



SPANG. FISCHER. NATZSCHKA.

Erweiterung des Baggersees Helmlingen um die Fläche des Werksgeländes

UVP-Bericht

Auftraggeber:

Edelsplitt- und Rheinkieswerk
Helmlingen GmbH & Co. KG
Im Rheinwald 1
77766 Rheinau

Projektleitung

Dr. Werner Dieter Spang
Diplom-Geograph, Beratender Ingenieur

Bearbeitung

Kerstin Langewiesche
Diplom-Ingenieurin (FH) Landespflege

Susanne Röper
Master of Science Umweltwissenschaften

Fabienne De Pasquale
Bachelor of Science Geographie

K. Langewiesche

.....
Federführende Bearbeiterin

W. D. Spang

.....
Geschäftsführer Dr. Werner Dieter Spang

ppa. Rex

Wiesloch, im Juni 2023

Rheinau, den 29.06.2023



SPANG. FISCHER. NATZSCHKA. GmbH

In den Weinäckern 16
69168 Wiesloch

Telefon: 06222 971 78 - 0
Fax: 06222 971 78 - 99

info@sfn-planer.de
www.sfn-planer.de

Edelsplitt- und Rheinkieswerk
Helmlingen GmbH & Co. KG
Im Rheinwald 1
77766 Rheinau

Telefon: 07227 22 04
Fax: 07227 74 34

info@kieswerk-helmlingen.de

Inhalt

1	Zusammenfassung gemäß § 16 UVPG	5
1.1	Ausgangssituation	5
1.2	Vorhabenbeschreibung	5
1.3	Vorgehensweise des UVP-Berichts	6
1.4	Untersuchungsgebiet des UVP-Berichts	7
1.5	Geprüfte Vorhabenalternativen	7
1.6	Planungsvorgaben und Schutzgebiete	7
1.7	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Untersuchungsgebiet	8
1.8	Beschreibung der Umweltauswirkungen des Vorhabens	16
1.9	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	24
2	Einleitung	27
3	Vorhabenbeschreibung	29
3.1	Räumliche Lage	29
3.2	Beschreibung des Vorhabens	30
3.3	Geprüfte Vorhabenalternativen	33
4	Untersuchungsumfang des UVP-Berichts	35
4.1	Gegenstand des UVP-Berichts	35
4.2	Vorhabenbedingte Wirkungen und zu betrachtende Auswirkungen	35
4.2.1	Baubedingte und betriebsbedingte Wirkungen	35
4.2.2	Anlagebedingte Wirkungen	36
4.3	Ermittlung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen	36
4.4	Untersuchungsgebiet	36
5	Planungsvorgaben und Schutzgebiete	39
5.1	Regionalplan Südlicher Oberrhein	39
5.2	Natura 2000-Gebiete	39

5.3	Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmale	39
5.4	Waldschutzgebiete	42
5.5	Generalwildwegeplan	42
5.6	Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete	42
6	Bestand und Bewertung der Schutzgüter	45
6.1	Menschen	45
6.2	Pflanzen.....	49
6.3	Tiere	50
6.3.1	Fledermäuse.....	50
6.3.2	Brutvögel	51
6.3.3	Reptilien.....	52
6.3.4	Amphibien.....	53
6.3.5	Fische	54
6.3.6	Totholzbewohnende Käferarten	55
6.3.7	Arten des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg	56
6.4	Biologische Vielfalt	56
6.5	Fläche	58
6.6	Boden	59
6.7	Wasser	61
6.7.1	Oberflächenwasser.....	61
6.7.2	Grundwasser	68
6.7.3	Wasserrahmenrichtlinie	70
6.8	Klima und Luft.....	71
6.9	Landschaft	71
6.10	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	74
7	Beschreibung der Umweltauswirkungen des Vorhabens	77
7.1	Menschen	77

7.2	Pflanzen.....	78
7.3	Tiere	80
7.4	Biologische Vielfalt	84
7.5	Fläche	84
7.6	Boden	85
7.7	Wasser	86
7.7.1	Oberflächenwasser.....	86
7.7.2	Grundwasser	87
7.7.3	Wasserrahmenrichtlinie	88
7.8	Klima und Luft.....	89
7.9	Landschaft	89
7.10	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	90
7.10.1	Kulturelles Erbe	90
7.10.2	Sonstige Sachgüter	90
7.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	91
8	Maßnahme zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen.....	93
8.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.....	93
8.2	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)	93
8.3	Forstrechtlicher Ausgleich	94
9	Verwendete Literatur und Quellen.....	95
10	Anhang	101
10.1	Bewertung des Landschaftsbilds.....	101
10.2	Ergebnisse der Messungen der Wassertemperatur, des Sauerstoffgehalts, der Leitfähigkeit und des pH-Werts	103

1 Zusammenfassung gemäß § 16 UVPG

1.1 Ausgangssituation

Die Edelsplitt- und Rheinkieswerk Helmlingen GmbH & Co. KG betreibt auf der Gemarkung Helmlingen der Stadt Rheinau im Gewann Schneiderskopf / Salmengrund eine Kiesgrube im Nassabbau mit Betriebseinrichtungen zur Kiesaufbereitung und Lagerung.

Bis auf das Werksgelände mit einer Fläche von ca. 4,5 ha ist der See bis an die genehmigten Abbaugrenzen freigelegt. Er hat eine Größe innerhalb der Mittelwasserlinie von ca. 49,18 ha. Kies ist im See inzwischen so gut wie nicht mehr vorhanden. Durch die Nachbaggerungen in den letzten Jahren wurde der See von Norden her vollständig bis zur Kiesbasis ausgekiest. Das Kieswerk Helmlingen ist deshalb zur Aufrechterhaltung des Betriebes dringend auf den Abbau des Werksgeländes angewiesen (WALD + CORBE 2022).

Im Rahmen einer im Jahre 2000 beantragten Erweiterung der Abbauflächen war mit Planfeststellungsbeschluss des Landratsamtes Ortenaukreis vom 20.03.2003 auch der Abbau des Werksgeländes genehmigt. Diese Genehmigung war befristet bis zum 31.12.2017 (WALD + CORBE 2022).

Das Werksgelände wurde jedoch innerhalb der damaligen Genehmigungsdauer nicht abgebaut, weil man es für den im Jahr 2015 beantragten Kiesabbau im Gewann "Gayling" zur Aufbereitung der dort gewonnenen Kiese erhalten wollte. Die Abbaustätte im "Gayling" war im Regionalplanentwurf zunächst als Vorrangfläche für den Kiesabbau enthalten, wurde dann jedoch in der Endfassung 2017 wieder herausgenommen. (WALD + CORBE 2022).

Aus der Sicht der Antragstellerin ist nun der Abbau des Werksgeländes möglich. Die derzeit bestehende Genehmigung vom Juni 2018 beinhaltet nur den Kiesabbau im bestehenden See und nicht den Abbau des Werksgeländes. Die Genehmigung für den Abbau des Werksgeländes ist zum 31.12.2017 abgelaufen und muss in einem Wasserrechtsverfahren neu beantragt werden. (WALD + CORBE 2022).

1.2 Vorhabenbeschreibung

Laut Wasserrechtsantrag (WALD + CORBE 2022) umfasst das Vorhaben

- den **Abbau des Werksgeländes** mit einer Größe von ca. 4,6 ha (inklusive des Rückbaus der Werksanlagen) sowie den Kiesabbau im Bestandssee bis zu einer maximal möglichen Tiefe von 59 m + NHN \pm ca. 65 m unter MW auf den Flurstücken Nr. 1134, 1134/1, 1213, 1136, 1136/1, 1203/1, 1203/2 und 1204 auf den Gemarkungen Rheinau und Lichtenau, befristet bis zum 31.12.2038,

- ▶ die **Anpassung der Konzessionsgrenze** zwischen Profil 1+080 und 1+260 zur Abflachung der dortigen Steiluferbereiche auf eine Böschungsneigung von 1 : 5,
- ▶ das Anlegen einer **Flachwasserzone** durch Aufspülung von Sedimenten im Nordbereich des Sees auf dem Flurstück Nr. 1136 auf Gemarkung Lichtenau, befristet bis zum 31.12.2038 und
- ▶ die **Entnahme von Wasser** aus dem Baggersee in einer Menge von 280 l/s, 1.008 m³/h, 15.000 m³/d und 1.500.000 m³/a für die Kieswaschung sowie das Einbringen des verwendeten Wassers in den Baggersee am nördlichen Ende des Flurstücks Nr. 1203/1 befristet bis zum 31.12.2038.

Der Abbau des Werksgeländes orientiert sich an der 2003 genehmigten Konzessionsgrenze, die beibehalten wird. Das Regelprofil des Kiesabbaus hat ausgehend von der Geländeoberkante die Neigung von 1 : 5 bis 2 m unter MW (122,10 m + NHN) und anschließend 1 : 2 bis zur Seesohle (59,0 m + NHN). Die Seesohle liegt etwa 65 m unter Mittelwasser und ca. 66 m unter mittlerem Gelände (WALD + CORBE 2022).

Zur Aufbereitung der gewonnenen Rohstoffe soll ein temporäres Kieswerk zwischen jetzigem Werksgelände und Rheinseitengraben auf einer Fläche von ca. 1,88 ha errichtet werden. Die Errichtung des geplanten Kieswerks ist nicht Bestandteil des jetzt beantragten Wasserrechtsantrags. Die Zulassung des neuen Kieswerks wird von der Antragstellerin in einem separaten Baugenehmigungsverfahren beantragt.

Die Schiffsbeladeanlage bleibt erhalten. Die Aufgabeeanlage und das Förderband zur Anlage werden entsprechend angepasst. (WALD + CORBE 2022).

Im Südwestbereich ist es zwischen den Profilen Nr. 37 (1+080) und Nr. 43 (1+260) infolge Wellenschlags zu Uferanbrüchen beziehungsweise Steiluferbereichen im Bereich der Mittelwasser(MW)-Linie gekommen. Zur dortigen Herstellung einer Uferböschung mit Neigung 1 : 5 zwischen der Geländeoberkante und der Bruchkante "MW-2 m" muss die Konzessionsgrenze auf einer Länge von ca. 200 m um bis zu ca. 20 m nach Westen verschoben werden. Der Abstand zwischen geplanter Konzessionsgrenze und luftseitigem Dammfuß des Rheinseitendamms beträgt ca. 81 m (WALD + CORBE 2022).

Auf der Nordseite soll im Bereich der begonnenen Feinsedimentaufspülung eine ca. 3 ha große Flachwasserzone entstehen, indem die Aufspülung bis maximal 4 m unter Mittelwasser betrieben wird. Dabei ist abschließend von einer Flächengröße von ca. 3 ha auszugehen. Es wird dann eine Flachwasserfläche von insgesamt ca. 5,62 ha vorhanden sein, was ca. 10,49 % der Seefläche und ca. 58 % der Uferlänge nach Abbau des Werksbereiches entspricht (WALD + CORBE 2022).

1.3 Vorgehensweise des UVP-Berichts

Der UVP-Bericht umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter des § 2 UVPG.

Die Bearbeitung des UVP-Berichts folgt methodisch der ökologischen Wirkungsanalyse. Sie umfasst und strukturiert die Arbeitsschritte von der Systembeschreibung (Ist-Zustand) über die Ermittlung vorhabenbedingter Wirkungen bis zur Prognose und Bewertung von Auswirkungen auf die Schutzgüter unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation nachteiliger Umweltauswirkungen.

1.4 Untersuchungsgebiet des UVP-Berichts

Das Untersuchungsgebiet eines UVP-Berichts umfasst den potenziellen Wirkraum des jeweiligen Vorhabens. Der potenzielle Wirkraum eines Vorhabens ist der Bereich, in dem sich dem Vorhaben zuzuordnende Veränderungen ergeben können. Das Untersuchungsgebiet wurde im Scoping festgelegt. Die Ergebnisse des Scopings sind im Ergebnisprotokoll der unteren Wasserbehörde des Ortenaukreises vom 12.08.2022 zusammengestellt.

Die Größe des Untersuchungsgebiets beträgt ca. 73 ha. Innerhalb des Untersuchungsgebiets wurde ein Kartierbereich für Flora und Fauna abgegrenzt. Er umfasst das derzeitige Werksgelände (= geplante Abbaufläche), den Bereich des geplanten temporären Kieswerksgeländes (separater Bauantrag) sowie angrenzende Flächen. Der Kartierbereich ist ca. 8,5 ha groß.

1.5 Geprüfte Vorhabenalternativen

Eine Alternative zum Abbau des Werksgeländes besteht nicht.

Der Abbau des Werksgeländes entspricht dem Grundsatz der optimalen Auskiesung einer bestehenden Abbaustätte "Erweiterung vor Neuaufschluss".

1.6 Planungsvorgaben und Schutzgebiete

In der Raumnutzungskarte der Gesamtfortschreibung des Regionalplans Südlicher Oberrhein vom 22.09.2017 ist im Bereich des Baggersees Helmlingen neben dem Kieswerk und der Wasserfläche des Sees ein Überschwemmungsgebiet sowie ein Regionaler Grünzug dargestellt. Der Regionale Grünzug umfasst auch Flächen östlich und südlich des Baggersees. Südöstlich des Baggersees befindet sich ein Naturschutzgebiet, das als Teil des Biotopverbunds dargestellt ist.

Das Untersuchungsgebiet und der Vorhabensbereich liegen vollständig im Vogelschutzgebiet Nr. 7313-401 "Rheinniederung Kehl - Helmlingen". Im Westen reicht zudem das FFH-Gebiet Nr.7313-341 "Westliches Hanauer Land" etwa 20 m in das Untersuchungsgebiet und den Vorhabensbereich.

Das Naturschutzgebiet Nr. 3.208 "Mittelgrund Helmlingen" befindet sich östlich und südöstlich des Baggersees Helmlingen. Randbereiche des Naturschutzgebiets liegen im Untersuchungsgebiet, jedoch außerhalb des Vorhabenbereichs.

Südlich des Baggersees Helmlingen verläuft ein Wildtierkorridor mit landesweiter Bedeutung zum Rhein. Er ist von der geplanten Abbaufäche ca. 800 m Luftlinie entfernt.

1.7 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Untersuchungsgebiet

- **Schutzgut Mensch**

Westlich des Baggersees liegt die Ortschaft Helmlingen. Der westliche Ortsrand ist ca. 185 m vom Baggersee und ca. 470 m vom Kieswerk Helmlingen entfernt. Helmlingen ist ein Stadtteil der Stadt Rheinau.

Mit Ausnahme des Werksgeländes wird das gesamte Untersuchungsgebiet forstwirtschaftlich genutzt. Das Betriebsgelände des Kieswerks Helmlingen befindet sich auf der Westseite des Baggersees Helmlingen. Durch die jahrzehntelange Rohstoffgewinnung ist der Baggersee Helmlingen entstanden. Das Kieswerk produziert am Standort qualifiziertes Material wie Beton- und Asphaltzuschlagsstoffe, Edelsplite und Kiese sowie klassifizierte Straßenbaumischungen und sonstige Schüttmaterialien. Da der Umschlag auch über das Wasser erfolgt, betreibt das Kieswerk eine Schiffsbeladestation am Rhein, bei Rhein-km 313+400. Die Beladestation ist mittels Förderband an die Werksanlagen angeschlossen.

Alle den Baggersee umgebenden Waldflächen sind als Erholungswald ausgewiesen. Waldbereiche südlich des Kieswerks und auf der südöstlichen Seite des Baggersees erfüllen die Funktion eines Immissionsschutzwalds. Ein Waldbereich östlich des Baggersees zwischen Helmlingen und Baggersee ist als Klimaschutzwald ausgewiesen. Es handelt sich um Waldflächen mit besonderen Funktionen ohne rechtsförmliche Ausweisung.

Der Baggersee Helmlingen ist als Angel- und Badegewässer sehr beliebt. Er wird vom Angelsportverein AV Helmlingen-Muckenschopf e.V. als Angelgewässer genutzt. Die am häufigsten geangelten Fische sind Hecht, Flussbarsch und Zander. Der Baggersee wird zudem als Badegewässer genutzt. Im Zeitraum vom 01.05 - 30.09 ist der Badestrand aufgrund der Badegäste für das Angeln gesperrt.

- **Schutzgut Pflanzen**

Im Scopingverfahren wurde festgelegt, dass Biotoptypen, Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie und geschützte Biotope innerhalb des vereinbarten Kartierbereichs erfasst werden.

Im Osten des Kartierbereichs befinden sich großflächig kiesige oder sandige Abbauflächen innerhalb des bestehenden Werksgeländes. Der restliche Kartierbereich wird von Wald sowie Gebüsch und Gestrüpp eingenommen. Im Nordosten und Südwesten des Kartierbereichs stocken Eichen-Sekundärwälder. Weiterhin kommen zwei Flächen mit Sukzessionswald aus langlebigen Laubbäumen, drei Flächen mit Sukzessionswald aus kurzlebigen Laubbäumen sowie sechs Flächen mit Pappel-Beständen vor.

Nach Angaben der landesweiten Biotopkartierung liegt kein gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG / § 33 NatSchG sowie § 30a LWaldG geschütztes Biotop oder Teile davon innerhalb des Kartierbereichs. Im Rahmen der eigenen Biotoptypenkartierung wurden Bereiche festgestellt, die die Bedingungen zur Erfassung als gesetzlich geschütztes Biotop erfüllen. Das sind Bereiche mit Vorkommen folgender Biotoptypen:

- ▶ Altwasser (13.32): Altwasser, die zumindest periodisch Wasser führen (außerhalb des Vorhabenbereichs),
- ▶ Rohrglanzgras-Röhricht (34.56): Röhricht auf sumpfigen und quelligen Standorten (außerhalb des Vorhabenbereichs),
- ▶ Grauweiden- oder Ohrweidengebüsch (42.31): alle Bestände (außerhalb des Vorhabenbereichs).

Dem Biototyp Altwasser (13.32) entspricht der FFH-Lebensraumtyp 3150 "Natürliche, eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamion oder Hydrocharition".

- **Schutzgut Tiere**

Im Scopingverfahren wurde festgelegt, dass Vögel, Reptilien, Amphibien und Fische erfasst werden. Außerdem wurde das Quartierpotenzial für Fledermäuse und für holzbewohnende Käferarten erfasst und bewertet.

- **Fledermäuse**

Am Bürogebäude auf dem Werksgelände wurde an drei Stellen Fledermauskot festgestellt. Form und Größe des Kots lässt jeweils auf eine Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) oder Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) schließen. Aufgrund der Menge, es handelte sich jeweils um einen einzelnen Kotpellet, und des Alters des Kots war davon auszugehen, dass es sich um Einzelquartiere handelt, die nur sehr selten genutzt werden. Hinweise auf eine Nutzung des Bürogebäudes als Wochenstube oder als Winterquartier gibt es keine.

Im Vorhabenbereich wurden insgesamt 30 Habitatbäume mit teils mehreren für Fledermäuse geeigneten Quartiermöglichkeiten erfasst.

Im Rahmen der Detektorbegehungen, stationären Rufaufzeichnungen (Batcorder) und Netzfänge durch das Büro IUS in den Jahren 2013 bis 2015 wurden im Umfeld des Baggersees Helmlingen elf Fledermausarten und ein Artenpaar nachgewiesen: Innerhalb des Kartierbereichs des vorliegenden Vorhabens wurden während der Transektbegehungen die Arten Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus und Kleiner Abendsegler erfasst. Durch stichprobenhafte automatische Erfassungen, die die Transektbegehungen ergänzten, wurden dort die Mückenfledermaus und die Rufgruppe mittelgroßer bis kleiner Myotis-Arten nachgewiesen. Die weiteren oben genannten Arten wurden westlich und südlich des Baggersees Helmlingen während der Transektbegehungen und Netzfänge sowie an den dortigen Batcorderstandorten erfasst.

- Brutvögel

Im Verlauf der Brutvogelkartierung wurden 52 Vogelarten im Kartierbereich registriert. Für 32 Arten liegen Beobachtungen vor, die eine Einstufung als Brutvogel rechtfertigen. Der von diesen Arten gebildete Gesamtbrutbestand umfasst 119 Reviere. Vier Arten sind als Nahrungsgäste, vier Arten als Durchzügler zu werten. Darüber hinaus wurden zwölf Arten festgestellt, die den Kartierbereich als Ruheplatz nutzten (zum Beispiel am Ufer ruhende Wasservögel), auf einem Brutfloß nisteten oder den Baggersee als Nahrungshabitat, Ruhe- oder Schlafplatz nutzten.

Unter den 52 im Kartierbereich nachgewiesenen Arten befinden sich acht, die in der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands geführt werden (GRÜNEBERG et al. 2015). Auf Landesebene werden 13 der nachgewiesenen Arten in der Roten Liste der Brutvogelarten (BAUER et al. 2016) geführt. Als Brutvögel einzustufen sind acht Rote Liste-Arten.

Der Brutvogelbestand auf dem Werksgelände wird vor allem von Kulturfolgern aus den Brutgilden der Höhlen-, Halbhöhlen- und Nischenbrüter bestimmt. Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*) und Bachstelze (*Motacilla alba*) nutzten Vorsprünge am Verwaltungsgebäude und Anlagenbestandteile als Nistplatz. Auch Kohlmeise (*Parus major*), Blaumeise (*Parus caeruleus*) und Star brüteten in Förder- und Aufbereitungsanlagen. In den an das Werksgelände angrenzenden Waldbeständen dominieren häufige und weit verbreitete Arten der Wälder. In den Randbereichen der Wälder treten neben charakteristischen Waldbewohnern auch Arten der halboffenen Landschaft wie Stieglitz (*Carduelis carduelis*) und Goldammer hinzu. In der Sukzessionsfläche nordwestlich der Zufahrtsstraße zum Werksgelände wurden vor allem Gebüschbrüter wie Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*) und Gartengrasmücke (*Sylvia borin*) festgestellt. Die gut ausgeprägte Krautschicht bietet zudem Nistgelegenheiten für Bodenbrüter wie Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) und Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*).

- Reptilien

Im Rahmen der Bestandserfassung wurden vier Reptilienarten im Kartierbereich nachgewiesen: Barren-Ringelnatter (*Natrix helvetica*), Östliche Ringelnatter (*Natrix natrix*), Mauereidechse (*Podarcis muralis*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*).

Da die Datenlage zu den autochthonen Beständen der Mauereidechse in Baden-Württemberg unklar ist, wird die Art in der 4. Fassung der Roten Liste Baden-Württembergs (LAUFER & WAITZMANN 2022) nicht mehr wie bisher in die Gefährdungskategorie "stark gefährdet", sondern in Kategorie D (Daten unzureichend) eingestuft. Die Zauneidechse gilt landesweit als gefährdet. Bundesweit stehen beide Arten auf der Vorwarnliste (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien 2020a). Die Barren-Ringelnatter und die Östliche Ringelnatter stehen in Baden-Württemberg auf der Vorwarnliste (LAUFER & WAITZMANN 2022). In der Roten Liste Deutschlands (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a) wird die Gefährdung von *Natrix natrix* und *Natrix helvetica* ausschließlich gemeinsam auf der Rangstufe der Superspezies mit "gefährdet" bewertet.

Mauer- und Zauneidechse sind gemäß § 7 Absatz 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt und werden im Anhang IV der FFH-Richtlinie (RL 92/43 EWG) geführt.

Es wurden 66 unterscheidbare Individuen der Zauneidechse im Kartierbereich nachgewiesen, darunter 25 adulte Tiere. Von der Mauereidechse wurden insgesamt 127 unterscheidbare Individuen festgestellt, darunter 57 adulte Tiere. Im Vorhabensbereich kamen 24 Zauneidechsen (darunter zehn adulte Tiere) und 93 Mauereidechsen (darunter 40 adulte Tiere) vor.

- Amphibien

Im Verlauf der Bestandserfassung wurden drei Amphibienarten nachgewiesen: Erdkröte (*Bufo bufo*), Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) und Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*). Die Arten Erdkröte und Teichfrosch kam im Vorhabensbereich vor.

Landes- und bundesweit sind die Daten beim Seefrosch unzureichend, Teichfrosch und Erdkröte gelten als ungefährdet (LAUFER & WAITZMANN 2022, ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020b). Seefrosch und Teichfrosch werden in Anhang V der FFH-Richtlinie (RL 92/43 EWG) geführt.

- Fische

Im Rahmen der Fischbestandserfassung mittels Elektro- und Netzfischerei wurden 22 Fischarten und die nicht heimische Flusskrebsart Kamberkrebs (*Orconectes limosus*) erfasst. Als Beibeobachtung wurden zudem zahlreiche Leerschalen und vereinzelte lebende Individuen der heimischen Großmuschelarten Malermuschel (*Unio pictorum*) und der Großen Flussmuschel (*Unio tumidus*) festgestellt.

Etwa 44 % der gefangenen Individuen entfielen auf die Fischart Laube (*Alburnus alburnus*). In ähnlich hoher Abundanz wurde das Rotaugen (*Rutilus rutilus*) festgestellt, welches etwa 38 % Anteil am Gesamtfang ausmachte. Als nicht heimisch oder gebietsfremd gelten die Arten Kesslergrundel, Schwarzmundgrundel, Sonnenbarsch, Zander und Kamberkrebs. Sie umfassen etwa 22 % der nachgewiesenen Arten und stellen etwa 4 % des Gesamtfangs.

Von den nachgewiesenen und zur natürlichen Fischfauna zählenden Arten haben vier Arten einen Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg, zwei Arten werden auf der landesweiten Vorwarnliste geführt. Bundesweit steht eine Art auf der Vorwarnliste. Es wurden zwei Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie erfasst.

- totholzbewohnende Käferarten

Es wurden drei Bereiche mit Besiedlungspotenzial für europarechtlich oder streng geschützte, totholzbewohnende Käferarten festgestellt:

- ▶ Scharlachkäfer, Anhang II und IV der FFH-Richtlinie ein Punkt mit älteren Hybridpappeln mit Besiedlungspotenzial befindet sich außerhalb des Vorhabensbereichs.
- ▶ Im Süden an der Grenze des Vorhabensbereichs, außerhalb des Vorhabensbereichs, wurde eine Weide mit einer Großhöhle festgestellt. Die Höhle besitzt Potenzial für die Besiedlung durch den Eremit, Anhang II und IV der FFH-Richtlinie sowie durch den streng geschützten Goldkäfer.
- ▶ Im Südwesten des Baggersees, angrenzend an den Bereich der Uferabflachung, außerhalb des Vorhabensbereichs, wurde ein sich zersetzender Stubben einer Pappel kartiert, der Besiedlungspotenzial für den Hirschkäfer, Anhang II der FFH-Richtlinie, besitzt.

- Arten des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg

Im Untersuchungsgebiet ist laut Regierungspräsidium Freiburg als einzige ASP-Art das Vorkommen des Flussuferläufers (*Actitis hypoleucos*) bekannt. Er wurde im Uferbereich des derzeitigen Kieswerkgeländes registriert. Das Datum der Erfassung ist unbekannt. Bei den für das vorliegende Vorhaben durchgeführten Bestandserfassungen wurde die Art nicht nachgewiesen.

- **Schutzgut Biologische Vielfalt**

Die Vielfalt des Untersuchungsgebiets resultiert aus der früheren Rheindynamik, die auf engem Raum eine hohe morphologische Vielfalt bedingt. Im Bereich des Kieswerks und in seinem Umfeld stocken Eichen-Sekundärwälder. Weitere Waldflächen sind dem Biotoptyp Sukzessionswald aus langlebigen oder kurzlebigen Laubbäumen zuzuordnen

oder werden von Pappel-Beständen eingenommen. Innerhalb der Waldflächen, jedoch außerhalb des Vorhabenbereichs, tragen mehrere Altwasser mit Tauch- und Schwimmblattvegetation sowie Röhrichtbeständen zur biologischen Vielfalt bei.

Die südostexponierten Wald- und Gehölzränder innerhalb des Untersuchungsgebiets werden von der Zauneidechse besiedelt. Insbesondere auf dem Kieswerksgelände teilt sie sich den Lebensraum mit der Mauereidechse. Auf dem Kieswerksgelände wurde ein Brutpaar des Flussregenpfeifers festgestellt. Die Art brütete ursprünglich auf weitgehend vegetationsfreien Kies- und Schwemmsandbänken an Flussufern und auf Inseln unbegradigter Flüsse, die durch die natürliche Dynamik bei Hochwässern geschaffen wurden. Durch Flussbegradigungen ging ein großer Teil dieser Bruthabitate verloren. Heute weicht der Flussregenpfeifer auf Sekundärhabitate aus. Hierbei spielen vor allem Abbaubereiche von Kies, Sand und Lehm eine große Rolle.

Auf dem Brutfloß, das vor dem nördlichen Ufer des Werksgeländes liegt, brütete 2020 eine kleine Kolonie der Flussschwalbe.

Innerhalb des Baggersees sowie am Mühlbach am westlichen Rand des Untersuchungsgebiets pflanzen sich Wasserfrösche fort. Zweifelsfrei wurden Teich- und Seefrosch festgestellt. Das im Baggersee Helmlingen erfasste Fischartenspektrum umfasst mit 18 heimischen Fischarten ein Großteil der gewässertypspezifisch zu erwartenden Arten. Von 15 der 17 potenziell im Baggersee reproduzierenden Fischarten gab es Brutfischnachweise.

- **Schutzgut Fläche**

Der Vorhabenbereich ist ca. 5 ha groß. Mit Ausnahme des Kieswerksgeländes (ca. 3,72 ha) steht er für die Forstwirtschaft, die Waldfunktionen (Erholungswald, Klimaschutzwald und Immissionsschutzwald) sowie für die Naherholung zur Verfügung.

- **Schutzgut Boden**

Nach den Boden-Daten des LGRB (2020) sind im Untersuchungsgebiet folgende bodenkundliche Einheiten vorhanden:

- ▶ x80 Kalkreicher Auengley-Brauner Auenboden (Gley-Vega) und kalkreicher Brauner Auenboden (Vega) aus feinsandig-schluffigem Hochwassersediment,
- ▶ x91 Auengley und Brauner Auenboden-Auengley (Vega-Gley), beide kalkhaltig, aus Auenlehm und
- ▶ x96 Kalkhaltiger Nassgley aus Auenlehm.

Etwa 300 m östlich des Sees befindet sich die Altablagerung "Gründe". In den Jahren 1965 bis 1980 wurden in einem Altrheinarm Bauschutt- und Müll, zum Teil auch Haus- und Gewerbemüll, abgelagert. Im Rahmen einer orientierenden Erkundung im Jahr

1994 wurden keine signifikanten Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Grundwasser festgestellt (WALD + CORBE 2022).

- **Schutzgut Wasser**

- Oberflächenwasser

Dauerhafte Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet sind der Baggersee, angrenzende Altwasserarme und der Rheinseitengraben.

