

Antrag der Wienerberger GmbH auf Zulassung eines Rahmenbetriebsplans für die Erweiterung der Tongrube Rettigheim

Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung



September 2016


Wienerberger

Auftraggeber:
Wienerberger GmbH,
Hannover


IUS
Weibel & Ness

Bearbeitung:
IUS - Institut für Umweltstudien
Weibel & Ness GmbH
Heidelberg • Potsdam • Kandel

Projektleitung:

Andreas Ness, Dipl.-Biol.

Projektbearbeitung:

Monika Langer, Dipl.-Ing. Landschaftsplanung

Heiko Himmeler, Diplom-Geograph

Lisa Söhn, M. Sc. Umweltplanung und Ingenieurökologie

Mathias Essig, Biologe und Geograph

Martin Schmitteckert, Diplom-Geograph

Fotos Titelseite: Grünes Besenmoos, Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald, Gelbbauchunke, Hirschkäfer

Projekt-Nr. 2709

September 2016

Bearbeitung:

IUS Weibel & Ness GmbH
Römerstr. 56
69115 Heidelberg



Heidelberg, im September 2016

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Anlass und Aufgabenstellung	1
2 Beschreibung des Vorhabens	5
2.1 Beschreibung der Vorhabensbestandteile	5
2.1.1 Vorbereitung des Tonabbaus auf der Erweiterungsfläche	5
2.1.2 Tonabbau	5
2.1.3 Wiederverfüllung der Tagebauhohlform mit Erdstoffen	7
2.1.4 Rekultivierung	8
2.1.5 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	8
2.2 Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens	13
3 FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“ (6718-341) Schutzstatus, Bedeutung, Lebensraumtypen und Arten	15
3.1 Schutzstatus	16
3.2 Maßgebliche Bestandteile des Gebiets	18
3.3 Güte und Bedeutung	18
4 Abgrenzung des Untersuchungsraums und –rahmens	19
4.1 Untersuchungsraum	19
4.1.1 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereichs	19
4.2 Untersuchungsumfang und Erfassungsmethoden	21
4.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	21
4.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	21
5 Nach der FFH-Richtlinie besonders zu schützende Lebensraumtypen und Arten im Untersuchungsgebiet	25
5.1 Methodik zur Einschätzung des Erhaltungszustands	25
5.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet	26
5.2.1 FFH-Lebensraumtypen innerhalb der Teilflächen des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ im Untersuchungsgebiet	26
5.2.2 FFH-Lebensraumtypen außerhalb des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ im Untersuchungsgebiet	28
5.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet	28
5.3.1 Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	29
5.3.2 Grünes Besenmoos (<i>Dicranum viride</i>)	32
5.3.3 Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>)	33
5.4 Vorläufige Erhaltungs-/ Entwicklungsziele des FFH-Gebiets	34

6	Denkbare Beeinträchtigungen der Erhaltungs- und Entwicklungsziele des FFH-Gebiets durch das Vorhaben	39
6.1	Denkbare Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	39
6.1.1	Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130)	40
6.1.2	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170)	40
6.1.3	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (9160) und Auenwald mit Erle, Esche, Weide (91E0 *)	44
6.1.4	Fazit: Denkbare Beeinträchtigung von Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“	45
6.2	Denkbare Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	45
6.2.1	Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>)	46
6.2.2	Grünes Besenmoos (<i>Dicranum viride</i>)	46
6.2.3	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	46
6.3	Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte	51
6.4	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit	51
7	Zusammenfassung	53
8	Literatur	55

Abbildungsverzeichnis	Seite
Abbildung 1: Teilflächen des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ in der Umgebung der Tongrube Rettigheim und der Erweiterungsfläche	3
Abbildung 2: Verlauf der geplanten Entwässerungsleitung	6
Abbildung 3: FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“ mit Lage der Tongrube Rettigheim	15
Abbildung 4: Teilflächen des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ (inkl. Schutzstatus) in der Umgebung der Tongrube Rettigheim sowie der Erweiterungsfläche	16
Abbildung 5: Untersuchungsgebiet mit Teilflächen des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ in der Umgebung der Tongrube Rettigheim und der Erweiterungsfläche	20

Tabellenverzeichnis	Seite
Tabelle 1: Denkbare vorhabensbedingte Wirkfaktoren in Bezug auf das FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“	13
Tabelle 2: Kurzcharakterisierung der Gelbbauchunke	47

