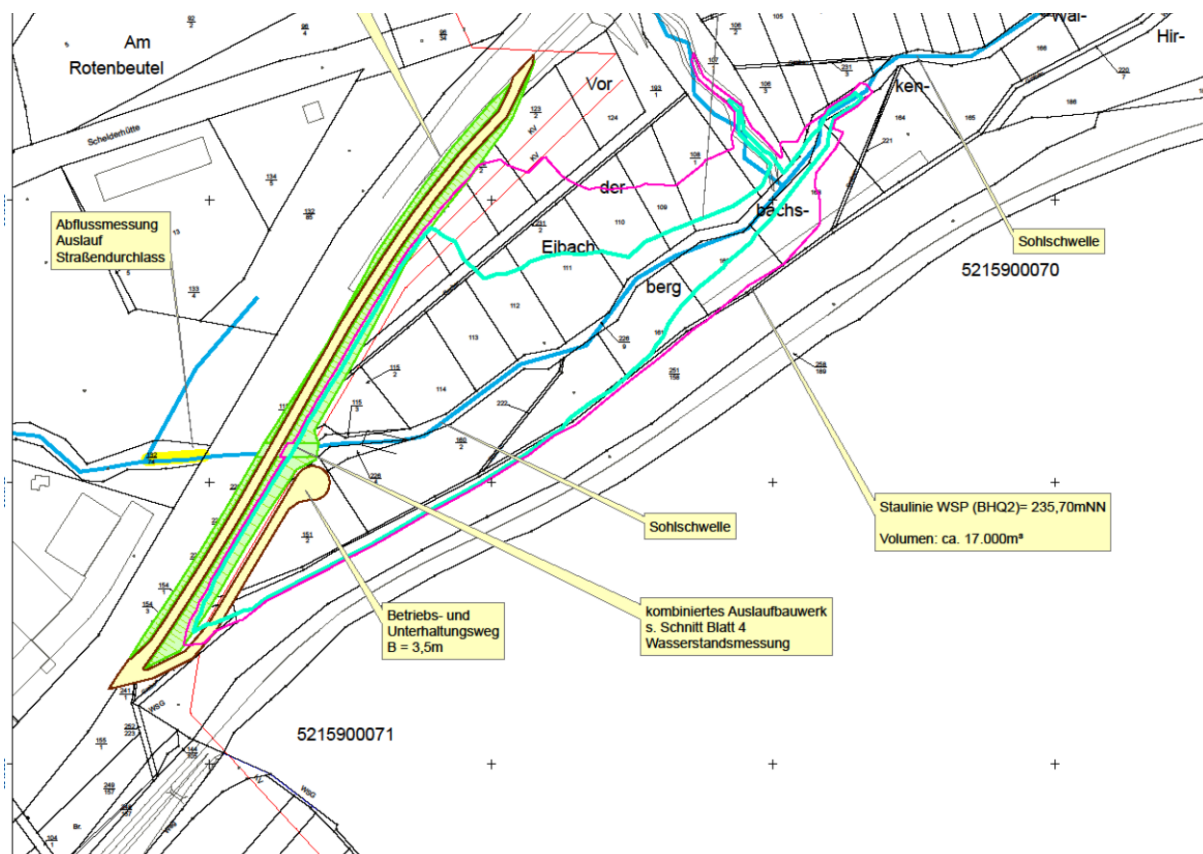
- Für UVS und LBP gibt es ein gemeinsames Kartenwerk.
- Zur Vermeidung von textlichen Doppelungen werden die für LBP und UVS relevanten Bestandsanalysen und -bewertungen, Wirkungsanalysen bzw. -bewertungen und die Projektwirkungen vollständig in einem Planungsbeitrag „LBP mit integrierter UVS“ dargestellt.
- Der Inhalt des LBP ist in Kap. 7 „Landschaftspflegerische Maßnahmenplanung“ enthalten. Dort werden die Maßnahmen beschrieben, die für die Verminderung und den Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft erforderlich sind.

Der Eingriff macht außerdem eine FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) und eine Artenschutzrechtliche Vorprüfung (AP) notwendig, die die FFH-Verträglichkeit des Eingriffes

und Aspekte des besonderen Artenschutzes beurteilen. Diese Gutachten werden gesondert vorgelegt.

Die Auftragsvergabe für den LBP, die FFH-VP sowie die AP erfolgte am 22.07.2013. Die Auftragsvergabe für die UVP erfolgte im August 2015. Die letzte Planänderung erfolgte im Juli 2017.

Abb. 1: Entwurfsplanung HRB Niederscheld (Hydrotec 2017)



1.1 Rechtliche und fachliche Grundlagen

- Nach § 68 Wasserhaushaltsgesetz bedarf der Gewässerausbau der Planfeststellung oder Plangenehmigung. Die Genehmigungsbehörde entschied sich in Abstimmung mit dem Antragsteller im vorliegenden Fall für das Planfeststellungsverfahren.
- Nach § 3a UVPG stellt die zuständige Behörde auf Antrag des Trägers eines Vorhabens oder anlässlich eines Ersuchens nach § 5, andernfalls nach Beginn des Verfahrens, das der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens dient, auf der Grundlage geeigneter Angaben zum Vorhaben sowie eigener Informationen unverzüglich fest, ob nach den §§ 3b bis 3f für das Vorhaben eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht.
- Laut Anlage 1 UVPG Nr. 13.13 ist für den „Bau eines Deiches oder Dammes, der den Hochwasserabfluss beeinflusst“ eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles notwendig.
- Aufgrund kumulierender Wirkungen mit weiteren geplanten HRB kann das Vorhaben zu einer Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Dill bis Herborn- Burg mit Zuflüssen“ führen. Daraus leitet sich eine UVP-Pflicht für das HRB Niederscheld ab. Für die UVP ist ein Umweltbericht (Umweltverträglichkeitsstudie, UVS) unter Beachtung des § 6 UVPG zu erstellen. (Entscheidung der Genehmigungsbehörde 31.05.2015, Besprechungsvermerk)
- Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), welches unmittelbar anzuwenden ist, regelt in den §§ 13 bis 18 die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung. Es wird ergänzt durch das Hessische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629), welches das Hessische Naturschutzgesetz (HENatG) ersetzt.
- Das BNatSchG sieht nach §§ 31 bis 36 den Aufbau und den Schutz des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ vor (vgl. § 31 BNatSchG), insbesondere den Schutz der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete. Nach § 34 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebiets zu überprüfen.
- Ergänzende Ausführungen hierzu finden sich in den §§ 14 bis 16 des HAGBNatSchG. Entsprechend § 19 Abs.1 BNatSchG ist eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes dieser in § 19 Abs.2 BNatSchG genannten Lebensräume oder Arten hat.
- Ein Schaden im Sinne des Umweltschadensgesetzes liegt nicht vor, wenn nachteilige Auswirkungen von Tätigkeiten einer verantwortlichen Person im Zuge der Bauausführung zuvor ermittelt, von den zuständigen Behörden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens nach §§ 34, 44 Abs. 5, 45 Abs. 7 oder § 67 Abs. 2

BNatSchG und nach § 15 BNatSchG genehmigt oder zugelassen worden sind. Darüber hinausgehende Schäden von Arten oder Lebensraumtypen werden in der FFH-Vorprüfung und in der artenschutzrechtlichen Vorprüfung dargestellt.

Insgesamt sind folgende rechtliche Grundlagen, Richtlinien und Empfehlungen für die Landschaftspflegerische Begleitplanung von Bedeutung:

- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24 Februar 2010 (BGBl. I S. 94).
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542),
- Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629),
- Umweltschadensgesetz (v.a. § 2); BNatSchG § 19; FFH-RL Artikel 4 (1), Umwelthaftungsrichtlinie (Anhang 1)

1.2 Ziele und Grundsätze der Umweltverträglichkeitsprüfung

Mit der Umweltverträglichkeitsprüfung führte der Gesetzgeber ein Instrument der Umweltvorsorge ein, mit dem die Umweltauswirkungen geplanter Vorhaben frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Das Ergebnis fließt in die Zulassungsentscheidung ein. Anders als in vielen Teilbereichen des Umweltrechts findet hier nicht nur eine auf ein Schutzgut bezogene, sondern eine medienübergreifende Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltfolgen einer Maßnahme statt, in die alle Umweltgüter einschließlich ihrer Wechselwirkungen einbezogen sind (§ 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG). Die Bewertung ist gemäß §§ 1 und 12 UVPG auf der Grundlage geltender Fachgesetze, einschlägiger Ausführungsvorschriften des Fachrechtes und medienübergreifender Bewertungsgrundsätze durchzuführen. Entscheidungserheblich für die Bewertung und das Ergebnis der UVP ist also die Prüfung der einzelnen Umweltauswirkungen und ihren Wechselwirkungen entsprechend den Fachgesetzen und den landesrechtlichen Ausführungsgesetzen für die einzelnen Teilbereiche der Umwelt. Das Resultat der UVP ist ein fachliches Urteil über die Umwelterheblichkeit eines Vorhabens. Es dient der Vorbereitung der Genehmigungsentscheidung. Die Bewilligung, Genehmigung oder Zulassung erfolgt immer im Rahmen einer Gesamtabwägung, auch unter Berücksichtigung anderer raumwirksamer Belange.

1.3 Vorgehensweise in der Umweltverträglichkeitsstudie

In Anlehnung an § 6 UVPG wird der Inhalt der Umweltverträglichkeitsstudie als Grundlage für eine Umweltverträglichkeitsprüfung wie folgt festgelegt:

- Bestandsaufnahme und Bewertung des berührten Raumes
- Beschreibung des Vorhabens
- Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt (Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung)

Die Bestandsaufnahme und Bewertung des berührten Raumes hat die Erfassung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile in der Ist-Situation sowie im Prognosenullfall zum Ziel. Im vorliegenden Fall entspricht die Ist-Situation dem Prognosenullfall, da bis zur Durchführung des Vorhabens keine erheblichen Veränderungen des Bestandes zu erwarten sind. Dies erfolgt auf der Ebene der Schutzgüter und im Rahmen der Betrachtung von Wechselwirkungen.

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt auf der Grundlage der Anlage 3 (Wertliste nach Nutzungstypen) der Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (KV) vom 1.09.2005, zuletzt geändert durch Artikel 4 der Verordnung vom 22. September 2015 (HMUELV 2015). Die bei der Bestandsbeschreibung und -bewertung angewandten Methoden werden im Rahmen der jeweiligen Schutzgüter beschrieben.

Die Projektwirkungen werden auf der Ebene der Teilaspekte der Umwelt erfasst und mit der Bestandssituation in Beziehung gesetzt. Hieraus resultiert als Ergebnis die Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung. Die Konfliktanalyse für den Planungsfall erfolgt schutzgutbezogen und in der UVS darüber hinaus unter Berücksichtigung bestehender Wechselwirkungen auch schutzgutübergreifend.

Die „Bewertung der Umweltauswirkungen“ in der UVS beinhaltet einen Bewertungsvorschlag in Anlehnung an § 12 UVPG und bezieht sich dementsprechend auf die Schutzgüter gemäß § 2 UVPG (Menschen, Tier- und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaft, Kulturgüter und Sachgüter und Wechselwirkungen). Die Bewertung wird jeweils für einzelne Auswirkungskategorien vorgenommen. Im Ergebnis werden diejenigen Auswirkungskategorien benannt, die aus Umweltsicht als entscheidungserheblich für die Planfeststellungsentscheidung zu klassifizieren sind.

Aus der Frage der Entscheidungserheblichkeit ergibt sich ein zweistufiger Bewertungsrahmen, der in die Klassen „entscheidungserheblich“ und „unerheblich“ unterteilt ist.

Aufbauend auf der beschriebenen Einstufung der Erheblichkeit einzelner Auswirkungskategorien werden unter Berücksichtigung des im Rahmen der Auswirkungsprognose quantifizierten Umfangs der Umweltauswirkungen (Flächenumgriff, Längen, Anzahl von betroffenen Menschen / Objekten) in einem zusätzlichen Bewertungsschritt sog. Konfliktschwerpunkte benannt. Konfliktschwerpunkte sind solche

Umweltauswirkungen oder Gruppen von Umweltauswirkungen, die aufgrund ihrer Intensität, ihres Umfangs und / oder aufgrund eines besonderen gesetzlichen Schutzes eine besondere Entscheidungserheblichkeit aufweisen.

1.4 Vorgehensweise im Landschaftspflegerischen Begleitplan

Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind in § 1 des BNatSchG dargestellt. Die Berücksichtigung dieser Ziele bei vorhabensbedingten Eingriffen erfolgt durch die in den Naturschutzgesetzen verankerte Eingriffsregelung.

Die Anforderungen des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 14) erfordern dabei die Klärung der Frage, inwiefern durch eine Veränderung der Gestalt oder Nutzung einer Grundfläche erhebliche Beeinträchtigungen und somit Eingriffe in den Naturhaushalt, die Lebensbedingungen der Tier- und Pflanzenwelt, das Landschaftsbild / den Erholungswert und das örtliche Klima verbunden sind bzw. sein können.

Wichtigstes Anliegen im Rahmen der Beachtung der Eingriffsregelung ist es, alle vermeidbaren Beeinträchtigungen zu unterlassen (Vermeidungsgebot, vgl. § 15 (1) BNatSchG). Innerhalb des LBP sind i. d. R. nur kleinräumige Vermeidungsmöglichkeiten möglich, wobei sich die Verpflichtung ergibt, den Eingriff insgesamt durch eine optimierte Lage des Deiches und dessen Gestaltung so gering wie möglich zu halten. Neben der Vermeidung von Beeinträchtigungen beinhaltet dies auch die Minderung unvermeidbarer Beeinträchtigungen (Minimierungsgebot, fachlich-technisches Optimierungsgebot).

Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen gilt es auszugleichen oder zu ersetzen. Als ausgeglichen ist ein Eingriff zu bezeichnen, wenn keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen für die betroffenen Naturgüter verbleiben bzw. das Landschaftsbild so wiederhergestellt oder neu gestaltet werden kann, wie es den naturräumlichen Gegebenheiten entspricht (vgl. BNatSchG § 15 (2) in Verbindung mit § 7 HAGBNatSchG). Das heißt,

Ausgleich bezieht sich jeweils auf:

- die Auswirkungen durch den Eingriff (Wirkfaktoren),
- die beeinträchtigten Werte und Funktionen der jeweiligen Naturgüter und
- den räumlich-funktionalen Zusammenhang (weitgehender Erhalt des Gesamtpotenzials von Natur und Landschaft).

Im Vergleich zu den Ausgleichsmaßnahmen ist der räumlich-funktionale Bezug bei **Ersatzmaßnahmen** gelockert und die zeitliche Ausgleichsgrenze aufgehoben. Ersatzmaßnahmen können jedoch nicht beliebig gewählt werden, sie müssen die Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft und das Landschaftsbild innerhalb des

betroffenen Naturraums so ähnlich wie möglich und insgesamt gleichwertig wiederherstellen (Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP) (vgl. BMVBS 2011)).

1.5 Methodik

Ein ökosystemarer Planungsansatz erfordert die Erfassung von wesentlichen Strukturen und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes an deren Veränderungen durch die Projektwirkungen eines Vorhabens sich die Entscheidungserheblichkeit für die Eingriffsregelung ausrichtet. Die Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG von UVS und LBP sind in weiten Teilen identisch, so dass sie in dem vorliegenden Dokument (Landschaftspflegerischer Begleitplan mit integrierter Umweltverträglichkeitsstudie) gemeinsam abgehandelt werden.

- Zielgerichtete Darstellung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes
- Herausarbeiten der wertgebenden Strukturen und Funktionen und somit zielgerichtete Prognose von Beeinträchtigungen und Ableitung von funktional geeigneten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- Zielkonzeption und zielgerichtete Maßnahmenplanung

Erfassung und Bewertung der Schutzgüter

- Mensch
- Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Klima / Luft
- Landschaftsbild / Erholungswert
- Sachgüter und kulturelles Erbe

Konfliktanalyse / Eingriffsbewertung

- Darstellung der umweltrelevanten Wirkfaktoren des Vorhabens
- Ermittlung und Bewertung der vorhabensbedingten Eingriffe für die einzelnen Schutzgüter
- Untersuchung der Vermeidbarkeit von Eingriffen bzw. Beeinträchtigungen (Entwurfsoptimierung, Schutzmaßnahmen)
- Darstellung der noch verbleibenden, nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen

Ableitung von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen)

- Maßnahmenkonzeption, Ableitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen anhand der erfassten zu erwartenden Eingriffe

- Maßnahmenbeschreibung und Hinweise zur Maßnahmendurchführung

Im Mittelpunkt steht dabei die Realisierung einer möglichst landschaftsangepassten und die natürlichen Ressourcen dieses Raums weitgehend schonenden Umsetzung des Hochwasserrückhaltebeckens sowie die Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen eines örtlich sinnvollen und fachlich auf breiter Basis akzeptierten Konzeptes.

Die grundsätzlichen Arbeitsschritte des LBP mit integrierter UVS sind zusammenfassend in Abbildung 2 dargestellt.

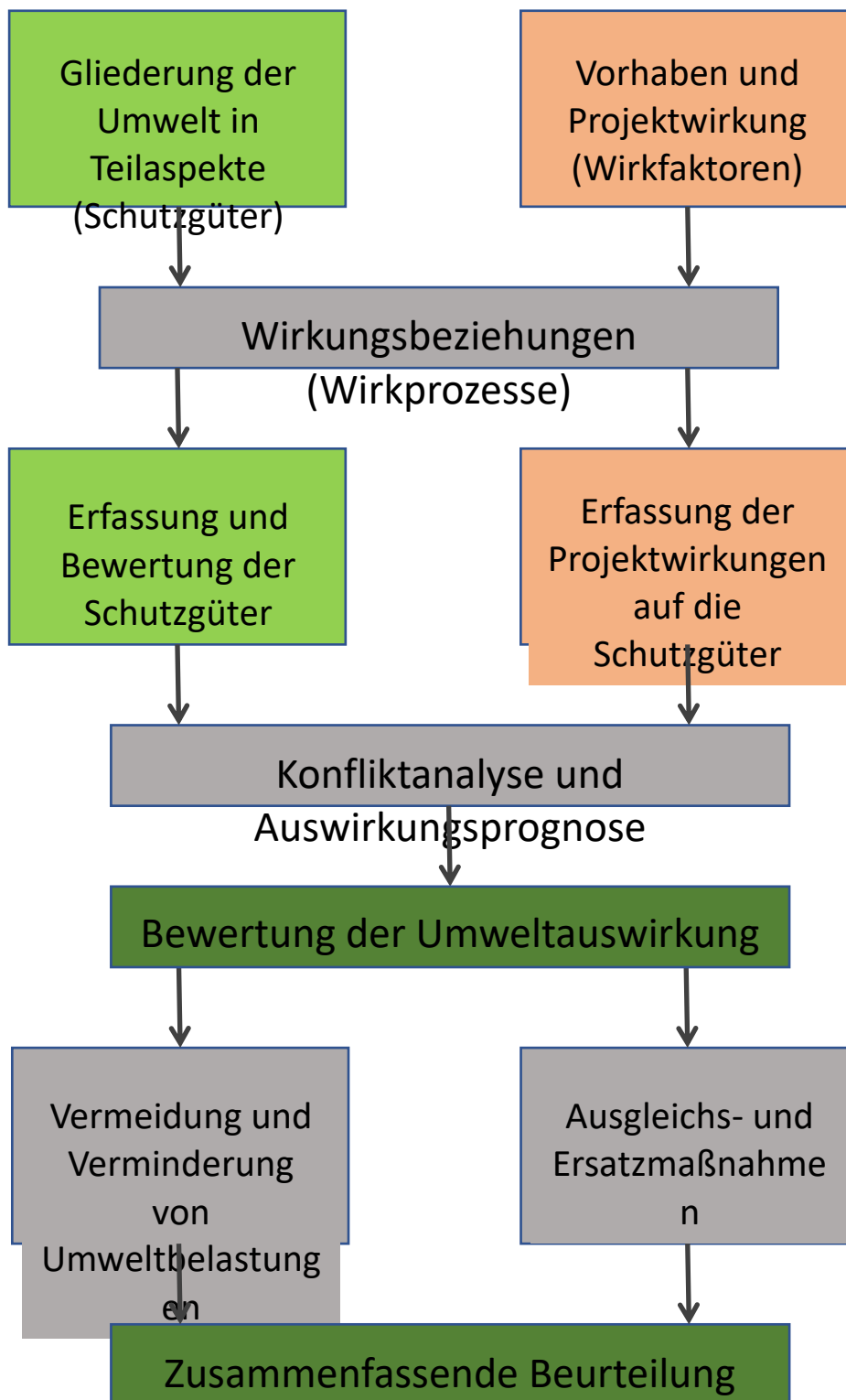


Abb. 2: Arbeitsschritte des LBP mit integrierter UVS

2 Grundlagen

2.1 Lage und naturräumliche Grundlagen

Das geplante HRB liegt zwischen den beiden Ortschaften Niederscheld und Oberscheld auf der TK 5215 Dillenburg und nimmt den Talraum südlich der Schelde-Lahn-Straße (L3042) ein (siehe Abb.1).

Nach der **naturräumlichen Gliederung** von Klausning (1988) liegt das Untersuchungsgebiet in der Haupteinheitengruppe „Westerwald“ (32), hier in der Haupteinheit Dilltal (321), einem aus der „Simmersbacher Senke“ am Südrand des Siegerlandes beginnendes schmales Einschnidungstal. Die Untereinheit ist das „Untere Dilltal“ (321.0); ein muldenförmig eingetieftes, überwiegend waldfreies Tal, welches sich dillabwärts an die Untereinheiten „Struth“ (321.2) und „Oberes Dilltal“ (321.1) anschließt. Im Osten grenzt das Untersuchungsgebiet an den der Haupteinheit „Gladenbacher Bergland“ (320) angehörendem Naturraum „Schelder Wald“ (320.2). Hier befinden sich die größten Anteile des Einzugsgebietes der Schelde.

In den gewässernahen, ebenen bis gering geneigten Tallagen wie dem untersuchten Becken zwischen Niederscheld und Oberscheld bildeten sich aus schluffigen Auensedimenten Auengleye als vorherrschende **Böden**. Diese verfügen über eine mittlere Feldkapazität (260 - 390 mm) und ein hohes Ertragspotential. Außerdem besitzen die Böden eine hohe Erosionsgefährdung (HLUG 2012a). Die vorherrschenden Böden stehen in einem engen Verhältnis zur **Geologie**. Im Untersuchungsgebiet sind die Auenböden aus fluviatilen, holozänen Sedimenten (Auenschluff) entstanden, die über Erguss (Deckdiabas)- und Intrusivdiabas abgelagert wurden (HLUG 2012b).

Das **Klima** des Untersuchungsgebietes liegt im Übergangsbereich zwischen den subozeanisch und subkontinental geprägten Klimazonen. Insgesamt bewirkt das stark bewegte Relief zahlreiche voneinander abweichende Lokalklimata. In den Talbecken beispielsweise wird aufgrund umgebender Geländeerhebungen die Ventilation vermindert und die Neigung zur Ausbildung von Kaltluftseen dementsprechend vergrößert. Die mittleren jährlichen Niederschlagssummen liegen bei Niederscheld bei 740 mm, die mittleren jährlichen Lufttemperaturen bei ca. 7,8°C. Das Becken ist laut dem Landschaftsplan der Stadt Dillenburg (2000) als primäre Luftleit- bzw. Sammelbahn und damit als wichtiger Bestandteil für den Luftaustausch und -transport ausgewiesen (Grenz 2000).

Bezüglich des **Grundwassers** prägen die feinkörnige, quartäre Schluffe der Auen das Untersuchungsgebiet, welche einen eher schlechten Grundwasserleiter mit Ergiebigkeiten von 2-5 l/s bilden. Insgesamt besitzt das Gebiet nur geringe Grundwasserergiebigkeiten (HLUG

2010c). Der südliche Teil des Untersuchungsgebietes liegt in einem Trinkwasserschutzgebiet Zone III. Südwestlich schließt sich daran ein Schutzgebiet der Zone II an (HLUG 2010b).

Das prägende **Oberflächengewässer** im Untersuchungsgebiet ist die Schelde als Mittelgebirgsbach, hier im Mittellauf. Der vom Norden kommende Eibach mündet im geplanten HRB in die Schelde.

Hinsichtlich der **Realnutzung** gliedert sich das geplante HRB in den ungenutzten bzw. lediglich fischereilich genutzten Gewässerverlauf der Schelde bzw. den Unterlauf des Eibaches, die von mehr oder weniger breiten ungenutzten Uferstrandstreifen gesäumt werden. Sie sind als ungenutzte Erlen-Weidengehölze ausgebildet, denen ein sporadisch gemähter Hochstaudensaum vorgelagert ist. Die daran anschließenden Flächen sind als Grünland genutzt. Die südliche Grenze des Eingriffsraumes wird von einem Hainbuchen-Mischwald gebildet, der im geplanten HRB von einem strukturierten Waldmantel begleitet wird.

2.2 Schutzgebiete

Das Untersuchungsgebiet ist Teil des Fauna-Flora-Habitat-Gebietes „Dill bis Herborn- Burg mit Zuflüssen“ (5215 - 306).

2.2.1 FFH-Gebiet „Dill bis Herborn- Burg mit Zuflüssen (5215 – 306)

Große Teile des Untersuchungsgebietes befinden sich im FFH-Gebiet 5215- 306 „Dill bis Herborn- Burg mit Zuflüssen“. Das FFH-Gebiet beinhaltet im Untersuchungsgebiet mehrere Lebensraumtypen (LRT): die Schelde (LRT 3260), den bachbegleitenden Erlen-Weiden-Ufersaum (LRT *91E0) sowie Bereiche von Nassstaudenfluren (LRT 6431) und extensivem Grünland (LRT 6510).

Charakterisiert wird das Schutzgebiet durch ein strukturreiches Fließgewässersystem von guter Wasserqualität als Habitat für die Anhang II- Art Groppe (*Cottus gobio*). Der Standarddatenbogen des FFH-Gebietes gibt auch die Anhang II-Art Bachneunauge (*Lampetra planeri*) an, welche in der Grunddatenerfassung (Hübner et al. 2006) allerdings nicht nachgewiesen wurde. Die Gewässer werden durch naturnahe Strukturen wie Kiesbänke, Rauschen, Gleiten, Kolke und Totholz geprägt. In dem beidseitig 10 m breiten Uferstreifen ist das lineare Auftreten des Lebensraumtypes (LRT) 91E0 - Bach-Eschenwald und Schwarzerlenwald (incl. von Weiden dominierte Ausbildungen) und des LRT 6431 - planare bis montane, feuchte Hochstaudenfluren kennzeichnend. Anschließend an die Uferbiotope sind Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) ausgebildet.

Die Darstellung der Erhaltungsziele sowie eine Abschätzung der Empfindlichkeiten der LRT bezüglich der Wirkfaktoren erfolgt in der FFH-Prognose.

2.2.2 Weitere Schutzgebiete und fachplanerische Festsetzungen

Vogelschutzgebiete sind im Planungsraum und dem näheren Umfeld nicht vorhanden.

Das Untersuchungsgebiet ist nicht Teil eines Naturschutzgebietes. Es beinhaltet keine Naturdenkmale oder Geotope.

Allerdings ist es Bestandteil der Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Auenverbund Lahn-Dill“ (Natureg 2013). Das LSG „dient der Erhaltung und Entwicklung des typischen Charakters der Talauen von Lahn und Dill in ihren Funktionen als Lebensstätte auentypischer Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensgemeinschaften. [...]. Zweck der Unterschutzstellung ist auch die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes als Raum zur ruhigen Erholung.“ (Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lah-Dill“ vom 06.12.1996)

Außerdem befinden sich mit der Schelde und dem den Bach säumenden Galeriewald zwei nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum, die einen besonderen Schutz unterliegen.

3 Bestandsaufnahme und Bewertung

Im Mittelpunkt der UVS- & LBP-Bearbeitung standen Kartierungen insbesondere der Naturgüter Pflanzen und Tiere, die Darstellung der abiotischen Naturgüter und des Landschaftsbildes. Die Bestandserfassung der Biotoptypen und der Lebensraumtypen erfolgte im August 2013.

Die Ergebnisse sind neben dem hier vorliegenden textlichen Erläuterungsbericht in folgenden Plänen kartografisch dokumentiert

- Biotoptypen und Eingriffsplan (M. 1:3.000); Karte 1
- LRT- und Artenkarte (M 1:2.500); Karte 2
- Konfliktkarte (M 1:2.000); Karte 3
- Maßnahmenkarte (Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen) (M 1:3.500); Karte 4

Die Maßnahmenplanung sowie die daraus resultierende weitere Vorgehensweise wurden in mehreren projektbegleitenden Arbeitskreissitzungen mit den Trägern öffentlicher Belange (TÖB) aus den Bereichen Naturschutz, Wasserwirtschaft, Forst- und Landwirtschaft diskutiert und abgestimmt.

3.1 Schutzgut Mensch

Der Gesundheit des Menschen kommt höchste Bedeutung zu. Diesem Grundsatz wird in zahlreichen Gesetzen und Verordnungen Rechnung getragen (Grundgesetz, Bundesimmissionsschutzgesetz, Verkehrslärmschutzverordnung u. a.). Das Wohnumfeld genießt als Raum, in dem sich Menschen in der Regel über lange Zeiträume aufhalten und der als wesentlicher Ort der Erholung des Menschen genutzt wird, besonderen Schutz. Der Grad des Immissionsschutzes richtet sich nach der Art der Nutzung der Bauflächen. So genießen bestimmte Flächen für den Gemeinbedarf als sensible Räume sowie Wohnbauflächen auch einen entsprechenden Schutzstatus. Diese Flächen werden im Schutzgut Menschen – Wohn- und Wohnumfeldfunktion betrachtet.

3.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Gesundheit

3.1.1.1 Bewertungsrahmen

Für die Charakterisierung des Untersuchungsraumes aus Sicht des Schutzgutes Menschen – Wohn- und Wohnumfeldfunktion bildet die Baunutzung eine aussagekräftige und wesentliche Grundlage. Als Datengrundlage hierfür wird der Flächennutzungsplan der Stadt Dillenburg herangezogen.

Die Kategorisierung der Bauflächen (Wohngebiet, Mischgebiet etc.) erfolgt nach der jeweiligen Art und Intensität der Nutzung bzw. der Sensibilität der Nutzer gegenüber Geräuschimmissionseinwirkung und des Schutzanspruchs gegenüber Immissionen. Somit spiegeln die Sachkategorien für sich auch die Bedeutung / Empfindlichkeit bzw. den funktionalen Wert wider. Eine zusätzliche Bewertung in fünf Wertstufen wie bei den anderen Schutzgütern der Umwelt wird daher nicht durchgeführt.

3.1.1.2 Bestandsbeschreibung und –bewertung

Der Untersuchungsraum befindet sich im Landkreis Dillenburg. Das wesentliche Merkmal des Untersuchungsraumes ist die Lage im Auenbereich der Schelde. Die Flächen im Untersuchungsgebiet sind gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Dillenburg (Stadt Dillenburg 1997) als Flächen für Landwirtschaft und Wald ausgewiesen. Wohnhäuser gibt es keine in relevanter Nähe zum geplanten Vorhaben. Unmittelbar nördlich des potentiellen HRB schließt sich allerdings ein kleines Gewerbegebiet an. Die an den geplanten Damm grenzende Schelde-Lahn-Straße ist relativ stark frequentiert. Außerdem befindet sich in der Nähe eine Verkehrskreuzung (Niederscheld-Oberscheld-Eibach).

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich keine Wälder mit besonderer Bedeutung für den Lärm- sowie Sichtschutz.

Als **Vorbelastung** des Aspekts Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Gesundheit sind die Schallimmissionen der nahegelegenen Schelde-Lahn-Straße zu nennen.

3.1.2 Erholungs- und Freizeitfunktion

3.1.2.1 Bewertungsrahmen

In der Bestandsbeschreibung werden innerhalb des Untersuchungsraums die Strukturen und Funktionsausprägungen erfasst, die Bedeutung für die Erholung und Freizeitnutzung besitzen (z.B. Erholungszielpunkte, Sport- und Freizeiteinrichtungen, Rad- und Wanderwege soweit vorhanden). Ggf. wird auf die vorhandene Belastungssituation (z.B. aus Verkehrsanlagen) eingegangen. Die Erfassung und Bewertung der Erholungseignung und -qualität erfolgt auf der Grundlage der Landschaftsstruktur (landschaftsgebundene Erholung) und deren Ausstattung mit erholungsrelevanten Einrichtungen und Strukturen.

