

**FFH-Verträglichkeitsuntersuchung:
Geplantes Baugebiet „Am Silberbach“
Ortschaft Schloßborn, Glashütten**

Auftraggeber:

Hessische Landgesellschaft

Nordendstrasse 44

64546 Mörfelden-Walldorf

Auftragnehmer:

INGA - Institut für Gewässer- und Auenökologie GbR

www.gewaesseroekologie.de

Wiesenstr. 6

64347 Griesheim

Dipl.-Biol. T. Bobbe & Dr. E. Korte

Stand: 25.10.2021

Inhalt:

1	<u>ANLASS</u>	7
2	<u>AUFGABENSTELLUNG</u>	7
3	<u>GRUNDLAGEN</u>	8
3.1	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	8
3.1.1	Natura 2000	8
3.1.2	Bundesnaturschutzgesetz	9
3.1.3	Oberflächengewässerverordnung	10
3.1.4	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	10
3.2	DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN	10
3.2.1	Ortsbegehungen	10
3.2.2	Datenrecherche und Abschätzungen	11
3.2.3	Erhebung von FFH-Anhang II Fischarten	12
3.3	VERWENDETE PROJEKTSPEZIFISCHE QUELLEN	13
4	<u>BESCHREIBUNG DES VORHABENS</u>	15
4.1	TOPOGRAPHIE ZWISCHEN FFH-GEBIET UND GEPLANTEM BAUGEBIET	15
4.2	LAGE UND PLANUNG DER REGEN-ENTWÄSSERUNG	16
4.3	REGENWASSERBELASTUNG	19
4.4	GEWÄSSERGÜTE / GEWÄSSERBELASTUNG DES SILBERBACHS	20
4.5	STRUKTURGÜTE DES SILBERBACHS IM UNTERSUCHUNGSRAUM	22
4.6	ABFLÜSSE DES SILBERBACHS	23
4.7	EINZUGSGEBIETSGRÖÖE UND ABFLUSS BEBAUUNGS- GEBIET UND SILBERBACH	24
4.8	FLIEBWEGE ZWISCHEN NOTENTLASTUNG UND FFH-GEBIET	24
4.9	WANDERHINDERNISSE UND AUSLEITUNGEN VOM SILBERBACH	27
4.10	AKTUELLE WEGE- UND SAUMSTRUKTUREN DES FFH-GEBIETES	28
4.11	SCHINDERHANNES-STEIG	32
4.12	ABSCHÄTZUNG DER NAHERHOLUNGSNUTZUNG UND FREQUENTIERUNG	33
5	<u>NATURA 2000-GEBIET 5816-310 NEUMÜHLE BEI SCHLOBBORN</u>	35
5.1	BETRACHTUNGSRAUM	35
5.2	ERHALTUNGSZIELE	36
5.3	LEBENSRAUMTYPEN	37
5.4	FFH-ANHANG II ARTEN	39
5.4.1	Aussagen SDB und GDE, 2006	39
5.4.2	Bewertung der aquatischen Arten nach BfN-Methode	40
5.4.3	Ergebnisse und Bewertung der Befischung vom 08. Juni 2021 – Feststellung des aktuellen Status Quo der FFH-Anhang II Arten im FFH-Gebiet und Silberbach ohne Vorbelastung	41
5.5	ENTWICKLUNGSZIELE, PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSMABNAHMEN	46
5.5.1	Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten bzw. Maculinea- Verbreitungsgebieten	46
6	<u>WIRKFAKTOREN</u>	48
6.1	BAUBEDINGTE WIRKFAKTOREN	48
6.2	ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGTE WIRKFAKTOREN	48
6.3	GEPLANTE SCHUTZ-, VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMABNAHMEN	50
7	<u>BEWERTUNG DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN</u>	51

7.1	BEURTEILUNGSGRUNDLAGE.....	51
7.2	BEWERTUNGSMETHODE	52
7.3	ERMITTLUNG DER VORHABENBEDINGTEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN DES SCHUTZGEBIETS.....	54
7.3.1	Stoffliche Belastung nach Merkblatt DWA 153.....	54
7.3.2	Abflussverhältnisse bei einem 10-jährlichen Regenereignis	55
7.3.3	Planungszustand von Rigole und Graben unter Ansatz eines 50 /100-jährigen Regens	56
7.3.4	Versickerung des diffusen Abflusse in Wald/Wiesen	56
7.3.5	Verdünnung durch Abfluß des Mühlgrabens/Silberbach	58
7.4	ABSCHÄTZUNGEN DER SCHADSTOFFKONZENTRATIONEN FÜR DAS FFH-GEBIET	59
7.5	BEWERTUNG DER SCHADSTOFFWIRKUNGEN AUF DAS FFH-GEBIET.....	64
7.5.1	Wasserspfad.....	64
7.5.2	Luftpfad.....	65
7.6	BEWERTUNG DER VERRINGERUNG DES ABFLUSSES.....	65
7.7	BEWERTUNG DER EUTROPHIERUNGS-GEFÄHRDUNG DURCH DIE NAHERHOLUNG	66
7.8	BEWERTUNG DER LRT DES ANHANGS I DER FFH-RL (LAMPRECHT & TRAUTNER 2007)	67
7.8.1	LRT 91E0.....	67
7.8.2	LRT 6230*	68
7.8.3	LRT 6510*	70
7.9	ARTEN DES ANHANGS II DER FFH-RL (LAMPRECHT & TRAUTNER, 2007).....	72
7.9.1	Groppe (Cottus gobio)	73
7.9.2	Bachneunauge (Lampetra planeri)	74
7.9.3	Dunkler Ameisenbläuling (Maculinea nausithous)	76
8	<u>BEURTEILUNG DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN IM ZUSAMMENWIRKEN MIT ANDEREN PLÄNEN UND PROJEKTEN (KUMULATIVE BEEINTRÄCHTIGUNGEN) BZW. VORBELASTUNG DES FFH-GEBIETES.</u>	80
8.1	EINZUGSGEBIET OBERHALB DER ABZWEIGUNG VON SILBERBACH UND MÜHLGRABEN	80
8.2	TEICHANLAGE.....	80
8.3	STRABENABWÄSSER DER L3016	80
8.4	BEWERTUNG DER KUMULATIVEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN BZW. DER VORBELASTUNG	82
8.4.1	Durchgängigkeit im oberen Einzugsgebiet und FFH-Gebiet.....	82
8.4.2	Wasserausleitung	83
8.4.3	Teichanlage	83
8.4.4	Straßenabwässer.....	83
8.4.5	Bestehende Naherholung, Nutzung des FFH-Gebietes als Wandergebiet.....	83
8.4.6	Bestehende Luftimmission.....	84
9	<u>ZUSAMMENFASSUNG DER MAßNAHMEN ZUR SCHADENSBEGRENZUNG</u>	85
10	<u>ZUSAMMENFASSUNG DER BEWERTUNG DES NATURA 2000-GEBIETS DURCH DAS VORHABEN</u>	86
11	<u>LITERATUR UND QUELLEN.....</u>	89

Tabellen:

Tabelle 1: Einstufung der Gewässergüte des Silberbachs auf Grundlage der HLUG -Daten von 2000 und 2010. Bewertung des ökologischen Zustands im Teilbereich „Biologische Gewässergüte“ mit gewässertypspezifischen Klassengrenzen beim Saprobienindex (HLUG, 2010).	21
Tabelle 2: Bewertungsstufen des Moduls Gewässergüte nach WRRL für den Typ 5 mit Angaben zu Klassengrenzen der Saprobienindexwerte	21
Tabelle 3: Abschätzung der Abflusskennwerte des Silberbach bei Eintritt in das FFH-Gebiet an der L3016	23
Tabelle 4: Gesamtbeurteilung der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Neumühle bei Schloßborn“ mit Erhaltungszustand und Jahr der Bewertung. Rot umrandet ist der näher zu betrachtende Lebensraumtyp (LANGE & WENZEL GbR (2006))	37
Tabelle 5: Gesamtbeurteilung der Arten im FFH-Gebiet „Neumühle bei Schloßborn“ mit Erhaltungszustand und Jahr der Bewertung nach Angaben aus dem Standard-Datenbogen (SDB) und aus der Grunddatenerfassung 2006; fett hervorgehoben: aktuelle Einstufung. Rot umrandet sind die näher zu betrachtenden Arten	39
Tabelle 6: Erhaltungszustand der zu betrachtenden FFH-Anhang II-Arten im FFH-Gebiet „Neumühle bei Schloßborn“ gemäß GDE (LANGE & WENZEL GbR, 2006)	40
Tabelle 7: Erhaltungszustände der aquatischen FFH-Anhang II Arten des FFH-Gebietes „Neumühle bei Schloßborn“ auf der Grundlage der Daten von Lange & WENZEL GbR (2006) bewertet nach dem BfN-Bewertungsverfahren (2015)	41
Tabelle 8: Ergebnisse der Befischung am 08.06.2021 für die Groppe im Vergleich mit den Befischungsergebnissen aus der GDE 2006.	43
Tabelle 9: Ergebnisse der Befischung am 08.06.2021 für das Bachneunauge im Vergleich mit den Befischungsergebnissen aus der GDE 2006.	44
Tabelle 10: Ergebnisse Bestandsaufnahme der befischten Feindsedimentbänke (Anzahl und Größe) im Rahmen der Befischung am 08.06.2021 in den 3 Untersuchungsstrecken.....	44
Tabelle 11: Erhaltungszustände der FFH-Anhang II Arten des FFH-Gebietes „Neumühle bei Schloßborn“ auf der Grundlage der Befischung am 08.06.2021. Bewertung der aquatischen Arten nach dem BfN-Bewertungsverfahren (2015), sowie Übernahme der Bewertung des Ameisenbläulings aus der GDE 2006.	45
Tabelle 12: Bewertungsstufen der Auswirkungsprognose	53
Tabelle 13: Stoffliche Belastung des Regenwassers aus dem geplanten Siedlungsgebiet nach DWA 153 und Belastungsgrenzen von Grundwasser und des Silberbachs.....	54
Tabelle 14: Teilflächen des geplanten Siedlungsgebietes mit Anteil und Flächengröße	59
Tabelle 15: Berechnung der Belastungskonzentration von organischen Schadstoffen des Regenwassers von der Rigole bis in den Silberbach beim nördlichen Eintritt in das FFH-Gebiet. (Angaben von GROTHEHUSMANN ET. AL., 2015 und NADLER/MEISNER 2007 siehe IFS, 2018)	61
Tabelle 16: Berechnung der Belastungskonzentration von anorganischen Schadstoffen des Regenwassers von der Rigole bis in den Silberbach beim nördlichen Eintritt in das FFH-Gebiet ohne Metaldächer.	62
Tabelle 17: Berechnung der Belastungskonzentration von Cu und Zn aus dem Baugebiet am Silberbach bei Metaldächern und Metallrinne bzw. Nichtmetaldächern und Metallrinnen	63
Tabelle 18: Berechnung der Belastungskonzentration von Cu und Zn aus dem Baugebiet am Silber	63
Tabelle 19: Bewertung der Erhaltungsziele des LRT 91E0 hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträgen aus der Rigole des geplanten Siedlungsgebiets.	68
Tabelle 20: Bewertung der Erhaltungsziele des LRT 6230 hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen durch Nährstoffeinträge aus Luftimmission und Naherholung aus dem geplanten Siedlungsgebiet.	70

Tabelle 21: Bewertung der Erhaltungsziele des LRT 6510 hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen durch Nährstoffeinträge aus Luftimmission und Naherholung aus dem geplanten Siedlungsgebiet.	72
Tabelle 22: Bewertung der Erhaltungsziele der Groppe hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträgen aus der Rigole des geplanten Siedlungsgebiets.	74
Tabelle 23: Bewertung der Erhaltungsziele des Bachneunauges hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträgen aus der Rigole des geplanten Siedlungsgebiets.	76
Tabelle 24: Bewertung der Erhaltungsziele des Ameisenbläulings hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen durch Nährstoffeinträgen durch Luftimmission und Hundkot (Naherholungsnutzung) aus dem geplanten Siedlungsgebiet.	79
Tabelle 25: Bewertung des Regenwassers der Straße L3016 gemäß DWA 153.	82
Tabelle 26: Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen FFH-Gebiets durch das Vorhaben sowie kumulativer Projekte.	87

Abbildungen:

Abbildung 1: Geplantes Baugebiet und Höhenunterschiede zum FFH-Gebiet.	15
Abbildung 2: Lage des geplanten Baugebietes und Lage von Schutzgebieten (WRRL-Viewer Hessen) ...	16
Abbildung 3: Lage des geplanten Baugebietes Schutzgebiete sowie Gewässersystem des Silberbachs mit Kilometrierung (WRRL-Viewer Hessen)	17
Abbildung 4: Luftbild der Lage des geplanten Baugebietes mit Rigole und Lage des Naturschutz- und FFH-Gebiet, sowie Lage der Silberbaches des Mühlgrabens sowie der beiden großen Fischteiche in der Talaue des Silberbachs	17
Abbildung 5: Luftbild Geplante Lage der Rigole südöstlich des Baugebietes (Blau) (Anlage 2 – BLH001_E_KW_01.1_LP Kanal des Einleittrag mit Ergänzungen)	19
Abbildung 6: Auszug aus Gewässergütekarte 2010 (HLUG) mit Klassifizierung nach dem Modul Gewässergüte mit räumlichen Bezug zum Untersuchungsgebiet.....	20
Abbildung 7: Auszug aus Gewässergütekarte 2000 (HLUG) mit Klassifizierung der Gewässergüte nach DIN 48410 mit räumlichen Bezug zum Untersuchungsgebiet.....	21
Abbildung 8: Gesamtbewertung der Strukturgüte.....	22
Abbildung 9: Abweichungsklassen der Strukturgüte (WRRL-Viewer Hessen).....	22
Abbildung 10: Luftbild, diffuse Fließwege des Wassers aus der Notentlastung (hellblaue Pfeile) bei Regenereignis mit Jährlichkeit > 5 Jahre, zusätzlich Fließweg des Wassers direkt aus Rigole bei Regenereignis mit Jährlichkeit >5 Jahre (orangene Pfeile), Wegverrohrung (Gelb), Waldwege (braun), Geländeböschungen (Rote Striche), Tümpel (hellblau), Geländemulde mit Weidengebüsch (grün), Gewässerverlauf (dunkelblau), Wanderhindernisse nicht passierbar für Kleinfische (rote Dreiecke),	25
Abbildung 11: Fließwege von der Notentlastung bis zum Mühlgraben und weitere Fließwege von Mühlgraben und Silberbach sowie den drei Teichen (FFH-Gebiet = grün), Wanderhindernisse für Kleinfische	26
Abbildung 12: Fließwege von der Notentlastung bis FFH-Gebiet „Neumühle bei Schloßborn“	27
Abbildung 13: Wanderhindernis direkt unterhalb der Straßenbrücke mit Wasserausleitung	28
Abbildung 14: Wegestrukturen, direkte Kontaktmöglichkeiten zu Wiesen im FFH-Gebiet sowie „aktuelle“ und potentielle Vermehrungshabitate von <i>Maculinea nausithous</i> (1. Karte) und Lage der drei Wiesen-LRT's (2. Karte).....	31
Abbildung 15: Teilabschnitt des Schinderhannes Steiges im FFH-Gebiet (rote Markierung)	32

Abbildung 16: Prognose eines Anliegers: Geplantes Baugebiet mit im Baugebiet geplanten Parkplätzen (P) sowie Prognose der Naherholungsnutzung (schwarze Pfeile) aus dem Baugebiet.....	34
Abbildung 17: Lage des FFH-Gebietes im Schutzgebietsverbund	35
Abbildung 18: Lage der Befischungstrecken am 08.06.2021 (blaue Kennzeichnung)	42
Abbildung 19: Anteil des zurückgehaltenen Anteils am Niederschlag für den Vegetationstyp „Wald mittlerer Dichte“ und Bodentypen „A“ bis „D“ nach dem SCS-Kurvennummernverfahren (DVWK, 1984)	57
Abbildung 20: Auszug aus der Verkehrsmengenkarte (Hessen Mobil) der L3016 im Bereich des Untersuchungsgebietes	81

Erstellt:

INGA GbR

Darmstadt, den 25.10.2021



Thomas Bobbe

1 Anlass

Im Rahmen der Erstellung des Bebauungsplanes „Am Silberbach“ in Schloßborn/Glashütten wurde das Institut für Gewässer- und Auenökologie GbR von der Hessischen Landesgesellschaft (HLG) beauftragt eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für die Auswirkungen der „Notentlastung“ auf das FFH-Gebiet 5816-310 „Neumühle bei Schloßborn“ zu erstellen. Diese wurde am 21.06.2021 dem Auftraggeber übergeben. Mit einer ersten Version der FFH-VU vom 21.06.2021 wurden die gewässerabhängigen Aspekte untersucht. Diese erste Version entsprach jedoch nicht dem Kriterium der Vollständigkeit einer FFH-VU. Auf die Erfordernis einer vollständigen FFH-VU wurde im Rahmen der Ergänzung zur Stellungnahme des Regierungspräsidiums Darmstadt vom 25.11.2020 hingewiesen und mit Schreiben des Regierungspräsidiums vom 12.08.2021 gefordert. Mit der hier nun vorliegenden FFH-VU, die am 13.09.2021 in Auftrag gegeben wurde, liegt nun eine vollständige FFH-VU vor. Die Untersuchungen zu den aquatischen sowie zu den terrestrischen Aspekten der FFH-VU sind im folgenden Gutachten zusammen dargestellt.

2 Aufgabenstellung

Das geplante Baugebiet „Am Silberbach“ liegt an einem nach Süden exponierten Nordhang im Einzugsgebiet des Silberbachs, der durch das FFH-Gebiet Neumühle bei Schloßborn fließt. Das geplante Baugebiet liegt ca. 300 m nördlich des FFH-Gebietes und ca. 130 m vom Mühlgraben des Silberbaches entfernt. Die Entwässerung des Oberflächengewässers der neuen Siedlungs- und Verkehrsflächen ist über die Einleitung in einen Mischwasserkanal gewährleistet und soll bei stärkeren Regenfällen über eine Notentlastung diffus nach Südwesten erfolgen. Von Seiten der Oberen Naturschutzbehörde wurde in einer Stellungnahme gemäß § 4 Abs. 2 BauGB vom 25.11.2020 eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für diese Notentlastung gefordert, da eine erhebliche Beeinträchtigung des ca. 300 m weiter südlich gelegenen FFH-Gebietes durch die diffuse Einleitung aus der Notentlastung in den Vorfluter Silberbach nicht offensichtlich ausgeschlossen werden konnte. Weiterhin wurden am 25.11.2020 sowie am 12.08.2021 von Seiten des RP Darmstadts auf eine „vollumfängliche“ FFH-Verträglichkeitsprüfung, die auch die terrestrischen Aspekte des FFH-Gebietes mit untersucht, hingewiesen bzw. gefordert.

Die Vorgehensweise bei der Bearbeitung der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung orientiert sich an verschiedenen Leitfäden zur FFH-Verträglichkeit (BMVBW 2004, TRAUTNER &

LAMPRECHT 2007). Demnach erfolgt die Ermittlung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen gebietsspezifisch, kumulativ betrachtet und auf verbalargumentativem Weg. Darüber hinaus werden Abschätzungen zu Größenordnung von möglichen Belastungen vorgenommen.

Grundsätzlich muss festgestellt werden, dass der entscheidenden Bewertungsschritt im Rahmen der FFH-VP die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen darstellt. Hierzu führt das Bundesamt für Naturschutz (BfN) aus

(<https://www.bfn.de/themen/planung/eingriffe/ffh-vertraeglichkeitspruefung.html>):

„... Die Erheblichkeit kann immer nur einzelfallbezogen ermittelt werden, wobei als Kriterien u.a. Umfang, Intensität und Dauer der Beeinträchtigung heranzuziehen sind. Rechtlich kommt es darauf an, ob ein Projekt oder Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen führen kann, nicht darauf, dass dies nachweislich so sein wird. Eine hinreichende Wahrscheinlichkeit des Eintretens erheblicher Beeinträchtigungen genügt, um zunächst die Unzulässigkeit eines Projekts oder Plans auszulösen“.

Im konkreten Fall bedeutet dies, dass wenn eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch die Notentlastung, oder durch Belastungen aus dem Baugebiet nicht auszuschließen sind, ist die Durchführung des Baugebietes unzulässig.

3 Grundlagen

3.1 Rechtliche Grundlagen

Bei der Betrachtung der möglichen Einflüsse u.a. der Notentlastung der Rigole aus dem geplanten Siedlungsgebiet „Am Silberbach“ müssen neben der Berücksichtigung der Schutzgebietsvorgaben (Natura 2000) und des Bundesnaturschutzgesetzes auch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Hessische Wassergesetz berücksichtigt werden. Ferner ist bei Eingriffen eine Betrachtung der Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2016) erforderlich, die die Zielvorgaben gemäß Wasserrahmenrichtlinie für den „Guten ökologischen Zustand“ bzw. das „Gute ökologische Potenzial“ formuliert und die bei einer Beurteilung Berücksichtigung finden müssen.

3.1.1 Natura 2000

Die FFH-Richtlinie (1992) hat zum Ziel, zur Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten beizutragen. Die aufgrund der Richtlinie getroffenen Maßnahmen zielen darauf ab, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und der

wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen. Die aufgrund dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen tragen den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten Rechnung (Art. 2 FFH-RL).

Zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der Habitats der Arten soll aufgrund der Richtlinie ein europäisches ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000“ errichtet werden. Dieses Netz besteht aus den von den Mitgliedsstaaten aufgrund der Vogelschutzrichtlinie (2009) ausgewiesenen besonderen Schutzgebieten (Special Protected Areas - SPA) sowie aus Gebieten, welche die natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I sowie die Habitats der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie umfassen. Pläne oder Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung eines Natura 2000-Gebietes in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, die ein solches Gebiet jedoch einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen könnten, erfordern eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung stimmen die zuständigen Behörden dem Plan oder Projekt nur zu, wenn sie festgestellt haben, dass das Gebiet als solches nicht beeinträchtigt wird, und nachdem sie gegebenenfalls die Öffentlichkeit angehört haben (Art. 6 Abs. 3 FFH-Richtlinie). Der Art. 6 der Habitatrichtlinie spielt eine entscheidende Rolle beim Management des Natura 2000-Netzes. So wurde vom Bundesverwaltungsgericht der Art. 6, Abs. 3 dahingehend ausgelegt, dass beim Überschreiten der Hintergrundbelastung von Critical Loads, keine zusätzliche Belastung durch Projekte mehr akzeptabel sind.

Ist trotz negativer Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher, sozialer oder wirtschaftlicher Art ein Plan oder ein Projekt durchzuführen und ist eine Alternativlösung nicht vorhanden, so ergreift der Mitgliedstaat alle notwendigen Ausgleichsmaßnahmen, um sicherzustellen, dass die globale Kohärenz von „Natura 2000“ geschützt ist. Der Mitgliedstaat unterrichtet die Kommission über die von ihm ergriffenen Ausgleichsmaßnahmen (Art. 6 Abs. 4 FFH-Richtlinie).

3.1.2 Bundesnaturschutzgesetz

Die bundesrechtliche Umsetzung der VogelSchRL ist durch das Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 10. Dezember 1986 (BGBl. I S. 2349) und durch das Zweite Gesetz zur Änderung des BNatSchG vom 30. April 1998 (BGBl. I S. 823), die der FFH-RL durch das Zweite Gesetz zur Änderung des BNatSchG vom 30. April 1998 (BGBl. I S. 823) erfolgt. Aktuell sind beide Richtlinien im Gesetz über Naturschutz und Land-

schaftspflege (BNatSchG)³ vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) verankert. Auf Grundlage des § 34 BNatSchG ist die Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes durchzuführen, sofern eine erhebliche Beeinträchtigung eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) oder eines europäischen Vogelschutzgebietes nicht sicher auszuschließen ist.

3.1.3 Oberflächengewässerverordnung

Die Ausführungen der Oberflächengewässerverordnung vom 20.06.2016 fasst verschiedene EU-Richtlinien zu einer Gewässerverordnung zusammen. Die OGeWV wird im Wasserhaushaltsgesetz sowie in den hessischen Wassergesetz in nationales und länderspezifisches Wasserrecht umgesetzt. Für die vorliegende Untersuchung sind neben den Anforderungen der WRRL zum ökologischen Zustand insbesondere die Ausführungen zum den Umweltqualitätsnormen in §7 von Bedeutung.

3.1.4 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

§ 6 Allgemeine Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung

(1) Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel,

1. ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften, ...

Die nachhaltige Gewässerbewirtschaftung hat ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu gewährleisten; dabei sind mögliche Verlagerungen nachteiliger Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes sowie die Erfordernisse des Klimaschutzes zu berücksichtigen.

(2) Gewässer, die sich in einem natürlichen oder naturnahen Zustand befinden, sollen in diesem Zustand erhalten bleiben und nicht naturnah ausgebaute natürliche Gewässer sollen so weit wie möglich wieder in einen naturnahen Zustand zurückgeführt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen.

3.2 Durchgeführte Untersuchungen

3.2.1 Ortsbegehungen

Es erfolgte eine Begehung am 08.04.2021 zur Ermittlung des Fließweges des Wassers aus der Notentlastung bis zum FFH-Gebiet, sowie zu augenscheinlichen Bestandsaufnahme von weiteren kumulativen Einflüssen, die für das FFH-Gebiet sowie die Fragestellung wirksam sein könnten.

Weiterhin erfolgte eine Ortsbegehung an einem sonnigen Spätsommersonntag am 12.09.2021 im FFH-Gebiet. Dabei wurden alle Wege im FFH-Gebiet sowie an dessen Rändern zur Erfassung der Qualität der Wege und begleitenden Wegstrukturen begangen. Ebenso wurde das Naherholungspotential des Wegesystems überprüft und eine Stichprobe für den Besucherverkehr an eine sonnigen Wochenendtag erhoben.

3.2.2 Datenrecherche und Abschätzungen

Der in diesem Gutachten untersuchte Einfluss des Siedlungsgebietes auf das FFH-Gebiet untersucht die Wirkpfade und Wirkmengen von Schadstoffmengen und Konzentrationen durch die Notentlastung auf das FFH-Gebiet. Weiterhin werden das zukünftige Besucherpotential aus dem neuen Siedlungsgebiet (Naherholung) sowie potentielle hiervon ausgehenden Belastungen, Schadstoffimmissionen aus der Luft sowie die Verkleinerung des Einzugsgebietes für den Silberbach untersucht.

- 1) Dazu wurden der Pfad des Wassers von der Notentlastung bis zum Mühlgraben /Silberbach aufgrund der Geländetopographie im Gelände abgeschätzt. Weiterhin wurde der genaue Weg des Wassers ab der diffusen Einleitung in den Mühlgraben und der weitere Verlauf des Wassers bis in FFH-Gebiet verfolgt und dokumentiert. Zur Ermittlung der Wirkpfade der Wasserausleitung der geplanten Notentlastung erfolgte eine Geländebegehung am 08.04.2021.
- 2) Dabei wurde auch die Vorbelastung des Gebietes hinsichtlich von stofflichen und hydraulischen Einflüssen auf das FFH-Gebiet untersucht. Hierzu wurden Einleitungen und Regenwassereinleitungen von Straßen insbesondere der L3016 untersucht.
- 3) Es wurden die wichtigsten Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen aus Literaturangaben ermittelt (FGSV, 2016; ifs, 2018). Die Wirkkonzentration der Schadstoffe wurden ebenfalls aus der Literatur für Siedlungsgebiete mit geringem Verkehrsaufkommen ermittelt (BAST, 2017; NORRSTRÖM 2005, IFS, 2018; und UBA, 2020).
- 4) Zur Abschätzung der Wirkkonzentrationen wurde die Reinigungsleistung der Rigole anhand der Planung der Größe der Rigole gemäß dem DWA 153 übernommen (IG-MBH (2020): Antrag nach §8 WHG).
- 5) Zur weiteren Abschätzung der Vorgänge des diffusen Abfließens des Wassers zwischen Notentlastung und Mühlgraben wurde die Retention des Wassers bzw. seiner Schadstoffe im Laubwald nach dem SCS-Kurvennummernverfahren (DVWK, 1984) abgeschätzt.
- 6) Weiterhin wurden die Verdünnungsfaktoren bei Eintritt des verbliebenen Wassers/Schadstoffkonzentration in den Silberbach bzw. seines Mühlgrabens bei verschiedenen Abflußzuständen betrachtet. Die Angaben zu den Abflüssen wurden

aus den vorhandenen nächst gelegenen Pegeldaten des Schwarzbaches/ Eppstein und einem Korrekturfaktor (aufgrund der höheren und niederschlagsreichen Lage des Einzugsgebietes) entnommen und abgeschätzt.

- 7) Abschließend wurden die Wirkkonzentrationen der relevanten Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen aus dem Siedlungsgebiet für jeden untersuchten Funktionsabschnitt berechnet und mit den Umweltqualitätsnormen für den guten Ökologischen Zustand verglichen, bei dessen Unterschreitung eine Beeinträchtigung der Schutzgüter ausgeschlossen werden kann.

Die Berechnung und Bewertung von Schadstoffmengen erfolgte für ein 10 -jährliches Ereignis. Die berechneten Schadstoffkonzentrationen geben insgesamt die Größenordnung der möglichen Schadstoffbelastung wieder und müssen bei der Bewertung entsprechend berücksichtigt werden. Aufgrund der vielen verschiedenen Faktoren sind exakte Daten nur im Feldversuch zu erlangen.

- 8) Für den terrestrischen Teil des FFH-Gebietes wurde eine Datenrecherche hinsichtlich der aktuellen Verbreitung des Ameisenbläunlings (*Maculinea nausithous*) durchgeführt. Dabei ergab sich, dass keine neuen Daten zu den Beständen von *M. nausithous* vorliegen.
- 9) Zur Abschätzung der vorhandenen Naherholung und seiner potentiellen Entwicklung durch das Neubaugebiet wurden eine Wegstrukturkartierung durchgeführt. Weiterhin wurden eine Ortsansässige, das Forstamt Königsstein sowie die Gemeinde zur aktuellen Nutzung bzw. zukünftigen Nutzung des FFH-Gebietes als Naherholungsgebiet durchgeführt. Zudem wurde im Rahmen der Begehung am 12.09.2021 eine Befragung der angetroffenen Erholungssuchenden im FFH-Gebiet hinsichtlich ihres Wohnortes durchgeführt.