Karten

Karte F.1:	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie
Karte F.2:	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie
Karte F.3:	Lage der schadensbegrenzenden Maßnahmen

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma Wienerberger GmbH, Hannover betreibt auf der Gemarkung von Mühlhausen-Rettigheim einen seit 1960 bestehenden Tontagebau zur Rohstoffversorgung ihres Werksstandorts Malsch. Der Tontagebau liegt (Luftlinie) ca. 0,5 km südwestlich der Ortslage von Rettigheim sowie ca. 1,3 km südlich der Ortslage Malsch (Rhein-Neckar-Kreis) bzw. nördlich der Ortslage Östringen. Die in südwestlicher Richtung nächstgelegene Ortschaft ist Bad Schönborn in knapp 2 km Entfernung. Die Lage des Standorts ist in Abbildung 1 dargestellt.

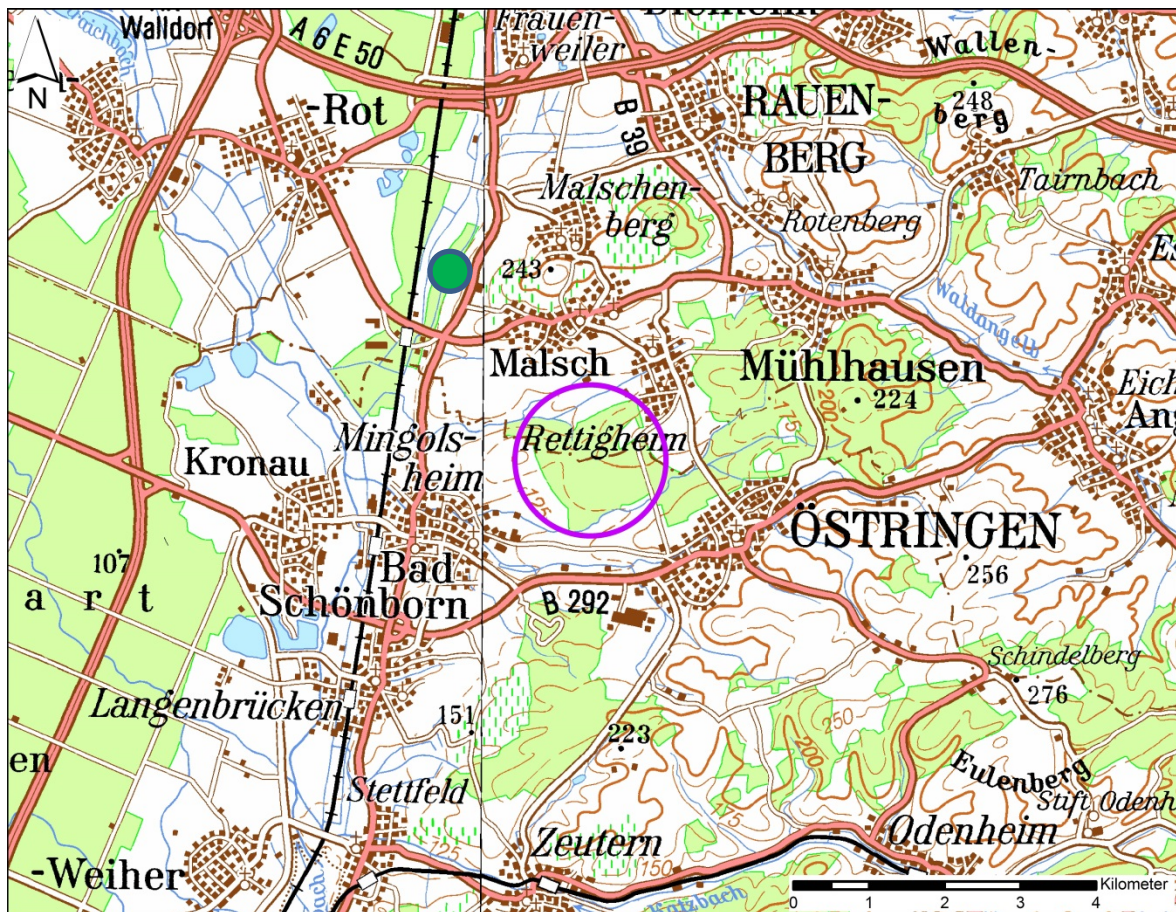


Abbildung 1: Lage des Brettwalds mit der Tongrube Rettigheim (durch violetten Kreis markiert), der grüne Punkt markiert die Lage des Ziegelwerks Malsch

Die Tongewinnung erfolgt auf der Grundlage des genehmigten Rahmenbetriebsplans vom 02. Juli 1990 (Az.: 4718-241.40/5) und der Ergänzung zum Rahmenbetriebsplan vom 25. Juni 1999 (Az.: 4718-241.40).