Der Baggersee Helmlingen wurde während der Zirkulationsphase und am Ende der Stagnationsphase des Jahres 2020 untersucht. Die Untersuchungen kommen zu folgenden Ergebnissen: Der Baggersee Helmlingen ist unter Berücksichtigung der im Untersuchungsjahr 2020 ermittelten Parameter "Gesamt-P-Gehalt in der Zirkulationsphase" (20 µg/l) sowie "Chlorophyll a - Gehalt während des Sommers" (1,5 µg/l) als mesotrophes Gewässer mit einer geringen biologischen Produktion zu klassifizieren. Der See weist ein mäßiges Eutrophierungspotenzial auf.

- Grundwasser

Es erfolgten gewässerchemische und -physikalische Messungen an einer flachen und tiefen oberstromigen Messstelle. Das zuströmende Grundwasser ist nahezu sauerstofffrei. Der geringe Nährstoffgehalt (hier maßgeblich der P-Gehalt) des zuströmenden Grundwassers ist günstig für die langfristige Entwicklung der Wasserqualität des Sees. Eine Beschleunigung der trophischen Entwicklung des Sees wird hierdurch vermieden.

- Wasserrahmenrichtlinie

Das Untersuchungsgebiet gehört zum Bearbeitungsgebiet Oberrhein, Teilbearbeitungsgebiet 33 "Acher-Rench".

Der Baggersee Helmlingen hat als Seekörper der WRRL die Wasserkörpernummer 33-02-S30. Eine Überwachung im Rahmen des WRRL-Monitorings ist laut Bewirtschaftungsplan (RP FREIBURG 2021) erst zehn bis 15 Jahre nach Beendigung der Abbautätigkeit sinnvoll. Das Ökologische Potential wird daher mit "unklassifiziert" angegeben. Der Chemische Zustand des Sees wird mit "nicht gut" eingestuft. Grund dafür ist die Annahme einer für Deutschland flächendeckenden Überschreitung der Umweltqualitätsnorm hinsichtlich Quecksilbers und Bromierten Diphenylether (BDE) in Biota.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Grundwasserkörper "Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle". Der Grundwasserkörper erreicht, wie alle anteilig im

Teilbearbeitungsgebiet 33 liegenden Grundwasserkörper, den guten chemischen und mengenmäßigen Zustand.

- **Schutzgut Klima und Luft**

Nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Klima und Luft sind auszuschließen. Im Rahmen des Scopingverfahrens (siehe Protokoll vom 12.08.2021) wurde vereinbart, dass Bestandsanalysen und -bewertungen zu den beiden Schutzgütern nicht erforderlich sind.

- **Schutzgut Landschaft**

Das Untersuchungsgebiet wird in drei Landschaftsbildeinheiten unterteilt:

- Landschaftsbildeinheit 1: Kieswerk Helmlingen
- Landschaftsbildeinheit 2: Baggersee Helmlingen
- Landschaftsbildeinheit 3: Wald

Die Landschaftsbildeinheiten wurden anhand eines fünfstufigen Bewertungsschlüssels bewertet. Der Vorhabenbereich liegt innerhalb der Landschaftsbildeinheit 1, die mit 1 (sehr gering) und der Landschaftsbildeinheit 2, die mit 4 (hoch) bewertet wurde.

- **Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Nach Mitteilung des Landesamts für Denkmalpflege, Stuttgart, befindet sich im Nordwesten des Baggersees Helmlingen, außerhalb des Vorhabenbereichs, ein Bereich (112184574_0 Westbefestigungen), der als Prüffall in der Liste der archäologischen Kulturdenkmale geführt wird, da ein begründeter Verdacht auf ein Kulturdenkmal gemäß § 2 DSchG besteht. Innerhalb des vom Landesamt für Denkmalpflege kartierten Areals wurde zwischen 1936 und 1940 ein Bunker (WH-Nr. 2682) mit abgehängtem Kampfraum angelegt, seine Lage ist auf den entsprechenden Stellungskarten des Westwalls von 1944 vermerkt. Als Bestandteil des Westwalls wurde er vermutlich bis Kriegsende genutzt. Obertägig sind keine sicheren Hinweise auf die Befestigung nachweisbar, Auffälligkeiten im LiDAR-Scan im Bereich des Kampfraums könnten auf die übererdeten Reste der zerstörten Anlage zurückzuführen sein.

Zu den Sachgütern sind innerhalb des Untersuchungsgebiets das Kieswerk Helmlingen mit allen Förder- und Aufbereitungsanlagen sowie der Weg zum Kieswerk zu rechnen.

1.8 Beschreibung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

- **Schutzgut Menschen**

Durch den Abbau des derzeitigen Werksgeländes wird der jahrzehntelange Rohstoffabbau am Baggersee Helmlingen fortgesetzt. Vorhabenbedingt entstehen somit keine neuen Geräuschemissionen für die östlich des Baggersees liegende Ortschaft Helmlingen.

Die Nutzung des Baggersees als Angel- und Badegewässer wird durch den fortgesetzten Rohstoffabbau nicht beeinträchtigt. Auch die Möglichkeiten zur landschaftsbezogenen Erholungsnutzung bestehen weiterhin.

Nachteilige bau- / betriebsbedingte Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden von Menschen sind auszuschließen.

Vorhabenbedingt entstehen weder neue Sichtwirkungen zwischen dem Abbauort und Helmlingen noch werden wichtige Sichtbeziehungen unterbrochen.

Nach Ende des hier beantragten Rohstoffabbaus wird kein weiterer Rohstoffabbau möglich sein. Dadurch wird die Attraktivität des Baggersees als Angel- und Badegewässer erhöht und die Möglichkeiten zur landschaftsgebundenen, stillen Erholungsnutzung des Untersuchungsgebiets (Spaziergehen, Naturbeobachtung) verbessert.

Der Wald im Bereich des derzeitigen Kieswerksgeländes (ca. 1,24 ha), der vorhabenbedingt durch die Kies- und Sandgewinnung in Anspruch genommen wird, ist wie alle Waldflächen im Umfeld des Baggersees Helmlingen, als Erholungswald ausgewiesen. Er erfüllt zudem die Funktion eines Immissionsschutzwalds. Weitere Flächen mit ausgewiesenem Immissionsschutzwald befinden sich südöstlich des Baggersees. Nördlich daran schließt sich Wald an, der die Funktion eines Klimaschutzwalds erfüllt. Diese Flächen bleiben in vollem Umfang bestehen. Insgesamt wird die Erfüllung der Waldfunktionen vorhabenbedingt nicht erheblich beeinträchtigt.

Erhebliche nachteilige anlagenbedingte Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden von Menschen sind auszuschließen.

- **Schutzgut Pflanzen**

Durch die Kies- und Sandgewinnung im Bereich des derzeitigen Kieswerksgeländes, die Uferabflachung im Südwesten des Baggersees werden die vorhandene Vegetation und Standorte für terrestrisch lebende Pflanzenarten in Anspruch genommen. Dies stellt eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung dar.

- Für die geplante Kies- und Sandgewinnung im Bereich des derzeitigen Kieswerksgeländes werden vor allem Kies- und Sandflächen (ca. 2,85 ha) und Wald (Eichen-Sekundärwald, Sukzessionswald), ca. 1,24 ha, abgetragen.

- ▶ Im Bereich der Uferabflachung im Südwesten des Baggersees (ca. 3.442 m²) kommen Sukzessionswald, Gebüsch mittlerer Standorte, Brennnessel-Bestand, nitrophytische Saumvegetation, Brombeer-Gestrüpp, Ruderalvegetation, eine Baumgruppe und Kiesfläche vor.

Im Gegensatz zur Vegetation der Landflächen ergibt sich für die submerse Vegetation ein Zugewinn an besiedelbaren Flächen: Im Rahmen des Vorhabens wird im Norden des Sees eine ca. 3 ha große Flachwasserzone entwickelt, indem die dortige Feinsedimentaufspülung bis maximal 4 m unter Mittelwasser weiter betrieben wird.

Eine ausführliche gemeinsame Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung der beiden Vorhaben (geplante, hier beantragte Baggerseerweiterung und temporäres Kieswerk, das separat in einem Bauantrag beantragt werden wird) enthält Kapitel 7 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) (SFN 2023b).

Der Abbau des derzeitigen Werksgeländes wurde bereits mit dem Planfeststellungsbeschluss 2003 genehmigt, jedoch innerhalb der Genehmigungsfrist nicht umgesetzt. Der Abbau wurde mit der Umsetzung der in Kapitel 7 des LBP aufgeführten Maßnahmen bereits im Voraus ausgeglichen. Folgende Vorhabenbestandteile der beiden oben genannten Vorhaben waren noch nicht Teil der bisherigen Genehmigungen. Sie sind im LBP separat bilanziert:

- ▶ Bereich der Uferabflachung im Südwesten des Sees,
- ▶ entstehender Flachwasserbereich im Norden des Sees,
- ▶ Bereich des temporären Kieswerksgeländes auf den Flurstücken Nr. 1134/1, 1136/1 und 1203/2 der Gemarkungen Rheinau und Lichtenau (separater Bauantrag).

Da die hier beantragte Baggerseerweiterung und das temporäre Kieswerk, das separat in einem Bauantrag beantragt werden wird, aneinandergrenzen und sich von der Umsetzung und späteren Nutzung ergänzen, werden sie gemeinsam bilanziert.

Im Bereich des temporären Kieswerksgeländes wird für die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung der Ist-Zustand dem temporären Plan-Zustand (= Kieswerk) gegenübergestellt. Der temporäre Verlust des Waldes und weiterer Biotoptypen wird in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung wie ein dauerhafter Verlust bewertet. Nach Ende des Abbaus wird das temporäre Kieswerk jedoch abgebaut, ca. 1,50 m durchwurzelbarer Boden inklusive 30 cm Oberboden aufgetragen und der Bereich als Eichen-Sekundärwald unter anderem mit Stiel-Eiche, Feld- und Flatterulme, Silber- und Schwarzpappel sowie Hainbuche wieder aufgeforstet. Dieser endgültige Plan-Zustand ist zur Information ebenfalls in den Bilanzierungstabellen bezüglich Biotoptypen sowie des Bodens im LBP dargestellt, geht jedoch nicht in die Bilanzierung mit ein.

Das gemäß der Methodik der ÖKVO ermittelte Kompensationsdefizit innerhalb des temporären Kieswerksgeländes und des Bereichs der Uferabflachung wird durch den Kompensationsüberschuss im Bereich der entstehenden Flachwasserzone vollständig

kompensiert. Insgesamt verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen.

- **Schutzgut Tiere**

Das bau- / betriebsbedingte Töten oder Verletzen von Fledermäusen, Vögeln, Mauer- und Zauneidechsen sowie Scharlachkäfer und Körnerbock kann durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen weitestgehend ausgeschlossen werden.

Durch den Rohstoffabbau entstehende Geräuschemissionen und Lichtemissionen unterscheiden sich nicht von den bisherigen und lösen unabhängig davon auch keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen aus.

Die dauerhafte Umwandlung von Land- in Wasserflächen sowie die Rodung der Flächen westlich des bestehenden Kieswerksgeländes ist mit einem Lebensraumverlust für terrestrisch lebende Tierarten verbunden. Dieser ist als nachteilige Umweltauswirkung zu bewerten.

Zugleich entsteht vorhabenbedingt im Baggersee und in der entstehenden Flachwasserzone im Norden des Baggersees neuer Lebensraum für Tiere. Der Baggersee inklusive der Flachwasserzonen stellt Lebensraum für Arten der Gewässer sowie Gewässerufer dar.

Im Rahmen der Detektorbegehungen, stationären Rufaufzeichnungen (Batcorder) und Netzfänge durch das Büro IUS wurden innerhalb des Untersuchungsgebiets des vorliegenden Vorhabens während der Transektbegehungen die **Fledermausarten** Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus und Kleiner Abendsegler erfasst. Durch stichprobenhafte automatische Erfassungen, die die Transektbegehungen ergänzten, wurden dort die Mückenfledermaus und die Rufgruppe mittelgroßer bis kleiner Myotis-Arten nachgewiesen. Hinweise auf Wochenstubenquartiere innerhalb des Vorhabenbereichs gab es keine. Innerhalb des erforderlichen Rodungsbereichs wurden insgesamt 30 Habitatbäume mit teils mehreren für Fledermäuse geeigneten Quartiermöglichkeiten erfasst. An 20 Bäumen wurden dauerhaft geeignete Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse festgestellt: 44 Baumhöhlen und sieben Spalten. Um sicherzustellen, dass geeignete Quartiermöglichkeiten im räumlichen Zusammenhang weiterhin zur Verfügung stehen, wird die CEF-Maßnahme C2 durchgeführt. Sie sieht Folgendes vor: Als Ausgleich für drei Ruheplätze am Bürogebäude werden mindestens zwei Jahre vor Abbruch des Gebäudes neun Flachkästen in räumlicher Umgebung aufgehängt. Weitere Maßnahmen für Fledermäuse sind vom Ergebnis der Baumkontrolle (Maßnahme V2) abhängig. Es erfolgt eine Kontrolle, ob die erfassten Strukturen durch Fledermäuse genutzt werden / wurden und wie hoch jeweils das Besatzpotenzial ist. Für alle Strukturen, die erkennbar durch Fledermäuse genutzt werden / wurden (u.a. erkennbar Tot- oder Lebendfunde, Kotspuren, Verfärbungen durch Urin, Haare, Futterreste und Kratzspuren) und solche mit hohem Besatzpotenzial wird ein Ausgleich

erbracht. Dieser erfolgt anteilig durch das Ausbringen von Nisthilfen (seminatürliche Fledermaushöhlen FH1500®, Rund- und Flachkästen). Je nach Ergebnis der Baumkontrolle werden in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde weitere Maßnahmen umgesetzt. Durch diese soll die umgebende Waldstruktur aufgewertet werden. Mögliche Maßnahmen sind zum Beispiel Initialfräsungen und das Ringeln von Bäumen.

Bei den im Vorhabenbereich nachgewiesenen **Brutvögeln** handelt es sich vielfach um weitverbreitete Arten, die in den umliegenden, an den Vorhabenbereich angrenzenden Waldbereichen eine Vielzahl geeigneter Bruthabitate finden. Bei den Höhlenbrütern kann jedoch nicht mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden, dass die vom Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten betroffenen Tiere freie Strukturen finden, in die sie ausweichen können. Um für die betroffenen Brutpaare geeignete Nistmöglichkeiten im räumlichen Zusammenhang zum Vorhabenbereich zur Verfügung zu stellen, werden pro Brutpaar drei Nistkästen, insgesamt 60 Kästen, in Waldflächen im Umfeld des Baggersees Helmlingen aufgehängt (CEF-Maßnahme C2).

Der Lebensraum für **Fische** nimmt durch die Vergrößerung der Seefläche zu. Die ca. 3 ha große Flachwasserzone, die im Norden des Sees angelegt wird, stellt ein geeignetes Laich- und Brutgebiet für viele Fischarten dar.

Am Baggersee Helmlingen ist laut Regierungspräsidium Freiburg das Vorkommen einer **Art des Artenschutzprogramms** Baden-Württemberg gemeldet. Der Flussumläufer wurde im Uferbereich des derzeitigen Kieswerksgeländes registriert. Das Datum der Erfassung ist unbekannt. Bei den für das vorliegende Vorhaben durchgeführten Bestandserfassungen wurde die Art nicht nachgewiesen. Als ursprünglicher Besiedler von Kies-, Schotter- und Sandbänken an Flüssen besetzt der Flussumläufer schnell und flexibel günstige Bruthabitate. Der Flussumläufer wird im Bereich der Regieflächen und des Baggerseeufers geeignete Flächen finden.

Südlich des Baggersees Helmlingen verläuft ein **Wildtierkorridor** mit landesweiter Bedeutung zum Rhein. Er ist von der geplanten Abbaufäche ca. 800 m Luftlinie entfernt. Auf der Südwestseite des Baggersees wird eine Landfläche von ca. 929 m² durch die Uferabflachung zur Wasserfläche. Dadurch wird die Funktion des Wildtierkorridors nicht beeinträchtigt, erhebliche nachteilige Auswirkungen sind auszuschließen.

Insgesamt verbleiben, unter Berücksichtigung der geplanten Kompensationsmaßnahmen, keine erheblichen nachteiligen anlagebedingten Auswirkungen auf die Tierwelt.

- **Schutzgut Biologische Vielfalt**

Die biologische Vielfalt des Untersuchungsgebiets wird hauptsächlich durch die Biotopkomplexe der früheren Rheinaue mit Wald, Gewässern und Verlandungsbereichen und durch den Baggersee selbst gebildet.

Im Rahmen des Vorhabens wird im Norden des Sees eine Flachwasserzone entwickelt, indem die dortige Feinsedimentaufspülung bis maximal 4 m unter Mittelwasser weiter betrieben wird. Zusammen mit den bestehenden Flachwasserzonen werden dann insgesamt ca. 5,62 ha Flachwasserzonen vorhanden sein. Dies entspricht ca. 10,49 % der Seefläche und ca. 58 % der Uferlänge nach Abbau des Werksbereich. Die Flachwasserzonen tragen zur Erhöhung der biologischen Vielfalt des Untersuchungsgebiets bei.

Innerhalb des Abbaubereichs liegen ca. 1,24 ha Wald. Der Verlust dieses Walds wurde bereits durch Aufforstungen ausgeglichen (vgl. Kapitel 7, LBP, SFN 2023b). Weitere ca. 0,95 ha Wald werden für das Werksgelände temporär in Anspruch genommen. Nach Ende des Rohstoffabbaus wird diese Fläche wieder aufgeforstet. Es wird ein Eichen-Sekundärwald unter anderem mit Stiel-Eiche, Feld- und Flatterulme, Silber- und Schwarzpappel sowie Hainbuche entwickelt.

Weitere Flächen, die zur biologischen Vielfalt des Untersuchungsgebiets beitragen, beispielsweise Gewässer, wie Altarme und Verlandungsbereiche, liegen außerhalb des Vorhabenbereichs und werden nicht beeinträchtigt.

Unter Berücksichtigung der in der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie und im landschaftspflegerischen Begleitplan genannten Maßnahmen sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die biologische Vielfalt auszuschließen.

- **Schutzgut Fläche**

Vorhabenbedingt werden ca. 5 ha für den Rohstoffabbau in Anspruch genommen. Etwa 4,4 ha davon werden nach Abbauende Wasserfläche sein. Nach Abbauende stehen alle Flächen im Umfeld des Baggersees der Erholungsnutzung und dem Naturschutz zur Verfügung. Der Baggersee kann wie bisher als Angel- und Badegewässer genutzt werden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind auszuschließen.

- **Schutzgut Boden**

Boden wird vorhabenbedingt im Bereich der Uferabflachung im Südwesten des Baggersees (ca. 0,34 ha) beseitigt. Die Abgrabung und Umlagerung von Boden und der damit verbundene Verlust von Bodenfunktionen stellen eine erhebliche nachteilige Auswirkung auf das Schutzgut Boden dar. Betroffen ist die Bodeneinheit x91 "Auengley und Brauner Auenboden-Auengley (Vega-Gley), beide kalkhaltig, aus Auenlehm".

Weiterhin werden vorhabenbedingt ca. 2,8 ha Rohboden (Kies- und Sandflächen), 0,11 ha teilversiegelte Fläche (Wege und Halden) und 0,27 ha versiegelte Fläche abgetragen.

Eine ausführliche, gemeinsame Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung der beiden Vorhaben (geplante, hier beantragte Baggerseeerweiterung und temporäres Kieswerk, das

separat in einem Bauantrag beantragt werden wird) enthält Kapitel 7 des LBP (SFN 2023b).

Der Abbau des Werksgebietes wurde bereits mit dem Planfeststellungsbeschluss 2003 genehmigt, jedoch innerhalb der Genehmigungsfrist nicht umgesetzt. Der Abbau wurde mit der Umsetzung der in Kapitel 7 des LBP aufgeführten Maßnahmen bereits im Voraus ausgeglichen. Folgende Vorhabenbestandteile der beiden oben genannten Vorhaben waren noch nicht Teil der bisherigen Genehmigungen. Sie sind im LBP separat bilanziert:

- ▶ Bereich der Uferabflachung im Südwesten des Sees,
- ▶ entstehender Flachwasserbereich im Norden des Sees,
- ▶ Bereich des temporären Kieswerkgeländes auf den Flurstücken Nr. 1134/1, 1136/1 und 1203/2 der Gemarkungen Rheinau und Lichtenau (separater Bauantrag).

Da die hier beantragte Baggerseeerweiterung und das temporäre Kieswerk, das separat in einem Bauantrag beantragt werden wird, aneinandergrenzen und sich von der Umsetzung und späteren Nutzung ergänzen, werden sie gemeinsam bilanziert.

Das gemäß der Methodik der ÖKVO ermittelte Kompensationsdefizit innerhalb des temporären Kieswerkgeländes und des Bereichs der Uferabflachung wird schutzgut übergreifend durch den Kompensationsüberschuss im Bereich der entstehenden Flachwasserzone bezüglich Pflanzen und Tiere vollständig kompensiert (siehe Kapitel 7.5, LBP). Insgesamt verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den Boden.

- **Schutzgut Wasser**

- Oberflächenwasser

Einträge von Betriebs- und Schmierstoffen im Zuge des Abbaubetriebs in den Baggersee werden wie bisher durch geeignete Schutzvorkehrungen und -maßnahmen nach dem Stand der Technik vermieden. Die Rückleitung des Wassers aus der Kieswäsche wird auch zukünftig unterhalb einer Wassertiefe von ca. 8 m erfolgen. Hieraus resultieren positive Auswirkungen auf die sommerlichen Sichttiefen.

Der Baggersee Helmlingen gehört zu den tiefen Baggerseen der Oberrheinebene, die eine Vollzirkulation des Wasserkörpers während des Frühjahrs und eine sommerliche Stagnationsphase aufweisen. Der See hat eine gute Wasserqualität. Er ist mesotroph und zeichnet sich durch ein mäßiges Eutrophierungspotential, eine geringe biologische Produktion und gute Sichttiefen während der Vegetationsperiode aus.

Auf die langfristige trophische Entwicklung eines Sees haben vor allem die Nährstoffeinträge (Gesamt-P-Gehalte) und die Morphologie des Seebeckens Einfluss. Das Vorhaben hat auf den Nährstoffeintrag keinen Einfluss. Die Morphologie wird durch die kleinflächige Erweiterung des Baggersees nicht relevant verändert.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf den Baggersee können ausgeschlossen werden.

- Grundwasser

Bezüglich der Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser wird auf das hydrogeologische Gutachten von FUNK (2022) verwiesen.

Da die Länge des Sees in Fließrichtung nicht verändert wird, kommt es zu keiner zusätzlichen Kippung des Seewasserspiegels und auch zu keiner Veränderung des zukünftigen Seewasserstands. Der zukünftige mittlere Wasserstand wird sich bei ca. 124,08 m + N einstellen.

Durch die geplante Erweiterung des Baggersees und Ausbaggerung bis in 59 m + NN bleiben die bereits im Baggersee erschlossenen Zwischenhorizonte unverändert.

Die Chloridgehalte sind im tieferen OGWL etwas höher als im oberen OGWL, was vermutlich auf altes Rheinuferfiltrat zurückzuführen ist. Da im Baggersee vergleichsweise geringe Gehalte gemessen werden und die Potentiale des Grundwasserspiegels der beiden Stockwerke im südlichen Bereich identisch sind, ist das Aufsteigen von salzhaltigen Tiefenwässern nicht wahrscheinlich.

Nachteilige Auswirkungen durch Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse sind nicht zu erwarten.

- Wasserrahmenrichtlinie

Das Ökologische Potential des Baggersees Helmlingen (Seekörper 33-02-S30) wird im Bewirtschaftungsplan (RP FREIBURG 2021) mit "unklassifiziert" angegeben, da eine Überwachung im Rahmen des WRRL-Monitorings erst zehn bis 15 Jahre nach Beendigung der Abbautätigkeit sinnvoll ist. Der Chemische Zustand des Sees wird wegen der in Deutschland flächendeckenden Überschreitung der Umweltqualitätsnorm hinsichtlich Quecksilbers und Bromierten Diphenylether (BDE) in Biota mit "nicht gut" eingestuft. An dieser Einstufung ändert sich durch das Vorhaben nichts.

Das Vorhaben ist nicht dazu geeignet, den guten chemischen Zustand des Grundwasserkörpers "Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle" im Teilbearbeitungsgebiet 33 zu gefährden. Der entstehende Baggersee wird vielmehr als Senke für

Nährstoffe (Nitrat, Phosphor) wirken und sich diesbezüglich positiv auf das Grundwasser auswirken.

Eine zusätzliche Offenlegung des Grundwassers auf ca. 4,6 ha zum bestehenden Baggersee mit einer Größe von ca. 49,18 ha ist nicht dazu geeignet, den guten mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers "Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle" im Teilbearbeitungsgebiet 33 zu gefährden.

- **Schutzgüter Klima und Luft**

Nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Klima und Luft sind auszuschließen. Im Rahmen des Scopingverfahrens (siehe Protokoll vom 29.07.2021) wurde vereinbart, dass Bestandsanalysen und -bewertungen zu den beiden Schutzgütern nicht erforderlich sind.

- **Schutzgut Landschaft**

Bei dem beantragten Vorhaben handelt es sich um die letzte Abbauphase innerhalb eines seit vielen Jahrzehnten bestehenden Abbaustandorts. Folglich entstehen durch den weiteren Rohstoffabbau innerhalb von ca. 16 Jahren grundsätzlich keine neuen, bisher im Untersuchungsgebiet nicht vorhandenen Landschaftselemente.

Neue Sichtbeziehungen zwischen dem Vorhabensbereich und der Ortschaft Helmlingen, die sich östlich des Baggersees befindet, entstehen nicht. Ebenso wenig werden wichtige Sichtbeziehungen unterbrochen.

Die weitere Abbautätigkeit beeinflusst die Landschaft in gleicher Weise wie bisher. Akustische und visuelle Auswirkungen auf die umgebende Landschaft ändern sich gegenüber dem Ist-Zustand nicht. Die Rohstoffgewinnung wird wie bisher durch den Einsatz eines Tiefgreifers fortgeführt. Die Rohstoffe werden weiterhin über ein Förderband zur benachbarten Schiffsbeladeanlage bei Rhein-km bei 313+400 transportiert.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch bau- und betriebsbedingte Wirkungen sind auszuschließen.

Anlagebedingt nimmt die Wasserfläche, die als zusammenhängendes, flächenwirksames Landschaftselement in Erscheinung tritt, zu. Neue Landschaftsstrukturen entstehen durch das Vorhaben nicht.

Mit dem Wald im Abbaubereich gehen Landschaftselemente, die zur Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft beitragen, dauerhaft verloren.

Der landschaftliche Wert des Waldbereichs im Abbaubereich innerhalb des derzeitigen Kieswerksgelände wird anlagebedingt gemindert von "hoch" (4) im Ist-Zustand zu "gering" (2) im Plan-Zustand. Da es sich um eine kleine Fläche handelt (ca. 1,24 ha),

die zukünftig Teil des Baggersees sein wird, sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild auszuschließen.

- **Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Nordwestlich des Baggersees Helmlingen befindet sich das Kulturdenkmal "112184574_0 Westbefestigungen". Es liegt ca. 300 m nördlich des Vorhabenbereichs und wird vorhabenbedingt nicht verändert.

Innerhalb des Vorhabenbereichs werden die Anlagen des derzeitigen Kieswerks abgebaut. Weitere Sachgüter werden nicht in Anspruch genommen.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind auszuschließen.

- **Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Die Wechselwirkungen wurden vollständig bei der Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die jeweils vorrangig betroffenen Schutzgüter dargestellt. Summationswirkungen und Rückkopplungseffekte, die zusätzliche, erhebliche nachteilige Auswirkungen erwarten lassen, treten nicht auf.

1.9 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Die Ermittlung des erforderlichen Kompensationsumfangs wurde unter Anwendung der Methodik der Ökokonto-Verordnung durchgeführt.

Die folgenden Maßnahmen tragen zur **Vermeidung** von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§§ 14, 15 BNatSchG) bei. Sie vermeiden gleichzeitig das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG:

- ▶ V1: Bauzeitenbeschränkung bezüglich des Entfernens von Gehölzen und des Bodenabtrags,
- ▶ V2: Baumhöhlenkontrolle vor Fällung,
- ▶ V3: Kontrolle der Kiesfläche bezüglich Brutvorkommen bodenbrütender Vogelarten,
- ▶ V4: Kontrolle der Aufbereitungsanlagen und Lagerflächen vor einem Abbau während der Brutzeit,
- ▶ V5: Umsiedeln von Mauer- und Zauneidechsen.

Zum **vorgezogenen Ausgleich** werden folgende Maßnahme (CEF-Maßnahmen) durchgeführt:

- ▶ C1: Herrichten von Lebensräumen für Mauer- und Zauneidechsen,
- ▶ C2: Ausbringen künstlicher Nisthilfen (Vögel, Fledermäuse).

2 Einleitung

Die Edelsplitt- und Rheinkieswerk Helmlingen GmbH & Co. KG betreibt auf der Gemarkung Helmlingen der Stadt Rheinau im Gewann Schneiderskopf / Salmengrund eine Kiesgrube im Nassabbau mit Betriebseinrichtungen zur Kiesaufbereitung und Lagerung. Das Kieswerk produziert am Standort qualifiziertes Material wie Beton- und Asphaltzuschlagsstoffe, Edelsplitt und Kiese sowie klassifizierte Straßenbaumischungen und sonstige Schüttmaterialien. Da der Umschlag auch über das Wasser erfolgt, betreibt das Kieswerk eine Schiffsbeladestation am Rhein bei Rhein-km 313+400. Die Beladestation ist mittels Förderbands an die Werksanlagen angeschlossen (WALD + CORBE 2022).

Der Baggersee mit Werksgelände und Betriebseinrichtungen liegt in der mittleren Oberrheinebene, unmittelbar westlich der Ortslage Helmlingen auf den Gemarkungen Helmlingen und Freistett der Stadt Rheinau. Der nördliche Seebereich liegt in einer Exklave der Stadt Lichtenau. Der See erstreckt sich auf einer Länge von ca. 1,5 km rechtsseitig entlang des Rheins, etwa zwischen Rhein-km 312+500 und 314+000. Die Zufahrt zum Standort erfolgt über die L 75, die Dorfstraße nach Helmlingen und die Zufahrtsstraße zum Werk (WALD + CORBE 2022).

Bis auf das Werksgelände mit einer Fläche von ca. 4,5 ha ist der See bis an die genehmigten Abbaugrenzen freigelegt. Er hat eine Größe innerhalb der Mittelwasserlinie von ca. 49,18 ha. Kies ist im See inzwischen so gut wie nicht mehr vorhanden. Durch die Nachbaggerungen in den letzten Jahren wurde der See von Norden her vollständig bis zur Kiesbasis ausgekiest. Das Kieswerk Helmlingen ist deshalb zur Aufrechterhaltung des Betriebes dringend auf den Abbau des Werksgeländes angewiesen (WALD + CORBE 2022).