3.2.3 Erhebung von FFH-Anhang II Fischarten

Am 08.06.2021 erfolgte eine Elektrobefischung an drei Strecken mit jeweils 100 m. Es wurde mit einem EFGI- 650 tragbaren E-Fischgerät mit Gleichstrom gefischt. Die Befischung erfolgte bei guten Sichtverhältnissen. Die Befischungsstrecken 1 und 2 im FFH-Gebiet entsprechend den Befischungsstrecken der GDE aus dem Jahr 2006. Darüber hinaus wurde die Befischungsstrecke 3 oberhalb der im Gutachten aufgeführten Quellen von möglichen Beeinträchtigungen auf das FFH-Gebiet gewählt (oberhalb des Einflussbereiches von Teichanlage und Straßenentwässerung der K3016).

Die Befischung erfolgte nach BfN- Methodenstandard zur Erfassung und Bewertung von Groppe und Bachneunauge.

Zudem wurde der Erhaltungszustand von Groppe und Bachneunauge nach aktuellem BfN-Standard bewertet (BfN, 2015).

3.3 Verwendete projektspezifische Quellen

Neben den Angaben aus dem Literaturverzeichnis wurden folgend Quellen genutzt:

PLANUNGSBÜRO FISCHER (2019): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Bebauungsplan „Am Silberbach“, Gemeinde Glashütten, Ortsteil Schloßborn.

PLANUNGSBÜRO FISCHER (2020): Entwurf Umweltbericht Bebauungsplan „Am Silberbach“ – 1. Bauabschnitt. Stand 29.01.2020

PLANUNGSBÜRO FISCHER (2020): Entwurf Bebauungsplan Am Silberbach 1. Bauabschnitt. 31.08.2020

RP DARMSTADT (2020): Stellungnahme gemäß §4 Abs. 2 BauGB, 25.11.2020.

RP-DARMSTADT (2020): Bebauungsplan „Am Silberbach“, Glashütten. 10.12.2020

RP Darmstadt (2021): Prüfergebnis FFH-Verträglichkeitsuntersuchung Bebauungsplan „Am Silberbach Glashütten vom 12.08.2021

IGMBH (2020): Fachbeitrag Wasserwirtschaftliche Belange – Erläuterungsbericht. Erschließung des Baugebietes „Am Silberbach“, Gemeinde Glashütten OT Schloßborn

IGMBH (2020): Antrag nach §8 WHG – Einleitung von Niederschlagswasser in den Grundwasserkörper, Gemeinde Glashütten OT Schloßborn mit Lageplan, Lageplan Notentlastung Rigole, Bauwerksplan, Lageplan Entwässerung, Extran Ergebnisbericht – Simulationsverlauf rN60,5; und Extran Ergebnisbericht – Simulationsverlauf rN60,10.

LANGE & WENZEL GbR (2006): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management 2006 für das FFH-Gebiet Nr. 5816-310 „Neumühle bei Schloßborn“.

RP-DARMSTADT (2015): Standarddatenbogen FFH-Gebiet „Neumühle bei Schloßborn“.

RP-DARMSTADT (2014): Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet Nr.: 5816-310 „Neumühle bei Schloßborn“.

RP-Darmstadt V 53.1 Naturschutz (12.08.2021): Stellungnahme zur FFH-Verträglichkeitsprüfung

IGMBH (13.09.2021): Stellungnahme zum Schreiben des RP DA V 53.1 Naturschutz vom 12.08.2021 bezüglich der Rigole bei extremen Regenereignissen.

Weitere Quellen siehe Literaturverzeichnis

4 Beschreibung des Vorhabens

Eine detaillierte Beschreibung des geplanten Baugebietes ist im Entwurf des Umweltberichts zum Vorhaben dargestellt (PLANUNGSBÜRO FISCHER, 29.01.2020).

4.1 Topographie zwischen FFH-Gebiet und geplantem Baugebiet

Das geplante Baugebiet liegt an einem Nordhang und ist südexponiert. Vom Baugebiet zum Talgrund des Silberbaches sind es im direkter Nähe des Baugebietes ca. 40-50 Höhendifferenz. Von der L3316, die eine Wasserscheide zum nächsten nördlichen Bach darstellt sind es bis zum Silberbach ca. 90 Höhenmeter. Auch die Straße L3016 von Schönborn Ortsrand bis zur Silberbachbrücke ist relativ steil und hat eine Höhendifferenz von ca. 60 m.

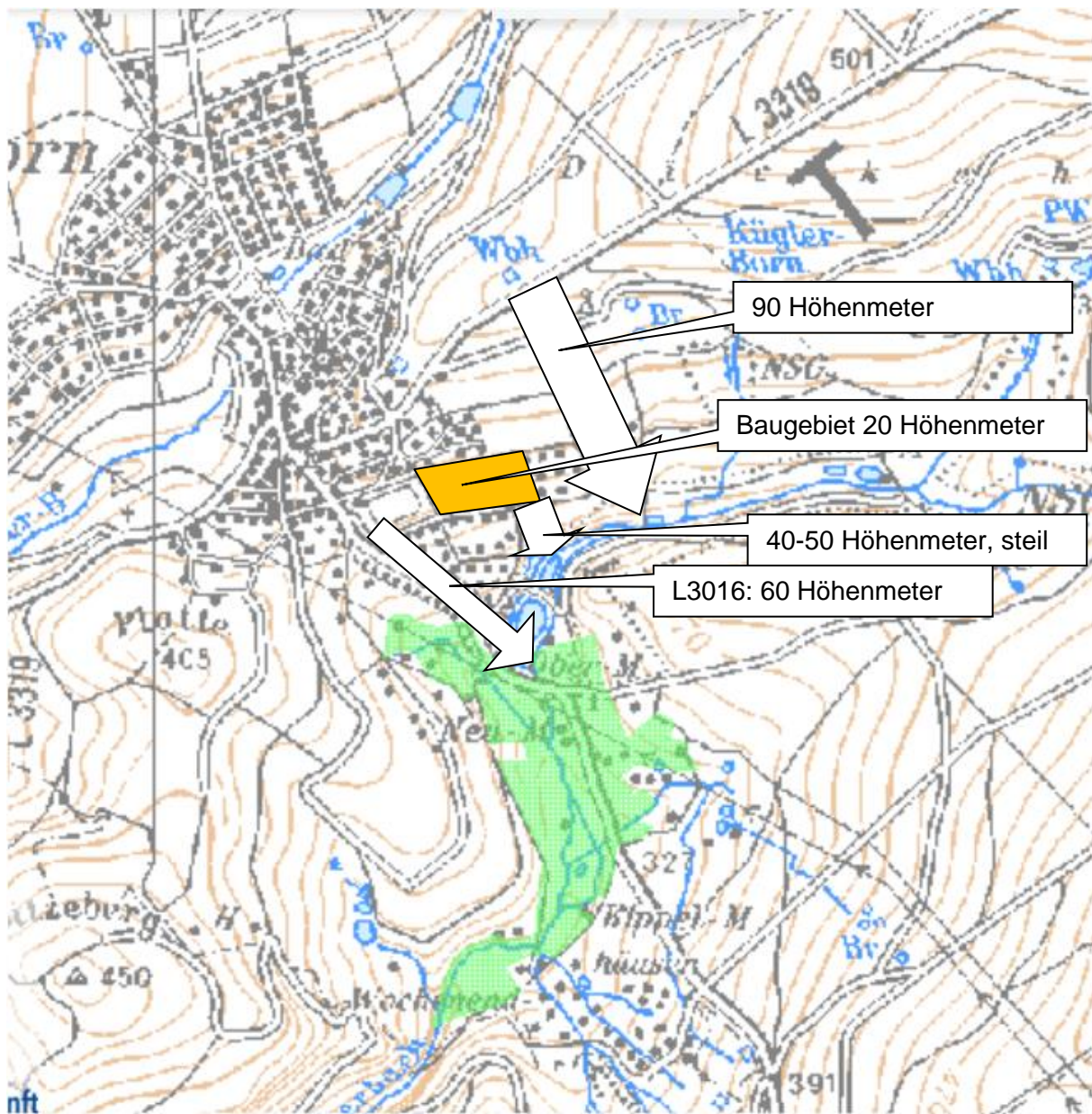


Abbildung 1: Geplantes Baugebiet und Höhenunterschiede zum FFH-Gebiet

4.2 Lage und Planung der Regen-Entwässerung

Das geplante Baugebiet am Silberbach befindet sich am südwestlichen Ortsrand der Ortschaft Schlossborn der Gemeinde Glashütten. Das geplante Bebauungsgelände ist südexponiert und fällt nach Süden ab. Südlich des geplanten Baugebiet befindet sich z.T. im Naturschutzgebiet ein ebenfalls nach Süden steil abfallender Böschungshang, der mit Laubwald bestanden ist. Das potentiell betroffene FFH-Gebiet befindet sich südlich der Landstraße L3016, die von Nordwesten nach Südosten das Untersuchungsgebiet durchquert.

Gemäß Umweltbericht wird das Wasser von den Dachflächen in Zisternen von mind. 3 m² Nutzvolumen gesammelt, der Zisternenüberlauf ist entweder an den Abwasserkanal anzuschließen oder der Versickerung zuzuführen. Die Entwässerung des Siedlungsgebietes ist im IGMBH, 2020 (Antrag Einleitung von Niederschlagswasser in den Grundwasserkörper) sowie im Fachbeitrag Wasserwirtschaftliche Belange (IGMBH, 2020) beschrieben. Die wasserwirtschaftlichen Berechnungen wurde mit einem „worst-case“-Szenario mit 642 Einwohner auf 5,41 ha Baugebietsfläche berechnet.

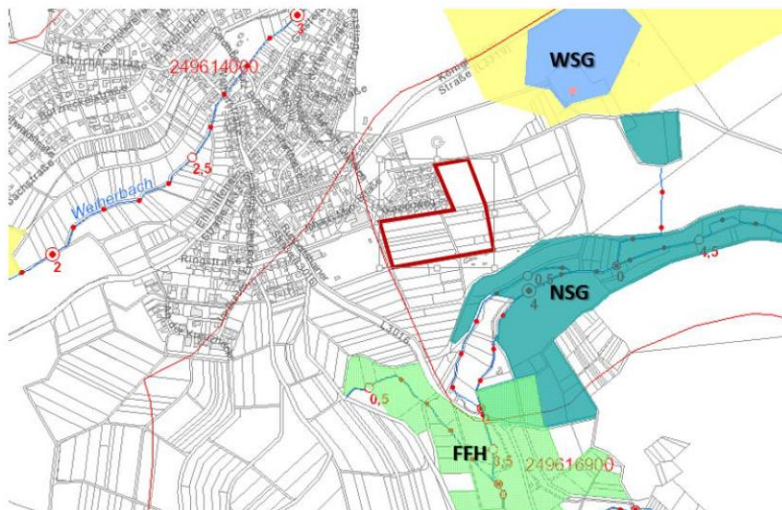


Abbildung 2: Lage des geplanten Bebauungsgebietes und Lage von Schutzgebieten (WRRL-Viewer Hessen)

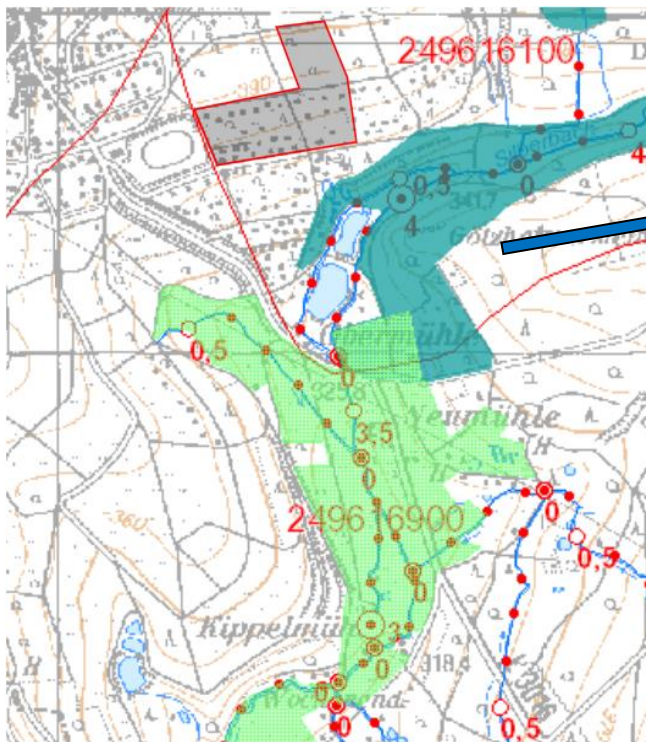


Abbildung 3: Lage des geplanten Baugebietes Schutzgebiete sowie Gewässersystem des Silberbachs mit Kilometrierung (WRRL-Viewer Hessen)

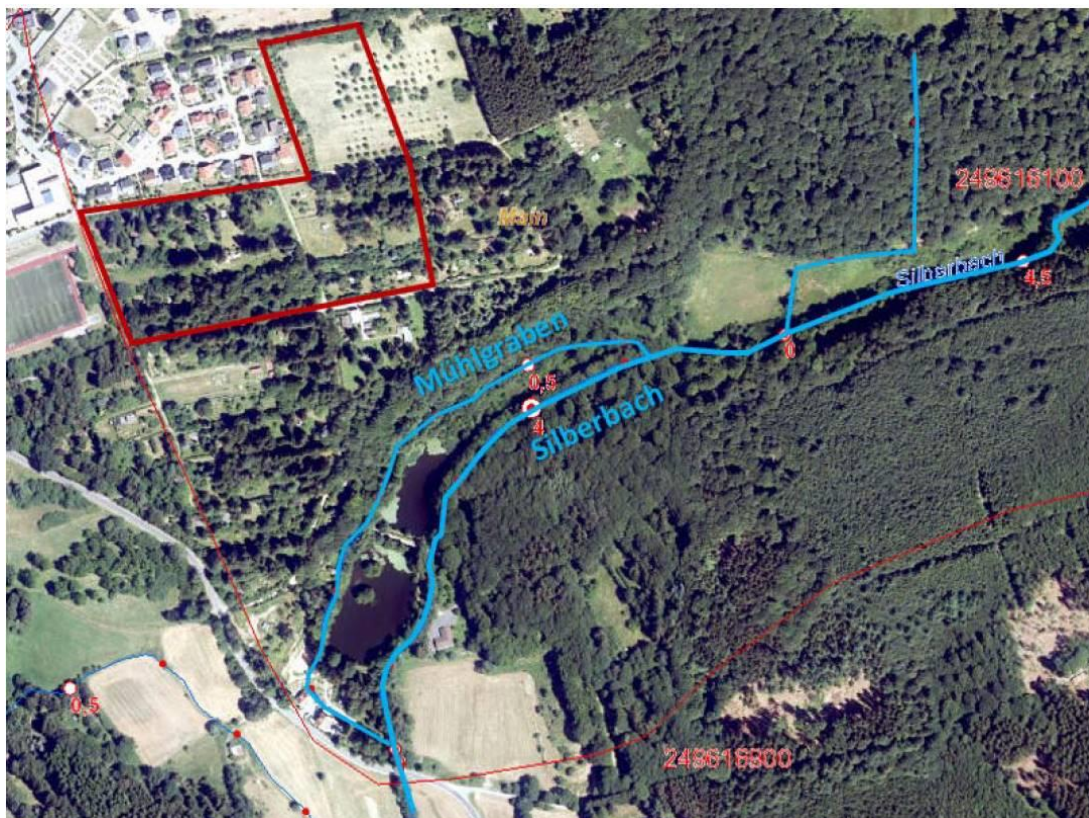


Abbildung 4: Luftbild der Lage des geplanten Baugebietes mit Rigole und Lage des Naturschutz- und FFH-Gebiet, sowie Lage der Silberbaches des Mühlgrabens sowie der beiden großen Fischteiche in der Talau des Silberbachs

Das geplante Baugebiet soll im Trennsystem entwässert werden:

Das Schmutzwasser wird über einen bestehenden Mischwasserkanal in der Ringstraße der Kläranlage Ehlhalten zugeführt und ist für das FFH-Gebiet daher nicht von Belang. Es wird im Folgenden daher nicht weiter betrachtet.

Das anfallende Regenwasser soll gefasst und teilweise versickert werden. Hierzu soll es südlich des Baugebietes in ein Entwässerungsbauwerk aus Verteilerschacht, Sedimentation, Einlaufbauwerk mit Pumpensumpf und Rigole geleitet werden. Der nicht versickerungsfähige Anteil soll gedrosselt auf maximal 50 l/s in den bestehenden Mischwasserkanal in der Ringstraße gefördert werden. Die Rigole ist am östlichen Ende mit einem Notüberlauf ausgestattet, der in einen bestehenden Graben abführt. Das Fassungsvermögen der Rigole wurde so berechnet, dass das Regenwasser aus dem Bebauungsgebiet von einem 5-jährigen Regenereignis vollständig über den Mischwasserkanal abgeführt bzw. über die Rigole versickert werden kann. Bei einem >5 jährlichen Regenereignis, entlastet die Rigole über eine Notentlastung in einen Graben. Der Graben verläuft in Ostrichtung und endet an einem östlich gelegenen Waldweg mit einer Verrohrung (DN 200). Von dort aus läuft das Wasser diffus den Waldweg in östlicher Richtung und vom Waldweg in südlicher Richtung den Waldhang hinab.

Bei Starkregenereignissen dient ein Bypass dazu, dass das Regenwasser nicht in das Sedimentationsbecken, sondern über einen Bypass direkt in die das Einlaufbauwerk und von dort in die Rigole geleitet wird. Die Sedimentation wird damit bei einen Starkregenereignis umflossen.

Bei stärker als 10-jährlichen Regenereignissen wird das Niederschlagswasser aus der Rigole zusätzlich zur Notentlastung durch die Entlüftungsöffnungen der Rigole nach Süden auf den Wirtschaftsweg treten. Der Überstau aus den Entlüftungsöffnungen bei extremen Regenereignissen > 5 Jahren, soll ebenfalls in den zur Rigole parallel verlaufenden Graben geführt werden. Der diffuse Auslauf soll ausschließlich am Grabenende austreten.

Eine detaillierte technische Beschreibung sowie ein Plan der Rigole bzw. der Regenwasserbauwerke ist in IGMBH, 2020 (Antrag Einleitung von Niederschlagswasser in den Grundwasserkörper mit Anlagen) wiedergegeben.

Weiterhin liegt eine Prüfung bzw. Stellungnahme der IGMBH (2021) bzgl. des Fassungsvermögens und Abflusses bei extremen Starkregenereignissen der Rigole sowie des anschließenden Grabens und Rohrdurchmessers am Ende des Grabens vor.

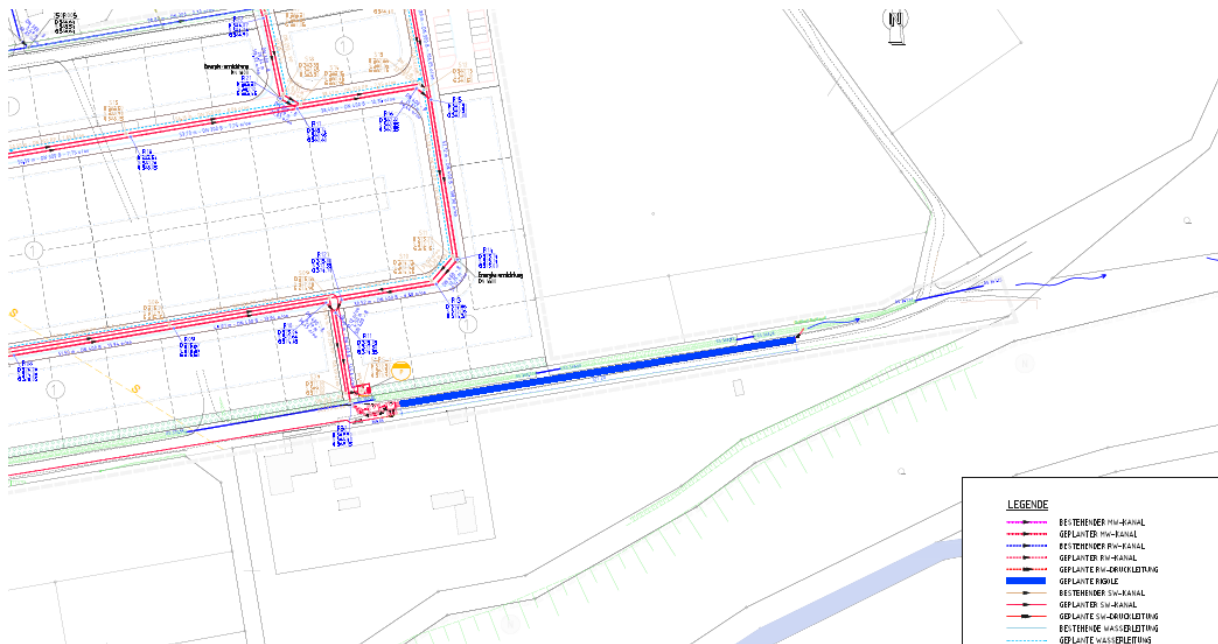


Abbildung 5: Luftbild Geplante Lage der Rigole südöstlich des Baugebietes (Blau) (Anlage 2 – BLH001_E_KW_01.1_LP Kanal des Einleit Antrag mit Ergänzungen)

4.3 Regenwasserbelastung

Bei dem geplanten Baugebiet handelt es sich um ein Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen. Die Flächenzusammensetzung der mit Regen beaufschlagten Flächen (Dachflächen, Gründächer, Hofflächen, wenig befahrene Verkehrsflächen und Gärten mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem) umfasst eine versiegelte Fläche von 2,2464 ha, die eine „geringe“ Flächenverschmutzung aufweisen und ein Verkehrsaufkommen von max. 300 KFZ/24 Stunden aufweisen. Die stoffliche Belastung des Regenwassers aus dem geplanten Siedlungsgebiet ergibt einen Verschmutzungswert (Luft + Fläche) von $B = 10,13$ (gemäß DWA M-153).

Regenwasser aus Straßenabwässer bzw. Siedlungsgebieten enthält eine große Menge an Schadstoffe, die Wichtigsten sind nach der RiStWag (FGSV, 2016) u.a. Abrieb von Fahrbahn, Reifen, Brems- und Kupplungsbelägen, Katalysatoren, sowie Tropfverluste von Ölen, Kraftsoffen, Bremsflüssigkeiten etc. und Fahrzeugabgase. Aus diesen Stoffen werden abfiltrierbare Stoffe AFS, Schwermetalle, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK),

Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) sowie sonstige organische Schadstoffe aus Weichmachern, Lacken und Vulkanisationsbeschleunigern emittiert (IFS, 2018).

4.4 Gewässergüte / Gewässerbelastung des Silberbachs

Die Gewässergüte des Silberbachs wurde in der Gewässergütekarte von 2010 (HLUG, 2010) nicht bewertet.



Abbildung 6: Auszug aus Gewässergütekarte 2010 (HLUG) mit Klassifizierung nach dem Modul Gewässergüte mit räumlichen Bezug zum Untersuchungsgebiet

In der hessischen Gewässergütekarte 2000 (HLUG, 2000) wurde der Silberbach südlich des geplanten Baugebietes mit der Güteklasse I-II bewertet. Betrachtet man sich das Einzugsgebiet des Silberbachs oberhalb des Untersuchungsgebietes so ist dieses ausschließlich durch Wald mit eingestreuten Wiesen geprägt und kann mit dem Einzugsgebiet des oberen Emsbach verglichen werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich in beiden Einzugsgebieten seit 2000 keine zusätzlichen Belastungsfaktoren etabliert haben. Die Gewässergüte von Emsbach und Silberbach haben sich demnach nicht verändert, wie dies die Wiederholungsuntersuchung im Emsbach 2010 (HLUG, 2010) zeigt.



Abbildung 7: Auszug aus Gewässergütekarte 2000 (HLUG) mit Klassifizierung der Gewässergüte nach DIN 48410 mit räumlichen Bezug zum Untersuchungsgebiet

Zu berücksichtigen ist hierbei, dass die Gewässergüte im Jahr 2000 nach DIN 48410 Saprobienverfahren in einem 7-stufigem Bewertungs-Verfahren klassifiziert wurde, wohingegen die Gewässergüte 2010 bzw. heute sich nach dem WRRL-Verfahren der Ökologischen Zustandsklasse Modul Gewässergüte richtet und mit 5 Stufen klassifiziert wird. Auch die Bestimmung der Gewässergüte hat sich verändert. Überträgt man die Gewässergüte I-II (Gewässergüte 2000) auf die ökologischen Zustandsklasse nach WRRL (2010) so ergibt sich für den Gewässertyp 5 des Silberbaches die Ökologischen Zustandsklasse nach WRRL einen „guten Zustand“ mit Saprobienindexwerten zwischen 1,45 und 2,0.

Tabelle 1: Einstufung der Gewässergüte des Silberbaches auf Grundlage der HLUG -Daten von 2000 und 2010. Bewertung des ökologischen Zustands im Teilbereich „Biologische Gewässergüte“ mit gewässertypspezifischen Klassengrenzen beim Saprobienindex (HLUG, 2010).

Jahr	2000	2010
Verfahren	DIN 48410	WRRL
Bewertungsklasse	I-II	Gut = Bewertungsklasse II
Saprobienindexwert	1,5 - <1,8	> 1,45 - 2,0
Gewässertyp	keine Relevanz	Typ 5

ökologischer Zustand	Typ 5
Grundzustand	1,35
sehr gut	≤ 1,45
gut	> 1,45 – 2,0
mäßig	> 2,0 – 2,65
unbefriedigend	> 2,65 – 3,35
schlecht	> 3,35

Tabelle 2: Bewertungsstufen des Moduls Gewässergüte nach WRRL für den Typ 5 mit Angaben zu Klassengrenzen der Saprobienindexwerte

4.5 Strukturgüte des Silberbachs im Untersuchungsraum

Die Strukturgüte des Silberbaches im FFH-Gebiet zeigt deutliche Defizite auf. So ist die Gewässerstruktur überwiegend deutlich bis stark verändert.

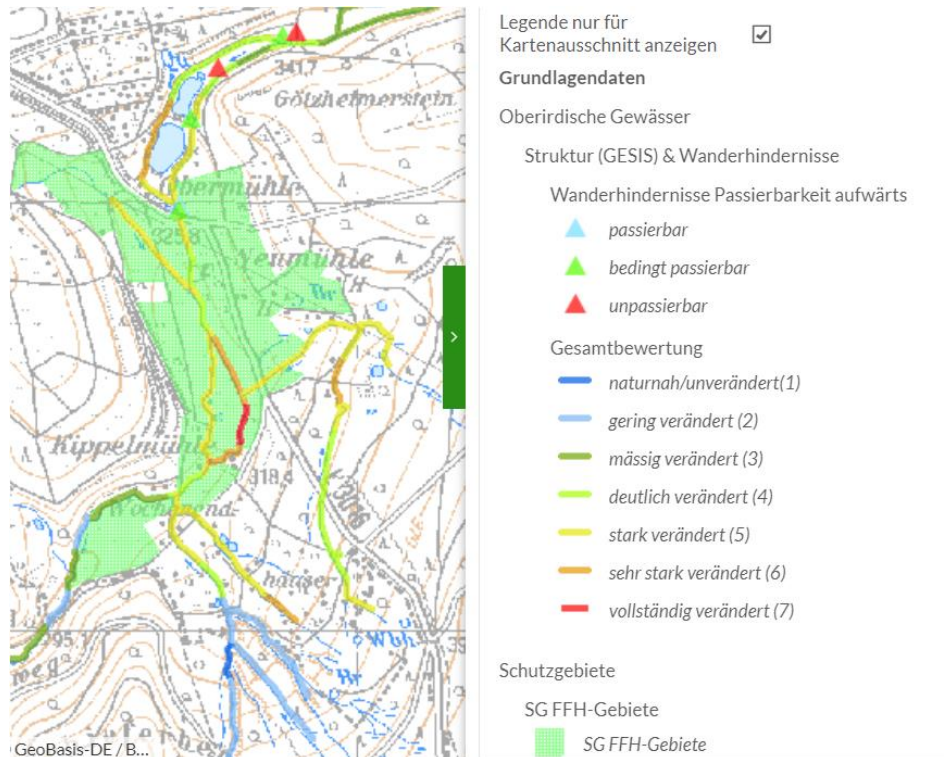


Abbildung 8: Gesamtbewertung der Strukturgüte

Die Defizite hinsichtlich der fischökologischen Ansprüche an die Gewässerstruktur zeigen im gesamten FFH-Gebiet drei Abweichungsklassen.

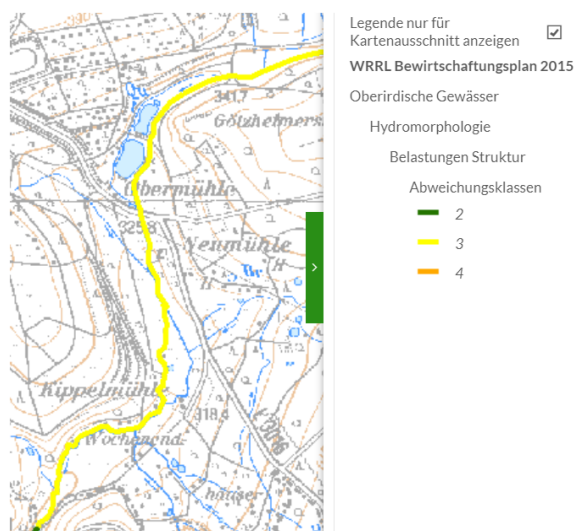


Abbildung 9: Abweichungsklassen der Strukturgüte (WRRL-Viewer Hessen)

4.6 Abflüsse des Silberbachs

Für den Silberbach existiert keine Pegelmeßstelle. Daher wurde die Abflußwerte anfangs aus dem Pegel Eppstein des Schwarzbaches Gewässertyp 5 im Taunus abgeschätzt. Da jedoch die Einzugsgebiete zwischen Silberbach und Schwarzbach am Pegel Eppstein sehr groß sind und bei kleinen Einzugsgebieten die Spreizung zwischen den Abflußkennwerten i.d.R. höher ist, wurden Abflußkennwerte von 3 kleinen Einzugsgebieten angesetzt. Da das Einzugsgebiet westlich vom Feldberg liegt und deutlich höher ist als die betrachteten Vergleichseinzugsgebiete wurden Abflüsse im Silberbach um den Faktor 1,3 höher angesetzt.