Die Ausprägung der tatsächlichen Erholungseignung wird unter Berücksichtigung der Vorbelastung verbal-argumentativ zu einem Gesamtwert zusammengeführt und einzelfallbezogen beschrieben und begründet. Tabelle 1 zeigt die Kriterien für die Bestandsbewertung der Erholungseignung.

Tab. 1: Bewertungskriterien Erholungs- und Freizeitfunktion

Merkmale	Funktionaler Wert
Nicht belegt	sehr gering (1)
Wenig gegliederte Landwirtschaftsflächen mit wenig befestigten Wegen und deutlicher Vorbelastung. Keine / sehr wenige erholungsrelevante Einrichtungen und Strukturen vorhanden	gering (2)
Wenig gegliederte Landwirtschaftsflächen mit befestigten (z. T. markierten) Wegen. Vereinzelt erholungsrelevante Einrichtungen und Strukturen vorhanden	mittel (3)
Gut gegliederte landwirtschaftliche Flächen mit befestigten (z. T. markierten) Wegen; Mit erholungsrelevanten Einrichtungen und Strukturen gut ausgestattet.	hoch (4)
Abwechslungsreiche Grünlandflur mit Hecken und Feldgehölzen und gut ausgebautem Wegenetz; Einrichtungen der intensiven Erholungs-/Freizeitinfrastruktur vorhanden.	sehr hoch (5)

3.1.2.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die **Erholungseignung** der Landschaft des geplanten HRB ist als **mittel** einzustufen. Es handelt sich um eine abwechslungsreiche Grünlandflur, die durch Hecken und Feldgehölze sowie dem Bach, dessen Galeriewald und anschließenden zusammenhängenden Waldbeständen reich gegliedert ist. Allerdings ist eine besondere Erholungseignung des beckenraumes aufgrund der **Vorbelastung durch die L3042** nicht gegeben, insbesondere aufgrund der **starken Lärmemissionen**, welche durch das hohe Verkehrsaufkommen hervorgerufen werden. **Es existiert keine Erholungsinfrastruktur.**

3.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt

3.2.1 Biotopausstattung / Pflanzen

3.2.1.1 Bewertungsrahmen

Die Erfassung der Biotoptypen und Pflanzen im Planbereich des Hochwasserrückhaltebeckens erfolgte im August 2013 nach Anlage 3 (Wertliste nach Nutzungstypen) der Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (KV) vom 1.09.2005 (HMUELV 2015) im Maßstab 1:1.500. Für die jeweiligen Biotoptypen werden Wertpunkte pro Quadratmeter vergeben (WP / m²), welche gleichzeitig zur Bewertung des Untersuchungsgebietes und zur Ausgleichsberechnung im LBP herangezogen werden.

Die naturschutzfachliche Bewertung der Biotopausstattung und der Pflanzen wird verbal-argumentativ zu einem Gesamtwert zusammengeführt. Tabelle 2 zeigt die verwendeten

Kriterien. Die Ergebnisse sind unten beschrieben und in der Biotoptypenkarte (siehe Anhang Karte 1) dargestellt.

Tab. 2: Bewertungskriterien Biotoptypen und Flora

Merkmale	Funktionaler Wert
Biotoptypen mit 0 - 10 WP / m ² keine Arten der Roten Liste, keine Vorkommen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng geschützter Arten	sehr gering (1)
Biotoptypen mit 11 - 25 WP / m ² wenige Arten der Roten Liste in geringer Dichte	gering (2)
Biotoptypen mit 25 – 40 WP / m ² wenige bis durchschnittlich viele Arten der Roten Liste, einzelne Arten der Roten Liste in mittlerer bis hoher Dichte	mittel (3)
Biotoptypen mit 41 – 60 WP / m ² überdurchschnittlich viele Arten der Roten Liste, Vorkommen von vom Aussterben bedrohten Arten (Rote Liste 1), mehrere Arten der Roten Liste in hoher Dichte	hoch (4)
Biotoptypen mit > 61 WP / m ² hohe Anzahl von Arten der Roten Liste (zumindest teilweise in hoher Dichte), mehrere Vorkommen von vom Aussterben bedrohten Arten (Rote Liste 1)	sehr hoch (5)

3.2.1.2 Bestandsbeschreibung

Der Untersuchungsbereich wird von Osten nach Westen von der Schelde durchflossen, in die aus nördlicher Richtung der Eibach mündet. Die Schelde ist von einem alten und strukturreichen erlen- und weidendominierten Gehölzsaum begleitet, den Eibach säumt eine breite Hochstaudenflur, in der u.a. junge Erlen wachsen. Für das Becken charakteristisch sind außerdem die beidseitig der Schelde ausgebildeten Frischwiesen. Die Biotoptypen im Einzelnen sind:

01.124 Hainbuchen-Mischwald

56 WP/m²

Der südlich des von Grünland dominierten Talraumes anschließende Waldbestand wird von Hainbuchen (*Carpinus betulus*) dominiert. Vereinzelt finden sich Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und Buchen (*Fagus sylvatica*), am Waldrand auch einige Eschen (*Fraxinus excelsior*). Am Waldrand sind außerdem Sträucher wie Hasel (*Corylus avellana*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*) stetig vertreten. Der Bestand ist insgesamt relativ lückig aufgebaut und nur mäßig mit stehendem und liegendem Totholz bestückt.

01.133 Erlen-Eschen-Bachrinnenwald (§30 BNatSchG)

59 WP/m²

Die Bestände des Erlen-Eschen-Bachrinnenwaldes sind im geplanten HRB Niederscheld einreihig als Galeriewald ausgebildet und bestehen hauptsächlich aus alten Erlen (*Alnus glutinosa*) und Bruch-Weiden (*Salix fragilis*). Vor der Unterquerung der Schelde-Lahn-Straße und am Ufer des Eibaches sind die Bestände durch jüngere Erlen gekennzeichnet. Die Vegetation ist dem Alno-Ulmion zuzuordnen. Die Krautschicht ist aufgrund der schmalen Ausbildung des Biotoptyps und des daraus resultierenden hohen Lichteinfalls nicht auwaldtypisch ausgebildet. In der Krautschicht vorkommende Arten sind u.a. Großblütiges Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Gewöhnliches Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Winkel-Segge (*Carex remota*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*) und Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*).

Die alten Bäume zeigen Mehrstämmigkeit aufgrund alter Stockausschläge. Höhlen sind in mäßiger Anzahl vorhanden. Der Kronenschluss ist lückig, so dass sich eine nahezu vollständig bodendeckende Krautschicht ausbilden kann.

Der Biotoptyp Erlen-Eschen-Bachrinnenwald gilt nach § 30 BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG als gesetzlich geschütztes Biotop.

02.100 Trockene bis frische, saure, voll entwickelte Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten

36 WP/m²

Ein kleines Gehölz bestehend aus Zweigriffligem Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) und Schlehe (*Prunus spinosa*) befindet sich im Nordwesten der nördlich der Schelde gelegenen Auwiese unter einem Freileitungsmast.

05.213 Mäßig schnell fließende Bäche (Mittellauf), kleine Flüsse, Gewässergüteklasse besser als II (§30 BNatSchG)

69 WP/m²

Die Schelde ist in ihrem Abschnitt durch das geplante HRB relativ naturnah ausgebildet. Die spärliche Unterwasservegetation besteht aus Moosen wie *Fontinalis antipyretica* oder *Rhynchostegium riparioides*. Dies beruht einerseits auf der Beschattung durch den umgebenden Galeriewald und auf der hohen Fließgeschwindigkeit der Schelde.

Das Gewässer zeigt einen gestreckten bis gewundenen Verlauf, eine relativ gut ausgeprägte Breiten- und Tiefenvarianz und eine hohe Substratdiversität. Die Sohle ist mit zahlreichen Längs- und Querbänken naturnah ausgebildet, die Uferstrukturen sind vielfältig. Nach der Gewässerstrukturgütekartierung von 1999 (HMUEL V 2013a) ist der untersuchte Abschnitt insgesamt als stark verändert (Wertstufe 5) angegeben (Abschnitte 16-18 Schelde), wobei

sowohl die LRT-Kartierung der GDE als auch die eigenen Erhebungen eine bessere Strukturgüte zeigen. Die biologische Gewässergüte der Schelde ist in der Gewässergütekarte Hessen (HLUG 2010a) als I, sehr gut, dargestellt. Der Bach besitzt bezogen auf das Kriterium Gewässergüte somit eine sehr hohe Bedeutung. Strukturelle Beeinträchtigungen sind zwei Sohlabstürze im geplanten Beckenbereich.

Der Biotoptyp Mittelgebirgsbach hoher Strukturgüte im Mittellauf gilt nach § 30 BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG als gesetzlich geschütztes Biotop.

05.241 An Böschungen verkrautete Gräben

36 WP/m²

Der im Plangebiet rechts zur Fließrichtung in die Schelde mündende Eibach ist vor wenigen Jahren verlegt worden und daher als Graben kartiert worden. Der neu angelegte Bachlauf ist als etwa 1 m breite naturnahe Struktur ausgebildet, deren Ufer teilweise von Echtem Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) dominierten Hochstaudenfluren aber auch jungen Erlen gesäumt wird.

05.460 Nassstaudenfluren

44 WP/m²

Syntaxonomisch sind die Nassstaudenfluren dem Verband Filipendulion zuzurechnen. Typische Pflanzenarten sind Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*), Gewöhnlicher Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Gewöhnliche Pestwurz (*Petasites hybridus*) und Sumpf Ziest (*Stachys palustris*). Die Hochstaudenfluren werden teilweise durch das Vorkommen des neophytischen Drüsigen Springkrautes (*Impatiens glandulifera*) gefährdet, welches bisweilen kleine Dominanzen bildet. Auch die Große Brennnessel (*Urtica dioica*) bildet an manchen Stellen des Untersuchungsgebietes kleinflächig dominante Bestände.

Diese Artendiversität bedingt eine Fülle an Blüten, Samen und Früchten. Typisch für die ungenutzten bzw. sporadisch gemähten, mehrschichtigen Bestände ist außerdem das große Angebot von abgestorbenem Pflanzenmaterial, oft auch mit großen Hohlräumen, die von vielen Arthropoden als Habitate genutzt werden können.

Insgesamt ist der Biotoptyp am Gewässerufer nur sehr schmal ausgebildet und wird fast vollständig vom uferbegleitenden Galeriewald übertrauft.

06.310 Extensiv genutzte Frischwiesen

44 WP/m²

Das Untersuchungsgebiet wird im Wesentlichen von einer extensiv genutzten Frischwiese eingenommen, die dem Arrhenatheretum elatioris angehört. Insbesondere auf dem rechten Vorland der Glatthaferwiese ist der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*)

aspektbildend vertreten. Auf dem meist beschatteten linken Vorland befinden sich stellenweise kleinflächige Dominanzen der Gewöhnlichen Pestwurz (*Petasites hybridus*) und des Schlangen-Knöterich (*Polygonum bistorta*) inmitten des Grünlandes. Weitere häufig vorkommende Pflanzen sind typische Arten des Grünlandes wie Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*) Weißes Labkraut (*Galium album*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), und Wiesen-Goldhafer (*Trisetum flavescens*). Magerkeitszeiger sind nicht sehr häufig aber mit mehreren Arten wie Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Echtem Labkraut (*Galium verum*) und Gewöhnlichem Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*) vertreten. Das Arteninventar lässt die für Auwiesen charakteristische, gute Versorgung mit Nährstoffen erkennen. Besondere oder seltene Arten fehlen.

Trotz der für Mähwiesen geringen Artenzahl enthält der mehrschichtig aufgebaute Bestand ein großes Angebot an Blüten, Samen und Früchten. Angrenzend an die Wiesen befinden sich oft ungenutzte, mehr oder weniger ruderalisierte Säume oder Nassstaudenfluren.

09.210 Ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte 39 WP/m²

Im Norden des Untersuchungsgebietes erstreckt sich an der Böschung der Schelde-Lahn-Straße eine Ruderalflur, die teilweise von Großer Brennnessel (*Urtica dioica*) und Brombeere (*Rubus spec.*) dominiert wird, die teilweise aber auch Übergänge zu wärmeliebenden, lückigen und blütenreicheren Ruderalfluren mit dem Vorkommen von Wilder Möhre (*Daucus carota*) und Steinklee (*Melilotus albus*) sowie von Königskerze (*Verbascum lychnitis*) und Wilder Karde (*Dipsacus sylvestris*) aufweist.

09.220 Wärmeliebende ausdauernde Ruderalfluren meist trockener Standorte 36 WP/m²

Auf einem Schotterweg im Norden des Untersuchungsgebietes wachsen trockenwarme Ruderalfluren. Diese werden vor allem durch wärmeliebende Arten des Dauco-Melilotion wie beispielsweise Wilde Möhre (*Daucus carota*), Weißer Steinklee (*Melilotus albus*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) gekennzeichnet.

10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen 3 WP/m²

Nördlich des geplanten HRB verläuft die asphaltierte Schelde-Lahn-Straße (L3042), die die nördliche Grenze des Untersuchungsgebietes darstellt.

10.530 Schotter-, Kies- und Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird **6 WP/m²**

Im Norden des Untersuchungsgebietes befinden sich zwei mit Kies befestigte Wieseneinfahrten.

3.2.1.3 Bestandsbewertung

Ein Großteil des Untersuchungsgebietes wird durch wertgebende extensive Frischwiesen geprägt (46%). Hohen funktionalen Wert besitzen außerdem der die Schelde begleitende Erlen-Eschen-Bachrinnenwald (9%), der nach BNatSchG § 30 als geschütztes Biotop gilt, die Nassstaudenfluren (1,7%) sowie der südlich des Talraumes anschließende Hainbuchen-Mischwald (28%). Der Schelde wird im Untersuchungsgebiet ein sehr hoher funktionaler Wert zugewiesen.

Insgesamt kann die Biotop- sowie Pflanzenausstattung des Untersuchungsgebietes als **naturschutzfachlich hochwertig** eingestuft werden. Die Hochwertigkeit des Untersuchungsgebietes wird noch durch die Ausweisung als FFH-Gebiet unterstrichen. Nachfolgende Tabelle zeigt die Anteile der funktionalen Werte im Untersuchungsgebiet.

Tab. 3: Anteile der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet nach funktionalem Wert

Funktionaler Wert	Anteil [%]
sehr gering (1)	11
gering (2)	0
mittel (3)	5
hoch (4)	81
sehr hoch (5)	3

3.2.2 Fauna

3.2.2.1 Bewertungsrahmen

Faunistische Erfassungen erfolgten hinsichtlich folgender Tierartengruppen: Fische, Vögel, Fledermäuse, Tagfalter (insbesondere *Maculinea nausithous*) Haselmaus und Zauneidechse. Ein Vorkommen von Amphibien-Laichgewässern gibt es im Untersuchungsgebiet nicht. Die Darstellung der artenschutzrechtlich relevanten Arten (Vogelarten und Arten des Anhang IV FFH-RL) kann der artenschutzrechtlichen Vorprüfung entnommen werden, in deren Rahmen eine detaillierte Darstellung für die Haselmaus, *Maculinea nausithous*, den Eisvogel und den Kernbeißer erfolgt.

Die naturschutzfachliche Bewertung der Fauna wird verbal-argumentativ einem Gesamtwert zusammengeführt. In nachfolgender Tabelle 4 werden die verwendeten Kriterien aufgeführt.

Tab. 4: Bewertungskriterien Fauna

Merkmale	Funktionaler Wert
keine Arten der Roten Liste, keine Vorkommen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng geschützter Arten	sehr gering (1)
wenige Arten der Roten Liste in geringer Dichte, wenige Vorkommen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng geschützter Arten, die eine weite Verbreitung aufweisen und häufig sind (z.B. Mäusebussard)	gering (2)
wenige bis durchschnittlich viele Arten der Roten Liste, einzelne Arten der Roten Liste in mittlerer bis hoher Dichte, Vorkommen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng geschützter Arten, die keine weite Verbreitung aufweisen und nicht häufig sind, in mittlerer Dichte	mittel (3)
überdurchschnittlich viele Arten der Roten Liste, Vorkommen von vom Aussterben bedrohten Arten (Rote Liste 1), mehrere Arten der Roten Liste in hoher Dichte, Vorkommen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng geschützter Arten, die keine weite Verbreitung aufweisen und nicht häufig sind, in hoher Dichte	hoch (4)
hohe Anzahl von Arten der Roten Liste (zumindest teilweise in hoher Dichte), mehrere Vorkommen von vom Aussterben bedrohten Arten (Rote Liste 1), Vorkommen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng geschützter Arten, die keine weite Verbreitung aufweisen und nicht häufig sind, in sehr hoher Dichte	sehr hoch (5)

3.2.2.2 Bestandsbeschreibung

Fische

Material und Methoden, Datenaufnahme

Der Fischbestand wurde am 06.09.13 in allen Gewässerabschnitten aufgenommen, die vom geplanten Hochwasserrückhaltebecken betroffen sind. Folgende Abschnitte wurden unterschieden:

1. Straßenbrücke L3042 bis erster Absturz (QBW 11885): Länge 18 m (Bereich des geplanten Dammbauwerkes)
2. Erster Absturz (QBW 11885) bis zweiter Absturz (QBW 11886): Länge 82 m, davon 21 m im Staubereich
3. 2. Absturz bis Eibacheinmündung in die Schelde: Länge 100 m, davon 13 m im Staubereich
4. Eibach: Länge von Mündung in die Schelde bis 30 m oberhalb

Zum Fang der Tiere kam ein Elektrofischfanggerät der Marke Bretschneider (Typ EFGI 650) zum Einsatz. Die Tiere wurden wenige Sekunden lang mit Gleichstrom betäubt und entnommen. Alle Abschnitte wurden insgesamt dreimal nacheinander befischt (Removal-

Befischung; Synonyme: Sukzessiver Wegfang, de Lury- Methode) (de Lury 1947, Zippin 1956), um den Fischbestand nach de Lury (1947) auswerten zu können (s.u.). Alle Fische wurden auf die Art bestimmt, zentimetergenau vermessen und nach Beendigung der Bestandaufnahme wieder in ihren jeweiligen Abschnitt zurückgesetzt.

Auswertung

Ermittlung Groppenbestand in untersuchten Abschnitten

Da die Groppe als Erhaltungsziel im FFH-Gebiet eine wichtige Rolle spielt, wurde der Groppenbestand im Einflussbereich des HRB ermittelt. Die Berechnung des Bestandes bei Removal Befischung erfolgte auf grafischem Wege nach Zippin (1958) und Libosvãrsky (1962, 1966). Dabei wird die Fangzahl der Durchgänge jeweils gegen das kumulierte Fangergebnis des vorangegangenen Befischungsdurchganges aufgetragen. Eine Regressionsgerade durch die drei Punkte trifft die x- Achse an dem Punkt, dessen Wert mit hinreichender Genauigkeit den Gesamtbestand im untersuchten Abschnitt wiedergibt. Nach Bohlin (1983) ist diese Auswertung aber nur präzise, wenn die Bestandsgröße bei 50-200 Individuen liegt. Deshalb wurde der Bestand im Eibach nicht nach dieser Methode ermittelt, sondern alle gefangenen Tiere jedes Befischungsdurchganges zusammengezählt. Die so ermittelten Werte wurden anschließend mit den Faktor 1,33 multipliziert, um die methodisch bedingte Fängigkeit von 75% zu berücksichtigen.

Ermittlung Populationsgrößen Groppen

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist es verboten wild lebende Tiere zu stören. Eine erhebliche Störung liegt dann vor, wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Damit spielt die Abgrenzung der lokalen Population eine zentrale Rolle in der Bewertung von anthropogenen Eingriffen (Trautner & Jooss 2008).

Die lokale Population im Bereich des geplanten HRB erstreckt sich von der Verrohrung kurz unterhalb der Straßenbrücke L3042 in Niederscheld (QBW 11884) bis zur Verrohrung in Oberscheld (QBW 11891). Beide Verrohrungen sind für die Groppen Wanderhindernisse, die flussaufwärts nicht überwunden werden können. Die Population muss daher innerhalb des ca. 1470 m langen Teilstückes zwischen den Verrohrungen genügend Laich- Aufwuchs- und Nahrungshabitate finden, um sich erhalten zu können. Die Qualität aller relevanten Groppenhabitate ist stark von der Flussstruktur abhängig. Deshalb erfolgte die Berechnung der Groppendichte zwischen beiden Verrohrungen unter Einbeziehung der ermittelten Strukturabweichungsklassen nach WRRL (Für die WRRL wurde jeder einzelne Teilabschnitt

einer Strukturabweichungsklasse zugeordnet und im WRRL Viewer veröffentlicht). Als Berechnungsgrundlage für anthropogen veränderte Flussabschnitte (Strukturabweichungsklassen 2-3) wurden die hier im vorliegenden Gutachten ermittelten Dichten herangezogen. Für die Berechnung der Groppendichte in strukturell naturnäheren Abschnitten (Strukturabweichungsklassen 4) wurde auf die Daten der Grunddatenerhebung (GDE) für das FFH Gebiet (Hübner et al. 2006) zurückgegriffen. Die jeweiligen Dichten wurden dann auf die Länge der Flussabschnitte mit den entsprechenden Strukturabweichungsklassen hochgerechnet.

Um den Anteil der vom geplanten Hochwasserrückhaltebecken betroffenen Groppen im FFH-Gebiet ermitteln zu können, wurde von einer Populationsgröße von 52.000 Tieren im FFH-Gebiet ausgegangen. Dieser Wert stammt aus den Berechnungen der GDE (Hübner et al. 2006).

Bewertung Gesamtfischfauna

Die gesamte Fischfauna wurde nach der fischbasierten Bewertung der Wasserrahmenrichtlinie (fiBS) ausgewertet. Damit konnten die Ergebnisse mit den Ergebnissen der Monitoringstelle (MST. ID. 12282) der WRRL verglichen werden. Diese liegt knapp oberhalb des maximalen Einstaubereiches vom geplanten HRB.

Ergebnisse

Groppendichte im geplanten HRB Abschnitt

In dem befischten Abschnitt zwischen Straßenbrücke der L3042 bis zur Mündung des Eibaches in die Schelde wurde eine Groppendichte von 176 Tiere /100 m Gewässerverlauf bzw. eine Dichte von 0,4 Groppen pro m² festgestellt. Bei Maximalstau des HRB verlängert sich die eingestaute Strecke ca. 30 m über die Eibachmündung hinaus. Damit wären bei maximaler Füllung des HRB ca. 404 Groppen in der Schelde von dem Einstau betroffen.

Die Befischung des Eibaches von der Mündung bachaufwärts ergab eine Groppendichte von 27 Tiere/ 100 m Lauflänge. Die Groppendichte war genau so groß wie in der Schelde (0,4 Tiere/m²). Bei maximaler Füllung ist von einem Einstau des Eibaches auf ca. 50 m Länge auszugehen. Damit wären ca. 13 Tiere von einem maximalen Einstauereignis betroffen.

Tab. 5: Groppendichte im Einstaubereich des geplanten HRB

Abschnitt	Anzahl/100 m	Probestrecke Fläche/100m	Groppe/m ²	Groppe/ha	Ges. Anzahl vom HRB betroffene Groppen
477m Schelde S3 im geplanten HRB	175,560	400	0,439	4389	837
94m Schelde S4 im geplanten HRB	410	400	1,024	10241	385
50m Eibach S3 im geplanten HRB	26,573	60	0,4	4429	13
Summe					1236

Die festgestellte Groppendichte (100 Tiere/ 100 m) bzw. nach de Lury (1947) errechnete Dichte von mit 176 Tiere / 100 m ist deutlich höher, als nach den Befischungsergebnissen, die im Jahr 2009 (4 Tiere / 100 m) und 2012 (34 Tiere / 100 m) im Zuge der Erhebungen zur Wasserrahmenrichtlinie durchgeführt wurden. Im Jahr 2007 dagegen war die Dichte mit 496 Tieren / 100 m vergleichbar mit dem eigenen Ergebnis, dass im Jahr 2006 in einem gut strukturierten Abschnitt ermittelt wurde (410 Groppen/ 100 m). Die Ursache für diese unterschiedlichen Ergebnisse liegt hauptsächlich in den jährlichen Populationsschwankungen der Groppe (Mehrzahl der Tiere macht der 0+ Jahrgang aus).

Insgesamt zeigen die meisten Befischungen, dass die Groppendichte in der Schelde so hoch sind, dass sie nach dem hessischen Bewertungsvorgaben zur Populationsgröße in FFH-Gebieten (Hennings 2003) die Besteinstufung „A“ erreichen (Grenzwert $\geq 0,2$ Groppen/m²).

Populationsstruktur der Groppen im geplanten HRB Abschnitt

Die Populationsstruktur der Groppen zeigt, dass alle Jahrgänge in der Schelde vorhanden sind. Auch die Verteilung der Tiere auf die Jahrgänge entspricht den natürlichen Verhältnissen. Die höhere Anzahl der 2+ Tiere gegenüber dem 1+ Jahrgang lässt sich auf die geschlechtsspezifische Größenunterschiede zurückführen, ebenso wie die geringe Ausprägung des $\geq 3+$ Jahrganges (Männchen werden größer als Weibchen). Die Längenmessungen geschlechtsreifer Tiere zeigte, dass nur knapp die Hälfte der männlichen Groppen im Dillgebiet eine Totallänge über 10 cm hat (Hübner et al. 2006). Es können daher auch teilweise ältere Tiere den vorhergehenden Jahrgängen zugeordnet sein. Trotz der Unschärfe der Jahrgänge bezüglich der Totallänge ist eine Abschätzung der Jahrgangsgrößen immer noch möglich.

Im Eibach wurden hauptsächlich Jungtiere (0+ Jahrgang) gefangen. Dies ist im Sommer bei geringer Wasserführung der Bäche nicht ungewöhnlich. Ältere Tiere dürften größtenteils in die

naheliegende Schelde abgewandert sein. Der Populationsaufbau der Groppen im Eibach ist daher nicht gestört.

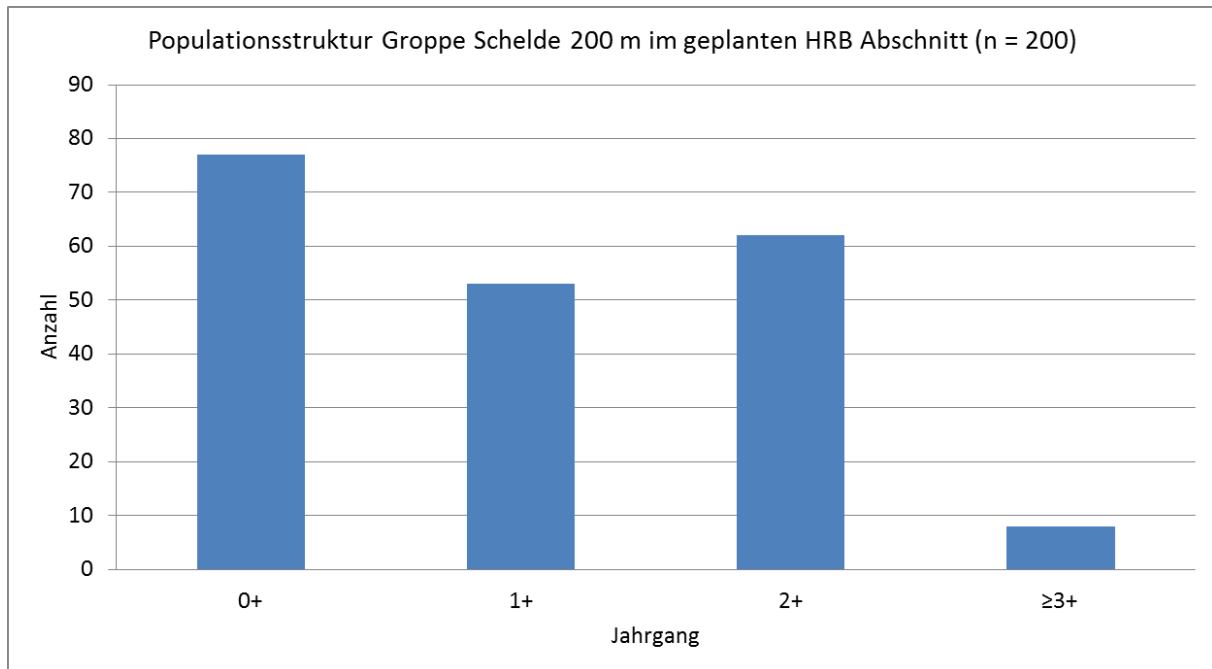


Abb. 3: Populationsstruktur der Groppen in der Schelde im geplanten HRB Abschnitt

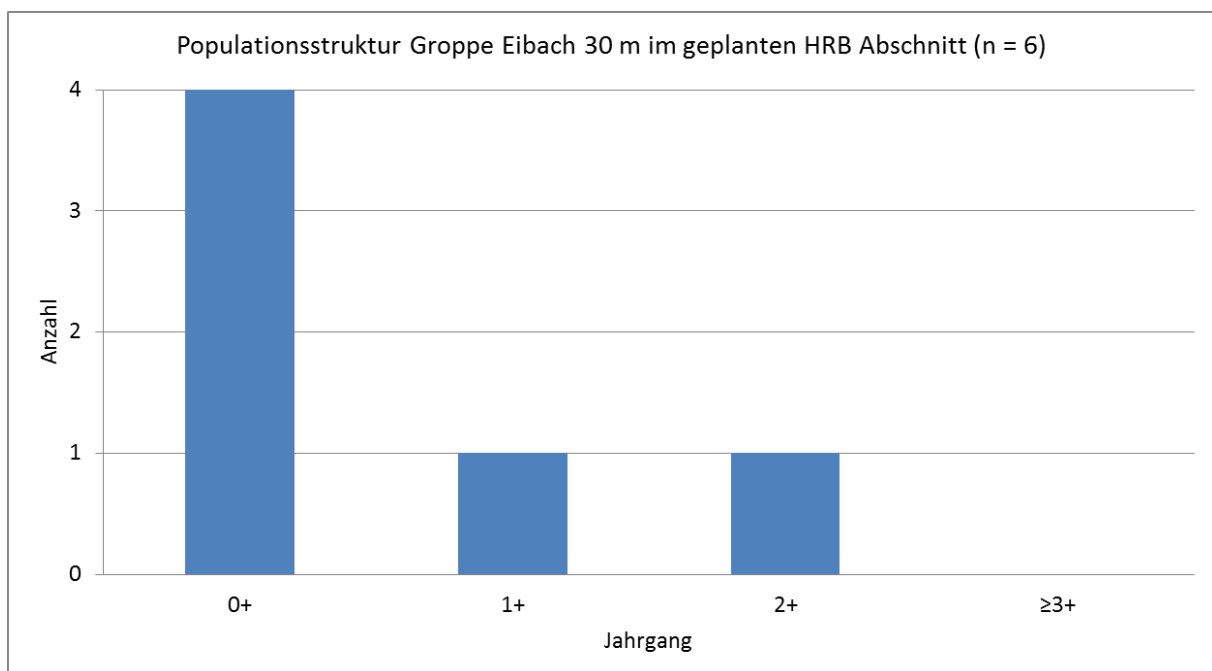


Abb. 4: Populationsstruktur der Groppen im Eibach im geplanten HRB Abschnitt

Größe der lokalen Groppenpopulation und Anteil der vom HRB beeinflussten Groppen

Zur lokalen Groppenpopulation gehört neben dem vom geplanten HRB beeinflussten Bereich auch der ca. 111 m lange Abschnitt zwischen der Verrohrung Niederscheld bis zum Dammbauwerk. Hier wurde dieselbe Groppendichte wie im HRB beeinflussten Bereich angenommen (176 Groppen / 100 m), da der Streckenabschnitt ebenfalls die Strukturabweichungsklasse 3 aufweist. Hinzu kommt der 675 m lange Abschnitt oberhalb der Stauwurzel des geplanten HRB bis zur Verrohrung in Oberscheld. Davon wurden laut WRRL 477 m der Strukturabweichungsklasse 3 und 2 zugeordnet und die Anzahl der Groppen mit einer Dichte von 175 Tieren / 100 m berechnet. Auf einer Länge von 198 m hat die Schelde bessere Strukturen und wurde laut WRRL mit der Strukturabweichungsklasse 4 bewertet. Für diesen Abschnitt wurde zur Berechnung die ermittelte Dichte in der GDE verwendet (410 Groppen / 100 m), da sich die Probestelle innerhalb dieses Abschnittes befand (Hübner et al. 2006). Zusammen mit den Tieren aus dem vom HRB beeinflussten Abschnitt ergibt sich rein rechnerisch eine lokale Population von insgesamt 3607 Tieren, die zwischen der Verrohrung Niederscheld und der Verrohrung Oberscheld lebt.