Im Rahmen einer im Jahre 2000 beantragten Erweiterung der Abbauflächen war mit Planfeststellungsbeschluss des Landratsamtes Ortenaukreis vom 20.03.2003 auch der Abbau des Werksgeländes genehmigt. Diese Genehmigung war befristet bis zum 31.12.2017 (WALD + CORBE 2022).

Das Werksgelände wurde jedoch innerhalb der damaligen Genehmigungsdauer nicht abgebaut, weil man es für den im Jahr 2015 beantragten Kiesabbau im Gewann "Gayling" zur Aufbereitung der dort gewonnenen Kiese erhalten wollte. Die Abbaustätte im "Gayling" war im Regionalplanentwurf zunächst als Vorrangfläche für den Kiesabbau enthalten, wurde dann jedoch in der Endfassung 2017 wieder herausgenommen. Der dortige Kiesabbau konnte deshalb nicht zugelassen werden. Für den eingereichten Wasserrechtsantrag zum Kiesabbau bestand somit keine Aussicht auf Zulassung (WALD + CORBE 2022).

Aus der Sicht der Antragstellerin ist nun der Abbau des Werksgeländes möglich. Die derzeit bestehende Genehmigung vom Juni 2018 beinhaltet nur den Kiesabbau im bestehenden See und nicht den Abbau des Werksgeländes. Die Genehmigung für den Abbau des Werksgeländes ist zum 31.12.2017 abgelaufen und muss in einem Wasser-

rechtsverfahren neu beantragt werden. Da hierzu aufwändige Planungen und Untersuchungen erforderlich wurden, hat die Edelsplitt- und Rheinkieswerk GmbH & Co. KG im Vorfeld mit dem Landratsamt Ortenaukreis und den Städten Rheinau und Lichtenau Kontakt aufgenommen und um Unterstützung des Vorhabens gebeten (WALD + CORBE 2022).

Das Landratsamt Ortenaukreis steht dem Vorhaben positiv gegenüber, da der Abbau des Werksgeländes dem Grundsatz der optimalen Auskiesung einer bestehenden Abbaustätte "Erweiterung vor Neuaufschluss" entspricht. Da das Werksgelände als Halbinsel in den bestehenden See hineinragt ergibt sich ein überdurchschnittlich guter Flächeneffizienzquotient von 0,737 Mio. m³ Kies je Hektar Abbaufäche (WALD + CORBE 2022).

Auch die Gemeinderäte von Freistett und Lichtenau haben in den Gemeinderatssitzungen vom 21.07.2020 beziehungsweise 15.10.2020 der Unterstützung des Vorhabens zugestimmt (WALD + CORBE 2022).

Für die Zulassung des Vorhabens ist ein wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren gemäß §§ 67 und 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen.

3 Vorhabenbeschreibung

3.1 Räumliche Lage

Das Kieswerk und der Baggersee Helmlingen der Edelsplitt- und Rheinkieswerk Helmlingen GmbH & Co. KG liegen in der mittleren Oberrheinebene westlich der Ortschaft Helmlingen auf den Gemarkungen Helmlingen und Freistett der Stadt Rheinau (Abbildung 3.1-1). Der nördliche Seebereich liegt in einer Exklave der Stadt Lichtenau. Westlich des Kieswerks betreibt das Kieswerk eine Schiffsbeladestation am Rhein, bei Rhein-km 313+400. Die Beladestation ist mittels Förderbands an die Werksanlagen angeschlossen.

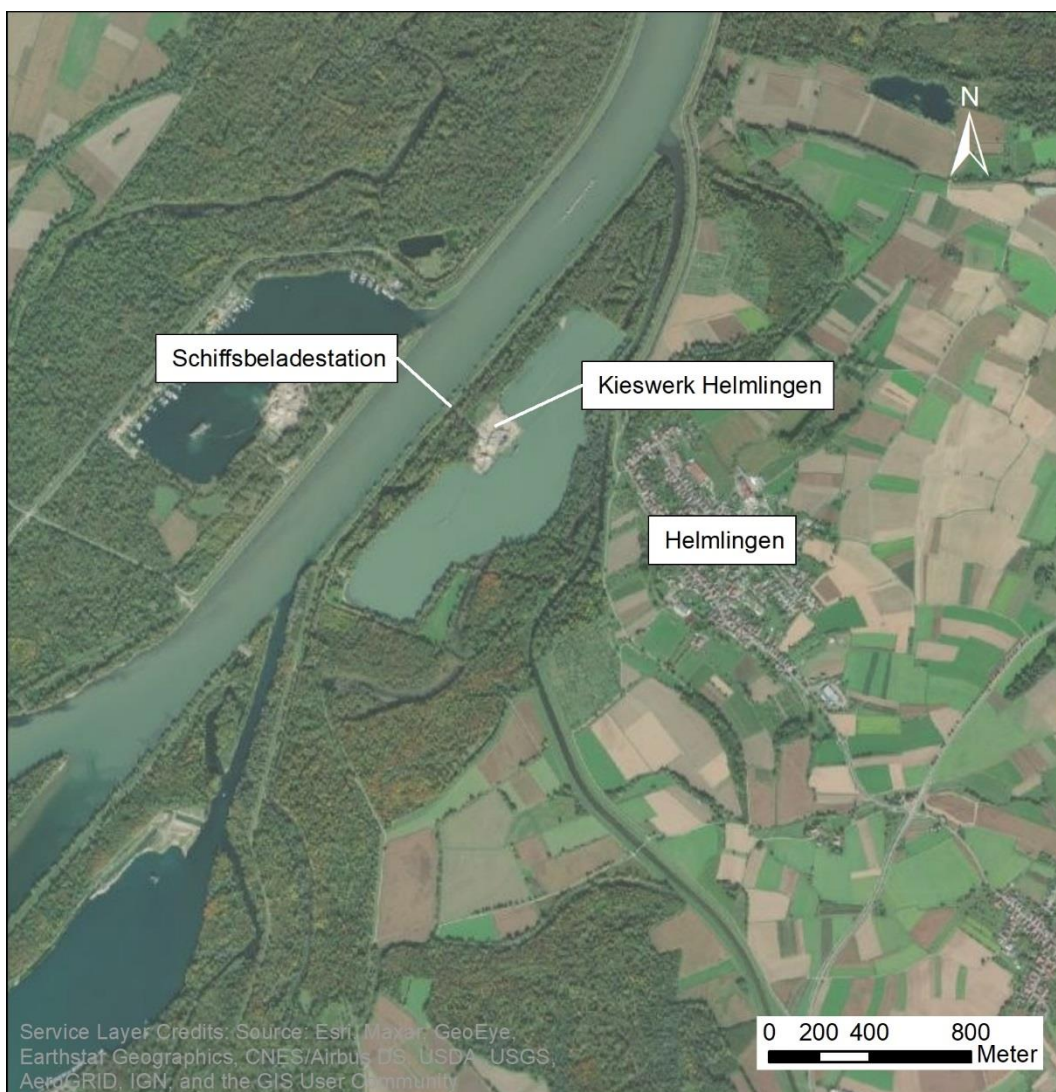


Abbildung 3.1-1. Lage des Kieswerks Helmlingen, des Baggersees und der Schiffsbeladestation.

Naturräumlich gehört das Untersuchungsgebiet (siehe Kapitel 4.4) nach SSYMANK (1994) zum "Mittleren Oberrhein-Tiefland" (Naturraum 3. Ordnung) und innerhalb dieses Naturraums zur Untereinheit "Offenburger Rheinebene" (Naturraum 4. Ordnung, Naturraum-Nr. 210).

3.2 Beschreibung des Vorhabens

Laut Wasserrechtsantrag (WALD + CORBE 2022) umfasst das Vorhaben

- ▶ den **Abbau des Werksgeländes** mit einer Größe von ca. 4,6 ha (inklusive des Rückbaus der Werksanlagen) sowie den Kiesabbau im Bestandssee bis zu einer maximal möglichen Tiefe von 59 m + NHN \pm ca. 65 m unter MW auf den Flurstücken Nr. 1134, 1134/1, 1213, 1136, 1136/1, 1203/1, 1203/2 und 1204 auf den Gemarkungen Rheinau und Lichtenau, befristet bis zum 31.12.2038,
- ▶ die **Anpassung der Konzessionsgrenze** zwischen Profil 1+080 und 1+260 zur Abflachung der dortigen Steiluferbereiche auf eine Böschungsneigung von 1 : 5,
- ▶ das Anlegen einer **Flachwasserzone** durch Aufspülung von Sedimenten im Nordbereich des Sees auf dem Flurstück Nr. 1136 auf Gemarkung Lichtenau, befristet bis zum 31.12.2038 und
- ▶ die **Entnahme von Wasser** aus dem Baggersee in einer Menge von 280 l/s, 1.008 m³/h, 15.000 m³/d und 1.500.000 m³/a für die Kieswaschung sowie das Einbringen des verwendeten Wassers in den Baggersee am nördlichen Ende des Flurstücks Nr. 1203/1 befristet bis zum 31.12.2038.

Der zum Rohstoffabbau vorgesehene Bereich (derzeitiges Werksgelände), sowie der Bereich der Uferabflachung werden im vorliegenden Bericht als Vorhabenbereich bezeichnet.

Zur Aufbereitung der gewonnenen Rohstoffe soll ein temporäres Kieswerk zwischen jetzigem Werksgelände und Rheinseitengraben auf einer Fläche von ca. 1,88 ha errichtet werden. Die Errichtung des geplanten Kieswerks ist nicht Bestandteil des beantragten Wasserrechtsantrags. Die Zulassung des neuen Kieswerks wird von der Antragstellerin in einem separaten Baugenehmigungsverfahren beantragt. Die Fläche für das geplante Werksgelände wird in den folgenden Abbildungen 3.2-1 und 3.2-2 nachrichtlich dargestellt.

Die Schiffsbeladeanlage bleibt erhalten. Die Aufgabeeanlage und das Förderband zur Anlage werden entsprechend angepasst (WALD + CORBE 2022).

● **Abbau des Werksgeländes**

Im Rahmen einer im Jahre 2000 beantragten Erweiterung der Abbauflächen war mit Planfeststellungsbeschluss des Landratsamtes Ortenaukreis vom 20.03.2003 der Abbau des Werksgeländes genehmigt. Die Genehmigung war befristet bis zum 31.12.2017. Das

Werksgelände wurde jedoch innerhalb der damaligen Genehmigungsfrist nicht abgebaut, weil es für den im Jahre 2015 beantragten Kiesabbau im etwa 1,8 km entfernten Gewann "Gayling" zur Aufbereitung der dort gewonnenen Kiese erhalten werden sollte. Da der Kiesabbau im "Gayling" nicht zugelassen werden konnte und im Bestandssee keine Vorräte mehr vorhanden sind, kann das Werksgelände nun abgebaut werden. Nach dem Abbau des Werksgeländes wird der Kiesabbau im Baggersee Helmlingen beendet werden (WALD + CORBE 2022).

Im Hinblick auf die gewinnbare Masse von ca. 3,315 Mio. m³ ergibt sich ein sehr günstiger Flächeneffizienzkoeffizient von $3.315 \text{ Mio. m}^3 / 4,5 \text{ ha} = 0,737 \text{ Mio. m}^3/\text{ha}$. Das heißt, dass je Hektar Fläche 737.000 m³ Kiese entnommen werden können. Bei einer jährlichen Förderrate von 0,20 Mio. m³ pro Jahr ergibt sich rechnerisch eine Abbauzeit von 16 Jahren (WALD + CORBE 2022).

Der Abbau des Werksgeländes orientiert sich an der 2003 genehmigten Konzessionsgrenze, die beibehalten wird. Das Regelprofil des Kiesabbaus hat ausgehend von der Geländeoberkante die Neigung von 1 : 5 bis 2 m unter MW (122,10 m + NHN) und anschließend 1 : 2 bis zur Seesohle (59,0 m + NHN). Die Seesohle liegt etwa 65 m unter Mittelwasser und ca. 66 m unter mittlerem Gelände (WALD + CORBE 2022).

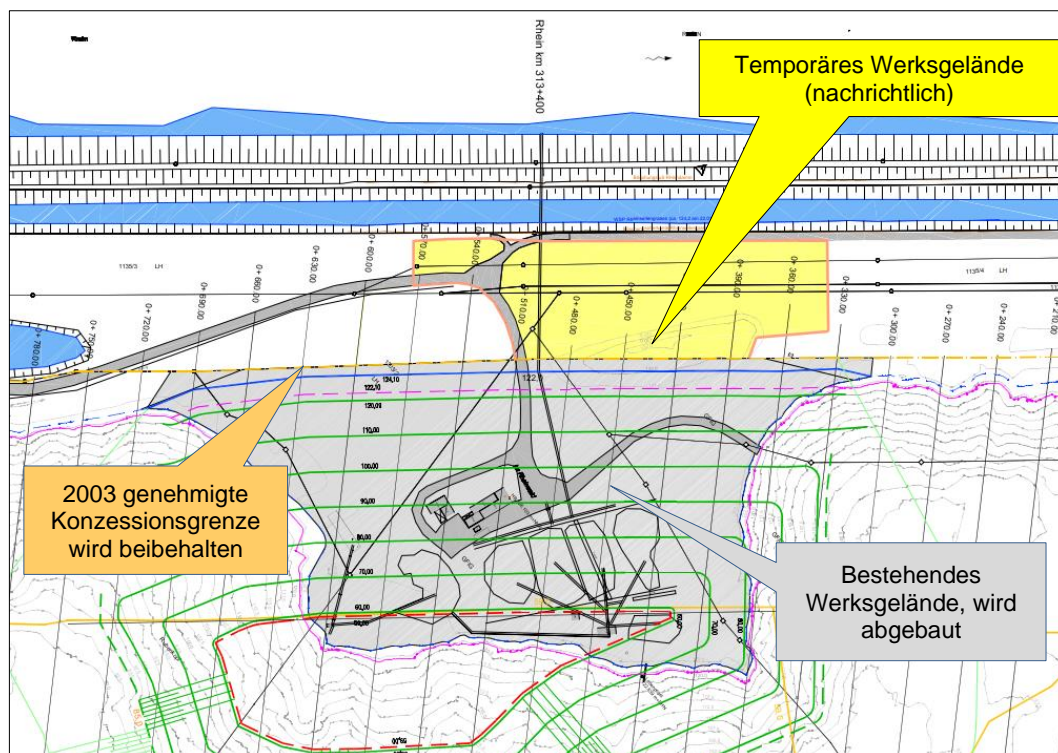


Abbildung 3.2-1. Lageplan des bestehenden Werksgeländes (Abbaubereich) (WALD + CORBE 2022).

- **Anpassung der Konzessionsgrenze zwischen Profil 1+080 und 1+260**

Im Südwestbereich ist es zwischen den Profilen Nr. 37 (1+080) und Nr. 43 (1+260) infolge Wellenschlags zu Uferanbrüchen beziehungsweise Steiluferbereichen im Bereich der Mittelwasser(MW)-Linie gekommen. Zur dortigen Herstellung einer Uferböschung mit Neigung 1 : 5 zwischen der Geländeoberkante und der Bruchkante "MW-2 m" muss die Konzessionsgrenze auf einer Länge von ca. 200 m um bis zu ca. 20 m nach Westen verschoben werden (siehe Abbildung 3.2-2). Der Abstand zwischen geplanter Konzessionsgrenze und luftseitigem Dammfuß des Rheinseitendamms beträgt ca. 81 m (WALD + CORBE 2022).

- **Errichtung einer Flachwasserzone durch Aufspülung von Sedimenten im Nordbereich des Sees**

Im Nordbereich sollte ursprünglich eine ca. 3,5 ha große Waldfläche durch Aufspülung der im See vorhandenen Feinsedimente entstehen. Wie die Praxis jedoch gezeigt hat, wird dies technisch und auch wirtschaftlich nicht möglich sein. Inzwischen wurden ca. 1,5 Mio. m³ Feinsedimente aufgespült, die Wasseroberfläche konnte jedoch noch nicht erreicht werden, weil die Sedimente nach Süden in den See förmlich abfließen und Neigungen von bis zu ca. 1: 20 annehmen. Dennoch ist die Aufspülung sichtbar und liegt ca. 8 bis 10 m unter MW-Niveau. Es ist beabsichtigt, die Aufspülung weiter zu betreiben und die Fläche als Flachwasserzone mit einem Niveau von ca. 4 m unter Mittelwasser etwa auf Höhe 120,0 m + NHN auszubilden (WALD + CORBE 2022).

Nach dem Abbau des Werksbereiches wird die Wasserfläche innerhalb der MW-Linie einschließlich der Flachwasserzone auf der Nordostseite eine Größe von ca. 53,20 ha haben (WALD + CORBE 2022).

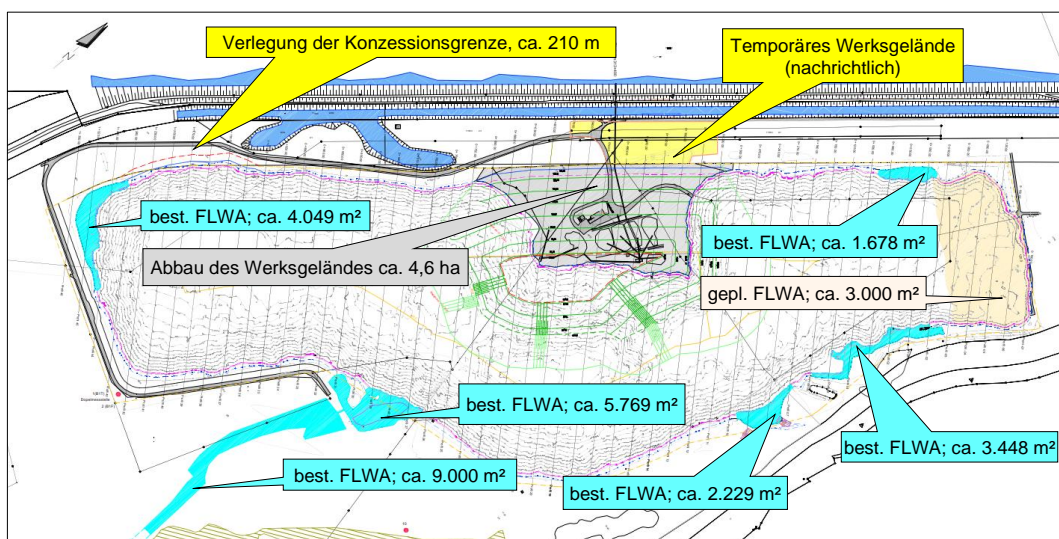


Abbildung 3.2-2. Übersichtslageplan der Abbauplanung mit Flachwasserzonen (Quelle: WALD + CORBE 2022).

Im See gibt es derzeit Flachwasserzonen mit einer Größe von ca. 1,72 ha. Unter Einbeziehung des 2012 entschlammten Mittelbereiches des Altrheinarmes "Mittelgrund Helmlingen" mit ca. 0,9 ha ergibt sich eine Flachwasserfläche von ca. 2,62 ha. Dies entspricht etwa 5,3 % der derzeitigen Seefläche von ca. 49,18 ha bei Mittelwasser (WALD + CORBE 2022).

Wie beschrieben soll auf der Nordseite im Bereich der Feinsedimentaufspülung eine weitere Flachwasserzone entstehen, indem die Aufspülung bis maximal 4 m unter Mittelwasser weiterbetrieben wird. Dabei ist abschließend von einer Flächengröße von ca. 3 ha auszugehen. Es wird dann eine Flachwasserfläche von insgesamt ca. 5,62 ha vorhanden sein, was ca. 10,49 % der Seefläche und ca. 58 % der Uferlänge nach Abbau des Werksbereiches entspricht (WALD + CORBE 2022).

3.3 Geprüfte Vorhabenalternativen

Eine Alternative zum Abbau des Werksgebietes besteht nicht.

Der Abbau des Werksgebietes entspricht dem Grundsatz der optimalen Auskiesung einer bestehenden Abbaustätte "Erweiterung vor Neuaufschluss".

4 Untersuchungsumfang des UVP-Berichts

4.1 Gegenstand des UVP-Berichts

Der UVP-Bericht umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter des § 2 UVPG.

Die Bearbeitung des UVP-Berichts folgt methodisch der ökologischen Wirkungsanalyse. Sie umfasst und strukturiert die Arbeitsschritte von der Systembeschreibung (Ist-Zustand) über die Ermittlung vorhabenbedingter Wirkungen bis zur Prognose und Bewertung von Auswirkungen auf die Schutzgüter unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation nachteiliger Umweltauswirkungen. Die Betrachtungen erfolgen jeweils separat für die einzelnen Schutzgüter des UVPG und beinhalten auch Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Dabei wird eine verbal-argumentative Vorgehensweise gewählt, die formalisierende Elemente enthält.

Der maßgebliche Zeitpunkt der Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile und damit der zeitliche Bezugspunkt für die Prognose ist gemäß UVPVwV der aktuelle Ist-Zustand: "Grundsätzlich ist nur der aktuelle Ist-Zustand zu ermitteln und zu beschreiben. Sind wirtschaftliche, verkehrliche, technische und sonstige Entwicklungen zu erwarten, die zu einer erheblichen Veränderung des Ist-Zustandes führen können, ist der vorhersehbare Zustand zu beschreiben, wie er sich bis zur Vorhabensverwirklichung darstellen werden wird" (0.5.2.1 maßgeblicher Zeitpunkt, UVPVwV).

4.2 Vorhabenbedingte Wirkungen und zu betrachtende Auswirkungen

4.2.1 Baubedingte und betriebsbedingte Wirkungen

Folgende bau- und betriebsbedingte Wirkungen werden im UVP-Bericht betrachtet:

- ▶ Abtrag von Deckschichten und Beseitigung von Vegetation bei der Beräumung von Flächen mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt und Landschaft,
- ▶ Schallemissionen durch Maschinen und Fahrzeuge mit potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere und biologische Vielfalt,
- ▶ visuelle Wirkungen in der Abbauphase durch die Anwesenheit und die Bewegung von Menschen und Maschinen mit potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, biologische Vielfalt und Landschaft,

- ▶ Wassertrübung durch die Aufwirbelung mineralischer Schluff- und Tonpartikel mit potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.

4.2.2 Anlagebedingte Wirkungen

Folgende anlagebedingte Wirkungen werden im UVP-Bericht betrachtet:

- ▶ Im geplanten Abbaubereich Vorhandensein einer Wasserfläche an Stelle der ursprünglichen Landfläche mit möglichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Landschaft sowie potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter,
- ▶ Veränderung der Gewässermorphologie mit möglichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.

4.3 Ermittlung und Bewertung vorhabenbedingter Auswirkungen

Die zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen werden schutzgutspezifisch ermittelt, beschrieben und bewertet. Die Basis aller prognostischen Aussagen ist dabei in der Regel die Extrapolation bekannter Veränderungen (Analogieschluss).

Zu den Auswirkungen des Vorhabens sind die durch vorhabenbedingte Wirkungen ausgelösten, messbaren oder beobachtbaren und mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu erwartenden Veränderungen an Schutzgütern des UVP-G zu zählen. Die vorhabenbedingten Auswirkungen kennzeichnen damit den Teil der Veränderungen, der mit ausreichender Sicherheit auf die Vorhabenwirkungen rückführbar ist. Bei Prognoseunsicherheiten wird der ungünstigste Fall (Worst Case) angenommen.

Die Ermittlung und Beschreibung der vorhabenbedingten Auswirkungen erfolgt für jedes Schutzgut getrennt. Eine Auswirkung lässt sich anhand ihrer Art, des Grades der Veränderung, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung beschreiben. Die abschließende Bewertung des Grades der Erheblichkeit erfolgt im jeweiligen Einzelfall verbal-argumentativ.

4.4 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet des UVP-Berichts stellt den potenziellen Wirkungsraum des Vorhabens dar. Die Größe des Untersuchungsgebiets beträgt ca. 73 ha (siehe Abbildung 4.4-1).

Innerhalb des Untersuchungsgebiets wurden Kartierbereiche für Flora und Fauna abgegrenzt: Der ca. 8,5 ha große Kartierbereich für Biotoptypen, Brutvögel, Reptilien und

Amphibien umfasst das Kieswerksgelände, den Bereich des geplanten temporären Kieswerksgeländes (separater Bauantrag) sowie nördlich und südlich angrenzende Waldbereiche (siehe Abbildung 3-1). Biotoptypen wurden zusätzlich im ca. 0,34 ha großen Bereich der Uferabflachung erfasst.

Im Vorhabenbereich wurde außerdem das Quartierpotenzial für Fledermäuse und für holzbewohnende Käferarten erfasst und bewertet. Weiterhin wurden Erfassungsergebnisse bezüglich Fledermäuse des Büros IUS - Institut für Umweltstudien, Heidelberg, übernommen (IUS 2015). Der von IUS kartierte Bereich ist ebenfalls der Abbildung 3-1 zu entnehmen.

Die Erfassung des Fischbestands erfolgte entlang der gesamten Uferlinie des Baggersees Helmlingen.

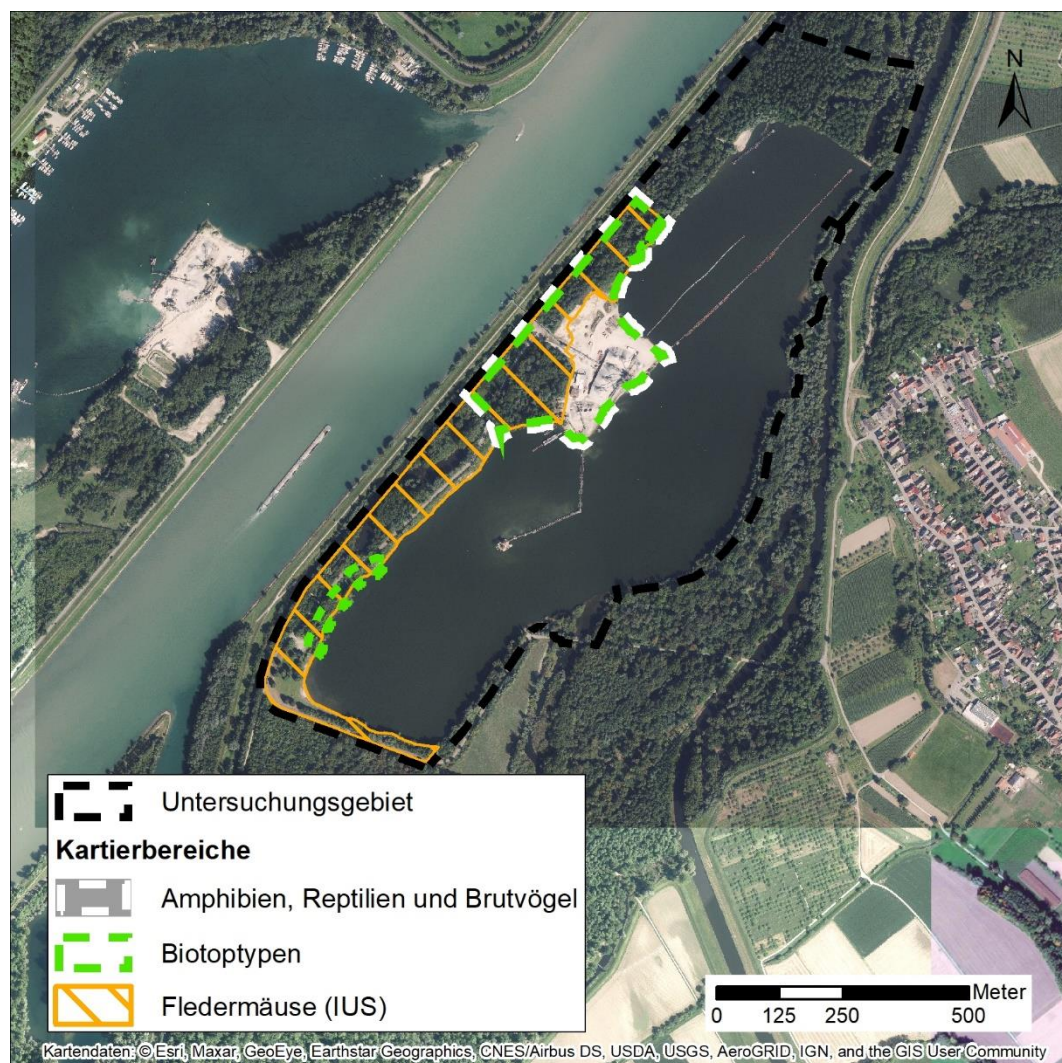


Abbildung 4.4-1. Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets des UVP-Berichts sowie der Kartierbereiche für Flora und Fauna.

5 Planungsvorgaben und Schutzgebiete

5.1 Regionalplan Südlicher Oberrhein

In der Raumnutzungskarte der Gesamtfortschreibung des Regionalplans Südlicher Oberrhein vom 22.09.2017 ist im Bereich des Baggersees Helmlingen neben dem Kieswerk und der Wasserfläche des Sees ein Überschwemmungsgebiet sowie ein Regionaler Grünzug dargestellt. Der Regionale Grünzug umfasst auch Flächen östlich und südlich des Baggersees.

Südöstlich des Baggersees befindet sich ein Naturschutzgebiet, das als Teil des Biotopverbunds dargestellt ist.

5.2 Natura 2000-Gebiete

Das Untersuchungsgebiet und der Vorhabenbereich liegen vollständig im Vogelschutzgebiet Nr. 7313-401 "Rheinniederung Kehl - Helmlingen" (siehe Abbildung 5.2-1). Das Vogelschutzgebiet umfasst laut Standarddatenbogen mit einer Gesamtfläche von 2.119 ha den gestauten Rhein mit der Staustufe Gamsheim, die ehemalige Aue, Altrheine, Quelltöpfe, Gießen, Quellteiche, naturnahe Bäche, große Baggerseen, Fischteiche, Erlenbrüche, Eichen-Ulmen- sowie Eichen-Hainbuchen-Wälder, großflächige Pappelforste und Wiesen. Es handelt sich um ein Rastgebiet der Avifauna von internationaler Bedeutung.

Im Westen reicht zudem das FFH-Gebiet Nr.7313-341 "Westliches Hanauer Land" etwa 20 m in das Untersuchungsgebiet und den Vorhabenbereich (siehe Abbildung 5.2-1). Die Gesamtgröße des FFH-Gebiets beträgt ca. 1.377 ha.

5.3 Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmale

Das Naturschutzgebiet Nr. 3.208 "Mittelgrund Helmlingen" befindet sich östlich und südöstlich des Baggersees Helmlingen. Randbereiche des Naturschutzgebiets liegen im Untersuchungsgebiet, jedoch außerhalb des Vorhabenbereichs (siehe Abbildung 5.3-1).

Landschaftsschutzgebiete sowie flächenhafte Naturdenkmale sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Das Landschaftsschutzgebiet Nr. 2.16.034 "Lichtenauer Rheinniederung" liegt ca. 300 m nordöstlich des Baggersees Helmlingen.