Tabelle 3: Abschätzung der Abflusskennwerte des Silberbach bei Eintritt in das FFH-Gebiet an der L3016

Pegel	Silberbach Ableitung Mühlgraben
Eppstein: 174,65 m ü. NN Oberkleen: 222 m ü. NN. Steinberg: 265 m ü. NN Freisensee: 280 m ü. NN	340 m ü. NN
Einzugsgebietsgröße Eppstein: 109 km ² Oberkleen: 24 km ² Steinberg: 24 km ² Freisensee: 11 km ²	Einzugsgebietsgröße = 6,80 km ²
Das Einzugsgebiet des Untersuchungsgebiet ist im Schnitt deutlich höher und umfasst Teile des Kleinen Feldberges. Während im Jahr 2020 der Mittelwert der Jahresniederschlagssummen z. B. in Waldems-Reinborn bei 637 mm (der letzten 11 Jahre) betrug, hatte der kleine Feldberg 2020 einen Mittelwert der Jahresniederschlagssumme von 917 mm (der letzten 11 Jahre) (s. HLNUG.de*). Der Abfluss des höher gelegenen Silberbachs im Untersuchungsgebiet wird daher auf ca. 130% der Vergleichspegel geschätzt.	
Abflussspenden	Abfluss
Eppstein: 1,9 MNq in l/(s*km ²) Oberkleen: 0,55 MNq Steinberg: 0,7 MNq Freisensee: 0,4 MNq	MNQ = 0,7 x 6,8 x 1,3 = ca. 6,2 l/s
Eppstein: 7,8 Mq in l/(s*km ²) Oberkleen: 6,5 Mq in l/(s*km ²) Steinberg: 17,4 Mq in l/(s*km ²) Freisensee 14 Mq in l/(s*km ²)	MQ = 7,8 x 6,8 x 1,3 = 69 l/s
Eppstein: 109,0 MHq in l/(s*km ²) Oberkleen: 149 MHq in l/(s*km ²) Steinberg: 366 MHq in l/(s*km ²) Freisensee: 300 MHq in l/(s*km ²)	MHQ = 150-200 x 6,8 = 900-1400 l/s = (ca. 1200 l/s)

* = <https://www.hlnug.de/messwerte/witterungs-und-klimadaten/wetterextreme>

Die Einzugsgebietsgröße des Silberbachs oberhalb der Abzweigung des Mühlgrabens beträgt ca. 6,25 Km². Beim Eintritt in das FFH-Gebiet an der Straßenbrücke der L3016 beträgt es ca. 6,8 Km².

Bei höheren Abflüssen tritt der Silberbach über die Ufer sodass ein höherer Wasseranteil in den Mühlgraben fließt. Dieser hat ein Fassungsquerschnitt von schätzungsweise 30-50 l/s bevor er ebenfalls über die Ufer tritt und über die Wiese oberhalb der beiden großen Teiche diffus in den Silberbach abschlägt.

4.7 Einzugsgebietsgröße und Abfluss Bebauungsgebiet und Silberbach

Das Einzugsgebiet des Silberbaches bei Eintritt ins FFH-Gebiet an der Straßenbrücke der L3016 hat eine Größe von ca. 680 ha.

Das Bebauungsgebiet hat eine Größe von 4,5 ha (s. Umweltbericht, Planungsbüro Fischer, 2020). Dieses Gebiet wird zukünftig über die Kanalisation entwässert und geht damit dem Einzugsgebiet des Silberbaches verloren. Der Verlust an Einzugsgebiet beträgt damit 0,66%.

Der Verlust an Abfluß spielt aus gewässerökologischer Sicht nur bei geringeren Abflüssen eine mögliche Rolle, wohingegen er bei höheren Abflüssen für die Biozönosen mit Sicherheit auszuschließen ist.

Bezogen auf den MNQ-Abfluß sind dies:

MNQ mit Bebauungsgebiet = 6,188 l/s,

MNQ ohne Bebauungsgebiet = 6,147 l/s

Der Verlust des MNQ-Abflusses beträgt damit 0,04 l/s bzw. ebenfalls 0,66%.

4.8 Fließwege zwischen Notentlastung und FFH-Gebiet

Zur Ermittlung der Fließwege der Wasserausleitung aus der geplanten Notentlastung erfolgte eine Geländebegehung am 08.04.2021. Dabei wurde die sich aus der Geländetopographie ergebende Fließrichtung sowie der Fließweg bis zum FFH-Gebiet untersucht und grob skizziert. Die Fließwege des Wassers aus der Notentlastung sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

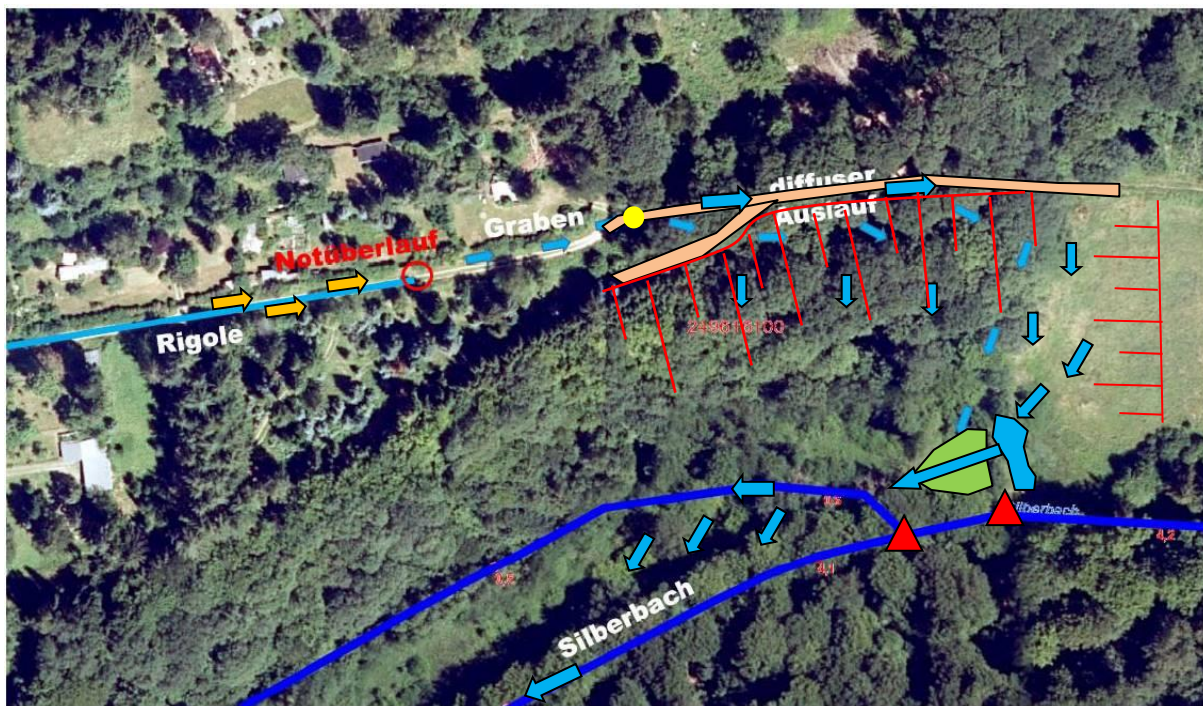


Abbildung 10: Luftbild, diffuse Fließwege des Wassers aus der Notentlastung (hellblaue Pfeile) bei Regenereignis mit Jährlichkeit > 5 Jahre, zusätzlich Fließweg des Wassers direkt aus Rigole bei Regenereignis mit Jährlichkeit >5 Jahre (orangene Pfeile), Wegverrohrung (Gelb), Waldwege (braun), Geländeböschungen (Rote Striche), Tümpel (hellblau), Geländemulde mit Weidengebüsch (grün), Gewässerverlauf (dunkelblau), Wanderhindernisse nicht passierbar für Kleinfische (rote Dreiecke),

Ab der Notentlastung fließt das Wasser ab einem Regenereignis >5 Jährlichkeit in einem hangparallelen Graben, der am Waldrand den Weg durch eine Verrohrung durchquert. Danach fließt das Wasser diffus entlang des Waldweges und nach Süden den Nordhang des Matuschutzgebietes in Richtung Süden zur Bachaue. Es würde in diesem Fall auf den Mühlgraben treffen und über den Mühlgraben weitergeführt werden. Maximal erreicht das Wasser die Wiese, um auch von dort über die Wiese talabwärts Richtung Bach zu fließen. Dabei würde es sich in einem temporären Tümpel sammeln, um dann über den Fußweg in ein tiefer liegendes Weidengebüsch abzufließen. Die Topographie im Bereich nördlich des Baches ist derart ausgestaltet, dass das Wasser aus dem Wiesentümpel auch hier in den Mühlgraben fließt. Damit kann festgehalten werden, dass das Wasser aus der Notentlastung, falls ein hinreichend großes Entlastungsereignis vorliegt, in jedem Fall über den Mühlgraben abfließt. Dabei muss es ab dem Rohraustriff des Grabens bis zum Mühlgraben einen Weg von 130 - 220 m zurücklegen, auf dem es in den Wald- oder Wiesenboden versickern kann.

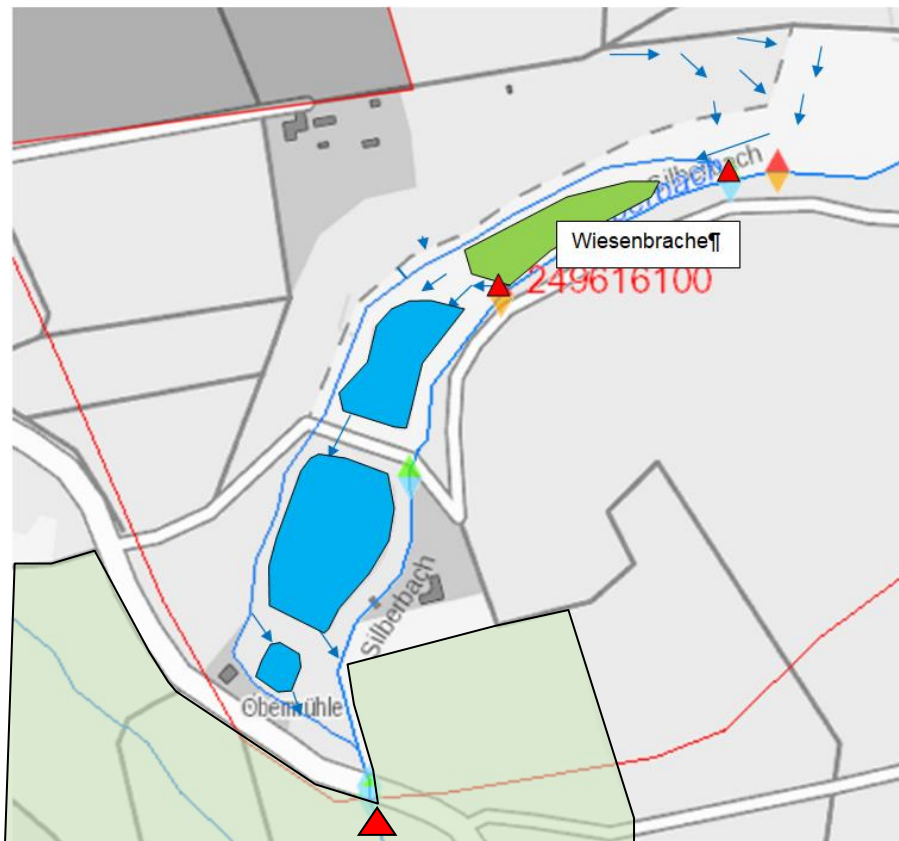


Abbildung 11: Fließwege von der Notentlastung bis zum Mühlgraben und weitere Fließwege von Mühlgraben und Silberbach sowie den drei Teichen (FFH-Gebiet = grün), Wanderhindernisse für Kleinfische

Ab einem extremen Regenereignis, das eine Jährlichkeit > 5 hat, fließt zusätzlich Wasser direkt aus den Entlüftungselementen der Rigole. Dieser Überstau (aus den Entlüftungsöffnungen) soll ebenfalls in den zur Rigole parallel verlaufenden Graben geführt werden. Der diffuse Auslauf soll ausschließlich am Grabenende austreten.

Der Mühlgraben hat bei Niedrigwasserabfluss eine geringe Wasserführung von ca. 5-10 l/s. Bei höheren Wasserständen im Silberbach/Mühlbach schlägt der Mühlgraben über die Wiesenbrache diffus in den Silberbach ab. Bei sehr hohen Pegelständen wird die Wiese überflutet. Der Abfluss des Mühlgrabens wird auf der Höhe des nordöstlichen großen Teiches von einem Quellzufluss aus dem Nordhang des Naturschutzgebietes um ca. 5 l/s erhöht. Der Mühlgraben fließt dann parallel des 2. großen Teiches und wird auf dem westlich liegenden Privatgrundstück in einen 3. Privatteich im Hauptschluss geführt. Der alte Mühlgraben im Bereich der Obermühle ist zwar noch vorhanden, führt aber nur geringfügig Wasser. Vom Privatteich wird das Wasser weiter über den unteren Mühlgraben in den Silberbach abgeschlagen. Der Silberbach fließt dann durch den Straßendurchlass hindurch und erreicht das FFH-Gebiet.

Bei Starkregenereignissen ist Fließweg des Straßenwassers aus dem Siedlungsgebiet bis ins FFH-Gebiet in folgende Strecken aufgeteilt:

Straßenwasser aus Siedlungsgebiet

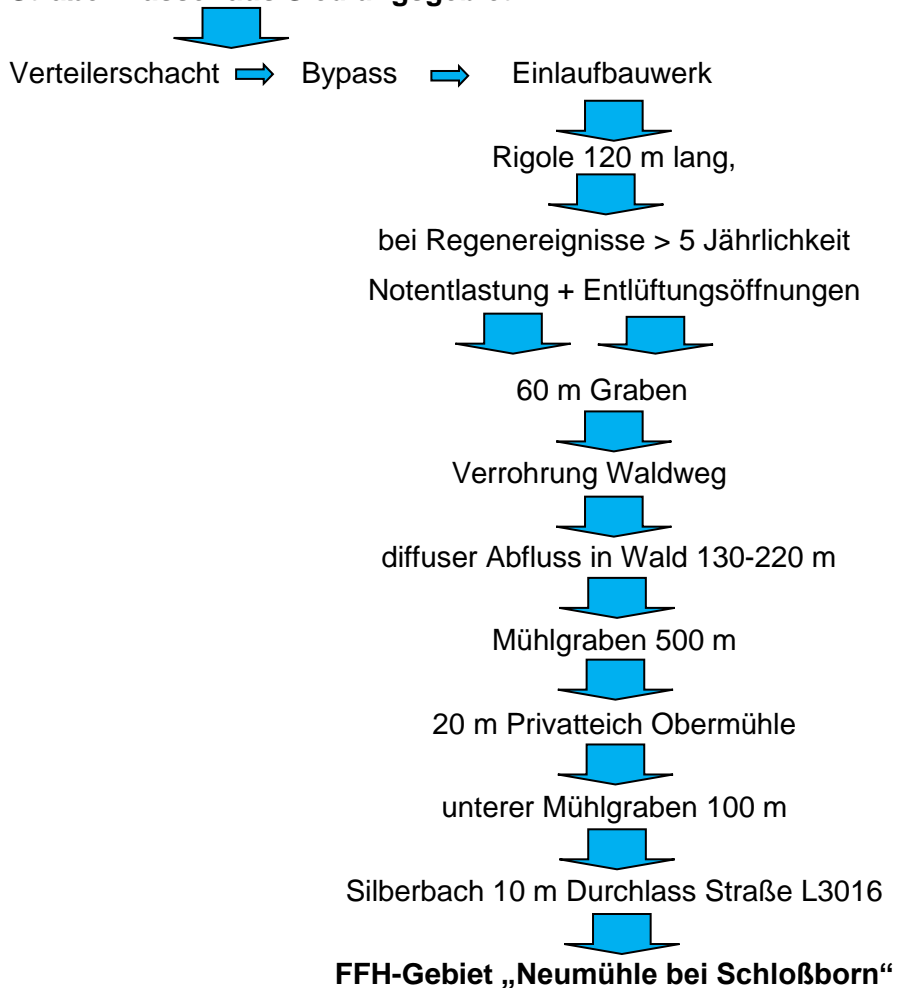


Abbildung 12: Fließwege von der Notentlastung bis FFH-Gebiet „Neumühle bei Schloßborn“

4.9 Wanderhindernisse und Ausleitungen vom Silberbach

Der Silberbach hat im Bereich der beiden Fischteiche aktuell zwei nicht für Groppe durchgängige Wanderhindernisse mit einem jeweiligen Absturz > 0,3 m (s. Abb. 10). Vom Silberbach wird zweimal Wasser abgeschlagen. Bei der 1. Ableitung wird das Wasser parallel der Teiche geführt und gelangt in einen 3. westlich gelegenen Teich im Hauptschluss. Bei der 2. Ausleitung wird das Wasser erst in den östlich gelegenen Fischteich und von dort in den westlich gelegenen großen Fischteich geführt und anschließend in den Silberbach abgeschlagen. Beide Teiche werden durch Fischbesatz fischereilich mäßig intensiv genutzt.

Darüber hinaus besteht ein weiteres Wanderhindernis direkt unterhalb der Landstraße, das für Kleinfische nicht durchgängig ist und das für eine Wasserausleitung von ca. 10-30 l/s aus dem Silberbach (im FFH-Gebiet) genutzt wird (s. folgende Abbildung). Dieses Wanderhindernis ist weder im WRRL-Viewer noch in der Grunddatenerhebung (Lange & WENZEL GBR, 2006) erwähnt und wurde bei der Befischung am 07.06.2021 festgestellt.



Abbildung 13: Wanderhindernis direkt unterhalb der Straßenbrücke mit Wasserausleitung

4.10 Aktuelle Wege- und Saumstrukturen des FFH-Gebietes

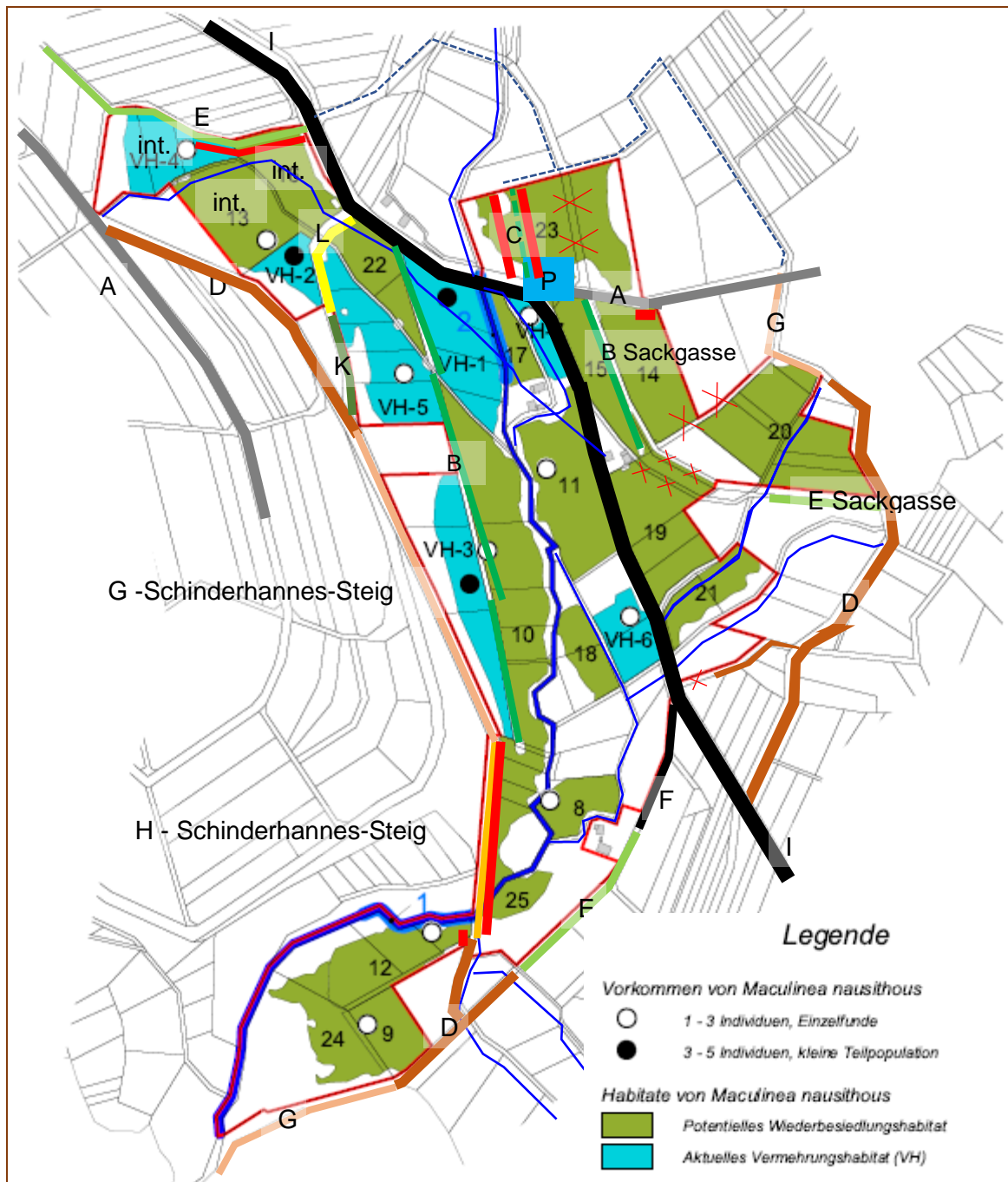
Am 12.09.2021 wurde eine Kartierung der Wegbeschaffenheit sowie der Saumstrukturen im FFH-Gebiet durchgeführt. Es zeigte sich, dass das FFH-Gebiet für die Naherholung unerschlossen ist. Es wird von der Landstraße L3016 in einen nördlichen und südlichen Teil zerschnitten. Die Landstraße hat keinen Gehweg und wird daher nur in Ausnahmefällen als Gehweg genutzt. Es besteht entlang der L3016 im Bereich des FFH-Gebietes nur eine Parkmöglichkeit, die für max. 3-4 Autos geeignet ist und für eine geringe Nutzung des nördlichen Teils des FFH-Gebietes geeignet wäre.

Für den nördlichen Teil besteht für eine kurzweilige Naherholung die Möglichkeit von der Parkplatzmöglichkeit einen kurzen Rundweg von ca. 0,8 km zu begehen. Dieser Rundweg führt allerdings über einen Trampelpfad über eine anliegende Wiese. Die FFH-relevanten Wiesen sind entlang dieses Rundweges im Bereich des Trampelpfades selbst sowie für einen kurzen Wegabschnitt für freilaufende Hunde zugänglich. Ansonsten begrenzen Saumstrukturen die Wege, oder es bestehen Wege als Zufahrten, die i.d.R. nur von den Anliegern genutzt werden.

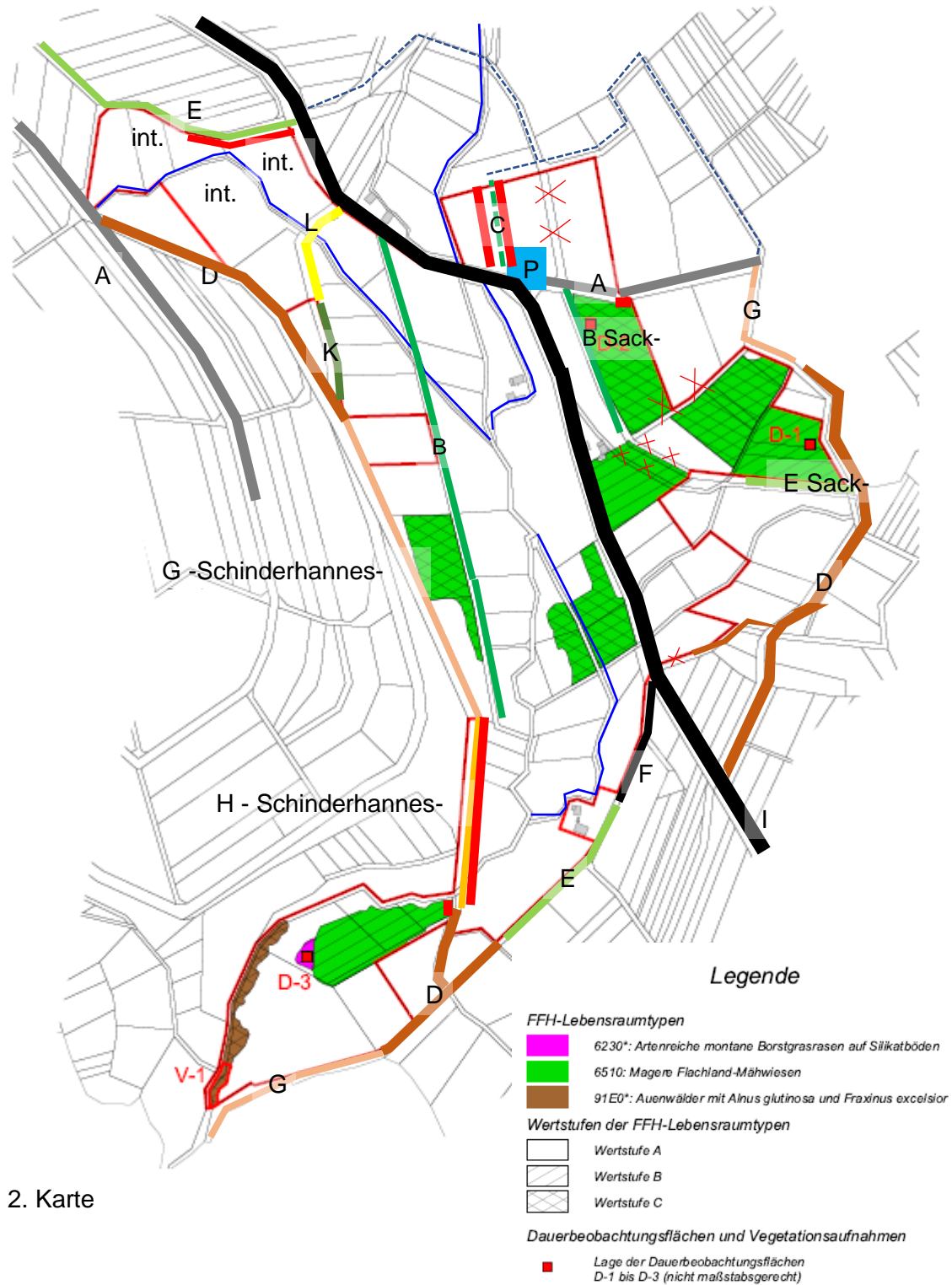
Im südlichen Teil (südlich der des L3016) ist kein Rundwanderweg vorhanden und es bestehen keine Parkmöglichkeiten entlang der L3016 mit Ausnahme der oben genannten. Das Gebiet wird daher nicht als Naherholungsgebiet genutzt. Es besteht jedoch ein Wandersteig (Schinderhannes-Steig), der mit geringer bis mäßiger Frequenz von Wanderern genutzt wird. Entlang des Schinderhannes-Steiges sind lediglich zwei Wiesen frei für freilaufende Hunde zugänglich. Alle sonstigen von Fußgängern genutzten Wege sind im Bereich der Wiesen von Saumstrukturen getrennt. Weiterhin bestehen einige Wege, die als Wiesenweg oder Feldwege nur den Anliegern als Zufahrten zu den Grundstücken dienen und damit nicht für die Naherholung geeignet sind.

Die im FFH-Gebiet gemäß GDE 2006 vorhandenen „aktuellen“ Vermehrungshabitate von *Maculinea nausithous* liegen ausschließlich im südlichen Teil (der L3016). Sie liegen ausschließlich an nicht für die Naherholung nutzbaren Wegen oder werden von Saumstrukturen entlang der Wege vor potentiell freilaufenden Hunden geschützt. Lediglich im Norden befindet sich ein Feldweg, der an ein Vermehrungshabitat heranreicht. Jedoch konnte im Rahmen der Begehung eine intensive Nutzung der Wiese festgestellt werden, so dass davon auszugehen ist, dass die betroffene Wiese nicht mehr als Vermehrungshabitat genutzt werden kann.

Die im FFH-Gebiet gemäß GDE 2006 vorhandenen potentiellen Vermehrungshabitate von *Maculinea nausithous* sind von der Wegenutzung aufgrund der Wegeführung oder der vorhandenen Weg-Saumstrukturen überwiegend nicht betroffen. Jedoch sind im Bereich des Wiesentrampelpfades (B) auf einer Strecke von 100 m und entlang des Schinderhannesweges (H) auf einer Strecke von 200 m die angrenzenden Wiesen potentiell von freilaufenden Hunden betroffen (s. in folgender 1. Karte: direkter Wiesenkontakt (roter Stich)).



Weg-Nr	Wegstruktur		
A	Geschotterter Weg, 3 m breit	P	Parkmöglichkeit Auto
B	Rasenweg, Sackgasse, da Zufahrt, ungenutzt von Fußgängern	■	direkter Wiesenkontakt
C	Trampelpfad durch Wiese (u.a. Zuwegung zu Anglerheim)	int.	Intensive Bewirtschaft.
D	Waldweg, unbefestigt, befahrbar		
E	Fahrweg mit Rasen in der Mitte		
F	Asphaltierter Weg, Zufahrt zu Grundstück,		
G	Waldpfad, unbefestigt, matschig		
H	Grasweg, Wanderweg, Schinderhannes-Steig		
I	Landstraße L3016		
K	Waldweg, zugewachsen mit Brennessel und Hochstauden		
L	Feldweg, nicht gepflegte, randliche hohe Saumstrukturen		



2. Karte

Abbildung 14: Wegestrukturen, direkte Kontaktmöglichkeiten zu Wiesen im FFH-Gebiet sowie „aktuelle“ und potentielle Vermehrungshabitate von *Maculinea nausithous* (1. Karte) und Lage der drei Wiesen-LRT's (2. Karte)

FFH-Lebensraumtypen sind von einem möglichen Einfluß von Naherholungssuchenden oder Wandern aufgrund der Wegeführung sowie seiner Hecken- Hochstauden oder Waldsäume fast vollständig abgeschnitten, wie die 2 Karte (Abb. 14) zeigt. Lediglich an zwei Stellen besteht eine Zufahrt zur Wiese, sodass ein direkter Kontakt zu Wiese vom Weg aus besteht.