Bei vollständiger Füllung des geplanten HRB wären insgesamt 1236 Groppen vom Einstau betroffen (s.o.). Damit wären insgesamt 34,3% der lokalen Population vom geplanten HRB beeinflusst.

Ausgehend von einer Gesamtzahl von 52.000 Tieren im Gesamtgebiet des FFH-Gebietes leben 2,38% dieser Groppen in dem Abschnitt der vom geplanten HRB in Niederscheld bei Hochwasser (> HQ 50) verändert wird.

Vögel

Zur Erfassung der Avifauna erfolgten vier Begehungen in den frühen Morgenstunden am 12.07., 15.07., 22.07. und 24.07. sowie eine Begehung am Abend des 14.07. Dabei wurde eine Linientaxierung der singenden Reviervögel durchgeführt. Es wurden die linearen Saumstrukturen der potenziellen Staubereiche beidseitig der Schelde begangen und die singenden Vögel aufgenommen. Nahrungssuchende und umherziehende Vögel wurden ebenfalls kartiert. Die Kartierung im Juli erlaubt keinen sicheren Brutnachweis. Die in Karte 2 dargestellten Punkte repräsentieren insofern die Sichtbeobachtungen oder Rufe einzelner Individuen und stellen keine Brutreviere dar. In der unten stehenden Tabelle werden daher nur Nahrungsgäste und überfliegende Vögel unterschieden. Die Abkürzungen der Namen folgen dem Methodenhandbuch für Brutvogelkartierungen von Südbeck (2005).

Die Avizönose ist artenreich und typisch für das gut strukturierte Untersuchungsgebiet. Neben häufigen, weit verbreiteten Arten mit großer Habitatamplitude wie zum Beispiel Amsel, Kohl- und Blaumeise, Grünfink und Elster wird das Untersuchungsgebiet vor allem von Arten der strukturreichen, offenen bis halboffenen Landschaften besiedelt. Ideal ist das von Extensivwiesen, Ruderal- und Hochstaudenfluren charakterisierte Tal, das von jungen wie alten Galeriewäldern geprägt wird, zum Beispiel für Bachstelze, Dorn-, Garten- und Mönchsgrasmücke, Feldsperling, Singdrossel, Nachtigall und Schwanzmeise. Der hohe avifaunistische Wert des von vielen Biotoptypen geprägten, halboffenen Bachtals wird durch relativ anspruchsvolle Arten wie Grünspecht und Kuckuck und insbesondere Kernbeißer, aber auch durch die Greifvögel Turmfalke und Mäusebussard unterstrichen. Als an naturnahe Gewässerbiotope gebundene Arten besitzen Wasseramsel und Eisvogel eine sehr hohe Bedeutung und gelten als Indikatoren für die gute biologische und strukturelle Gewässergüte der Schelde. Im südlich des geplanten Beckens anschließenden Hainbuchenmischwald wurden Waldarten wie Zaunkönig, Waldbaumläufer und Fitis nachgewiesen, auch Buchfink und Rotkehlchen sind typische Bewohner von Laub- und Mischwäldern.

Aufgrund der hohen Artenzahl von Arten strukturreicher, halboffener Landschaften sowie dem Auftreten wertgebender Arten wie Kuckuck, Wasseramsel, Kernbeißer und Eisvogel wird die Avizönose im untersuchten Bereich als **hochwertig** eingestuft.

Tab. 6: Erhebungsergebnisse der Avifauna im geplanten HRB Niederscheld; BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz, § besonders geschützt, §§ streng geschützt; Status im UG: NG = Nahrungsgast, Ü = Überfliegender Vogel

Wissenschaftlicher Artnamen	Deutscher Artnamen	RL HE (2007)	RL D (2009)	BNatSchG	Status im UG
Turdus merula	Amsel			§	NG
Motacilla alba	Bachstelze			§	NG
Parus caeruleus	Blaumeise			§	NG
Fringilla coelebs	Buchfink			§	NG
Picoides major	Buntspecht			§	Ü
Sylvia communis	Dorngrasmücke			§	NG
Garrulus glandarius	Eichelhäher			§	NG
Alceo atthis	Eisvogel	3		§§	NG
Pica pica	Elster			§	NG
Passer montanus	Feldsperling	V	V	§	NG
Phylloscopus trochilus	Fitis			§	NG
Sylvia borin	Gartengrasmücke			§	NG
Carduelis chloris	Grünfink			§	NG
Picus viridis	Grünspecht			§§	NG
Prunella modularis	Heckenbraunelle				NG
Coccothraustes coccothraustes	Kernbeißer	V		§	NG
Sitta europaea	Kleiber			§	NG
Parus major	Kohlmeise			§	NG
Cuculus canorus	Kuckuck	V	V	§	NG
Apus apus	Mauersegler	V		§	NG
Delichon urbicum	Mehlschwalbe	3	V	§	NG
Turdus viscivorus	Misteldrossel			§	NG
Sylvia atricapilla	Mönchsgrasmücke			§	NG
Luscinia megarhynchos	Nachtigall			§	NG
Lanius collurio	Neuntöter			§§	NG
Corvus corone	Rabenkrähe			§	NG
Hirundo rustica	Rauchschwalbe	3	V	§	NG
Columba palumbus	Ringeltaube			§	NG
Erithacus rubecula	Rotkehlchen			§	NG
Aegithalos caudatus	Schwanzmeise			§	NG
Turdus philomelos	Singdrossel			§	NG
Columbia livia f. domestica	Straßentaube	-			NG
Falco tinnunculus	Turmfalke			§§	NG
Certhis familiaris	Waldbaumläufer			§	NG
Cinclus cinclus	Wasseramsel			§	NG
Parus montanus	Weidenmeise			§	NG
Troglodytes troglodytes	Zaunkönig			§	NG
Phylloscopus collybita	Zilpzalp			§	NG

Fledermäuse

Die Untersuchung der Fledermäuse erfolgte zunächst durch eine Suche nach Baumhöhlen und -spalten und weiterhin durch abendliche Begehungen des Untersuchungsgebietes mit Bat-Detektoren (kombinierte Heterodyn- und Frequenzteiler; CIEL CDB R2 & Pettersson D 230). Mit Hilfe der detektierten artspezifischen Rufe erfolgte die Artbestimmung.

Bei der Erfassung war vor allem der Ausflug (mit Dämmerungsbeginn) von Interesse, um potenzielle Wochenstuben im zukünftigen Überschwemmungsbereich nachzuweisen zu können.

Die Detektorbegehungen für den Ausflug erfolgten am 14.07. und 03.09.2013 für je 30 Minuten. Am 15.07. und 27.08.2013 wurden die Jagdflüge der Fledermäuse für je eine Stunde detektiert.

Im mittelbaren Bereich des geplanten HRB Niederscheld konnten insgesamt fünf Fledermausarten nachgewiesen werden. Bei den Arten Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus und Wasserfledermaus handelt es sich um typische Waldfledermäuse, die hauptsächlich Baumhöhlen (Spechthöhlen) oder auch Stammrisse als Wochenstube bevorzugen. Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus bewohnen ein großes Spektrum an Lebensräumen und besiedeln in Deutschland vorwiegend Siedlungen. Vor allem die Zwergfledermaus nutzt hier Gebäudestrukturen als Wochenstube.

Das Untersuchungsgebiet dient für jede der kartierten Arten als Jagdhabitat. Insbesondere die Wasserfledermaus nutzt stehende oder fließende Gewässer als Jagdgebiet. Generell bevorzugen alle nachgewiesenen Fledermausarten halboffene, strukturreiche Landschaften für den Beuteerwerb. Wichtig erscheinen hier vor allem die linear ausgeprägten Vegetationsstrukturen in Form des Galeriewaldes und des südlich an das HRB anschließenden Waldes. Diese dienen als Leitlinien bei der Nahrungsaufnahme und der Verbreitung.

Trotz intensiver Suche wurden keine Wochenstuben, Quartiere oder Einzeltiere im Ufergehölzsaum gefunden - es liegen somit keine Hinweise für eine Besiedlung des Überflutungsbereiches mit Fledermäusen vor.

Tab. 7: Erhebungsergebnisse der Fledermäuse im geplanten HRB Niederscheld; FFH: Anhang der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Art wissenschaftlich	Art deutsch	RL HE (1997)	RL D (2009)	FFH
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	2	V	IV
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	3	3	IV
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	2	G	IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	3		IV

Art wissenschaftlich	Art deutsch	RL HE (1997)	RL D (2009)	FFH
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	3		IV

Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Ausgehend von den öffentlich zur Verfügung stehenden Daten der Haselmausverbreitung (HMUELV 2013b) und der Auswertung der Artgutachten des Bundes- und Landesmonitorings der Haselmaus (Büchner & Lang 2006, 2007, 2008, 2009, 2010) ist ein Vorkommen der Haselmaus im Untersuchungsgebiet wahrscheinlich. Auch Beobachtungen von Forstbeamten (Herr Jolmes und Herr Thorn, mdl. Mitt) machen ein Vorkommen der Haselmaus im Naturraum wahrscheinlich. Es erfolgte eine Beauftragung zur Untersuchung des Haselmausvorkommens im geplanten HRB am 15.08.2013.

Zum Zweck des qualitativen Haselmausnachweises im Untersuchungsgebiet wurden am 15.08.2013 sieben Haselmaus-Niströhren ausgebracht (siehe Anhang Karte 2; LRT und Arten). Befestigt wurden die Niströhren an horizontal ausgerichteten Ästen und Zweigen, vorzugsweise an Sträuchern wie Hasel (*Corylus avellana*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) und Zweigriffligem Weißdorn (*Crataegus laevigata*). Fünf Röhren wurden dabei am südlichen Waldrand in einem Abstand von etwa 60 – 80 m ausgebracht. Je eine Falle wurde außerdem an Bäumen des Weiden-Erlen-Galeriewaldes der Schelde bzw. des Eibaches platziert.

Die Kontrolle der Niströhren erfolgte etwa alle 2 Wochen bis Mitte Oktober.

Mit Hilfe der Niströhren konnte zwar kein Nachweis der Haselmaus erbracht werden, eine Besiedlung des Untersuchungsgebietes ist dennoch nicht unwahrscheinlich. Gesicherte Aussagen zum Vorkommen der Haselmaus sind für das Untersuchungsgebiet nicht möglich.

Tagfalter

Zur Bestandserfassung der Tagfalterfauna wurde eine Begehung am 06.08.2013 von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr durchgeführt. Zum Begehungszeitpunkt herrschten optimale Witterungsbedingungen für die Faltererhebung; es war sonnig bei etwa 25°C und nur leicht windig. Das Untersuchungsgebiet wurde vollständig in schleifenförmigen Transekten abgegangen. Die Erhebung erfolgte durch Sichtbeobachtung und durch Kescherfänge. Die Bestimmung erfolgte im Gelände. Besondere Strukturen und Habitate (blütenreiche Säume, offene Bodenstellen, Futterpflanzen) wurden abgesucht und auf das Vorhandensein von Eiern bzw. Raupen überprüft (Hermann 1998). Die Nomenklatur richtet sich nach Settele et al. (2009).

Ergänzend dazu wurden quantitative Erhebungen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) durchgeführt. Die Erfassung erfolgte diesbezüglich bei drei Begehungen am 15.07., 01.08. und 06.08.2013 entlang schleifenförmiger Transekte. Die Ergebnisse dazu sind dem artenschutzrechtlichen Beitrag zu entnehmen.

Insgesamt konnten im geplanten HRB Niederscheld 18 Tagfalterarten nachgewiesen werden. Zum größten Teil handelt es sich dabei um häufige und weit verbreitete Arten des Offenlandes wie Kleiner Kohlweißling und Grünader-Weißling (*Pieris napi* und *P. rapae*), Goldene Acht (*Colias hyale/alfacariensis*), Kleiner Fuchs (*Aglais urticae*) und Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*). Arten wie der Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*), das Kleine Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*) oder der in Hessen auf der Vorwarnliste stehende Braune Feuerfalter (*Lycaena tityrus*) bevorzugen blütenreiches, extensives Grünland. Daneben treten Saumarten wie Kaisermantel (*Argynnis paphia*) oder Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter (*Thymelicus lineola*) auf. Eine wertgebende Art ist der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Maculinea nausithous*. Dieser besiedelt vorzugsweise feuchtes Offenland; obligatorisch für das Vorkommen der Art sind Bestände des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*). Entscheidend für die Besiedlung der Art ist außerdem das Vorkommen der Wirtsameise *Myrmica rubra* (siehe auch artenschutzrechtliche Vorprüfung).

Tab. 8: Erhebungsergebnisse der Tagfalter im geplanten HRB Niederscheld am 06.08.2013; BArtSchV: Bundesartenschutzverordnung, § besonders geschützt; FFH: Anhang der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; Vork.: Vorkommen nach Häufigkeitsklassen: ss (sehr selten) = 1-3 Ind., s (selten) = 4-10 Ind., r (regelmäßig) = > 10 Ind.; Individuen der Rote-Liste-Arten werden in absoluten Zahlen angegeben

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	RL HE (2009)	RL D (2011)	BArtSch V / FFH	Vork. 2013
PIERIDAE (Weißlinge)					
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling				ss
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling				ss
<i>Pieris napi</i>	Grünader-Weißling				s
<i>Leptidea sinapis / reali</i>	Tintenfleck-Weißling				ss
<i>Colias hyale/alfacariensis</i>	Goldene Acht			§	ss
NYMPHALIDAE (Edelfalter)					
<i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel			§	ss
<i>Aglais io</i>	Tagpfauenauge				ss
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs				ss
<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchenfalter				s
SATYRIDAE (Augenfalter)					
<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrettfalter				ss
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge				ss
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen			§	ss
LYCAENIDAE (Bläulinge)					
<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	3	V	§ / II, IV	31

Wissenschaftlicher Artnamen	Deutscher Artnamen	RL HE (2009)	RL D (2011)	BArtSch V / FFH	Vork. 2013
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechelbläuling			§	s
<i>Cyaniris semiargus</i>	Rotklee-Bläuling			§	s
<i>Lycaena tityrus</i>	Brauner Feuerfalter	V		§	1
HESPERIIDAE (Dickkopffalter)					
<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Braundickkopffalter				ss

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) benötigt Plätze zur Thermoregulation und Eiablage. Die Vegetationssukzession sollte sich zumindest kleinflächig in einem initialen Stadium befinden. Mosaikartige, sonnige sowie trockene und wechselfeuchte Vegetationsstrukturen werden bevorzugt besiedelt. Die Zauneidechse meidet hingegen Wälder und dauerfeuchte Formationen.

Innerhalb einer Vorkartierung wurden geeignete Habitate für die Zauneidechse nachgewiesen, so dass „Schlangenbretter“ (modifiziert nach Henf) ausgebracht wurden. Diese wurden am 15.07.2013 auf schütter bewachsenen und/oder sonnenexponierten Plätzen ausgelegt.

Bei der Erhebung konnte kein Nachweis von Zauneidechsen erbracht werden. Die Schlangenbretter wurden Ende Juli wieder entfernt.

Amphibien

Im Bereich des geplanten HRB Niederscheld sind keine Amphibienlaichgewässer nachgewiesen worden. Terrestrische Vorkommen wurden im Rahmen des LBP-UVS nicht untersucht.

3.2.2.3 Bestandsbewertung

Naturschutzfachlich wird die faunistische Ausstattung des Gebietes als hoch eingestuft. Besonders wertgebend ist die große ***Maculinea nausithous*-Population** (Anhang IV) sowie das Vorkommen mehrerer Fledermausarten, die alle auf den Roten Listen und im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt werden. Die im Gebiet nachgewiesene Groppe (Anhang II) unterstreicht den hohen Wert und gilt als Erhaltungsziel des betroffenen FFH-Gebietes. Bemerkenswert ist daneben der Nachweis des Eisvogels und des Kernbeißers.

3.2.3 Naturschutzfachliche Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes

Aufgrund der Ausstattung mit hochwertigen Biotoptypen wie dem strukturierten Gewässer, dem bachbegleitenden Erlenwald, Hochstaudenfluren und Grünland extensiver Nutzung, des

Vorkommens von einer großen *Maculinea nausithous*-Population, des Eisvogels und des Kernbeißers wird der Eingriffsbereich als **naturschutzfachlich hochwertig** eingestuft.

3.3 Schutzgut Boden

3.3.1 Bewertungsrahmen

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung im Schutzgut Boden dienen zum einen die bodenkundlichen Karten des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (Boden-Viewer Hessen 1:5000, HLUG 2012a). Außerdem wurden während der Planung des HRB geotechnische Erkundungsarbeiten durchgeführt, die einen spezifischen Einblick in die Bodenschichtung und die bodenmechanische Beurteilung des Untersuchungsgebietes geben (SLG 2012). Abbildung 3 gibt einen Überblick über die vorgenommenen Sondierungen.

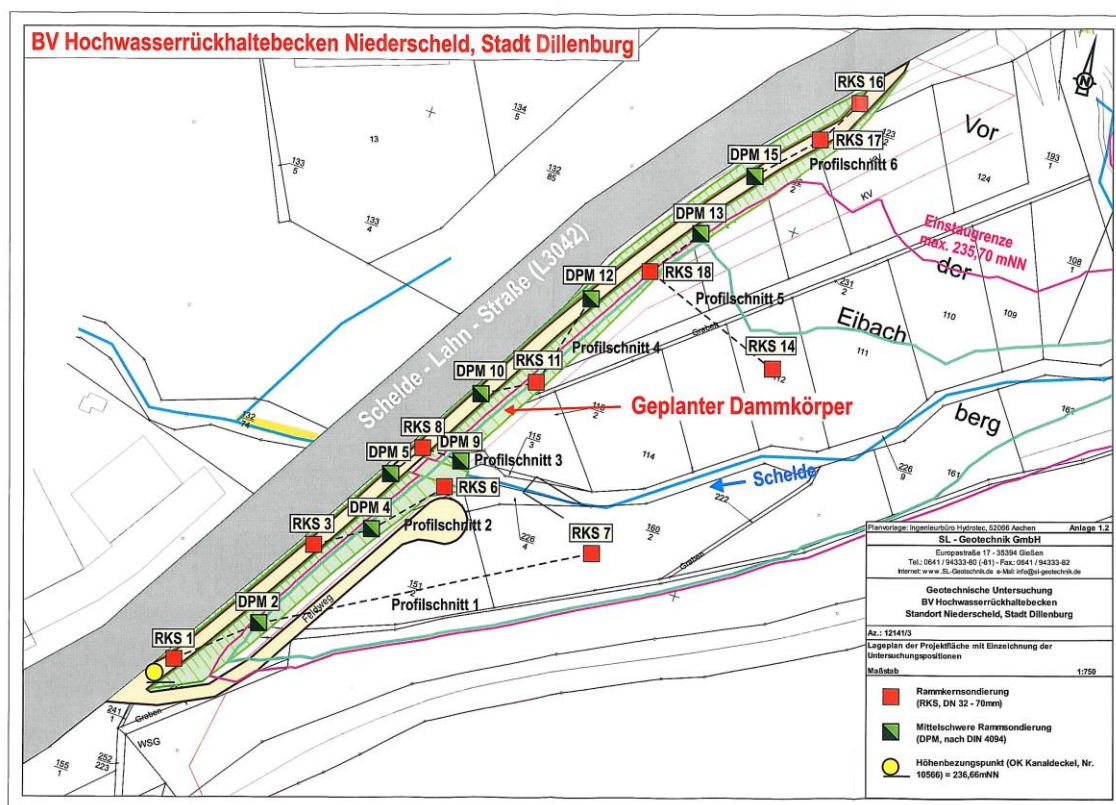


Abb. 5: Lageplan der geotechnischen Erkundungsarbeiten mit Einzeichnung der Untersuchungspositionen (SLG 2012)

In der vorliegenden UVS werden die Bodenfunktionen nach dem Schema des Leitfadens zur Bodenfunktionsbewertung für die Raum- und Bauleitplanung in Hessen und Rheinland-Pfalz bewertet (HLUG 2012d) (Tab. 9).

Tab. 9: Bewertungsstufen der Bodenfunktionen

Standorttypisierung für die Biotopentwicklung	Ertragspotential	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Funktionaler Wert
-	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering (1)
-	gering	gering	gering	gering (2)
alle anderen Flächen	mittel	mittel	mittel	mittel (3)
Trockenstandort (Ackerland), pot. Nassstandort (Moorsubstrate), Hutung mit pot. Extensiver Nutzung	hoch	hoch	hoch	hoch (4)
Trockenstandort (Grünland), Nassstandort (Moorsubstrate), Nassstandort (Grünland)	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch (5)

3.3.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die geologische Basis im Bereich des Dammes bilden devonische, marine Basalte und Basalttuffe (Diabas / Diabastuff). Diese sind oberflächennah stark verwittert bis zersetzt. Über diesen Verwitterungsprodukten liegen quartäre Terrassen- und Hangschuttablagerungen in großer Mächtigkeit. Darüber liegen in der Regel humose Auenlehme. Mit Ausnahme der RKS 1 und 6 wurden in allen Untersuchungspositionen natürliche Auenlehme bzw. Lößlehm nachgewiesen. (SLG 2012).

Das **Ertragspotential** der Fläche ist **hoch**. Die **Feldkapazität** und die **Standorttypisierung** werden im Gebiet als **mittel** angegeben. Die Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser wird als ausschlaggebender Faktor einer Grundwassergefährdung angesehen. Das **Nitratrückhaltevermögen** und die damit verbundene **Pufferfunktion** der Aueböden im Untersuchungsgebiet ist **mittel** (HLUG 2012a). Eine **Vorbelastung** ist der **Schadstoffeintrag** aufgrund der nahe gelegenen Hauptstraße.

Insgesamt können die Bodenfunktionen im Untersuchungsgebiet als **mittel** bewertet werden. Untersuchungen zur Bodenfauna wurden nicht durchgeführt.

3.4 Schutzgut Wasser

3.4.1 Grundwasser

3.4.1.1 Bewertungsrahmen

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung im Schutzgut Grundwasser dienten zum einen die hydrogeologischen Karten des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (Boden-Viewer Hessen 1:5000, HLUG 2012c). Außerdem wurden während der Planung des HRB Erkundungsarbeiten zu den Grundwasserverhältnissen durchgeführt (SLG 2012).

Der funktionale Wert des Untersuchungsraumes im Hinblick auf das Grundwasser ist abhängig von Größe und Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen, deren Bedeutung für Biotope sowie von der Nutzung der Grundwasservorkommen (Tab. 10).

Tab. 10: Bewertungsstufen der Grundwasserfunktionen

Merkmale	Funktionaler Wert
Grundwasservorkommen von geringer Mächtigkeit, lokaler Bedeutung und geringer Ergiebigkeit sehr geringe Bedeutung für Biotope (kein Feuchtgebiet) Genutztes Grundwasservorkommen mit geringer Entnahmemenge für Brauchwasser (Notbrunnen für Brauchwasserversorgung)	sehr gering (1)
Grundwasservorkommen von geringer Mächtigkeit, lokaler bis regionaler Bedeutung und geringer Ergiebigkeit geringe Bedeutung für Biotope (lokal bedeutendes Feuchtgebiet) Genutztes Grundwasservorkommen mit geringer Entnahmemenge für Trinkwasserversorgung (Notbrunnen für Trinkwasserversorgung)	gering (2)
Grundwasservorkommen von mittlerer Mächtigkeit, regionaler Verbreitung, und mittlerer Ergiebigkeit mittlere Bedeutung für Biotope (regional bedeutendes Feuchtgebiet) Wald mit besonderer Bedeutung für den Grundwasserschutz Genutztes Grundwasservorkommen mit mittlerer Entnahmemenge, Wasserschutzgebiet Zone III	mittel (3)
Grundwasservorkommen mit mittlerer bis großer Mächtigkeit, regionaler bis überregionaler Bedeutung und mittlerer bis hoher Ergiebigkeit hohe Bedeutung für Biotope (regional bis überregional bedeutendes Feuchtgebiet) Grundwassernutzung mit mittlerer bis hoher Entnahmemenge, Wasserschutzgebiet Zone II	hoch (4)
Grundwasservorkommen mit großer Mächtigkeit, überregionaler Bedeutung und hoher Ergiebigkeit, sehr hohe Bedeutung für Biotope (überregional bedeutendes Feuchtgebiet) Grundwassernutzung mit hoher Entnahmemenge, Heilquellen und Mineralbrunnen, Wasserschutzgebiet Zone I	sehr hoch (5)

3.4.1.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die **Verschmutzungsempfindlichkeit** ist wechselnd mittel bis gering, die Grundwasserschutzfunktion daher mit mittel zu bewerten (Grenz 2000). **Vorbelastungen** sind mit der dem Tal anschließenden Schelde-Lahn-Straße gegeben.

Im Untersuchungsgebiet wurde durchgängig ein zusammenhängender, ständig ausgeprägter Grundwasserhorizont nachgewiesen. Unterhalb der aufliegenden Lehmschichten liegt also im gesamten Planungsraum ein geringfügig gespannte Grundwasser vor. Der höchste Ruhe-Wasserstand wurde dabei am 22.10.2012 in RKS 17 bei 2,10 m unter GOK festgestellt. Das Grundwasser steigt durch Kapillarwirkung bzw. aufgrund der gespannten Grundwasser-Verhältnisse in die darüber liegenden Lehme auf, was lokal zu einer breiigen Konsistenz der Auenlehme führt. Nach länger anhaltenden Niederschlägen können höhere

Grundwasserstände und eine verstärkte Hang- / Schichtwasserführung nicht ausgeschlossen werden (SLG 2012).

Detaillierte Aussagen zur Grundwasser-Situation, insbesondere zu minimalen und maximalen Grundwasserflurabständen tieferer Schichten, sind nur auf Basis umfangreicher hydrogeologischer Erhebungen möglich.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bereich der **Trinkwasserschutzgebietszone III** (HLUG 2010b).

Im Regionalplan Mittelhessen (RP Gießen 2010) ist das Gebiet als **Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz** dargestellt.

3.4.2 Oberflächengewässer

3.4.2.1 Bewertungsrahmen

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung im Schutzgut Oberflächengewässer wurden die Bestandsdaten zur Wasserrahmenrichtlinie ausgewertet.

Bei der Charakterisierung und Bewertung von Oberflächengewässern sind neben der Wassergüte auch die Gewässerstruktur und die Funktion als Lebensraum für Tiere und Pflanzen von Bedeutung. Anhand dieser Einzelfaktoren wird der funktionale Wert als Gesamtwert ermittelt (Tab 11).

Tab. 11: Bewertungsstufen des Schutzgutes Oberflächengewässer

Merkmale	Funktionaler Wert
Gewässergüte: Gewässergüteklasse III (stark verschmutzt) und schlechter Strukturklasse: sehr stark/vollständig verändert	sehr gering (1)
Gewässergüte: Stillgewässer - Nährstoffhaushalt eutroph bis polytroph; Fließgewässer - Gewässergüteklasse II-III (kritisch belastet) Strukturklasse: deutlich/stark verändert	gering (2)
Gewässergüte: Stillgewässer - Nährstoffhaushalt mesotroph bis eutroph; Fließgewässer - Gewässergüteklasse II (mäßig belastet) Strukturklasse: mäßig verändert	mittel (3)
Gewässergüte: Stillgewässer - Nährstoffhaushalt mesotroph; Fließgewässer - Gewässergüteklasse I - II (gering belastet) Strukturklasse: gering verändert Überschwemmungsgebiete	hoch (4)
Gewässergüte: Stillgewässer - Nährstoffhaushalt oligotroph; Fließgewässer - Gewässergüteklasse I (unbelastet) Strukturklasse: unverändert	sehr hoch (5)

3.4.2.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die Schelde zeigt im Untersuchungsgebiet einen gestreckten bis gewundenen Verlauf, eine relativ gut ausgeprägte Breiten- und Tiefenvarianz und eine hohe Substratdiversität. Die Sohle ist mit zahlreichen Längs- und Querbänken naturnah ausgebildet, die Uferstrukturen sind vielfältig. Nach der Gewässerstrukturgütekartierung von 1999 (HMUELV 2013a) ist der untersuchte Abschnitt insgesamt als stark verändert (Wertstufe 5) angegeben (Abschnitte 16-18 Schelde), wobei sowohl die LRT-Kartierung der GDE als auch die eigenen Erhebungen eine bessere Strukturgüte zeigen. Strukturelle Beeinträchtigungen sind zwei Sohlabstürze im geplanten Beckenbereich.

Der neu angelegte Bachlauf des Eibaches ist als etwa 1 m breite naturnahe Struktur ausgebildet.

Die biologische Gewässergüte der Schelde und des Eibaches ist in der Gewässergütekarte Hessen (HLUG 2010a) als I, sehr gut, dargestellt. Die Gewässer besitzen bezogen auf das Kriterium Gewässergüte somit eine sehr hohe Bedeutung.

Das Schutzgut hat deswegen und wegen seiner Eigenschaft als charakteristisches Landschaftselement, trotz der teilweise mittleren Strukturveränderungen, eine **hohe Bedeutung für den Naturraum und den Wasserhaushalt**.

3.5 Schutzgut Klima / Luft

Dem Landschaftsplan (Grenz 2000) ist zu entnehmen: „Die wichtigste Funktion der Freilandbereiche liegt in der Kalt- bzw. Frischluftentstehung. Vor allem während

austauscharmer Wetterlagen erfolgt der gesamte Luftaustausch über einen Weitertransport dieser Luftmassen entlang der Luftleit- bzw. Ventilationsbahnen. Aus diesem Grund sollten gerade die hoch aktiven Gebiete wegen ihrer potenziell hohen Ausgleichsleistung gesichert werden.“ Eine umfangreiche Erhöhung der Oberflächenrauigkeit oder großflächige Versiegelungen sollte dementsprechend aus klimafunktionalen Gründen vermieden werden. Das Waldgebiet ist für die bioklimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion von Bedeutung. Es ist als Ausgleichsraum für die Ortschaften in der Umgebung zu sehen.

3.5.1 Bewertungsrahmen

Die Erfassung kalt- und frischluftproduzierender Bereiche erfolgt auf Grundlage der Aussagen des Landschaftsplans der Stadt Dillenburg (Grenz 2000) und durch Beschreibung und Einschätzung der klimatischen und lufthygienischen Funktionen mit Hilfe der Realnutzung und der Topographie.

Im Hinblick auf die Bewertung des Ist-Zustandes ist v.a. die jeweilige Bedeutung der klimarelevanten Funktion hinsichtlich seiner klimatischen Ausgleichs-/Schutzfunktion und der lufthygienischen Ausgleichs-/Schutzfunktion zu bewerten. Tabelle 12 zeigt den Rahmen für die Bewertung des Bestandes aus klimatischer und lufthygienischer Sicht mit unterschiedlichen Ausprägungen der Bewertungskriterien.