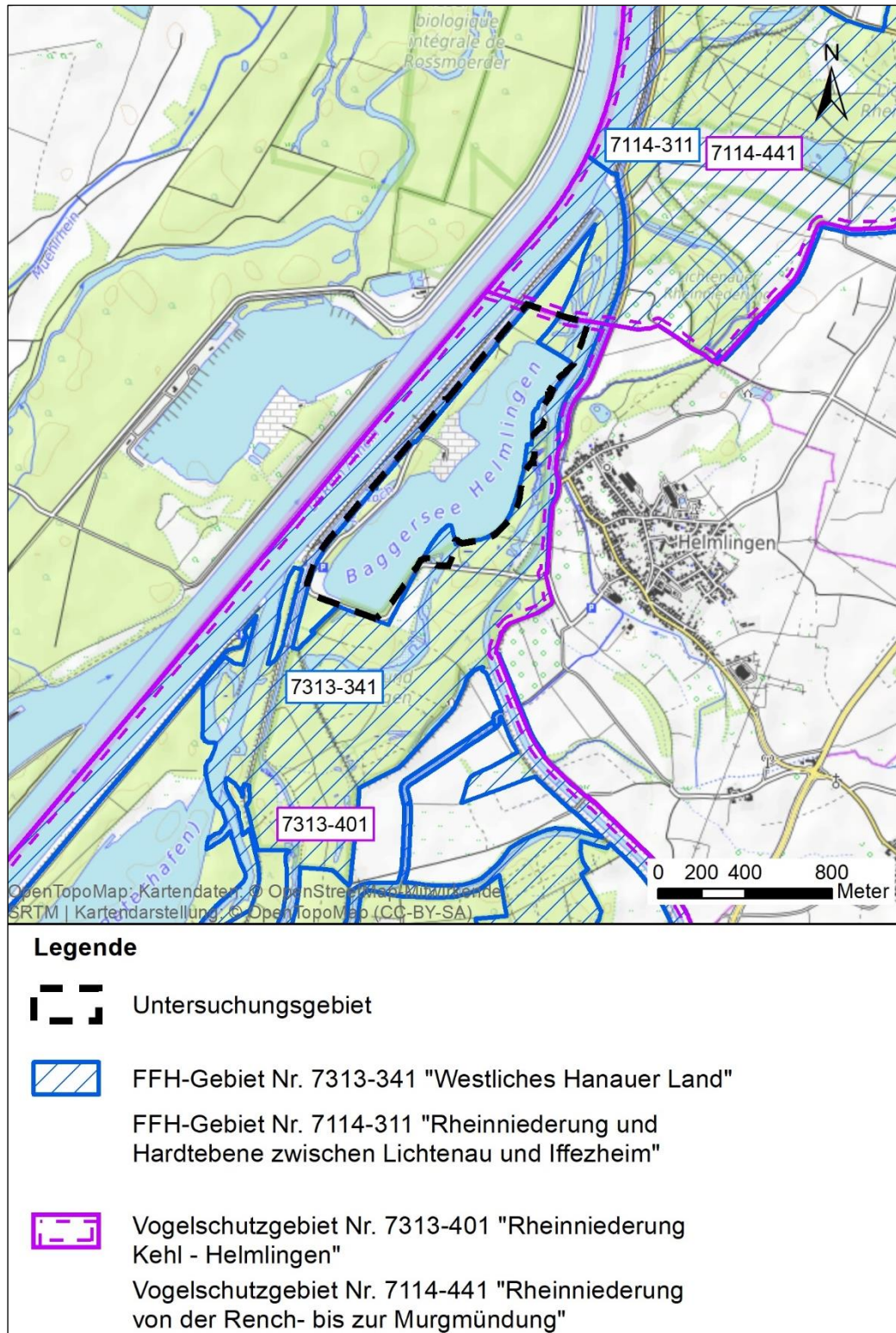


Abbildung 5.2-1. Natura 2000-Gebiete innerhalb und im Umfeld des Untersuchungsgebiets des UVP-Berichts (Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW www.lubw.baden-wuerttemberg.de).

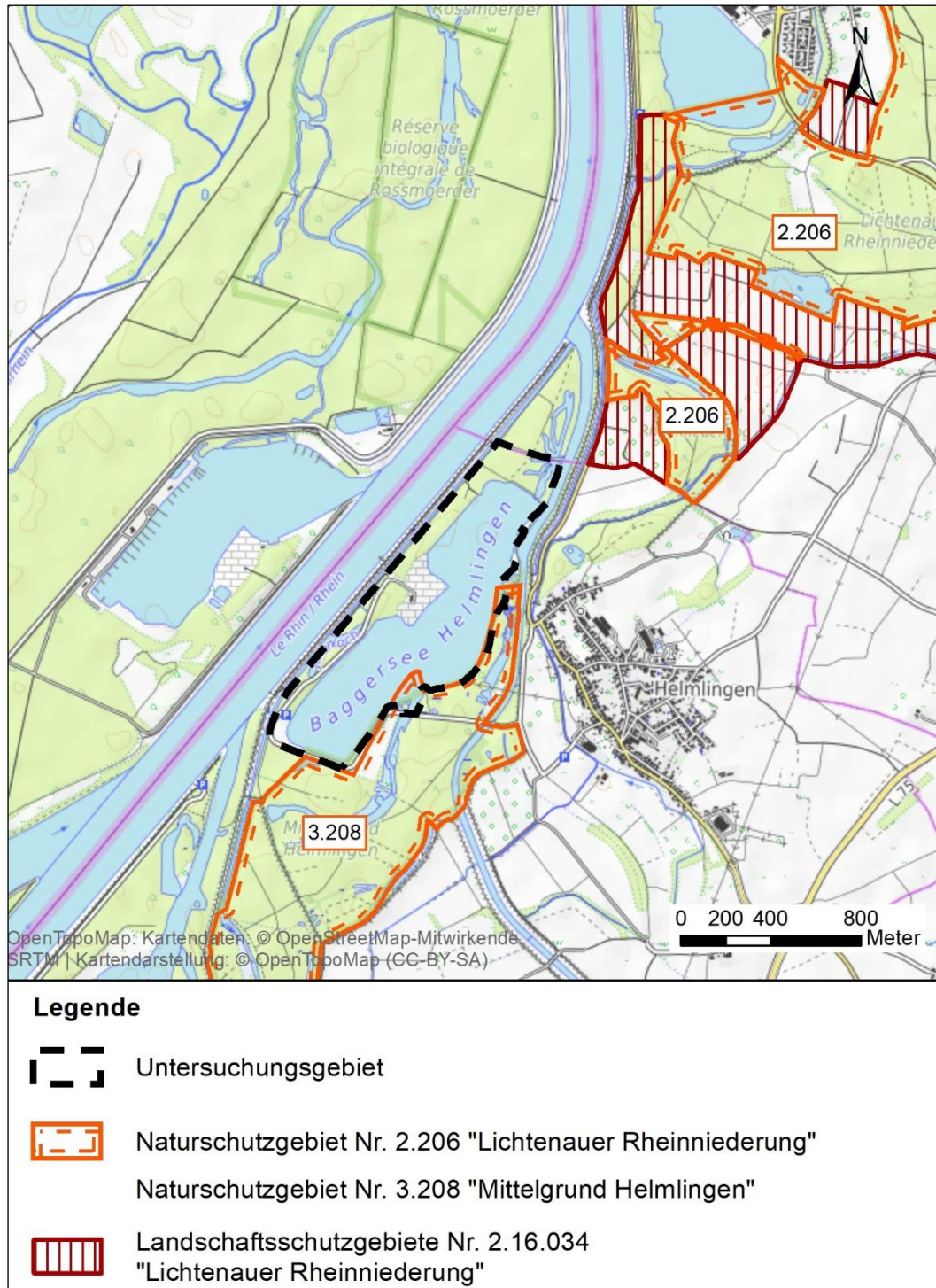


Abbildung 5.3-1. Schutzgebiete des Natur- und Landschaftsschutzes innerhalb und im Umfeld des Untersuchungsgebiets des UVP-Berichts (Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW www.lubw.baden-wuerttemberg.de).

5.4 Waldschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet sind keine Waldschutzgebiete vorhanden.

5.5 Generalwildwegeplan

Südlich des Baggersees Helmlingen verläuft ein Wildtierkorridor mit landesweiter Bedeutung zum Rhein. Er ist von der geplanten Abbaufäche ca. 800 m Luftlinie entfernt (siehe Abbildung 5.5-1)

5.6 Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete

Der Baggersee Helmlingen liegt zum überwiegenden Teil in einem Überschwemmungsgebiet HQ 100 (siehe Abbildung 5.6-1).

Wasserschutzgebiete sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

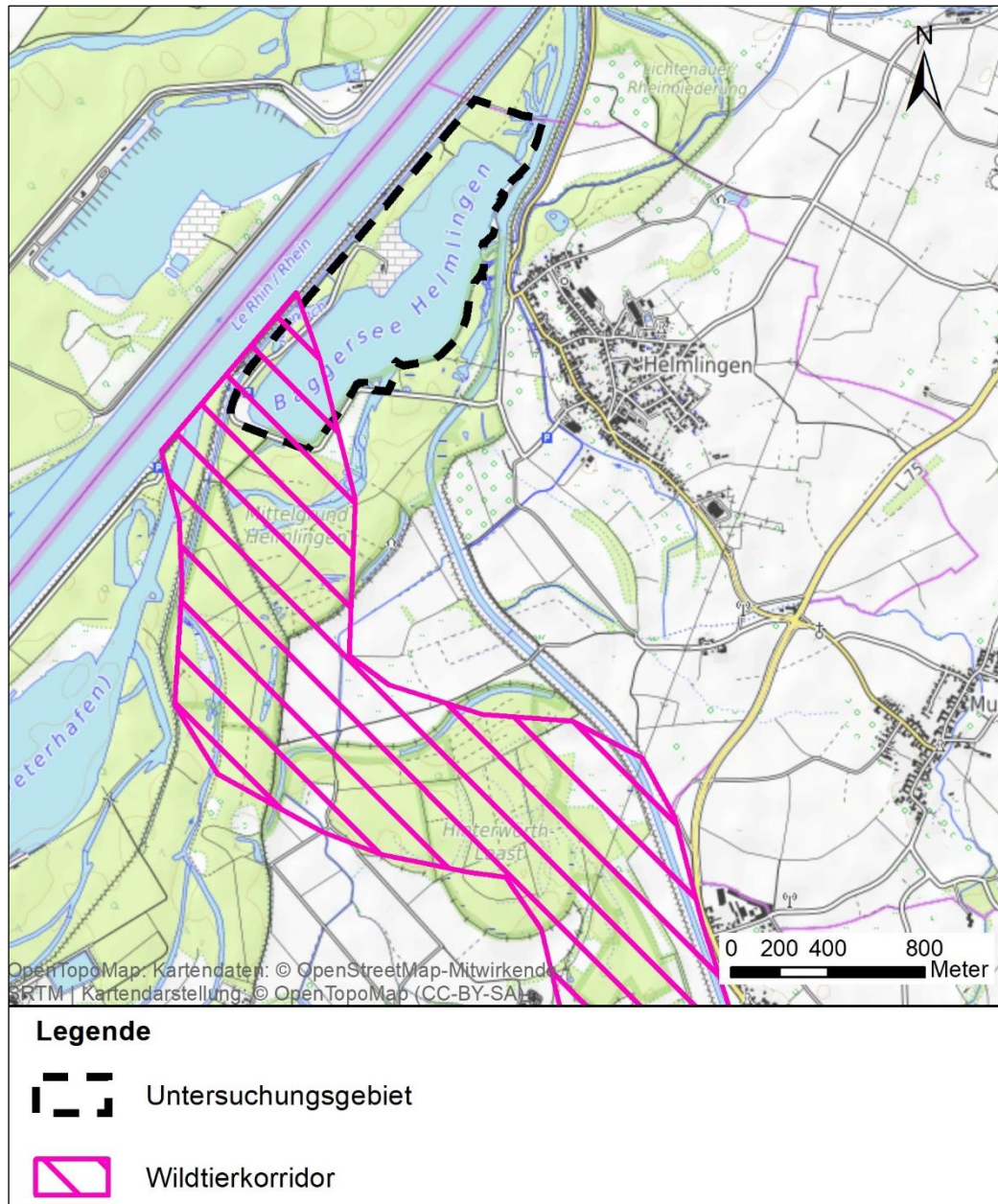


Abbildung 5.5-1. Lage des Wildtierkorridors südlich der geplanten Abbaufäche (Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW www.lubw.baden-wuerttemberg.de).

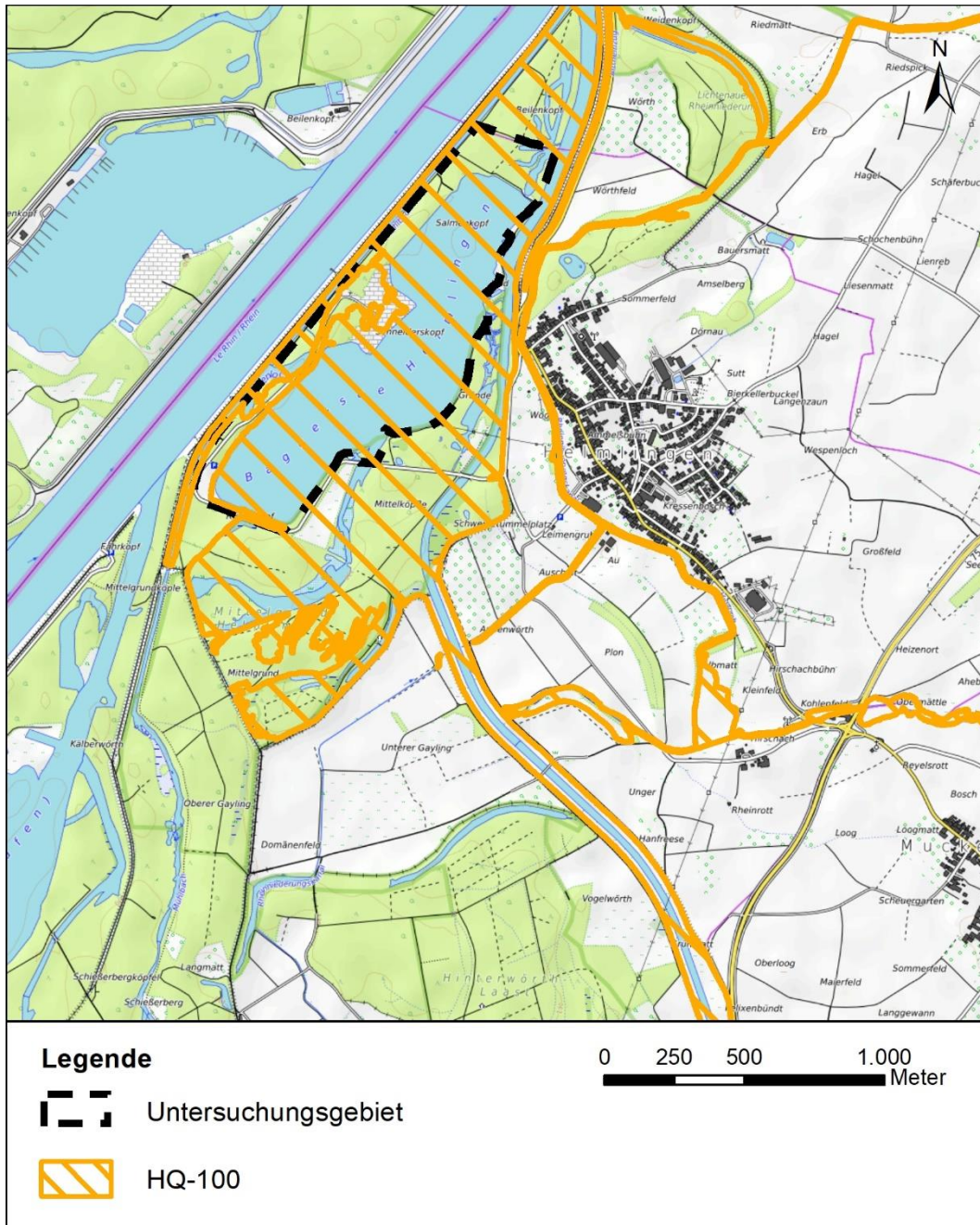


Abbildung 5.6-1. Lage des Überschwemmungsgebiets innerhalb und im Umfeld des Untersuchungsgebiets des UVP-Berichts (Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW www.lubw.baden-wuerttemberg.de).

6 Bestand und Bewertung der Schutzgüter

6.1 Menschen

6.1.1 Methodik

Für das Schutzgut Menschen sind die Parameter Leben, Gesundheit und Wohlbefinden untersuchungsrelevant.

Die Bestandsbeschreibung erfolgt auf Grundlage vorhandener Daten bezüglich der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Flächennutzungen einschließlich der Erholungsqualität der Landschaft und der bestehenden Erholungsnutzungen.

6.1.2 Ergebnisse

- **Siedlungen**

Westlich des Baggersees liegt die Ortschaft Helmlingen. Der westliche Ortsrand ist ca. 185 m vom Baggersee und ca. 470 m vom Kieswerk Helmlingen entfernt. Helmlingen ist ein Stadtteil der Stadt Rheinau.

- **Rohstoffgewinnung**

In der Mitte des Untersuchungsgebiets befindet sich auf der Westseite des Baggersees Helmlingen das Betriebsgelände des Kieswerks Helmlingen. Durch die jahrzehntelange Rohstoffgewinnung ist der Baggersee Helmlingen entstanden.

Das Kieswerk produziert am Standort qualifiziertes Material wie Beton- und Asphaltzuschlagsstoffe, Edelsplitt und Kiese sowie klassifizierte Straßenbaumischungen und sonstige Schüttmaterialien. Da der Umschlag auch über das Wasser erfolgt, betreibt das Kieswerk eine Schiffsbeladestation am Rhein, bei Rhein-km 313+400. Die Beladestation ist mittels Förderband an die Werksanlagen angeschlossen.

- **Forstwirtschaft**

Mit Ausnahme des Werksgeländes wird das gesamte Untersuchungsgebiet forstwirtschaftlich genutzt.

Für das Untersuchungsgebiet liegen Daten der Forsteinrichtung (FoGIS) vor. Die Forsteinrichtung legt folgende Waldentwicklungstypen fest:

- ▶ Stieleichen-Mischwald,
- ▶ Buntlaubbaum-Mischwald,
- ▶ Pappel-Mischwald,
- ▶ Buchen-Laubbaum-Mischwald,
- ▶ Traubeneichen-Mischwald.

Innerhalb des Vorhabenbereichs kommt der Waldentwicklungstyp "Buntlaubbaum-Mischwald" mit drei verschiedenen Beständen vor:

- ▶ 70-jähriger Bestand mit folgenden Hauptbaumarten: Gemeine Esche (25 %), Stiel-Eiche (20 %), Schwarzpappelhybrid (20 %), Weißerle (15 %), Weide (10 %), Robinie (5 %), Berg-Ahorn (5 %), Flatterulme (< 5 %).
- ▶ 40-jähriger Bestand mit folgenden Hauptbaumarten: Weide (50 %), Roterle (20 %), Schwarzpappelhybrid (20 %), autochthone Schwarzpappel (5 %), Stieleiche (5 %), Winterlinde (< 5 %), Gemeine Esche (< 5 %) und Bergahorn (< 5 %).
- ▶ Bestand in der Wachstumsphase. Die Forsteinrichtung macht folgende Angaben: Strauch (20 %), Hainbuche (20 %), Eiche unbestimmt (15 %), Pappel unbestimmt (10 %), Weide (10 %), Birke (10 %), Gemeine Esche (5 %), Roterle (5 %).

● **Waldfunktionen**

Im Rahmen der Waldfunktionenkartierung werden die Wohlfahrtswirkungen (Schutz- und Erholungsfunktion) des Walds im Sinne des § 1 Bundeswaldgesetz durch die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) Baden-Württemberg kartiert.

Die im Umfeld des Baggersees Helmlingen ausgewiesenen Waldfunktionen zeigt Abbildung 6.1-1. Alle den Baggersee umgebenden Waldflächen sind als Erholungswald ausgewiesen. Waldbereiche südlich des Kieswerks und auf der südöstlichen Seite des Baggersees erfüllen die Funktion eines Immissionsschutzwalds. Ein Waldbereich östlich des Baggersees zwischen Helmlingen und Baggersee ist als Klimaschutzwald ausgewiesen. Es handelt sich um Waldflächen mit besonderen Funktionen ohne rechtsförmliche Ausweisung.

Als Erholungswald werden Wälder mit einer besonderen Bedeutung für die Erholungsnutzung kartiert. Die Neukartierung der FVA, die 2018 fertiggestellt wurde, zeigt an, in welchen Wäldern potenziell mit vielen Erholungssuchenden gerechnet werden muss beziehungsweise in welchen Wäldern eher weniger Menschen zu erwarten sind (FVA o.J.).

Immissionsschutzwald hat die Aufgabe, schadverursachende oder belästigende Einwirkungen, die den Menschen direkt oder indirekt über das Medium Luft erreichen, zu mindern. Er soll Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche, land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen oder wertvolle Biotope vor den nachteiligen Wirkungen durch Gase, Stäube, Aerosole und Lärm schützen oder diese vermindern (FVA o.J.).

Klimaschutzwald schützt besiedelte Bereiche, Kur-, Heil- und Freizeiteinrichtungen, Erholungsbereiche, landwirtschaftliche Nutzflächen und Sonderkulturen vor nachteiligen Kaltluft- und Windeinwirkungen. Klimaschutzwald schafft Ausgleich zwischen Temperatur- und Feuchtigkeitsextremen (lokaler Klimaschutzwald). Er verbessert im Siedlungsbereich und auf Freiflächen das Klima durch großräumigen Luftaustausch (regionaler Klimaschutzwald) (FVA o.J.).

- **Freizeitnutzung**

Der Baggersee Helmlingen ist als Angel- und Badegewässer sehr beliebt. Er wird vom Angelsportverein AV Helmlingen-Muckenschopf e.V. als Angelgewässer genutzt. Die am häufigsten geangelten Fische sind Hecht, Flussbarsch und Zander.

Der Baggersee wird zudem als Badegewässer genutzt. Im Zeitraum vom 01.05 - 30.09 ist der Badestrand aufgrund der Badegäste für das Angeln gesperrt.

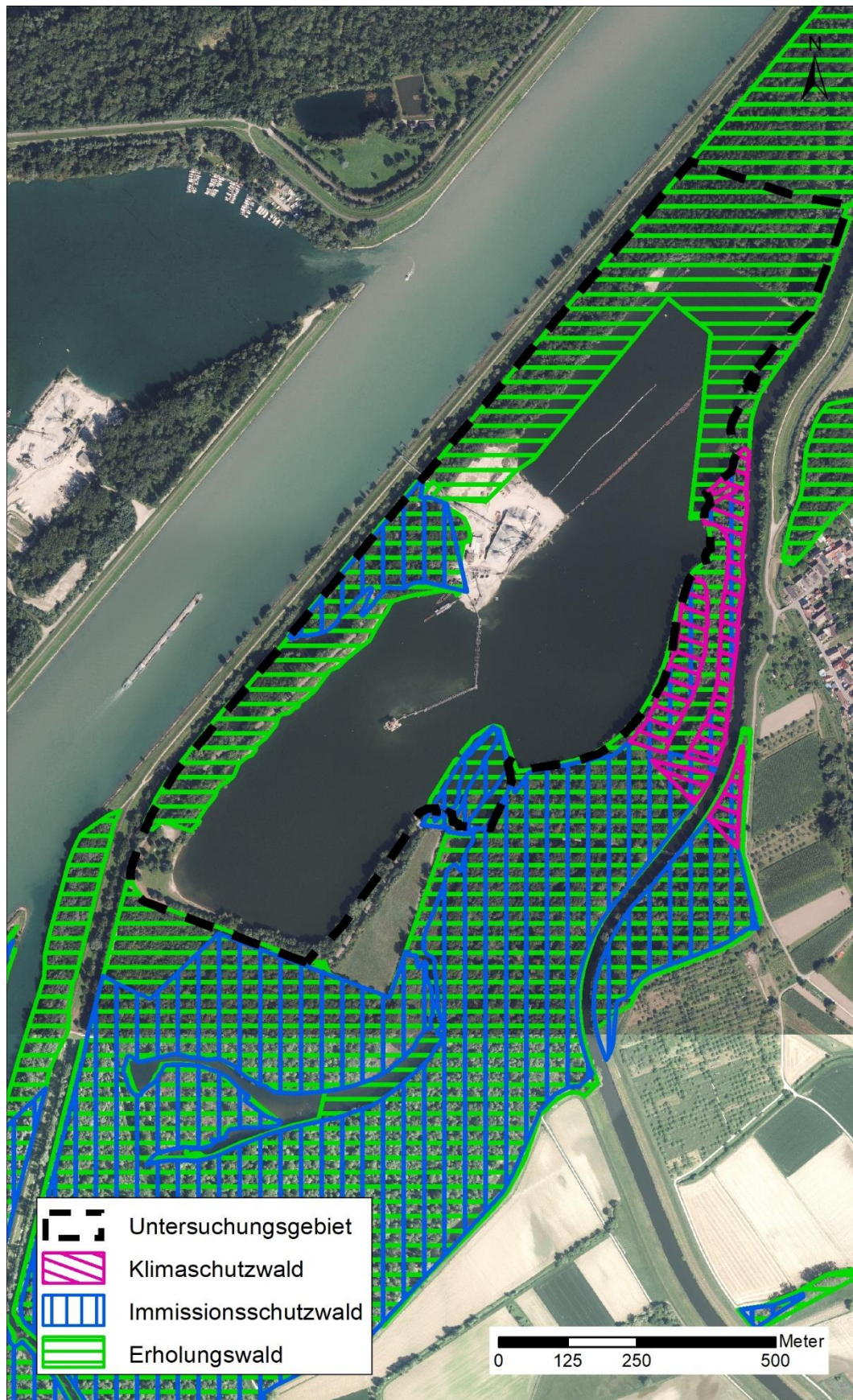


Abbildung 6.1-1. Waldfunktionen im Untersuchungsgebiet (Quelle: Geodaten der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt, download am 15.02.2022).

6.2 Pflanzen

6.2.1 Methodik

Im Scopingverfahren wurde festgelegt, dass Biotoptypen, Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie und geschützte Biotope innerhalb des vereinbarten Kartierbereichs erfasst werden.

Die Ergebnisse der Bestandserfassungen sind im separaten Bericht "Faunistische und vegetationskundliche Bestandserfassungen" (SFN 2023a) sowie den dazugehörigen Plänen dargestellt. Nachfolgend sind die Ergebnisse zusammenfassend wiedergegeben.

6.2.2 Ergebnisse

Die Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen wurden im August 2021 flächendeckend erfasst. Die Kartierung erfolgte gemäß dem Kartierschlüssel der Naturschutzverwaltung des Landes Baden-Württemberg (LUBW 2018). Die Einstufung von Vegetationsbeständen als FFH-Lebensraumtypen erfolgte anhand des Handbuchs zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg (LUBW 2014). Geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG Baden-Württemberg sowie Biotopschutzwald nach § 30a LWaldG wurden über den Daten- und Kartendienst der LUBW abgefragt und bei der Biotoptypenkartierung überprüft.

Im Osten des Kartierbereichs befinden sich großflächig kiesige oder sandige Abbauflächen innerhalb des bestehenden Werksgeländes. Der restliche Kartierbereich wird von Wald sowie Gebüsch und Gestrüpp eingenommen. Im Nordosten und Südwesten des Kartierbereichs stocken Eichen-Sekundärwälder. Weiterhin kommen zwei Flächen mit Sukzessionswald aus langlebigen Laubbäumen, drei Flächen mit Sukzessionswald aus kurzlebigen Laubbäumen sowie sechs Flächen mit Pappel-Beständen vor.

Nach Angaben der landesweiten Biotopkartierung liegt kein gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG / § 33 NatSchG sowie § 30a LWaldG geschütztes Biotop oder Teile davon innerhalb des Kartierbereichs. Im Rahmen der eigenen Biotoptypenkartierung wurden Bereiche festgestellt, die die Bedingungen zur Erfassung als gesetzlich geschütztes Biotop erfüllen. Das sind Bereiche mit Vorkommen folgender Biotoptypen:

- ▶ Altwasser (13.32): Altwasser, die zumindest periodisch Wasser führen (außerhalb des Vorhabenbereichs),
- ▶ Rohrglanzgras-Röhricht (34.56): Röhricht auf sumpfigen und quelligen Standorten (außerhalb des Vorhabenbereichs),
- ▶ Grauweiden- oder Ohrweidengebüsch (42.31): alle Bestände (außerhalb des Vorhabenbereichs).

Dem Biotoptyp Altwasser (13.32) entspricht der FFH-Lebensraumtyp 3150 "Natürliche, eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamion oder Hydrocharition".

6.3 Tiere

Im Scopingverfahren wurde festgelegt, dass Vögel, Reptilien, Amphibien und Fische erfasst werden. Außerdem wurde das Quartierpotenzial für Fledermäuse und für holzbewohnende Käferarten erfasst und bewertet.

Die Ergebnisse der Bestandserfassungen sind im separaten Bericht "Faunistische und vegetationskundliche Bestandserfassungen" (SFN 2023a) sowie den dazugehörigen Plänen dargestellt. Nachfolgend sind die Ergebnisse zusammenfassend wiedergegeben.

6.3.1 Fledermäuse

Zur Erfassung der Fledermäuse wurden die folgenden Methoden angewendet:

- ▶ Erfassen von Quartiermöglichkeiten am Bürogebäude,
- ▶ Erfassen potenzieller Habitatbäume im Rodungsbereich.

Weiterhin wurden Daten des Büros IUS - Institut für Umweltstudien, Heidelberg, übernommen (IUS 2015). Das Büro IUS wandte folgende Methoden an:

- ▶ Detektorbegehungen, ergänzende automatische Erfassungen (Batcorder),
- ▶ stationäre Rufaufzeichnungen (Batcorder),
- ▶ Netzfänge und Telemetrie.

Am 04.11.2020 wurde das Bürogebäude auf dem Werksgelände der Edelsplitt- und Rheinkieswerk Helmlingen GmbH & Co KG von innen und außen auf das Vorhandensein von Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse und Nistmöglichkeiten für Vögel kontrolliert.

Es wurde an drei Stellen Fledermauskot festgestellt sowie zwei Vogelnester gefunden. An den beiden nördlichen Fundstellen lag der Fledermauskot auf der Verkleidung der Dachkante unmittelbar hinter den Spalten, die als Eingang ins Fledermausquartier dienten. An der südlichen Fundstelle klebte ein einzelner Kotpellet an der Wand, direkt unterhalb einer Spalte. Form und Größe des Kots lassen jeweils auf eine Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) oder Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) schließen. Aufgrund der Menge, es handelte sich jeweils um einen einzelnen Kotpellet, und des Alters des Kots war davon auszugehen, dass es sich um Einzelquartiere handelt, die nur sehr selten genutzt werden. Hinweise auf eine Nutzung des Bürogebäudes als Wochenstube oder als Winterquartier gibt es keine.