4.11 Schinderhannes-Steig

Der Fernwandeweg Schinderhannes-Steig berührt teilweise das FFH-Gebiet. Der Steig wird im Internet umworben und als einer der schönsten Wandewege Deutschlands angepriesen.



Abbildung 15: Teilabschnitt des Schinderhannes Steiges im FFH-Gebiet (rote Markierung)

[Taunus Schinderhannes Steig, Kelkheim \(Taunus\) | Taunus.info](https://www.taunus.info/)

4.12 Abschätzung der Naherholungsnutzung und Frequentierung

Befragung von Anliegern

Im September 2021 wurde die Gemeinde Glashütten, ein(e) direkte(r) Anwohner(in) im FFH-Gebiet sowie das Forstamt zu Einschätzung der vorhandenen aktuellen und zukünftigen Naherholungsnutzung befragt.

Aktuelle Nutzung: Alle befragten waren sich darin einig, dass aktuell fast keine Naherholungsnutzung aus der Ortschaft Schloßborn vorliegt. Als wesentlicher Grund wurde die zwischen Ortschaft und FFH-Gebiet vorhandene steile Topographie genannt. Ebenso bestehen fast keine Parkmöglichkeiten.

Zukünftige Nutzung: Für die Naherholungsnutzung aus dem geplanten Baugebiet wurde eingeschätzt, dass diese im angrenzenden NSG und in Östlicher Richtung des Baugebietes stattfindet, das FFH-Gebiet aber nicht davon betroffen wäre aufgrund der o.g. Gründe, die bereits für die vorhandene Ortschaft Schloßborn gelten.

Zitat: „Hinsichtlich der Untersuchung vermeintlicher Beeinträchtigung des FFH-Gebietes durch Freizeitgestaltung stellen wir fest, dass aus dem Bestand heraus die Belastung durch Freizeitaktivitäten (Spaziergänger mit oder ohne Hund, Jogger, Radfahrer bzw. Mountainbiker, spielende Kinder, usw.) im oder in der Nähe des FFH-Gebietsbereich, wenn überhaupt, als äußerst gering einzustufen ist. Auch mit dem geplanten Baugebiet dürfte sich daran nichts ändern. Die Landesstraße L3016, südwestlich des Baugebietes gelegen, ist hierbei von der Obermühle bis zum Ortseingang als Hohlweg mit beidseitiger Böschung eine gegebene Barriere, die nicht überquert wird, teilweise mit 3,0 m Höhenunterschied zum angrenzenden Gelände. Auch im weiteren Verlauf der Landesstraße gibt es keine Wegekreuzung. Oben genannte Freizeitaktivitäten sind oberhalb der Fischteiche das Silberbachtal aufwärts und auf den Waldwegen nördlich des Silberbaches zu erwarten, nicht aber im Bereich des FFH-Gebietes. Der Wirtschaftsweg mit der Wegparzelle 78 wurde beseitigt, sodass auch hier keine Querung möglich ist. Die Parkplätze innerhalb des geplanten Baugebietes sind so gelegen, dass sie der Richtung abgekehrt sind, in welcher das FFH-Gebiet liegt“

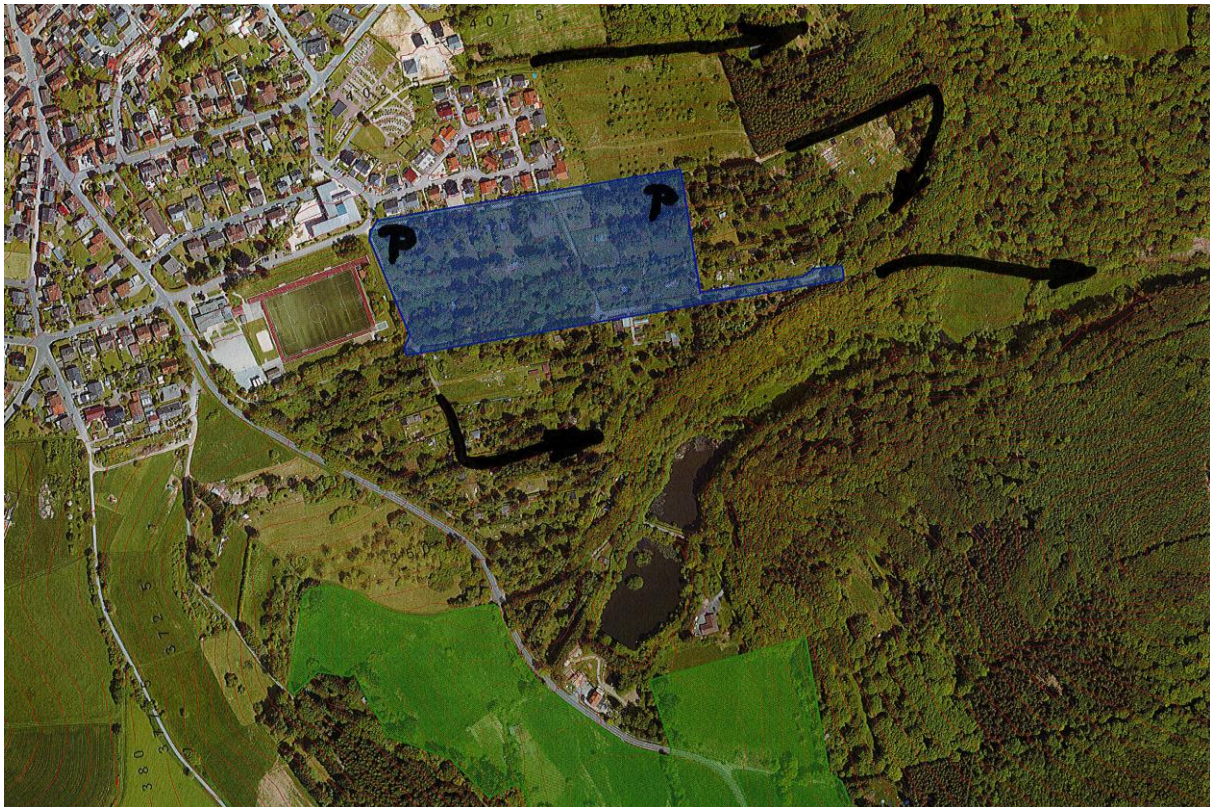


Abbildung 16: Prognose eines Anliegers: Geplantes Baugebiet mit im Baugebiet geplanten Parkplätzen (P) sowie Prognose der Naherholungsnutzung (schwarze Pfeile) aus dem Baugebiet

Stichprobenhafte Zählung und Befragung von Erholungssuchenden im FFH-Gebiet

Während der Begehung am Sonntag, den 12.09.2021 in der Zeit von 10:30-13:15 Uhr bei warmen und sonnigen Altweibersommerwetter wurden sämtliche im Gebiet angetroffene Personen sowie Hunde gezählt und nach ihrer Herkunft befragt.

Es wurden 7 Personen angetroffen, alle Personen wurden auf dem Schinderhannes-Steig angetroffen oder gesichtet. Davon waren

- 2 Wanderer aus Frankfurt
- 2 Wanderer aus Eppenheim mit freilaufendem Hund
- 1 Walker (Herkunft nicht ermittelt).

Auf der einzigen Parkmöglichkeit wurde ein Auto angetroffen.

5 Natura 2000-Gebiet 5816-310 Neumühle bei Schloßborn

5.1 Betrachtungsraum

Das FFH-Gebiet 5816-310 „Neumühle bei Schloßborn“ liegt ca. 250 m in südlicher Entfernung zum Plangebiet und hat eine Größe von 26,28 ha und liegt in der kontinentalen biographischen Region. Innerhalb des FFH-Gebietes liegen Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510), Artenreiche Borstgrasrasen (LRT *6230). Dieses von magerem Grünland geprägte, struktur- und artenreiche Gebiet, stellt eines der besten Naturräume im Hohen Taunus für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) dar. Das Gebiet wird vom Silberbach mit seinen angrenzenden Auenwäldern mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae; LRT *91E0) durchflossen. Im Silberbach haben die Groppe (*Cottus gobio*) und das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) ihre Lebensstätte. Der Silberbach gehört zur Oberen Forellenregion. Daneben sind weitere Quellzuflüssen und Nebenbäche im FFH-Gebiet vorhanden. Der Betrachtungsraum begrenzt sich auf den Silberbach mit seinen angrenzenden Aue- und Galeriewäldern (s. Forellenregion) im FFH-Gebiet.

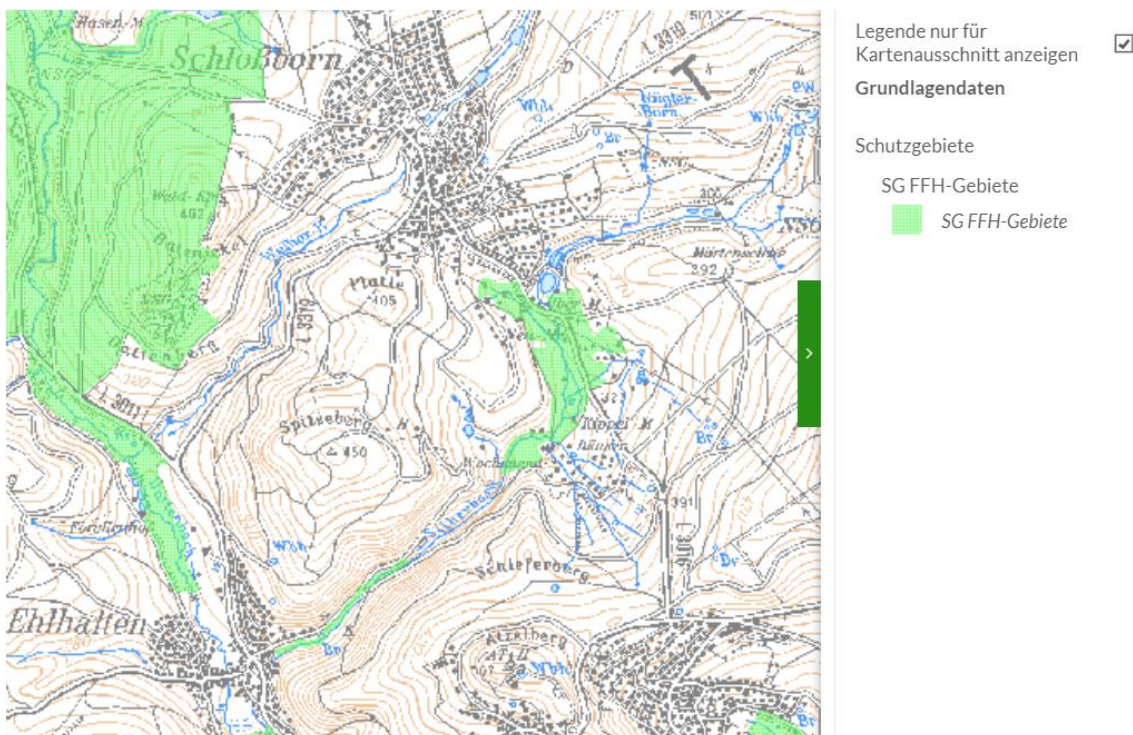


Abbildung 17: Lage des FFH-Gebietes im Schutzgebietsverbund

5.2 Erhaltungsziele

Die Erhaltungsziele sind in der Grunddatenerfassung (LANGE & WENZEL, 2006), im Managementplan für das FFH-Gebiet (RP DARMSTADT, 2014) sowie aktuell gültig in der Natura 2000-Verordnung vom 20. Oktober 2016 festgelegt (siehe unter

<http://www.rpda.de/01%20Natura%202000-Verordnung/Natura2000-VO-RPDA/Anlagen1-3-4/FFH/5816-310.html>).

Die für FFH-Untersuchung relevanten Erhaltungsziele sind:

Erhaltung der Bestände der Population der **Groppe (*Cottus gobio*)** durch:

- Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit steiniger Sohle und gehölzreichen Ufern.
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden

Erhaltung der Bestände der Population der des **Bachneunauges (*Lampetra planeri*)** durch

- Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit lockeren, sandigen bis feinkiesigen Sohlsuubstraten (Laichbereiche) und ruhigen Bereichen mit Schlammauflagen (Larvenhabitat) sowie gehölzreichen Ufern für das Bachneunauge.
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden

Erhaltung der Population des **Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*)** durch:

- Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*.
- Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen 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

Erhaltung der **Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnionincanae, Salicion albae) (LRT *91E0)** mit einer gebietstypischen Pflanzen- und

Tierwelt durch:

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

Erhaltung der **Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (LRT 6510)** mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt durch:

- Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes.
- Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung.

Erhaltung der **artenreichen montanen Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden (LRT 6230*)** mit einer gebietstypischen Pflanzen- und Tierwelt durch:

- Erhaltung des Offenlandcharakters und eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes.
- Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert

5.3 Lebensraumtypen

Es wurden 4 FFH-Lebensraumtypen festgestellt (vgl. Tab. 4), von denen im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung alle angegebenen LRT's zu betrachten sind.

Tabelle 4: Gesamtbeurteilung der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Neumühle bei Schloßborn“ mit Erhaltungszustand und Jahr der Bewertung. Rot umrandet ist der näher zu betrachtende Lebensraumtyp (LANGE & WENZEL GBR (2006)).

Code FFH	Lebensraum	Fläche in ha / % der Gebietsfl.	Rep	rel. Gr. N L D	Erh.-Zust.	Ges. Wert N L D	Quelle	Jahr
*6230	Artenreiche Borstgrasrasen	0,00 ha (0,00 %)	-	-	-	-	SDB	2004
*6230	Artenreiche Borstgrasrasen	0,04 ha (0,15 %)	B	1-1-1	B	C-C-C	GDE	2006
6410	Pfeifengraswiesen	(0,6) (2,31 %)	C	1-1-1	C	C-C-C	SDB	2004
6410	Pfeifengraswiesen	-	-	---	-	---	GDE	2006
6510	Magere Flachland-Mähwiese	1,40 ha (5,38 %)	C	1-1-1	B	B-C-C	SDB	2004
6510	Magere Flachland-Mähwiese	4,41 ha (16,85 %)	B	1-1-1	B,C	B-C-C	GDE	2006
*91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	0 ha (0 %)	-	---	-	---	SDB	2004
*91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	0,24 ha (0,92 %)	B	1-1-1	C	C-C-C	GDE	2006

Erläuterungen:

Bezugsraum: N – Naturraum
L – Land Hessen
D – BRD

Repräsentativität: A – hervorragende Repräsentativität
B – gute Repräsentativität
C – signifikante Repräsentativität
D – nicht signifikant (zufälliges, sehr kleinflächiges Vorkommen oder stark degradiert, ohne Relevanz für Unterschutzstellung des Gebietes)

Relative Größe: das gemeldete Gebiet umfasst:
5 – > 50 %
4 – 16-50 %
3 – 6-15 %
2 – 2-5 %
1 – < 2 % der Fläche des LRT im Bezugsraum

Gesamtbeurteilung: der Wert des Gebietes für die Erhaltung des LRT ist:

A – sehr hoch
B – hoch
C – mittel („signifikant“)

Erhaltungszustand:

A – sehr gut
B – gut
C – mittel bis schlecht

Sowohl die aquatischen als auch die terrestrischen sind prüfungsrelevant, da eine Gefährdung durch Schadstoffe aus dem Siedlungsgebiet durch den Eintrag von Nährstoffen über den möglichen erhöhten Nutzungsdruck durch Naherholung und den damit verbundenen möglichen Eintrag von Nährstoffen durch Hundekot denkbar sind. Eine ausführliche Darstellung des prioritären LRT *91E0, der als Hainmieren-Erlenwald erfasst wurde, sowie der drei weiteren Wiesen-LRT's erfolgt in LANGE UND WENZEL, 2006. Als Untergrenze für die LRT's wurde jeweils ein Flächenverlust von max. 10% der vorhandenen Gesamtfläche des LRT's festgelegt.

5.4 FFH-Anhang II Arten

5.4.1 Aussagen SDB und GDE, 2006

Insgesamt wurden drei FFH-Anhang-II-Arten im FFH-Gebiet festgestellt. Davon sind die Arten Groppe und Bachneunauge potentiell von dem Planvorhaben betroffen. Der terrestrisch lebende Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) ist indirekt über die Eutrophierung seiner Lebensräume potentiell betroffen.

Tabelle 5: Gesamtbeurteilung der Arten im FFH-Gebiet „Neumühle bei Schloßborn“ mit Erhaltungszustand und Jahr der Bewertung nach Angaben aus dem Standard-Datenbogen (SDB) und aus der Grunddatenerfassung 2006; fett hervorgehoben: aktuelle Einstufung. Rot umrandet sind die näher zu betrachtenden Arten

Taxon	Code	Name	Populationsgröße	Rel. Gr.			Bio-geo. Bed.	Erhalt. Zust.	Ges. Wert			Status/ Grund	Jahr
				N	L	D			N	L	D		
FISH	1163	<i>Cottus gobio</i>	501-1000	1	1	1	h	A	B	C	C	r/k	2006
FISH	1096	<i>Lampetra planeri</i>	251-500	2	1	1	h	A	A	C	C	r/k	2006
LEP	1061	<i>Maculinea nausithous</i>	~ 150	1	1	1	h	C	C	C	C	r/z	2003
LEP	MACU NAUS	<i>Maculinea nausithous</i>	~ 84	1	1	1	h	C	C	C	C	r/k	2006

Eine ausführliche Darstellung der Habitatstrukturen, der Populationsgröße und Struktur sowie der Beeinträchtigungen erfolgt in LANGE UND WENZEL (2006) und ist im Umweltbericht (FISCHER, 2020) wiedergegeben. Die Groppe wurde nach dem vorläufigen Bewertungsrahmen von HENNIGS (2003) bewertet, das Bachneunauge nach dem vorläufigen Bewertungsrahmen von SCHWEVERS & ADAM (2003).

Tabelle 6: Erhaltungszustand der zu betrachtenden FFH-Anhang II-Arten im FFH-Gebiet „Neumühle bei Schloßborn“ gemäß GDE (LANGE & WENZEL GBR, 2006).

FFH-Code	Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Habitatstrukturen	Population	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
1163	Groppe (Cottus gobio)	BfN-Größenklasse 7 mit 501-1000 Individuen und Dichte von ca. 0,14 Groppen/qm	A	B	A	A
1096	Bachneunauge (Lampetra planeri)	BfN-Größenklasse 6 (251-500 Individuen), Verbund mit Populationen im Dattenbach mit hoher Bedeutung für den Naturraum	B	A	A	A
1061	Dunkler Ameisenbläuling (Maculinea nausithous)	ca. 84 Individuen, Metapopulation mit wichtiger Bedeutung als Vernetzungsfunktion	C	C	C	C

5.4.2 Bewertung der aquatischen Arten nach BfN-Methode

Die Bewertung der aquatischen FFH-Anhang II-Arten erfolgte 2006 nach den vorläufigen hessischen Bewertungsrahmen aus dem Jahr 2003. Für aktuellen Bewertungen wird inzwischen das bundesweit standardisierte Bewertungsverfahren nach BfN (2015) angewandt. Im Jahr 2006 wurde bei der Bewertung der Populationsgröße der Groppe sowohl die 0+ Tiere als auch adulte Tiere berücksichtigt. Bei der Bewertung finden allerdings nur die Adulten eine Berücksichtigung. Damit ergibt sich eine Dichte 28 adulte Tiere/300 qm, d.h. 0,09 Individuen/qm, was nach HENNINGS (2003) einem „guten“ Zustand entspricht, nach BfN-Bewertung aber einen „schlechten“ Zustand darstellt.

Weiterhin werden die Straßenentwässerung bei den Beeinträchtigungen nicht hinreichend berücksichtigt, die sich zwar möglicherweise in den Befischungsergebnissen widerspiegeln, jedoch nicht benannt werden. So müssen die stofflichen Beeinträchtigungen aus den Teichanlagen und den Straßenabwässern der L3016 mindestens als mittlere Beeinträchtigungen bewertet werden, da sie augenscheinlich zu einer Halbierung der Bestandsgröße sowie einer erheblichen Minimierung der Reproduktion bei der Groppe im Befischungsabschnitt 2 führen. Bei der Bewertung nach BfN (2015) wird die Durchgängigkeit berücksichtigt (C bei Durchgängigkeit unterbrochen < 5 km), Eingriffe in den Gewässerausbau, mit geringen Auswirkungen

gen (B) und stoffliche Einträge mit ohne oder mit geringen Auswirkungen aus Sohlsubstrat (A-B), so dass die Beeinträchtigung nach BfN mit B bewertet werden muss. Insgesamt ergibt die BfN-Bewertung der Groppe einen B-Erhaltungszustand.

Bei der BfN-Bewertung des Bachneunauges müssen die Stoffeinträge, die nicht vorhandene Durchgängigkeit insbesondere auch der Gewässerausbau im Silberbach berücksichtigt werden. Sie führt zu einer B-Bewertung der Beeinträchtigungen nach SCHWEVERS & ADAM (2003). Ebenso wird die Dichte der Bachneunaugequerder nur mit B bewertet und ergibt einen B-Erhaltungszustand.

Tabelle 7: Erhaltungszustände der aquatischen FFH-Anhang II Arten des FFH-Gebietes „Neumühle bei Schloßborn“ auf der Grundlage der Daten von Lange & WENZEL GbR (2006) bewertet nach dem BfN-Bewertungsverfahren (2015)

FFH-Code	Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Habitatstrukturen	Population	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
1163	Groppe (Cottus gobio)	Dichte: 0,093 Ind./qm	B	C	B	B
1096	Bachneunauge (Lampetra planeri)	251-500 Individuen, Verbund mit Populationen im Dattenbach mit hoher Bedeutung für den Naturraum	B	B	B	B

Die Erhaltungszustände der beiden Arten im FFH-Gebiet sind auf der Grundlage der vorhandenen Daten aus 2006 und des BfN-Bewertungsverfahrens (2015) beide mit „B“ zu bewerten.

5.4.3 Ergebnisse und Bewertung der Befischung vom 08. Juni 2021 – Feststellung des aktuellen Status Quo der FFH-Anhang II Arten im FFH-Gebiet und Silberbach ohne Vorbelastung

Probestellen

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wurden der FFH-Erhaltungszustand der Fischarten Groppe und Bachneunauge neu erhoben und nach dem derzeit gültigen Bewertungsmaßstabe BfN (2015) bewertet.

Es wurden drei 100 m Abschnitte elektrisch befischt, davon lagen 2 Abschnitte im FFH-Gebiet und wiederholten die Befischungen der GDE (LANGE & WENZEL, 2006). Ein weiterer Befischungsabschnitt wurde oberhalb der Einflüsse der Fischteiche und der Straßenwas-

sereinleitung der L3016 gewählt und damit auch oberhalb des potentiellen Einflusses der Notentlastung aus dem geplanten Siedlungsgebiet:

Befischungsabschnitt 3 (100-m-Abschnitt 43)

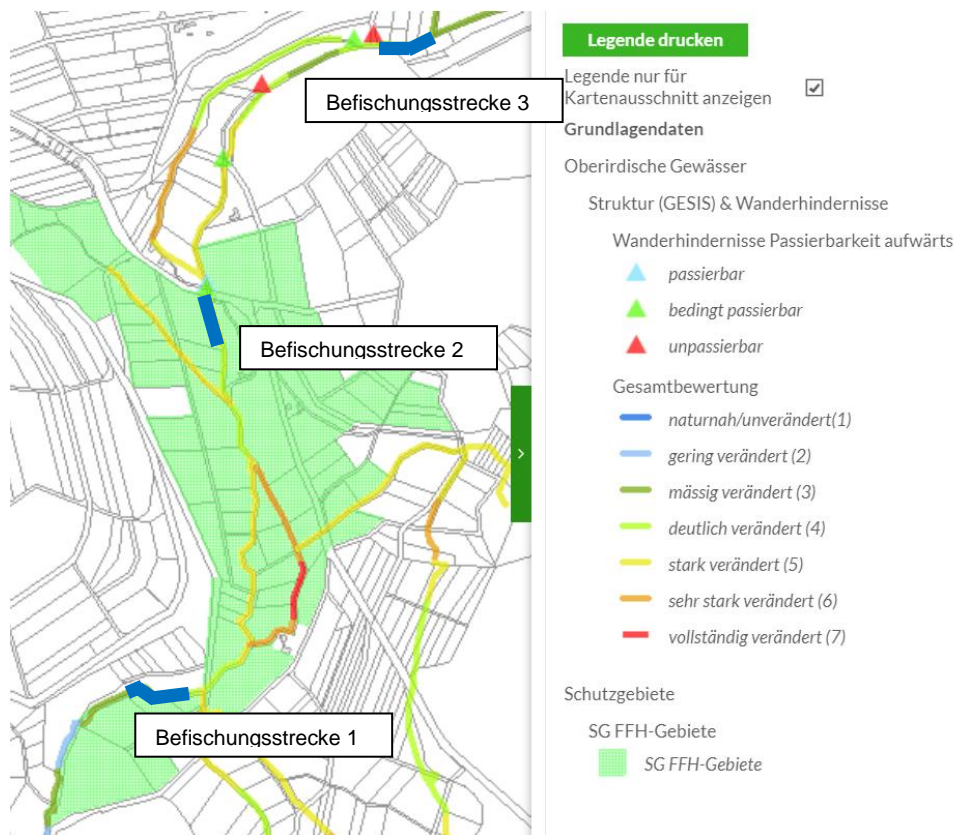


Abbildung 18: Lage der Befischungsstrecken am 08.06.2021 (blaue Kennzeichnung)

Ergebnisse Groppe

Population: Die Befischungsergebnisse zeigen eine vergleichbare Besiedlung mit adulten Gropfen in den beiden Untersuchungsstrecken im FFH-Gebiet. Da im Jahr 2021 Anfang Juni gefischt wurde, konnten aufgrund des sehr kalten Aprils im Jahr 2021 noch keine 0+-Gropfen nachgewiesen werden. Für die Bewertung der Population sind jedoch die adulten Gropfen maßgeblich. Aufgrund der Längenverteilung muss davon ausgegangen werden, dass die Groppe im FFH-Gebiet ebenso reproduziert. Die Populationsdichte 2021 hat sich gegenüber der GDE 2006 nicht verändert. Sie wird mit „B“ bewertet.

Tabelle 8: Ergebnisse der Befischung am 08.06.2021 für die Groppe im Vergleich mit den Befischungsergebnissen aus der GDE 2006.

Groppe	LANGE & WENZEL (21.09.2006)			INGA GbR (08.06.2021)		
	0+	adult	Ind./qm	0+	adult	Ind./qm
Befischungsstrecke	0+	adult	Dichte	0+	adult	Dichte
1 (FFH-Gebiet)	14	15	0,10	0	18	0,12
2 (FFH-Gebiet)	1	13	0,09	0	11	0,07
Gesamt FFH-Gebiet	15	28	0,09	0	29	0,10
3	n.u.	n.u.	n.u.	0	0	0

Die **Habitatqualität** für die Groppe im FFH-Gebiet hat sich seit 2006 mit Sicherheit weiter verbessert, sie werden mit „A“ bewertet.

Die **Beeinträchtigungen** werden mit „schlecht“ bewertet, da durch das neu entstandenen Querbauwerkes die Durchgängigkeit < 5 km unterbrochen wird. Zudem wurde in der Befischungstrecke 1 der Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) am 08.06.2021 neu nachgewiesen, der nach LANGE & WENZEL in der Untersuchungsstrecke im Jahr 2006 von noch nicht vorkam, und als Neozoon eine weitere neue Beeinträchtigung darstellt. Auch sind anthropogenen Stoffeinträge mit geringen Wirkungen auf das Sohlsubstrat, wie es unterhalb der Straßenbrücke feststellbar ist, vorhanden. Ebenfalls muss die Gewässerausleitung als ggfs. erhebliche Beeinträchtigung bewertet werden.

Deutlich zeigt sich die Wirkung der Wanderhindernisse (Vorbelastung) die eine Wiederbesiedlung der Befischungstrecke 3 augenscheinlich verhindert, obwohl die Befischungstrecke 3 morphologisch für die Groppe geeignet ist.

Ergebnisse Bachneunauge

Habitatqualität: Die drei Befischungstrecken sind unterschiedlich hinsichtlich der Größe und Anzahl von Feinsedimentbänken ausgeprägt. Während die obere Befischungstrecke 3 sehr naturnah relativ viele Sedimentbänke aufweist, die alle wenn auch gering besiedelt sind, sind in der Strecke 2 nur wenige Sedimentbänke vorhanden, da das linke Ufer durchgehend durch Grünverbau festgelegt wurde, das Gewässer eine starke Seitenerosion auf das rechte Ufer aufweist und durch den ehemals begradigten Längsverlauf nur wenige Sedimentbänke vorhanden sind. Dagegen ist die Strecke 1 mit der höchsten Wasserführung morphologisch als optimal anzusprechen, wenn auch nicht viele Sedimentbänke vorhanden sind. Die Habitate im FFH-Gebiet ebenso wie in der Untersuchungsstrecke 3 werden mit „gut“ bewertet.

Die **Population** hat sich im Vergleich zu 2006 nicht verändert, auch wenn im Jahr 2021 weniger Querder und weniger adulte Bachneunaugen gefangen wurden. Die Besiedlungsdichte auf 100 m bewegt sich im guten Bereich ebenfalls wurden jeweils 3 Längenklassen gefangen. Die Populationsgröße im FFH-Gebiet ebenso wie in Untersuchungsstrecke 3 wird mit gut bewertet.

Tabelle 9: Ergebnisse der Befischung am 08.06.2021 für das Bachneunauge im Vergleich mit den Befischungsergebnissen aus der GDE 2006.

LANGE & WENZEL (21.09.2006)				INGA GbR (08.06.2021)			
Totallänge cm	1 + 2	1 (FFH-G)	2 (FFH-G)	1 + 2	1 (FFH-G)	2 (FFH-G)	3
2				1	1		1
3	4						2
4	1			1	1		
5	2						2
6	2			1		1	
7	1			3	1	2	1
8	2			5	3	2	2
9	2			2		2	1
10				3	1 Ad	3	3
11					1 Ad		
12	4			2	2	1 + 2 Ad	2
13	11			1	1		
14	8						1
15	2						
Querder	27	14	12	20	9	11	15
Adulte	12	4	8	4	2	2	
Querder /100 m	13,5			10			

Tabelle 10: Ergebnisse Bestandsaufnahme der befischten Feindsedimentbänke (Anzahl und Größe) im Rahmen der Befischung am 08.06.2021 in den 3 Untersuchungsstrecken.