Tab. 12: Bewertungsstufen der Funktionen des Schutzgutes Klima / Luft

Merkmale	Funktionaler Wert
Landwirtschaftliche Nutzflächen, Kaltluftproduktion mit keinem oder geringem Kaltluftabfluss, hohe Luftschadstoffemission mit leichter Stagnation, kaum Frischluftzufuhr, sehr geringe lufthygienische Funktion	sehr gering (1)
Landwirtschaftliche Nutzflächen, geringe Bedeutung für die Lufthygiene, Ackerflächen mit geringer Hangneigung und Kaltluftproduktion, ggf. mit Hangabfluss, geringe lufthygienische Funktion, kein wichtiger Siedlungsbezug, kleinflächige Siedlungsbebauung, Belastungsraum mit lockerer Bebauung, geringe Bedeutung für die Lufthygiene	gering (2)
Kleinflächige Mischwaldbestände, kleinflächig wirksame klimatische Ausgleichsfunktion, mittlere Luftfilterkapazität, gartenreiche Siedlungsbebauung, kleinflächig wirksame klimatische Ausgleichsfunktion, mittlere Luftfilterkapazität, Grünland mit Waldsaum und intensiv bewirtschaftete Äcker mit direktem Siedlungsbezug, Kaltluftproduktion mit Hangabfluss, lufthygienisch wirksam, indirekter Siedlungsbezug, geringe Vorbelastung durch Schadstoffemission aus Siedlungsgebieten und Hauptverkehrsstraßen, mittlere Bedeutung für die Lufthygiene	mittel (3)
Große Waldflächen, klimatische Ausgleichsfunktion, hohe Luftfilterkapazität, Landwirtschaftliche Nutzflächen mit Kaltluftproduktion und direktem Siedlungsbezug, Kaltluftentstehungsgebiete mit Kaltluftabfluss	hoch (4)

Merkmale	Funktionaler Wert
hohe Bedeutung für die Lufthygiene	
Großflächige Mischwaldbestände mit besonderer Bedeutung für das Klima, Immissionsschutzwald mit Kaltluftabfluss, großflächig wirksame klimatische Ausgleichsfunktion mit sehr großer Luftfilterkapazität sehr große Bedeutung für die Lufthygiene Bedeutende Ventilationsbahn oder Kaltluftstrom zur Frischluftversorgung von Siedlungsflächen	sehr hoch (5)

3.5.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die Fläche des geplanten HRB ist im Talraum der Schelde gelegen, welcher durch Grünlandnutzung geprägt ist. An den Talraum anschließend befinden sich die großen und wenig zerschnittenen Buchenwaldbestände des Schelder Waldes. Das Scheldetal gilt insbesondere **im Bereich des geplanten HRB als primäre Luftleit- bzw. Sammelbahn**. Die hier Richtung Niederscheld abfließende Kaltluft entsteht in Strahlungsnächten vor allem über landwirtschaftlich genutzten Freilandflächen nahe Oberscheld und über einem Grünland nördlich der Schelde-Lahn-Straße (L3042). **Vorbelastungen** von Wirkungsraum-Ausgleichsraum-Gefügen bestehen insbesondere aufgrund der **Unterbrechung der relevanten Frischluftströme**. Eine derartige Barriere bildet der **schon vorhandene Dammkörper der Schelde-Lahn-Straße (L3042)**.

Entsprechend dem oben beschriebenen Bewertungsmuster kann dem Schutzgut ein **mittlerer funktioneller Wert** zugeordnet werden.

3.6 Schutzgut Landschaftsbild

Das Landschaftsbild ist die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsform der Landschaft. Die Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt nach den Kriterien Eigenart, Vielfalt und Naturnähe, welche neben einer Vielzahl von Wert- und Funktionselementen insbesondere auch seine Bedeutung für die Erholungseignung einer Landschaft widerspiegeln.

3.6.1 Bewertungsrahmen

Die Ausprägungen der Kategorien von Eigenart, Vielfalt und Schönheit für das Landschaftsbild werden unter Berücksichtigung der Vorbelastung verbal-argumentativ zu einem Gesamtwert zusammengeführt und einzelfallbezogen beschrieben und begründet. Mit einbezogen wird dabei die vorhabenbezogene Empfindlichkeit der Landschaft wie z. B. im Fall von Sichtbeziehungen und die Bedeutung für die Erholungsnutzung. Tabelle 13 zeigt den Bewertungsrahmen für die Landschaft mit unterschiedlichen Ausprägungen der Bewertungskriterien.

Zwischen dem Landschaftsbild sowie der Eignung und Bedeutung einer Landschaft für die Erholung besteht ein enger Zusammenhang. Gemäß § 1 Satz 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass ihre Vielfalt, Eigenart und Schönheit als Voraussetzung für die Erholung des Menschen nachhaltig gesichert werden. Ergänzend wird deshalb auf das Schutzgut Menschen Kap. 4.1.1.2 verwiesen.

Tab. 13: Kriterien für die Bestandsbewertung der Landschaft

Merkmale	Funktionaler Wert
Nicht belegt	sehr gering (1)
Gebiete mit sehr geringer / geringer Vielfalt bzw. Eigenart und ungenügendem land- und forstwirtschaftlichem Wegenetz	gering (2)
Gebiete mit geringer / mittlerer Vielfalt bzw. Eigenart mit ausreichendem land- und forstwirtschaftlichem Wegenetz	mittel (3)
Gebiete mit hoher /mittlerer Vielfalt bzw. Eigenart mit gutem land- und forstwirtschaftlichem Wegenetz	hoch (4)
Gebiete mit sehr hoher /hoher Vielfalt bzw. Eigenart, die für Erholungsarten mit größerem Aktionsradius erschlossen und gut zugänglich sind	sehr hoch (5)

3.6.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Das Landschaftsbild im Untersuchungsraum ist durch den Wechsel aus Grünlandflächen, Gehölzen, Einzelbäumen und dem galeriewaldgesäumten Gewässerlauf der Schelde kleinräumig strukturiert und besitzt daher eine besondere Bedeutung. Anthropogene Veränderungen finden sich durch Straßen und Gewerbeflächen sowie durch die landwirtschaftliche Nutzung.

Aufgrund der Enge des Talraumes bestehen nur kleinräumige Sichtbeziehungen, vor allem von der L3042 ausgehend in das Scheldetal hinein. Das Dammbauwerk ist vor allem von der L3042 (Nord-, West- und Ostachse) aus zu sehen. Hier wird es auf einer Länge von etwa 450 m den Einblick in das Scheldetal behindern. Von Süden gibt es Sichtbeziehungen von der Wiese sowie vom Hainbuchen-Mischwald aus. Aufgrund der parallelen Anlage des Dammes in einer ähnlichen Höhe zur vorhandenen Straßentrasse werden die Sichtbeziehungen nicht entscheidend verändert / gestört. Die **Landschaftsbildqualität** ist als **mittel** zu bewerten, da zwar eine mittlere bis hohe Ausprägung von Strukturen und Orientierungsmerkmalen vorhanden ist, menschliche Einflüsse aber stark erkennbar sind und ein **mittleres Ausmaß an Störungen und Beeinträchtigungen** des Landschaftsbilds vorliegt.

Die **visuelle Empfindlichkeit** wird als **mittel bis gering** bewertet, da die Einsehbarkeit des Tales nur durch einen kurzen Abschnitt der L3042 gegeben ist und keine weiten Sichtachsen bestehen.

Der Beckenraum ist **Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes (LSG) "Auenverbund Lahn-Dill"** (Natureg 2013).

Es ergibt sich aus mittlerer Landschaftsbildqualität und mittlerer visueller Empfindlichkeit eine mittlere Gesamtempfindlichkeit.

3.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Generell sind gemäß Denkmalschutzgesetz die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen. Denkmale sind als Quellen der Geschichte und Tradition zu schützen, zu pflegen, wissenschaftlich zu erforschen und sinnvoll zu nutzen.

Auch das Bundesnaturschutzgesetz geht in § 1 Abs. 4 bei den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege auf den Schutz von Kulturdenkmälern ein: So sind historisch gewachsene Kulturlandschaften auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen zu bewahren. Dies gilt auch für die Umgebung geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, sofern dies für die Erhaltung der Eigenart oder Schönheit des Denkmals erforderlich ist.

Die vorliegenden Daten zu den Bau- und Bodendenkmälern wurden beim Landesamt für Denkmalpflege Hessen erhoben.

3.7.1 Bestandsbeschreibung

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich keine Bau- und Bodendenkmäler oder weitere besonders kulturhistorisch bedeutsame Elemente bzw. Landschaften / Landnutzungsformen oder andere fachplanerische Festsetzungen. Auch historische Sichtbeziehungen zwischen kulturhistorischen Bauten sind nicht vorhanden.

4 Wirkfaktoren- und Wirkprozesse

Im Folgenden werden die durch das Vorhaben zu erwartenden Wirkfaktoren und Wirkprozesse dargestellt, durch die Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter zu erwarten sind. Die Projektwirkungen werden nach ihren Ursachen in drei Gruppen unterschieden:

- **Anlagebedingte** Projektwirkungen, d. h. Wirkungen, die durch den Bau des Dammkörpers des HRB verursacht werden,
- **Betriebsbedingte** Projektwirkungen, d. h. Wirkungen, die durch die Einstauereignisse und die Unterhaltung des Dammes und der Absperrbauwerke verursacht werden,
- **Baubedingte** Projektwirkungen, d. h. Wirkungen, die mit dem Bau des Dammes verbunden sind.

Anlagebedingte

Anlagebedingte Projektwirkungen werden durch den Bau des Dammkörpers und des südwestlich anschließenden Betriebsweges sowie durch den Ausbau der Schelde ausgelöst. Durch den Eingriff kommt es zur Schädigung und Zerstörung der Vegetationsbestände sowie zur Zerstörung des Bodengefüges durch die Bauarbeiten. Die Beeinträchtigungen sind:

Flächenverlust durch Versiegelung/Flächeninanspruchnahme. Das Dammbauwerk wird eine Fläche von ca. 3.500 m² in Anspruch nehmen, die durch direkte Überbauung zerstört wird. Zusätzlich kommt es zur Beeinträchtigung von ca. 600 m² durch die Anlage eines Betriebsweges. Im Bereich des Unterwassers der Schelde und der Auslässe wird die Sohle erosionsstabil ausgebaut. Im Bereich des Dammes soll der Gewässerverlauf außerdem an das Absperrbauwerk angepasst werden. Weitere Beeinträchtigungen sind etwaige Drainagen im Vorfeld des Dammes sowie das Einrichten von Baunebenflächen im Zuge des Damm- und Wegebaues. Aufgrund der Angaben des Büros Hydrotec und in Abstimmung mit der Oberen Wasserbehörde sowie der Oberen Naturschutzbehörde (im Besprechungstermin am 28.11.2013) wurde eine Pufferfläche von 10 m Breite entlang des Dammes und der geplanten Wege bilanziert. **Insgesamt wird somit eine Fläche von 7.726 m² überbaut oder stark beeinträchtigt.**

Die Flächenbilanzen und die daraus entstehenden Defizite bzgl. der Ökopunkte nach der Hessischen Kompensationsverordnung finden sich in Kapitel 7.1 Tabelle 16.

Verlust / Funktionsverlust durch Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Zumindest kleinklimatische Einflüsse und Veränderungen des Kaltluftabflusses durch das Dammbauwerk sind nicht auszuschließen. Genauere Aussagen hierzu sind im Rahmen eines LBP nicht möglich.

Betriebsbedingt

Betriebsbedingte Wirkfaktoren werden im Wesentlichen durch **Einstauereignisse**, also eine Veränderung der hydrodynamischen Verhältnisse ausgelöst. Die Wirkung dieser Störung auf die Biotope und ihre Zönosen ist dabei vor allem von der **Einstauhöhe**, der **Einstaudauer**, der **Einstaufrequenz** und des **Einstauzeitpunktes** abhängig. Die Störung ist umso tiefgreifender je länger, höher und öfter das Wasser eingestaut wird. Ein Einstau während der Vegetationsperiode ist dabei sehr viel schädigender als im Winter. Eine steigende Einstaudauer hat eine Sauerstoffzehrung zur Folge, die schädigend auf die betroffenen Biotop- und Lebensraumtypen sowie auf Bodenverhältnisse und Fauna wirkt. Größere Schäden entstehen dementsprechend je sauerstoffärmer das Wasser ist, je langsamer es fließt und je weniger hochwassertolerant die betroffene Biozönose ist. Typische Nachwirkungen eines Einstauereignisses bei Hochwasserrückhaltebecken sind niedergedrückte und durch längeren Einstau verfaulte Vegetation sowie die Überschlammung dieser. Durch über längere Zeit veränderte Bodenverhältnisse kommt es außerdem zur Artenverschiebung der Vegetation und der Bodenfauna. Auch Bäume sind durch stehendes Hochwasser in Form von Zellschädigungen durch Sauerstoffmangel und mechanischen Schäden gefährdet, wobei die Schäden je nach Baumart unterschiedlich ausfallen. Während des Einstaus und kurz danach wirkt auch auf die Gewässerzönose ein negativer Einfluss. Oberhalb des Dammbauwerks wird die Fließgeschwindigkeit reduziert, unterhalb des Dammes wird nahe dem Auslaufbauwerk die Fließgeschwindigkeit erheblich erhöht, sodass die Passierbarkeit aufgrund dieser hydraulischen Gegebenheiten während eines Einstaus nicht gewährleistet ist.

Da es auch im aktuellen Zustand Rückstau- und Überflutungsereignisse gibt, sind die relevanten Wirkungen vor dem Hintergrund der **Zusatzbelastungen** zu beurteilen. Die Ermittlung betriebsbedingter Wirkfaktoren erfolgt über die Anzahl der Einstauereignisse in einem Prognosezeitraum von 100 Jahren, sowie die Höhe und Dauer der Überflutungen für den jeweiligen Biotoptyp bzw. die Arten hinsichtlich der Frage, ob dieser Biotoptyp durch die erhöhten Überstauereignisse relevanten Veränderungen unterliegt oder sogar vernichtet wird. Im vorliegenden HRB wird ein Einstau erst ab einem HQ50 erfolgen. Die Einstaudauer, -höhe und -fläche sowie das Volumen für relevante Hochwasserjährlichkeiten ist in Tabelle 14 dargestellt.

Unter der Voraussetzung des Baus der drei Hochwasserrückhaltebecken „Eibach, „Irrschelde“ und „Schelde“ wird sich der Einstau bei HQ 100 (HQ 100 Plan) in derselben Größenordnung wie der aktuelle Einstau bei HQ100 (HQ100 IST), der durch den Straßendamm bzw. den Durchlassquerschnitt unter dem Straßendamm verursacht

wird, bewegen. Es kommt also in diesem – hier geprüften – Fall nicht zu betriebsbedingen Zusatzbelastungen.

Tab. 14: Einstauparameter relevanter Hochwasserjährlichkeiten im HRB Niederscheld; die Höhendifferenz spiegelt die Differenz des Wasserspiegels zwischen Planzustand und Ist-Zustand am Ort des Auslaufbauwerkes wider.

Starkregenereignis	Einstaudauer [h]	Volumen [m ³]
HQ20	1:35	1.041
HQ100	2:25	13.870

Baubedingt

Baubedingte Wirkfaktoren lösen Wirkungen aus, die im Rahmen der Bautätigkeiten des Dammes verursacht werden und somit temporär, also zeitlich befristet sind. Die Wirkungen gehen durch Anlage von Baustraßen und Lagerflächen sowie durch Lärm- und Schadstoffbelastung durch den Einsatz von Baufahrzeugen und -geräten über die anlagebedingten Wirkprozesse hinaus. Sie können den temporären oder dauerhaften Funktionsverlust von Biotopstrukturen oder eine empfindliche Beeinträchtigung sensibler Biotope zur Folge haben.

5 Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung

Im Zuge der Entwurfsplanung wurden bei der Entwicklung der Lage des HRB sowie der Größe und Positionierung des Dammbauwerks eine größtmögliche Vermeidung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes angestrebt. In einem iterativen Prozess zwischen Wasserbau-Ingenieuren und Landschaftsplanern wurde der Beckenstandort optimiert. Hierbei wurde auf die wesentlichen Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes Bezug genommen. Neben der Meidung von bedeutenden Biotopen und Tierlebensräumen war im Bereich der Trinkwasserschutzzone II die Vermeidung von Grundwasserbeeinträchtigungen von Bedeutung.

Wirksame Eingriffsminimierungen sind erfolgt, indem der Umfang des Hochwasserrückhaltebeckens (Dammaufstandsfläche und talaufwärts gelegener Stauraum) auf ein unbedingt notwendiges Maß beschränkt worden ist. Mit diesen Beschränkungen werden auf den angrenzenden, nicht betroffenen Flächen umfangreiche Habitate dort lebender Tierarten erhalten. Eine weitergehende Minimierung des Flächenverbrauchs wird durch eine Böschungsneigung des Dammbauwerks von 1:2 realisiert. Dies führt nicht zu einer starken Belastung des Landschaftsbilds, da sich das Bauwerk in ähnlicher Höhe an den bestehenden Straßendamm der Schelde-Lahn-Straße anlehnt.

Die Durchgängigkeit des Fließgewässers wird mit der Ausführung als Trockenbecken weitgehend erhalten. Der Auslauf soll ebenfalls aus Gründen der Durchgängigkeit mit einem Ökogerinne mit naturraumtypischem Sohlsubstrat versehen werden. Im Zuge der Erhaltung der Fischpopulationen, insbesondere der Groppe ist beim Bau des Dammes außerdem folgendes zu beachten (siehe auch Detailbeschreibung in Kapitel 6.2.2.2):

- Der Durchlass des Dammbauwerkes muss passierbar für Fische und Makrozoobenthos gestaltet werden
- Die lineare Durchgängigkeit des Gewässers darf keinesfalls verschlechtert werden
- Ein reguliertes, langsames Abfließen des Wassers nach Einstauereignissen ist zu gewährleisten, um ein Trockenfallen der Fische nach Einstauereignissen zu vermeiden

Im Rahmen der Entwurfsplanung müssen mit der maßstäblichen Konkretisierung des Vorhabens weitere bautechnische Optimierungen des Dammbaus vorgenommen werden, die ebenso der Minimierung von Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets dienen. Hier ist in erster Linie die **Minimierung der Eingriffsfläche** allgemein zu nennen, die sich vor allem auf die Minimierung der Eingriffe in die **Gewässerzönose** niederschlagen muss. Dies bezieht sich einerseits auf die Beschränkung der Umgestaltung einer möglichst kleinen Gewässerfläche und einer ökologischen Gestaltung des Durchlassbauwerkes, aber auch auf eine möglichst

kurze und fokussierte Bauphase sowie auf den fischökologisch begründeten Bauzeitpunkt nach dem 15. August.

Die Baufeldfreimachung des Dammbaus sollten in die Monate Oktober bis Februar (d.h. außerhalb der gesetzlich festgelegten Brut- und Setzzeiten) gelegt werden

Vor Baubeginn müssen eine Begehung des Gebietes und eine Suche nach Winternestern bzw. Tagesquartieren der Haselmaus erfolgen. Außerdem müssen im betreffenden Gewässerabschnitt vorkommende Groppen vor Beginn des Dammbaues abgefischt und umgesiedelt werden.

Während der Baumaßnahmen darf die Schelde keinesfalls außerhalb der unumgänglichen Zeit in der das Gewässer selbst umgestaltet wird, mit Baumaschinen durchquert werden.

Die Minimierung der Eingriffe im Erlen-Eschen-Ufergehölzsaum beinhaltet einerseits die Entfernung nur sehr weniger Erlen und andererseits den Schutz unmittelbar benachbarter Bäume durch **Baumschutzmaßnahmen**. Der Waldmantel im südlichen Dammbereich ist vor jedweder Zerstörung zu bewahren.

Einzelbaumschutz gemäß DIN 18920

- Einzelbaumschutz durch eine lückenlose Bohlenummantelung mit einer Mindesthöhe von 2 m, mit einer fachgerechten Abpolsterung zwischen Bohlenummantelung und Baumstamm ohne Beschädigung der Bäume in verschiedenen Teilbereichen der Baufelder herstellen, während der Baumaßnahme unterhalten und nach Baubeendigung wieder fachgerecht entfernen. Die Bindestellen sind ebenfalls abzupolstern. Der Einzelbaumschutz darf nicht unmittelbar auf die Wurzelanläufe aufgesetzt werden. Der Einzelbaumschutz betrifft insbesondere die Bäume des Erlen-Eschen-Bachrinnenwaldes.

Weitere Minimierungsmaßnahmen sind:

Schutzmaßnahmen gegen Bodenverdichtung auf Baust Straßen (ca. Angaben)

- Abtrag des Oberbodens
- Rekultivierung des Bodens auf allen temporären Bauflächen

Maßnahmen zur Vermeidung der Störungen geschützter Arten

Im Zusammenhang mit den Schädigungs- und Störungsverboten des § 44 BNatSchG werden im Rahmen der artenschutzrechtlichen Vorprüfung Vermeidungsmaßnahmen festgelegt. Nachfolgend sind alle Maßnahmen zusammengestellt (Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen):

Neben den mit der Lage und Ausführung des Dammkörpers und der technischen Bauwerke verbundenen Vermeidungsmaßnahmen, die Bestandteil des Vorhabens sind, wird auch die **baueitliche** Durchsetzung der bestehenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien etc. bei der Beurteilung der Beeinträchtigungen vorausgesetzt. Dabei sind zu beachten:

- Beschränkung der Baufeldvorbereitungen nach § 39 (5) BNatSchG auf den Zeitraum vom 01. Oktober bis 28. Februar (Schutz von Fledermäusen und Vögeln. Tötungen und Verletzungen von Jungvögeln und Eiern können so vermieden werden. Adulte Vögel können dem Eingriff jederzeit rechtzeitig ausweichen.)
- Vermeidung von Nachtbaumaßnahmen im Wald vom 01. April bis zum 31. Oktober (Fledermauszeit)
- ggf. weitere Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Haselmaus sowie von Fledermäusen nach erfolgter Untersuchung im Vorfeld des Bauvorhabens durch Baufeldinspektion: Im Zuge der Baufeldfreistellung wird bei Rodungen von Bäumen eine Suche nach Überwinterungsnestern der Haselmaus sowie nach durch Fledermäuse besiedelten Baumhöhlen durchgeführt. Die gefundenen Nester werden in die angrenzenden Waldbereiche umgesetzt.
- Abfischen und Umsiedlung der Groppe vor Beginn des Dammbaues
- Generell ist eine Fällung von Laubbäumen ab 30 cm Stammdurchmesser soweit als möglich zu vermeiden.
- Erhaltung bzw. Förderung der aktuellen Vorkommen von *Maculinea nausithous*. Vermeidung der Anlage von Baunebenflächen in Habitaten von *Maculinea*.

Die Baunebenflächen dürfen keinesfalls in Lebensräumen des Anhanges I FFH-RL bzw. in Habitaten von Arten des Anhanges IV FFH-RL eingerichtet werden. Dies betrifft im UG die extensiven Wiesen als Lebensraum von *Maculinea nausithous* sowie die LRT *91E0 (Erlen-Eschenwälder und Weichholzauwälder an Fließgewässern), 3260 (Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe) und 6431 (Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen Stufe). Die Ablagerung von Baumaterialien sowie das Anlegen von Baustraßen in der Schelde, dem Galeriewald und den daran anschließenden Hochstaudenfluren ist demnach zu vermeiden.

6 Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung

Im Folgenden werden für jedes Schutzgut die Konflikte beschrieben und räumlich zugeordnet. Flächenangaben zu betroffenen Biotoptypen oder anderen quantifizierbaren Funktionen sind den vergleichenden Gegenüberstellungen zu entnehmen.

6.1 Schutzgut Mensch

6.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Gesundheit

6.1.1.1 Bewertungsrahmen

Im Rahmen des Schutzgutes Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Gesundheit werden folgende Auswirkungskategorien betrachtet:

- Temporäre und dauerhafte Inanspruchnahme von Bauflächen: Der Verlust von Bauflächen mit Wohnnutzung (in der Regel Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen, Bauflächen mit Wohnnutzung im Außenbereich), von Sonderbauflächen und Gemeinbedarfsflächen wird grundsätzlich als erhebliche Umweltauswirkung eingestuft.
- Temporäre und dauerhafte Trennung / Beeinträchtigung von Funktionsbeziehungen: Die Bewertung der Auswirkungsprognose hinsichtlich Funktionsverlust und Funktionsbeeinträchtigungen im Siedlungsbereich durch Trennwirkungen und Erhöhung des Unfallrisikos infolge erhöhten baubedingten Transportverkehrs auf Baustraßen erfolgt einzelfallbezogen verbal-argumentativ.
- Temporäre und dauerhafte Beeinträchtigung durch Schallimmissionen: Für die Beurteilung der temporären Schallimmissionen (Schallimmissionen infolge des Baubetriebs) werden die Lage der Baustellen sowie der Baustraßen zu den Wohnbauflächen herangezogen. Die Bewertung erfolgt einzelfallbezogen verbal-argumentativ.
- Die betriebsbedingten Geräuschimmissionen (z. B. Mähgeräte zur Pflege des Dammes) werden anhand von Erfahrungswerten, der Dauer und der Lage zu Wohnbauflächen beurteilt. Die Bewertung erfolgt einzelfallbezogen verbal-argumentativ.
- Temporäre Beeinträchtigung durch Erschütterungen: Für die Beurteilung der temporären Erschütterungen (Erschütterungen infolge des Baubetriebs) werden die Lage der Baustellen sowie der Baustraßen zu den Wohnbauflächen herangezogen. Die Bewertung erfolgt einzelfallbezogen verbal-argumentativ.

6.1.1.2 Konfliktbeschreibung

Durch baubedingte Inanspruchnahme, wie den Bau von Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen und Schutzstreifen und der anlagebedingten Inanspruchnahme durch den Deichneubau, werden landwirtschaftliche Nutzflächen temporär und dauerhaft geringfügig in Anspruch genommen.

Durch das Vorhaben werden keine Siedlungsflächen mit Wohnfunktionen unmittelbar beeinträchtigt. Innerörtliche Beeinträchtigungen der Wohnnutzungen durch Flächeninanspruchnahme und / oder durch Trennung von Funktionsbeziehungen im Bereich von Wohn- und Mischgebieten durch die geplanten Maßnahmen sind nicht zu erwarten. Für die Zufahrt zur Baustelle ist es erforderlich, die öffentlichen Straßen sowie sonstige Wege (u.a. Feld- und Waldwege) mit Baustellenfahrzeugen als Schwerlastverkehr über den Gemeingebrauch hinaus zu benutzen (Sondernutzung). Aus diesem Grund **sind bauzeitliche Beeinträchtigungen der Funktionsbeziehungen zu erwarten. Aufgrund der für die Benutzer zu erwartenden, zeitweiligen Behinderungen des Verkehrs und einer erhöhten Unfallgefahr durch Baustellenverkehr können temporär nachteilige Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden**, insbesondere da die am Talraum anschließende Schelde-Lahn-Straße stark frequentiert wird und der Eingriff in der Nähe eines Gewerbegebietes stattfindet. Infolge des Dammbaus sind **erhebliche Auswirkungen durch Schallimmissionen nicht zu erwarten**, da sich keine Siedlungen in der Nähe befinden.

Durch Baustellen- und Erdmassentransportverkehr sind baubedingte Erschütterungen im Umfeld der Transportwege möglich. **Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind nicht zu erwarten.**

6.1.1.3 Konfliktschwerpunkte

Konfliktschwerpunkt 1 Erhöhte Unfallgefahr für Anlieger

Infolge der Bautätigkeiten sind eine erhöhte Unfallgefahr sowie Verzögerungen durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr auf der Schelde-Lahn-Straße zu erwarten.

6.1.2 Erholungs- und Freizeitfunktion

6.1.2.1 Bewertungsrahmen

Im Rahmen des Schutzgutes Erholungs- und Freizeitfunktion werden folgende Auswirkungskategorien betrachtet:

- Verlust durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme: Die Beurteilung des Verlustes sowie der Zerschneidung von erholungsrelevanten Flächen und Einrichtungen erfolgt auf der Grundlage des BNatSchG § 1. Dauerhafte Verluste von erholungsrelevanten Flächen und Einrichtungen werden als erhebliche Umweltauswirkung gemäß UVPG gewertet.
- Temporäre und dauerhafte Trennung / Beeinträchtigung von Funktionsbeziehungen: Zur Bewertung der Umweltauswirkungen durch dauerhafte und temporäre Trennung von Funktionsbeziehungen werden die gleichen Grundlagen herangezogen wie die zur Bewertung der Umweltauswirkung durch Flächeninanspruchnahme. Die Bewertung dieser Auswirkungen erfolgt einzelfallbezogen unter Berücksichtigung von Art und Dauer der Trennwirkung sowie von vorhandenen alternativen Funktionsbeziehungen.

- Temporäre Beeinträchtigung durch Schallimmissionen: Die Bewertung dieser Auswirkungen erfolgt einzelfallbezogen als verbal-argumentative Einschätzung.

6.1.2.2 Konfliktbeschreibung

Insgesamt werden ca. 0,8 ha Flächen in Anspruch genommen. Die Fläche des HRB, steht nach Realisierung der Baumaßnahme wieder als Erholungsraum zur Verfügung, so dass keine dauerhaften Beeinträchtigungen des Erholungsraumes zu erwarten sind.

Durch die Baumaßnahmen gehen auf einer Fläche von 0,18 ha landschaftsbildrelevante Gehölze verloren. Dies beeinträchtigt die landschaftsgebundene Erholung ebenso wie die temporären visuellen Störungen durch die Bautätigkeit. Die dauerhaften visuellen Störungen, die durch den Damm entstehen werden dennoch als **nicht erheblich** für die Erholungsfunktion der Landschaft eingestuft.

Die Zugänglichkeit des Gebietes wird durch das Dammbauwerk nicht beeinträchtigt, Erlebniswirksame Wald- oder Wiesenflächen gehen somit nicht verloren.

Die temporäre und dauerhafte Inanspruchnahme von erholungsrelevanten Flächen wird - auch unter Berücksichtigung des langfristigen Verlustes von Gehölzen - als **nicht erhebliche nachteilige Auswirkung** beurteilt.

6.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt

6.2.1 Biotopausstattung / Pflanzen

6.2.1.1 Bewertungsrahmen

Im Rahmen des Schutzgutes Biotopausstattung / Pflanzen werden folgende Auswirkungskategorien betrachtet:

- Eingriffe in Schutzgebietskategorien gemäß HAGBNatSchG: Die Beeinträchtigungen von Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten, Naturdenkmälern und geschützten Landschaftsbestandteilen werden beschrieben. Flächenverluste von Schutzgebieten sind grundsätzlich als erhebliche Umweltwirkungen zu betrachten. Die Bewertung von Störungen durch Immissionen und Trennwirkungen erfolgt einzelfallbezogen verbal-argumentativ. Für Eingriffe in europäische Schutzgebiete werden separate Verträglichkeitsstudien bzw. Vorprüfungen erstellt, deren Ergebnisse in der vorliegenden Unterlage zusammengefasst werden.
- Die Bilanzierung der anlage- und betriebsbedingten Eingriffe in die Biotope erfolgt mit Bezug zur Anlage 3 (Wertliste nach Nutzungstypen) der Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (KV) vom 1.09.2005 (HMUELV 2015) in Kap. 7.1.

6.2.1.2 Konfliktbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet ist kein Teil eines Naturschutzgebietes. Es beinhaltet keine Naturdenkmale oder Geotope. Allerdings befindet es sich in einem Landschaftsschutzgebiet und ist teilweise als Trinkwasserschutzgebiet der Kategorie III ausgewiesen. Die Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete werden in einer separaten FFH-VP dargestellt.

Wertgebend im HRB Niederscheld sind vor allem die großflächigen Grünlandbestände und der alte, strukturreiche Erlen-Weidensaum an der Schelde sowie die Schelde selbst mit ihren bachbegleitenden Hochstaudenfluren. Aufgrund des hohen naturschutzfachlichen Wertes dieser Biotoptypen (siehe Kap. 3.2.1) stellt der Eingriff in diese Bereiche eine schwerwiegende Beeinträchtigung dar.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Im geplanten HRB Niederscheld kommt es auf einer Fläche von 3923 m² zum Verlust von extensiv genutztem Grünland und auf einer Fläche von 157 m² zu einem Verlust von Erlen-Weidengehölzen durch das Dammbauwerk. Außerdem werden 319 m² Nassstaudenfluren sowie 1408 m² Ruderale Wiese beeinträchtigt. Im Westen des Untersuchungsgebietes wird der naturnahe Hainbuchen-Mischwald mit gehölzreichem Waldsaum auf einer Fläche von 1783 m² vernichtet. Die vegetationsbezogene Flächeninanspruchnahme erfolgt auf einer Gesamtfläche von ca. 0,78 ha.