Vom 15. bis 17.12.2021 sowie am 18.03.2022 wurde der Baumbestand innerhalb des erforderlichen Rodungsbereichs hinsichtlich möglicher Habitatbäume untersucht. Vom Boden aus wurden alle sichtbaren, für Fledermäuse als Quartier geeigneten Strukturen

aufgenommen, wie zum Beispiel ausgefaulte Astabbrüche, Astlöcher, Stammspalten, Stammsrisse, Spechthöhlen, Fäulnishöhlen und abstehende Rindenteile. Es wurden insgesamt 61 Habitatbäume mit teils mehreren für Fledermäuse geeigneten Quartiermöglichkeiten erfasst.

Im Rahmen der Detektorbegehungen, stationären Rufaufzeichnungen (Batcorder) und Netzfänge durch das Büro IUS in den Jahren 2013 bis 2015 wurden im Umfeld des Baggersees Helmlingen elf Fledermausarten und ein Artenpaar nachgewiesen:

- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*),
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*),
- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*),
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*),
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*),
- Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*),
- Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*),
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*),
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*),
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*),
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) sowie
- das Artenpaar Braunes Langohr / Graues Langohr (*Plecotus auritus* / *Plecotus austriacus*).

Innerhalb des Kartierbereichs des vorliegenden Vorhabens wurden während der Transektbegehungen die Arten Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus und Kleiner Abendsegler erfasst. Durch stichprobenhafte automatische Erfassungen, die die Transektbegehungen ergänzten, wurden dort die Mückenfledermaus und die Rufgruppe mittelgroßer bis kleiner Myotis-Arten nachgewiesen. Die weiteren oben genannten Arten wurden westlich und südlich des Baggersees Helmlingen während der Transektbegehungen und Netzfänge sowie an den dortigen Batcorderstandorten erfasst.

6.3.2 Brutvögel

Der Brutvogelbestand des Kartierbereichs wurde nach der Revierkartierungsmethode gemäß den Methodenstandards von SÜDBECK et al. (2005) im Rahmen von sechs Begehungen erfasst. Sämtliche Begehungen fanden in den frühen Morgenstunden statt. Zusätzlich wurden bei den drei abendlichen Amphibienbegehungen dämmerungs- und nachtaktive Vogelarten erfasst.

Es wurden 52 Vogelarten im Kartierbereich registriert. Für 32 Arten liegen Beobachtungen vor, die eine Einstufung als Brutvogel rechtfertigen. Der von diesen Arten gebildete Gesamtbrutbestand umfasst 119 Reviere. Vier Arten sind als Nahrungsgäste,

vier Arten als Durchzügler zu werten. Darüber hinaus wurden zwölf Arten festgestellt, die den Kartierbereich als Ruheplatz nutzten (zum Beispiel am Ufer ruhende Wasservögel), auf einem Brutfloß nisteten oder den Baggersee als Nahrungshabitat, Ruhe- oder Schlafplatz nutzten.

Unter den 52 im Kartierbereich nachgewiesenen Arten befinden sich acht, die in der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands geführt werden (GRÜNEBERG et al. 2015). Auf Landesebene werden 13 der nachgewiesenen Arten in der Roten Liste der Brutvogelarten (KRAMER et al. 2022) geführt. Als Brutvögel einzustufen sind acht Rote Liste-Arten: Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*), Gelbspötter (*Hippolais icterina*), Goldammer (*Emberiza citrinella*), Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), Pirol (*Oriolus oriolus*), Star (*Sturnus vulgaris*) und Weidenmeise (*Parus montanus*). Der Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) trat im Untersuchungsjahr 2020 als Durchzügler auf. Die Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*) ist als Nahrungsgast zu klassifizieren. Flussseseschwalbe (*Sterna hirundo*) und Lachmöwe (*Larus ridibundus*) brüteten nordöstlich des Kartierbereichs auf einem Brutfloß und überflogen das Gebiet gelegentlich. Die Stockente (*Anas platyrhynchos*) wurde als Nahrungsgast auf dem angrenzenden Baggersee festgestellt.

Der Brutvogelbestand auf dem Werksgelände wird vor allem von Kulturfolgern aus den Brutgilden der Höhlen-, Halbhöhlen- und Nischenbrüter bestimmt. Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*) und Bachstelze (*Motacilla alba*) nutzten Vorsprünge am Verwaltungsgebäude und Anlagenbestandteile als Nistplatz. Auch Kohlmeise (*Parus major*), Blaumeise (*Parus caeruleus*) und Star brüteten in Förder- und Aufbereitungsanlagen. In den an das Werksgelände angrenzenden Waldbeständen dominieren häufige und weit verbreitete Arten der Wälder. In den Randbereichen der Wälder treten neben charakteristischen Waldbewohnern auch Arten der halboffenen Landschaft wie Stieglitz (*Carduelis carduelis*) und Goldammer hinzu. In der Sukzessionsfläche nordwestlich der Zufahrtsstraße zum Werksgelände wurden vor allem Gebüschbrüter wie Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*) und Gartengrasmücke (*Sylvia borin*) festgestellt. Die gut ausgeprägte Krautschicht bietet zudem Nistgelegenheiten für Bodenbrüter wie Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) und Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*).

6.3.3 Reptilien

Die Erfassung der Reptilien erfolgte im Rahmen von vier Begehungen, die im Zeitraum von Ende April bis Anfang September durchgeführt wurden. Darüber hinaus liegen knapp 20 Zufallsbeobachtungen von Reptilien während der Brutvogel- und Amphibienkartierung vor, die bei der Auswertung und Ergebnisdarstellung ebenfalls berücksichtigt wurden.

Im Rahmen der Bestandserfassung wurden vier Reptilienarten im Kartierbereich nachgewiesen: Barren-Ringelnatter (*Natrix helvetica*), Östliche Ringelnatter (*Natrix natrix*), Mauereidechse (*Podarcis muralis*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Die früher als

Unterart eingestufte Barren-Ringelnatter wurde im Zuge genetischer Untersuchungen im Jahr 2017 als eigenständige Art klassifiziert (KINDLER et al. 2017). Am Oberrhein kommt sie syntop mit der ebenfalls im Kartierbereich festgestellten Nördlichen Ringelnatter vor und bildet durch Kreuzung mit dieser auch Hybriden.

Da die Datenlage zu den autochthonen Beständen der Mauereidechse in Baden-Württemberg unklar ist, wird die Art in der 4. Fassung der Roten Liste Baden-Württembergs (LAUFER & WAITZMANN 2022) nicht mehr wie bisher in die Gefährdungskategorie "stark gefährdet", sondern in Kategorie D (Daten unzureichend) eingestuft. Die Zauneidechse gilt landesweit als gefährdet. Bundesweit stehen beide Arten auf der Vorwarnliste (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a). Die Barren-Ringelnatter und die Östliche Ringelnatter stehen in Baden-Württemberg auf der Vorwarnliste (LAUFER & WAITZMANN 2022). In der Roten Liste Deutschlands (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a) wird die Gefährdung von *Natrix natrix* und *Natrix helvetica* ausschließlich gemeinsam auf der Rangstufe der Superspezies mit "gefährdet" bewertet.

Mauer- und Zauneidechse sind gemäß § 7 Absatz 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt und werden im Anhang IV der FFH-Richtlinie (RL 92/43 EWG) geführt.

Es wurden 66 unterscheidbare Individuen der Zauneidechse im Kartierbereich nachgewiesen, darunter 25 adulte Tiere (13 Männchen, zehn Weibchen und zwei Tiere, bei denen die Geschlechtszugehörigkeit nicht ermittelt werden konnte), 25 subadulte und 16 juvenile Tiere. Im Vorhabenbereich kamen 24 Zauneidechsen vor, darunter zehn adulte Tiere.

Von der Mauereidechse wurden insgesamt 127 unterscheidbare Individuen festgestellt, darunter 57 adulte Tiere (30 Männchen, 23 Weibchen und vier Tiere, bei denen die Geschlechtszugehörigkeit nicht ermittelt werden konnte), 31 subadulte und 39 juvenile Individuen. Im Vorhabenbereich kamen 93 Mauereidechsen vor, darunter 40 adulte Tiere.

6.3.4 Amphibien

Die Amphibien wurden nach der Methodik von SCHNITTER et al. (2006) im Rahmen von acht Begehungen von Ende April bis Mitte Juli 2020 erfasst. Drei Begehungen erfolgten mit Einbruch der Dunkelheit, fünf Begehungen jeweils im Anschluss an die Brutvogelkartierung.

Innerhalb des Kartierbereichs sind folgende potenzielle Laichgewässer der Amphibienfauna vorhanden:

- ▶ Uferbereiche des Baggersees,
- ▶ temporäre Gewässer wie Pfützen oder wassergefüllte Fahrspuren auf dem Werks-gelände,
- ▶ Mündungsbereich des südwestlich des Kartierbereichs gelegenen Altwassers.

Ebenfalls in die Kartierung miteinbezogen wurden die im Nordwesten an den Kartierbereich angrenzenden Uferbereiche des Mühlbachs.

Im Verlauf der Bestandserfassung wurden drei Amphibienarten nachgewiesen: Erdkröte (*Bufo bufo*), Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) und Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*). Die Arten Erdkröte und Teichfrosch kam im Vorhabenbereich vor.

Landes- und bundesweit sind die Daten beim Seefrosch unzureichend, Teichfrosch und Erdkröte gelten als ungefährdet (LAUFER & WAITZMANN 2022, ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020b). Seefrosch und Teichfrosch werden in Anhang V der FFH-Richtlinie (RL 92/43 EWG) geführt.

Im Rahmen der Bestandserfassung wurden insgesamt 40 Individuen von Wasserfröschen im Kartierbereich nachgewiesen. Es handelt sich um Seefrösche, Teichfrösche und nicht näher bestimmte Wasserfrösche. Tiere, die sich unmittelbar an den Gewässeruferräumen aufhielten, konnten in der Regel nicht gefangen werden, so dass eine Artbestimmung nicht möglich war.

Am westlichen Rand des Kartierbereichs wurden im Zuge der Kartierung einzelne Individuen gefangen und anhand spezifischer Merkmale zweifelsfrei als Seefrösche identifiziert. Bei einem Teil der im September nachgewiesenen Jungtiere ist aufgrund der grasgrünen Rückenfärbung davon auszugehen, dass es sich um Teichfrösche handelt.

6.3.5 Fische

Die Erfassung des Fischbestands im Baggersee Helmlingen wurde am 25./26.10.2021 mittels Elektro- und Netzfischerei durchgeführt. Die Elektrofischerei erfolgte entlang der gesamten Uferlinie des Sees, was einer Befischungsstrecke von annähernd 4 km entspricht. In Abhängigkeit der strukturellen Gegebenheiten wurde die Befischungsstrecke in acht Untersuchungsabschnitte unterteilt. Tieferer, nicht mittels Elektrofischerei erfassbare Gewässerbereiche wurden an vier Bereichen mit Kiemennetzen beprobt. Die Netze mit einer Gesamtlänge von 550 m und Maschenweiten zwischen 28 und 80 mm wurden am 25.10.2021 abends ausgelegt und am darauffolgenden Morgen wieder gehoben.

Es wurden 22 Fischarten und die nicht heimische Flusskrebsart Kamberkrebs (*Orconectes limosus*) erfasst. Als Beibeobachtung wurden zudem zahlreiche Leerschalen und vereinzelte lebende Individuen der heimischen Großmuschelarten Malermuschel (*Unio pictorum*) und der Großen Flussmuschel (*Unio tumidus*) festgestellt. Abzüglich der fünf nicht heimischen beziehungsweise gebietsfremden Arten setzt sich die aktuell ermittelte Fischartengemeinschaft aus 18 heimischen Arten zusammen.

Etwa 44 % der gefangenen Individuen entfielen auf die Fischart Laube (*Alburnus alburnus*). In ähnlich hoher Abundanz wurde das Rotaugen (*Rutilus rutilus*) festgestellt,

welches etwa 38 % Anteil am Gesamtfang ausmachte. Als nicht heimisch oder gebietsfremd gelten die Arten Kesslergrundel, Schwarzmundgrundel, Sonnenbarsch, Zander und Kamberkrebs. Sie umfassen etwa 22 % der nachgewiesenen Arten und stellen etwa 4 % des Gesamtfangs.

Von den nachgewiesenen und zur natürlichen Fischfauna zählenden Arten haben Aal, Bitterling, Nase und Steinbeißer einen Gefährdungsstatus. In der Roten Liste der Fische, Neunaugen und Flusskrebse des baden-württembergischen Rheinsystems (BAER et al. 2014) ist der Aal als "stark gefährdet" und Bitterling, Nase sowie Steinbeißer als "gefährdet" eingestuft. Auf der Vorwarnliste geführt werden Rotfeder und Schleie. Bundesweit steht die Nase auf der Vorwarnliste (FREYHOF 2009). Der Aal ist in der Roten Liste der Fische mariner Gewässer Deutschlands (THIEL et al. 2013) als "stark gefährdet" eingestuft. Der Aal ist zudem nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt.

Es wurden mit Bitterling und Steinbeißer zwei Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie erfasst. Vorkommen des Rapiers westlich der Weser sind jedoch nicht einheimischen Ursprungs.

6.3.6 Totholzbewohnende Käferarten

Der Vorhabenbereich wurde auf das Vorkommen von Habitatstrukturen untersucht, die sich für totholzbewohnende Käferarten eignen. Es wurde das Habitatpotenzial insbesondere für folgende Arten des Anhangs II und / oder des Anhangs IV der FFH-Richtlinie überprüft: Heldbock (*Cerambyx cerdo*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Eremit (*Osmoderma eremita*) und Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*).

Es wurden sechs Bereiche mit Besiedlungspotenzial für europarechtlich oder streng geschützte, totholzbewohnende Käferarten festgestellt:

- ▶ Scharlachkäfer, Anhang II und IV der FFH-Richtlinie: Ein Punkt mit älteren Hybridpappeln mit Besiedlungspotenzial befindet sich außerhalb des Vorhabenbereichs.
- ▶ Im Süden an der Grenze des Vorhabenbereichs wurde, außerhalb des Vorhabenbereichs, eine Weide mit einer Großhöhle festgestellt. Die Höhle besitzt Potenzial für die Besiedlung durch den Eremit, Anhang II und IV der FFH-Richtlinie sowie durch den streng geschützten Goldkäfer.
- ▶ Im Südwesten des Baggersees, angrenzend an den Bereich der Uferabflachung, außerhalb des Vorhabenbereichs, wurde ein sich zersetzender Stubben einer Pappel kartiert, der Besiedlungspotenzial für den Hirschkäfer, Anhang II der FFH-Richtlinie, besitzt.

6.3.7 Arten des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg

Die Daten des Artenschutzprogramms (ASP) Baden-Württemberg wurden beim Regierungspräsidium Freiburg abgefragt.

Im Untersuchungsgebiet ist als einzige ASP-Art das Vorkommen des Flussuferläufers (*Actitis hypoleucos*) bekannt. Er wurde im Uferbereich des derzeitigen Kieswerksgeländes registriert. Das Datum der Erfassung ist unbekannt. Bei den für das vorliegende Vorhaben durchgeführten Bestandserfassungen wurde die Art nicht nachgewiesen.

6.4 Biologische Vielfalt

6.4.1 Begriff

Laut den Begriffsbestimmungen in § 7 Abs. 1 BNatSchG umfasst der Begriff "biologische Vielfalt" die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen.

Die Rahmenbedingungen zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind in § 1 Abs. 2 BNatSchG genannt:

"Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedlungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geographischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben."

Das Internationale Übereinkommen zum Schutz und Erhalt der biologischen Vielfalt (Convention on Biological Diversity CBD) hat das Ziel, die Vielfalt des Lebens zu schützen, zu sichern und deren nachhaltige Nutzung so zu organisieren, dass möglichst viele Menschen heute und auch in Zukunft davon profitieren können. Die Erhaltung der biologischen Vielfalt umfasst also sowohl den Schutz als auch die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen (BMU 2007).

Dabei ist die naturraum- und lebensraumtypische Arten- und Biotopvielfalt, nicht aber die reine Anzahl an Arten oder Biotopen, eine geeignete Beschreibungs- und Bewertungsgrundlage für die biologische Vielfalt (LIPP 2009) bei raumbezogenen Planungen.

6.4.2 Methodik

Zur indikatorischen Beschreibung des Schutzguts biologische Vielfalt werden im vorliegenden UVP-Bericht die Ergebnisse der Bestandserfassungen der Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie ergänzend die Daten zu den Schutzgütern Wasser und Boden herangezogen.

6.4.3 Ergebnisse

Die biologische Vielfalt des Untersuchungsgebiets wird hauptsächlich durch die Biotopkomplexe der früheren Rheinaue mit Wald, Gewässern und Verlandungsbereichen bestimmt. Dies ist im Folgenden - basierend auf den Ergebnissen der Bestandserfassungen (siehe SPANG, FISCHER, NATZSCHKA, GMBH 2022a) - kurz beschrieben:

Die Vielfalt des Untersuchungsgebiets resultiert aus der früheren Rheindynamik, die auf engem Raum eine hohe morphologische Vielfalt bedingt. Im Bereich des Kieswerks und in seinem Umfeld stocken Eichen-Sekundärwälder. Weitere Waldflächen sind dem Biotoptyp Sukzessionswald aus langlebigen oder kurzlebigen Laubbäumen zuzuordnen oder werden von Pappel-Beständen eingenommen.

Innerhalb der Waldflächen, jedoch außerhalb des Vorhabensbereichs, tragen mehrere Altwasser mit Tauch- und Schwimmblattvegetation sowie Röhrichtbeständen zur biologischen Vielfalt bei.

Die südostexponierten Wald- und Gehölzränder innerhalb des Untersuchungsgebiets werden von der Zauneidechse besiedelt. Insbesondere auf dem Kieswerksgelände teilt sie sich den Lebensraum mit der Mauereidechse.

Auf dem Kieswerksgelände wurde ein Brutpaar des Flussregenpfeifers festgestellt. Die Art brütete ursprünglich auf weitgehend vegetationsfreien Kies- und Schwemmsandbänken an Flussufern und auf Inseln unbegradigter Flüsse, die durch die natürliche Dynamik bei Hochwässern geschaffen wurden. Durch Flussbegradigungen ging ein großer Teil dieser Bruthabitate verloren. Heute weicht der Flussregenpfeifer auf Sekundärhabitats aus. Hierbei spielen vor allem Abbaugelände von Kies, Sand und Lehm eine große Rolle.

Auf dem Brutfloß, das vor dem nördlichen Ufer des Werksgeländes liegt, brütete 2020 eine kleine Kolonie der Flussseseschwalbe.

Innerhalb des Baggersees sowie am Mühlbach am westlichen Rand des Untersuchungsgebiets pflanzen sich Wasserfrösche fort. Zweifelsfrei wurden Teich- und Seefrosch festgestellt.

Das im Baggersee Helmlingen erfasste Fischartenspektrum umfasst mit 18 heimischen Fischarten einen Großteil der gewässertypspezifisch zu erwartenden Arten. Von 15 der 17 potenziell im Baggersee reproduzierenden Fischarten gab es Brutfischnachweise. Unter den erfassten Fischarten befanden sich vier Arten, die in Baden-Württemberg

auf der Roten Liste oder Vorwarnliste stehen: Der Aal gilt als "stark gefährdet". Bitterling, Nase sowie Steinbeißer sind als "gefährdet" eingestuft. In der Vorwarnliste werden Rotfeder und Schleie geführt. Am häufigsten wurden die Fischarten Laube und Rotaugen erfasst.

Der Baggersee trägt weiterhin insoweit zur biologischen Vielfalt bei, als er für überwinternde und durchziehende Schwimmvögel geeignet ist. Die international bedeutsame Funktion der Rheinebene als Überwinterungs- und Durchzugsgebiet für Schwimmvögel beruht im Wesentlichen auf großen anthropogenen Wasserflächen (außer den Baggerseen auch die Stauhaltungen).

6.5 Fläche

6.5.1 Methodik

Das Schutzgut Fläche beziehungsweise der Flächenverbrauch "ist eigentlich ein Umwelt- oder auch Nachhaltigkeitsindikator und kein Schutzgut" (KAMP & NOLTE 2018). Die Fläche als Kriterium für den Verbrauch von unversiegeltem Boden wurde auch bisher schon in der Wirkungsanalyse beim Schutzgut Boden berücksichtigt. Durch die ausdrückliche Aufnahme der Fläche in den Katalog der Schutzgüter "wird deutlich, dass auch quantitative Aspekte des Flächenverbrauchs in der UVP zu betrachten sind. Der besonderen Bedeutung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen für die ökologische Dimension einer nachhaltigen Entwicklung wird auf diese Weise Rechnung getragen" (BUNDESRAT 2017).

Die Betrachtung des Schutzguts Fläche entspricht den Zielen der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, die einen sparsamen und nachhaltigen Umgang mit Boden, eine Begrenzung des Flächenverbrauchs, die Schonung von Agrar-, Wald- und Gewässerflächen für die Erholung der Bevölkerung, die Land- und Forstwirtschaft sowie den Naturschutz und eine vorrangige Siedlungsentwicklung durch Nutzung bereits versiegelter Flächen oder vorhandener Leerstände sowie höherer Baudichten fordert. Zudem wird die besondere Bedeutung von unbebauten, nicht zersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen für eine nachhaltige ökologische Entwicklung betont.

6.5.2 Ergebnisse

Der Vorhabenbereich ist ca. 5 ha groß. Mit Ausnahme des Kieswerksgeländes (ca. 3,72 ha) steht er für die Forstwirtschaft, die Waldfunktionen (Erholungswald, Klimaschutzwald und Immissionsschutzwald) sowie für die Naherholung zur Verfügung.

6.6 Boden

6.6.1 Methodik

Die Beschreibung der Böden im Untersuchungsgebiet und die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt auf der Grundlage folgender Daten des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (LGRB): Bodeneinheiten laut digitaler Bodenkarte von Baden-Württemberg 1 :50.000 (BK 50).

6.6.2 Bestand

Nach den Boden-Daten des LGRB (2020) sind im Untersuchungsgebiet folgende bodenkundliche Einheiten vorhanden:

- ▶ x80 Kalkreicher Auengley-Brauner Auenboden (Gley-Vega) und kalkreicher Brauner Auenboden (Vega) aus feinsandig-schluffigem Hochwassersediment,
- ▶ x91 Auengley und Brauner Auenboden-Auengley (Vega-Gley), beide kalkhaltig, aus Auenlehm und
- ▶ x96 Kalkhaltiger Nassgley aus Auenlehm.

Die Bodeneinheiten sind in Plan 6.6-1 dargestellt.

● Altlasten

Etwa 300 m östlich des Sees befindet sich die Altablagerung "Gründe". In den Jahren 1965 bis 1980 wurden in einem Altrheinarm Bauschutt und Müll, zum Teil auch Haus- und Gewerbemüll, abgelagert. Im Rahmen einer orientierenden Erkundung im Jahr 1994 wurden keine signifikanten Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Grundwasser festgestellt (WALD + CORBE 2022).

6.6.3 Bewertung

Die Bewertung der Bodenfunktionen der Bodeneinheiten durch das LGRB erfolgte nach Heft "Bodenschutz 23" der LUBW (2010) anhand einer 5-stufigen Bewertungsskala (Bewertungsklassen 0 bis 4).

Die Bodenfunktion "Standort für naturnahe Vegetation" fließt nach LUBW (2010) nur dann in die Gesamtbewertung ein, wenn sie die Wertstufe 4 erreicht. Dann wird der Boden bei der Gesamtbewertung in die Wertstufe 4 eingestuft. Erreicht die Bodenfunktion "Standort für naturnahe Vegetation" die Wertstufe 4 dagegen nicht, wird die Gesamt-

bewertung über das arithmetische Mittel der anderen drei Bodenfunktionen ("Ausgleichskörper im Wasserkreislauf", "Filter und Puffer für Schadstoffe" und "natürliche Bodenfruchtbarkeit") ermittelt.

Das Bewertungsergebnis ist in Tabelle 6.6-1 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 6.6-1. Ergebnis der Bewertung der Funktionen der Böden im Untersuchungsgebiet durch das LGRB (2020).

Bodeneinheit	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Standort für naturnahe Vegetation	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)
x80	3,5	4	3,5	< 3	3,666
x91	2,5	4	3	< 3	3,166
x96	1,5	2,5	2,5	4	4

6.7 Wasser

6.7.1 Oberflächenwasser

Dauerhafte Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet sind der Baggersee, angrenzende Altwasserarme und der Rheinseitengraben.

6.7.1.1 Methodik

Der Baggersee Helmlingen wurde während der Zirkulationsphase und am Ende der Stagnationsphase des Jahres 2020 untersucht. Die Probenahmen und In-situ-Messungen wurden von der SPANG. FISCHER. NATZSCHKA. GMBH durchgeführt. Die entnommenen Proben wurden von der WESSLING LABORATORIEN GMBH analysiert.

- **Arbeitsgeräte**

Die Beprobung erfolgte von einem Leichtboot aus, das durch einen 12 V-Elektro-Außenborder angetrieben wird.

Die tiefste Stelle des Sees und deren Lage wurde mit Hilfe eines Echolots und GPS-Geräts (Garmin FF80 Portabel und GPS Garmin 76) ermittelt. Die Lage des Bootes wurde durch einen Anker gesichert.

Die vor Ort im Tiefenprofil zu messenden Parameter Temperatur, Sauerstoffgehalt, Leitfähigkeit und pH-Wert wurden mittels einer arbeitstäglich kalibrierten Multiparametersonde (YSI 600QS) in 1-m-Schritten aufgenommen. Das zugehörige Messgerät speichert neben diesen Werten zudem die aktuelle Tiefe. Die Daten wurden am PC ausgelesen. Zur Kontrolle wurden die Messergebnisse an Bord zudem von Hand protokolliert.

Die Messung der Sichttiefe erfolgte mittels einer Secchi-Scheibe, die Ergebnisse wurden auf 10 cm genau in das Feldprotokoll übertragen.

- **Messung des Temperatur-Sauerstoff-Tiefenprofils und Entnahme der Wasserproben**

Um die Entnahmetiefen der Wasserproben zu bestimmen, wurde zuerst ein Temperatur-Sauerstoff-Tiefenprofil an der tiefsten Stelle des Sees gemessen. Die Messung erfolgte vom Seegrund zur Oberfläche. Während der Probenahme wurde ein Abstand von mindestens 50 Meter zum Bagger eingehalten.

Mit Hilfe der aufgenommenen Temperaturkurve im Tiefenprofil wurden die Entnahmetiefen für die Wasserproben (Epilimnion, Metalimnion, Hypolimnion) festgelegt und im Feldprotokoll festgehalten.

Die Entnahme der Wasserproben erfolgte mittels eines Ruttner-Schöpfers. Dabei wurden aus den zu beprobenden Tiefen jeweils mehrere Proben entnommen und an Bord in einem Messbecher zu tiefenspezifischen Mischproben vermengt. Diese wurden in die Probengefäße abgefüllt, beschriftet und noch an Bord in einer mit Eisakku versehenen Kühlbox gelagert.

Der Gehalt an leicht flüchtigem Schwefelwasserstoff wurde direkt vor Ort gemessen. Die dazu verwendeten Analysereagenzien (Merck Microquant 1.1477.0001) ermöglichen einen Messbereich von 0,1 mg/l bis 5,0 mg/l H₂S.

- **Sedimentuntersuchung**

Das Sediment wurde mittels eines Ekmann-Birge-Greifers an der tiefsten Stelle des Sees entnommen. Je nach Beschaffenheit des Sediments lassen sich damit Schichtmächtigkeiten von 5 bis 20 cm entnehmen. Das Sediment wurde makroskopisch beschrieben. Hierbei wurden Angaben bezüglich der Färbung, des Geruchs und des Oxidationszustands aufgenommen.

6.7.1.2 Ergebnis

Die Ergebnisse der Messungen von Sauerstoff, Temperatur, Leitfähigkeit und pH-Wert im Tiefenprofil während der Frühjahrszirkulation und Sommerstagnation sind in Abbildung 6.7-1 dargestellt. Eine Tabelle mit allen Messwerten findet sich im Anhang.

Die Analyseergebnisse finden sich in Tabelle 6.7-1.

Erwartungsgemäß zirkulierte der Wasserkörper im **Frühjahr 2020** vollständig mit einem Sauerstoffeintrag bis zum Grund. Der Baggersee war über das gesamte Tiefenprofil hervorragend mit Sauerstoff versorgt.

Zum Zeitpunkt der Messung im **September 2020** befand sich der See in der für diese Jahreszeit typischen Stagnationsphase mit warmem Oberflächen- und kaltem Tiefenwasser. Die Sauerstoffgehalte im Epilimnion waren mit ca. 10,4 mg/l sehr gut. Der O₂-Gehalt im Hypolimnion lag jedoch nur bei 3 mg/l. Eine wesentliche Ursache hierfür kann maßgeblich der Zustrom des hier nahezu sauerstofffreien Grundwassers sein. Überdies sind geringe Sauerstoffgehalte im Hypolimnion typisch für Baggerseen mit einem stetigen oder phasenweisen Oberflächenwasserzufluss. Der Zufluss von Oberflächenwasser führt zu einem Eintrag organischer Schwebstoffe, die im Baggersee absinken und dabei unter

Sauerstoffverbrauch abgebaut werden. Trotz der niedrigen Sauerstoffgehalte im Tiefenwasser wurde selbst in der unmittelbar über Grund entnommenen Wasserprobe kein Schwefelwasserstoff nachgewiesen ($\text{H}_2\text{S} < 0,1 \text{ mg/l}$).

Die **Sichttiefen** im September 2020 waren mit 3,3 m hoch, dagegen im März 2020 mit 1,2 m deutlich niedriger. Dies entspricht der allgemeinen Beobachtung des Baggersees Helmlingen mit regelmäßig hohen Sichttiefen während des Sommers und geringeren Sichttiefen während des Winters. Neben dem durch den Betrieb der Staustufe Iffezheim bedingten tageszeitlich phasenweisen Zustrom von Oberflächenwasser aus der Rench kann hierzu Folgendes beitragen: Das Kieswaschwasser wird über ein Rohr, das in ca. 8 m Wassertiefe endet, in den See eingeleitet. Das heißt, die Rückleitung des Kieswaschwassers erfolgt während der Stagnationsphase unterhalb der Sprungschicht im Hypolimnion. Von dort ist ein Aufstieg von Tonpartikeln in oberflächennähere Wasserschichten nicht möglich. Hieraus entsteht die positive Auswirkung, dass Sichttiefen des Sees während der Vegetationsperiode, während der sich Wasserpflanzen entwickeln, sehr gut sind. Während der Zirkulationsphase im Herbst / Winter /zeitigem Frühjahr kann es sein, dass Tonpartikel bedingt durch im See vorhandene Strömungen aus tieferen Wasserschichten in oberflächennahe Wasserschichten gelangen und dort die beobachtete Trübung bewirken, die zu einer Reduktion der Sichttiefe führt.