INGA GbR (08.06.2021)			
Größe der Sedimentbänke	1 (FFH-G)	2 (FFH-G)	3
Anzahl	5	3	7
1	0,01	0,01	0,25
2	0,02	0,01	0,15
3	0,45	0,3	0,24
4	0,06		0,04
5	0,2		0,01
6			0,02
7			0,24
Fläche in qm	0,74	0,32	0,69

Die **Beeinträchtigungen** für das Bachneunauge werden jedoch abweichend von der GDE 2006 mit „mittel bis schlecht“ „C“ bewertet, da auch hier die Durchgängigkeit im Abschnitt < 5 km unterbrochen ist. Zudem wurde in der Befischungstrecke 1 der Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) am 08.06.2021 neu nachgewiesen, der nach LANGE & WENZEL in der Untersuchungsstrecke im Jahr 2006 von noch nicht vorkam, und als Neozoon eine weitere neue Beeinträchtigung darstellt. Es sind deutliche morphologische und Beeinträchtigungen z.B. in der Strecke 2 vorhanden, die sich negativ auf die Habitatqualität d.h. auf die Ausprägung von Sedimentbänken auswirken.

Zusammenfassung Bewertung für die Arten

Zusammenfassend zeigt sich für das FFH-Gebiet ein nach wie vor guter Erhaltungszustand für Groppe und Bachneunauge. Jedoch haben sich die Beeinträchtigungen insgesamt verschlechtert. Das Bachneunauge der Befischungstrecke 3 befindet sich ebenfalls in einem guten Zustand, dagegen fehlt die Groppe in dieser Strecke aufgrund von Wanderhindernissen. Für den dunklen Ameisenbläuling liegen keine aktuellen Daten aus neueren Erhebungen vor, wie die aktuelle Datenrecherche gezeigt hat. Im Rahmen der Ortsbegehung im September 2019 konnte eher der Eindruck der Zunahme der Bewirtschaftungsintensität auf einigen Wiesen gewonnen werden, so dass davon auszugehen ist, dass sich der Erhaltungszustand des Ameisenbläulings nicht verbessert hat. Er wird damit wie 2006 mit schlecht bewertet.

Tabelle 11: Erhaltungszustände der FFH-Anhang II Arten des FFH-Gebietes „Neumühle bei Schloßborn“ auf der Grundlage der Befischung am 08.06.2021. Bewertung der aquatischen Arten nach dem BfN-Bewertungsverfahren (2015), sowie Übernahme der Bewertung des Ameisenbläulings aus der GDE 2006.

FFH-Code	Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Habitatstrukturen	Population	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
1163	Groppe (Cottus gobio)	Dichte: 0,1 Ind./qm	A	B	C	B
1096	Bachneunauge (Lampetra planeri)	Dichte: 10 Querder/100 m	B	B	C	B
1061	Dunkler Ameisenbläuling (Maculinea nausithous)	Angaben aus 2006: ca. 84 Individuen, Metapopulation mit wichtiger Bedeutung als Vernetzungsfunktion	C	C	C	C

5.5 Entwicklungsziele, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Entwicklungsziele: Im Bewirtschaftungsplan ergeben sich für die LRT's und Arten folgende Prognose der erreichbaren Ziele (RP DA 2014):

EU CODE	Name des LRT der Art	Erhaltungszustand Ist GDE 2006	Erhaltungszustand Soll 2018**	Erhaltungszustand Soll 2024**	Erhaltungszustand Soll 2030**
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	2,59 ha B 1,82 ha C	2,59 ha B 1,82 ha C	2,89 ha B 1,52 ha C	4,41 ha B
*6230	Artenreiche Borstgrasrasen	0,042 ha B	0,042 ha B	0,042 ha B	0,042 ha B
*91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	0,24 ha C	0,24 ha C	0,24 ha C	0,24 ha B
* Prioritärer Lebensraum ** Erhaltungszustand: A = hervorragend B = gut C = mittel bis schlecht					

1163	Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	A	A	A	A
1096	Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	A	A	A	A
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	C	C	C	B

** Erhaltungszustand: A = hervorragend B = gut C = mittel bis schlecht

Pflege und Entwicklungsmaßnahmen zum Erhalt und zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der LRT's und Arten, wenn Erhaltungszustand aktuell ungünstig ist (C nach B) werden im Bewirtschaftungsplan hinreichend beschrieben (s. RP-Darmstadt, 2014). Im Bewirtschaftungsplan (RP-Darmstadt, 2014) werden Maßnahmen aufgeführt, die für die Sicherstellung des günstigen Erhaltungszustandes der LRT sowie der FFH-Anhang II-Arten erforderlich und die Maßnahmen, die darüber hinaus zur Habitatentwicklung möglich sind. Bei konkurrierenden Schutzziele wird dem Erhalt des Dunklen Ameisenbläulings im Vorrang eingeräumt.

5.5.1 Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten bzw. *Maculinea*-Verbreitungsgebieten

Funktional stehen die Populationen von Groppe und Bachneunauge der FFH-Gebiete mit den Populationen des folgenden FFH-Gebietes im Austausch, der Silberbach zwischen den Gebieten dient hierbei als Wanderkorridor ebenso wie auch als Lebensstätte:

FFH-Gebiet 5716-309 „Dattenberg und Wald westlich Glashütten mit Silber- und Dattenbachtal“.

Die Metapopulation des Dunklen Ameisenbläulings als Vernetzungsvorkommen steht in Verbindung zu angrenzenden Vorkommen. Die nächsten Vorkommen liegen bei Ehlhalten (Entfernung 2 km und 2,5 km), an der Hessenmühle (Entfernung 2,5 km), bei Eppenhain (Entfernung 2 km), Ruppertshain (Entfernung 2,5 km), im Dattenbachtal (z. B. an der Hasenmühle, Entfernung 3,5 km), in der Umgebung Heftrich (z. B. Heftricher Moor, ca. 4 km entfernt), bei Königstein (ca. 4,5 km entfernt) und am Segelflugplatz Oberems (ca. 5,5 km entfernt) (alle Entfernungen in gerader Luftlinie gemessen, alle Angaben aus LANGE & WENZEL 2004 bzw. FEHLOW 1998a/b; s. RP-Darmstadt, 2006).

Nach LANGE & WENZEL (2004) ist das Vorkommen im FFH-Gebiet „Neumühle bei Schloßborn“ ein Teil der Metapopulation D41-01 (zur Abgrenzung der Metapopulationen siehe LANGE & WENZEL 2003, 2004 und 2005; s. RP-Darmstadt, 2006).

6 Wirkfaktoren

6.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Im Rahmen der Erschließung des Baugebietes und des Baubetriebes im Baugebiet kann es bei Regenereignissen zu Abschwemmungen und Einleitungen von Regenwasser aus dem Baugebiet und Einleitung in den Silberbach sowie anschließend in das FFH-Gebiet kommen. Dadurch können Schadstoffe bzw. schadstoffhaltige Wässer ins FFH-Gebiet gelangen und dort Lebensraumtypen und Arten erheblich beeinträchtigen.

Weiterhin könnten durch den Baubetrieb und Zulieferverkehr Schadstoffe und Nährstoffe über den Luftpfad in das FFH-Gebiet gelangen.

Ein Flächeninanspruchnahme im FFH-Gebiet findet nicht statt und braucht daher nicht weiter betrachtet werden.

Aufgrund der Entfernung zum FFH-Gebiet können Lärmemissionen vernachlässigt werden.

6.2 Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die Notentlastung der geplanten Rigole springt bei einem Regenereignis, das eine Jährlichkeit von 5 Jahren überschreitet, an. Zur Veranschaulichung der Wassermengen und möglichen Schadstoffkonzentrationen, die potentiell eine Wirkung auf das FFH-Gebiet entfalten könnten, wird ein 10-jähriges Regenereignis betrachtet. Als Wirkfaktoren müssen die Schadstoffe des Regenwassers aus dem Siedlungsgebiet betrachtet werden. So finden sich im Regenwasser ein Gemisch aus unterschiedlichen Schadstoffen, die einzeln und in entsprechend hoher Konzentration kurzfristig, aber auch langfristig bei Akkumulation zu einer Schädigung von Fischen oder Lebensraumtypen führen könnten.

Regenwasser aus Straßenabwässer bzw. Siedlungsgebieten enthält eine große Menge an Schadstoffe, die Wichtigsten sind nach der RiStWag (FGSV, 2016) u.a. Abrieb von Fahrbahn, Reifen, Brems- und Kupplungsbelägen, Katalysatoren, sowie Tropfverluste von Ölen, Kraftstoffen, Bremsflüssigkeiten etc. und Fahrzeugabgase. Aus diesen Stoffen werden abfiltrierbare Stoffe AFS, Schwermetalle, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) sowie sonstige organische Schadstoffe aus Weichmachern, Lacken und Vulkanisationsbeschleunigern emittiert (IFS, 2018).

- Gesamte ungelöste Stofffraktion (GUS)
 - Natürlich: Tonminerale, Oxide, Fällungsprodukte, Pflanzenreste, etc.
 - Synthetisch: Abrieb, Russ, Pigmente etc. aus Anwendungen und Prozessen
 - Feinanteil < 63µm (Silt, Ton) bindet bevorzugt Schadstoffe

- Anorganische Stoffe wie Kupfer, Zink, Cadmium, Antimon aus Metallflächen, Verkehr, Fassaden und Fungiziden, die nicht abbaubar sind und deren ionische Form toxisch ist.
- Streusalz (z.B. NaCl) während der Wintermonate

Organische Spurenstoffe (Pestizide, Weichmacher, Additive etc. z.T. aus Reifenabrieb mit bis zu 200 Stoffen im Pneu: Zink-/Bleioxid, Beschleuniger, Öle, Schwefel, Phenylendiamine, Cyclohexylthiophthalimid, Sulfenamide, Anilin, Benzthiazol, Mercaptobenzthiazol, -disulfid etc. mit Pneuabrieb (Mikroplastik)

- Nährstoffe insbesondere aus Stickstoffoxidemmissionen: Ammonium

Schädigende Wirkungen von Schwermetalle und der z.T. o.g. Stoffgruppen und Klassen auf Fische und Pflanzen sind Gegenstand häufiger Untersuchungen und werden bei der Gefährdungsanalyse und Stoffklassifikation jedes einzelnen Schadstoffes auch über Fischtests ermittelt (z.B. LD 50 -dosis). Die genannten Schadstoffe können einzeln oder in Kombination mit anderen Schadstoffen negative Wirkungen auf Fische entfalten, die an dieser Stelle nicht vollständig genannt werden:

Auf der Ebene der Einzelindividuen: Tod, Schädigung von Geweben, Verringerung der Kondition bzw. Reproduktion, Erhöhung der Krankheitsanfälligkeit- bzw. rate, Unfruchtbarkeit.

Auf der Ebene der Population: Verringerung der Reproduktion und Population bis zum Aussterben von Populationen.

Für die stofflichen Auswirkungen auf Pflanzen können folgende Wirkungen genannt werden: Wachstumsstörung bis Tod, insbesondere bei Überschreitung der Critical Loads z.B. für die Nährstoffzufuhr von Stickstoff.

Durch die Ableitung des Regenwassers des geplanten Neubaugebietes in die Kanalisation gehen dem Einzugsgebiet des Silberbaches und damit des FFH-Gebietes eine Fläche von 4,5 ha verloren (0,66% der Einzugsgebietfläche). Entsprechend sind erniedrigt sich der MNQ um 0,66% bzw. 0,04 l/s. Durch eine Abflußminderung bei Niedrigwasser könnte es zu Verringerung der Habitatfläche und deren Qualität und infolge der Populationsgröße kommen.

Als betriebsbedingter Wirkfaktor wäre eine **Zunahme der Naherholungsnutzung** aus dem geplanten Neubaugebiet denkbar. Mit der Naherholungsnutzung könnte es durch Hunde und Pferde oder Menschen zu einer Anreicherung von Nährstoffen in den an Wegen angrenzenden Wiesenflächen kommen. Die Eutrophierung insbesondere durch Hundekot – und -urin stellt eine Beeinträchtigung der WiesenLRT`s dar und kann zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes u.a. durch Förderung von nitrophilen Arten führen. Dagegen ist der Kot von Pferden und Menschen zu vernachlässigen. Durch Hundekot könnten durch die Eutrophie-

Die Habitatstrukturen und Lebensstätten des Dunklen Ameisenbläulings negativ beeinträchtigt werden, so dass auch hier ein Rückgang der Population denkbar ist.

Weiterhin wäre durch das Neubaugebiet eine **Zunahme von Luftimmissionen** durch Siedlung und Verkehr, die sich negativ auf das FFH-Gebiet auswirken könnten (Eutrophierung) denkbar.

6.3 Geplante Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Zur Vermeidung und Minimierung sowie zum Schutz möglicher Auswirkungen von Siedlungswässern in das FFH-Gebiet „Neumühle bei Schloßborn“ wurde die Einrichtung eines Entwässerungsbauwerkes mit Rigole geplant, bei der das anfallende Regenwasser gedrosselt mit 50 l/s in den Mischwasserkanal gepumpt wird. Damit wird das Regenwasser aus dem Siedlungsgebiet bis zu einem 5 -Jährlichen Regenereignis über das Kanalsystem abgeführt und so die Einleitung in den Silberbach/ FFH-Gebiet vermieden.

Zur Minimierung der Schwermetallbelastung des Regenwassers sollte im Bebauungsgebiet der Verzicht auf solche Metalldächer sowie von Zink oder metallbeschichteten Dachrinnen und -Rohren festgesetzt werden, die zu einer hohen Metallbelastung des Regenwassers führen können. Hierzu soll die Aufnahme einer eingriffsminimierenden Festsetzung auf der Grundlage des § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB in den Bebauungsplan mit dem Ziel des Ausschlusses von Metallbedachungen erfolgen.

Zur Minimierung des Besucherverkehr wurde der Wirtschaftsweg mit der Wegparzelle 78 beseitigt.

Weiterhin werden zur Minimierung des Besucherverkehr auf folgenden Wegen Vorrichtungen getroffen, um den Besucherverkehr zu reduzieren bzw. zu verhindern:

Trampelpfad auf der Wiese 23 (s. 1. Karte, Abb. 14 auf Seite 29): die Kopfenden des Trampelpfades werden mit Tothölzer versperrt.

7 Bewertung der Beeinträchtigungen

7.1 Beurteilungsgrundlage

Die Beurteilung der von möglichen Beeinträchtigungen aus dem geplanten Siedlungsgebiet durch

- die Notentlastung der Regenentwässerung,
- Verringerung des Niedrigwasserabflusses durch Reduzierung der Einzugsgebietsgröße,
- Zunahme der Naherholungsnutzung mit eingehender Eutrophierung,
- Zunahme der Luftimmission mit eingehender Eutrophierung,

dient der Beantwortung folgender Fragen:

"Kann das Wasser aus der Notentlastung zu erheblichen Beeinträchtigungen eines NATURA 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen wie Lebensraumtypen oder Arten (hier Groppe und Bachneunauge) führen?"

Stellt die Verringerung des Niedrigwasserabfluss eine erheblich negative Beeinträchtigung dar?

Kommt es zu einer Zunahme der Erholungsnutzung aus dem geplanten Baugebiet, die zu einer erheblichen Eutrophierung der an Wege grenzenden LRT's oder Lebensstätten des Dunklen Ameisenbläulings (*Maclinea nausithous*) führt?

„Auf welchen weiteren Faktoren muss geachtet werden. Spielen kumulative Effekte eine Rolle. Welche Vorbelastungen weist das Gewässersystem in seiner Gesamtheit auf und ist die zusätzliche Gewässereinleitung bzw. ggfs. -Belastung trotz der Vorbelastungen noch tolerierbar“?

Bei den maßgeblichen Bestandteilen eines Gebiets handelt es sich um das gesamte ökologische Arten-, Strukturen-, Standortfaktoren- und Beziehungsgefüge, das für die Wahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Lebensräume und Arten von Bedeutung ist.

Wesentliche Parameter zur Beurteilung der Beeinträchtigungsintensität der maßgeblichen Bestandteile sind:

- Repräsentativitätsgrad des jeweiligen Lebensraumtyps;
- Flächengröße im Gesamtgebiet;
- Struktur und Funktionen des jeweiligen Lebensraumtyps am Eingriffsort und im Gesamtgebiet;

- Erhaltungszustände und Wiederherstellungsmöglichkeiten von Lebensraumtypen und Arten;
- Populationsgröße und -dichte der Arten;
- aktueller Isolierungsgrad und mögliche Änderungen durch das Vorhaben (v. a. Betrachtung der Funktionsbeziehungen innerhalb und außerhalb des Schutzgebiets);
- Wert des Gebiets für die Erhaltung des Lebensraumtyps und der betreffenden Arten und mögliche Änderungen durch das Vorhaben;
- weitere gebietsspezifische Beurteilungskriterien wie Unzerschnittenheit, charakteristische Arten, Rand- und Pufferzonen, Entwicklungsflächen für bestimmte Arten usw..

Wegen der Schwierigkeiten zur Quantifizierung, insbesondere von mittelbaren Beeinträchtigungen, erfolgt die Herleitung der Beeinträchtigungsintensität für die betroffenen Lebensraumtypen und Arten überwiegend auf verbal-argumentative Weise.

Für die zu betrachtenden Schadstoffe können Schadstoff-Konzentrationen für das FFH-Gebiet abgeschätzt werden, die vor dem Hintergrund von Umweltqualitätsziele bzw. Normen als Bemessungsgröße herangezogen werden und für die Bewertung der Wirkung auf Fische oder LRT dienen.

7.2 Bewertungsmethode

In der FFH-Verträglichkeitsprüfung erfolgt die Ermittlung von Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes und die Beurteilung ihrer Erheblichkeit stets als Einzelfallentscheidung. Dabei ist den besonderen Verhältnissen des jeweiligen Falles Rechnung zu tragen (LAM-BRECHT & TRAUTNER 2007).

Dabei wird, vor dem Hintergrund der für das Schutzgebiet formulierten Erhaltungsziele/Schutzzwecke, auf den „günstigen Erhaltungszustand“ von Lebensräumen bzw. wertbestimmenden Arten abgestellt.

Ein Schwellenwert für „erhebliche Beeinträchtigungen eines Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen“ ist nicht standardisierbar (BMVBW 2004; BMVBS 2008).

Arten und Lebensräume, die aktuell einen ungünstigen Erhaltungszustand aufweisen, werden daraufhin betrachtet, ob es vorhaben-/summationsbedingt zu einer Beeinträchtigung des Wiederherstellungspotenzials, d.h. der Entwicklungsziele kommt.

Tabelle 12: Bewertungsstufen der Auswirkungsprognose

Stufe	Bewertungskriterien	Beeinträchtigung
Fehlende oder sehr geringe Beeinträchtigung	Es treten vorhabensbedingt keine negativen Auswirkungen auf die für die Erhaltungsziele/für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile auf. Qualitative oder quantitative Veränderungen der Vorkommen von Lebensraumtypen oder Arten sind nicht erkennbar; Repräsentativitätsgrad, Struktur, Funktionen und Isolationsgrad bleiben unverändert. Die Wiederherstellung bei ungünstigem Erhaltungszustand ist uneingeschränkt möglich; der Wert des Gebiets für die Erhaltung des Lebensraumtyps und der betreffenden Arten bleibt unverändert.	Eine erhebliche Beeinträchtigung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele/des Schutzzwecks kann ausgeschlossen werden. Das Gebiet als solches wird nicht erheblich beeinträchtigt. (= keine erhebliche Beeinträchtigung)
Geringer Beeinträchtigungsgrad	Es treten einzelne oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten negative Auswirkungen auf, die für die Erhaltungsziele/für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile auf. Die Auswirkungen, betrachtet anhand ihrer Art und ihrer räumlichen und zeitlichen Dimension, überschreiten nicht die Erheblichkeitsschwelle: <u>Im Fall eines günstigen Erhaltungszustandes gilt:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Der Erhaltungszustand des Lebensraumes bzw. der Art bleibt weiterhin günstig. • Die Funktionen des Schutzgebietes innerhalb des Netzes Natura 2000 bleiben gewährleistet. <u>Im Fall eines ungünstigen Erhaltungszustandes gilt:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Der Erhaltungszustand des Lebensraumes bzw. der Art verschlechtert sich nicht weiter. • Die Möglichkeit der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes wird nicht (weiter) eingeschränkt. • Die Funktionen des Schutzgebietes innerhalb des Netzes Natura 2000 bleiben gewährleistet. 	
Tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad	Es treten einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten negative Auswirkungen auf, die für die Erhaltungsziele/für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile auf. Die Auswirkungen, betrachtet anhand ihrer Art und ihrer räumlichen und zeitlichen Dimension, überschreiten die Erheblichkeitsschwelle: <u>Im Fall eines günstigen Erhaltungszustandes gilt:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Der Erhaltungszustand des Lebensraumes bzw. der Art ist nicht mehr günstig bzw. die Möglichkeit der Wiederherstellung ihres günstigen Erhaltungszustandes wird eingeschränkt. Die Funktionen des Schutzgebietes innerhalb des Netzes Natura 2000 bleiben nicht gewährleistet. <u>Im Fall eines ungünstigen Erhaltungszustandes gilt:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Der Erhaltungszustand des Lebensraumes bzw. der Art verschlechtert sich bzw. die Möglichkeit der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes wird (weiter) eingeschränkt. Die Funktionen des Schutzgebietes innerhalb des Netzes Natura 2000 bleiben nicht gewährleistet. 	Eine Beeinträchtigung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele des Schutzzwecks kann nicht ausgeschlossen werden bzw. es ist zu erwarten, dass das Gebiet als solches erheblich beeinträchtigt wird (= erhebliche Beeinträchtigung)
Hoher Beeinträchtigungsgrad Erheblich negative Auswirkungen	Es treten einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten negative Auswirkungen auf, die für die Erhaltungsziele/für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile auf. Die Auswirkungen, betrachtet anhand ihrer Art und ihrer räumlichen und zeitlichen Dimension, überschreiten die Erheblichkeitsschwelle: <u>Im Fall eines günstigen Erhaltungszustandes gilt:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Der Erhaltungszustand des Lebensraumes bzw. der Art ist nicht mehr günstig bzw. die Möglichkeit der Wiederherstellung ihres günstigen Erhaltungszustandes wird eingeschränkt. Die Funktionen des Schutzgebietes innerhalb des Netzes Natura 2000 bleiben nicht gewährleistet. <u>Im Fall eines ungünstigen Erhaltungszustandes gilt:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Der Erhaltungszustand des Lebensraumes bzw. der Art verschlechtert sich bzw. die Möglichkeit der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes wird (weiter) eingeschränkt. Die Funktionen des Schutzgebietes innerhalb des Netzes Natura 2000 bleiben nicht gewährleistet. 	Eine Beeinträchtigung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele des Schutzzwecks kann nicht ausgeschlossen werden bzw. es ist zu erwarten, dass das Gebiet als solches erheblich beeinträchtigt wird (= erhebliche Beeinträchtigung)

Als Grundlage für die abschließende Bewertung ("erhebliche" oder "unerhebliche" Beeinträchtigung eines Erhaltungsziels) wurde eine vierstufige Skala der Beeinträchtigungsintensität gewählt, da im Rahmen der bestehenden Fragestellung durch Summationswirkungen

(Kumulative Belastungen) eine bestehende Beeinträchtigung vorliegt, die in Bezug auf eine zusätzliche Belastung durch das geplante Baugebiet betrachtet werden muss. Die Bewertungsstufen der Auswirkungsprognose sind zu entnehmen.

7.3 Ermittlung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgebiets

Der in diesem Gutachten untersuchte Einfluss des Siedlungsgebietes auf das FFH-Gebiet untersucht den Wirkpfad und die Wirkmenge von Schadstoffmengen der Regenentlastung durch die Notentlastung auf das FFH-Gebiet. Weiterhin werden die Abflußreduktion durch die Verkleinerung des Einzugsgebietes sowie die Auswirkungen des Baugebietes auf die Naherholungsnutzung und Schadstoffimmissionen untersucht.

7.3.1 Stoffliche Belastung nach Merkblatt DWA 153.

Die stoffliche Regenwasserbelastung für das geplante Siedlungsgebiet wurde gemäß dem DWA 153 überprüft und geplant. Demnach ergibt sich der Bedarf einer Rigole, die die stoffliche Belastung von 10,13 Belastungspunkte auf 8,1 Belastungspunkte senkt, so dass die Schwelle für die Schutzbedürftigkeit des Grundwassers unterschritten wird.

Tabelle 13: Stoffliche Belastung des Regenwassers aus dem geplanten Siedlungsgebiet nach DWA 153 und Belastungsgrenzen von Grundwasser und des Silberbachs

Fläche	Fläche	%-Anteil	Belastung Fi	Belastung Li	Stoffliche Belastung des Regenwassers. Belastungspunkte
Dachfläche	10075	0,448	8	1	4,032
Gründächer	396	0,018	5	1	0,108
Hofflächen	1996	0,089	12	1	1,157
wenig befahrene Verkehrsflächen	6943	0,309	12	1	4,017
Kulturland	3054	0,136	5	1	0,816
Regenwasser aus dem geplanten Baugebiet	22464	1			10,13
Regenwasser nach Passage der Rigole mit anschließendem diffusen Fließweg					8,1
Betroffenes Gewässer	Typ	Belastungsgrenze der stofflichen Belastung gemäß DWA 153. Belastungspunkte			
Schutzbedürfnis des Grundwassers (gemäß DWA 153, s. IGMBH, 2020)	Typ G12	10			
Schutzbedürfnis des Silberbachs (gemäß DWA 153)	Güteklasse 2 („gut“), Typ G5, kleiner Hügel- und Berglandbach	18			

Die Schutzbedürftigkeit des Silberbaches gemäß DWA153 richtet sich nach Größe, Abfluss, Fließgeschwindigkeit und Empfindlichkeit bzw. Gewässergüte. Bei Gewässertyp 5 ergibt sich für den Silberbach die Ökologischen Zustandsklasse „guter Zustand“ (s. Kap. 4.3).

Nach dem DWA Merkblatt 153 liegt die stoffliche Belastung des aus dem Notüberlauf in das Gelände fließende vorgereinigten Regenwasser deutlich unter der für den Silberbach angegebenen Belastungsgrenze. Von einer Beeinträchtigung des Silberbachs sowie seines Fauna und Flora ist aus Sicht dieser Betrachtung nicht auszugehen. Dabei ist die oberflächliche Bodenpassage durch das Wald- bzw. Wiesengelände noch nicht berücksichtigt, ehe das Wasser in den Mülgraben fließen kann (s. folgendes Kapitel).

7.3.2 Abflussverhältnisse bei einem 10-jährlichen Regenereignis

Neben der Betrachtung von Straßenwasser gemäß DWA 153, die im Allgemeinen zu einer Abschätzung der Beeinträchtigung von Gewässern bzw. Grundässern genutzt wird, muss für die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für das FFH-Gebiet eine Einzelfall bezogene Betrachtung durchgeführt werden. Dabei müssen sowohl die einzelnen Abschnitte der Fließwege hinsichtlich der Wirkung auf die Schadstoffkonzentration und Menge berücksichtigt werden als auch die verschiedenen möglichen Abflußverhältnisse im Silberbach.

Letzendlich zählt für die Lebensraumtypen und Arten im FFH-Gebiet die Konzentration und Menge von Schadstoffen, die in das FFH-Gebiet immitiert werden. Nur anhand dieser kann beurteilt werden, ob es zu erheblichen Beeinträchtigungen kommen kann oder nicht.

Die Schadstoffmengen aus dem geplanten Siedlungsgebiet, die nach der Notentlastung über mehrere Fließabschnitte letztendlich in das FFH-Gebiet gelangen, werden anhand eines 10 -Jährlichen Regenereignisses abgeschätzt.

Die Berechnung eines 10-jährigen Regenereignis im geplanten Bebauungsgebiet ergibt einen Regenabfluß von 761 cbm. Davon werden 523 cbm durch das Kanalsystem und durch die Rigole aufgefangen, während über den Notüberlauf 237,5 cbm vorgereinigtes Regenwasser entlastet werden (IGMBH, 2021, Einleitungsantrag, Anlage 5). Dabei unterbleibt bei Starkregenereignissen die Passage durch das Sedimentationsbecken. Bei der berechneten Regendauer von 60 Minuten entspricht dies einem Abfluß von 66 l/s aus der Notentlastung.

7.3.3 Planungszustand von Rigole und Graben unter Ansatz eines 50 /100-jährigen Regens

Der Graben entlang der geplanten Rigole ist ein bestehender Graben. Derzeit wird hier das gesamte oberflächlich ablaufende Niederschlagswasser der Fläche des Geplanten Baugebietes BA 1 gefasst und östlich in die Waldparzelle abgeleitet, wo dieser dann als diffuser Auslauf im Gelände verläuft.

Durch die geplante Bebauung und die quer zur Hangneigung geplanten Straßen reduziert sich die Fläche die direkt auf den Graben wirkt um mehr als 75% zum Bestand. Das Baugebiet wurde mit einer hydrodynamischen-Kanalnetz-Simulation auf ein Regenereignis der Jährlichkeit $T = 50a$ und $T = 100a$ überprüft (s. IGMbH (2021)).

„Im Ergebnis kann erklärt werden, dass die Verrohrung als Zwangspunkt im Graben den Abfluss aus dem Notüberlauf bis zu einem Extremregenereignis mit der Jährlichkeit 50a und darüber hinaus aufnehmen kann. Eine Überlastung der Rigole mit Austritt von Wasser tritt erst unter Ansatz eines 100 jährlichen Regens auf. Hier läuft das austretende Wasser dem Gelände folgend nach Osten ab und verteilt sich dort als diffuser Auslauf in den angrenzenden Wald und Wiesenstücken. Der Graben selbst soll wie im Bestand mit einer Tiefe von ca. 30 cm ausgeführt werden. Der Bereich des Notüberlauf soll dabei mit Wasserbausteinen gesichert werden. Das Gefälle des angrenzenden Wirtschaftswegs wird zum Graben geführt. Das Längsgefälle wird gemäß dem Bestand mit ca. 1% ($\Delta h = 1,84m$, $L = 175m$) beibehalten“ (s. IGMbH (2021)).