Anlagebedingt kommt es zur Beeinträchtigung von 157 m² des naturnahen Fließgewässers Schelde. Ein westlich der Schelde zufließender Graben wird auf der kompletten Fläche von 27 m² vernichtet. Auf einer Länge von ca. 50 m wird die Schelde dem Dammbauwerk angepasst und die Sohle verbaut.

Es gehen damit 391 m² nach §30 BNatSchG geschützte Biotope und 4237 m² nach Anhang 1 FFH-Richtlinie europäisch geschützte Lebensraumtypen verloren, von denen sich 1073 m² innerhalb des FFH-Gebietes befinden. Standorte seltener Pflanzen sind nicht betroffen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Regelmäßiger Einstau und damit verbundene veränderte Bodenverhältnisse (Vgl. Kap. 6.3) können sich auf Zusammensetzung und Verbreitung der krautigen Vegetation auswirken. Generell werden hochwassertolerante Arten gefördert und überflutungsempfindliche Arten zurückgedrängt. Diese Veränderung kann sich in einer mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Zonierung, die auch von natürlichen Auestandorten bekannt ist, ausprägen. Aufgrund der hohen Einstauhöhen und des stehenden Wassers sind die Bedingungen aber nur aueähnlich, der neu entstandene Lebensraum damit nur eingeschränkt als Ersatzlebensraum geeignet (Siepmann-Schinker 2006). **Da es nach Starkregenereignissen schon im aktuellen Zustand zu Überflutungen in ähnlichem Ausmaß kommt, sind Veränderungen bezüglich der Wiesen- und Gehölz-Vegetation aber unwahrscheinlich.**

6.2.1.3 Konfliktschwerpunkte

Konfliktschwerpunkt 1 Anlagebedingter Verlust von nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen

Durch den Bau des Dammes kommt es zu einer Beeinträchtigung von 157 m² des naturnahen Fließgewässers Schelde, der im Untersuchungsgebiet als geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG geführt wird, sowie von 157 m² des die Schelde begleitenden Galeriewaldes.

Konfliktschwerpunkt 2 Anlagebedingter Verlust sonstiger hochwertiger Biotoptypen

Des Weiteren werden weitere ca. 7400 m² hochwertige Biotoptypen überprägt. Dies betrifft insbesondere das extensive Grünland mit 3923 m², aber auch Nassstaudenfluren und ein Teil des Hainbuchen-Mischwaldes.

6.2.2 Fauna

6.2.2.1 Bewertungsrahmen

Im Rahmen des Schutzgutes Fauna werden folgende Auswirkungskategorien betrachtet:

- Der Fokus der Beschreibung liegt auf wertgebenden gefährdeten Arten der Roten Liste Hessens. Die Bewertung der Beeinträchtigungen der Tierlebensräume erfolgt einzelfallbezogen verbal-argumentativ. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung separat beurteilt und in der vorliegenden Unterlage zusammengefasst dargestellt. Es werden insbesondere folgende Wirkfaktoren für die Beurteilung der Beeinträchtigungen berücksichtigt:
 - Verlust von Tierlebensräumen durch Flächeninanspruchnahmen,
 - Störung von Tierlebensräumen durch Immissionen und visuelle Störungen,
 - Veränderung von Tierlebensräumen durch sonstige Beeinflussungen,
 - Trennwirkungen (insbesondere Durchgängigkeit von Gewässerlebensräumen).

6.2.2.2 Konfliktbeschreibung

Fische

Baubedingte Beeinträchtigungen und Minimierungsmaßnahmen

Um Schäden an den Groppen durch den Dammbau zu vermeiden, sollten die Bauarbeiten, die den Wasserkörper betreffen, möglichst nicht während der Laich- und Aufwuchsphase der Groppen durchgeführt werden. Ab Mitte August ist mit den wenigsten Störungen zu rechnen, da dort auch die kleinen Groppen ausreichend mobil und groß genug sind, um abgefangen zu werden. Das Abfangen und Umsiedeln der Groppen (auch der anderen Fischarten und Krebse) ist nötig, da die Groppendichten im Baubereich sehr hoch sind und die lokale Population räumlich stark begrenzt ist. Die Abfischung sollte sorgfältig (Abspernretze) und unmittelbar vor

allen wasserseitigen Bauarbeiten durchgeführt werden. Letzteres garantiert einen weitgehend fischfreien Baubereich. Vor folgenden Arbeiten sollten die Groppen aus dem Baubereich entfernt werden:

- Verlegungen des Bachbettes (z.B. vor dem Damm)
- Bau des Dammbauwerkes
- Abriss der Wanderungshindernisse
- Neuprofilierungen des Bachbettes (Aufweitungen, Abflachungen etc.)

Anlagebedingte Beeinträchtigungen und Minimierungsmaßnahmen

Lineare Durchgängigkeit des Dammdurchlasses

Laut Entwurfsplanung des Ingenieurbüros Hydrotec (Stand Mai 2013) ist die lineare Durchgängigkeit des Gewässers im Durchlass des Dammbauwerkes für das Makrozoobenthos vollständig unterbrochen und für Kleinfische wie Groppen nur unzureichend gegeben. Die lineare Durchgängigkeit ist jedoch, auch wegen betriebsbedingter Störungen der aquatischen Fauna, außerhalb der Füllzeiten des HRB unbedingt zu gewährleisten. Damit dies erreicht werden kann, sind die unter Kapitel 5 genannten Minimierungsmaßnahmen unbedingt einzuhalten.

- Die Störsteine der Rauen Rampe müssen so angeordnet werden, dass sie den Anforderungen von Fischen an die lineare Durchgängigkeit in der unteren Forellenregion Rechnung tragen. In Anlehnung der geometrischen Bemessungswerte für Raugerinne sollten die Störsteine in Reihen angeordnet werden. Der Abstand der Störsteine zueinander quer zur Fließrichtung sollte mindestens 0,3 m und die Abstände der Störsteinreihen in Fließrichtung $\geq 1,5$ m betragen (Entwurf DWA M 509 S. 151, Tab. 36). Die Steine können aber auch in anderen Konfigurationen angeordnet werden (Entwurf DWA M 509 S.153 Tab. 37 und 38) und sollten den hydraulischen und geometrischen Anforderungen von Fischen in der unteren Forellenregion angepasst sein. Für die Groppe wäre es wichtig eine möglichst durchgehend raue Sohle zu haben (einbetonierte Steine) und eine glatte Betonsohle zu vermeiden.
- Um die lineare Durchgängigkeit auch für das Makrozoobenthos zu gewährleisten, sollte ein Wanderkorridor mit einer mindestens 20 cm dicken lockeren Schicht durch die betonierte Gewässersohle existieren. Dies wäre bspw. mithilfe von teilweise einbetonierten Gabionen zu erreichen. Im Bereich des Schützes könnte eine Metallschiene als Lager für das Schütz auf die Gabionen angebracht sein.
- Die Strecke zwischen Schütz und Rechen sollte ebenfalls, wie unterhalb des Durchlasses, mit natürlichem in Beton fixierten Material und einer durchgehenden (eingepackten) Lockermaterialschicht versehen werden.
- Der Rechen sollte 50 cm oberhalb der Gewässersohle enden, damit auch große Fische den Rechen unterschwimmen können, oder es sollte eine mindestens 0,5 x 0,6 m große Aussparung im Rechen existieren. Eine andere Möglichkeit ist die Stabweite des Rechens nicht unter 25 cm zu bauen.
- Die Holzpfähle des Grobrechens sollten einen Abstand von mindestens 25-40 cm haben, damit auch große Fische den Rechen problemlos passieren können.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Im Falle eines Einstaues kommt zu einer ausgeprägten Vergrößerung des Gewässerquerschnittes. Dies hat folgende Auswirkungen:

1. Eine starke Verringerung der Fließgeschwindigkeit und der Turbulenzen im Wasserkörper
2. Laterale Fischwanderungen und Strandungsrisiko bei ablaufendem Wasser
3. Eine extreme Vergrößerung der Wasseroberfläche, Gefahr einer Temperaturveränderung
4. Eine Barrierewirkung durch hohe Strömungsgeschwindigkeiten im Dammdurchlass

Zu 1: Starke Verringerung der Fließgeschwindigkeit und Turbulenz

Bei einem Einstau verringert sich die Strömungsgeschwindigkeit im Gewässer extrem stark. Die Groppe im Fließgewässer bevorzugt im adulten Stadium (> 1+ Jahrgang) Strömungsgeschwindigkeiten von 0,5-0,8m/s (Utzing et al. 1998) und besiedelt Abschnitte über 1,2m/s nicht mehr (Bless 1990). Bei Jungfischen (0+ und 1+ Jahrgang) liegt die Strömungspräferenz mit unter 0,2m/s deutlich niedriger (HOFFMANN 1996). Dennoch gilt die Groppe hinsichtlich der Strömung als Generalist (Prenda et al. 1997) und besiedelt sogar aufgestaute Bereiche (Crisp & Mann 1991). **Es kann deshalb davon ausgegangen werden, die eine kurzzeitige Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit nicht zu einer direkten Schädigung der Groppen führt.**

Indirekt könnte die plötzlich fehlende bzw. stark verringerte Strömung Wanderungsbewegungen bei den Groppen auslösen, wenngleich dem Autor dazu keine Publikationen bekannt sind. Dies betrifft zum einem die Abdrift, die hauptsächlich bei Jungtieren eintreten könnte, da die älteren Groppen eher territorial sind und nicht oder höchst selten in die Drift gehen. Im Falle einer Abdrift von kleinen Groppen könnten diese durch den Dammdurchlass gespült werden. Durch die hohen Strömungsgeschwindigkeiten im Durchlass und im unterhalb liegenden Scheldeabschnitt könnte auch ein Teil der Tiere durch die Verrohrung in Niederscheld gespült werden. Diese Tiere dürften große Schwierigkeiten haben, nach dem Einstau des HRB wieder in ihre Bereiche zurückzuwandern und würden deshalb der lokalen Population verloren gehen. Ihr Anteil kann minimiert werden, indem durch strukturverbessernde Maßnahmen das Angebot an strömungsberuhigten Habitaten unterhalb des Durchlasses vergrößert wird (s.u.). Unabhängig davon ist es wichtig, dass außerhalb der Einstauzeit eine lineare Durchgängigkeit im Durchlass existiert, damit abgedriftete Tiere später wieder in ihre Habitate einwandern können (s. Punkt 4.).

Eine andere Reaktion auf die plötzlich verringerte Strömung könnte eine bachaufwärts gerichtete Wanderung sein, die hauptsächlich von adulten Groppen durchgeführt werden könnte. Diese reagieren, wie alle Fließgewässerarten, positiv rheotaktisch und bevorzugen

Bereiche mit höheren Strömungsgeschwindigkeiten (s.o.). Die Wanderung findet allerdings relativ langsam auf dem Bodengrund statt. Groppen durchschwimmen nicht in einer einzigen Bewegung eine lange Strecke wie andere Fischarten. Sie besitzen keine Schwimmblase und bewegen sich in kurzen Abständen, eher hüpfend, über dem Grund. Deshalb ist angesichts der kurzen Einstauzeiten im HRB Niederscheld (0,7 bei HQ 50 bis 1,7 Stunden bei HQ 100) nicht von großräumigen Wanderungsbewegungen der Groppen auszugehen. **Dementsprechend können erhebliche Störungen der Groppen aufgrund der fehlenden Strömungsgeschwindigkeit ausgeschlossen werden.**

Zu 2 Laterale Fischwanderungen und Strandrungsrisiko bei ablaufendem Wasser

Mit steigendem Wasserstand bei Einstau verteilt sich das Wasser zunehmend die Fläche im HRB. Dabei werden Fische dem Wasser in die Fläche folgen. Besonders Fischarten die im Freiwasser stehen und sich bei Hochwässern in Kolken hinter Strukturen (Baumwurzeln, Steine etc.) und am Gewässerrand aufhalten, werden dem Wasser folgen. Die Ursache für dieses Verhalten liegt darin, dass im Randbereich der hydraulische Stress für die Tiere deutlich geringer ist als in der Strommitte und die Fische deshalb gezielt den Randbereich bei Hochwasser aufsuchen. In der Schelde werden vor allem mobile Arten wie die Bachforelle, die Regenbogenforelle und der Döbel laterale Wanderungen in die Fläche durchführen. Die Groppe dagegen ist stark bodenorientiert und dürfte bei Hochwässern vor allem unter und hinter den Steinen Schutz vor der Strömung suchen. Überschreitet der Wasserstand die Ufer des Baches und wird der Bach zusätzlich durch den Damm zunehmend rückgestaut, so nimmt der hydraulische Stress für die Groppen an der Gewässersohle ab. Großräumige Wanderungsbewegungen in die Fläche, um den hydraulischen Stress zu entgehen, werden nicht stattfinden. Denkbar sind aber kleinräumige Bewegungen und Drift der Jungtiere, aufgrund der deutlich verringerten Strömungsgeschwindigkeit (s.o.). Da die Groppe extrem substratgebunden ist und Steine bzw. Korngrößen als Habitate bevorzugt, die nahe ihrer Körpergröße liegen (Bless 1982) dürfte ihr Wanderkorridor im natürlichen Bachbett liegen. Das überschwemmte Gras oder der deckungslose Bereiche in der Fläche dürfte erst nach einiger Zeit von der Groppe durchwandert oder gar besiedelt werden (z.B. HRB mit Dauerstau), da Groppen grundsätzlich Steine mit einer Korngröße von 2-20 cm als Habitat bevorzugen (Bohl & Lehmann 1988). **Es ist deshalb nicht davon auszugehen, dass viele Groppen innerhalb der kurzen Einstauzeit in großer Anzahl das Bachbett verlassen und in die überschwemmte Fläche einwandern. Folglich besteht für Groppen nur ein vergleichsweise geringes Risiko bei zurückgehendem Wasserstand auf der Wiese trockenzufallen.** Untersuchungen dazu wurden nicht durchgeführt und sind dem Autor nicht bekannt. Die maximale Mortalität durch Trockenfallen bei zurücklaufendem Wasser kann daher nur geschätzt werden und könnte unter Berücksichtigung der o.g. Faktoren bei 5% liegen.

Damit wären maximal 62 Tiere, trotz Steuerung des Abflusses (s.u.), bei größeren Einstauereignissen (HQ 100) möglicherweise vom Trockenfallen betroffen. Dies wären 1,8% der lokalen Population und 0,1% der Groppen im FFH- Gebiet. Damit wäre eine betriebsbedingte erhebliche Störung der Groppenpopulation ausgeschlossen. Für eine genaue Berechnung wären Verhaltensstudien der Groppen bei plötzlichen Einstau und Wiederabfluss des Baches nötig.

Für andere Fischarten, die sehr schnell in die überschwemmte Fläche schwimmen können, besteht dagegen ein hohes Strandungsrisiko. Dies ist dadurch bedingt, da das Wasser im HRB Niederscheld sehr schnell ansteigt und danach wieder schnell abfällt. Lösbar ist das Problem dadurch, dass ab einem Wasserstand von 50 cm in der rückgestauten Fläche das Wasser langsamer abläuft (innerhalb 1,5-2 Std). Die Regelung des Abflusses aus dem HRB kann über einen Ultraschallsensor geschehen, der das Schütz des Grundablasses ab 50 cm Wasserstand steuert. Zudem sollten weitere Maßnahmen berücksichtigt werden, um das Trockenfallen von Fischen zu verhindern. Denkbar sind Geländeanpassungen im Anstrom- bzw. Abstrombereich des Wassers. Dazu zählen die Anlage von flachen Ufern und Flachwasserzonen bzw. die Aufweitung des Gewässerbettes der Schelde im Einstaubereich. Zudem sollten Geländevertiefungen im Aufstaubereich ohne Kontakt zum Bachbett vermieden werden. Andernfalls entstehen Restwasserlachen, die für Fische, die dem abfließenden Wasser folgen, zur Falle werden.

Zu 3: Vergrößerung der Wasseroberfläche und mögliche Temperaturveränderungen

Das gestaute Wasser erwärmt sich schneller. In Abhängigkeit von der Einstauhöhe und Dauer kann es zu einer Schichtung des Wasserkörpers kommen. Besonders in den Sommermonaten erwärmt sich die Wasseroberfläche schnell und es kommt zur Ausbildung eines wärmeren oberflächlichen Epilimnion, einer Sprungschicht (Metalimnion) und einer vergleichsweise kalten und daher dichten Unterschicht am Gewässergrund (Hypolimnion).

Aufgrund der kurzen Einstauzeit von maximal 0,7 Stunden (HQ 50) bzw. 1,7 Stunden (HQ 100) bis 4,5 Stunden (HQ 10.000) ist jedoch nicht mit einer starken Erwärmung und damit einer ausgeprägten Temperaturschichtung des gestauten Wassers zu rechnen. Hinzu kommt, dass die bodenlebenden Groppen selbst bei einer labilen Schichtung (ab Einstautiefen von 3 m) sich dauerhaft in den kälteren Schichten am Grund aufhalten würden. **Damit ist selbst in heißen Sommermonaten keine Gefahr für die Überschreitung der oberen Temperaturgrenzbereiche für Groppen gegeben.** Diese liegen für adulte Groppen und Jungtiere bei 27,6°C bzw. 27,5°C (Elliott & Elliott 1995). Auch der obere kritische Grenzwert für die kaltstenotherme adulte Bachforelle von 28-30°C und ihrer Entwicklungsstadien (Eier 15°C, Brütlinge 23-28°C) dürften in der kurzen Zeit des Einstaues nicht überschritten werden (Küttel et al. 2002).

Zu 4: Barrierewirkung durch hohe Strömungsgeschwindigkeiten im Dammdurchlass

Im Falle eines Einstaues erhöhen sich in Abhängigkeit des Δh zwischen Oberwasserspiegel im HRB und dem Wasserspiegel der Schelde unterhalb des Dammes der Wasserdruck und damit die Strömungsgeschwindigkeit im Dammdurchlass. Dabei wird die kritischen Schwimmkapazität der Fische selbst hinter den Deckungsstrukturen im Durchlass überschritten und eine aufwärts gerichtete Wanderung im Bereich des Durchlasses für Fische unmöglich. Diese betriebsbedingte Undurchlässigkeit des Gewässers findet allerdings nur während der relativ kurzen Einstauzeiten im HRB Niederscheld statt und hat keine negativen Auswirkungen auf den Groppenbestand, solange die lineare Durchlässigkeit im Dammdurchlass außerhalb des Staus gegeben ist. Dies ist sehr wichtig (s. auch anlagebedingte Wirkfaktoren), damit die natürliche Abdrift von Junggroppen (Bless 1990) und die eventuell durch die veränderte Strömung induzierte Abdrift bei Betrieb des HRB durch Rückwanderung der Tiere kompensiert werden kann.

Minimierungsmaßnahmen

Die nach dem Planentwurf von Mai 2013 schlechte Durchgängigkeit für Fische und Makrozoobenthos im Dammbauwerk muss im Rahmen der Detailplanung verbessert werden (s.o.).

Um ein Trockenfallen der Fische bei abfließendem Wasser aus dem HRB zu minimieren, sollten die Ufer der Schelde aufgeweitet und abgeflacht werden (s.o.). Geländevertiefungen ohne Kontakt zum Bachbett sind zu vermeiden, damit keine Restwasserlachen zur Falle für Fische werden.

Das aus dem HRB abfließende Wasser ist ab einem Wasserstand von ca. 50 cm auf der rückgestauten Fläche über das Grundschild zu regulieren (s.o.). Der Wasserstand sollte dann langsam abgesenkt werden (ca. über 1,5-2 Std), sodass die Fische dem absinkenden Wasserstand zurück in das Bachbett folgen können.

Vögel

Anlagebedingt beeinträchtigt wird der Erlen-Eschen-Galeriewald in unmittelbarer Nähe des geplanten Auslaufwerkes als Habitat insbesondere Gebüsch bewohnender Arten. Aufgrund der diesbezüglich geringen Flächenbeanspruchung und das Fehlen von Altbäumen im direkten Eingriffsbereich, sind aber keine schwerwiegenden Auswirkungen auf die Avifauna zu erwarten. Die Beeinträchtigungen, die durch die Vernichtung von Offenland und Ruderalfluren einhergehen, wirken sich nur auf Nahrungsgründe der Vögel aus, da keine Bodenbrüter im Gebiet nachgewiesen wurden.

Durch die Vernichtung von etwa 1550 m² Hainbuchen-Mischwald im Westen des HRB kommt es anlagebedingt allerdings zu einem Verlust von Lebensraum für waldbewohnende Vögel. Brutbäume sind aufgrund der späten Auftragsvergabe jedoch nicht lokalisierbar.

Der Eisvogel brütet in Höhlen, die er in überhängenden oder senkrechten, meist lehmhaltigen Abbruchkanten gräbt. Je nach Höhe der Uferwand, ist die Brut demnach stark bis sehr stark durch (auch natürlich auftretende) Hochwasserereignisse gefährdet. Solche Abbruchkanten wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Daher sind Eisvogelbruten im geplanten Beckenbereich nicht zu erwarten. Weitere Angaben diesbezüglich sind dem artenschutzrechtlichen Beitrag zu entnehmen.

Fledermäuse und Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Anlagebedingt kommt es zum Verlust von kleinen und unbedeutenden Jagdgebieten mehrerer Fledermausarten und potenziell bedeutenden Lebensräumen der Haselmaus durch Überbauung und Versiegelung. Darüber hinaus gibt es betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Jagdhabitate der Fledermäuse, die allerdings nur im Abstand von Jahren auftreten. Hinweise auf Vorkommen bzw. daraus folgende **Beeinträchtigungen** von Fledermauswochenstuben **liegen nicht vor**.

Tagfalter

Anlagebedingt kommt es zu einem Verlust von Habitaten, insbesondere von Nektar bzw. Raupenwirtspflanzen der Tagfalter. Da die Anlage des Dammes und die Baufeldräumung im Winter stattfinden, könnte es außerdem zur direkten Vernichtung einzelner Individuen, die sich in immobilen Überwinterungsstadien befinden, kommen. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Populationen der mehr oder weniger häufigen und weit verbreiteten Tagfalterarten ist aber nicht zu erwarten.

Die Auswirkungen des HRB auf die wertgebende Art *Maculinea nausithous* sind der artenschutzrechtlichen Prüfung zu entnehmen. Demnach kommt es anlagebedingt zum Habitatverlust des Ameisenbläulings *M. nausithous*. Dies betrifft eine Fläche von ca. 0,4 ha extensiven Grünlandes mit Vorkommen der Wirtspflanze *Sanguisorba officinalis*. Sehr wahrscheinlich ist, dass auch einige Wirtsameisenvölker der Art *Myrmica rubra* direkt durch Tötung und Habitatverlust beeinträchtigt werden, **was die Populationsgröße des Tagfalters negativ beeinflussen kann**.

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Im Untersuchungsgebiet konnte kein Nachweis der Art erbracht werden. Es ist deshalb **nicht von einer Beeinträchtigung von Zauneidechsen auszugehen**.

Amphibien

Im Rahmen der Erhebungen im Jahr 2013 wurden keine Laichgewässer im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, so dass hier auch **keine Beeinträchtigung** zu erwarten sind.

6.2.2.3 Konfliktschwerpunkte

Konfliktschwerpunkt 1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung der lokalen Groppenpopulation

Erhebliche Beeinträchtigungen der Anhang II FFH-RL-Art Groppe (*Cottus gobio*) bei Nichteinhaltung der Minimierungsmaßnahmen sind zu erwarten.

Konfliktschwerpunkt 2 Anlagebedingter Verlust der Habitatfläche von *Maculinea nausithous*

Anlagebedingt kommt es zum Verlust von Lebensraum der Anhang II und Anhang IV FFH-RL-Art *Maculinea nausithous* (siehe Artenschutzrechtliche Vorprüfung).

6.3 Schutzgut Boden

6.3.1 Bewertungsrahmen

Im Rahmen des Schutzgutes Boden werden folgende schädlichen Bodenveränderungen betrachtet:

- Versiegelung: Im Falle der Neuversiegelung gehen die Bodenfunktionen weitgehend verloren. Ob erhebliche Umweltwirkungen vorliegen ist vom Ausmaß der Neuversiegelung und der Bedeutung des versiegelten Bodens abhängig.
- Abtrag von Boden: Der Funktionsverlust nach einer Abgrabung hängt von der Restleistungsfähigkeit des verbleibenden Bodens ab. Diese ist u.a. abhängig von der Abgrabungstiefe.
- Aufschüttung zur Herstellung technischer Bauwerke: Im Falle der Aufschüttung geht die natürliche Bodenschichtung verloren. Die Funktionsbeeinträchtigung bei Aufschüttungen ist abhängig von der Qualität und Mächtigkeit der aufgebracht durchwurzelbaren Bodenschicht.
- Veränderungen des Bodens, die durch die Hochwasserereignisse ausgelöst werden
- Bauzeitliche Beeinträchtigung von Böden: Bauzeitliche Beeinträchtigungen erfolgen insbesondere durch Verdichtungen.

6.3.2 Konfliktbeschreibung

Innerhalb des gesamten Baufeldes von ca. 7.805 m² Größe finden größtenteils ausgedehnte Bodenverlagerungen mit Bodenauftrag und -abtrag statt. Im Bereich des Dammbauwerkes wird durch den Eingriff das Bodengefüge komplett zerstört (**partieller Funktionsverlust = erhebliche negative Auswirkung**). Teilweise wird die anthropogen überformte Straßenböschung beeinträchtigt. Im 10 Meter Pufferstreifen werden die Böden teilweise zerstört.

Betriebsbedingt sind vor allem die Veränderungen der Bodenverhältnisse durch den Einstau relevant. Ansteigendes Stauwasser dringt in die Bodenporen ein und verdrängt die Luft, die die Wurzeln und Bodenorganismen zum Leben benötigen. Durch diese Sauerstoffzehrung entstehen sauerstoffarme Verhältnisse, die das Wachstum hemmen oder manche Organismen zum Abwandern zwingen. Tritt Hochwassereinstau mehrmals jährlich auf, so kann der Boden hier dauerhaft feuchter werden.

Durch den Einstau wird außerdem eine Schlammschicht abgelagert, die einerseits als Barriere für Bodenorganismen wirkt und andererseits organisches Material einlagert und dauerhaft feucht hält. Diese Verbindung von Sedimentation, Befeuchtung und Einbindung garantiert eine erhöhte Bioaktivität, einen kontinuierlichen Stoffabbau und dementsprechend ein schnelles Zurverfügungstellen von Nährstoffen, das sich letztendlich als zusätzliche Düngung bemerkbar macht. So entstehen völlig neue Bodenverhältnisse, die bspw. säureliebende und kalkmeidende Organismen verdrängen. Aufgrund der zum Vergleich zum IST-Zustand irrelevanten Veränderungen im Hochwasserregime (unter Berücksichtigung der HRBen Eibach, Schelde und Irschelde), führt der Einstau **wahrscheinlich nicht zu signifikant veränderten Bodenverhältnissen im HRB Niederscheld**.

6.3.3 Konfliktschwerpunkte

Konfliktschwerpunkt 1 Partieller Funktionsverlust des Bodens auf den bebauten Flächen

Auf der gesamten Fläche des Baufeldes kommt es zum partiellen Verlust der Bodenfunktionen mittelwertiger Böden.

6.4 Schutzgut Wasser

6.4.1 Grundwasser

6.4.1.1 Bewertungsrahmen

Im Rahmen des Schutzgutes Grundwasser werden folgende Auswirkungskategorien betrachtet:

- Temporäre und dauerhafte Änderungen der Grundwasserspiegel oder der Grundwasserflüsse: Dauerhafte Veränderungen des Grundwasserspiegels oder der Grundwasserflüsse werden grundsätzlich als erheblich nachteilige Umweltauswirkung gemäß UVPG gewertet, sofern sich hierdurch Beeinträchtigungen von grundwasserabhängigen Biotopen oder von Grundwassernutzungen ergeben. Bauzeitliche Grundwasserveränderungen werden dann als erhebliche Auswirkungen bewertet, wenn sie erheblich auf oberirdische Biotope oder auf Grundwassernutzungen wirken.
- Temporäre und dauerhafte Beeinträchtigung der Grundwasserqualität: Dauerhafte negative Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität sind als erhebliche Umweltauswirkung einzustufen. Wenn bauzeitliche Grundwasserqualitätsverschlechterungen noch lange Zeit nach Bauabschluss nachwirken oder falls Grundwassernutzungen beeinträchtigt werden, werden diese ebenfalls als erhebliche Auswirkungen bewertet.

6.4.1.2 Konfliktbeschreibung

Das Vorhaben führt weder zu dauerhaften oder temporären Änderungen des Grundwasserspiegels noch zur dauerhaften oder temporären Beeinträchtigung der Grundwasserqualität. Die Anlage des HRB wird für das Schutzgut Grundwasser als **nicht erheblich** eingestuft.

6.4.2 Oberflächengewässer

6.4.2.1 Bewertungsrahmen

Im Rahmen des Schutzgutes Oberflächengewässer werden folgende Auswirkungskategorien betrachtet:

- Flächen- und Funktionsbeeinträchtigungen von Fließ- und Stillgewässern durch temporäre Flächeninanspruchnahme oder dauerhafte Überbauung: Dauerhafte Flächen- und Funktionsverluste von Fließ- und Stillgewässern werden grundsätzlich als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung gemäß UVPG gewertet. Bauzeitliche Flächen- und Funktionsverluste werden dann als erhebliche Auswirkungen bewertet, wenn sie noch lange Zeit nach Bauabschluss nachwirken. Fließgewässerquerungen werden dann als erhebliche Auswirkungen gewertet, wenn der ökologisch wirksame Gewässerquerschnitt gegenüber der bestehenden Situation eingeengt wird.
- Schutz und Verbesserung des Zustandes der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt: Dauerhafte Veränderungen des Zustandes der aquatischen Ökosysteme oder der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt werden grundsätzlich als erhebliche Umweltauswirkung gemäß UVPG gewertet. Bauzeitliche Zustandsveränderungen werden dann als erhebliche Auswirkungen bewertet, wenn sie noch lange Zeit nach Bauabschluss nachwirken.

- Änderung der Hochwassergefährdung: Dauerhafte Minderungen des Hochwasserrückhaltevolumens in den vorhandenen Überschwemmungsgebieten werden grundsätzlich als erhebliche Umweltauswirkung gewertet.

6.4.2.2 Konfliktbeschreibung

Zweck des Vorhabens ist der Ausbau des Hochwasserschutzes zum Schutz gegen ein hundertjährliches Hochwasser für die Ortschaften Oberscheld und Niederscheld, wonach der Hochwasserschutz für Siedlungsbereiche sowie für wichtige Infrastruktureinrichtungen stark verbessert werden soll.

Hinsichtlich der Änderung der Hochwassergefährdung sind somit keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

Anlagebedingt kommt es zur Beeinträchtigung von 199 m² des naturnahen Fließgewässers Schelde. Ein westlich der Schelde zufließender Graben wird auf der kompletten Fläche von 27 m² vernichtet. Auf einer Länge von ca. 50 m wird die Schelde dem Dammbauwerk angepasst und die Sohle verbaut. Der Eingriff ist bezogen auf das Schutzgut Oberflächengewässer als **erheblich** zu bewerten.

Betriebsbedingte Einflüsse gibt es in diesem Fall – wie oben erläutert – nicht.

Durch das Durchqueren der Schelde mit Baufahrzeugen während der Bauzeit kommt es zu temporären Gewässertrübungen und -verschmutzungen.

Unter Einhaltung der Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensreduzierung werden diese Auswirkungen allerdings als **nicht erheblich** eingestuft.

6.4.2.3 Konfliktschwerpunkte

Konfliktschwerpunkt 1 Anpassung und Sohlenverbau der Schelde

Auf einer Länge von 50 m wird die Schelde dem Dammbauwerk angepasst und ihre Sohle verbaut.