Der Baggersee Helmlingen ist unter Berücksichtigung der im Untersuchungsjahr 2020 ermittelten Parameter "Gesamt-P-Gehalt in der Zirkulationsphase" ($20 \mu\text{g/l}$) sowie "Chlorophyll a - Gehalt während des Sommers" ($1,5 \mu\text{g/l}$) als **mesotrophes** Gewässer mit einer geringen biologischen Produktion zu klassifizieren. Der See weist ein mäßiges Eutrophierungspotenzial auf.

Der Baggersee-Bewertungs-Steckbrief in Tabelle 6.7-2 fasst die wichtigsten Parameter und deren Bewertung auf der Grundlage von LFU (2004) zusammen.

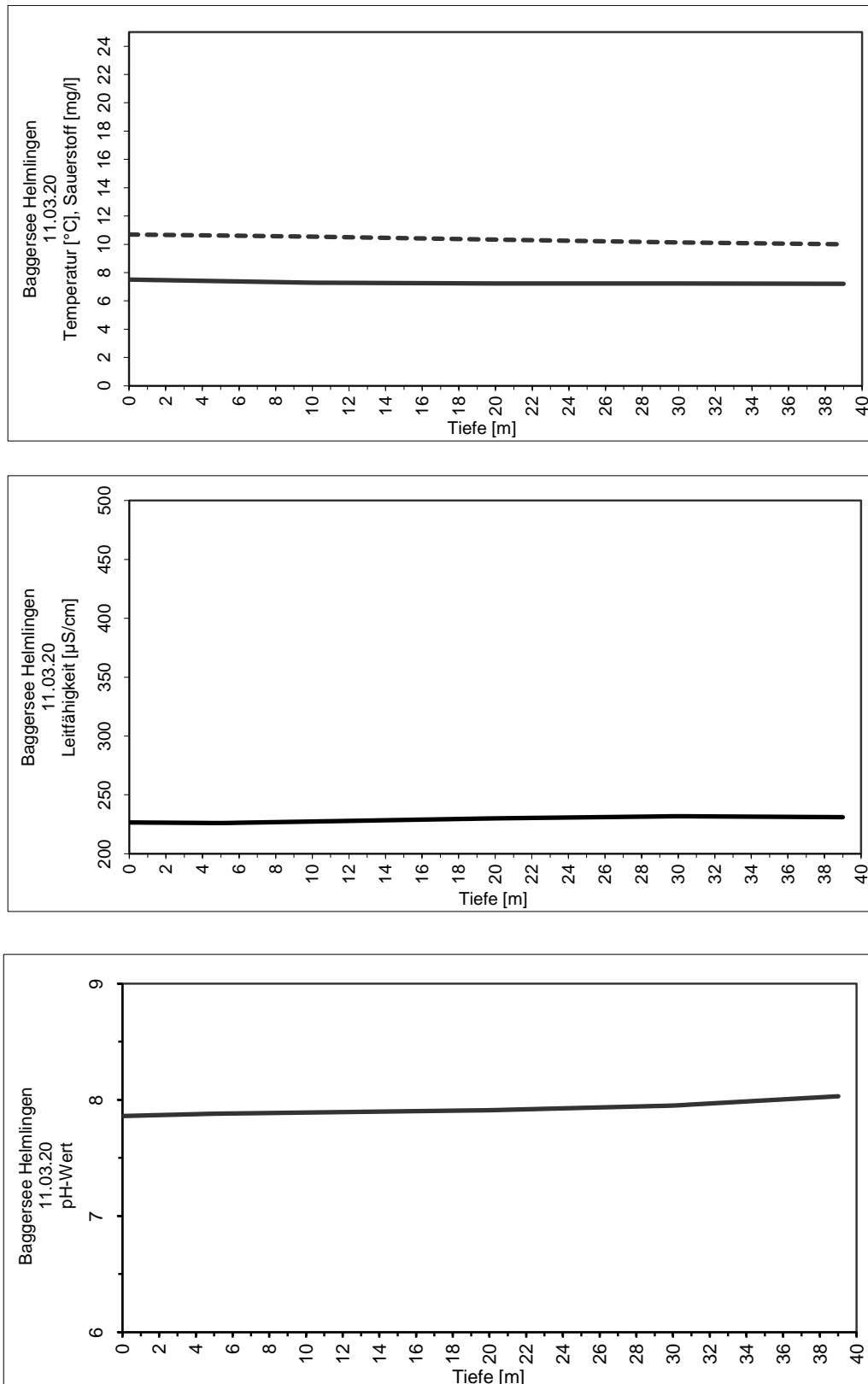


Abbildung 6.7-1. Ergebnisse der Messungen von Sauerstoff, Temperatur, Leitfähigkeit und pH-Wert im Tiefenprofil gegen Ende der Zirkulationsphase, Messung im März 2020.

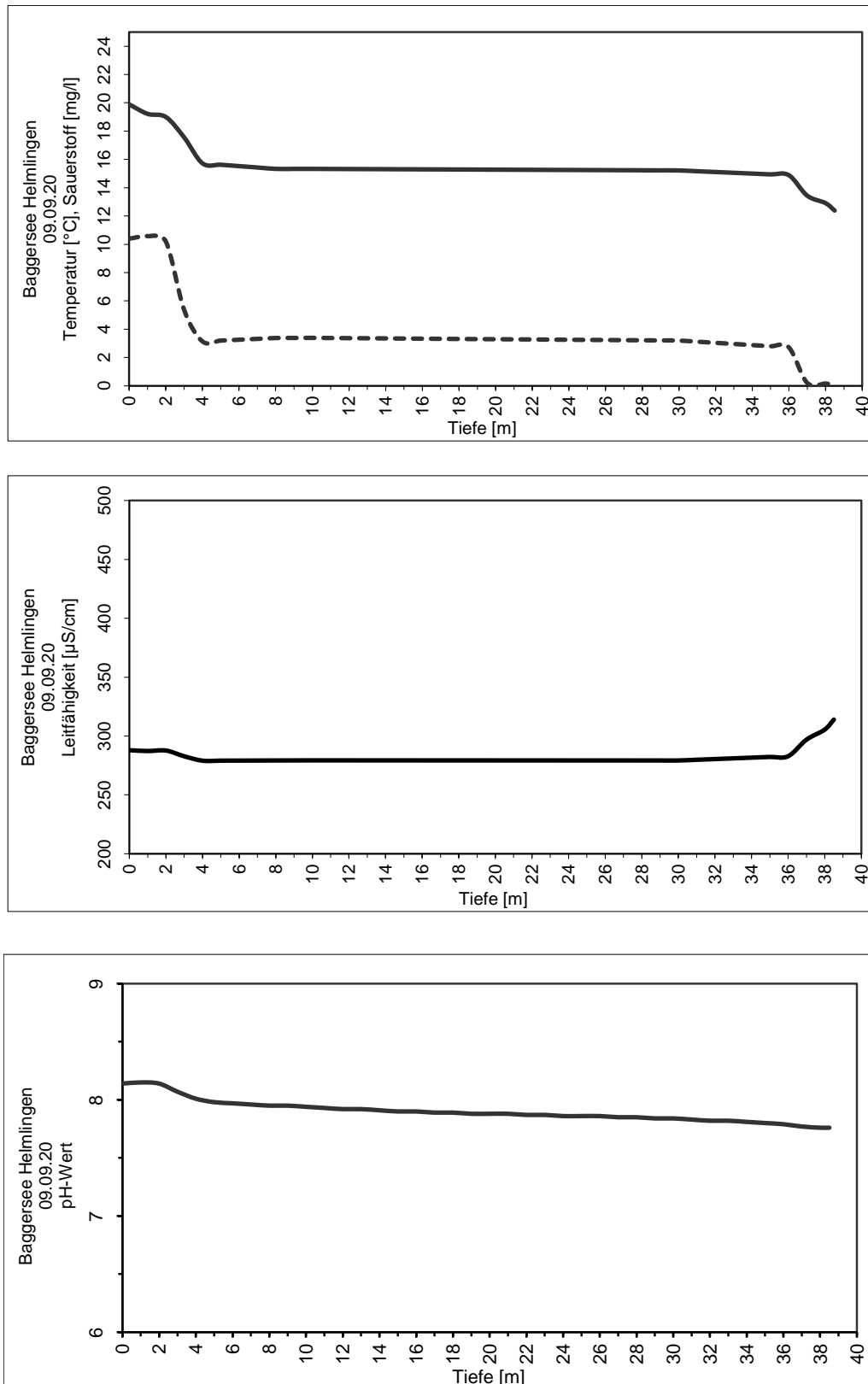


Abbildung 6.7-2. Ergebnisse der Messungen von Sauerstoff, Temperatur, Leitfähigkeit und pH-Wert im Tiefenprofil während der Stagnationsphase, Messung im September 2020.

Tabelle 6.7-1. Ergebnisse der gewässerchemischen und gewässerphysikalischen Untersuchung des Baggersees Helmlingen im Jahr 2020.

		Probenherkunft	Baggersee Helmlingen			
			Mischprobe Tiefenprofil	Mischprobe Epilimnion	Mischprobe Hypolimnion	Probe über Grund
Entnahmetiefe			0 - 39 m	0 - 2 m	4 - 38 m	38,5 m
Probenahmedatum			11.03.2020	09.09.2020		
Rechts-/Hochwert (UTM)			422896 / 5395432	422896 / 5395432		
Parameter	Maßeinheit					
Temperatur	°C		7,3	19,4	15,2	12,4
pH-Wert			7,9	8,1	7,9	7,8
O ₂ -Gehalt	mg/l		10,3	10,4	3,0	0,1
Leitfähigkeit	µS/cm		229	288	281	314
Chlorophyll a	µg/l			1,5		
Gesamthärte	mmol/l		0,97	1,29	1,26	1,27
Hydrogenkarbonat *	mg/l		98	131	128	130
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l		1,60	2,14	2,10	2,13
Silicium	mg/l		3,1	1,7	2,4	2,4
Gesamt-P (TDP)	mg/l		0,020	0,010	0,007	0,012
ortho-Phosphat-P	mg/l		0,018	<0,005	<0,005	<0,005
Nitrat	mg/l		6,4	2,8	4,5	4,5
Nitrat-N *	mg/l		1,45	0,63	1,02	1,02
Nitrit	mg/l		0,02	0,04	<0,01	<0,01
Nitrit-N *	mg/l		0,006	0,012	<0,003	<0,003
Ammonium	mg/l		<0,03	0,05	0,04	0,03
Ammonium-N *	mg/l		<0,023	0,039	0,031	0,023
Chlorid	mg/l		12	13	12	12
Calcium	mg/l		33	42	42	42
Sulfat	mg/l		14	18	16	16
Schwefelwasserstoff	mg/l		<0,1			<0,1
Eisen	mg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Mangan	mg/l		<0,005	<0,005	0,010	0,005
Kalium	mg/l		1,9	2,5	2,4	2,5
Natrium	mg/l		9,5	12	12	11
Magnesium	mg/l		3,7	6,0	5,2	5,3
Oxidierbarkeit	mg/l		1,8	1,6	1,4	1,6
DOC	mg/l		1,6	1,1	1,2	1,0
Sichttiefe	m		1,2	3,3		
Farbe			farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch			ohne	ohne	ohne	ohne
Trübung			leicht	keine	keine	keine
Wasserstand am Lattenpegel	cm		210	132		
* Werte berechnet						
Sediment						
Trockensubstanz	%			48,0		
Glühverlust	%			5,1		
Stickstoff gesamt (N)	mg/kg			680		
Phosphor (P)	mg/kg			690		
Farbe			hellbraun	hellbraun		
Geruch			ohne	ohne		
Oxidationszustand			oxidiert	oxidiert		
Korngrößen			Schluff	Schluff		

Tabelle 6.7-2. Baggersee-Bewertungs-Steckbrief.

Baggersee	Helmlingen
Meromixis <i>(unvollständige Tiefendurchmischung)</i>	nein
Sichttiefe [m] <i>kritischer Sommer-Wert (nach LfU 2004) = < 1 m (ohne Tontrübe)</i>	3,3 m (2020)
Schwefelwasserstoff <i>kritischer Sommer-Wert (nach LfU 2004) = > 1 mg/l</i>	< 0,1 mg/l (2020)
Ammonium-N <i>kritischer Sommer-Wert (nach LfU 2004) = > 1,5 mg/l</i>	0,05 mg/l (2020)
Trophie (nach LAWA 1998) <i>Gesamtposphor in der Frühjahrs-Zirkulationsphase: ≤ 15 µg/l = oligotroph [o] > 15 – 45 µg/l = mesotroph [m] > 45 – 85 µg/l = eutroph [e1] > 85 – 150 µg/l = eutroph [e2] > 150 µg/l – 230 µg/l = polytroph [p1] > 230 µg/l = polytroph [p2]</i>	20 µg/l, mesotroph (2020)
Eutrophierungspotenzial (nach LfU 2004) <i>Gesamtposphor in der Frühjahrs-Zirkulationsphase: 0 – 15 µg/l = gering > 15 – 45 µg/l = mäßig > 45 µg/l = hoch kritischer Wert (nach LfU 2004) = > 45 µg/l</i>	20 µg/l, mäßig (2020)
Biologische Produktion (nach LfU 2004) <i>Chlorophyll a-Konzentration im Sommer: 0 – 4 µg/l = gering, > 4 – 12 µg/l = mäßig, > 12 µg/l = hoch kritischer Wert (nach LfU 2004) = > 25 µg/l</i>	1,5 µg/l, gering (2020)
Sauerstoffverhältnisse (nach LfU 2004) <i>Mächtigkeit der sauerstoffarmen (< 2 mg/l) Wasserschicht im Verhältnis zur Gesamttiefe im Sommer: 0 – 10 % = günstig, > 10 – 30 % = akzeptabel, > 30 % = ungünstig kritischer Wert (nach LfU 2004) = > 50 %</i>	5,1 %, günstig (2020)

6.7.2 Grundwasser

6.7.2.1 Methodik

Die Beprobung der Grundwassermessstellen erfolgte mittels einer Tauchpumpe. Das abgepumpte Wasser wurde während der Probenahme ständig mit Hilfe der Messgeräte überwacht. In Abhängigkeit der geförderten Wassermenge, der Trübung und Färbung und der Konstanz der Messwerte über 5 Minuten (in denen die Leitfähigkeit um nicht mehr als 1 %, der pH-Wert um nicht mehr als 0,1 Einheit und die Temperatur um nicht mehr als 0,1 K schwanken darf) wurden die Messwerte in einem Feldprotokoll notiert. Vor, während und nach dem Pumpeneinsatz wurde der Wasserstand im Pegelrohr mit Hilfe eines Lichtlots überprüft und im Feldprotokoll festgehalten.

6.7.2.2 Ergebnis

Die Ergebnisse der gewässerchemischen und -physikalischen Messungen an einer flachen (FB) und tiefen (TB) oberstromigen Messstelle sind in Tabelle 6.7-3 zusammengefasst.

Das zuströmende Grundwasser ist nahezu sauerstofffrei. Der geringe Nährstoffgehalt (hier maßgeblich der P-Gehalt) des zuströmenden Grundwassers ist günstig für die langfristige Entwicklung der Wasserqualität des Sees. Eine Beschleunigung der trophischen Entwicklung des Sees wird hierdurch vermieden.

Tabelle 6.7-3. Ergebnisse der gewässerchemischen und gewässerphysikalischen Untersuchung des Grundwassers am Baggersee Helmlingen im Jahr 2020.

Probenherkunft		Grundwasser Baggerseen			
		oberstromige Pegel		oberstromige Pegel	
	Pegelnummer	FB	TB	FB	TB
	Ausbautiefe [m]	16 m	61 m	16 m	61 m
Probenahmedatum		11.03.2020		09.09.2020	
Parameter	Maßeinheit				
Temperatur	°C	10,9	12,6	13,8	12,7
pH-Wert		7,4	7,6	7,3	7,6
O ₂ -Gehalt	mg/l	1,82	0,03	1,42	0,04
Leitfähigkeit	µS/cm	422	434	459	434
Gesamthärte	mmol/l	2,09	1,96	2,09	1,92
Hydrogenkarbonat *	mg/l	214	177	231	178
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	3,50	2,90	3,78	2,92
Gesamt-P (TDP)	mg/l	<0,005	0,008	0,010	0,017
ortho-Phosphat-P	mg/l	<0,005	0,008	<0,005	<0,005
Nitrat	mg/l	3,5	<0,5	2,2	<0,5
Nitrat-N *	mg/l	0,791	<0,113	0,497	<0,113
Nitrit	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Nitrit-N *	mg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Ammonium	mg/l	<0,03	<0,03	0,03	0,10
Ammonium-N *	mg/l	<0,023	<0,023	0,023	0,078
Chlorid	mg/l	17	36	19	34
Calcium	mg/l	72	65	70	63
Sulfat	mg/l	20	26	22	25
Eisen	mg/l	<0,01	0,32	<0,01	0,28
Mangan	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,25
Silicium	mg/l	3,2	5,7	3,6	5,8
Natrium	mg/l	12	15	17	19
Kalium	mg/l	1,9	1,9	2,4	2,1
Magnesium	mg/l	7,3	8,1	8,3	8,4
Oxidierbarkeit	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,6
DOC	mg/l	2,0	<0,5	1,0	<0,5
Farbe		farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch		ohne	ohne	ohne	ohne
Trübung		keine	keine	keine	keine
* Werte berechnet					

6.7.3 Wasserrahmenrichtlinie

Das Untersuchungsgebiet gehört zum Bearbeitungsgebiet Oberrhein, **Teilbearbeitungsgebiet 33 "Acher-Rench"** (RP FREIBURG 2021).

Der **Baggersee Helmlingen** hat als Seekörper der WRRL die Wasserkörpernummer 33-02-S30. Eine Überwachung im Rahmen des WRRL-Monitorings ist erst zehn bis 15 Jahre nach Beendigung der Abbautätigkeit sinnvoll. Das Ökologische Potential wird daher mit **"unklassifiziert"** angegeben. Der Chemische Zustand des Sees wird mit **"nicht gut"** eingestuft. Grund dafür ist die Annahme einer für Deutschland flächendeckenden Überschreitung der Umweltqualitätsnorm hinsichtlich Quecksilbers und Bromierten Diphenylether (BDE) in Biota. Quecksilber und BDE gehören zu den ubiquitären Schadstoffen. Aufgrund der für Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten wird eine flächendeckende Überschreitung der Umweltqualitätsnorm angenommen und damit der chemische Zustand für alle Oberflächenwasserkörper in Deutschland und damit auch im baden-württembergischen Rheineinzugsgebiet als "nicht gut" eingestuft (RP FREIBURG 2021).

National und international wurden Maßnahmen zur Quecksilberreduzierung, unter anderem mit der Verordnung (EU) 2017/852 über Quecksilber in die Wege geleitet. BDE gehören zu den persistenten organischen Schadstoffen des Stockholmer Übereinkommens (POPs). Grundsätzlich wurde die Verwendung der als Flammschutzmittel eingesetzten bromierten Diphenylether mit der Verordnung (EU) Nr. 757/2010 zur Änderung der Verordnung über persistente organische Schadstoffe zum Schutz der Umwelt stark eingeschränkt. In Baden-Württemberg konnten keine signifikanten Einträge von Quecksilber und Bromierten Diphenylethern identifiziert werden. Anhaltspunkte für konkrete mögliche Maßnahmen, beispielsweise im wasserwirtschaftlichen Bereich, sind somit derzeit nicht gegeben (RP FREIBURG 2021).

Im Teilbearbeitungsgebiet 33 kommen drei Grundwasserkörper vor. Sie wurden auf Grundlage der 14 in Baden-Württemberg vorkommenden hydrogeologischen Teilräume abgegrenzt. Das Untersuchungsgebiet liegt im **Grundwasserkörper "Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle"**.

Der Grundwasserkörper **erreicht**, wie alle anteilig im Teilbearbeitungsgebiet 33 liegenden Grundwasserkörper, den **guten chemischen und mengenmäßigen Zustand**. Gefährdete Grundwasserkörper sind im Teilbearbeitungsgebiet nicht vorhanden (RP FREIBURG 2021).

Da alle anteilig im Teilbearbeitungsgebiet 33 liegenden Grundwasserkörper den guten mengenmäßigen und chemischen Zustand erreichen, sind keine Maßnahmen zur Zielerreichung erforderlich.

6.8 Klima und Luft

Nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Klima und Luft sind auszuschließen. Im Rahmen des Scopingverfahrens (siehe Protokoll vom 12.08.2021) wurde vereinbart, dass Bestandsanalysen und -bewertungen zu den beiden Schutzgütern nicht erforderlich sind.

6.9 Landschaft

6.9.1 Methodik

Im vorliegenden UVP-Bericht wird unter dem Schutzgut Landschaft der Teilaspekt Landschaftsbild betrachtet, der durch die gemeinsame Betrachtung der übrigen Schutzgüter nicht abgedeckt ist. Die Erholungsfunktion der Landschaft wird in Zusammenhang mit dem Schutzgut Menschen (Kapitel 6.10) betrachtet.

Die Abgrenzung visueller **Landschaftsbildeinheiten** erfolgt anhand folgender Kriterien (angelehnt an HOISL et al. 1992):

- ▶ Raumeinheiten ähnlicher geomorphologischer und standörtlicher Ausprägung.
- ▶ Gleichartige strukturelle Ausstattung, einheitliche Rhythmik von Strukturen (Relief, Wasser, Vegetation, Nutzung). Der Betrachter kann ein Grundmuster erkennen, das er, wenn es unvollständig ist, selbst vervollständigen kann.
- ▶ Raumbegrenzende Elemente: sichtbegrenzende Raumkanten (Dämme, Siedlungsränder), Elemente, die die Raumwirkung unterbrechen (zum Beispiel viel befahrene Straßen).

Landschaftsbildelemente sind die Strukturelemente der Landschaft. Sie werden als unterste, kleinräumigste Betrachtungsebene zur Darstellung des Landschaftsbilds herangezogen. Die Elemente können

- ▶ raumbegrenzend,
- ▶ flächenhaft wirksam oder
- ▶ raumgliedernd sein.

Raumbegrenzende Elemente oder Raumkanten begrenzen das Sichtfeld des Betrachters (zum Beispiel Wald- und Siedlungsränder, Dämme). Flächenhaft wirksame Landschaftsbildelemente sind zum Beispiel Wasser-, Acker- und oft auch Waldflächen.

Raumgliedernde Elemente strukturieren den Raum; sie können zu einem gewissen Grad auch raumbegrenzend wirken, beinhalten aber eine Durchlässigkeit gegenüber dem Betrachter. Sie können linien- oder punktförmig oder kleinflächig ausgebildet sein. Raumgliedernd wirken zum Beispiel kleine Fließgewässer, Hecken, Baumreihen, Wege und Leitungen.

6.9.2 Bestand

Das Untersuchungsgebiet wird in drei Landschaftsbildeinheiten unterteilt (siehe Abbildung 6.9-1):

► **Landschaftsbildeinheit 1:** Kieswerk Helmlingen

Das Betriebsgelände des Kieswerks Helmlingen ist durch Gebäude, Lagerplätze und überwiegend vegetationsfreie Kies- und Sandflächen geprägt. Naturraumtypische Landschaftselemente sind nutzungsbedingt nicht vorhanden

► **Landschaftsbildeinheit 2:** Baggersee Helmlingen

Die offene Wasserfläche tritt als einheitliches, flächenhaft wirksames Landschaftsbildelement in Erscheinung. Die Ufervegetation trägt zur Vielfalt und Eigenart der Landschaftsbildeinheit bei.

► **Landschaftsbildeinheit 3:** Wald

Der Wald, der den Baggersee Helmlingen umgibt, tritt als einheitliche, geschlossene Landschaftsbildeinheit in Erscheinung. Strukturelle Unterschiede der einzelnen Waldbereiche machen sich nur im Nahbereich bemerkbar und sind für die Ausprägung des Landschaftsbilds von untergeordneter Bedeutung. Der Charakter der Landschaftsbildeinheit ist durch Naturnähe, insbesondere aufgrund des Vorkommens naturraumtypischer Wälder, von Schluten und Röhrichten, geprägt.

6.9.3 Bewertung

Die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt in Anlehnung an BARSCH et al. (2003) gemäß dem fünfstufigen Bewertungsschlüssel in Tabelle 10-1 im Anhang. Die Bewertung der drei Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet ist in Tabelle 6.9-1 dargestellt.

Tabelle 6.9-1. Bewertung der Landschaftsbildeinheiten.

Landschaftsbildeinheit	Wertstufe	Begründung
1: Kieswerk Helmlingen	sehr gering (1)	<ul style="list-style-type: none">• Anthropogen geprägtes Erscheinungsbild,• keine natur- oder kulturraumtypischen Landschaftselemente.
2: Baggersee Helmlingen	gering (2)	<ul style="list-style-type: none">• großflächige und einheitliche Nutzung mit geringer Gliederungswirkung,• Vorhandensein weniger natur- und kulturraumtypischer Landschaftselemente in Form gewässertypischer Vegetationsbestände und Uferstrukturen.

Fortsetzung Tabelle 6.9-1.

Landschaftsbildeinheit	Wertstufe	Begründung
3: Wald	hoch (4)	<ul style="list-style-type: none"> Naturnaher Landschaftsbildraum; die dichte Struktur des Walds mit mehreren Stockwerken ist für die Rheinniederung naturraumtypisch. Auf Teilflächen hohe Dichte naturraumtypischer, gliedernder Landschaftsbild-elemente (z. B. Gewässer, Senken mit Röhrichtbewuchs).

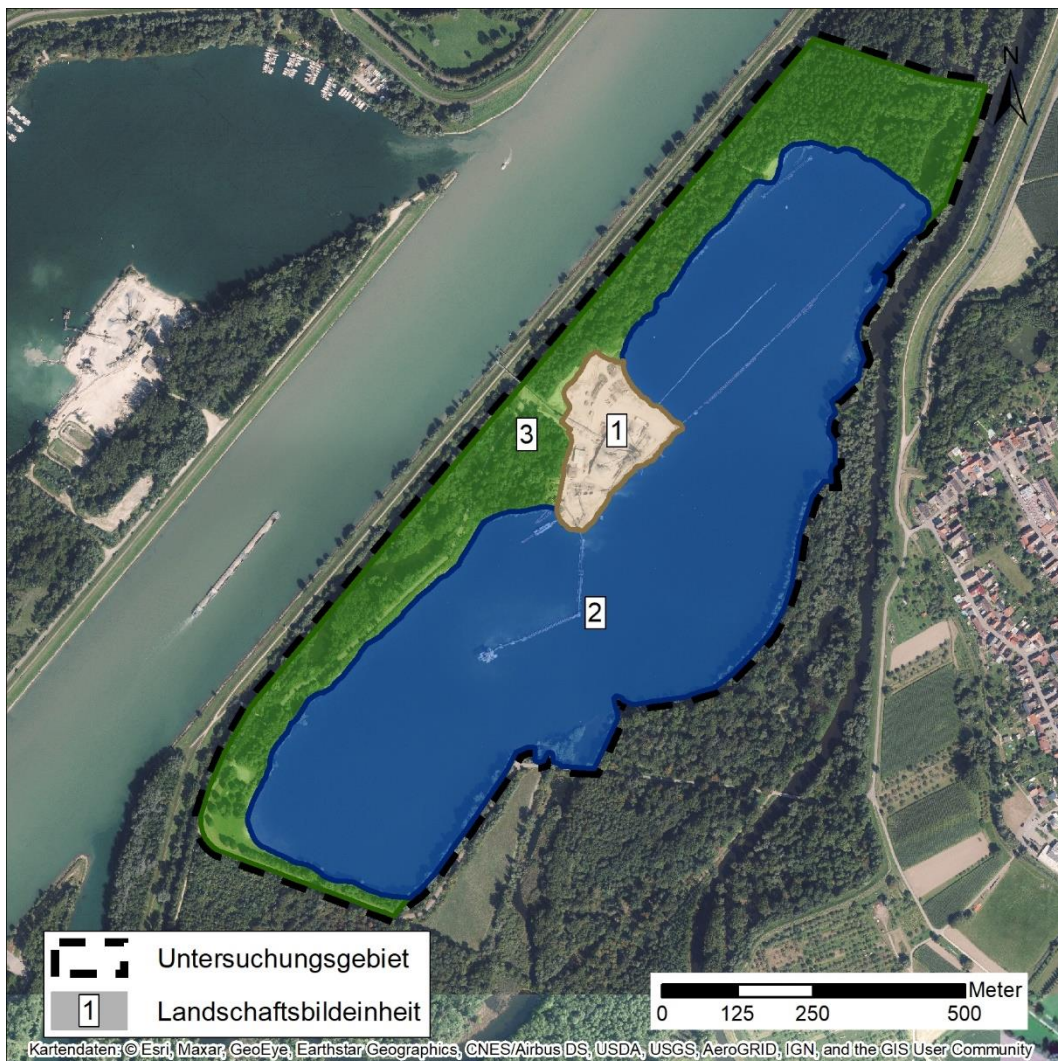


Abbildung 6.9-1. Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet.

6.10 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Unter dem Begriff des kulturellen Erbes (Kulturgüter) und der sonstigen Sachgüter werden Objekte anthropogenen Ursprungs zusammengefasst, die zum Beispiel aufgrund ihres historischen, gesellschaftlichen, funktionalen oder finanziellen Wertes zu berücksichtigen sind.

Der Begriff des Sachgutes umfasst nach GASSNER et al. (2010) alle gesellschaftlichen Werte, die ehemals eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder heute noch haben. Als anthropogen geprägte Schutzobjekte weisen Kulturgüter und sonstige Sachgüter enge Wechselbeziehungen mit dem Schutzgut Menschen auf.

Weiterhin ist der Erhalt und Schutz von Kulturlandschaften in Form von historischen Landnutzungsformen oder kulturhistorischen Ortsbildern zu betrachten (KAMP & NOLTE 2018).

6.10.1 Methodik

Das Vorhandensein von Kulturdenkmalen der Bau- und Kunstdenkmalpflege sowie der Archäologischen Denkmalpflege im Untersuchungsgebiet wurde beim Landesamt für Denkmalpflege, Stuttgart, abgefragt.

Grundlage für die Beschreibung der Sachgüter im Untersuchungsgebiet sind die im Rahmen der faunistischen und vegetationskundlichen Bestanderfassungen durchgeführten Geländebegehungen.