7.3.4 Versickerung des diffusen Abflusse in Wald/Wiesen

Aus der Notentlastung fließt das Regenwasser ca. 40 m im Graben und durch ein Wegdurchlass. Anschließend fließt es diffus in den Wald. Der diffuse Abfluß erfolgt über eine Waldfläche mit einem Weg von 130-200 m und kommt schließlich zeitverzögert im Mühlgraben des Silberbaches an, wobei ein Teil des Abflusses versickert und die stoffliche Belastung sich in Richtung eines natürlichen Oberflächenabfluß aus Laubwaldgebieten verschoben hat. Nimmt man eine diffuse Abflußzone von ca. 30 m Breite an, ergibt sich eine Versickerungsfläche von $150 \times 30 \text{ m} = 4500 \text{ m}^2$. Der Abfluß von $237,5 \text{ cbm/Std}$ läßt sich bei einer Versickerungsfläche von 4500 qm mit einer Niederschlagshöhe von 53 mm vergleichen. Die Versickerung ist abhängig von der Bodennutzung (Laubwald), vom Bodentyp (Bodentyp C mit geringem Versickerungsvermögen) und der Bodenfeuchte.

Nach dem SCS-Kurvennummernverfahren (DVWK 1984) werden von 50 mm Regen in einem Wald mittlerer Dichte mit Bodentyp C (mit geringem Versicherungsvermögen) ca 40 mm versickert (Retentionsleistung).

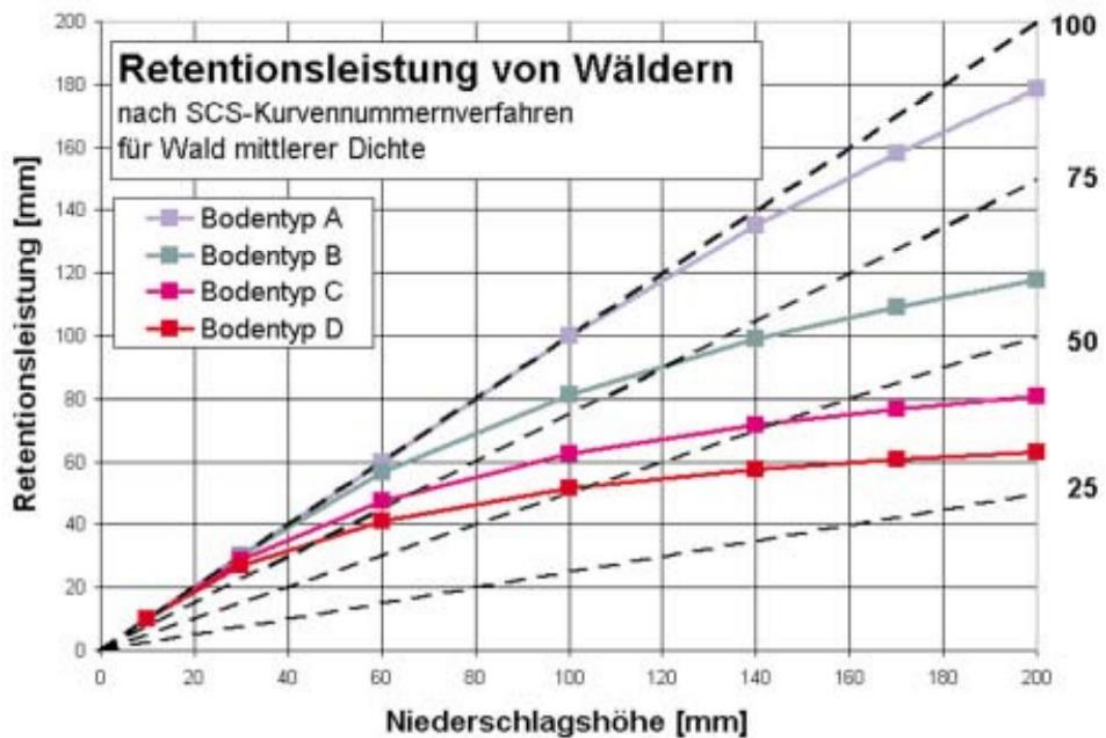


Abbildung 19: Anteil des zurückgehaltenen Anteils am Niederschlag für den Vegetationstyp „Wald mittlerer Dichte“ und Bodentypen „A“ bis „D“ nach dem SCS-Kurvennummernverfahren (DVWK, 1984)

Dies bedeutet, dass von dem 66 l/s Abfluß aus der Rigole ca. 75% im Waldboden versickern und 16 l/s im Mühlbach ankommen würden.

7.3.5 Verdünnung durch Abfluß des Mühlgrabens/Silberbach

Der Normalabfluß im Mühlgraben, der aus einem Rohr aus dem Silberbach ausgeleitet wird, wurde bei der Begehung am 08.04.2021 mit 5 -10 l/s abgeschätzt. Er wird durch einen nördlichen Quellzufluß um ca. 2-5 l/s erhöht. Bei einem 10 jährigen Regenereignis, das nur das Bebauungsgebiet trifft, während der Silberbach einen Normalabfluß hat, würde nach ca. 60 Minuten nach Anspringen der Rigole und weiter anhaltenden Regen der Abfluß im Mühlgraben von 15 l/s um ca. 16 l/s auf ca. 31 l/s ansteigen und nach der Passage durch den Privatteich der Obermühle in den Silberbach abgeschlagen

Bei MNQ hat der Silberbach im Bereich vor der Abzweigung des Mühlgrabens einen Abfluss von ca. 6 l/s. Bei einem 10 Jährigen Regenereignis mit Abschlag aus der Notentlastung kommen ca. 16 l/s im Mühlgraben an. Nach Zufluss der Quelle von 2-5 l/s im Mühlgraben würden insgesamt ca. 25 l/s im FFH-Gebiet ankommen, was einer Verdünnung um den Faktor 0,64 entspricht. (Die Pufferung der Teiches ist hierbei nicht berücksichtigt). Führt der Silbergraben während eines 10-Jährlichen Regenereignis Mittelwasser (63 l/s), so kommen ca. 82 l/s im FFH-Gebiet an und der **Verdünnungsfaktor liegt 0,2**. Bei einem mittleren Hochwasserabfluss (MHQ) läge der **Verdünnungsfaktor bei 0,02**. Ökologisch gesehen wäre theoretisch der worst-case-Fall, dass der Silberbach im Ereignisfall MNQ führt und das Regenwasser aus der Notentlastung nur um den Faktor 1,6 verdünnt wird.

Diese Annahme ist jedoch sehr unwahrscheinlich aufgrund dann bestehenden Kleinräumigkeit des Regenereignis. Denn dann müsste innerhalb eines ca. 4-5 km² großen Gebietes in einem Bereich ein 10-jährliches Ereignis stattfinden und gleichzeitig im restlichen EZG Trockenheit vorherrschen. Bei größeren Einzugsgebieten (EZG) wird dieser Worst-Case-Ansatz zwar oft gewählt, je kleiner aber die Einzugsgebiete werden, desto unwahrscheinlicher wird dieser Fall. **Daher kann man als Worst-Case-Szenario eine MQ-Wasserführung des Silberbaches ansetzen, das auf ein 10 jährliches Regenereignis im geplanten Baugebiet trifft.**

7.4 Abschätzungen der Schadstoffkonzentrationen für das FFH-Gebiet

Von den im Straßenabflusswasser vorhandenen Schadstoffen wurden folgende berücksichtigt:

- Pflanzenschutzmittel Mecoprop aus Gründächern stellvertretend für mögliche andere PSM
- PAK: hier wurde stellvertretend für die 16 relevanten PAK's das Benzo (a) pren betrachtet.
- Nonylphenol und Octylphenol sowie Benzol (prioritäre Stoffe)
- DEHP Weichmacher
- PCB: hier wurde stellvertretend das PCB -138 betrachtet, das die höchsten Konzentrationen im Regen Wasser aufweist.
- Chlorid
- Schwermetalle: Blei, Cadmium, Nickel, Kupfer, Zink, Crom
- Nährstoffe: hier wurde das Ammonium als relevante Stoff betrachtet.

Aus der Literatur konnten ausschließlich nur Stoffkonzentrationen von stark befahrenen Fern- oder Bundesstraßen aus der Literatur ermittelt werden mit 7000-66.200 KFZ/d und einer mittleren bis starken Belastung des Straßenwassers. Im Untersuchungsgebiet liegt jedoch nur eine geringe Verkehrsbelastung mit < 300 KfZ/d vor zuzüglich des ruhenden Verkehrs mit einer nur geringen Belastung des Straßenwassers. Die Stoffkonzentrationen für eine geringe Belastung wurden daher grob auf 50 % der mittleren Belastung eingeschätzt und berechnet.

Die Stoffe des Regenwassers aus dem Siedlungsgebiet sind primär abhängig von den beaufschlagten Flächen (s. folgende Tabelle).

Tabelle 14: Teilflächen des geplanten Siedlungsgebietes mit Anteil und Flächengröße

Teilfläche	qm	%
Dachfläche (keine Metallflächen, keine Metallrinnen)	10075	0,448
Gründächer	396	0,018
Hofflächen	1996	0,089
wenig befahrene Verkehrsflächen	6943	0,309
Kulturland	3054	0,136
Summe/ Konzentration aus der Fläche	22464	1

Bei Starkregenereignissen bei nicht-metallischen Dächern sind hohe Stoffkonzentrationen nur in der First-Flush-Phase zu erwarten (LEE ET AL. 2012). Ebenso dürfte dies für die Chloridbelastung bei Streusalzeinsatz gelten. Bei vorhandenen Sedimentdepots (und damit auch Schadstoffdepots) von Straßenstandstreifen ist nach kräftigen Niederschlagsabflüssen ein signifikanter Rückgang der Konzentration im Abfluss aber nicht wahrscheinlich (BAST, 2017).

Für das Untersuchungsgebiet ist davon auszugehen, dass die Schadstoffe aus dem First-Flush-Effekt durch das Abpumpen von 50l/s aus dem Schacht nicht in der Rigole landen, sondern in das Kanalsystem gepumpt werden.

In den folgenden Tabellen 15-18 werden für die Berechnungen der Stoffkonzentrationen, die bei einem 10 Jährlichen Regenereignis aus der Rigole schließlich im FFH-Gebiet ankommen folgende Abschätzungen vorgenommen:

- Die Stoffkonzentrationen für eine geringe Belastung (Siedlungsgebiet) beträgt ca. 50 % der mittleren Belastung (Fernstraße/Autobahn, s.o.).
- Es wird davon ausgegangen, dass die Rigole aufgrund des Starkregenereignissen nur 10% Reinigungsleistung und nicht wie bei Einstau, 20% Reinigungsleistung erbringt.
- Die diffuse Passage durch den Waldboden auf einer Strecke von 130 - 220 m führt zu einer Abfluss- und Schadstoffreduktion von ca. 75% (s. Kap. 7.3.3).
- Die anschließende Passage durch den Mühlgraben und den Teich der Obermühle führt zu einer weiteren Retention von 10%.

Tabelle 15: Berechnung der Belastungskonzentration von organischen Schadstoffen des Regenwassers von der Rigole bis in den Silberbach beim nördlichen Eintritt in das FFH-Gebiet. (Angaben von GROTHEUSMANN ET. AL., 2015 und NADLER/MEIßNER 2007 siehe IFS, 2018)

Organisch - anorganisch			organ	organ	organ	organ	organ	organ	organ	organ	organ	organ
Schadstoffgruppe			PSM	PAK	PAK	PAK	Aromat	Aromat	Aromat	Weichmacher	PCB	Summenparameter
prioritäre Stoffe PS, p. gefährlicher Stoff PGS						PGS	PS	PS	PS	PS	PS	
Literaturangaben Straßenwasser			Meco-prop¹⁾	Naphtalin	Anthracen	Benzo(a)pyren	Nonylphenol	Octylphenol	Benzol	DEHP	PCB **	AFS
Einheit			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
A7, Fernstraße mit hoher Belastung, 66200 KFZ/d (Grotehusmann et al., 2015)				0,1	0,09	0,16	0,29	0,05	0,002	6,1	0,0025	92
Fernstraßen "mittlere Belastung" (IFS, 2018)				0,1	0,09	0,18	0,21	0,05	0,005	10,2	0,0029	160
Bundesstraße 7000 KFZ/d (Nadler/Meißner (2007))				0,03	0,02	0,07						
Flächen/Konzentrationen des Baugebietes	Fläche in qm	%										
geplantes Baugebiet: wenig befahrene Verkehrsflächen 300 KFZ/d mit "geringer Belastung", geschätzte Belastung: 50% einer mittleren Belastung	6943	0,309		0,015	0,01	0,035	0,105	0,025	0,0025	5,1	0,00145	74
Dachfläche (keine Metallflächen, keine Metallrinnen) ¹⁾	10075	0,448										
Gründächer ¹⁾	396	0,018	3,3									
Hofflächen	1996	0,089										
Kulturland	3054	0,136										
Berechnung Konzentrationen												
Summe/ Konzentration aus der Fläche	15521	0,691	0,0594	0,004635	0,00309	0,010815	0,032	0,008	0,0007725	1,576	0,0004	22,866
First-flush-effekt (nicht abgeschätzt)			?	?	?	?	?	?	?	?	?	ja
10% Reduktion durch Rigole			0,0535	0,0042	0,0028	0,0097	0,0292	0,0070	0,0007	1,4183	0,0004	20,5794
75% Reduktion durch diffuse Passage Wald/Wiese			0,0134	0,00104	0,00070	0,00243	0,007	0,002	0,0002	0,355	0,0001	5,145
20 % Reduktion durch Passage Fließweg und Privatteil bis zum FFH-Gebiet			0,0107	0,0008	0,0006	0,0019	0,0058	0,0014	0,0001	0,2837	0,0001	4,1159
Konzentrationen im Silberbach												
Verdünnung bei MNQ, Faktor 0,64			0,0068	0,0005	0,0004	0,0012	0,0037	0,0009	0,0001	0,1815	0,0001	2,6342
Verdünnung bei MQ, Faktor 0,2 = Worst-Case			0,0021	0,0002	0,0001	0,0004	0,0012	0,0003	0,0000	0,0567	0,0000	0,8232
Verdünnung bei MHQ, Faktor 0,02			0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0057	0,0000	0,0823
Grenzwerte												
WRRL UQN			0,1	2	0,10000	0,00017	0,300	0,100	10	1,300	0,001	
WRRL ZHK-UQN				130	0,27	0,27	2		50			
Geringfügigkeitsschwelle für Grundwasser (UBA, 2020)						0,2						
Grenzwert für guten Ökologische Zustand, Halle und Müller, 2014, S. 74, Gewässertyp 5 silikatisch												
BasisKennwert Salmoidengewässert (MUNLV, 2006)												≤ 25 bei Abfluß ≤ MQ
1) UBA (2020) Stoffaustag aus Betonziegel mit PVC-Rinne												
2) SLG LFW - Merkblatt Nr. 3..2/1., Stand 09.09.1999, Seite 5												
* Naphtalin, Anthracen stellvertretend für PAK-Gruppe												
** PCB 138 stellvertretend für die PCB - Stoffe												

Bei den organischen Stoffen zeigt sich, dass die berechneten Schadstoffkonzentrationen, die im Silberbach des FFH-Gebietes ankommen würden mit einem hohen Puffer unterhalb der Grenzwerte liegen. Lediglich bei den PAK erreicht der berechnete Wert die UQN. Da es sich jedoch um ein einmalig temporäres Ereignis handelt, ist für diesen Fall der ZHK-UQN maßgeblich. Auch hier liegt der berechnete Wert um Zehnerpotenzen unter dem maßgeblichen Grenzwert (ZHK-UQN).

Tabelle 16: Berechnung der Belastungskonzentration von anorganischen Schadstoffen des Regenwassers von der Rigole bis in den Silberbach beim nördlichen Eintritt in das FFH-Gebiet ohne Metalldächer.

Organisch - anorganisch			Anorg	Anorg	Anorg	Anorg	Anorg	Anorg	Anorg	Anorg
Schadstoffgruppe			Salze	SM	SM	SM	SM	SM	SM	Nährstoffe
prioritäre Stoffe PS, p. gefährlicher Stoff PGS			PS	PS	PS					
Literaturangaben Straßenwasser			Clorid²⁾	Pb	Cd	Ni	Cu	Zn	Cr	NH4-N
Einheit			mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
A7, Fernstraße mit hoher Belastung, 66200 KFZ/d (Grotehusmann et al., 2015)				13	0,17		69	877		
Fernstraßen "mittlere Belastung" (Ifs, 2018)				30	0,6	35	110	420	30	0,8
Bundesstraße 7000 KFZ/d (Nadler/Meißner (2007)				12	0,22		30	335	4,9	
Flächen/Konzentrationen des Baugebietes	Fläche in qm	%								
geplantes Baugebiet: wenig befahrene Verkehrsflächen 300 KFZ/d mit "geringer Belastung", geschätzte Belastung: 50% einer mittleren Belastung	6943	0,309	500	30	0,6	35	110	420	4,9	0,4
Dachfläche (keine Metallflächen, keine Metallrinnen) ¹⁾	10075	0,448		5			15	38		
Gründächer ¹⁾	396	0,018								
Hofflächen	1996	0,089								
Kulturland	3054	0,136								
Berechnung Konzentrationen										
Summe/ Konzentration aus der Fläche	15521	0,691	155	11,510	0,185	10,815	40,710	146,804	1,514	0,1236
First-flush-effekt (nicht abgeschätzt)			ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
10% Reduktion durch Rigole			139	10,3590	0,1669	9,7335	36,6390	132,1236	1,3627	0,1112
75% Reduktion durch diffuse Passage Wald/Wiese			35	2,590	0,042	2,433	9,160	33,031	0,341	0,0278
20 % Reduktion durch Passage Fließweg und Privateteich bis zum FFH-Gebiet			27,8100	2,0718	0,0334	1,9467	7,3278	26,4247	0,2725	0,0222
Konzentrationen im Silberbach										
Verdünnung bei MNQ, Faktor 0,64			17,7984	1,3260	0,0214	1,2459	4,6898	16,9118	0,1744	0,0142
Verdünnung bei MQ, Faktor 0,2 = Worst-Case			5,5620	0,4144	0,0067	0,3893	1,4656	5,2849	0,0545	0,0044
Verdünnung bei MHQ, Faktor 0,02			0,5562	0,0414	0,0007	0,0389	0,1466	0,5285	0,0055	0,0004
Grenzwerte										
WRRL UQN				1,200	0,090	4				0,3
WRRL ZHK-UQN				14	0,6	34				
Geringfügigkeitsschwelle für Grundwasser (UBA, 2020)				1,2	0,3	7	5,4	60	3,4	
Grenzwert für guten Ökologische Zustand, Halle und Müller, 2014, S. 74, Gewässertyp 5 silikatisch			40	1,3						
BasisKenwert Salmoidengewässert (MUNLV, 2006)										0,16
1) UBA (2020) Stoffaustrag aus Betonziegel mit PVC-Rinne										
2) SLG LFW - Merkblatt Nr. 3..2/1., Stand 09.09.1999, Seite 5										
* Naphtalin, Anthracen stellvertretend für PAK-Gruppe										
** PCB 138 stellvertretend für die PCB - Stoffe										

Auch bei den anorganischen Stoffen zeigt sich - unter der Bedingung, dass keine Metalldächer bzw. Rinnen verwendet werden, dass die berechneten Schadstoffkonzentrationen, die im Silberbach des FFH-Gebietes ankommen würden, deutlich unterhalb der Grenzwerte liegen, die für einen guten ökologischen oder chemischen Zustand anzusetzen sind.

Für die Verwendung von Zink- bzw. Kupfer-Dachrinnen mit oder ohne Metaldächer wurden folgende Stoffkonzentrationen gemäß UBA (2020, Kap. 8.1) mit den folgenden angenommenen Berechnungsgröße errechnet (s. Tabelle 17).

Tabelle 17: Berechnung der Belastungskonzentration von Cu und Zn aus dem Baugebiet am Silberbach bei Metaldächern und Metallrinne bzw. Nichtmetaldächern und Metallrinnen

Baugebiet Am Silberbach	Wert	Einheit
Rinnenlänge	3000	m
Rinnenbreite	0,15	m
Metaldachfläche	10000	qm
Rinne + Metaldachfläche	10450	qm
Jahresdurchschnittsniederschlag P (Wetterstation Waldems-Reinborn)	750	mm
Abflußbeiwert	0,9	

	Cu-Rinne + Metaldach	Zn-Rinne + Metaldach	Cu-Rinne ohne Metaldach	Zn-Rinne ohne Metaldach	Einheit
Fläche	10450	10450	3000	3000	qm
Cu-/Zn-Freisetzungsrate	1,3	2,1	1,3	2,1	g/m ² *a
Stofffracht f	13585	21945	3900	6300	g/a
Niederschlag P	750	750	750	750	mm
Abflußbeiwert	0,9	0,9	0,9	0,9	
Wasservolumen Qdach	7053750	7053750	7053750	7053750	qm*l
Stoffkonzentration	Cu: 1926	Zn: 3111	Cu: 553	Zn: 893	µg/l

Die aus Tabelle 17 berechneten Werte wurde entsprechend den Angaben aus Tabelle 16 berechnet. Dabei zeigte sich, dass bei der Verwendung von verzinkten Rinnen ohne Metaldächer die Stoffkonzentrationen für Zink für den Silberbach im Falle einer Notentlastung deutlich unteren der Geringfügigkeitsschwelle liegen (s. Tabelle 18). Dagegen liegen die Stoffkonzentrationen für Metaldächer und Cu-Dachrinnen über der Geringfügigkeitsschwelle und für Zn-Metaldächer und Zn-Rinnen im Bereich der Geringfügigkeitsschwelle.

Tabelle 18: Berechnung der Belastungskonzentration von Cu und Zn aus dem Baugebiet am Silber

Organisch - anorganisch	Anorg	Anorg	
Schadstoffgruppe	SM	SM	
UBA, 2020, Kap. 8	Cu	Zn	Einheit
im Silberbach ankommende Konzentrationen			
ohne Metaldächer und -rinnen	1,47	5,28	µg/l
mit Cu- bzw. Zn-Metaldächer und -rinnen	32,29	54,85	µg/l
ohne Metaldächer mit Cu- bzw. Zn-Metallrinnen	10,14	19,07	µg/l
Geringfügigkeitsschwelle für Grundwasser (UBA, 2020)	5,4	60	µg/l

Bei der Verwendung von verzinkten Dachrinnen und bei Nichtverwendung von Metalldächer oder Cu-Dachrinnen kann eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes bzw. seiner Schutzgüter daher mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

7.5 Bewertung der Schadstoffwirkungen auf das FFH-Gebiet

7.5.1 Wasserpfad

Die abgeschätzten wasserbürtigen Schadstoffkonzentrationen, die das FFH-Gebiet erreichen, wurden mit folgenden Grenzwerten verglichen:

- WRRL-Umweltqualitätsnormen (UQN und ZHK-UQN)
- Geringfügigkeitsschwellen für Grundwasser nach UBA, 2020
- Grenzwert für Chlorid nach HALLE UND MÜLLER, 2014
- Grenzwert für AFS und Ammonium nach Basiskennwert für Salmonidenlaichgewässer (MUNLV, 2006)

Die Stoffkonzentrationen aus der Abschätzung liegen für alle Stoffgruppe unter den Schwellenwerten, die für typspezifische Gewässerzustände oder für Salmonidenlaichgewässer und/oder für einen guten ökologischen Zustand nach WRRL eingehalten werden sollten, allerdings unter der Maßgabe, dass keine Metalldächer und keine Metalldachrinnen aus Kupfer im Baugebiet verwendet werden. Dies impliziert, dass die biologischen Qualitätskomponenten Fische, MZB, Makrophyten und Algen bei Einhaltung der Grenzwerten Voraussetzungen von Seiten der Wasserqualität für einen guten Zustand vorfinden.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die berechneten Werte nur auftreten, wenn die Rigole über längere Zeit anspringt. Der Eintrag von Wasser (mit Schadstoffen) erfolgt daher nur temporär und mit einer geringen Auftretungswahrscheinlichkeit (10-Jährliches Regenerereignis). Dazu kommt, dass die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eine 10-jährlichen Regenerereignisses, das nur im geplanten Siedlungsgebiet auftritt, während der Silberbach Niedrigwasser führt, auf den Spätsommer/Herbst beschränkt ist und damit noch seltener auftritt. Ansonsten kann angenommen werden, dass ein 10 jährliche Regenerereignis auf ein Mittel- oder Hochwasser des Silberbach, wo die Verdünnungseffekt um ein Vielfaches ansteigen, trifft.

Eine stoffliche Wirkung der Ausleitung von Straßenwasser aus der Rigole auf den Silberbach im FFH-Gebiet bzw. seiner aquatischen Bewohner oder seine Lebensraumtypen kann aufgrund der deutlich unter den Grenzwerten liegenden Schadstoffkonzentrationen, die für den guten ökologischen oder chemischen Zustand anzusetzen sind, mit Sicherheit ausgeschlossen werden, wenn im Baugebiet keine Metalldächer oder Dachrinnen aus Kupfer verwendet werden.

7.5.2 Luftpfad

Zusätzliche Schadstoffe aus Luftimmissionen aus dem Baugebiet während der Bauphase und nach Fertigstellung des Baugebietes sind aufgrund der Westwindlage und der Entfernung zum FFH-Gebiet im erheblichen Maße nicht zu erwarten.

7.6 Bewertung der Verringerung des Abflusses

Durch die Abführung des Siedlungswassers aus dem Baugebiet verringert sich die Einzugsgebietfläche um 4,5 ha bzw. 0,66% des Einzugsgebietes. Bei niedrigen, mittleren oder größeren Abflüssen verringert sich der Abfluss bei einem HQ um folgende Mengen:

MHQ = 1020-1360 l/s, bei Verlust von 4,5 ha = 1010 -1050 l/s, Verringerung: 10 l/s

MQ = 69 l/s, bei Verlust von 4,5 ha = 58,5 l/s, Verringerung um 0,5 l/s

MNQ = 6,188 l/s, bei Verlust von 4,5 ha = 6,147 l/s, Verringerung um 0,041 l/s

Der Verlust an Abfluss könnte aus gewässerökologischer Sicht nur bei geringeren Abflüssen eine mögliche Rolle spielen, wohingegen er bei höheren Abflüssen für die Biozönosen mit Sicherheit auszuschließen ist.

Im vorliegenden Fall kommt es aber auch bei Niedrigwasser nur zu einer kaum messbaren Verringerung der Abflußmenge um 0,66%, die für die Gewässerbiozönose keine nachweislichen bzw. erheblichen Effekte verursachen kann, da die Habitatflächen für die aquatischen Arten sowie deren Qualität vollständig erhalten bleiben. Der Verlust an Einzugsgebietsfläche liegt zudem unter dem Bagatellgrenzen-Orientierungswert von 1% eines quantitativen - absoluten Flächenverlustes (s. BFN-Fachkonvention, 2007). Die Bagatellgrenze des tolerierbaren <1%-Verlustes wird von Seiten des Autors für den untersuchten Fall als funktional anwendbar eingestuft. Weiterhin sind keine kumulativen Flächenverluste im oberen Einzugsgebiet durch weitere Flächenversiegelungen bzw. Abflußreduktionen bekannt. Die Funktion des Abflusses im FFH-Gebiet bleibt daher uneingeschränkt erhalten. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgebietsziele oder seiner aquatischen Arten oder LRT's kann daher ausgeschlossen werden.

7.7 Bewertung der Eutrophierungs-Gefährdung durch die Naherholung

Eine Zunahme der Erholungsnutzung im FFH-Gebiet ist als sehr unwahrscheinlich zu bewerten. Eine erhebliche Zunahme ist auszuschließen, da die Entfernung und die Geländetopographie bzw. Geländegefälle zwischen Baugebiet für tägliche Hundeausführstrecken zu weit und zu steil sind. Das Wegesystem im FFH-Gebiet ist nicht erschlossen mit Ausnahme des Schindehannessteig, dessen Wegstruktur aber ebenfalls nur als Wanderpfad angelegt ist und als Hundeausführstrecke sowohl von Seiten der Wegstruktur als auch als Sackgasse nicht in Frage kommt, ebenso sind keine Parkplätze oder -möglichkeiten für Hundebesitzer mit Autos für das FFH-Gebiet südlich der L3016 vorhanden. Eine Literaturrecherche zur ergab zudem, dass nach SCHNAUFER (2014) siedlungsnahen Flächen durch Hundekot stärker belastet sind als siedlungsferne. Flächen an typischen Hundeausführstrecken sind weniger belastet als die Flächen, die in Siedlungsnähe an typischen Hundeausführstrecken liegen." Selbst wenn es zu einer geringen Zunahme der Erholungsnutzung käme, sind die Flächen der LRT's von den Wegen nur schwer erreichbar, da sie überwiegend nicht an Wegflächen (s. Abb. 14, 2. Karte, S. 31) grenzen. Lediglich im nördlichen Teil des FFH-Gebietes östlich der L3016 besteht eine Parkmöglichkeit an der Straße und ein möglicher kurzer Rundweg, der mittels eines Trampelpfades über eine Wiese führt. Zur Vermeidung von Eutrophierungseffekten der an die Parkmöglichkeit angrenzenden Wiese 23 ist der Trampelpfad durch Barrieren für Fußgänger zu sperren.

Die Naherholung aus dem geplanten Siedlungsgebiet wird zum überwiegenden Anteil im Osten und Südosten des Baugebietes stattfinden. Auch die Naherholung insbesondere mit Hundeverkehr aus dem geplanten Baugebiet wird sich in Richtung Osten und Südosten einstellen. So wird auch ein Parkplatz im Osten des Baugebietes angelegt, die nach Osten und im Nahbereich liegenden Wege im Naturschutzgebiet sind ohne oder mit erheblich geringerer Gefälleüberwindung begehbar.

Eine erhebliche Beeinträchtigung durch eine Zunahme der Eutrophierung durch zunehmenden Naherholungsverkehr kann mit Sicherheit ausgeschlossen werden, wenn als Vermeidungsmaßnahmen der Wiesenpfad auf der Wiese 23 für Fußgänger gesperrt wird und es zu keiner Ertüchtigung des Wegesystem bzw. Erweiterung des Angebotes an Parkplätzen entlang der L3016 kommt.