6.5 Schutzgut Klima / Luft

6.5.1 Bewertungsrahmen

Im Rahmen des Schutzgutes Klima / Luft werden folgende Auswirkungskategorien betrachtet:

- Verlust von Flächen mit lufthygienischen / klimatischen Funktionen durch temporäre oder dauerhafte Flächeninanspruchnahme: Die Flächenbeanspruchung von Wäldern wird generell als erheblicher Eingriff bewertet. Auch ein baubedingter Flächen- und Funktionsverlust von Waldflächen wird als erhebliche Auswirkung eingestuft, da die Wiederherstellung der betroffenen Funktionen nur mittel- bis langfristig möglich ist. Die Flächenbeanspruchung in Kaltluftentstehungs- und Kaltluftsammlungsgebieten wird dann als erhebliche Auswirkung bewertet, wenn die klimatische Funktion des gesamten

Gebietes eingeschränkt wird. Wird z.B. ein kleiner Teil eines großflächigen Kaltluftentstehungsgebietes in Anspruch genommen, so wird dies nicht als erhebliche Auswirkung bewertet.

- Funktionsverlust und -beeinträchtigung von Flächen mit lufthygienischen / klimatischen Funktionen durch Überformung und Zerschneidung: Durch die dauerhafte Umgestaltung (Wälle, Erddeponie) von Flächen können Klimafunktionen wie Kaltluftbildung beeinträchtigt werden. Des Weiteren können durch eine Veränderung der Geländemorphologie und durch Bauwerke Barrierewirkungen auftreten, durch die ein horizontaler Luftaustausch behindert werden kann. Rodungen und Aufwuchsbeschränkungen in Wäldern, insbesondere in solchen mit Klima- und Immissionsschutzfunktion führen ebenfalls zu Funktionsverlusten und -beeinträchtigungen. Die Beurteilung erfolgt einzelfallbezogen verbal-argumentativ.
- Beeinträchtigung der Luftqualität durch temporäre Staub- und Schadstoffimmissionen: Die Beurteilung erfolgt verbal-argumentativ. Je länger intensive Bautätigkeiten oder – Transporte stattfinden, desto stärker sind die Auswirkungen auf das Schutzgut. Hinsichtlich der Staubemissionen ist die Dauer der Bautätigkeit für die Beurteilung maßgebend.

6.5.2 Konfliktbeschreibung

Im HRB Niederscheld kommt es anlage- und baubedingt zu einem Verlust von extensiv genutzten Grünlandflächen und einer kleinen Waldrandfläche. Insgesamt gehen 5.331 m² Grünland und 1.783 m² Laubwald durch das Dammbauwerk verloren.

Während der Bauzeit ist durch die Bauarbeiten die Freisetzung von Schadstoffen durch Baugeräte möglich. Erhebliche Auswirkungen sind diesbezüglich jedoch nicht zu erwarten.

Der Verlust der minimalen Waldfläche im Hinblick auf die bioklimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion ist zu vernachlässigen.

Der Verlust von frischluftproduzierenden Flächen im HRB ist im Verhältnis zum großen zusammenhängenden Waldkomplex gering und entfaltet keine unmittelbaren Auswirkungen auf die klimatische Situation.

Die Errichtung des Dammes hinter dem aktuell schon bestehenden Straßendamm führt zu keinen signifikanten Reliefveränderungen. Es ist daher auch anzunehmen, dass der Damm keine zusätzliche Barriere für den Lufttransport darstellen wird. Eine bioklimatische Belastung innerhalb der locker bebauten Stadtteile von Dillenburg ist derzeit aber ohnehin nicht gegeben (Grenz 2000). Da Niederscheld aufgrund der geringen Siedlungsgrößen keine relevanten städtischen Überwärmungen aufweist und entsprechend nicht als Belastungsraum Eine **erhebliche negative Beeinflussung** des Klimas kann daher **weitestgehend ausgeschlossen** werden.

6.6 Schutzgut Landschaftsbild

6.6.1 Bewertungsrahmen

Im Rahmen des Schutzgutes Landschaft werden folgende Auswirkungskategorien betrachtet:

- Verlust von Landschaftsbildeinheiten durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme: Der Beeinträchtigungsgrad ist im Bereich anlagenbedingter Flächeninanspruchnahme unabhängig vom Funktionalen Wert der landschaftsbildrelevanten Flächen grundsätzlich als hoch anzusehen, da ein vollständiger Wertverlust auf den betroffenen Flächen stattfindet. Deshalb werden diese Flächenverluste in der Regel als erhebliche Umweltauswirkung gemäß UVPG gewertet. Eine Ausnahme können geringe Flächeninanspruchnahmen bilden, durch die die Schönheit, Eigenart, Seltenheit oder der Erholungswert von Natur und Landschaft nur kleinflächig beeinträchtigt werden. Gleiches gilt für stark anthropogen überformte, genutzte Flächen. Die Umweltauswirkung wird dann als nicht erheblich bewertet.
- Funktionsverlust und -beeinträchtigung von Landschaftsbildeinheiten und landschaftsbildrelevanten Elementen durch temporäre und dauerhafte Überformung und Zerschneidung: Zur Bewertung der Umweltauswirkungen von Landschaftsbildeinheiten durch Überformung / Zerschneidung werden dieselben Grundlagen herangezogen wie zur Bewertung der Umweltauswirkung durch Verlust. Grundsätzlich stellen Waldgebiete gegenüber der Überformung von Landschaftsbildeinheiten durch das Vorhaben im Allgemeinen visuell weniger empfindliche Bereiche dar, da das Vorhaben i.d.R. auf Grund der Bestandsdichte der Bäume sichtverschattet wird und nur im unmittelbaren Nahbereich einsehbar ist (Ausnahmen können z.B. durch Eingriffe in bewaldeten Hangbereichen entstehen, die gut einsehbar sind). Die Bewertung erfolgt einzelfallbezogen. Demgegenüber können in Offenlandbereichen zusätzlich eingeführte technische Elemente in Abhängigkeit von der Reliefdynamik und der Anzahl und Anordnung sichtverschattend wirkender Vegetationsstrukturen stärker zurück- aber auch hervortreten. Je weniger gliedernde und belebende Landschaftsbildkomponenten in einer Landschaft vorhanden sind, desto höher ist ihre Empfindlichkeit gegenüber einer Überformung. Die Auswirkungen auf die Offenlandbereiche werden daher in Abhängigkeit von der Ausstattung mit gliedernden und belebenden Landschaftsbildkomponenten bewertet.

6.6.2 Konfliktbeschreibung

Für die Dauer der Bauarbeiten findet eine Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch Bauarbeiten, Bodenabgrabungen und –aufschüttungen, Entfernung jüngerer Bäume, sowie durch das Anlegen von Lager- und Montageflächen statt. Wegen dieser optischen und hinzukommender akustischen Beeinträchtigungen werden das Landschaftsbild und die Erholungseignung im Nahbereich temporär gestört.

Durch die vergleichsweise geringe dauerhafte Versiegelung wird die Schönheit, Eigenart, Seltenheit oder der Erholungswert von Natur und Landschaft nur sehr kleinflächig beeinträchtigt. Außerdem wird der Damm entlang des schon bestehenden Straßendamms

realisiert. Die bauzeitlich beanspruchten und anlagebedingt unversiegelten Flächen werden nach Realisierung der Baumaßnahme zum überwiegenden Teil begrünt und stehen dem landschaftlichen Empfinden wieder als naturnahe Flächen zu Verfügung. In der Mittelgebirgslandschaft mit seinen tiefen engen Tälern gibt es keine weit wirkenden visuellen Barrierewirkungen.

Insgesamt wird der Eingriff **nicht als erhebliche nachteilige Auswirkung für die Landschaft** beurteilt.

6.7 Wechselwirkungen

Die schutzgutbezogene Abarbeitung von Umweltauswirkungen in UVS bzw. LBP wird dem schutzgutübergreifenden Ansatz der UVP gerecht. Wesentliche Wechselwirkungen wurden im Rahmen der Auswirkungsprognose bei den jeweiligen Schutzgütern behandelt. Im Einzelnen sind dies:

- Der Verlust von natürlichen Böden bedingt gleichzeitig Lebensraumverluste für Pflanzen und Tiere
- Die möglichen Beeinträchtigungen durch lufthygienische Belastungen während der Bauzeit (z.B. durch den Baustellenverkehr) und ihre Auswirkungen auf die Anwohner wurden im Rahmen des Schutzgutes Klima / Luft betrachtet.
- Der bauzeitliche und dauerhafte Verlust von Kaltluftentstehungsflächen und daraus evtl. resultierende negative Auswirkungen auf Siedlungsbereiche wurde im Schutzgut Klima / Luft behandelt.
- Negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch das HRB wurden auch im Hinblick auf die Erholungs- und Freizeitfunktion (Schutzgut Menschen) geprüft.

6.8 Zusammenfassende Darstellung der Konflikte

Nachfolgende Tabelle 15 stellt die Konfliktschwerpunkte, also alle erheblichen negativen Auswirkungen des Projektes auf die Schutzgüter im Bereich des geplanten Hochwasserrückhaltebeckens zusammenfassend dar.

Tab. 15: Zusammenfassung der Konflikte im HRB Niederscheld

Nr.	Beschreibung der Konflikte
<u>Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Gesundheit</u>	
<u>W1</u>	Erhöhte Unfallgefahr für Anlieger
	Infolge der Bautätigkeiten sind eine erhöhte Unfallgefahr sowie Verzögerungen durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr auf der Schelde-Lahn-Straße zu erwarten.
<u>Biotoptypen und Pflanzen (Vegetation)</u>	
<u>V1</u>	Anlagebedingter Verlust von nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen
	Durch den Bau des Dammes kommt es zu einer Beeinträchtigung von 157 m ² des naturnahen Fließgewässers Schelde, der im Untersuchungsgebiet als geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG geführt wird, sowie von 157 m ² des die Schelde begleitenden Galeriewaldes.
<u>V2</u>	Anlagebedingter Verlust sonstiger hochwertiger Biotoptypen
	Des Weiteren werden weitere 7.488 m ² hochwertige Biotoptypen überprägt. Dies betrifft insbesondere das extensive Grünland mit 3923 m ² , aber auch Nassstaudenfluren und ein Teil des Hainbuchen-Mischwaldes.
<u>Fauna</u>	
<u>F1</u>	Anlagebedingter Verlust der Habitatfläche von <i>Maculinea nausithous</i>
	Anlagebedingt kommt es zum Verlust von Lebensraum der Anlage II und Anlage IV FFH-RL-Art <i>Maculinea nausithous</i> (siehe Artenschutzrechtliche Vorprüfung).
<u>F2</u>	Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung der lokalen Groppenpopulation
	Erhebliche Beeinträchtigungen der Anhang II FFH-RL-Art Groppe (<i>Cottus gobio</i>) bei Nichteinhaltung der Minimierungsmaßnahmen sind zu erwarten.
<u>Boden</u>	
<u>Bo1</u>	Partieller Funktionsverlust des Bodens auf den bebauten Flächen
	Auf der gesamten Fläche des Baufeldes kommt es zum partiellen Verlust der Bodenfunktionen geringwertiger Böden.
<u>Oberflächengewässer</u>	
<u>Ow1</u>	Anpassung und Sohlenverbau der Schelde
	Auf einer Länge von 50 m wird die Schelde dem Dammbauwerk angepasst und ihre Sohle verbaut.

7 Landschaftspflegerische Maßnahmenplanung

7.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfes

Mit dem Bauvorhaben sind Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden, die ausgeglichen werden müssen. Zu betrachten ist hierbei der Dammbau als anlagebedingte Beeinträchtigung und der Betrieb des HRB in Form von regelmäßigen Überflutungen.

Zur Bilanzierung des Kompensationsbedarfes wurde mit der Bewertung der Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung - KV) (HMUELV 2005) zugrunde gelegt.

Für die anlagebedingte Beeinträchtigung wurden die Dammaufstandsfläche samt Auslaufbauwerk sowie die zusätzlichen Betriebswegeflächen berechnet. Zusätzlich dazu wurde ein Puffer von 10 m Breite für diese Flächen hinzuaddiert. Infolgedessen kommt es zu einer Gesamtfläche von 7802 m² anlagebedingter Beeinträchtigung.

Auf eine Bilanzierung betriebsbedingter Beeinträchtigungen wird im vorliegenden Fall verzichtet, da – wie in Kapitel 4 erläutert – keine zusätzlichen betriebsbedingte Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Aus kartiertechnischen Gründen ist es möglich, dass sich verschiedene Biotoptypen in mehreren Ebenen überlagern. Dies ist regelmäßig bei Fließgewässern mit begleitendem Ufergehölz der Fall. Bei einer solchen Überlagerung wurde im vorliegenden Fall der Ufergehölzsaum – der dem LRT *91E0 entspricht – in die Bilanz einbezogen, da sich eine doppelte Berechnung der Fläche verbietet. Dies kann dazu führen, dass das Fließgewässer als (anlagebedingt) beeinträchtigter Biotoptyp nicht oder mit kleinerer Fläche als in der Realität vorhanden - in der Bilanz erscheint. Ein Eingriff in das Fließgewässer durch den Dammbau ist jedoch dennoch gegeben und wird hinsichtlich der Eingriffsminimierung und der Ersatzmaßnahmen auch berücksichtigt.

Die Bilanzierung der defizitären Ökopunkte wird in Tabelle 16 dargestellt.

Tab. 16: Bilanzierung der Ökopunkte nach KV Hessen (HMUWLV 2005) im Rahmen der Errichtung des Hochwasserrückhaltebeckens Niederscheld (M12) östlich von Niederscheld, westlich von Oberscheld (Lahn-Dill-Kreis)

Anlagebedingte Beeinträchtigung								
Biotop		WP/m²	Vor Eingriff		Nach Eingriff		Differenz	
			Fläche [m²]	Biotopwert	Fläche [m²]	Biotopwert	Fläche [m²]	Biotopwert
01.124	Hainbuchen-Mischwald	56	10104	565824	8321	465976	1783	99848
10.133	Erlen-Eschen-Bachrinnenwald	59	3374	199066	3217	189803	157	9263
02.100	Trockenes bis frisches, saures Gebüsch heimischer Arten	36	26	936	26	936	0	0
05.213	Bach (Mittellauf), Gewässergüteklasse besser als II	69	1150	79350	993	68517	157	10833
05.241	An Böschungen verkrautete Gräben	36	102	3672	75	2700	27	972
05.460	Nassstaudenfluren	44	666	29304	347	15268	319	14036
06.310	Extensiv genutzte Frischwiesen	44	16227	713988	12304	541376	3923	172612
09.130	Ruderal Wiesen	39	1606	62634	198	7722	1408	54912
09.210	Ausdauernde Ruderalfluren frischer Standorte	39	142	5538	142	5538	0	0
09.220	Wärmeliebende, ausdauernde Ruderalfluren trockener Standorte	36	157	5652	157	5652	0	0
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Fläche	3	3930	11790	3927	11781	3	9
10.530	Sand- Kies- und Schotterflächen	6	250	1500	225	1350	25	150
Summe anlagebedingte Beeinträchtigung			37734	1679254	29932	1316619	7802	362.635

7.2 Kompensationsmaßnahmen

Vorbemerkungen

Die Kompensationsmaßnahmen ergeben sich inhaltlich aus den (erheblichen) Beeinträchtigungen und damit aus den vorrangig wiederherzustellenden Strukturen und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes unter Anwendung der Hessischen Kompensationsverordnung. Bei den zu entwickelnden Zielen sind die räumlich-funktionalen Zusammenhänge zu den jeweiligen Beeinträchtigungen besonders zu beachten

Als Ergebnis des Abstimmungsprozesses mit der Stadt Dillenburg als Vorhabenträger und der Oberen Naturschutzbehörde in Gießen wurde beschlossen, die Kompensationsmaßnahmen für das HRB Niederscheld im zukünftigen Beckenraum zu konzentrieren. Die Maßnahmen werden aus dem Maßnahmenplan für das FFH-Gebiet „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ hergeleitet.

Die Definition bestimmter Zielarten orientiert sich hauptsächlich an dem Gefährdungsgrad der Tierarten in Kombination mit einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber Überflutungstoleranz bzw. der Zerstörung durch den Dammbau.

Istzustand Kompensationsfläche

Als Kompensationsbereich dient zum einen der Scheldeabschnitt im Beckenraum. Hier ist die aquatische Durchgängigkeit des Fließgewässers durch drei hohe Abstürze im Gewässerlauf massiv gestört.

Maßnahmen

Als Kompensation für das geplante HRB sollen die drei **Abstürze** im Beckenraum jeweils zu einer rauen Gleite umgebaut werden. Die Baumaßnahmen sollen sich im Wesentlichen auf die Gewässerparzelle beschränken. Begleitende Profilaufweitungen können bei Verfügbarkeit der angrenzenden Flächen erfolgen, sind jedoch hinsichtlich des Kompensationsbedarfs nicht notwendig. Die Durchführung der Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Einstaubereichs ist hier möglich und sinnvoll, weil keine betriebsbedingten negativen Projektwirkungen zu erwarten sind. Die seltenen (ab HQ 20) und sehr kurzen Einstauereignisse machen außerdem eine Renaturierung des Beckenbereichs in der weit überwiegenden einstaufreien Zeit sinnvoll. Der Umbau der Abstürze zu rauen Gleiten ist zeitlich mit der Dammbaumaßnahme zu koordinieren, da die Umbaumaßnahmen selbst planerisch als Eingriffe zu bewerten sind. Die Umsetzungsplanung sollte auf Struktureichtum im Fließgewässer großen Wert legen, denn dieser führt zur Ausprägung von unterschiedlichsten Teillebensräumen mit unterschiedlichen Strömungsverhältnissen, die von verschiedenen Fischarten und ihren Lebensstadien besiedelt werden können (GFG 2005).

Die **eigendynamische Gewässerentwicklung** soll zum einen durch gezielte Unterlassung von Unterhaltungsmaßnahmen (Belassen natürlicher Strukturelemente wie Verklausungen / Totholzansammlungen) und zum anderen durch das gezielte Einbringen von Totholz und Störsteinen befördert werden. Durch diese kostengünstigen und effektiven Maßnahmen wird der Strukturreichtum im Fließgewässer deutlich erhöht. Es kommt zur Ausprägung von unterschiedlichsten Teillebensräumen mit unterschiedlichen Strömungsverhältnissen (Sturzkolke und Strömungskolke, Uferbänke, Mittelbänke, Inseln, Steilufer, Laufkrümmungen, Laufverlagerungen sowie Sohlanhebungen), die von verschiedenen Fischarten und ihren Lebensstadien besiedelt werden können (GFG 2005). Neben der wasserwirtschaftlichen Bedeutung von Totholz als eigene neue Gewässerstruktur besitzt es auch gleichzeitig eine wichtige ökologische Bedeutung. Totholz dient als eigener Lebensraum für Tiere und Pflanzen (Versteck, Ruheraum und Ansitz), es erhöht die Lebensraumvielfalt (Struktur, Substrat, Strömung) und wird von einer Reihe spezialisierter Wirbelloser gefressen und hält dabei auch Nahrungsquellen für andere Organismen (Blätter etc.) zurück. Um eine möglichst große Habitatdiversität zu schaffen, sollten die einzubauenden Totholz-Elemente möglichst komplex sein. Vor allem Wurzelteller und vielverzweigte Kronen bieten Sichtschutz und Unterstand für eine Vielzahl unterschiedlicher Altersgruppen und Arten. Sie werden in viel höherer Dichte von Fischen und Makrozoobenthos besiedelt als reines Stammholz oder Palisaden. Beim Einbringen von Totholz sollte sowohl die Holzarten-Zusammensetzung als auch die Größenverteilung dem natürlichen Totholz-Eintrag möglichst entsprechen. Die Nachahmung des natürlichen Eintrags von Sturzbäumen, z.B. durch Windwurf oder Ufererosion, schafft wichtige zusätzliche Strukturen. So ist es vorzuziehen, Bäume ins Gewässer zu "drücken" oder „zu knicken“ und nur wenn dies nicht möglich ist, die Bäume zu fällen (www.totholz.de).

Als weitere Strukturelemente können Steine aus einer zu entfernenden Uferbefestigung als Störsteine im Gewässer verbleiben. Die Anordnung auf der Gewässersohle sollte als Steingruppe erfolgen (dabei ist auf die Strömungslenkung zu achten) (Gebler 2005). Der Einsatz von Störsteinen sollte immer in Kombination mit Totholz erfolgen, da Steine alleine nur einen geringen Unterstand bieten und große Steine in der Schelde nicht zum natürlichen Substrat zählen. Die Steine dienen in diesem Fall vor allem als Ankersteine und verhindern eine Verdriftung des Totholzes. Andere Möglichkeiten wie das Anseilen/Anbinden, Pflocken oder Eingraben in die Uferböschung sind an dieser Stelle weder sinnvoll noch nötig, weil das Einbringen des Totholzes im Wesentlichen neben dem Hauptstrom der Schelde erfolgen soll und daher die Gefahr des Abdriftens zu vernachlässigen ist.

Nach Beendigung der Bauarbeiten des Dammbauwerkes sind Maßnahmen zur Gestaltung der Flächen vorgesehen. Ziel ist eine Entwicklung der Vegetationsstruktur durch:

- Einsaat der Damfläche mit Regelsaatgutmischung einer mageren, blütenreichen, standortgerechten Saatgutmischung regionaler Herkunft. Diese sollte Arten magerer

Wiesen enthalten, die die Wiesen der Umgebung abbilden. Gebietsheimische Arten, die in der Umgebung nicht vorkommen, sollten auch nicht in der Saatgutmischung vorhanden sein. Insbesondere auf das Vorhandensein von *Sanguisorba officinalis* ist zu achten. Die folgende Artenliste beschreibt eine mögliche Zusammensetzung, die Saatgutmischung ist mit der Baubegleitung abzustimmen.

Kräuter:

<i>Achillea millefolium</i>	Schafgarbe
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättrige Glockenblume
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau
<i>Galium album</i>	Wiesen-Labkraut
<i>Galium verum</i>	Gelbes Labkraut
<i>Knautia arvensis</i>	Acker-Witwenblume
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Wiesen-Margerite
<i>Lotus corniculatus</i>	Hornklee
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle
<i>Rhinanthus minor</i>	Kleiner Klappertopf
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf
<i>Sanguisorba minor</i>	Kleiner Wiesenknopf

Gräser:

<i>Agrostis tenuis</i>	Rotes Straußgras
<i>Arrhanatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Ruchgras
<i>Festuca rubra</i>	Rotschwingel
<i>Trisetum flavescens</i>	Goldhafer

Insbesondere sollte von Arten abgesehen werden, die nicht in gebietstypischen Wiesen vorkommen (wie *Agrostemma spec.*) oder Gräsern (wie *Lolium*-arten oder *Festuca*-Arten, die demgegenüber sogar eine Tendenz zur Persistenz in den Grünlandbeständen aufweisen.

Am Dammfuß und in der Aue sollen die oben genannten Arten um Arten des Feuchtgrünlandes ergänzt werden.

<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke

Scirpus sylvaticus	Hain-Simse
Cirsium oleraceum	Kohldistel
Polygonum bistorta	Schlangenknoterich

- Beeinträchtigte Bereiche des extensiven Feuchtgrünlandes sind mit Saatmischungen regionaler Herkunft für Feuchtwiesen wiederherzustellen.
- Ersatz von Gehölzbeständen, die im Zuge der Baufeldfreistellung beseitigt werden, außerhalb des Geltungsbereiches, um negative Einflüsse durch Einstauereignisse auszuschließen.

Die beschriebenen Maßnahmen sind geeignet, die entstandenen Eingriffsfolgen auszugleichen. Mit den beschriebenen Kompensationsmaßnahmen wird die Durchgängigkeit der Schelde erheblich verbessert. Das Entwicklungsziel der Wiesenfläche besteht mit dem LRT 6510 und der Artenschutzmaßnahme für *Maculinea nausithous* flächendeckend in Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie bzw. in einer vorzüglich geeigneten Fläche für die Vergrößerung der Population einer Anhang II-Art. Die Eingriffe in den Bachlauf der Schelde sind mit der Renaturierung des darüber liegenden Scheldeabschnittes - also mehrerer aufwändiger Gewässerrenaturierungsmaßnahmen funktionell ausgeglichen.

Nach Beendigung der Bauarbeiten sind Maßnahmen zur Gestaltung der Flächen vorgesehen. Ziel ist eine Entwicklung der Vegetationsstruktur durch:

- Einsaat der Dammfläche mit Regelsaatgutmischung einer mageren, blütenreichen, standortgerechten Saatgutmischung regionaler Herkunft.
- Beeinträchtigte Bereiche des extensiven Grünlandes sind mit Saatmischungen regionaler Herkunft für Feuchtwiesen wiederherzustellen.
- Ersatz von Gehölzbeständen, die im Zuge der Baufeldfreistellung beseitigt werden, außerhalb des Geltungsbereiches, um negative Einflüsse durch Einstauereignisse auszuschließen.

Kohärenzmaßnahmen

Als Ergebnis der FFH-VP zum HRB Niederscheld ergibt sich gemäß Art. 6 Abs. 4 FFH-RL die Notwendigkeit, Kohärenzmaßnahmen für folgende Lebensraumtypen vorzusehen, um die Wiederherstellung des Netzes Natura 2000 zu gewährleisten.

LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

LRT *91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

LRT 6510 Magere Flachland- Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Die Kohärenzmaßnahmen sind mit den Kompensationsmaßnahmen für den Erlen-Weiden-Galeriewald, die Hochstaudenfluren und das Grünland identisch. Inhaltlich müssen sich die

Maßnahmen zur Kohärenzsicherung direkt auf die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile beziehen, die erheblich beeinträchtigt werden.

Erhaltungsziele für die betroffenen LRTen sind:

LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) sind:

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen
- Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit den auetypischen Kontaktlebensräumen

LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

- Erhaltung des biotopprägenden gebietstypischen Wasserhaushalts.

LRT 6510: Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

- Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushalts
- Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung

Nach Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde Gießen sollen die Maßnahmen zur Kohärenzsicherung im Beckenraum des HRB Niederscheld durchgeführt werden. Die Verpflichtung des Landes Hessen besteht darin, Maßnahmen zur Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen durchzuführen (s. Art. 2 der FFH-Richtlinie und NATURA 2000-Verordnung). Die vorgesehenen Kohärenzmaßnahmen gehen über diese Erhaltungsmaßnahmen für die Lebensraumtypen deutlich hinaus. Die Entwicklungsmaßnahmen haben die Neuschaffung von LRT-Flächen zum Ziel.

Die erheblichen Beeinträchtigungen der oben aufgeführten Lebensraumtypen sollen durch die Renaturierung der Schelde im Beckenbereich sowie durch extensive Grünlandbewirtschaftung im angrenzenden Aubereich ausgeglichen werden. Hier werden durch Gewässerrenaturierung der Schelde an drei Standorten Abstürze in raue Gleiten umgebaut. An den entsprechenden Uferbereichen sind die Voraussetzungen zur eigendynamischen Entwicklung der LRTen 6431 und *91E0 bei Nutzungsaufgabe eines 10m breiten Uferrandstreifens gewährleistet. Die Schelde erfährt damit strukturell eine deutliche Aufwertung und die Lebensraumtypen „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ und „Auenwälder mit *Alnus*

glutinosa und *Fraxinus excelsior*“ werden sich auf einer Fläche von insgesamt 1128 m² neu entwickeln können. (Kohärenzfl. für LRT 6510: 5992 m², *91E0: 877 m², 6431: 251m²)

Bei den beiden maßgeblichen Baumarten Schwarz-Erle und Bruch-Weide handelt es sich um schnellwüchsige Arten, die innerhalb kurzer Zeit in der Lage sind, einen Bestand zu begründen. Nach der Definition des Interpretation Manual (European Commission 2003) und den Kartierhinweisen im BfN-Handbuch (Ssymank et al. 1998) steht beim LRT *91E0 nicht die pflanzensoziologische Zugehörigkeit zum Alno-Padion, Alnion incanae oder Salicion albae im Vordergrund, sondern das Wasserregime und die Existenz einer Baumschicht aus LRT-typischen Arten. Danach sind auch junge Erlen-Weiden-Bestände am Fließgewässer dem LRT *91E0 zuzuordnen. Die Möglichkeiten der Ausbreitung und Verjüngung der Schwarz-Erlen und Bruch-Weiden auf den Kohärenzflächen sind insofern günstig, als dass an der Schelde bereits autochthone Altbestände in direkter Umgebung vorhanden sind. Durch die Bauarbeiten am Scheldeufer entstehen vegetationsfreie Flächen, die optimale Keimungsbedingungen für die Gehölze bieten. Die Sukzession stellt sicher, dass sich die Erlen und Weiden an den natürlichen Standorten ansiedeln. Diese dynamische Waldentwicklung führt zu naturnahen Beständen, die sowohl horizontal als auch vertikal gut strukturiert sind. In den Lücken des Erlen-Weidenbestandes können sich Feuchte Hochstaudenfluren entwickeln. Die Renaturierung des Gewässerlaufs sollen zur Wiederherstellung einer natürlichen Bachaue mit ihrer typischen Gewässerdynamik beitragen.

Zur Sicherstellung des Erfolgs der Maßnahme wird eine Kontrolle nach 5 Jahren vorgesehen. Sollte sich der LRT *91E0 bis dahin nicht entwickelt haben, müssen weitere Maßnahmen wie die Schaffung neuer Rohböden und ggf. auch die Pflanzung von Erlen und Weiden ergriffen werden.

Erhaltungsziele der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Als Ergebnis der FFH-VP zum HRB Niederscheld ergibt sich gemäß Art. 6 Abs. 4 FFH-RL keine Notwendigkeit, Maßnahmen für die Anhang II-Art *Maculinea nausithous*, zu entwickeln um die Wiederherstellung des Netzes Natura 2000 zu gewährleisten. Es werden lediglich Vermeidungsmaßnahmen und ein Risikomanagement erforderlich, welches sich aus der artenschutzrechtlichen Vorprüfung ergibt.

7.3 Artenschutzmaßnahmen

Maßnahmen *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)

Aus artenschutzrechtlicher Sicht werden Maßnahmen zugunsten von *Maculinea nausithous* erforderlich. Die Definition bestimmter Zielarten orientiert sich hauptsächlich an dem

Gefährdungsgrad der Tierarten in Kombination mit einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber Überflutung bzw. der Zerstörung durch den Dammbau.

Aufgrund nicht auszuschließender Beeinträchtigung der lokalen Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) sind für die Art Vermeidungsmaßnahmen und ein Risikomanagement erforderlich (siehe auch Artenschutzrechtliche Vorprüfung HRB Niederscheld). Die Erhaltungsziele der Art nach GDE des nahegelegenen FFH-Gebietes „Schelder Wald“ lauten:

***Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)**

- Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*
- Beibehaltung oder Wiedereinführung einer der ökologischen Ansprüche der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt
- Erhaltung von Säumen und Brachen als Vernetzungsflächen

Im Bereich des zukünftigen Beckens ist eine Grünlandnutzung vorzusehen, die die Voraussetzungen für das Vorkommen von *Maculinea nausithous* schafft. Entscheidend dafür ist das Vorhandensein des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und ein Mahdrhythmus, der die Raupenentwicklung in den Blütenköpfen ermöglicht. Es ist sicherzustellen, dass keine Mahd oder Beweidung zwischen dem 15.06. und dem 15.09. stattfindet. Eine erste Mahd Ende Mai / Anfang Juni führt dazu, dass der Wiesenknopf zur Flugzeit eine vollständige Nachblüte entwickelt und zahlreich über der restlichen Pflanzendecke steht. Die Spätsommermahd sollte erst ab dem 15. September stattfinden, da dann sicher gestellt ist, dass der Hauptteil der Raupen die Pflanzen verlassen hat. Sie kann je nach Witterungsverlauf auch entfallen. Weiterhin ist entscheidend, dass keine Düngung oder sonstige landwirtschaftliche Verbesserung stattfinden. Allenfalls möglich ist eine maßvolle, am Entzug und der Wüchsigkeit des Standorts orientierte Düngung zur Erhaltung der Vitalität der Raupennahrungspflanze (*Sanguisorba officinalis*).

Weiterhin entscheidend für das Vorkommen von *Maculinea nausithous* ist eine ausreichende Dichte der Wirtsameise. Da diese vor allem in jüngeren Brachen erzielt wird, ist die Erhaltung und Schaffung ungenutzter oder nur sporadisch genutzter Bereiche (z.B. als Randstrukturen) erstrebenswert.