6.10.2 Bestand

- **Kulturelles Erbe**

Nach Mitteilung des Landesamts für Denkmalpflege, Stuttgart, befindet sich im Nordwesten des Baggersees Helmlingen ein Bereich (112184574_0 Westbefestigungen), der als Prüffall in der Liste der archäologischen Kulturdenkmale geführt wird, da ein begründeter Verdacht auf ein Kulturdenkmal gemäß § 2 DSchG besteht (siehe Abbildung 6.10-1).

Die sogenannte Westbefestigung bestand aus der grenznahen Hauptkampfbzone des Heeres, dem "Westwall" und der parallelen, weiter im Landesinneren liegenden "Luftverteidigungszone West". Der Westwall wurde von der niederländischen Grenze am Niederrhein bis zur Schweizer Grenze bei Basel im Wesentlichen zwischen 1936 und 1940 gebaut. Nach Ende des II. Weltkriegs wurden die erhaltenen Anlagenteile zum großen Teil durch die Siegermächte gesprengt.

Seit August 2005 wird die Westbefestigung als Ganzes als Kulturdenkmal (Sachgesamtheit) im Sinne des Denkmalschutzgesetzes angesehen. Die Erhaltung des Westwalls liegt aus wissenschaftlichen, insbesondere historischen Gründen im öffentlichen Interesse.

Innerhalb des vom Landesamt für Denkmalpflege kartierten Areals wurde zwischen 1936 und 1940 ein Bunker (WH-Nr. 2682) mit abgehängtem Kampfraum angelegt, seine Lage ist auf den entsprechenden Stellungskarten des Westwalls von 1944 vermerkt. Als Bestandteil des Westwalls wurde er vermutlich bis Kriegsende genutzt. Obertägig sind keine sicheren Hinweise auf die Befestigung nachweisbar, Auffälligkeiten im LiDAR-Scan im Bereich des Kampfraums könnten auf die übererdeten Reste der zerstörten Anlage zurückzuführen sein.

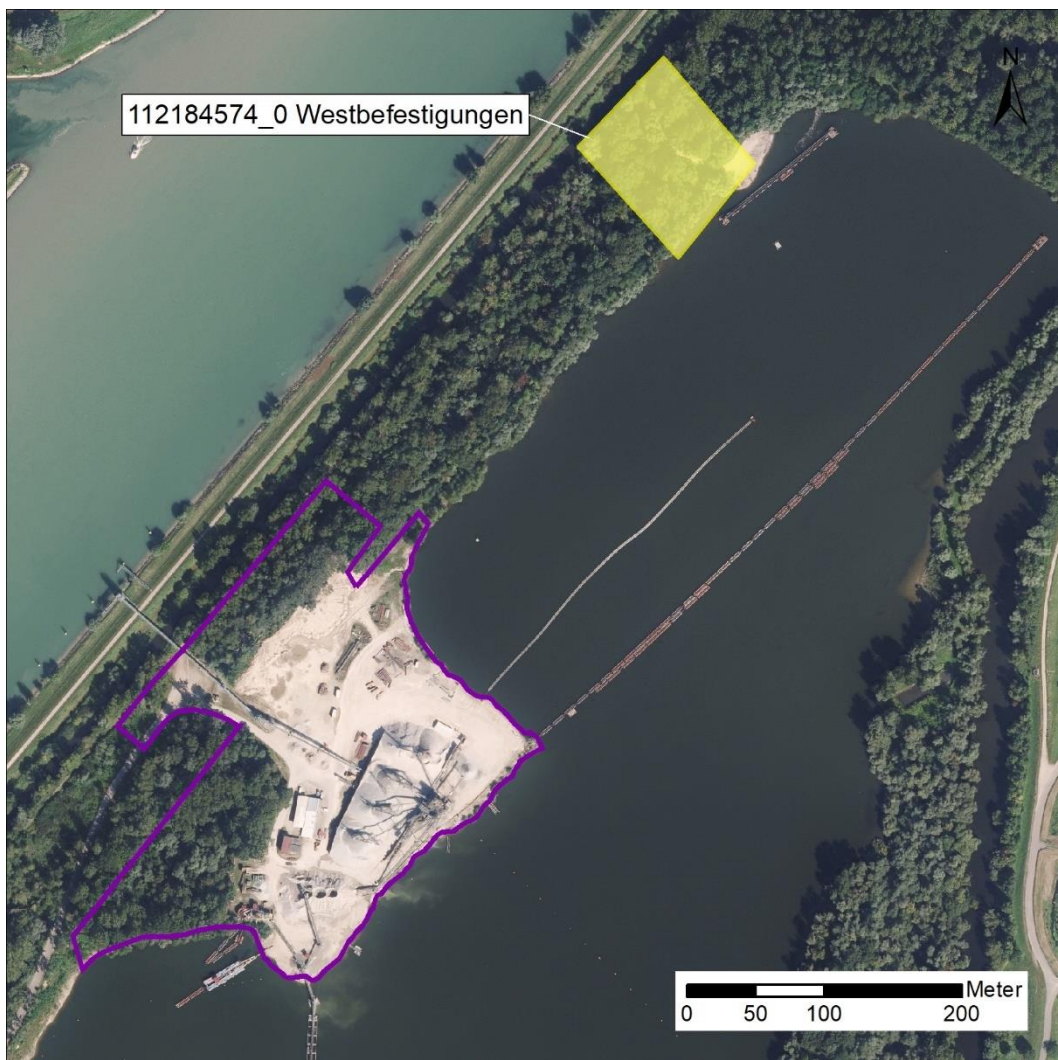


Abbildung 6.10-1. Lage und Abgrenzung des Prüffalls gemäß § 2 DSchG "112184574_0 Westbefestigungen" im Untersuchungsgebiet.

- **Sachgüter**

Zu den Sachgütern sind innerhalb des Untersuchungsgebiets das Kieswerk Helmlingen mit allen Förder- und Aufbereitungsanlagen sowie der Weg zum Kieswerk zu rechnen.

7 Beschreibung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

7.1 Menschen

7.1.1 Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Durch den Abbau des derzeitigen Werksgeländes wird der jahrzehntelange Rohstoffabbau am Baggersee Helmlingen fortgesetzt. Vorhabenbedingt entstehen somit keine neuen Geräuschemissionen für die östlich des Baggersees liegende Ortschaft Helmlingen.

Die Nutzung des Baggersees als Angel- und Badegewässer wird durch den fortgesetzten Rohstoffabbau nicht beeinträchtigt. Auch die Möglichkeiten zur landschaftsbezogenen Erholungsnutzung bestehen weiterhin.

Nachteilige bau- / betriebsbedingte Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden von Menschen sind auszuschließen.

7.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Vorhabenbedingt entstehen weder neue Sichtwirkungen zwischen dem Abbauort und Helmlingen noch werden wichtige Sichtbeziehungen unterbrochen.

Nach Ende des hier beantragten Rohstoffabbaus wird kein weiterer Rohstoffabbau möglich sein. Dadurch wird die Attraktivität des Baggersees als Angel- und Badegewässer erhöht und die Möglichkeiten zur landschaftsgebundenen, stillen Erholungsnutzung des Untersuchungsgebiets (Spazierengehen, Naturbeobachtung) verbessert.

Der Wald im Bereich des derzeitigen Kieswerksgeländes (ca. 1,24 ha), der vorhabenbedingt durch die Kies- und Sandgewinnung in Anspruch genommen wird, ist wie alle Waldflächen im Umfeld des Baggersees Helmlingen, als Erholungswald ausgewiesen. Er erfüllt zudem die Funktion eines Immissionsschutzwalds. Weitere Flächen mit ausgewiesenem Immissionsschutzwald befinden sich südöstlich des Baggersees. Nördlich daran schließt Wald an, der die Funktion eines Klimaschutzwalds erfüllt. Diese Flächen bleiben in vollem Umfang bestehen. Insgesamt wird die Erfüllung der Waldfunktionen vorhabenbedingt nicht erheblich beeinträchtigt.

Erhebliche nachteilige anlagenbedingte Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden von Menschen sind auszuschließen.

7.2 Pflanzen

7.2.1 Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Die Kies- und Sandgewinnung im Bereich des derzeitigen Kieswerks sowie die Uferabflachung im Südwesten des Baggersees haben eine dauerhafte Umwandlung von Land- in Wasserfläche zur Folge. Die mit der Flächenumwidmung verbundenen Veränderungen werden deswegen nachfolgend bei den anlagebedingten Auswirkungen betrachtet.

7.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Kies- und Sandgewinnung im Bereich des derzeitigen Kieswerksgeländes, die Uferabflachung im Südwesten des Baggersees werden die vorhandene Vegetation und Standorte für terrestrisch lebende Pflanzenarten in Anspruch genommen. Dies stellt eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung dar.

Für die geplante **Kies- und Sandgewinnung** im Bereich des derzeitigen Kieswerksgeländes werden vor allem Kies- und Sandflächen (ca. 2,85 ha) abgetragen. Außerdem werden ca. 1,24 ha Wald (Eichen-Sekundärwald, Sukzessionswald), Bereiche mit Ruderalvegetation (ca. 1.457 m²), Kieswege (ca. 921 m²), Lagerfläche (ca. 181 m²) und versiegelte Flächen (ca. 2.484 m³) in Anspruch genommen.

Im Südwesten des Baggersees muss der durch Wellenschlag entstandene Steiluferbereich abgeflacht werden. Es wird eine Böschung mit einer Neigung von 1 : 5 hergestellt. Auf der Fläche der geplanten **Uferabflachung** befindet sich Sukzessionswald (ca. 1.340 m²), Gebüsch mittlerer Standorte (ca. 796 m²), Brennessel-Bestand (ca. 515 m²), nitrophytische Saumvegetation (ca. 251 m²), Brombeer-Gestrüpp (ca. 217 m²), Ruderalvegetation (ca. 152 m²), eine Baumgruppe (ca. 132 m²) und Kiesfläche (ca. 39 m²).

Im Gegensatz zur Vegetation der Landflächen ergibt sich für die submerse Vegetation ein Zugewinn an besiedelbaren Flächen: Im Rahmen des Vorhabens wird im Norden des Sees eine ca. 3 ha große **Flachwasserzone** entwickelt, indem die dortige Feinsedimentaufspülung bis maximal 4 m unter Mittelwasser weiter betrieben wird. Nach Herstellung der Flachwasserzone im Norden des Baggersees werden zusammen mit den bestehenden Flachwasserzonen inklusive des entschlammten Mittelbereichs des Altrheinarms "Mittelgrund Helmlingen" insgesamt ca. 5,62 ha Flachwasserzonen vorhanden sein. Dies entspricht ca. 10,49 % der Seefläche und ca. 58 % der Uferlänge nach Abbau des Werksgebietes. Die Flachwasserbereiche tragen zur Aufrechterhaltung eines günstigen Gewässerzustands bei und begünstigen die Ansiedlung von Makrophytenarten nährstoffarmer Baggerseen (siehe LFU 2004).

Eine ausführliche gemeinsame **Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung** der beiden Vorhaben (geplante, hier beantragte Baggerseeerweiterung und temporäres Kieswerk, das separat in einem Bauantrag beantragt werden wird) enthält Kapitel 7 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) (SFN 2023b). Die Bewertung der Biotoptypen im Ist- und Plan-Zustand erfolgte gemäß der Methodik der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) Baden-Württemberg.

Der Abbau des Werksgebietes wurde bereits mit dem Planfeststellungsbeschluss 2003 genehmigt, jedoch innerhalb der Genehmigungsfrist nicht umgesetzt (siehe Kapitel 2). Der Abbau wurde mit der Umsetzung der in Kapitel 7 des LBP aufgeführten Maßnahmen bereits im Voraus ausgeglichen. Folgende Vorhabenbestandteile der beiden oben genannten Vorhaben waren noch nicht Teil der bisherigen Genehmigungen. Sie sind im LBP separat bilanziert:

- ▶ Bereich der Uferabflachung im Südwesten des Sees,
- ▶ entstehender Flachwasserbereich im Norden des Sees,
- ▶ Bereich des temporären Kieswerksgebietes auf den Flurstücken Nr. 1134/1, 1136/1 und 1203/2 der Gemarkungen Rheinau und Lichtenau (separater Bauantrag).

Da die hier beantragte Baggerseeerweiterung und das temporäre Kieswerk, das separat in einem Bauantrag beantragt werden wird, aneinandergrenzen und sich von der Umsetzung und späteren Nutzung ergänzen, werden sie gemeinsam bilanziert.

Im Bereich des temporären Kieswerksgebietes wird für die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung der Ist-Zustand dem temporären Plan-Zustand (= Kieswerk) gegenübergestellt. Der temporäre Verlust des Waldes und weiterer Biotoptypen wird wie ein dauerhafter Verlust bewertet. Nach Ende des Abbaus wird das temporäre Kieswerk jedoch abgebaut, ca. 1,50 m durchwurzelbarer Boden inklusive 30 cm Oberboden aufgetragen und der Bereich als Eichen-Sekundärwald wieder aufgeforstet. Dieser endgültige Plan-Zustand ist zur Information ebenfalls in den Bilanzierungstabellen bezüglich Pflanzen und Tieren sowie des Bodens im LBP dargestellt, geht jedoch nicht in die Bilanzierung mit ein.

Das gemäß der Methodik der ÖKVO ermittelte Kompensationsdefizit innerhalb des temporären Kieswerksgebietes (separater Bauantrag) und des Bereichs der Uferabflachung wird durch den Kompensationsüberschuss im Bereich der entstehenden Flachwasserzone vollständig kompensiert (siehe LBP, Kapitel 7.5). Insgesamt verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen.

Durch das Vorhaben werden keine geschützten Biotope und keine FFH-Lebensraumtypen in Anspruch genommen. Nachteilige Auswirkungen sind auszuschließen.

7.3 Tiere

7.3.1 Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Im Rahmen der Bestandserfassungen hinsichtlich **Fledermäuse** wurden im Vorhabenbereich insgesamt 30 Bäume mit teils mehreren für Fledermäuse geeigneten Quartiermöglichkeiten erfasst. Vor Vorhabenbeginn wird kontrolliert, ob die Strukturen der Habitatbäume mit Fledermäusen besetzt sind, um das baubedingte Töten sich in Baumquartieren aufhaltender Fledermäuse zu vermeiden (Vermeidungsmaßnahme V2). Eindeutig unbesetzte Quartiermöglichkeiten (Höhlen) werden unmittelbar nach der Kontrolle mit einer stabilen Kunststoffolie verschlossen, um eine Besiedlung bis zur Fällung der Bäume auszuschließen. Bei Quartiermöglichkeiten, die nicht vollständig eingesehen werden können oder in denen Fledermäuse festgestellt wurden, wird die Folie oberhalb und seitlich der Höhlenöffnung befestigt, das lose Ende hängt mindestens 40 cm unter die Unterkante des Einschlupfs herab. Auf diese Weise können gegebenenfalls in der Höhlung befindliche Tiere die Höhlung verlassen, aber nicht wieder hineingelangen. Rindenquartiere werden durch Entfernen der losen Rinde unbrauchbar für Fledermäuse gemacht.

Das bau- / betriebsbedingte Töten oder Verletzen von **Vögeln** sowie Störungen des Brutgeschäfts und der Jungenaufzucht sind aufgrund der Bauzeitenregelung (Maßnahme V1) auszuschließen. Das Entfernen der Vegetation im Vorhabenbereich erfolgt außerhalb der Lege-, Brut- und Aufzuchtzeit nachgewiesener Brutvogelarten. Auch das Abschieben des Bodens erfolgt außerhalb dieses Zeitraums.

Weiterhin werden während der Nestbau-, Brut- und Aufzuchtzeit bodenbrütender Vogelarten (Anfang März bis Ende August) die jeweils zum Abbau bestimmten Kies- und Sandflächen vor Abbaubeginn auf besetzte Nester bodenbrütender Vogelarten wie dem Flussregenpfeifer kontrolliert, um das Töten und Verletzen von Jung- und Altvögeln beziehungsweise das Beschädigen und Zerstören von Eiern sowie Störungen des Brutgeschäfts auszuschließen (Vermeidungsmaßnahme V3). Werden besetzte Nester festgestellt, wird mit dem Kiesabbau in diesem Bereich gewartet, bis die Jungtiere das Nest dauerhaft verlassen haben beziehungsweise flugfähig sind. Dazu wird der Bereich großräumig abgesperrt.

Im Bereich der Aufbereitungsanlagen auf dem Kieswerksgeländes sowie innerhalb von Lagerflächen wurden im Rahmen der Brutvogelkartierung 2020 sechs Neststandorte der Bachstelze und fünf Neststandorte des Hausrotschwanzes sowie jeweils ein Neststandort von Star, Blau- und Kohlmeise festgestellt. Vor einem beabsichtigten Abbau der Aufbereitungsanlagen und Lagerflächen während der Brutzeit (Anfang März bis Ende Juli) werden die Bereiche auf das Vorkommen von Nestern kontrolliert. Werden besetzte Nester festgestellt, wird mit dem Abbau gewartet, bis die Jungtiere das Nest dauerhaft verlassen haben (Vermeidungsmaßnahme V4).

Baubedingte Verluste von **Mauer- und Zauneidechsen** im Vorhabenbereich werden durch die Umsetzung der Maßnahme V5 vermieden. Sie sieht vor, dass Eidechsen zur Vermeidung späterer Individuenverluste umgesiedelt werden. Die Umsiedlung erfolgt abschnittsweise dem Abbaufortschritt folgend.

Baubedingte Verluste von für **totholzbewohnende Käferarten** geeigneten Bäumen sind nicht zu erwarten.

Im Süden an der Grenze des Vorhabenbereichs wurde eine Weide mit einer Großhöhle festgestellt. Die Höhle besitzt Potenzial für die Besiedlung durch den Eremit (Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) sowie durch den Goldkäfer (streng geschützt). Der Baum befindet sich am Rand der zukünftigen Baggerseeböschung. Der Verlauf der Böschung wird so angepasst, dass der Baum erhalten bleibt.

Im Südwesten des Baggersees wurde ein sich zersetzender Stubben einer Pappel kartiert, der Besiedlungspotenzial durch den Hirschkäfer besitzt. Der Stubben befindet sich angrenzend an den Bereich der Uferabflachung und wird vorhabenbedingt nicht entfernt.

Nicht auszuschließen ist, dass es bei **wenig mobilen Tierarten** bei der Kies- und Sandgewinnung im Bereich des derzeitigen Kieswerksgeländes zu Individuenverlusten kommt. Dies ist nicht als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung einzustufen.

Durch den Rohstoffabbau entstehende Geräuschemissionen und Lichtemissionen unterscheiden sich nicht von den bisherigen und lösen unabhängig davon auch keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen aus.

Bau- / betriebsbedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Tierwelt sind unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen insgesamt auszuschließen.

7.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Die dauerhafte Umwandlung von Land- in Wasserflächen ist mit einem Lebensraumverlust für terrestrisch lebende Tierarten verbunden. Dieser ist als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung zu bewerten.

Zugleich entsteht vorhabenbedingt im Baggersee und in der entstehenden Flachwasserzone im Norden des Baggersees neuer Lebensraum für Tiere. Der Baggersee inklusive der Flachwasserzonen stellt Lebensraum für Arten der Gewässer sowie Gewässerufer dar. Nahrungsräume für Schwimmvögel und weitere Arten vergrößern sich durch den Abbau des derzeitigen Kieswerksgeländes und die Anlage der ca. 3 ha großen Flachwasserzone im Norden des Baggersees im Vergleich zum Ist-Zustand.

Im Rahmen der Detektorbegehungen, stationären Rufaufzeichnungen (Batcorder) und Netzfänge durch das Büro IUS wurden innerhalb des Untersuchungsgebiets des vorliegenden Vorhabens während der Transektbegehungen die **Fledermausarten** Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus und Kleiner Abendsegler erfasst. Durch stichprobenhafte

automatische Erfassungen, die die Transektbegehungen ergänzten, wurden dort die Mückenfledermaus und die Rufgruppe mittelgroßer bis kleiner Myotis-Arten nachgewiesen. Hinweise auf Wochenstubenquartiere innerhalb des Vorhabenbereichs gab es keine. Der Baumbestand innerhalb des erforderlichen Rodungsbereichs wurde hinsichtlich möglicher Habitatbäume untersucht. Es wurden insgesamt 30 Habitatbäume mit teils mehreren für Fledermäuse geeigneten Quartiermöglichkeiten erfasst. An 20 Bäumen wurden dauerhaft geeignete Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse festgestellt: 44 Baumhöhlen und sieben Spalten. Um sicherzustellen, dass geeignete Quartiermöglichkeiten im räumlichen Zusammenhang weiterhin zur Verfügung stehen, wird die CEF-Maßnahme C2 durchgeführt. Sie sieht Folgendes vor: Als Ausgleich für drei Ruheplätze am Bürogebäude werden mindestens zwei Jahre vor Abbruch des Gebäudes neun Flachkästen in räumlicher Umgebung aufgehängt. Weitere Maßnahmen für Fledermäuse sind vom Ergebnis der Baumkontrolle (Maßnahme V2) abhängig. Es erfolgt eine Kontrolle, ob die erfassten Strukturen durch Fledermäuse genutzt werden / wurden und wie hoch jeweils das Besatzpotenzial ist. Für alle Strukturen, die erkennbar durch Fledermäuse genutzt werden / wurden (u.a. erkennbar Tot- oder Lebendfunde, Kotspuren, Verfärbungen durch Urin, Haare, Futterreste und Kratzspuren) und solche mit hohem Besatzpotenzial wird ein Ausgleich erbracht. Dieser erfolgt anteilig durch das Ausbringen von Nisthilfen (seminatürliche Fledermaushöhlen FH1500® Rund- und Flachkästen). Je nach Ergebnis der Baumkontrolle werden in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde weitere Maßnahmen umgesetzt. Durch diese soll die umgebende Waldstruktur aufgewertet werden. Mögliche Maßnahmen sind zum Beispiel Initialfräsungen und das Ringeln von Bäumen.

Bei den im Vorhabenbereich nachgewiesenen **Brutvögeln** handelt es sich vielfach um weitverbreitete Arten, die in den umliegenden, an den Vorhabenbereich angrenzenden Waldbereichen eine Vielzahl geeigneter Bruthabitate finden. Bei den Höhlenbrütern kann jedoch nicht mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden, dass die vom Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten betroffenen Tiere freie Strukturen finden, in die sie ausweichen können. Um für die betroffenen Brutpaare geeignete Nistmöglichkeiten im räumlichen Zusammenhang zum Vorhabenbereich zur Verfügung zu stellen, werden pro Brutpaar drei Nistkästen, insgesamt 60 Kästen, in Waldflächen im Umfeld des Baggersees Helmlingen aufgehängt (CEF-Maßnahme C2).

Die Bereiche, in denen **Mauer- und Zauneidechsen** festgestellt wurden, sind ca. 3.184 m² groß. Gemäß SCHNEEWEISS et al. (2014) wird als Ausgleich eine Fläche von mindestens gleicher Flächengröße als Lebensraum für Eidechsen hergerichtet. Diese CEF-Fläche umfasst zwei Bereiche: die Böschung des zukünftigen Sees und die daran angrenzende Fläche nördlich der Zufahrtsstraße zum Kieswerk. Die Bereiche sind insgesamt ca. 3.607 m² groß.

Am oberen Rand der Böschung sowie auf der nördlich der Zufahrtsstraße zum Kieswerk daran angrenzenden Fläche werden alle 10 m Stubben und Totholz ausgebracht. Die Strukturen bieten Eidechsen Versteckmöglichkeiten, Sonnenplätze sowie Winterquartiere. Da vorzugsweise in Zersetzung übergegangenes Material verwendet wird, das

viele Beutetiere enthält, wird zudem die Nahrungsgrundlage der Eidechsen erweitert. Südlich der Zufahrtsstraße sowie nördlich der Zufahrtsstraße im nördlichsten Abschnitt liegt die Böschung in unmittelbarer Nähe zum Wald, wodurch vor allem von Zauneidechsen bevorzugte Saumbiotop entstehen. Die hergerichteten Flächen sind vergleichbar mit dem bisher besiedelten Lebensraum im Kieswerksgelände.

Die Eidechsen aus dem Vorhabenbereich werden in die genannten Bereiche umgesiedelt (Maßnahme V5).

Der Lebensraum für **Fische** nimmt durch die Vergrößerung der Seefläche zu. Der aquatischen Uferzone vor dem derzeitigen Kieswerksgelände, das abgebaut werden wird, ist eine geringe fischökologische Bedeutung beizumessen. Dort wurde im Rahmen der Fischbestandserfassung die geringste Fischdichte aller Untersuchungsabschnitte entlang des gesamten Baggerseeufers erfasst (siehe SFN 2023a). Die ca. 3 ha große Flachwasserzone, die im Norden des Sees angelegt wird, stellt ein geeignetes Laich- und Brutgebiet für viele Fischarten dar.

Am Baggersee Helmlingen ist laut Regierungspräsidium Freiburg das Vorkommen einer **Art des Artenschutzprogramms** Baden-Württemberg gemeldet. Der Flussuferläufer wurde im Uferbereich des derzeitigen Kieswerksgeländes registriert. Das Datum der Erfassung ist unbekannt. Bei den für das vorliegende Vorhaben durchgeführten Bestandserfassungen wurde die Art nicht nachgewiesen. Als ursprünglicher Besiedler von Kies-, Schotter- und Sandbänken an Flüssen besetzt der Flussuferläufer schnell und flexibel günstige Bruthabitate. Der Flussuferläufer wird im Bereich der Regieflächen und des Baggerseeufers geeignete Flächen finden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind auszuschließen.

Südlich des Baggersees Helmlingen verläuft ein Wildtierkorridor mit landesweiter Bedeutung zum Rhein. Er ist von der geplanten Abbaufäche ca. 800 m Luftlinie entfernt. Auf der Südwestseite des Baggersees wird eine Landfläche von ca. 929 m² durch die Uferabflachung zu Wasserfläche. Dadurch wird die Funktion des Wildtierkorridors nicht beeinträchtigt, erhebliche nachteilige Auswirkungen sind auszuschließen.

Insgesamt verbleiben, unter Berücksichtigung der geplanten vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen, keine erheblichen nachteiligen anlagebedingten Auswirkungen auf die Tierwelt.

7.4 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt des Untersuchungsgebiets wird hauptsächlich durch die Biotopkomplexe der früheren Rheinaue mit Wald, Gewässern und Verlandungsbereichen und durch den Baggersee selbst bestimmt.

Im Rahmen des Vorhabens wird im Norden des Sees eine Flachwasserzone entwickelt, indem die dortige Feinsedimentaufspülung bis maximal 4 m unter Mittelwasser weiter betrieben wird. Zusammen mit den bestehenden Flachwasserzonen inklusive des entschlammten Mittelbereichs des Altrheinarms "Mittelgrund Helmlingen" werden dann insgesamt ca. 5,62 ha Flachwasserzonen vorhanden sein. Dies entspricht ca. 10,49 % der Seefläche und ca. 58 % der Uferlänge nach Abbau des Werksbereich. Die Flachwasserzonen tragen zur Erhöhung der biologischen Vielfalt des Untersuchungsgebiets bei.

Innerhalb des Abbaubereichs liegen ca. 1,24 ha Wald. Der Verlust dieses Walds wurde bereits durch Aufforstungen ausgeglichen (vgl. Kapitel 7, LBP, SFN 2023b).

Weitere Flächen, die zur biologischen Vielfalt des Untersuchungsgebiets beitragen, beispielsweise Gewässer, wie Altarme und Verlandungsbereiche, liegen außerhalb des Vorhabenbereichs und werden nicht beeinträchtigt.

Unter Berücksichtigung der in der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie und im landschaftspflegerischen Begleitplan genannten Maßnahmen sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die biologische Vielfalt auszuschließen.

7.5 Fläche

Vorhabenbedingt werden ca. 5 ha für den Rohstoffabbau in Anspruch genommen. Etwa 4,4 ha davon werden nach Abbauende Wasserfläche sein.

Nach Abbauende stehen alle Flächen im Umfeld des Baggersees der Erholungsnutzung und dem Naturschutz zur Verfügung. Der Baggersee kann wie bisher als Angel- und Badegewässer genutzt werden.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind auszuschließen.

7.6 Boden

7.6.1 Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Im Bereich der Uferabflachung im Südwesten des Baggersees wird der dort vorhandene Boden im Zug der Beräumung der Deckschichten beseitigt. Dies wird nachfolgend als anlagebedingte Wirkung des Vorhabens dargestellt und bewertet. Das sorgfältige Beräumen des Oberbodens erfolgt gemäß DIN 18915. Hierdurch wird ein schonender Umgang mit dem Boden (separater Abtrag des humosen Oberbodens, ordnungsgemäße Zwischenlagerung des anfallenden Oberbodens in Mieten) sichergestellt.

Im Bereich des derzeitigen Kieswerks sind die ursprünglichen Böden seit langer Zeit nicht mehr vorhanden. Dort gibt es sandig-kiesige Rohböden, teilversiegelte Bereiche (Wege und Halden) sowie versiegelte Flächen (Straße).

7.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Boden wird vorhabenbedingt im Bereich der Uferabflachung im Südwesten des Baggersees (ca. 0,34 ha) beseitigt. Die Abgrabung und Umlagerung von Boden und der damit verbundene Verlust von Bodenfunktionen stellen eine erhebliche nachteilige Auswirkung auf das Schutzgut Boden dar. Betroffen ist die Bodeneinheit x91 "Auengley und Brauner Auenboden-Auengley (Vega-Gley), beide kalkhaltig, aus Auenlehm".

Weiterhin werden vorhabenbedingt ca. 2,8 ha Rohboden (Kies- und Sandflächen), 0,11 ha teilversiegelte Fläche (Wege und Halden) und 0,27 ha versiegelte Fläche abgetragen.

Eine ausführliche, gemeinsame Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung der beiden Vorhaben (geplante, hier beantragte Baggerseerweiterung und temporäres Kieswerk, das separat in einem Bauantrag beantragt werden wird) enthält Kapitel 7 des LBP (SFN 2023b). Die Bewertung des Bodens im Ist- und Plan-Zustand erfolgte gemäß der Methodik der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) Baden-Württemberg.

Der Abbau des Werksgeländes wurde bereits mit dem Planfeststellungsbeschluss 2003 genehmigt, jedoch innerhalb der Genehmigungsfrist nicht umgesetzt siehe Kapitel 2). Der Abbau wurde mit der Umsetzung der in Kapitel 7 des LBP aufgeführten Maßnahmen bereits im Voraus ausgeglichen. Folgende Vorhabenbestandteile der beiden oben genannten Vorhaben waren noch nicht Teil der bisherigen Genehmigungen. Sie sind im LBP separat bilanziert:

- Bereich der Uferabflachung im Südwesten des Sees,
- entstehender Flachwasserbereich im Norden des Sees,

- ▶ Bereich des temporären Kieswerksgeländes auf den Flurstücken Nr. 1134/1, 1136/1 und 1203/2 der Gemarkungen Rheinau und Lichtenau.