7.8 Bewertung der LRT des Anhangs I der FFH-RL (LAMPRECHT & TRAUTNER 2007)

Eine erhebliche Beeinträchtigung eines Lebensraumtyps nach Anhang I FFH-Richtlinie, der in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, liegt in der Regel bei den folgenden Auswirkungen vor, wenn:

- die Fläche, die der Lebensraum in dem FFH-Gebiet aktuell einnimmt, nicht mehr beständig ist, sich verkleinert oder sich nicht entsprechend den Erhaltungszielen ausdehnen oder entwickeln kann;
- die für den langfristigen Fortbestand des Lebensraums notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen nicht mehr bestehen oder in absehbarer Zukunft wahrscheinlich nicht mehr weiter bestehen werden;
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten nicht mehr günstig ist.

7.8.1 LRT 91E0

Der prioritäre Lebensraumtyp 91E0* **Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnionincanae, Salicion albae** nimmt laut Managementplan RP Darmstadt (2016) 0,9 % des gesamten FFH-Gebietes „Neumühle bei Schloßborn“ ein. Dies entspricht einer Fläche von 0,24 ha. Der Erhaltungszustand des LRT im Management wird als „gut“ (B) beschrieben.

Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps (LRT) durch diffusen Abfluss aus dem geplanten Siedlungsgebiet:

Schadstoffe aus dem Regenwasser des Siedlungsgebietes könnten zu einer Belastung der Wasserqualität führen, die zu Beeinträchtigung des Wachstums von Pflanzen des LRTs führen könnte, da sie an den Ufern des Silberbachs wachsen. Durch stoffliche Einflüsse könnte es weiterhin zur Veränderung der Artenzusammensetzung des LRT kommen.

Es kommt durch das geplante Baugebiet zu keiner Flächeninanspruchnahme des LRT 91E0.

Beeinträchtigung des LRT durch Verringerung des Abflusses durch Verkleinerung des Einzugsgebietes

Durch eine Verringerung des Einzugsgebietes kommt es zu einer Verringerung des Abflusses. Ein verringerter Abfluß kann zu Veränderung der Artengemeinschaft des LRT führen.

Bewertung:

Die abgeschätzten Konzentrationen von Schadstoffen liegen mit großem Abstand unterhalb der für den Silberbach angegebenen Konzentrationsschwellen für den guten ökologischen Zustand, dies betrifft sowohl für aquatische Arten als auch aquatische Pflanzen. Eine besondere Empfindlichkeit des LRT 91E0 gegenüber Schadstoffen im Vergleich zu z.B. Makrophy-

ten ist nicht bekannt. Vielmehr reagieren Makrophyten sensibler auf Schadstoffe als der LRT 91E0.

Eine Wirkung von temporären und seltenen Regenereignissen aus dem Siedlungsgebiet kann daher mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Die Verringerung des Abflusses durch die Verkleinerung des Einzugsgebiets liegt unter eine Bagatellgrenze von 1 % und ist im Gelände nicht messbar. Eine Wirkung auf den LRT kann daher mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Tabelle 19: Bewertung der Erhaltungsziele des LRT 91E0 hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträgen aus der Rigole des geplanten Siedlungsgebiets.

Erhaltungsziel	Bewertung
Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem Einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen.	Stoffliche oder sonstige Auswirkungen bzw. die Wirkung durch die Verringerung des Abflusses von <1% auf den Bestand des LRT 91E0 können mit Sicherheit ausgeschlossen werden.
Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik	Eine Wirkung durch die Verringerung des Abflusses von <1% ebenso wie stoffliche oder sonstige Auswirkungen auf den das Entwicklungsziel können mit Sicherheit ausgeschlossen werden.
Erhaltung eines funktionalen Zusammenhanges mit den auentypischen Kontaktlebensräumen.	Eine Wirkung durch die Verringerung des Abflusses von <1% ebenso wie stoffliche oder sonstige Auswirkungen auf den Funktionalen Zusammenhang sowie auf die auentypischen Kontaktlebensräume können mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 91E0 wird durch das geplante Baugebiet „Am Silberbach“ nicht verschlechtert. Die Erhaltungsziele werden nicht beeinträchtigt. **Der Beeinträchtigungsgrad wird als „fehlend“ bzw. „nicht erheblich“ eingestuft und liegt somit unterhalb der Erheblichkeitsschwelle.**

7.8.2 LRT 6230*

Der prioritäre Lebensraumtyp 6230* **Artenreiche Borstgrasrasen** nimmt laut Managementplan RP Darmstadt (2016) 0,15 % des gesamten FFH-Gebietes „Neumühle bei Schloßborn“ ein. Dies entspricht einer Fläche von 0,04 ha. Der Erhaltungszustand des LRT im Management wird als „gut“ (B) beschrieben.

Indirekte Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps (LRT) durch Eutrophierung aufgrund von Hundekot entsprechend einer Zunahme der Naherholung aus dem geplanten Siedlungsgebiet bzw. durch Luftschadstoffe aus dem geplanten Siedlungsgebiet:

Durch eine Zunahme der Naherholung aus dem Siedlungsgebiet in Verbindung mit dem Ausführen von Hunden ist eine Anreicherung von Nährstoffen durch Hundekot auf den LRT-Flächen denkbar. Schadstoffe des Siedlungsgebietes könnten durch Luftimmission zu einer zusätzlichen Nährstoff-Belastung der LRT-Wiesen führen.

Beide Wirkungspfade können zu Beeinträchtigung des Wachstums von Pflanzen des LRTs führen. Durch stoffliche Einflüsse könnte es weiterhin zur Veränderung der Artenzusammensetzung des LRT kommen.

Bewertung:

Eine Zunahme der Erholungsnutzung als sehr unwahrscheinlich zu bewerten. Eine erhebliche Zunahme ist nicht anzunehmen. Hierfür sprechen folgende Gründe:

- Die Entfernung und die Geländetopographie bzw. Geländegefälle zwischen Baugebiet sind relativ weit und steil
- Das Wegesystem im FFH-Gebiet ist nicht erschlossen mit Ausnahme des Schindenhannessteig, dessen Wegstruktur aber ebenfalls nur als Wanderpfad angelegt ist
- Im geplanten Baugebiet wird ein Parkplatz im Osten des Gebietes angelegt, die nach Osten und im Nahbereich liegenden Wege im Naturschutzgebiet sind ohne oder mit erheblich geringerer Gefälleüberwindung begehbar. Die Naherholung aus dem geplanten Siedlungsgebiet wird zum überwiegenden Anteil im Osten und Südosten des Baugebietes stattfinden.
- Nach SCHNAUFER (2014) sind siedlungsnahe Flächen durch Hundekot stärker belastet sind als siedlungsferne. Flächen an typischen Hundeausführstrecken sind weniger belastet als die Flächen, die in Siedlungsnähe an typischen Hundeausführstrecken liegen."
- Das Wegesystem des FFH-Gebietes stellt keine typischen Hundeausführstrecken zur Verfügung und kann als unattraktiv für Hundebesitzer bewertet werden.
- Flächen des LRT's grenzen nicht an Wegflächen und sind „schwer“ erreichbar (s. Abb. 14, 2. Karte, S. 31).

Eine erhebliche Beeinträchtigung kann vor dem Hintergrund der aufgezählten Gründe sowie aufgrund der Tatsache, dass die Flächen des LRT's 6230 nicht in der Nähe von Wegen liegen, ausgeschlossen werden.

Eine zusätzliche Nährstoffbelastung aus dem Siedlungsgebiet aufgrund von Luftschadstoffen kann als geringfügig bewertet werden, da sich die LRT-Fläche westlich des Baugebietes befinden, und die überwiegende Westwindlage allenfalls zu einer unerheblichen Beeinträchtigung durch Luftschad- (nähr-) stoffe führen kann.

Tabelle 20: Bewertung der Erhaltungsziele des LRT 6230 hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen durch Nährstoffeinträge aus Luftimmission und Naherholung aus dem geplanten Siedlungsgebiet.

Erhaltungsziel	Bewertung
Erhaltung des Offenlandcharakters und eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes	Erhebliche stoffliche oder sonstige Auswirkungen auf den Bestand des LRT 3260* können mit Sicherheit ausgeschlossen werden.
Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert	Das Baugebiet hat keine Auswirkungen auf die Bewirtschaftung. Auswirkungen können daher mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 3260* wird durch das geplante Baugebiet „Am Silberbach“ nicht verschlechtert. Die Erhaltungsziele werden nicht beeinträchtigt. **Der Beeinträchtigungsgrad wird als geringfügig und nicht erheblich eingestuft und liegt somit unterhalb der Erheblichkeitsschwelle.**

7.8.3 LRT 6510*

Der Lebensraumtyp 6510 **Magere Flachland-Mähwiese** nimmt laut Managementplan RP Darmstadt (2016) 16,85 % des gesamten FFH-Gebietes „Neumühle bei Schloßborn“ ein. Dies entspricht einer Fläche von 4,41 ha. Der Erhaltungszustand des LRT im Management wird als „gut“ bis „schlecht“ (B, C) beschrieben.

Indirekte Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps (LRT) durch Eutrophierung aufgrund von Hundekot entsprechend einer Zunahme der Naherholung aus dem geplanten Siedlungsgebiet bzw. durch Luftschadstoffe aus dem geplanten Siedlungsgebiet:

Durch eine Zunahme der Naherholung aus dem Siedlungsgebiet in Verbindung mit dem Ausführen von Hunden ist eine Anreicherung von Nährstoffen durch Hundekot auf den LRT-Flächen denkbar. Schadstoffe des Siedlungsgebietes könnten durch Luftimmission zu einer zusätzlichen Nährstoff-Belastung der LRT-Wiesen führen.

Beide Wirkpfade können zu Beeinträchtigung des Wachstums von Pflanzen des LRTs führen. Durch stoffliche Einflüsse könnte es weiterhin zur Veränderung der Artenzusammensetzung des LRT kommen.

Bewertung:

Eine Zunahme der Erholungsnutzung als sehr unwahrscheinlich zu bewerten. Eine erhebliche Zunahme ist nicht anzunehmen. Eine damit einhergehende Eutrophierung des LRT ist auszuschließen. Hierfür sprechen folgende Gründe:

- Die Entfernung und die Geländetopographie bzw. Geländegefälle zwischen Baugebiet sind relativ weit und steil
- Das Wegesystem im FFH-Gebiet ist nicht erschlossen mit Ausnahme des Schinderhannessteig, dessen Wegstruktur aber ebenfalls nur als Wanderpfad angelegt ist
- Im geplanten Baugebiet wird ein Parkplatz im Osten des Gebietes angelegt, die nach Osten und im nahbereich liegenden Wege im Naturschutzgebiet sind ohne oder mit erheblich geringerer Gefälleüberwindung begehbar. Die Naherholung aus dem geplanten Siedlungsgebiet wird zum überwiegenden Anteil im Osten und Südosten des Baugebietes stattfinden.
- Nach SCHNAUFER (2014) sind siedlungsnahe Flächen durch Hundekot stärker belastet sind als siedlungsferne. Flächen an typischen Hundeausführstrecken sind weniger belastet als die Flächen, die in Siedlungsnähe an typischen Hundeausführstrecken liegen."
- Das Wegesystem des FFH-Gebietes stellt keine typischen Hundeausführstrecken zur Verfügung und kann als unattraktiv für Hundebesitzer bewertet werden.
- Flächen des LRT's grenzen nicht nur an 2 Stellen im Bereich von Wiesenzufahrten an Wegflächen (s. Abb. 14, 2. Karte, S. 31), die Wiesenflächen sind ansonsten durch Saumstrukturen gut von den Wander- bzw. Fußwegen abgetrennt, die auch für Hunde deutliche Raumbarrieren darstellen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung kann vor dem Hintergrund der aufgezählten Gründe sowie aufgrund der Tatsache, dass die Flächen des LRT's 6510 nicht in der Nähe von Wegen liegen, ausgeschlossen werden.

Ein zusätzliche Nährstoffbelastung aus dem Siedlungsgebiet aufgrund von Luftschadstoffen kann als geringfügig bewertet werden, da sich die LRT-Fläche westlich des Baugebietes befinden, und die überwiegende Westwindlage allenfalls zu einer unerheblichen Beeinträchtigung durch Luftschad- (nähr-) stoffe führen kann.

Tabelle 21: Bewertung der Erhaltungsziele des LRT 6510 hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen durch Nährstoffeinträge aus Luftimmission und Naherholung aus dem geplanten Siedlungsgebiet.

Erhaltungsziel	Bewertung
Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes	Erhebliche stoffliche oder sonstige Auswirkungen auf den Bestand des LRT 6510 können mit Sicherheit ausgeschlossen werden.
Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung	Das Baugebiet hat keine Auswirkungen auf die Bewirtschaftung. Auswirkungen können daher mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 6510 wird durch das geplante Baugebiet „Am Silberbach“ nicht verschlechtert. Die Erhaltungsziele werden nicht beeinträchtigt. **Der Beeinträchtigungsgrad wird als geringfügig und nicht erheblich eingestuft und liegt somit unterhalb der Erheblichkeitsschwelle.**

7.9 Arten des Anhangs II der FFH-RL (LAMPRECHT & TRAUTNER, 2007)

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, die in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln sind liegt in der Regel insbesondere dann vor, wenn aufgrund der durch diffuse Einleitungen aus dem Siedlungsgebiet hervorgerufenen Wirkungen:

- die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße dieser Art, die in dem betrachteten Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung aktuell besteht oder entsprechend den Erhaltungszielen ggf. wiederherzustellen bzw. zu entwickeln ist, abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird oder
- unter Berücksichtigung der Daten über die Populationsdynamik anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des Habitats, dem sie angehört, nicht mehr bildet oder langfristig nicht mehr bilden würde.

In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass eine Erheblichkeit von Beeinträchtigungen nicht erst dann eintritt, wenn z. B. der Fortbestand einer Art im Gebiet erkennbar gefährdet wird (siehe dazu unmittelbar auch BVerwG, Urt. v. 1.4.2004 – 4 C 2.03). Eine erhebliche Beeinträchtigung ergibt sich hierbei nicht nur aufgrund eines Skalensprungs innerhalb des Bewertungsrahmens zur Beurteilung des günstigen Erhaltungszustandes, z. B. bei einer Veränderung von Bewertungsstufe A zu Stufe B (von hervorragendem zu gutem Erhaltungszustand). **Vielmehr ist davon auszugehen, dass auch das „ungünstiger werden“ des Erhaltungszustandes bereits die Feststellung der Erheblichkeit begründen kann (vgl. auch BMVBW 2004: 40 oder BERNOTAT 2006a).** Die oben bereits angesprochenen, auf Schutzgebiete als Ganzes bezogenen Bewertungen, wie sie die Standarddatenbögen enthalten, sind als aggregierte Bewertungen mit groben Klassengrenzen für die Gebietsmeldung

und die Berichtspflicht von Bedeutung, jedoch für die Bestimmung der Erheblichkeitsschwelle im Rahmen der FFH-VP regelmäßig als Bewertungsmaßstab ungeeignet oder zumindest nicht hinreichend.

7.9.1 Groppe (*Cottus gobio*)

Die Groppe kommt im FFH-Gebiet nach LANGE & Wenzel (2006) im Erhaltungszustand A vor. Die Überprüfung der Daten im Rahmen des vorliegenden Gutachtens und Neubewertung nach BfN (2015) zeigen jedoch, dass der Erhaltungszustand bereits für das Jahr 2006 mit B bewertet werden muss, da die Beeinträchtigungen durch stoffliche Beeinträchtigungen aus der Straßenentwässerung vorhanden sind. Die Überprüfung des Erhaltungszustandes am 08.06.2021 zeigt, dass sich die Population sowie die Habitate ihren Status gehalten haben, die Beeinträchtigungen jedoch deutlich zugenommen haben und mit schlecht bewertet werden. Insgesamt bleibt der Erhaltungszustand der Groppe bei „B“ und hat sich gegenüber dem Zustand 2006 graduell verschlechtert.

Die Art ist in Hessen nicht gefährdet. Die Befischungsergebnisse LANGE & WENZEL (2006) und die vorliegende Untersuchung 2021 zeigen, dass die Groppe im FFH-Gebiet reproduktiv und regelmäßig vorkommt. Insgesamt ist sie in Hessen (HMUKLV & HESSEN-FORST FENA, 2014) und Deutschland weit verbreitet, so dass den Beständen im Silberbach keine besondere Bedeutung für den Arterhalt in Deutschland oder Europa zukommt. Als Hauptgefährdungsursachen für die Art im FFH-Gebiet sind die fehlende Durchgängigkeit ober- und unterhalb des FFH-Gebietes sowie im FFH-Gebiet selbst, die Wasserausleitung und die stoffliche Belastung aus der Straßenentwässerung zu nennen (s. Kap. 8).

Beeinträchtigungen der Art durch diffusen Abfluss aus dem geplanten Siedlungsgebiet bzw. durch die Verringerung des Abflusses

Schadstoffe aus dem Regenwasser des Siedlungsgebietes könnten zu einer Belastung der Wasserqualität führen, die zu Beeinträchtigung der Vitalität, Reproduktion, Wachstums und Widerstandsfähigkeit der Art bzw. Population führen könnte. Durch stoffliche Einflüsse könnte es damit zur Veränderung der Populationsgröße und Reproduktion der Art kommen.

Beeinträchtigung der Art durch Verringerung des Abflusses durch Verkleinerung des Einzugsgebietes

Durch eine Verringerung des Einzugsgebietes kommt es zu einer Verringerung des Abflusses. Ein verringerter Abfluss kann zu einer Beeinträchtigung der Vitalität, Reproduktion, Wachstums und Widerstandsfähigkeit der Art bzw. Population der Artengemeinschaft führen.

Bewertung:

Die abgeschätzten Konzentrationen von Schadstoffen liegen mit großem Abstand unterhalb der für den Silberbach angegebenen Konzentrationsschwellen für den guten ökologischen Zustand nach WRRL. Dies betrifft die Groppe, die als Vertreter der Fische eine biologische Qualitätskomponente nach WRRL darstellt und wesentlich für die Bewertung des Erhaltungszustands der Fischfauna ist. Eine Wirkung von zusätzlichen Schadstoffen aus dem geplanten Siedlungsgebiet auf die Groppe bzw. deren Population kann ausgeschlossen werden, da die Wirkkonzentrationen unterhalb der für die Groppe relevanten Wirkkonzentrationen liegen.

Die Verringerung des Abflusses durch die Verkleinerung des Einzugsgebiets liegt unter eine Bagatellgrenze von 1 % und ist im Gelände nicht messbar. Eine Wirkung auf die Art oder Population kann daher mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Tabelle 22: Bewertung der Erhaltungsziele der Groppe hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträgen aus der Rigole des geplanten Siedlungsgebiets.

Erhaltungsziel	Bewertung
Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit steiniger Sohle und Gehölz-reichen Ufern für die Groppe	Auswirkungen des geplanten Baugebiets auf das Entwicklungsziel können ausgeschlossen werden, da Fläche des FFH-Gebietes nicht betroffen ist und stoffliche sowie abflussrelevante Einflüsse auf die Gewässersohle ausgeschlossen werden können.
Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden	Negative stoffliche sowie abflussrelevante Einflüsse auf die Wasserqualität können ausgeschlossen werden, da die emittierten Stoffkonzentrationen aufgrund ihrer geringen Konzentrationen die vorhandene Wasserqualität nicht beeinträchtigen

Der Beeinträchtigungsgrad wird als „fehlend“ und damit als nicht erheblich eingestuft und liegt somit unterhalb der Erheblichkeitsschwelle.

7.9.2 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Das Bachneunauge kommt im FFH-Gebiet nach LANGE & WENZEL GBR (2006) im Erhaltungszustand A vor. Die Überprüfung der Daten im Rahmen des vorliegenden Gutachtens und Neubewertung nach BFN (2015) zeigen jedoch, dass der Erhaltungszustand bereits für das Jahr 2006 mit B bewertet werden muss, da die Beeinträchtigungen durch stoffliche Beeinträchtigungen aus der Straßenentwässerung und aufgrund der mangelnden Durchgängigkeit vorhanden sind.

Die Art ist in Hessen nicht gefährdet. Die Befischungsergebnisse LANGE & WENZEL GbR, (2006) und die vorliegende Untersuchung vom 08.06.2021 zeigen, dass das Bachneunauge im FFH-Gebiet reproduktiv und regelmäßig vorkommt. Insgesamt ist sie in Hessen (HMUKLV & HESSEN-FORST FENA, 2014) und Deutschland weit verbreitet, so dass den Beständen im Silberbach keine besondere Bedeutung für den Arterhalt in Deutschland oder Europa zukommt. Als Hauptgefährdungsursachen für die Art im FFH-Gebiet sind die fehlende Durchgängigkeit ober- und unterhalb des FFH-Gebietes sowie im FFH-Gebiet selbst, die Wasser- ausleitung und die stoffliche Belastung aus der Straßenentwässerung zu nennen (s. Kap. 8).

Beeinträchtigungen der Art durch diffusen Abfluss aus dem geplanten Siedlungsgebiet:

Schadstoffe aus dem Regenwasser des Siedlungsgebietes könnten zu einer Belastung der Wasserqualität führen, die zu Beeinträchtigung der Vitalität, Reproduktion, Wachstums und Widerstandsfähigkeit der Art bzw. Population führen könnte. Durch stoffliche Einflüsse könnte es damit zur Veränderung der Populationsgröße und Reproduktion der Art kommen.

Beeinträchtigung der Art durch Verringerung des Abflusses durch Verkleinerung des Einzugsgebietes

Durch eine Verringerung des Einzugsgebietes kommt es zu einer Verringerung des Abflusses. Ein verringerter Abfluß kann zu einer Beeinträchtigung der Vitalität, Reproduktion, Wachstums und Widerstandsfähigkeit der Art bzw. Population der Artengemeinschaft führen.

Bewertung:

Die abgeschätzten Konzentrationen von Schadstoffen liegen mit großem Abstand unterhalb der für den Silberbach angegebenen Konzentrationsschwellen für den guten ökologischen Zustand nach WRRL. Dies betrifft das Bachneunauge, die als Vertreter der Fische eine biologische Qualitätskomponente nach WRRL darstellt und wesentlich für die Bewertung des Erhaltungszustands der Fischfauna ist. Eine Wirkung von zusätzlichen Schadstoffen aus dem geplanten Siedlungsgebiet auf das Bachneunauge bzw. deren Population kann ausgeschlossen werden, da die Wirkkonzentrationen unterhalb der für das Bachneunauge relevanten Wirkkonzentrationen liegen.

Die Verringerung des Abflusses durch die Verkleinerung des Einzugsgebiets liegt unter eine Bagatellgrenze von 1 % und ist im Gelände nicht messbar. Eine Wirkung auf die Art oder Population kann daher mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Tabelle 23: Bewertung der Erhaltungsziele des Bachneunauges hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträgen aus der Rigole des geplanten Siedlungsgebiets.

Erhaltungsziel	Bewertung
Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit lockeren, sandigen bis feinkiesigen Sohlsubstraten (Laichbereiche) und ruhigen Bereichen mit Schlammauflagen (Larvenhabitat) sowie gehölzreichen Ufern	Auswirkungen des geplanten Baugebietes auf das Entwicklungsziel können ausgeschlossen werden, da Fläche des FFH-Gebietes nicht betroffen ist und stoffliche sowie abflussrelevante Einflüsse auf die Gewässersohle ausgeschlossen werden können.
Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden	Negative stoffliche sowie abflussrelevante Einflüsse auf die Wasserqualität können ausgeschlossen werden, da die emittierten Stoffkonzentrationen aufgrund ihrer geringen Konzentrationen die vorhandene Wasserqualität nicht beeinträchtigen

Der Beeinträchtigungsgrad wird als „fehlend“ und damit als nicht erheblich eingestuft und liegt somit unterhalb der Erheblichkeitsschwelle.

7.9.3 Dunkler Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Der Dunkle Ameisenbläuling kommt im FFH-Gebiet nach LANGE & Wenzel (2006) im Erhaltungszustand C vor. Die Erfassung erfolgte mit einem zeigerpopulationsbezogenen Standardprogramm. Aktuellere Daten liegen nicht vor.

Es wurden aktuelle Vermehrungshabitate mit Sanguisorbabeständen von 3,9 ha erfasst, die von mindestens 4 adulten Bläulingen mit Reproduktionsverhalten befolgt wurden. Im Jahr 2006 wurden jedoch nur drei dieser Reproduktionshabitate angetroffen. Zudem wurden noch 3 weitere Flächen mit geringeren Anzahlen an Bläulingen als aktuelles Vermehrungshabitat gewertet. Von den aktuellen Vermehrungshabitaten waren nur zwei Bestände mit LRT-6510-Vorkommen. Die anderen Vermehrungshabitate waren Grünland frischer Standorte, andere Grünlandflächen oder Feuchtbrache in flächigen Grünlandhabitaten. Lineare Strukturen entlang von Wegen oder Gräben sind im FFH-Gebiet nur an wenigen Stellen vorhanden.

Alle anderen Wiesenflächen mit einzelnen Bläulingsnachweisen oder Nur-Vorkommen des großen Wiesenknopfes wurden lediglich als potentielle Wiederbesiedlungshabitate mit einer Flächengröße von 8,8 ha bewertet.

Der Schwerpunkt des Vorkommens liegt im Nordwestlichen Teil des Gebietes, östlich der L3016 wurden keine Tiere angetroffen.

Als Grundlage zur groben Abschätzung der Gesamtpopulationsgröße diente die festgestellte maximale Individuenzahl von 28 Tieren pro Begehungstermin. Diese maximale Individuenzahl wurde mit dem Multiplikationsfaktor drei auf die geschätzte Bestandsgröße hochgerechnet (nach GARBE 1991, SETTELE et al. 1999). Das Ergebnis stellt eine Mindestschätzung dar und gibt die Größenordnung des Vorkommens von *Maculinea nausithous* wieder.

Die geschätzte Gesamtgröße der Population von *Maculinea nausithous* im Gebiet beträgt mindestens 84 Individuen.

Indirekte Beeinträchtigungen der Art durch Eutrophierung der Lebensstätte aufgrund von Hundekot entsprechend einer Zunahme der Naherholung aus dem geplanten Siedlungsgebiet bzw. durch Luftschadstoffe aus dem geplanten Siedlungsgebiet:

Durch eine Zunahme der Naherholung aus dem Siedlungsgebiet in Verbindung mit dem Ausführen von Hunden ist eine Anreicherung von Nährstoffen durch Hundekot auf den Wiesenflächen (aktuelle Vermehrungshabitate und Wiederbesiedlungshabitate) denkbar. Schadstoffe des Siedlungsgebietes könnten durch Luftimmission zu einer zusätzlichen Nährstoffbelastung der Wiesen führen.

Beide Wirkpfade können zu Beeinträchtigung des Wachstums von Pflanzen der Wiesen führen. Durch stoffliche Einflüsse könnte es weiterhin zur Veränderung der Artenzusammensetzung der Wiesenflächen kommen und damit zu einer Abnahme der Wirtsarmeisen oder der *Sanguisorba*-Bestände.

Bewertung:

Eine Zunahme der Erholungsnutzung als sehr unwahrscheinlich zu bewerten. Eine erhebliche Zunahme und infolge einer Eutrophierung von Wiesen der Vermehrungshabitate ist auszuschließen. Hierfür sprechen folgende Gründe:

- Die Entfernung und die Geländetopographie bzw. Geländegefälle zwischen Baugebiet sind relativ weit und steil
- Das Wegesystem im FFH-Gebiet ist nicht erschlossen mit Ausnahme des Schinderhannessteig, dessen Wegstruktur aber ebenfalls nur als Wanderpfad angelegt ist
- Im geplanten Baugebiet wird ein Parkplatz im Osten des Gebietes angelegt, die nach Osten und im Nahbereich liegenden Wege im Naturschutzgebiet sind ohne oder mit erheblich geringerer Gefälleüberwindung begehbar. Die Naherholung aus dem geplanten Siedlungsgebiet wird zum überwiegenden Anteil im Osten und Südosten des Baugebietes stattfinden.
- Nach SCHNAUFER (2014) sind siedlungsnahe Flächen durch Hundekot stärker belastet sind als siedlungsferne. Flächen an typischen Hundeausführstrecken sind weniger

belastet als die Flächen, die in Siedlungsnähe an typischen Hundeausführstrecken liegen."

- Das Wegesystem des westlichen FFH-Gebietes stellt keine typischen Hundeausführstrecken zur Verfügung und kann als unattraktiv für Hundebesitzer bewertet werden.
- Flächen des Vermehrungshabitats grenzen nicht an Wegflächen (s. Abb. 14, 2. Karte, S. 31), die Wiesenflächen sind ansonsten durch Saumstrukturen gut von den Wander- bzw. Fußwegen abgetrennt, die auch für Hunde deutliche Raumbarrieren darstellen.
- Flächen der Wiederbesiedlungshabitats grenzen nur an zwei Stellen auf einer längeren Streckenlänge an den Schinderhannessteig bzw. an den Trampelpfad der Wiese 23 (s. Abb. 14, 1. Karte, S. 30).

Eine denkbare Eutrophierung könnte nur im östlichen Teil des FFH-Gebietes auf der Wiese 23 stattfinden, da hier eine Parkmöglichkeit sowie ein kurzer Rundweg vorhanden ist. Betroffen wäre allerdings nur ein Wiederbesiedlungshabitat des Ameisenbläulings. Mittels der Vermeidungsmaßnahme Absperrung des Fußpfades der Wiese 23 könnte jedoch auch diese mögliche Eutrophierung ausgeschlossen werden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung kann vor dem Hintergrund der aufgezählten Gründe sowie aufgrund der Tatsache, dass die Vermehrungshabitats nicht in der Nähe von Wegen liegen, ausgeschlossen werden. Lediglich bei den Wiederbesiedlungshabitats ist eine geringe Beeinträchtigung gegeben. Mittels der Vermeidungsmaßnahmen Absperrung des Fußpfades der Wiese 23 sowie der Vermeidung (Erschließung) des Ausbaus des Wegesystems und Vermeidung von weiteren Parkmöglichkeiten entlang der L3016 kann mit Sicherheit eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden. Ein zusätzliche Nährstoffbelastung aus dem Siedlungsgebiet aufgrund von Luftschadstoffen kann als geringfügig bewertet werden, da sich die Wiesen-Flächen westlich des Baugebietes befinden, und die überwiegende Westwindlage allenfalls zu einer unerheblichen Beeinträchtigung durch Luftschad- (nähr-) stoffe führen kann.