Für die Artenschutzmaßnahmen zugunsten von *Maculinea* wurde eine Wiesenfläche (Flur4 Flurstück 45) direkt im östlichen Anschluss an den Bereich des zukünftigen Hochwasserrückhaltebeckens ausgewählt. Es handelt sich um einen Teil eines inhomogen strukturierten Grünlandes, welches am 25.06.2014 noch ungemäht war. Neben fleckenweisen Dominanzen von Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum*

pratense), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und dem Vorhandensein der Wiesenarten Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*) und Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*) sind in unterschiedlichen Deckungsgraden auch Magerkeitszeiger wie Margerite (*Leucanthemum ircutianum*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*) und Rotschwingel (*Festuca rubra*) sowie Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), vorhanden. Störzeiger wie Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Quecke (*Elymus repens*) weisen auf Störungen (evtl. Ackernutzung) in der Vergangenheit hin. Das Vorkommen von Feuchtezeigern wie Schlangen-Knöterich (*Polygonum bistorta*) sowie vereinzelte Vorkommen von Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) deuten auf die gute Wasserversorgung des Auenstandortes hin.

Maßnahmen *Cottus gobio* (Groppe)

Als Ergebnis der FFH-VP zum HRB Niederscheld ergibt sich, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der Zielart Groppe durch den Bau und Betrieb des Hochwasserrückhaltebeckens in Niederscheld unter der Berücksichtigung der genannten Minimierungsmaßnahmen unwahrscheinlich ist. Die Kompensationsmaßnahmen sollten jedoch die Stabilisierung der lokalen Groppenpopulation zum Ziel haben. Daher werden strukturverbessernde Maßnahmen in der Schelde zwischen Nieder- und Oberscheld entsprechend dem mittelfristigen Maßnahmenplan für das FFH- Gebiet vorgeschlagen (siehe detaillierte Besprechung in Kapitel 6.2.2). In diesem Zusammenhang ist auch die lineare Durchgängigkeit in der Schelde für die lokale Population der Groppe zwischen den Verrohrungen Niederscheld und Oberscheld von Bedeutung. Dadurch können die mögliche Abdrift und die aktiven Wanderungen der Groppe, die bei Betrieb des HRB stattfinden, kompensiert werden. Zur Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit ist der Rückbau der Wanderhindernisse QBW 11885 bis 11890 notwendig.

7.4 Kostenkalkulation

Die Kostenschätzung basiert nicht auf der Einholung konkreter Angebote, sondern auf der Auswertung verschiedener Mittelpreiskataloge, unseren regionalen Kenntnissen der Kosten und den Kostendateien für Ersatzmaßnahmen des Thüringischen Ministeriums (2003). Vor Durchführung der Maßnahmen ist eine exakte Kostenermittlung erforderlich. In die Kostenschätzung wurden neben den Kosten für die Fertigstellung der Maßnahmen auch die Kosten der Pflegemaßnahmen der ersten drei Jahre nach Fertigstellung einbezogen.

Insgesamt kostet die Umsetzung der Maßnahmen voraussichtlich 64.158,97 € (Tab. 17).

Tab. 17: Kostenkalkulation der landschaftspflegerischen Maßnahmen für das HRB Niederscheld

Maßnahme	Kosten Herstellung			Kosten Pflege			Gesamt- preis
	Menge	Einzel- preis	Kosten Her- stellung	Einzel- preis	Pflege- gänge pro Jahr	Kosten Pflege 3 Jahre	
<u>Baufeldinspektion</u> Kontrolle des Gebietes auf Fledermaus- und Haselmausvorkommen unmittelbar vor Beginn der Bauarbeiten	Baufeld	pauschal	700,00 €	0 €	0	0 €	700,00 €
<u>Ansaat mit Saatgutmischung</u> magerer Frischwiesen bzw. feuchter Wiesen (einschließlich Saatgutkosten) incl. 1 Jahr Fertigstellungspflege (im Bereich des Dammes)	7545 m ²	0,30 €	2.263,50 €	0 €	0	0 €	2.263,50 €
<u>Folgenutzung 2- schürige Mahd je Pflegegang</u>	0,76 ha	0 €	0 €	160,00 €	2	729,60 €	729,00 €
<u>Anpassung Mahdzeitpunkt,</u> zweischürige Mahd, Maculinea-gerechte Nutzung (0,6 ha im Bereich des HRB, 0,08 ha Flur 4/Flurstück 45)	0,7 ha	0 €	0 €	160,00 €	2	672,00 €	672,00 €
<u>Entfernung Ufer- und Sohlsicherung</u>	300 m ²	3,65 €	3.650,00 €				3.650,00 €
<u>Gewässermodellierung</u>	300 m ²	128 €	38.400,00 €				38.400,00 €
<u>Abfischen der Fische</u> vor Beginn der Baumaßnahme. Möglicherweise mehrere Abfischungen erforderlich, je nach Bauplanung	2 x 50 m	2.500 €	5.000 €				5.000,00 €
<u>Monitoring</u> hinsichtlich der Funktionsfähigkeit der Maßnahmen		pauschal	0 €		1	2.500 €	2.500,00 €
Gesamtsumme (netto)							53.915,10 €
Mwst. (aktuell 19%)							10.243,87 €
<u>Gesamtsumme (brutto)</u>							<u>64.158,97 €</u>

8 Gesamtbeurteilung des Eingriffes

Die nach Vermeidung verbleibenden erheblichen Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sind mit den geplanten Ausgleichs, Ersatz- und Kohärenzmaßnahmen im Sinne des § 15 BNatSchG und Art. 6 Abs. 4 FFH-RL umfassend kompensiert. Ebenso können die geschützten Biotope nach § 30 Abs. 3 BNatSchG durch die geplanten Maßnahmen wiederhergestellt werden.

9 Allgemein verständliche Zusammenfassung

9.1 Einleitung

Zweck des Vorhabens ist der Ausbau des Hochwasserschutzes zum Schutz gegen ein hundertjährliches Hochwasser (HQ100) für die Ortschaften Niederscheld und Oberscheld entsprechend der Hochwasserschutzplanung im Einzugsgebiet der Schelde (Hochwasserschutzkonzept = HWSK). Eine Maßnahme des HWSK stellt der Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens (HRB) nordöstlich der Ortslage von Niederscheld dar. Eine Variantenplanung ergab eine Vorzugsvariante, die auf einen Vollstau bei einem hundertjährigen Hochwasserereignis optimiert wurde. (Hydrotec 2013 und 2017)

9.2 Beschreibung des Vorhabens

Bei der Stauanlage handelt es sich aufgrund der Höhe des Absperrdammes von 5,33 m gemäß DIN 19700 um ein kleines Trockenbecken; im Normalfall ist die Retentionsfläche nicht mit Wasser gefüllt. Der Stauraum soll bei Hochwasserereignissen ab HQ20 effektiv genutzt werden. Die Installation eines Betriebsauslasses zusätzlich zum Grundablass und die Messung der Einstauhöhe sowie der Beckenabflussmenge sollen außerdem möglichst kurze Füllzeiten und eine schnelle Entleerung garantieren. Bei einem HQ100 wird die Einstaudauer demnach 2,5 h betragen. Abflussmessungen sollen im Eibach im Bereich der Straßenunterquerung sowie im Unterwasser der Schelde im Bereich der Unterquerung einer Nebenstraße der L3042 stattfinden (siehe auch Abb. 1). Die Hochwasserentlastung erfolgt über eine ausgerundete Betonschwelle, die sich in dem kombinierten, offen ausgeführten Auslaufbauwerk (B=5,0 m) aus Stahlbeton befindet. Der Auslauf soll mit einem Ökogerinne mit naturraumtypischem Sohlesubstrat versehen werden (Hydrotec 2017).

Der Dammkörper soll südlich parallel zur schon vorhandenen Straßentrasse der Schelde-Lahn-Straße L3042 gebaut werden. Plangemäß weist er eine Breite von 4,5 m und eine Länge von etwa 260 m auf. Der wasser- und luftseitig begrünte Dammkörper soll bei einer Böschungsneigung von 1:2 etwa 3500 m² Aufstandsfläche und ein Schüttvolumen von 5500 m³ aufweisen. Zu Unterhaltungszwecken sollen zwei Zuwegungen errichtet werden. Hier handelt es sich um einen beidseitig an die Schelde-Lahn-Straße anschließenden Kronenweg auf dem Damm und einen weiteren Betriebsweg im Südwesten mit Verbindung zur Straße. Die Schelde-Lahn-Straße soll auch bei Erreichen des höchsten Stauziels nicht überschwemmt bzw. überstaut werden (Hydrotec 2017).

Im Bereich des Dammes wird der Gewässerverlauf an das Absperrwerk angepasst. Die Gewässersohle soll im Bereich des Unterwassers der Hochwasserentlastung und der Auslässe erosionsstabil ausgebaut werden. Die Sicherung durch Wasserbausteine soll über eine

entsprechende Nachbettsicherung an das vorhandene Gewässer sohlgleich angeschlossen werden (Hydrotec 2017).

9.3 Schutzgutbezogene Bestandsanalyse- und bewertung sowie Auswirkungsprognose

9.3.1 Schutzgut Mensch

9.3.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Gesundheit

Der Untersuchungsraum befindet sich im Landkreis Dillenburg. Das wesentliche Merkmal des Untersuchungsraumes ist die Lage im Auenbereich der Schelde. Die Flächen im Untersuchungsgebiet sind gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Dillenburg (Stadt Dillenburg 1997) als Flächen für Landwirtschaft und Wald ausgewiesen. Wohnhäuser gibt es keine in relevanter Nähe zum geplanten Vorhaben. Unmittelbar nördlich des potentiellen HRB schließt sich allerdings ein kleines Gewerbegebiet an. Die an den geplanten Damm grenzende Schelde-Lahn-Straße ist relativ stark frequentiert. Außerdem befindet sich in der Nähe eine Verkehrskreuzung (Niederscheld-Oberscheld-Eibach).

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich keine Wälder mit besonderer Bedeutung für den Lärm- sowie Sichtschutz.

Als Vorbelastung des Aspekts Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Gesundheit sind die Schallimmissionen der nahegelegenen Schelde-Lahn-Straße zu nennen.

Durch baubedingte Inanspruchnahme, wie den Bau von Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen und Schutzstreifen und der anlagebedingten Inanspruchnahme durch den Deichneubau, werden landwirtschaftliche Nutzflächen temporär und dauerhaft geringfügig in Anspruch genommen.

Durch das Vorhaben werden keine Siedlungsflächen mit Wohnfunktionen unmittelbar beeinträchtigt. Innerörtliche Beeinträchtigungen der Wohnnutzungen durch Flächeninanspruchnahme und / oder durch Trennung von Funktionsbeziehungen im Bereich von Wohn- und Mischgebieten durch die geplanten Maßnahmen sind nicht zu erwarten. Für die Zufahrt zur Baustelle ist es erforderlich, die öffentlichen Straßen sowie sonstige Wege (u.a. Feld- und Waldwege) mit Baustellenfahrzeugen als Schwerlastverkehr über den Gemeingebrauch hinaus zu benutzen (Sondernutzung). Aus diesem Grund sind bauzeitliche Beeinträchtigungen der Funktionsbeziehungen zu erwarten. Aufgrund der für die Benutzer zu erwartenden, zeitweiligen Behinderungen des Verkehrs und einer erhöhten Unfallgefahr durch Baustellenverkehr können temporär nachteilige Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden, insbesondere da die am Talraum anschließende Schelde-Lahn-Straße stark frequentiert wird und der Eingriff in der Nähe eines Gewerbegebietes stattfindet.

Infolge des Dammbaues sind erhebliche Auswirkungen durch Schallimmissionen nicht zu erwarten, da sich keine Siedlungen in der Nähe befinden.

Durch Baustellen- und Erdmassentransportverkehr sind baubedingte Erschütterungen im Umfeld der Transportwege möglich. Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Konfliktschwerpunkt 1 Erhöhte Unfallgefahr für Anlieger

Infolge der Bautätigkeiten sind eine erhöhte Unfallgefahr sowie Verzögerungen durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr auf der Schelde-Lahn-Straße zu erwarten.

9.3.1.2 Erholungs- und Freizeitfunktion

Insgesamt werden ca. 0,8 ha Flächen in Anspruch genommen. Die Fläche des HRB, steht nach Realisierung der Baumaßnahme wieder als Erholungsraum zur Verfügung, so dass keine dauerhaften Beeinträchtigungen des Erholungsraumes zu erwarten sind.

Durch die Baumaßnahmen gehen auf einer Fläche von 0,18 ha landschaftsbildrelevante Gehölze verloren. Dies beeinträchtigt die landschaftsgebundene Erholung ebenso wie die temporären visuellen Störungen durch die Bautätigkeit. Die dauerhaften visuellen Störungen, die durch den Damm entstehen werden dennoch als nicht erheblich für die Erholungsfunktion der Landschaft eingestuft.

Die Zugänglichkeit des Gebietes wird durch das Dammbauwerk nicht beeinträchtigt, Erlebniswirksame Wald- oder Wiesenflächen gehen somit nicht verloren.

Die temporäre und dauerhafte Inanspruchnahme von erholungsrelevanten Flächen wird - auch unter Berücksichtigung des langfristigen Verlustes von Gehölzen - als nicht erhebliche nachteilige Auswirkung beurteilt.

9.3.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt

9.3.2.1 Biotopausstattung / Pflanzen

Das Untersuchungsgebiet ist kein Teil eines Naturschutzgebietes. Es beinhaltet keine Naturdenkmale oder Geotope. Allerdings befindet es sich in einem Landschaftsschutzgebiet und ist teilweise als Trinkwasserschutzgebiet der Kategorie III ausgewiesen.

Wertgebend im HRB Niederscheld sind vor allem die großflächigen Grünlandbestände und der alte, strukturreiche Erlen-Weidensaum an der Schelde sowie die Schelde selbst mit ihren bachbegleitenden Hochstaudenfluren. Dies bedingt einen hohen naturschutzfachlichen Wert.

Im geplanten HRB Niederscheld kommt es auf einer Fläche von 3923 m² zum Verlust von extensiv genutztem Grünland und auf einer Fläche von 157 m² zu einem Verlust von Erlen-Weidengehölzen durch das Dammbauwerk. Außerdem werden 319 m² Nassstaudenfluren

sowie 1408 m² Ruderale Wiese beeinträchtigt. Im Westen des Untersuchungsgebietes wird der naturnahe Hainbuchen-Mischwald mit gehölzreichem Waldsaum auf einer Fläche von 1783 m² vernichtet. Die vegetationsbezogene Flächeninanspruchnahme erfolgt auf einer Gesamtfläche von ca. 0,8 ha.

Anlagebedingt kommt es zur Beeinträchtigung von 157 m² des naturnahen Fließgewässers Schelde. Ein westlich der Schelde zufließender Graben wird auf der kompletten Fläche von 27 m² vernichtet. Auf einer Länge von ca. 50 m wird die Schelde dem Dammbauwerk angepasst und die Sohle verbaut.

Es gehen damit 391 m² nach §30 BNatSchG geschützte Biotope und 4237 m² nach Anhang 1 FFH-Richtlinie europäisch geschützte Lebensraumtypen verloren. Standorte seltener Pflanzen sind nicht betroffen.

Regelmäßiger Einstau und damit verbundene veränderte Bodenverhältnisse (Vgl. Kap. 6.3) können sich auf Zusammensetzung und Verbreitung der krautigen Vegetation auswirken. Generell werden hochwassertolerante Arten gefördert und überflutungsempfindliche Arten zurückgedrängt. Diese Veränderung kann sich in einer mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Zonierung, die auch von natürlichen Auestandorten bekannt ist, ausprägen. Aufgrund der hohen Einstauhöhen und des stehenden Wassers sind die Bedingungen aber nur aueähnlich, der neu entstandene Lebensraum damit nur eingeschränkt als Ersatzlebensraum geeignet (Siepmann-Schinker 2006). Da es nach Starkregenereignissen schon im aktuellen Zustand zu Überflutungen in ähnlichem Ausmaß kommt, sind Veränderungen bezüglich der Wiesen- und Gehölz-Vegetation aber unwahrscheinlich.

Konfliktschwerpunkt 1 Anlagebedingter Verlust von nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen

Durch den Bau des Dammes kommt es zu einer Beeinträchtigung von 157 m² des naturnahen Fließgewässers Schelde, der im Untersuchungsgebiet als geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG geführt wird, sowie von 157 m² des die Schelde begleitenden Galeriewaldes.

Konfliktschwerpunkt 2 Anlagebedingter Verlust sonstiger hochwertiger Biotoptypen

Des Weiteren werden weitere 7488 m² hochwertige Biotoptypen überprägt. Dies betrifft insbesondere das extensive Grünland mit 3923 m², aber auch Nassstaudenfluren und ein Teil des Hainbuchen-Mischwaldes.

9.3.2.2 Fauna

Naturschutzfachlich wird die faunistische Ausstattung des Gebietes als hoch eingestuft. Besonders wertgebend ist die große *Maculinea nausithous*-Population (Anhang IV) sowie das

Vorkommen mehrerer Fledermausarten, die alle auf den Roten Listen und im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt werden. Die im Gebiet nachgewiesene Groppe (Anhang II) unterstreicht den hohen Wert und gilt als Erhaltungsziel des betroffenen FFH-Gebietes. Bemerkenswert ist daneben der Nachweis des Eisvogels und des Kernbeißers.

Fische

Baubedingte Beeinträchtigungen und Minimierungsmaßnahmen

Um Schäden an den Groppen durch den Dammbau zu vermeiden, sollten die Bauarbeiten, die den Wasserkörper betreffen, möglichst nicht während der Laich- und Aufwuchsphase der Groppen durchgeführt werden. Ab Mitte August ist mit den wenigsten Störungen zu rechnen, da dort auch die kleinen Groppen ausreichend mobil und groß genug sind, um abgefangen zu werden. Das Abfangen und Umsiedeln der Groppen (auch der anderen Fischarten und Krebse) ist nötig, da die Groppendichten im Baubereich sehr hoch sind und die lokale Population räumlich stark begrenzt ist. Vor folgenden Arbeiten sollten die Groppen aus dem Baubereich entfernt werden:

- Verlegungen des Bachbettes (z.B. vor dem Damm)
- Bau des Dammbauwerkes
- Abriss der Wanderungshindernisse
- Neuprofilierungen des Bachbettes (Aufweitungen, Abflachungen etc.)

Laut Entwurfsplanung des Ingenieurbüros Hydrotec (Stand Juli 2017) ist die lineare Durchgängigkeit des Gewässers im Durchlass des Dammbauwerkes für das Makrozoobenthos vollständig unterbrochen und für Kleinfische wie Groppen nur unzureichend gegeben. Die lineare Durchgängigkeit ist jedoch, auch wegen betriebsbedingter Störungen der aquatischen Fauna, außerhalb der Füllzeiten des HRB unbedingt zu gewährleisten. Damit dies erreicht werden kann, sind die unter Kapitel 5 und 6.2.2.2 genannten Minimierungsmaßnahmen unbedingt einzuhalten.

Im Falle eines Einstaues kommt zu einer ausgeprägten Vergrößerung des Gewässerquerschnittes. Dies hat folgende Auswirkungen:

- Eine starke Verringerung der Fließgeschwindigkeit und der Turbulenzen im Wasserkörper
- Laterale Fischwanderungen und Strandungsrisiko bei ablaufendem Wasser
- Eine extreme Vergrößerung der Wasseroberfläche, Gefahr einer Temperaturveränderung
- Eine Barrierewirkung durch hohe Strömungsgeschwindigkeiten im Dammdurchlass

Die nach dem Planentwurf von Mai 2013 schlechte Durchgängigkeit für Fische und Makrozoobenthos im Dammbauwerk muss im Rahmen der Detailplanung verbessert werden (s.o.).

Um ein Trockenfallen der Fische bei abfließendem Wasser aus dem HRB zu minimieren, sollten die Ufer der Schelde aufgeweitet und abgeflacht werden (s.o.). Geländevertiefungen ohne Kontakt zum Bachbett sind zu vermeiden, damit keine Restwasserlachen zur Falle für Fische werden.

Das aus dem HRB abfließende Wasser ist ab einem Wasserstand von ca. 50 cm auf der rückgestauten Fläche über das Grundschild zu regulieren (s.o.). Der Wasserstand sollte dann langsam abgesenkt werden (ca. über 1,5-2 Std), sodass die Fische dem absinkenden Wasserstand zurück in das Bachbett folgen können.

Vögel

Anlagebedingt beeinträchtigt wird der Erlen-Eschen-Galeriewald in unmittelbarer Nähe des geplanten Auslaufwerkes als Habitat insbesondere Gebüsch bewohnender Arten. Aufgrund der diesbezüglich geringen Flächenbeanspruchung und das Fehlen von Altbäumen im direkten Eingriffsbereich, sind aber keine schwerwiegenden Auswirkungen auf die Avifauna zu erwarten. Die Beeinträchtigungen, die durch die Vernichtung von Offenland und Ruderalfluren einhergehen, wirken sich nur auf Nahrungsgründe der Vögel aus, da keine Bodenbrüter im Gebiet nachgewiesen wurden.

Durch die Vernichtung von etwa 1783 m² Hainbuchen-Mischwald im Westen des HRB kommt es anlagebedingt allerdings zu einem Verlust von Lebensraum für waldbewohnende Vögel. Brutbäume sind aufgrund der späten Auftragsvergabe jedoch nicht lokalisierbar.

Der Eisvogel brütet in Höhlen, die er in überhängenden oder senkrechten, meist lehmhaltigen Abbruchkanten gräbt. Je nach Höhe der Uferwand, ist die Brut demnach stark bis sehr stark durch (auch natürlich auftretende) Hochwasserereignisse gefährdet. Solche Abbruchkanten wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Daher sind Eisvogelbruten im geplanten Beckenbereich nicht zu erwarten. Weitere Angaben diesbezüglich sind dem artenschutzrechtlichen Beitrag zu entnehmen.

Fledermäuse und Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Anlagebedingt kommt es zum Verlust von kleinen und unbedeutenden Jagdgebieten mehrerer Fledermausarten und potenziell bedeutenden Lebensräumen der Haselmaus durch Überbauung und Versiegelung. Darüber hinaus gibt es betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Jagdhabitats der Fledermäuse, die allerdings nur im Abstand von Jahren auftreten. Hinweise auf Vorkommen bzw. daraus folgende Beeinträchtigungen von Fledermauswochenstuben liegen nicht vor.

Tagfalter

Anlagebedingt kommt es zu einem Verlust von Habitaten, insbesondere von Nektar bzw. Raupenwirtspflanzen der Tagfalter. Da die Anlage des Dammes und die Baufeldräumung im Winter stattfinden, könnte es außerdem zur direkten Vernichtung einzelner Individuen, die sich in immobilen Überwinterungsstadien befinden, kommen. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Populationen der mehr oder weniger häufigen und weit verbreiteten Tagfalterarten ist aber nicht zu erwarten.

Die Auswirkungen des HRB auf die wertgebende Art *Maculinea nausithous* sind der artenschutzrechtlichen Prüfung zu entnehmen. Demnach kommt es anlagebedingt zum Habitatverlust des Ameisenbläulings *M. nausithous*. Dies betrifft eine Fläche von ca. 0,4 ha extensiven Grünlandes mit Vorkommen der Wirtspflanze *Sanguisorba officinalis*. Sehr wahrscheinlich ist, dass auch einige Wirtsameisenvölker der Art *Myrmica rubra* direkt durch Tötung und Habitatverlust beeinträchtigt werden, was die Populationsgröße des Tagfalters negativ beeinflussen kann.

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Im Untersuchungsgebiet konnte kein Nachweis der Art erbracht werden. Es ist deshalb nicht von einer Beeinträchtigung von Zauneidechsen auszugehen.

Amphibien

Im Rahmen der Erhebungen im Jahr 2013 wurden keine Laichgewässer im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, so dass hier auch keine Beeinträchtigung zu erwarten sind.

Konfliktschwerpunkt 1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung der lokalen Groppenpopulation

Erhebliche Beeinträchtigungen der Anlage II FFH-RL-Art Groppe (*Cottus gobio*) bei Nichteinhaltung der Minimierungsmaßnahmen sind zu erwarten.

Konfliktschwerpunkt 2 Anlagebedingter Verlust der Habitatfläche von *Maculinea nausithous*

Anlagebedingt kommt es zum Verlust von Lebensraum der Anlage II und Anlage IV FFH-RL-Art *Maculinea nausithous* (siehe Artenschutzrechtliche Vorprüfung).

9.3.3 Schutzgut Boden

Die geologische Basis im Bereich des Dammes bilden devonische, marine Basalte und Basalttuffe (Diabas / Diabastuff). Diese sind oberflächennah stark verwittert bis zersetzt. Über diesen Verwitterungsprodukten liegen quartäre Terrassen- und Hangschuttablagerungen in

großer Mächtigkeit. Darüber liegen in der Regel humose Auenlehme. Mit Ausnahme der RKS 1 und 6 wurden in allen Untersuchungspositionen natürliche Auenlehme bzw. Lößlehm nachgewiesen. (SLG 2012).

Das Ertragspotential der Fläche ist hoch. Die Feldkapazität und die Standorttypisierung werden im Gebiet als mittel angegeben. Die Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser wird als ausschlaggebender Faktor einer Grundwassergefährdung angesehen. Das Nitratrückhaltevermögen und die damit verbundene Pufferfunktion der Aueböden im Untersuchungsgebiet ist mittel (HLUG 2012a). Eine Vorbelastung ist der Schadstoffeintrag aufgrund der nahe gelegenen Hauptstraße.

Insgesamt können die Bodenfunktionen im Untersuchungsgebiet als mittel bewertet werden.

Untersuchungen zur Bodenfauna wurden nicht durchgeführt.

Innerhalb des gesamten Baufeldes von ca. 7.802 m² Größe finden größtenteils ausgedehnte Bodenverlagerungen mit Bodenauftrag und -abtrag statt. Im Bereich des Dammbauwerkes wird durch den Eingriff das Bodengefüge komplett zerstört (partieller Funktionsverlust = erhebliche negative Auswirkung). Teilweise wird die anthropogen überformte Straßenböschung beeinträchtigt. Im 10 Meter Pufferstreifen werden die Böden teilweise zerstört.

Betriebsbedingt sind vor allem die Veränderungen der Bodenverhältnisse durch den Einstau relevant. Ansteigendes Stauwasser dringt in die Bodenporen ein und verdrängt die Luft, die die Wurzeln und Bodenorganismen zum Leben benötigen. Durch diese Sauerstoffzehrung entstehen sauerstoffarme Verhältnisse, die das Wachstum hemmen oder manche Organismen zum Abwandern zwingen. Tritt Hochwassereinstau mehrmals jährlich auf, so kann der Boden hier dauerhaft feuchter werden.

Durch den Einstau wird außerdem eine Schlammschicht abgelagert, die einerseits als Barriere für Bodenorganismen wirkt und andererseits organisches Material einlagert und dauerhaft feucht hält. Diese Verbindung von Sedimentation, Befeuchtung und Einbindung garantiert eine erhöhte Bioaktivität, einen kontinuierlichen Stoffabbau und dementsprechend ein schnelles Zurverfügungstellen von Nährstoffen, das sich letztendlich als zusätzliche Düngung bemerkbar macht. So entstehen völlig neue Bodenverhältnisse, die bspw. säureliebende und kalkmeidende Organismen verdrängen. Aufgrund der zum Vergleich zum IST-Zustand irrelevanten Veränderungen im Hochwasserregime (unter Berücksichtigung der HRBen Eibach, Schelde und Irrschelde), führt der Einstau wahrscheinlich nicht zu signifikant veränderten Bodenverhältnissen im HRB Niederscheld.

Konfliktschwerpunkt 1 Partiemer Funktionsverlust des Bodens auf den bebauten Flächen

Auf der gesamten Fläche des Baufeldes kommt es zum partiellen Verlust der Bodenfunktionen mittelwertiger Böden.

9.3.4 Schutzgut Wasser

9.3.4.1 Grundwasser

Die Verschmutzungsempfindlichkeit ist wechselnd mittel bis gering, die Grundwasserschutzfunktion daher mit mittel zu bewerten (Grenz 2000). Vorbelastungen sind mit der dem Tal anschließenden Schelde-Lahn-Straße gegeben.

Im Untersuchungsgebiet wurde durchgängig ein zusammenhängender, ständig ausgeprägter Grundwasserhorizont nachgewiesen. Unterhalb der aufliegenden Lehmschichten liegt also im gesamten Planungsraum ein geringfügig gespannte Grundwasser vor. Der höchste Ruhe-Wasserstand wurde dabei am 22.10.2012 in RKS 17 bei 2,10 m unter GOK festgestellt. Das Grundwasser steigt durch Kapillarwirkung bzw. aufgrund der gespannten Grundwasser-Verhältnisse in die darüber liegenden Lehme auf, was lokal zu einer breiigen Konsistenz der Auenlehme führt. Nach länger anhaltenden Niederschlägen können höhere Grundwasserstände und eine verstärkte Hang- / Schichtwasserführung nicht ausgeschlossen werden (SLG 2012).

Detaillierte Aussagen zur Grundwasser-Situation, insbesondere zu minimalen und maximalen Grundwasserflurabständen tieferer Schichten, sind nur auf Basis umfangreicher hydrogeologischer Erhebungen möglich.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bereich der Trinkwasserschutzgebietszone III (HLUG 2010b).

Im Regionalplan Mittelhessen (RP Gießen 2010) ist das Gebiet als Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz dargestellt.

Das Vorhaben führt weder zu dauerhaften oder temporären Änderungen des Grundwasserspiegels noch zur dauerhaften oder temporären Beeinträchtigung der Grundwasserqualität. Die Anlage des HRB wird für das Schutzgut Grundwasser als nicht erheblich eingestuft.

9.3.4.2 Oberflächengewässer

Die Schelde zeigt im Untersuchungsgebiet einen gestreckten bis gewundenen Verlauf, eine relativ gut ausgeprägte Breiten- und Tiefenvarianz und eine hohe Substratdiversität. Die Sohle ist mit zahlreichen Längs- und Querbänken naturnah ausgebildet, die Uferstrukturen sind vielfältig. Nach der Gewässerstrukturgütekartierung von 1999 (HMUELV 2013a) ist der untersuchte Abschnitt insgesamt als stark verändert (Wertstufe 5) angegeben (Abschnitte 16-18 Schelde), wobei sowohl die LRT-Kartierung der GDE als auch die eigenen Erhebungen eine

bessere Strukturgüte zeigen. Strukturelle Beeinträchtigungen sind zwei Sohlabstürze im geplanten Beckenbereich.

Der neu angelegte Bachlauf des Eibaches ist als etwa 1 m breite naturnahe Struktur ausgebildet.

Die biologische Gewässergüte der Schelde und des Eibaches ist in der Gewässergütekarte Hessen (HLUG 2010a) als I, sehr gut, dargestellt. Die Gewässer besitzen bezogen auf das Kriterium Gewässergüte somit eine sehr hohe Bedeutung.

Das Schutzgut hat deswegen und wegen seiner Eigenschaft als charakteristisches Landschaftselement, trotz der teilweise mittleren Strukturveränderungen, eine hohe Bedeutung für den Naturraum und den Wasserhaushalt.

Zweck des Vorhabens ist der Ausbau des Hochwasserschutzes zum Schutz gegen ein hundertjährliches Hochwasser für die Ortschaften Oberscheld und Niederscheld, wonach der Hochwasserschutz für Siedlungsbereiche sowie für wichtige Infrastruktureinrichtungen stark verbessert werden soll.

Hinsichtlich der Änderung der Hochwassergefährdung sind somit keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

Anlagebedingt kommt es zur Beeinträchtigung von 199 m² des naturnahen Fließgewässers Schelde. Ein westlich der Schelde zufließender Graben wird auf der kompletten Fläche von 27 m² vernichtet. Auf einer Länge von ca. 50 m wird die Schelde dem Dammbauwerk angepasst und die Sohle verbaut. Der Eingriff ist bezogen auf das Schutzgut Oberflächengewässer als erheblich zu bewerten.

Betriebsbedingte Einflüsse gibt es in diesem Fall – wie oben erläutert – nicht.

Durch das Durchqueren der Schelde mit Baufahrzeugen während der Bauzeit kommt es zu temporären Gewässertrübungen und -verschmutzungen.