Da die hier beantragte Baggerseeerweiterung und das temporäre Kieswerk, das separat in einem Bauantrag beantragt werden wird, aneinandergrenzen und sich von der Umsetzung und späteren Nutzung ergänzen, werden sie gemeinsam bilanziert.

Im Bereich des temporären Kieswerksgeländes wird für die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung der Ist-Zustand dem temporären Plan-Zustand (= Kieswerk) gegenübergestellt. Der temporäre Verlust des Waldes und weiterer Biotoptypen wird wie ein dauerhafter Verlust bewertet. Nach Ende des Abbaus wird das temporäre Kieswerk jedoch abgebaut, ca. 1,50 m durchwurzelbarer Boden inklusive 30 cm Oberboden aufgetragen und der Bereich als Eichen-Sekundärwald wieder aufgeforstet. Dieser endgültige Plan-Zustand ist zur Information ebenfalls in den Bilanzierungstabellen bezüglich Pflanzen und Tieren sowie des Bodens im LBP dargestellt, geht jedoch nicht in die Bilanzierung mit ein.

Das gemäß der Methodik der ÖKVO ermittelte Kompensationsdefizit innerhalb des temporären Kieswerksgeländes und des Bereichs der Uferabflachung wird schutzgut-übergreifend durch den Kompensationsüberschuss im Bereich der entstehenden Flachwasserzone bezüglich Pflanzen und Tiere vollständig kompensiert (siehe Kapitel 7.5, LBP). Insgesamt verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den Boden.

7.7 Wasser

7.7.1 Oberflächenwasser

7.7.1.1 Bau- / betriebsbedingte Wirkungen

Einträge von Betriebs- und Schmierstoffen im Zuge des Abbaubetriebs in den Baggersee werden wie bisher durch geeignete Schutzvorkehrungen und -maßnahmen nach dem Stand der Technik vermieden. Die Rückleitung des Wassers aus der Kieswäsche wird auch zukünftig unterhalb einer Wassertiefe von ca. 8 m erfolgen. Hieraus resultieren positive Auswirkungen auf die sommerlichen Sichttiefen.

Nachteilige bau- / betriebsbedingte Umweltauswirkungen auf das Oberflächenwasser können ausgeschlossen werden.

7.7.1.2 Anlagebedingte Wirkungen

Der Baggersee Helmlingen gehört zu den tiefen Baggerseen der Oberrheinebene, die eine Vollzirkulation des Wasserkörpers während des Frühjahrs und eine sommerliche

Stagnationsphase aufweisen. Der See hat eine gute Wasserqualität. Er ist mesotroph und zeichnet sich durch ein mäßiges Eutrophierungspotential, eine geringe biologische Produktion und gute Sichttiefen während der Vegetationsperiode aus.

Auf die langfristige trophische Entwicklung eines Sees haben vor allem die Nährstoffeinträge (Gesamt-P-Gehalte) und die Morphologie des Seebeckens Einfluss. Das Vorhaben hat auf den Nährstoffeintrag keinen Einfluss. Die Morphologie wird durch die kleinflächige Erweiterung des Baggersees nicht relevant verändert.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf den Baggersee können ausgeschlossen werden.

7.7.2 Grundwasser

Bezüglich der Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser wird auf das hydrogeologische Gutachten von FUNK (2022) verwiesen.

- **Seespiegelkipfung und Grundwasserhydraulik**

Da die Länge des Sees in Fließrichtung nicht verändert wird, kommt es zu keiner zusätzlichen Kippung des Seewasserspiegels und auch zu keiner Veränderung des zukünftigen Seewasserstands. Der zukünftige mittlere Wasserstand wird sich bei ca. 124,08 m + NN einstellen.

Durch die geplante Erweiterung des Baggersees und Ausbaggerung bis in 59 m + NN bleiben die bereits im Baggersee erschlossenen Zwischenhorizonte unverändert.

- **Grundwasserbeschaffenheit**

Die Chloridgehalte sind im tieferen OGWL etwas höher als im oberen OGWL, was vermutlich auf altes Rheinuferfiltrat zurückzuführen ist. Da im Baggersee vergleichsweise geringe Gehalte gemessen werden und die Potentiale des Grundwasserspiegels der beiden Stockwerke im südlichen Bereich identisch sind, ist das Aufsteigen von salzhaltigen Tiefenwässern nicht wahrscheinlich.

Nachteilige Auswirkungen durch Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse sind nicht zu erwarten.

7.7.3 Wasserrahmenrichtlinie

- **Baggersee Helmlingen (Seekörper 33-02-S30)**

Das Ökologische Potential wird im Bewirtschaftungsplan (RP FREIBURG 2021) mit "unklassifiziert" angegeben, da eine Überwachung im Rahmen des WRRL-Monitorings erst zehn bis 15 Jahre nach Beendigung der Abbautätigkeit sinnvoll ist. Der Chemische Zustand des Sees wird wegen der in Deutschland flächendeckenden Überschreitung der Umweltqualitätsnorm hinsichtlich Quecksilbers und Bromierten Diphenylether (BDE) in Biota mit "nicht gut" eingestuft. An dieser Einstufung ändert sich durch das Vorhaben nichts.

- **Grundwasserkörper "Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle"**

- Chemischer Zustand

Das Vorhaben ist nicht dazu geeignet, den guten chemischen Zustand des Grundwasserkörpers "Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle" im Teilbearbeitungsgebiet 33 zu gefährden. Der entstehende Baggersee wird vielmehr als Senke für Nährstoffe (Nitrat, Phosphor) wirken und sich diesbezüglich positiv auf das Grundwasser auswirken.

Gemäß § 47 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden. Das Vorhaben ist nicht dazu geeignet, einen signifikanten und anhaltenden Trend auszulösen oder einen gegebenenfalls bestehenden Trend zu beeinflussen.

- Mengenmäßiger Zustand

Eine zusätzliche Offenlegung des Grundwassers auf ca. 4,6 ha zum bestehenden Baggersee mit einer Größe von ca. 49,18 ha ist nicht dazu geeignet, den guten mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers "Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle" im Teilbearbeitungsgebiet 33 zu gefährden.

- Maßnahmenprogramm

Die grundlegenden Maßnahmen für die Grundwasserkörper, die Maßnahmen der Nitrat-Richtlinie und damit der Düngeverordnung (DüV) sowie des weiten landwirtschaftlichen Fachrechts (Anlagenrecht zur Güllagerung) sind landesweit vollständig umgesetzt.

Durch gezielte Fachkontrollen sowie im Rahmen von Cross Compliance durch die Landwirtschaftsverwaltung wird die Einhaltung der Anforderungen kontrolliert.

Da alle anteilig im Teilbearbeitungsgebiet 33 liegenden Grundwasserkörper den guten mengenmäßigen und chemischen Zustand erreichen, sind keine Maßnahmen zur Zielerreichung erforderlich.

Es kommt vorhabenbedingt zu keinen Auswirkungen, die die Durchführung von Maßnahmen der Landwirtschaft behindern.

7.8 Klima und Luft

Nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Klima und Luft sind auszuschließen. Im Rahmen des Scopingverfahrens (siehe Protokoll vom 29.07.2021) wurde vereinbart, dass Bestandsanalysen und -bewertungen zu den beiden Schutzgütern nicht erforderlich sind.

7.9 Landschaft

Das Schutzgut Landschaft weist vielfältige Wechselwirkungen mit sonstigen UVP-Schutzgütern auf. Nachfolgend werden die Auswirkungen auf den Teilaspekt Landschaftsbild bewertet, der durch die Betrachtung der übrigen Schutzgüter nicht abgedeckt wird (vergleiche GASSNER et al. 2010). Die Auswirkungen auf die landschaftsgebundene Erholungsnutzung werden in Zusammenhang mit dem Schutzgut Menschen (Kapitel 7.1) betrachtet.

7.9.1 Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Bei dem beantragten Vorhaben handelt es sich um die letzte Abbauphase innerhalb eines seit vielen Jahrzehnten bestehenden Abbaustandorts. Folglich entstehen durch den weiteren Rohstoffabbau innerhalb von ca. 16 Jahren grundsätzlich keine neuen, bisher im Untersuchungsgebiet nicht vorhandenen Landschaftselemente.

Neue Sichtbeziehungen zwischen dem Vorhabenbereich und der Ortschaft Helmlingen, die sich östlich des Baggersees befindet, entstehen nicht. Ebenso wenig werden wichtige Sichtbeziehungen unterbrochen.

Die weitere Abbautätigkeit beeinflusst die Landschaft in gleicher Weise wie bisher. Akustische und visuelle Auswirkungen auf die umgebende Landschaft ändern sich gegenüber dem Ist-Zustand nicht. Die Rohstoffgewinnung wird wie bisher durch den Einsatz eines Tiefgreifers fortgeführt. Die Rohstoffe werden weiterhin über ein Förderband zur benachbarten Schiffsbeladeanlage bei Rhein-km 313+400 transportiert.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch bau- und betriebsbedingte Wirkungen sind auszuschließen.

7.9.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt nimmt die Wasserfläche, die als zusammenhängendes, flächenwirksames Landschaftselement in Erscheinung tritt, zu. Größere Stillgewässer stellen ursprünglich kein für den Naturraum der Offenburger Rheinebene typisches Landschaftselement dar. Im vorliegenden Fall kommt es durch das Vorhaben zur Vergrößerung einer an diesem Standort bereits seit langer Zeit bestehenden Wasserfläche. Neue Landschaftsstrukturen entstehen durch das Vorhaben nicht.

Mit dem Wald im Abbaubereich gehen Landschaftselemente, die zur Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft beitragen, dauerhaft (derzeitiges Kieswerks-gelände) verloren.

Der landschaftliche Wert des Waldbereichs im Abbaubereich innerhalb des derzeitigen Kieswerksgelände wird anlagebedingt gemindert von "hoch" (4) im Ist-Zustand zu "gering" (2) im Plan-Zustand. Da es sich um eine kleine Fläche handelt (ca. 1,24 ha), die zukünftig Teil des Baggersees sein wird, sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild auszuschließen. Insgesamt wird der Charakter der Landschaft in seinen wesentlichen Bestandteilen sowie die sinnliche Wahrnehmbarkeit der Landschaft im Umkreis des Baggersees Helmlingen nicht verändert.

7.10 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

7.10.1 Kulturelles Erbe

Nordwestlich des Baggersees Helmlingen befindet sich das Kulturdenkmal "112184574_0 Westbefestigungen". Es liegt ca. 300 m nördlich des Vorhabenbereichs und wird vorhabenbedingt nicht verändert. Nachteilige vorhabenbedingte Auswirkungen sind auszuschließen.

7.10.2 Sonstige Sachgüter

Innerhalb des Vorhabenbereichs werden die Anlagen des derzeitigen Kieswerks abgebaut. Weitere Sachgüter werden nicht in Anspruch genommen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind auszuschließen.

7.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Unter Wechselwirkungen im Sinne des UVP-Gesetzes werden alle Auswirkungen des Vorhabens verstanden, die über ein einzelnes Schutzgut hinaus wirken.

Als Wechselwirkungen werden Wirkungen erfasst, die

- ▶ von einem Schutzgut ausgehend in einem anderen Schutzgut Folgewirkungen erzeugen oder
- ▶ auf die funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgütern wirken.

Die vorhabenbedingten Wechselwirkungen wurden, wie im Scoping vereinbart, bei den jeweiligen Schutzgütern dargestellt. Die für das beantragte Vorhaben bedeutendsten Zusammenhänge sind im Folgenden zusammengefasst.

Durch den geplanten Abbau des bestehenden Werksgeländes und die geplante Uferabflachung im Südwesten des Baggersees werden die vorhandene Vegetation und damit Lebensraum für an Land lebende Pflanzen und Tiere in Anspruch genommen. Zugleich entsteht eine weitere Baggerseefläche von ca. 4,4 ha. Damit nehmen die Besiedlungsmöglichkeiten für die Tier- und Pflanzenwelt der Gewässer und der (semi-) aquatischen Lebensräume zu.

Die Ausbildung des Bodens und der Wasserhaushalt prägen die Flora und Fauna und damit die biologische Vielfalt des Untersuchungsgebiets. Die Teilversiegelung von Böden im Bereich des temporären Werksgeländes (Bürocontainer, Halden) bedeutet neben dem teilweisen Verlust der Bodenfunktionen gleichzeitig einen Verlust der Vegetation sowie der Lebensräume für Tiere und Pflanzen.

Das Schutzgut Landschaft integriert Aspekte aller anderen Schutzgüter, da die Landschaft das Ergebnis natürlicher Prozesse und kultureller Entwicklungen ist. Ein wesentlicher Aspekt, der bei der Betrachtung der übrigen Schutzgüter nicht berücksichtigt wird, ist das Landschaftsbild, das separat betrachtet wurde. Das Landschaftsbild prägt die Erholungsqualität, es wird gleichzeitig von den menschlichen Erholungsaktivitäten beeinflusst. Dabei bestehen wiederum Wechselbeziehungen, insbesondere zum Schutzgut Pflanzen. Die Eignung des Raumes für die Naherholung wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Nach Ende des Rohstoffabbaus wird ein größerer Baggersee ohne Kieswerksgelände vorhanden sein. Durch das Vorhaben werden keine wichtigen Sichtbeziehungen unterbrochen.

8 Maßnahme zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

8.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Die Möglichkeiten zur Vermeidung und Verminderung erheblicher nachteiliger Auswirkungen auf die Umwelt sind in der Planung des Vorhabens bereits berücksichtigt. Die Größe des temporären Werksgeländes wurde auf ein notwendiges Mindestmaß reduziert.

Die Durchführung aller Maßnahmen erfolgt nach dem Stand der Technik und unter Anwendung einschlägiger Bestimmungen. Zur Vermeidung von betriebsbedingten Stoffeinträgen in das Gewässer werden biologisch abbaubare Betriebs- und Schmierstoffe eingesetzt. Der schonende Umgang mit Boden gemäß DIN 18915 trägt zur Minderung vorhabenbedingter Beeinträchtigungen bei.

Die folgenden Maßnahmen tragen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§§ 14, 15 BNatSchG) bei. Sie vermeiden gleichzeitig das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG:

- ▶ V1: Bauzeitenbeschränkung bezüglich des Entfernens von Gehölzen und des Bodenabtrags,
- ▶ V2: Baumhöhlenkontrolle vor Fällung,
- ▶ V3: Kontrolle der Kiesfläche bezüglich Brutvorkommen bodenbrütender Vogelarten,
- ▶ V4: Kontrolle der Aufbereitungsanlagen und Lagerflächen vor einem Abbau während der Brutzeit und
- ▶ V5: Umsiedeln von Mauer- und Zauneidechsen.

Die Maßnahmen sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SFN 2023b) und in der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie (SFN 2023c) anhand von Maßnahmenblättern beschrieben.

8.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Zum vorgezogenen Ausgleich werden folgende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchgeführt:

- ▶ C1: Herrichten von Lebensräumen für Mauer- und Zauneidechsen und
- ▶ C2: Ausbringen künstlicher Nisthilfen (Vögel, Fledermäuse).

Die Maßnahmen sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (SFN 2023b) und in der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie (SFN 2023c) anhand von Maßnahmenblättern beschrieben.

8.3 Forstrechtlicher Ausgleich

Wie in Kapitel 7.1 des LBP (SFN 2023b) dargestellt, sind alle Maßnahmen aus den Planfeststellungsbeschlüssen 2003 und 2012 sowie des Planänderungsbeschlusses 2008, die einen forstrechtlichen Ausgleich darstellen, bis auf die Maßnahme M 1 (Aufforstung von 2,8 ha) umgesetzt.

Der noch fehlende forstrechtliche Ausgleich erfolgt durch die Aufforstung einer noch zu konkretisierenden, ca. 3 ha großen Fläche auf der Gemarkung von Rheinau. Auf dieser wird ein Eichen-Sekundärwald entwickelt.

9 Verwendete Literatur und Quellen

• Literatur

- BAER, J. et al. (2014): Die Rote Liste für Baden-Württembergs Fische, Neunaugen und Flusskrebse – Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart, 64 S.
- BARSCH, H. BORK, H.-R. & SÖLLNER, R. (2003): Landschaftsplanung - Umweltverträglichkeitsprüfung - Eingriffsregelung. - 1. Aufl. - Perthes Verlag, Gotha, 537 S.
- BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., FÖRSCHLER, M. I., HÖLZINGER, J., KRAMER, M. & MAHLER, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvögel Baden-Württembergs, 6. Fassung, Stand 31.12.2013. – In: LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (Hrsg.): Naturschutz-Praxis, Artenschutz, Karlsruhe.
- BMU BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. 3. Auflage, Stand Oktober 2007, Berlin, 280 S.
- BUNDESRAT (2017): Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Genehmigungsverfahren - 9. BImSchV. Drucksache 268/17.
- FUNK - BÜRO FÜR HYDROGEOLOGIE (2022): Kieswerk Helmlingen. Fachgutachten Hydrogeologie. - im Auftrag der Edelsplitt- und Rheinkieswerk Helmlingen GmbH & Co. KG.
- FVA, FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (o.J.): Waldfunktionenkartierung in Baden-Württemberg.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der Süßwasserfische von Deutschland, Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). Fünfte Fassung. - Naturschutz und Biologische Vielfalt (Bundesamt für Naturschutz) 70(1): 291-316.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung: Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. - 5. Aufl. - C.F. Müller Verlag, 480 S.
- GENERALDIREKTION KULTURELLES ERBE RHEINLAND-PFALZ (O. J.): Nachrichtliches Verzeichnis der Kulturdenkmäler. Westwall und Luftverteidigungszone West.
- GRÜNEBERG, G., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52: 19 - 67.

- HOISL, R., NOHL, W. & ZEKORN-LÖFFLER, S. (1992): Flurbereinigung und Landschaftsbild. Entwicklung eines landschaftsästhetischen Bilanzierungsverfahrens. - Natur und Landschaft 67 (3): 105-110.
- ISTE INDUSTRIEVERBAND STEINE UND ERDEN BADEN-WÜRTTEMBERG E.V., UMWELTBERATUNG "FORSTLICHE REKULTIVIERUNG VON ABBAUSTÄTTEN" (2011): Forstliche Rekultivierung, Planung, Rohstoffgewinnung, Rekultivierung, Wiederbewaldung.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN (2015): Kieswerk Helmlingen. Erweiterung der Abbaufläche im Gewann Domänen-Feld auf Gemarkungen Rheinau-Helmlingen.
- KAMP, M. & NOLTE, G. (2018): Was ändert sich durch die UVP-G-Novellierung? - 15. Tagung des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL).
- KINDLER, C., CHÈVRE, M., URSENBACHER, S., BÖHME, W., HILLE, A., JABLONSKI, D., VAMBERGER, M. & FRITZ, U. (2017): Hybridization patterns in two contact zones of grass snakes reveal a new Central European snake species. Scientific Reports 7. Article number: 7378 (2017). DOI:10.1038/s41598-017-07847-9.
- LANDTAG VON BADEN-WÜRTTEMBERG (2017). Drucksache 16/1906. Antrag der Abg. Gabi Rolland u.a. SPD und Stellungnahme des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau. Umgang mit der Frage des Denkmalschutzes beim ehemaligen Westwall, insbesondere bei der Umsetzung der Hochwasserschutzmaßnahme Weil-Breisach (90-Meter-Streifen).
- KRAMER, M., BAUER, H.-G., BINDRICH, F., EINSTEIN, J. & MAHLER, U. (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung. Stand 31.12.2019.
- LAUFER, H. & WAITZMANN, M. (2022): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. 4. Fassung. Stand 31.12.2020. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 16.
- LFU LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg. 2004): Kiesgewinnung und Wasserwirtschaft - Empfehlungen für die Planung und Genehmigung des Abbaus von Kies und Sand. - Oberirdische Gewässer, Gewässerökologie 88, Karlsruhe, 104 S.
- LGRB LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Bodenkarte von Baden-Württemberg 1 : 50.000. – Digitale Daten für das Gebiet der Gemarkung Helmlingen, Regierungspräsidium Freiburg.
- LIPP, T. (2009): Berücksichtigung der biologischen Vielfalt in der raumbezogenen Umweltplanung. Ein Beitrag zur Methodendiskussion. - Naturschutz und Landschaftsplanung 41 (2), S. 36-40.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestaltungen. Heft Bodenschutz 23, Karlsruhe.

- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2014): Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg; Version 1.3.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg. 2018): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. - 5. Aufl. - Referat 25 - Arten- und Flächenschutz, Landschaftspflege, (www.lubw.baden-wuerttemberg.de), Karlsruhe, 270 S.
- RP REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2017): Standards Ökologie im Integriertem Rheinprogramm, praxisorientierter Leitfaden. Materialien zum Integriertem Rheinprogramm, Band 18.
- RP REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (Hrsg.) (2021): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Begleitdokumentation Teilbearbeitungsgebiet 33 Acher-Rench. Entwurf Stand Juni 2021.
- REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBERRHEIN (2017): Gesamtfortschreibung des Regionalplans Südlicher Oberrhein - Freiburg.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.
- SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland [Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.), i. A. des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz]. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2 / 2006, Halle.
- SFN SPANG. FISCHER. NATZSCHKA. GMBH (2023a): Kieswerk Helmlingen, Abbau des Werksgeländes. Faunistische und vegetationskundliche Bestandserfassungen. - im Auftrag der Edelsplitt- und Rheinkieswerk Helmlingen GmbH & Co. KG.
- SFN SPANG. FISCHER. NATZSCHKA. GMBH (2023b): Kieswerk Helmlingen, Abbau des Werksgeländes. Landschaftspflegerischer Begleitplan. - im Auftrag der Edelsplitt- und Rheinkieswerk Helmlingen GmbH & Co. KG.
- SFN SPANG. FISCHER. NATZSCHKA. GMBH (2023c): Kieswerk Helmlingen, Abbau des Werksgeländes. Artenschutzrechtliche Verträglichkeitsstudie. - im Auftrag der Edelsplitt- und Rheinkieswerk Helmlingen GmbH & Co. KG.

SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. - Natur und Landschaft 69 (Heft 9), 395-406.

SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell.

THIEL, R., WINKLER, H., BÖTTCHER, U., DÄNHARDT, A., FRICKE, R., GEORGE, M., KLOPPMANN, M., SCHAARSCHMIDT, T., UBL, C. & VORBERG, R. (2013): Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen (Elasmobranchii, Actinopterygii & Petromyzontida) der marinen Gewässer Deutschlands. In: BfN (Hrsg.), 2013: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 2: Meeresorganismen, Bonn.

VEWA E.V. VEREIN ZUR ERHALTUNG DER WESTWALL-ANLAGEN (O. J.): Stehen Bunker jetzt unter Denkmalschutz?

WALD + CORBE (2022): Baggersee Helmlingen. Abbau des Werksgebietes auf den Gemarkungen Rheinau-Helmlingen, Rheinau-Freistett und Lichtenau. Wasserrechtsantrag. Erläuterungsbericht - im Auftrag der Edelsplitt- und Rheinkieswerk Helmlingen GmbH & Co. KG.

- **Gesetze, Normen und Richtlinien**

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV).

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie): Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen; ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 97/62/EG vom 08.11.1997 (ABl. Nr. 305).

Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) vom 23. Juni 2015.

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21.12.2015 (BGBl. 2490).

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 421 der Verordnung vom 31.8.2015 (BGBl. 1474).

Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 08.11.1997.

Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung - ÖKVO).

Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten; kodifizierte Fassung; Amtsblatt der Europäischen Union L 20/7 vom 26.1.2010.

10 Anhang

10.1 Bewertung des Landschaftsbilds

Tabelle 10.1-1. Bewertung des Landschaftsbilds (in Anlehnung an BARSCH et al. 2003).

Wertstufe		Bewertungskriterien, Beispiele		
		Landschaftselemente	Landschaftsbildräume	Bereiche der landschaftsgebundenen Erholung
Funktionen besonderer Bedeutung				
5	sehr hoch	Landschaftselement - mit dominanter Gliederungswirkung, - in natur- oder kulturraumtypischer Weise landschaftsbildprägend	Landschaftsprägender Bildraum - mit dominanter Gliederungswirkung, - mit dominanten Sichtachsen, - mit sehr hoher Eigenart, Vielfalt und Schönheit <i>Beispiele:</i> <i>Teile von historischen Kulturlandschaften oder von Naturlandschaften z.B. mit</i> <i>- markanten geländemorphologischen Ausprägungen,</i> <i>- naturhistorisch, kulturhistorisch oder geologisch bedeutsamen landschaftsbildprägenden Elementen</i>	Landschaftsraum mit erholungsrelevanten Eigenschaften von überregionaler Bedeutung
4	hoch	natur- oder kulturraumtypisches Landschaftselement mit starker Gliederungswirkung und charakteristischer Ausprägung	Landschaftsbildraum - mit zahlreichen natur- oder kulturraumtypischen Landschaftselementen und starker gliedernder Wirkung (Sichtachse), - mit hoher Eigenart, Vielfalt und Schönheit	Landschaftsraum mit erholungsrelevanten Eigenschaften von regionaler Bedeutung

Fortsetzung Tabelle 10.1-1.

Wertstufe		Bewertungskriterien, Beispiele		
		Landschaftselemente	Landschaftsbildräume	Bereiche der landschaftsgebundenen Erholung
Funktionen allgemeiner Bedeutung				
3	mittel	Landschaftselement mit deutlicher Gliederungswirkung und / oder natur- oder kulturraumtypischer Ausprägung	Landschaftsbildraum - mit natur- oder kulturraumtypischen Landschaftselementen, - mit Eigenart und Vielfalt <i>Beispiel:</i> - durchschnittliche Kulturlandschaften	Landschaftsraum mit erholungsrelevanten Eigenschaften von örtlicher Bedeutung
Funktionen geringer Bedeutung				
2	gering	Landschaftselement mit geringer Gliederungswirkung und / oder nur in Ansätzen/Resten natur- oder kulturraumtypisch ausgeprägt	Landschaftsbildraum - mit wenigen natur- oder kulturraumtypischen Landschaftselementen, - mit geringer Vielfalt und Eigenart. Überformte Flächen mit überwiegend einförmiger Nutzung. <i>Beispiele:</i> - ausgeräumte Ackerlandschaften mit Restvegetationsstrukturen	Landschaftsraum mit einzelnen erholungsrelevanten Eigenschaften von geringer örtlicher Bedeutung
1	sehr gering	Landschaftselement ohne Gliederungswirkung und / oder nicht natur- oder kulturraumtypisch ausgeprägt	Landschaftsbildraum ohne natur- oder kulturraumtypische Prägung. Strukturarme Flächen mit starker Überformung, Zerschneidung und Störung <i>Beispiele:</i> - ausgeräumte Ackerlandschaften ohne Restvegetationsstrukturen, - Flächen mit sehr hohem Versiegelungsgrad	Landschaftsraum ohne erholungsrelevante Eigenschaften

10.2 Ergebnisse der Messungen der Wassertemperatur, des Sauerstoffgehalts, der Leitfähigkeit und des pH-Werts

Tabelle 10.2-1. Ergebnisse der Messungen der Wassertemperatur, des Sauerstoffgehalts, der Leitfähigkeit und des pH-Werts im Tiefenprofil am 11.03.2020.

Gewässer:		Baggersee Helmlingen		
Messdatum:		11.03.2020		
Tiefe [m]	Wasser- temperatur [°C]	O ₂ [mg/l]	Leitfähigkeit [µS/cm]	pH
0	7,5	10,7	227	7,9
1	7,5	10,7	226	7,9
2	7,5	10,7	226	7,9
3	7,4	10,6	226	7,9
4	7,4	10,6	226	7,9
5	7,4	10,6	226	7,9
6	7,4	10,6	226	7,9
7	7,3	10,6	227	7,9
8	7,3	10,6	227	7,9
9	7,3	10,6	227	7,9
10	7,3	10,5	227	7,9
11	7,3	10,5	228	7,9
12	7,3	10,5	228	7,9
13	7,3	10,5	228	7,9
14	7,3	10,5	228	7,9
15	7,3	10,4	229	7,9
16	7,2	10,4	229	7,9
17	7,2	10,4	229	7,9
18	7,2	10,4	229	7,9
19	7,2	10,4	230	7,9
20	7,2	10,3	230	7,9
21	7,2	10,3	230	7,9
22	7,2	10,3	230	7,9
23	7,2	10,3	231	7,9
24	7,2	10,3	231	7,9
25	7,2	10,2	231	7,9
26	7,2	10,2	231	7,9
27	7,2	10,2	231	7,9
28	7,2	10,2	231	7,9
29	7,2	10,2	232	7,9
30	7,2	10,1	232	8,0
31	7,2	10,1	232	8,0
32	7,2	10,1	232	8,0
33	7,2	10,1	232	8,0
34	7,2	10,1	231	8,0
35	7,2	10,1	231	8,0
36	7,2	10,0	231	8,0
37	7,2	10,0	231	8,0
38	7,2	10,0	231	8,0
39	7,2	10,0	231	8,0

Tabelle 10.2-2. Ergebnisse der Messungen der Wassertemperatur, des Sauerstoffgehalts, der Leitfähigkeit und des pH-Werts im Tiefenprofil am 09.09.2020.

Gewässer:	Baggersee Helmlingen			
Messdatum:	09.09.2020			
Tiefe [m]	Wasser- temperatur [°C]	O ₂ [mg/l]	Leitfähigkeit [µS/cm]	pH
0	19,9	10,4	288	8,14
1	19,2	10,6	287	8,15
2	19,0	10,2	288	8,14
3	17,6	5,4	283	8,07
4	15,7	3,1	279	8,01
5	15,6	3,2	279	7,98
6	15,5	3,3	279	7,97
7	15,4	3,3	279	7,96
8	15,3	3,4	279	7,95
9	15,3	3,4	279	7,95
10	15,3	3,4	279	7,94
11	15,3	3,4	279	7,93
12	15,3	3,4	279	7,92
13	15,3	3,4	279	7,92
14	15,3	3,3	279	7,91
15	15,3	3,3	279	7,90
16	15,3	3,3	279	7,90
17	15,3	3,3	279	7,89
18	15,3	3,3	279	7,89
19	15,3	3,3	279	7,88
20	15,3	3,3	279	7,88
21	15,3	3,3	279	7,88
22	15,3	3,3	279	7,87
23	15,3	3,3	279	7,87
24	15,3	3,2	279	7,86
25	15,3	3,2	279	7,86
26	15,2	3,2	279	7,86
27	15,2	3,2	279	7,85
28	15,2	3,2	279	7,85
29	15,2	3,2	279	7,84
30	15,2	3,2	279	7,84
31	15,2	3,1	280	7,83
32	15,1	3,0	280	7,82
33	15,1	3,0	281	7,82
34	15,0	2,9	282	7,81
35	14,9	2,8	282	7,80
36	14,9	2,7	283	7,79
37	13,4	0,2	297	7,77
38	12,9	0,2	305	7,76
38,5	12,4	0,1	314	7,76