Tabelle 24: Bewertung der Erhaltungsziele des Ameisenbläulings hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen durch Nährstoffeinträgen durch Luftimmission und Hundkot (Naherholungsnutzung) aus dem geplanten Siedlungsgebiet.

Erhaltungsziel	Bewertung
Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (<i>Sanguisorba officinalis</i>) und Kolonien der Wirtsameise <i>Myrmica rubra</i> .	Auswirkungen des geplanten Baugebietes auf das Entwicklungsziel können ausgeschlossen werden, da erhebliche stoffliche Einträge durch Nährstoffe durch Luftimmission und Hundekot auf die Wiesenflächen ausgeschlossen werden können.
Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt	Das Baugebiet hat keine Auswirkungen auf die Bewirtschaftung. Auswirkungen können daher mit Sicherheit ausgeschlossen werden.
Erhaltung von Säumen und Brachen als Vernetzungsflächen	Das geplante Baugebiet bzw. deren Naherholungsnutzung hat keine Auswirkung auf den Erhalt von Säumen und Brachen. Auswirkungen können daher mit Sicherheit ausgeschlossen werden

Der Beeinträchtigungsgrad wird mit Hilfe der genannten Vermeidungsmaßnahmen als nicht erheblich eingestuft und liegt somit unterhalb der Erheblichkeitsschwelle.

8 Beurteilung der Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten (Kumulative Beeinträchtigungen) bzw. Vorbelastung des FFH-Gebietes.

8.1 Einzugsgebiet oberhalb der Abzweigung von Silberbach und Mühlgraben

Wie aus der Gebietsanalyse hervorgeht, besteht das obere Einzugsgebiet des Silberbachs überwiegend aus Wald und Wiesen. Eine Beeinträchtigung des Wasserkörpers dürfte daher sehr gering sein. Diese Einschätzung wird durch die Gewässergütekarte (HLUG, 2000) bestätigt.

8.2 Teichanlage

Oberhalb des FFH-Gebietes und zwischen Mühlgraben und Silberbach befinden sich zwei große anglerisch genutzte Fischteiche von ca. 1 ha Größe. Ein weiterer kleiner Fischteich befindet sich auf dem Privatgelände der Obermühle. Die Teiche haben auf das Gewässer Silberbach und das FFH-Gebiet folgende hier nicht näher quantifizierbaren Beeinträchtigungen:

- Veränderung der chemisch-physikalischen Parameter des Wassers
- Eintrag von zusätzlichen Nährstoffen und Krankheitskeime durch mittlere bis intensive anglerische Nutzung
- Erhöhung der Wassertemperatur während der Sommermonate
- Gefährdung durch Auswilderung von Neozoen (z.B. Signalkrebs)
- temporäre Feinsedimentbelastung durch Ablassen und Entschlammung der Fischteiche

8.3 Straßenabwässer der L3016

Unmittelbar nördlich des FFH-Gebiets quert die Landstraße 3016 das FFH-Gebiet bzw. den Silberbach. Die Strecke der Landstraße zwischen der Brücke über den Silberbach bis an den Ortseingang ist eine Gefällestrecke und entwässert über die Straßengräben direkt und ungefiltert in den Silberbach nördlich und südlich der Straßenbrücke und damit direkt in das FFH-Gebiet.

Die Landstraße L3016 hat nach der Verkehrszählung 2015 ein Verkehrsaufkommen von ca. 2000 Kfz/ 24 Std. Die Landstraße zwischen den beiden Straßengräben mit Bankette hat eine Breite von 6,5 mit, die Strecke zwischen der Silberbachbrücke und dem Ortseingang beträgt 700 m. Damit entwässert die Landstraße mit einer Fläche von 4550 qm die Regenereignisse in den Silberbach.

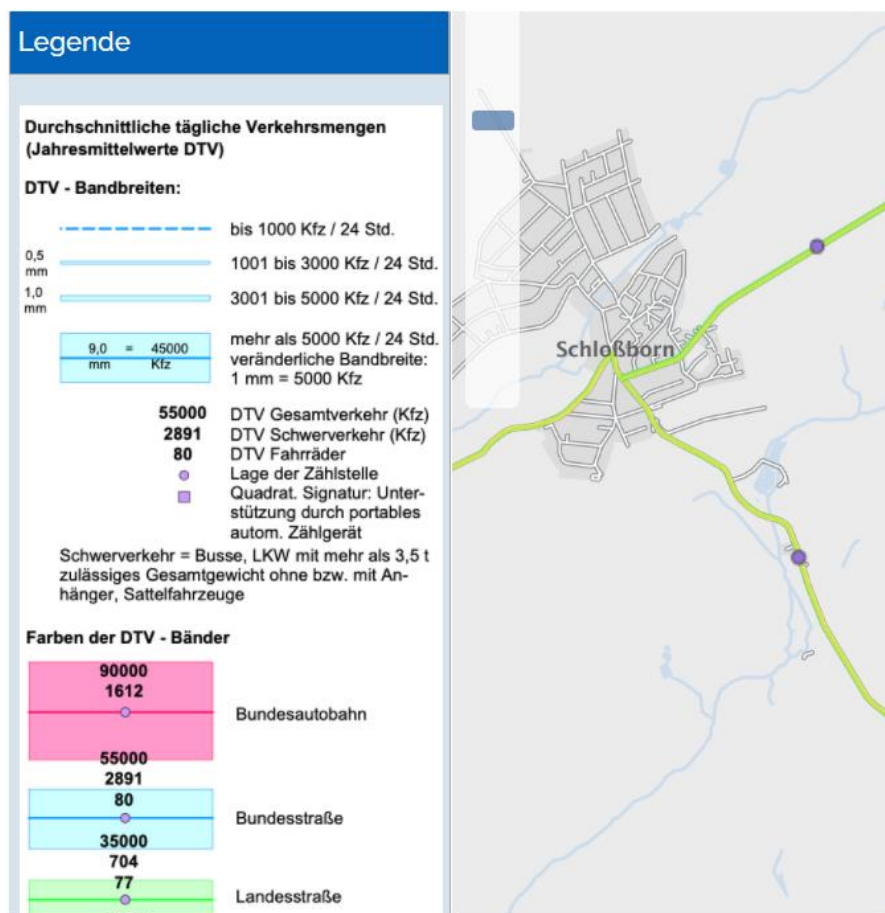
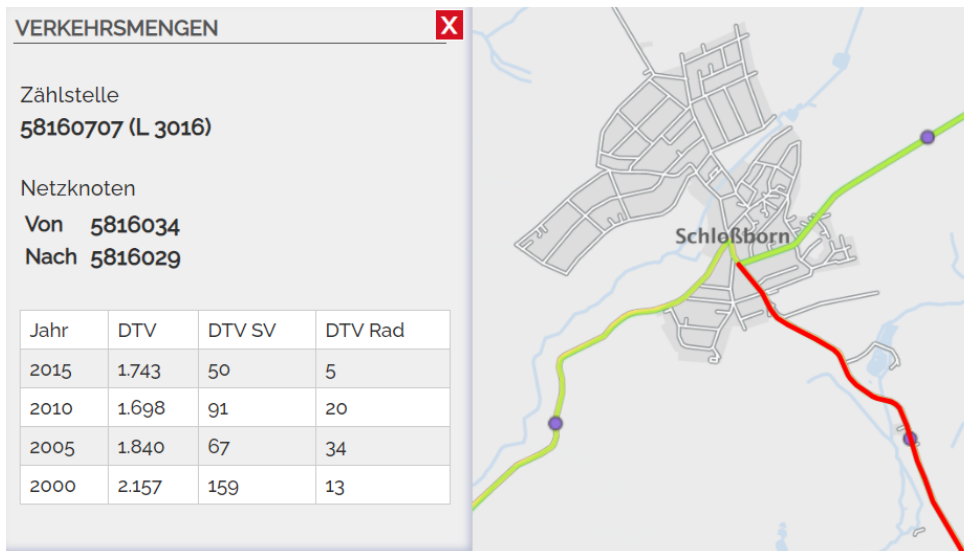


Abbildung 20: Auszug aus der Verkehrsmengenkarte (Hessen Mobil) der L3016 im Bereich des Untersuchungsgebietes

[Interaktive Verkehrsmengenkarte | Hessen Mobil - Straßen- und Verkehrsmanagement](#)

Bei Anwendung des DWA M-153 bezüglich der stofflichen Belastung der Straße, zeigt sich eine Überschreitung der für den Silberbach tolerierbaren Belastung um 2 Belastungspunkte.

Die Abflussbelastung aus der Straße ist ca. doppelt so hoch wie die Abflussbelastung des Regenwassers, das aus dem Überlauf der Rigole diffus in Richtung Silberbusch fließt.

Berücksichtigt man nun die Reinigungsleistung der Rigole so verringert sich die Belastung des Regenwassers durch die Passage in der Rigole auf eine Abflussbelastung von 8,1.

Tabelle 25: Bewertung des Regenwassers der Straße L3016 gemäß DWA 153

Fläche	Fläche	%-Anteil	Belastung Fi	Belastung Li	Abflussbelastung
Dachfläche	10075	0,448	8	1	4,032
Gründächer	396	0,018	5	1	0,108
Hofflächen	1996	0,089	12	1	1,157
wenig befahrene Verkehrsflächen	6943	0,309	12	1	4,017
Kulturland	3054	0,136	5	1	0,816
Regenwasser aus dem geplanten Baugebiet	22464	1			10,13
Regenwasser nach Passage der Rigole mit anschließendem diffusen Fließweg					8,1
Schutzbedürfnis des Grundwassers (gemäß DWA M-153, s. IGMBh, 2020)	Typ G12				10
Schutzbedürfnis des Silberbachs (gemäß DWA M-153)	Güteklasse 2 („gut“), Typ G5, kleiner Hügel- und Berglandbach				18
Landstraße L305	4550	1	19	1	20

8.4 Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen bzw. der Vorbelastung

8.4.1 Durchgängigkeit im oberen Einzugsgebiet und FFH-Gebiet

Bachaufwärts des FFH-Gebietes sind zwei Wanderhindernisse vorhanden, die für Kleinfischarten nicht bachaufwärts nicht durchwanderbar sind. Sie stellen eine Barriere für die beiden FFH-Arten dar, die auch außerhalb des FFH-Gebietes vorkommen und hier mit den Populationen aus dem FFH-Gebiet korrespondieren. Die nicht vorhandene Durchgängigkeit stellt eine mittel- bis langfristige Gefährdung da, da sowohl der genetische Austausch, möglicherweise Reproduktionsgebietes des Bachneunauges, sowie die Retentionsfunktion für die Fischarten beeinträchtigt ist. Weiterhin stellen sie ein Ausbreitungshindernis für die Groppe, dar, so dass die Wiederbesiedlung des Befischungsabschnittes 3 nicht erfolgen kann.

Unmittelbar unterhalb der Landstraßenbrücke über den Silberbach befindet sich ein künstlicher Aufstau mit Steinen und damit ein weiteres Wanderhindernis, das für Kleinfischarten nicht durchgängig ist.

Aus Sicht des FFH-Gebietes und der WRRL ist hier eine Wiederherstellung der Durchgängigkeit zu fordern.

8.4.2 Wasserausleitung

Im FFH-Gebiet direkt unterhalb der Landesstraße befindet sich ein Aufstau und eine Ausleitung von ca. 10-30 l/s aus dem Silberbach. Bei Niedrigwasser ist hier von einer starken Beeinträchtigung der Schutzgüter des FFH-Gebietes auszugehen, da das Niedrigwasser im Herbst der Minimumfaktor für die Fischpopulationen ist. Wird das Niedrigwasser durch eine Wasserausleitung zusätzlich verringert, so hat dies direkt negative Auswirkungen auf die Populationsgröße von Groppe und Bachneunauge.

8.4.3 Teichanlage

Die Stofflichen Einflüsse der Teichanlage sind hier nicht näher quantifizierbar und sind stark vom Betrieb bzw. der Intensität der Bewirtschaftung der Teiche abhängig.

Als Maßnahmen kann eine extensive Nutzung der Teiche empfohlen werden. Ebenso die besondere Berücksichtigung des FFH-Gebietes bei der Entschlammung der Teiche.

8.4.4 Straßenabwässer

Wie das grobe Überschlagen nach DWA 153 zeigt, liegt bei der Straßenentwässerung der L3016 eine Belastung für den Silberbach vor. Die Befischungsdaten von LANGE & WENZEL GbR (2006) spiegeln augenscheinlich diese Belastung wieder, so dass von einer ggfs. starken Belastung auszugehen ist, die erst im Verlauf des Silberbachs im FFH-Gebiet abgepuffert wird. (s. Unterschiede der Befischungsergebnisse Groppe, der Befischungstrecken 1 und 2 (LANGE & WENZEL GbR, 2006).

Als Maßnahme ist mittelfristig eine Straßenwasserbehandlung wahrscheinlich erforderlich.

8.4.5 Bestehende Naherholung, Nutzung des FFH-Gebietes als Wandergebiet

Laut Anliegerbefragung sowie stichprobenhafte Untersuchung der Naherholung konnte festgestellt werden, dass eine geringe Naherholung durch den Ort Schloßborn vorliegt. Weiterhin ist eine mäßige Erholungsnutzung überwiegend auf dem Schinderhannes-Steig durch Wanderer festzustellen. Der nördlich der L3016 gelegene Gebietsteil wird ausschließlich von Anliegern oder ausgehend von der bestehenden Parkmöglichkeit am Knick der L3016 genutzt. Dabei scheint das Anglerheim in unmittelbarer Nähe ein Grund für die Nutzung eines Wiesenpfades zu sein.

8.4.6 Bestehende Luftimmission

Es ist von einer bestehenden Luftimmission auszugehen, die zu einem mäßigen Eintrag an Luftschadstoffen bzw. Nährstoffen führt. Die vorhandene Beeinträchtigung durch den Eintrag von Nährstoffen aus der Luft ist allerdings durch die Bewirtschaftung der Wiesen (Mahd und Abräumen des Mahdgutes) geringfügig einzustufen, da die zusätzlichen Nährstoffe mit dem Mahdgut abgeräumt werden.

9 Zusammenfassung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Es liegen keine erheblichen Beeinträchtigungen durch die Rigolentlastung aus dem geplanten Baugebiet vor. Darüberhinaus sind folgende **Maßnahmen** zur Absenkung der Beeinträchtigung unter die Erheblichkeitsschwelle erforderlich.

Aufnahme von eingriffsminimierenden Festsetzungen auf der Grundlage des § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB in den Bebauungsplan mit folgenden Zielen

- Ausschluss von Metallbedachungen und Kupferdachrinnen im Baugebiet
- Ausschluss der Anlage eines Parkplatzangebot entlang der L3016, das über das bestehende Maß hinausgeht.
- Ausschluss des weiteren Ausbaus der Wanderwege oder Wirtschaftswege im FFH-Gebiet über das bestehende Maß hinaus.
- Der Trampelpfad auf der Wiese 23 muss durch Barrieren unbegehrbar werden.

Darüber hinaus werden folgende Empfehlungen formuliert:

- Die vorliegende Untersuchung zeigt darüber hinaus, dass nicht das geplante Projekt, sondern das bereits bestehende Projekt der Straßenentwässerung der L3016 möglicherweise einen deutlichen Einfluss auf die Fischpopulation des FFH-Gebietes haben könnte.
- Weiterhin ist der am 08.06.2021 festgestellte Steinquerriegel, der ein nicht durchgängiges Wanderhindernis für Groppe und Bachneunauge darstellt, ggfs. durchgängig zu gestalten oder abzubauen. Die hier stattfindende Wasserentnahme sollte von Seiten der zuständigen Behörden auf ihre Rechtmäßigkeit geprüft werden. Der Aufstau und die Wasserentnahme stellen eine neue erhebliche Beeinträchtigung für das FFH-Gebiet bzw. deren Schutzgüter dar.
- Die Straßenentwässerung sollte hinsichtlich Ihrer Belastung für das FFH-Gebiet überprüft und ggfs. durch Bewirtschaftungsmaßnahmen verbessert werden.
- Es liegen Defizite mit Bezug auf das FFH-Gebietes durch die nicht vorhandene Durchgängigkeit im Bereich der Teichanlage vor, die zu erheblichen negativen Effekten auf die Fischpopulationen führt, wie dem Ausbleiben der Wiederbesiedlung des Oberlaufes durch die Groppe, die in der Befischungsstrecke 3 fehlt.
- Ebenso dürfte auch die Verbesserung von Gewässerstrukturen durch die Entnahme von Uferverbau und Grünverbau ein hohes Potential zur Verbesserung der morphologischen Strukturen haben.

10 Zusammenfassung der Bewertung des Natura 2000-Gebiets durch das Vorhaben

Im Nordosten des FFH-Gebietes 5816-310 Neumühle bei Schloßborn wird das Siedlungsgebiet „Am Silberbach“ in der Gemeinde Glashütten, im Ortsteil Schloßborn geplant. Die Entwässerung wird im Trennsystem geführt. Das Schmutzwasser wird über die Kanalisation abgeführt. Das anfallende Niederschlagswasser soll im Bereich des Wirtschaftsweges südlich des Baugebietes in einer Rigole gefasst und teilweise versickert werden. Der nicht versickerungsfähige Anteil soll gedrosselt mit 30l/s in den bestehenden Mischwasserkanal in der Ringstraße gepumpt werden. Die Rigole wurde für ein 5-jährliches Regenereignis ausgelegt. Darüberhinausgehende Regenmengen werden über eine Notentlastung am östlichen Ende der Rigole abgeführt. Für die mögliche Beeinträchtigung des FFH-Gebietes wurde ein 10-jährliches Regenereignis betrachtet, bei dem die Notentlastung mit 66l/s über einen Zeitraum von 60 Minuten anspringt und diffus in den Silberbach und damit in das unterhalb befindliche FFH-Gebiet entwässert. Eine potentielle Gefährdung für die wasserbürtigen Lebensraumtypen und Arten des FFH-Gebietes geht von den im Regenwasser enthaltenen Schadstoffen, wie Schwermetalle, PAK, Pestizide, prioritäre Schadstoffe etc. aus.

Weiterhin sind durch die Reduzierung der Einzugsgebietsgröße, die Zunahme von Luftimmissionen und Naherholungsverkehr mit eingehende Eutrophierung Auswirkungen auf das FFH-Gebiet denkbar.

Im aquatischen Teil des FFH-Gebiets leben die Anhang II-Arten Groppe und Bachneunauge. Weiterhin grenzt der LRT 91E0 direkt an den Silberbach bzw. das Gewässer wird vom LRT mit subsummiert. Beide Fischarten sowie der LRT können potentiell von der Wassereinleitung aus der Notentlastung oder die Verringerung des Abflusses betroffen sein.

Im terrestrischen Teil des FFH-Gebietes kommt der Dunkle Ameisenbläuling sowie die Wiesen-LRT's 6320* und 6510 vor. Der Bläuling sowie die Wiesen-LRT könnten durch eine Zunahme der Nährstoffeinträge aus der Luftimmission oder der Naherholung (Stichwort Hundekot) beeinträchtigt werden.

Die vorliegende Untersuchung betrachtet und bewertet die mögliche Schadstoff-Belastung und Abflussreduktion durch die Verringerung der Einzugsgebietsgröße des Silberbachs sowie die mögliche Eutrophierung durch Luftimmission oder der Naherholung aus dem Baugebiet und deren Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes in Hinblick auf die Erheblichkeit. Darüber hinaus werden auch kummulative Beeinträchtigun-

gen bewertet. Weiterhin wurde der Erhaltungszustand der FFH-Anhang II-Fischarten aktuell bewertet.

Tabelle 26: Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen FFH-Gebiets durch das Vorhaben sowie kumulativer Projekte

Beeinträchtigung	Beeinträchtigungsgrad	Bewertung
Verringerung MNQ um 0,04 l/s durch Verlust von 0,66% Einzugsgebiets-Fläche	geringe Beeinträchtigung,	nicht erheblich, keine Maßnahmen erforderlich
Emission aus Rigole (Notentlastung) des geplanten Baugebietes	keine Beeinträchtigung,	nicht erheblich mit Vermeidungsmaßnahmen: Ausschluss von Metalldächer und Kupferdachrinnen,
Regenentwässerung aus L3016 (temporäre stoffliche Belastung mit Chlorid und anderen Schadstoffen)	erheblich (Vorbelastung)	mittel- bis langfristig reversibel Maßnahmen überprüfen
Teichanlage (Beeinträchtigung der Wasserqualität und Sedimentbeschaffenheit, Kolmation)	tolerierbar (Vorbelastung)	geringfügig bis mäßige Beeinträchtigung tolerierbar Maßnahmen überprüfen
Wehre (fehlende Durchgängigkeit im Oberlauf des FFH-Gebiets, Beeinträchtigung des gen. Austausch von Teilpopulationen der FFH-Arten)	erheblich (Vorbelastung)	mittelfristig reversibel Maßnahmen erforderlich
Wasserausleitung unterhalb Brücke L3016 (Beeinträchtigung Besiedlungsfläche, Populationen von Groppe und Bachneuauge)	erheblich (Vorbelastung)	kurz-mittelfristig reversibel Maßnahmen erforderlich
Uferbefestigung	tolerierbar bis erheblich (Vorbelastung)	mittelfristig - langfristig reversibel Maßnahmen überprüfen
Eutrophierung Wiesen durch Besucherverkehr (Parkplatz und Wanderer auf dem Schindehannes-Steig)	geringe Beeinträchtigung (Vorbelastung)	nicht erheblich tolerierbar keine Maßnahmen
Eutrophierung Wiesen zusätzlich durch Naherholung aus geplanten Baugebiet	geringe Beeinträchtigung	nicht erheblich mit Vermeidungsmaßnahmen: kein Ausbau Wegesystem oder Parkplatzangebot, Sperrung Wiese 23 für Fußgänger
Luftimmission infolge Eutrophierung der Wiesen	geringe Beeinträchtigung (Vorbelastung)	nicht erheblich tolerierbar keine Maßnahmen möglich
Luftimmission zusätzlich durch geplantes Baugebiet	geringe Beeinträchtigung	nicht erheblich, tolerierbar, keine Maßnahmen erforderlich

Die zusammenfassende Bewertung der vorhandenen Beeinträchtigungen und ggfs. durch das geplante Baugebiet entstehenden Beeinträchtigungen zeigt, dass die aktuell bestehenden Beeinträchtigungen (Vorbelastungen) möglicherweise erheblich auf das FFH-Gebiet wirken, dagegen erhebliche Auswirkungen des geplanten Baugebiet insbesondere hinsichtlich der Regenentwässerung über eine Rigole mit Notentlastung, Reduzierung des

Abflusses und Eintrag von Nährstoffen durch die Zunahme von Luftimmission und Naherholungsverkehr mit einhergehender Eutrophierung mit hoher Sicherheit auszuschließen sind, sofern die o.g. Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden..

Die abgeschätzten Schadstoffkonzentrationen aus der Regenentwässerung des geplanten Siedlungsgebietes können aufgrund ihrer geringen Konzentrationswerte zu keiner Erhöhung der Vorbelastung führen, sofern keine Metaldächer oder Kupferdachrinnen im Baugebiet verwendet werden. Das Überschreiten von Schadschwellen durch die Addition der vorhandenen Vorbelastungen und der geplanten Emission der Rigole aus dem Siedlungsgebiet kann damit ausgeschlossen werden.

11 Literatur und Quellen

BALLA, S. (2010): Critical Load Approach for Natura 2000 sites in Germany (Peterborough, 16./12.10.2010. [Balla Germany WG2 \(europa.eu\)](http://Balla_Germany_WG2_europa.eu)

BAST (2017): Konzentrationen und Frachten organischer Schadstoffe im Straßenabfluss. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Verkehrstechnik Heft V 295.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (2018): Merkblatt Nr. 4.4/.22 – Anforderungen an die Einleitungen von Schmutz- und Niederschlagswasser.

BFN (Hrsg.)(2007): Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonvention.

BFN (2015): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Bewertungsbögen der Rundmäuler und Fische als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. 2. Überarbeitung, Stand: 08/2015. Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht.

BMVBS (2008): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen.

BMVBW (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP). Bonn.

BRUNTHALER, A. (2016): Auswirkungen straßenabwasserrelevanter Inhaltsstoffe auf das Grundwasser im Autobahnknoten Wels, Oberösterreich, Masterarbeit.

BUNDESANSTALT FÜR STRAßENWESEN (2017): Konzentrationen und Frachten organischer Schadstoffe im Straßenabfluss. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 295.

DVWK (Hrsg) (1984): Arbeitsanleitung zur Anwendung von Niederschlag-Abfluss-Modellen in kleinen Einzugsgebieten, Teil 2: Synthese. DVWK-Regeln zur Wasserwirtschaft 113.

DWA (2007): Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser. DWA-Merkblatt DWA-M 153

EU-Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates: Änderung der RL 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik (Umweltqualitätsnormen- prioritäre Stoffe)

FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2016): RiStWag - Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten

FÜßER, K & M. LAU (2014): Critical Loads in der Vorhabenzulassung: Anwendbarkeit, Methodik, Kumulationsbetrachtung, Bagatell- und Irrelevanzschwellen. [Critical_Loads.pdf \(fu-esser.de\)](http://Critical_Loads.pdf(fu-esser.de))

HALLE, M, A. MÜLLER, E. BELLACK (2017): Schwellenwerte und Bioindikatoren zur gewässerökologischen Beurteilung des Salzgehaltes von Fließgewässern gemäß EG-WRRL. Korrespondenz Wasserwirtschaft 2017 (10) Nr.9.

HENNIGS, R. (2003): Artgutachten für die Groppe (*Cottus gobio* Linnaeus 1758).- Unveröffentl. Gutachten des Büro für Fischereiberatung (FISHCALC) im Auftrag des HDLGN, 96 S. + Anhang.

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2005): FFH-Verträglichkeitsprüfung JA oder NEIN?. Hinweise zum Erfordernis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben in Natura-2000-Gebieten oder deren Umgebung sowie zu besonderen Aspekten der FFH-Verträglichkeitsprüfung

HLUG, Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2010): Gewässergütekarte 2010.

HLUG, Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie (2000): Gewässergütekarte 2000.

HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2010): Bericht zur Gewässergüte 2010.

HMUKLV & HESSEN-FORST FENA (HSRG) (2014): Atlas der Fische Hessens -Verbreitung der Rundmäuler, Fische, Krebse und Muscheln. FENA Wissen Band 2.

IFS, INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH (2018): Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen.

INGENIEURGESELLSCHAFT PROF. DR. SIEKER MBH (2015): Dezentrale Behandlung von Straßenabflüssen. 3. Auflage.

http://www.sieker.de/daten/download/DSWT/Broschüre_Dezentrale_Regenwasserbehandlung.pdf

LAMPRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. Von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. – Hannover, Filderstadt.

LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2016): Leitfaden Chlorid – Beurteilung von Chlorideinleitungen in FFH-Fließgewässerlebensräume (LRT 3260) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz.

LEE, J. Y., BAK, G., & HAN, M. (2012): Quality of roof-harvested rainwater - Comparison of different roofing materials. Environmental Pollution 162:422–429.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG): Niederschlagsentwässerung von Verkehrsflächen.

MULNV, MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN WESTFALEN (2006): Leitfaden zur wasserwirtschaftlichökologischen Sanierung von Salmonidenlaichgewässern in NRW, Oktober 2006

NORRSTRÖM, A. C. (2005): Metal mobility by de-icing salt from an infiltration trench for highway runoff. Applied Geochemistry, 20, 1907-1919

Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373)

Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EG-WRRL) vom 23. Oktober 2000.

Richtlinie 2013/39 EU des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik des europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

RISTWAG (2016): Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten

RP-DARMSTADT (2014): Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet Nr.: 5816-310 „Neumühle bei Schloßborn“.

RP-Darmstadt (2016): Natura-2000 Verordnung Gebiet 5816-310 Neumühle bei Schloßborn.

SCHNAUFER, S. (2014): Umwelthygienische Untersuchungen zur Belastung von ausgewählten landwirtschaftlichen Grünflächen mit Hundekot sowie zur Tenazität ausgewählter Testorganismen bei der Silierung. Diss. Böblingen.

SCHWEVERS, U. & ADAM, B. (2003): FFH-Artgutachten Bachneunauge. – unveröffentl. Gutachten des Institutes für angewandte Ökologie im Auftrag des HDLGN, 23 S. + Anhang

SLG LFW, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1999): Merkblatt Nr. 3.2/1 – Salzstreuung – Auswirkung auf die Gewässer.

[UBA.gdi | Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff](#)

Uhl, M.; Adams, R.; Grotehusmann, D.; Harms, R.; Kasting, U.; Lange, G.; Schneider, F.; Schröder, C. (2006): ESOG Einleitung des von Straßen abfließenden Oberflächenwassers in Gewässer, unveröffentlicher Abschlussbericht IV-9-042 252- im Auftrag des MUNLV Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein- Westfalen, Nov. 2006.

UMWELTBUNDESAMT (2005): Einträge von Kupfer, Zink und Blei in Gewässer und Böden – Analyse der Emissionspfade und möglicher Emissionsminderungsmaßnahmen. UBA-Texte 19/05

UMWELTBUNDESAMT (2014): Modellierung und Kartierung atmosphärischer Stoffeinträge und kritischer Belastungsschwellen zur kontinuierlichen Bewertung der ökosystemspezifischen Gefährdung der Biodiversität in Deutschland PINETI (Pollutant Input and Ecosystem Impact), Teilbericht 4, Critical Load, Exceedance und Belastungsbewertung

UMWELTBUNDESAMT (2016): Umweltqualitätsnormen (UQN) für prioritäre Stoffe und weitere Stoffe des chemischen Zustands. Verordnung zum Schutz von Oberflächengewässern vom 20. Juni 2016 (BGBl I Nr. 28, S. 1373)

UMWELTBUNDESAMT (2020): Anwendungsgrundsätze für Geringfügigkeitsschwellen zum Schutz des Grundwassers (GFS-Werte) am Beispiel der Niederschlagswasserversickerung. Abschlussbericht. UBA Texte 151/2020

Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist (WHG), zuletzt geändert durch Art. 12 G v. 24.5.2016 I 1217.

www.HLNUG.de: Wasserwirtschaftliches Jahrbuch Pegel Schwarzbach/Eppstein.