Unter Einhaltung der Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensreduzierung werden diese Auswirkungen allerdings als nicht erheblich eingestuft.

Konfliktschwerpunkt 1 Anpassung und Sohlenverbau der Schelde

Auf einer Länge von 50 m wird die Schelde dem Dammbauwerk angepasst und ihre Sohle verbaut.

9.3.5 Schutzgut Klima / Luft

Die Fläche des geplanten HRB ist im Talraum der Schelde gelegen, welcher durch Grünlandnutzung geprägt ist. An den Talraum anschließend befinden sich die großen und wenig zerschnittenen Buchenwaldbestände des Schelder Waldes. Das Scheldetal gilt insbesondere im Bereich des geplanten HRB als primäre Luftleit- bzw. Sammelbahn. Die hier Richtung Niederscheld abfließende Kaltluft entsteht in Strahlungsnächten vor allem über landwirtschaftlich genutzten Freilandflächen nahe Oberscheld und über einem Grünland nördlich der Schelde-Lahn-Straße (L3042). Vorbelastungen von Wirkungsraum-Ausgleichsraum-Gefügen bestehen insbesondere aufgrund der Unterbrechung der relevanten Frischluftströme. Eine derartige Barriere bildet der schon vorhandene Dammkörper der Schelde-Lahn-Straße (L3042).

Entsprechend dem oben beschriebenen Bewertungsmuster kann dem Schutzgut ein mittlerer funktioneller Wert zugeordnet werden.

Im HRB Niederscheld kommt es anlage- und baubedingt zu einem Verlust von extensiv genutzten Grünlandflächen und einer kleinen Waldrandfläche. Insgesamt gehen 5.331 m² Grünland und 1.783 m² Laubwald durch das Dammbauwerk verloren.

Während der Bauzeit ist durch die Bauarbeiten die Freisetzung von Schadstoffen durch Baugeräte möglich. Erhebliche Auswirkungen sind diesbezüglich jedoch nicht zu erwarten.

Der Verlust der minimalen Waldfläche im Hinblick auf die bioklimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion ist zu vernachlässigen.

Der Verlust von frischluftproduzierenden Flächen im HRB ist im Verhältnis zum großen zusammenhängenden Waldkomplex gering und entfaltet keine unmittelbaren Auswirkungen auf die klimatische Situation.

Die Errichtung des Dammes hinter dem aktuell schon bestehenden Straßendamm führt zu keinen signifikanten Reliefveränderungen. Es ist daher auch anzunehmen, dass der Damm keine zusätzliche Barriere für den Lufttransport darstellen wird. Eine bioklimatische Belastung innerhalb der locker bebauten Stadtteile von Dillenburg ist derzeit aber ohnehin nicht gegeben (Grenz 2000). Da Niederscheld aufgrund der geringen Siedlungsgrößen keine relevanten städtischen Überwärmungen aufweist und entsprechend nicht als Belastungsraum Eine erhebliche negative Beeinflussung des Klimas kann daher weitestgehend ausgeschlossen werden.

9.3.6 Schutzgut Landschaftsbild

Das Landschaftsbild im Untersuchungsraum ist durch den Wechsel aus Grünlandflächen, Gehölzen, Einzelbäumen und dem galeriewaldgesäumten Gewässerlauf der Schelde kleinräumig strukturiert und besitzt daher eine besondere Bedeutung. Anthropogene Veränderungen finden sich durch Straßen und Gewerbeflächen sowie durch die landwirtschaftliche Nutzung.

Aufgrund der Enge des Talraumes bestehen nur kleinräumige Sichtbeziehungen, vor allem von der L3042 ausgehend in das Scheldetal hinein. Das Dammbauwerk ist vor allem von der L3042 (Nord-, West- und Ostachse) aus zu sehen. Hier wird es auf einer Länge von etwa 260 m den Einblick in das Scheldetal behindern. Von Süden gibt es Sichtbeziehungen von der Wiese sowie vom Hainbuchen-Mischwald aus. Aufgrund der parallelen Anlage des Dammes in einer ähnlichen Höhe zur vorhandenen Straßentrasse werden die Sichtbeziehungen nicht entscheidend verändert / gestört. Die Landschaftsbildqualität ist als mittel zu bewerten, da zwar eine mittlere bis hohe Ausprägung von Strukturen und Orientierungsmerkmalen vorhanden ist, menschliche Einflüsse aber stark erkennbar sind und ein mittleres Ausmaß an Störungen und Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds vorliegt.

Die visuelle Empfindlichkeit wird als mittel bis gering bewertet, da die Einsehbarkeit des Tales nur durch einen kurzen Abschnitt der L3042 gegeben ist und keine weiten Sichtachsen bestehen.

Der Beckenraum ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes (LSG) "Auenverbund Lahn-Dill" (Natureg 2013).

Es ergibt sich aus mittlerer Landschaftsbildqualität und mittlerer visueller Empfindlichkeit eine mittlere Gesamtempfindlichkeit.

Für die Dauer der Bauarbeiten findet eine Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch Bauarbeiten, Bodenabgrabungen und –aufschüttungen, Entfernung jüngerer Bäume, sowie durch das Anlegen von Lager- und Montageflächen statt. Wegen dieser optischen und hinzukommender akustischen Beeinträchtigungen werden das Landschaftsbild und die Erholungseignung im Nahbereich temporär gestört.

Durch die vergleichsweise geringe dauerhafte Versiegelung wird die Schönheit, Eigenart, Seltenheit oder der Erholungswert von Natur und Landschaft nur sehr kleinflächig beeinträchtigt. Außerdem wird der Damm entlang des schon bestehenden Straßendamms realisiert. Die bauzeitlich beanspruchten und anlagebedingt unversiegelten Flächen werden nach Realisierung der Baumaßnahme zum überwiegenden Teil begrünt und stehen dem landschaftlichen Empfinden wieder als naturnahe Flächen zu Verfügung. In der Mittelgebirgslandschaft mit seinen tiefen engen Tälern gibt es keine weit wirkenden visuellen Barrierewirkungen.

Insgesamt wird der Eingriff nicht als erhebliche nachteilige Auswirkung für die Landschaft beurteilt.

9.3.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich keine Bau- und Bodendenkmäler oder weitere besonders kulturhistorisch bedeutsame Elemente bzw. Landschaften / Landnutzungsformen oder andere fachplanerische Festsetzungen. Auch historische Sichtbeziehungen zwischen kulturhistorischen Bauten sind nicht vorhanden.

9.3.8 Wechselwirkungen

- Der Verlust von natürlichen Böden bedingt gleichzeitig Lebensraumverluste für Pflanzen und Tiere
- Die möglichen Beeinträchtigungen durch lufthygienische Belastungen während der Bauzeit (z.B. durch den Baustellenverkehr) und ihre Auswirkungen auf die Anwohner wurden im Rahmen des Schutzgutes Klima / Luft betrachtet.
- Der bauzeitliche und dauerhafte Verlust von Kaltluftentstehungsflächen und daraus evtl. resultierende negative Auswirkungen auf Siedlungsbereiche wurden im Schutzgut Klima / Luft behandelt.
- Negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch das HRB wurden auch im Hinblick auf die Erholungs- und Freizeitfunktion (Schutzgut Menschen) geprüft.

9.4 Zusammenfassung der FFH-VP

Das geplante HRB verläuft durch das FFH-Gebiet „Dill bis Herborn- Burg mit Zuflüssen“ (5215-306)“. Da erhebliche Beeinträchtigungen nicht offensichtlich ausgeschlossen werden können, wurde zur Beurteilung der Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit den Erhaltungszielen des Natura 2000-Gebietes eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt.

Vom Eingriff betroffene Schutzgegenstände im FFH-Gebiet sind der LRT 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe“ der LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), der LRT 6431 „Hochstaudenfluren der palnaren bis collinen Stufe“ und der prioritäre LRT *91E0 „Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“.

Abschließend werden die Ergebnisse in der Zusammenschau tabellarisch dargestellt:

Tab. 18: Zusammenfassung der vom Baueingriff beeinträchtigten LRT im Untersuchungsgebiet (beinhaltet nur den Bereich des FFH-Gebietes „Dill bis Herborn- Burg mit Zuflüssen“)

Schutzgut	Betroffene Fläche (m²) Dammbauwerk	Betroffener Anteil an LRT (%) im FFH-Gebiet	Betroffene Fläche (m²) Einstauereignisse HQ100	Erheblichkeit
LRT 3260	157	0,25	0	nein
LRT 6431	169	0,89	0	ja
LRT 6510	590	1,13	0	ja
LRT *91E0	157	0,46	0	ja
Groppe	Ca. 68	Ca.2284	0	nein

Zusammenfassend können erhebliche Beeinträchtigungen für den LRT 3260 ausgeschlossen werden. Die LRTen 6431, 6510 sowie der prioritäre LRT *91E0 werden wahrscheinlich erheblich beeinträchtigt. Kohärenzmaßnahmen wurden im Bereich des HRB entwickelt. Durch den Umbau von 3 Abstürzen im Fließgewässer zu rauen Gleiten sowie die naturnahe Entwicklung der entsprechenden Uferbereiche werden sich die LRTen *91E0 und 6431 entwickeln können. Durch extensive Nutzung bei Verzicht auf Düngung ist eine dem LRT 6510 zugehörige Grünlandfläche im Beckenbereich entwickelbar.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Zielarten Groppe (*Cottus gobio*) ist bei Berücksichtigung der genannten Minimierungsmaßnahmen nicht gegeben.

Zusammenfassend kommt die FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das FFH-Gebiet „Dill und Nebengewässer“ zu der Ergebnisaussage, dass erhebliche Beeinträchtigungen für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes nicht ausgeschlossen werden können.

9.5 Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Vorprüfung

Geprüft wurde das evtl. Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände für die Arten Haselmaus, Dunkler-Wiesenknochen-Ameisenbläuling, Kernbeißer und Eisvogel. Für keine der Arten tritt der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG ein. Erhebliche negative Auswirkungen werden ausgeschlossen.

9.6 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Kompensationsmaßnahmen

Vorbemerkungen

Die Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen ergeben sich inhaltlich aus den (erheblichen) Beeinträchtigungen und damit aus den vorrangig wiederherzustellenden Strukturen und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes unter Anwendung der Hessischen

Kompensationsverordnung. Bei den zu entwickelnden Zielen sind die räumlich-funktionalen Zusammenhänge zu den jeweiligen Beeinträchtigungen besonders zu beachten

Als Ergebnis des Abstimmungsprozesses mit der Stadt Dillenburg als Vorhabenträger und der Oberen Naturschutzbehörde in Gießen wurde beschlossen, die Kompensationsmaßnahmen für das HRB Niederscheld im zukünftigen Beckenraum zu konzentrieren. Die Maßnahmen werden aus dem Maßnahmenplan für das FFH-Gebiet „Dill bis Herborn-Burg mit Zuflüssen“ hergeleitet.

Die Definition bestimmter Zielarten orientiert sich hauptsächlich an dem Gefährdungsgrad der Tierarten in Kombination mit einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber Überflutungstoleranz bzw. der Zerstörung durch den Dammbau.

Istzustand Kompensationsfläche

Als Kompensationsbereich dient zum einen der Scheldeabschnitt im Beckenraum. Hier ist die aquatische Durchgängigkeit des Fließgewässers durch drei hohe Abstürze im Gewässerlauf massiv gestört.

Maßnahmen

Als Kompensation für das geplante HRB sollen die drei **Abstürze** im Beckenraum jeweils zu einer rauen Gleite umgebaut werden. Die Baumaßnahmen sollen sich im Wesentlichen auf die Gewässerparzelle beschränken. Begleitende Profilaufweitungen können bei Verfügbarkeit der angrenzenden Flächen erfolgen, sind jedoch hinsichtlich des Kompensationsbedarfs nicht notwendig. Zu beachten sind allerdings die angrenzend erforderlichen Kohärenzmaßnahmen, die sich aufgrund der erheblichen Beeinträchtigungen der LRTen 6431, *91E0 und 6510 ergeben. Die Durchführung der Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen innerhalb des Einstaubereichs ist hier möglich und sinnvoll, weil keine betriebsbedingten negativen Projektwirkungen zu erwarten sind. Die sehr seltenen (ab HQ 20) und kurzen Einstauereignisse machen außerdem eine Renaturierung des Beckenbereichs in der weit überwiegenden einstaufreien Zeit sinnvoll. Der Umbau der Abstürze zu rauen Gleiten ist zeitlich mit der Dammbaumaßnahme zu koordinieren, da die Umbaumaßnahmen selbst planerisch als Eingriffe zu bewerten sind. Die Umsetzungsplanung sollte auf Strukturreichtum im Fließgewässer großen Wert legen, denn dieser führt zur Ausprägung von unterschiedlichsten Teillebensräumen mit unterschiedlichen Strömungsverhältnissen, die von verschiedenen Fischarten und ihren Lebensstadien besiedelt werden können (GFG 2005).

Die **eigendynamische Gewässerentwicklung** soll zum einen durch gezielte Unterlassung von Unterhaltungsmaßnahmen (Belassen natürlicher Strukturelemente wie Verklausungen / Totholzansammlungen) und zum anderen durch das gezielte Einbringen von Totholz und Störsteinen befördert werden. Durch diese kostengünstigen und effektiven Maßnahmen wird der Strukturreichtum im Fließgewässer deutlich erhöht. Es kommt zur Ausprägung von

unterschiedlichsten Teillebensräumen mit unterschiedlichen Strömungsverhältnissen (Sturzkolke und Strömungskolke, Uferbänke, Mittelbänke, Inseln, Steilufer, Laufkrümmungen, Laufverlagerungen sowie Sohlanhebungen), die von verschiedenen Fischarten und ihren Lebensstadien besiedelt werden können (GFG 2005). Neben der wasserwirtschaftlichen Bedeutung von Totholz als eigene neue Gewässerstruktur besitzt es auch gleichzeitig eine wichtige ökologische Bedeutung. Totholz dient als eigener Lebensraum für Tiere und Pflanzen (Versteck, Ruheraum und Ansitz), es erhöht die Lebensraumvielfalt (Struktur, Substrat, Strömung) und wird von einer Reihe spezialisierter Wirbelloser gefressen und hält dabei auch Nahrungsquellen für andere Organismen (Blätter etc.) zurück. Um eine möglichst große Habitatdiversität zu schaffen, sollten die einzubauenden Totholz-Elemente möglichst komplex sein. Vor allem Wurzelteller und vielverzweigte Kronen bieten Sichtschutz und Unterstand für eine Vielzahl unterschiedlicher Altersgruppen und Arten. Sie werden in viel höherer Dichte von Fischen und Makrozoobenthos besiedelt als reines Stammholz oder Palisaden. Beim Einbringen von Totholz sollte sowohl die Holzarten-Zusammensetzung als auch die Größenverteilung dem natürlichen Totholz-Eintrag möglichst entsprechen. Die Nachahmung des natürlichen Eintrags von Sturzbäumen, z.B. durch Windwurf oder Ufererosion, schafft wichtige zusätzliche Strukturen. So ist es vorzuziehen, Bäume ins Gewässer zu "drücken" oder „zu knicken“ und nur wenn dies nicht möglich ist, die Bäume zu fällen (www.totholz.de).

Als weitere Strukturelemente können Steine aus einer zu entfernenden Uferbefestigung als Störsteine im Gewässer verbleiben. Die Anordnung auf der Gewässersohle sollte als Steingruppe erfolgen (dabei ist auf die Strömungslenkung zu achten) (Gebler 2005). Der Einsatz von Störsteinen sollte immer in Kombination mit Totholz erfolgen, da Steine alleine nur einen geringen Unterstand bieten und große Steine in der Schelde nicht zum natürlichen Substrat zählen. Die Steine dienen in diesem Fall vor allem als Ankersteine und verhindern eine Verdriftung des Totholzes. Andere Möglichkeiten wie das Anseilen/Anbinden, Pflocken oder Eingraben in die Uferböschung sind an dieser Stelle weder sinnvoll noch nötig, weil das Einbringen des Totholzes im Wesentlichen neben dem Hauptstrom der Schelde erfolgen soll und daher die Gefahr des Abdriftens zu vernachlässigen ist.

Nach Beendigung der Bauarbeiten des Dammbauwerkes sind Maßnahmen zur Gestaltung der Flächen vorgesehen. Ziel ist eine Entwicklung der Vegetationsstruktur durch:

- Einsaat der Dammfläche mit Regelsaatgutmischung einer mageren, blütenreichen, standortgerechten Saatgutmischung regionaler Herkunft. Diese sollte Arten magerer Wiesen enthalten, die die Wiesen der Umgebung abbilden. Gebietsheimische Arten, die in der Umgebung nicht vorkommen, sollten auch nicht in der Saatgutmischung vorhanden sein. Insbesondere auf das Vorhandensein von *Sanguisorba officinalis* ist zu achten. Die folgende Artenliste beschreibt eine mögliche Zusammensetzung, die Saatgutmischung ist mit der Baubegleitung abzustimmen.

Die beschriebenen Maßnahmen sind geeignet, die entstandenen Eingriffsfolgen auszugleichen. Mit den beschriebenen Kompensationsmaßnahmen wird die Durchgängigkeit der Schelde erheblich verbessert. Das Entwicklungsziel der Wiesenfläche besteht mit dem LRT 6510 und der Artenschutzmaßnahme für *Maculinea nausithous* flächendeckend in Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie bzw. in einer vorzüglich geeigneten Fläche für die Vergrößerung der Population einer Anhang II-Art. Die Eingriffe in den Bachlauf der Schelde sind mit der Renaturierung des darüber liegenden Scheldeabschnittes - also mehrerer aufwändiger Gewässerrenaturierungsmaßnahmen funktionell ausgeglichen.

Artenschutzmaßnahmen

Maßnahmen *Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)

Aus artenschutzrechtlicher Sicht werden Maßnahmen zugunsten von *Maculinea nausithous* erforderlich. Die Definition bestimmter Zielarten orientiert sich hauptsächlich an dem Gefährdungsgrad der Tierarten in Kombination mit einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber Überflutung bzw. der Zerstörung durch den Dammbau.

Aufgrund nicht auszuschließender Beeinträchtigung der lokalen Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) sind für die Art Vermeidungsmaßnahmen und ein Risikomanagement erforderlich (siehe auch Artenschutzrechtliche Vorprüfung HRB Niederscheld). Die Erhaltungsziele der Art nach GDE des nahegelegenen FFH-Gebietes „Schelder Wald“ lauten:

***Maculinea nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)**

- Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*
- Beibehaltung oder Wiedereinführung einer der ökologischen Ansprüche der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt
- Erhaltung von Säumen und Brachen als Vernetzungsflächen

Im Bereich des zukünftigen Beckens ist eine Grünlandnutzung vorzusehen, die die Voraussetzungen für das Vorkommen von *Maculinea nausithous* schafft. Entscheidend dafür ist das Vorhandensein des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und ein Mahdrhythmus, der die Raupenentwicklung in den Blütenköpfen ermöglicht. Es ist sicherzustellen, dass keine Mahd oder Beweidung zwischen dem 15.06. und dem 15.09. stattfindet. Eine erste Mahd Ende Mai / Anfang Juni führt dazu, dass der Wiesenknopf zur Flugzeit eine vollständige Nachblüte entwickelt und zahlreich über der restlichen Pflanzendecke steht. Die Spätsommermahd sollte erst ab dem 15. September stattfinden, da dann sicher gestellt ist, dass der Hauptteil der Raupen die Pflanzen verlassen hat. Sie kann je

nach Witterungsverlauf auch entfallen. Weiterhin ist entscheidend, dass keine Düngung oder sonstige landwirtschaftliche Verbesserung stattfinden. Allenfalls möglich ist eine maßvolle, am Entzug und der Wüchsigkeit des Standorts orientierte Düngung zur Erhaltung der Vitalität der Raupennahrungspflanze (*Sanguisorba officinalis*).

Weiterhin entscheidend für das Vorkommen von *Maculinea nausithous* ist eine ausreichende Dichte der Wirtsameise. Da diese vor allem in jüngeren Brachen erzielt wird, ist die Erhaltung und Schaffung ungenutzter oder nur sporadisch genutzter Bereiche (z.B. als Randstrukturen) erstrebenswert.

Für die Artenschutzmaßnahmen zugunsten von *Maculinea* wurde eine Wiesenfläche (Flur 4 Flurstück 45) direkt im östlichen Anschluss an den Bereich des zukünftigen Hochwasserrückhaltebeckens ausgewählt. Es handelt sich um einen Teil eines inhomogen strukturierten Grünlandes, welches am 25.06.2014 noch ungemäht war. Neben fleckenweisen Dominanzen von Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und dem Vorhandensein der Wiesenarten Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*) und Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*) sind in unterschiedlichen Deckungsgraden auch Magerkeitszeiger wie Margerite (*Leucanthemum ircutianum*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*) und Rotschwingel (*Festuca rubra*) sowie Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*, vorhanden. Störzeiger wie Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Quecke (*Elymus repens*) weisen auf Störungen (evtl. Ackernutzung) in der Vergangenheit hin. Das Vorkommen von Feuchtezeigern wie Schlangen-Knöterich (*Polygonum bistorta*) sowie vereinzelte Vorkommen von Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) deuten auf die gute Wasserversorgung des Auenstandortes hin.

Maßnahmen *Cottus gobio* (Groppe)

Als Ergebnis der FFH-VP zum HRB Niederscheld ergibt sich, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der Zielart Groppe durch den Bau und Betrieb des Hochwasserrückhaltebeckens in Niederscheld unter der Berücksichtigung der genannten Minimierungsmaßnahmen unwahrscheinlich ist. Die Kompensationsmaßnahmen sollten jedoch die Stabilisierung der lokalen Groppenpopulation zum Ziel haben. Daher werden strukturverbessernde Maßnahmen in der Schelde zwischen Nieder- und Oberscheld entsprechend dem mittelfristigen Maßnahmenplan für das FFH- Gebiet vorgeschlagen (siehe detaillierte Besprechung in Kapitel 6.2.2). In diesem Zusammenhang ist auch die lineare Durchgängigkeit in der Schelde für die lokale Population der Groppe zwischen den Verrohrungen Niederscheld und Oberscheld von Bedeutung. Dadurch können die mögliche Abdrift und die aktiven Wanderungen der Groppe, die bei Betrieb des HRB stattfinden,

kompensiert werden. Zur Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit ist der Rückbau der Wanderhindernisse QBW 11885 bis 11890 notwendig.

Kostenkalkulation

Die Kostenschätzung basiert nicht auf der Einholung konkreter Angebote, sondern auf der Auswertung verschiedener Mittelpreiskataloge, unseren regionalen Kenntnissen der Kosten und den Kostendateien für Ersatzmaßnahmen des Thüringischen Ministeriums (2003). Vor Durchführung der Maßnahmen ist eine exakte Kostenermittlung erforderlich. In die Kostenschätzung wurden neben den Kosten für die Fertigstellung der Maßnahmen auch die Kosten der Pflegemaßnahmen der ersten drei Jahre nach Fertigstellung einbezogen.

Insgesamt kostet die Umsetzung der Maßnahmen voraussichtlich 64.158,97 €.

Quellen- und Literaturverzeichnis

Gesetzestexte und Verordnungen

BArtSchV Bundesartenschutzverordnung 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

BAUGB Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) geändert worden ist

BMVBS (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP)

BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist

Denkmalschutzgesetz Gesetz zum Schutze der Kulturdenkmäler (Denkmalschutzgesetz) in der Fassung vom 5. September 1986, zuletzt geändert durch Artikel 15 des Gesetzes vom 28. September 2014 (GVBl. S. 218)

FFH-RL Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November

HAGBNatSchG Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 20. Dezember 2010, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juni 2013 (GVBl. S. 458)

HMUELV (2005): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung - KV).

UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749) geändert worden ist

Quellen

HLUG (2010a): Bericht zur Gewässergüte 2010.

HLUG (2010b): Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen.
<http://gruschu.hessen.de/viewer.htm>

HLUG (2012a): BodenViewer Hessen. <http://bodenviewer.hessen.de/viewer.htm>

HLUG (2012b): Umweltatlas Hessen; Geologische Übersichtskarte.

<http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/geologie/geo/einleitung.htm>

HLUG (2012c): Umweltatlas Hessen; Grundwasserergiebigkeit.

http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/geologie/hydro/karten/k_2_3_1.htm

HMUELV (2013a): Gewässerstrukturgüte-Informationssystem GESIS.

http://verwaltung.hessen.de/irj/GESIS_Internet?cid=c4cd0f5d6a005b8bc8efae86119be11

HMUELV (2013b): Naturschutz-Register Hessen; NATUREG.

<http://natureg.hessen.de/Main.html?role=default>

Stadt Dillenburg (1997): Flächennutzungsplan der Stadt Dillenburg

Literatur

Bless, R. (1982): Untersuchungen zur Substratpräferenz der Groppe, *Cottus gobio*, Linnaeus 1758. Senckenbergiana biol. 63 (3/4): 161-165

Bless, R. (1990): Die Bedeutung von wasserbaulichen Hindernissen im Raum – Zeit – System der Groppe (*Cottus gobio* L.). Natur und Landschaft 65: 581-585

Bohl, E. & Lehmann, R. (1988): Zur Bedeutung der Struktur von Fließgewässern für das Fischleben. Arb. Dt. Fischerei-Verb. 46: 27-

Bohlin, T. (1982): The validity of the removal method for small populations- consequences for electrofishing practice. Swedish Board of Fisheries, Institute of Freshwater Research Drottningholm, Rep. 60: 15-18

Büchner, S. & Lang, J. (2006): Datenverdichtung und Nachuntersuchung 2006 zur Verbreitung der Haselmaus (*Musccardinus avellanarius*) in Hessen (Art des Anhanges IV der FFH-Richtlinie). Unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, Fachbereich Naturschutz, Gießen. 37 S.

Büchner, S. & Lang, J. (2007): Datenverdichtung und Nachuntersuchung 2007 zur Verbreitung der Haselmaus (*Musccardinus avellanarius*) in Hessen (Art des Anhanges IV der FFH-Richtlinie). Unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, Fachbereich Naturschutz, Gießen. 32 S.

Büchner, S. & Lang, J. (2008): Datenverdichtung und Nachuntersuchung 2008 zur Verbreitung der Haselmaus (*Musccardinus avellanarius*) in Hessen (Art des Anhanges IV der FFH-Richtlinie). Unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, Fachbereich

Naturschutz, Gießen. 31 S.

Büchner, S. & Lang, J. (2009): Bundes- und Landesmonitoring 2009 zur Verbreitung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Hessen (Art des Anhanges IV der FFH-Richtlinie). Unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, Fachbereich Naturschutz, Gießen. 30 S.

Büchner, S. & Lang, J. (2010): Bundes- und Landesmonitoring 2010 zur Verbreitung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Hessen (Art des Anhanges IV der FFH-Richtlinie). Unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, Fachbereich Naturschutz, Gießen. 29 S.

Crisp D.T. & Mann R.H.K. (1991): Effects of impoundment on populations of bullhead *Cottus gobio* (L.) and minnow; *Phoxinus phoxinus* (L.), in the basin of Cow Green Reservoir. J. Fish. Biol. 38: 731-740

de Lury, D.B. (1947): On the estimation of biological populations. Biometrics 3: 145-167

Dietrich, C. et al. (1998): Ameisen bei Hochwasser ((Hymenoptera: Formicidae) – Beobachtungen in Ostösterreich im Juli 1997

DWA Merkblatt M 509 (Entwurf 2010): Fischaufstiegsanlagen und fischpassierte Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung- 285 S.

Elliott, J.M. & Elliot, J.A. (1995): The critical thermal limits for the bullhead, *Cottus gobio*, from three populations in north – west England. Freshwater Biology 33:411-418

Grenz (2000): Landschaftsplan. Stadt Dillenburg. Dillenburg / Linden, 192 S.

Haupt, H., Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Otto, C. & Pauly, A. (2009): Band I: Wirbeltiere. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1). Bonn-Bad Godesberg, 386 S.

Hennings (2003): Artgutachten für die Groppe (*Cottus gobio* Linnaeus 1758). – Unveröffentl. Gutachten des Büros für Fischereiberatung (FISHCALC) im Auftrag des HDLGN, 96 S.

Hermann, G. (1998): Erfassung von Präimaginalstadien bei Tagfaltern. Ein notwendiger Standard für Bestandsaufnahmen zu Planungsvorhaben. – Naturschutz und Landschaftsplanung 30: 133-142.

HGON, Echzell & Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSW) (2007): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens – 9. Fassung, Stand Juli 2006. Frankfurt / Main, 49 S.

HLUG (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie) (2012d): Bodenfunktionsbewertung für die Raum- und Bauleitplanung in Rheinland-Pfalz und Hessen. Methoden zur Klassifizierung und Bewertung von Bodenfunktionen auf Basis der Bodenflächendaten

1:5000 landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L).

HMUELV (Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung. Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen.

Hoffmann, A. (1996): Auswirkungen von Unterhaltungs- und Gestaltungsmaßnahmen an Fließgewässern auf räumlich zeitliche Nutzungsmuster der Koppe Cottus gobio. Fischökologie 9: 46-61

Hübner, D., Gimpel, K., Widdig, T. & Wrede, C. (2006): Grunddatenerhebung zu Monitoring und Management des FFH- Gebietes „Dill bis Herborn- Burg mit Zuflüssen“ (5215-306). Im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen. 88 S.

Hübner, R., Gimpel, K., Widdig, T., Wrede, C. (2006): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH Gebietes „Dill bis Herborn- Burg mit Zuflüssen“ (5215 – 306). Im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen, 162 S.

Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH (2010): Hochwasserschutzplanung im Einzugsgebiet der Schelde.

Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH (2012): Planungskommission „Hochwasserschutz“ Stadt Dillenburg. Objektplanung (Entwurf) Hochwasserrückhaltebecken im Scheldetal.

Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH (2013): HWS Stadt Dillenburg. Entwurfsplanung; Erläuterungsbericht; Hochwasserrückhaltebecken Niederscheld.

Klausing (1988): Die Naturräume Hessens. Hessische Landesanstalt für Umwelt, 67.

Kock, D. & Kugelschafter, K (1996): Teilwerk I, Säugetiere (3. Fassung, Stand: Juli 1995). S.7-21. - In: Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.) (1996 [1997]): RoteListe der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Wiesbaden, 55 S.

Küttel Stephan, Armin Peter & Alfred Wüest (2002) Temperaturpräferenzen und -limiten von Fischarten Schweizerischer Fließgewässer. Rhônevitalisierung, Publikation Nr. 1 März 2002

Libosvársky, J. (1962): Application of De Lury method in estimating the weight of fish stock in small streams. In: Revue ges. Hydrobiol. 47(4): 515-521

Libosvársky, J. (1966): Succesive removals with electrical fishing gear- a suitable method for making population estimates in small streams. Verh. Intern. Verein. Limnol. 16: 1212-1216

- Planungsgruppe Seifert (2000): Landschaftsplan Stadt Dillenburg , Dillenburg / Linden, 192 S.
- Prenda J., Armitage, P.D. & Grayston, A. (1997): Habitat use by fish assemblages of two calk streams. J. Fish. Biol. 51: 64-79
- Regierungspräsidium Gießen (Hrsg.) (2010): Regionalplan Mittelhessen 2010. Gießen, 199 S.
- Settele, J., Steiner, R., Feldmann & R., Hermann, G. (2009): Schmetterlinge – Die Tagfalter Deutschlands. 2. Auflage, Ulmer Naturführer. 256 S.
- SL Geotechnik (SLG) (2012): Geotechnischer Kurzbericht. Geotechnische Untersuchung (1. Untersuchungsphase) BV Hochwasserrückhaltebecken, Standort Niederscheld.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T. Schröder, K. & Sudfeldt, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Max-Planck-Inst. für Ornithologie Vogelwarte Radolfzell, Radolfzell, 792 S.
- Utzinger, J., Roth, C. & Peter, A. (1998): Effects of enviromental parameters on the distribution of bullhead *Cottus gobio* with particular consideration of the effects of obstructions. J. Applied Ecology 35: 882-892
- Zippin, C. (1956): An evaluation of the removal method of estimating animal populations. Biometrics 12: 163-169
- Zippin, C. (1958): The removal method of population estimation. J. Wildl. Mgmt. 22 (1): 82-90