Die Vorräte im Bereich der aktuellen Konzession werden in absehbarer Zeit erschöpft sein. Zur Gewährleistung des zukünftigen Betriebs des Werksstandorts Malsch beabsichtigt die Firma Wienerberger GmbH daher eine Erweiterung der Tongrube. Diese ist westlich des aktuellen Tagebaus auf einer rd. 5,1 ha großen Fläche (Abbildung 2) vorgesehen.

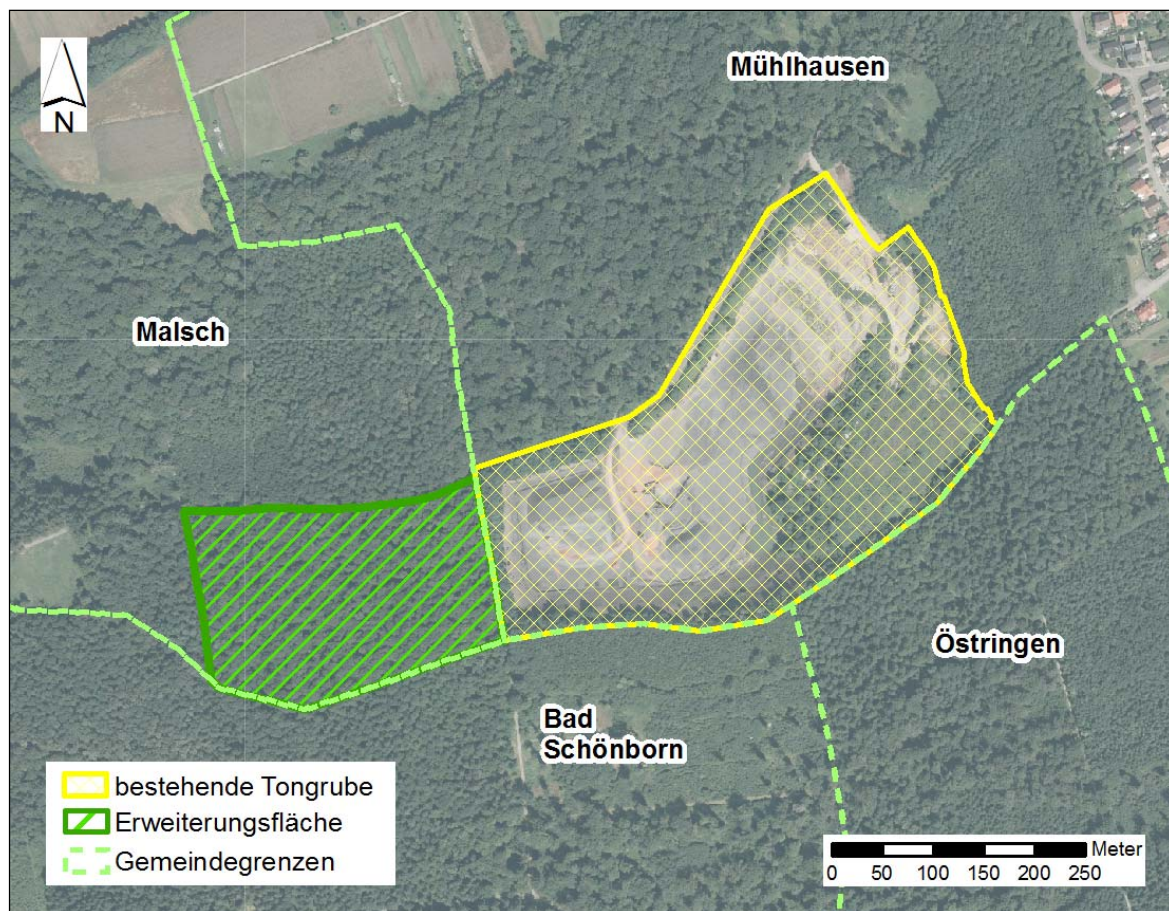


Abbildung 2: Lage der bestehenden Grube sowie der geplanten Erweiterungsfläche

Die Genehmigung von 1990 sieht eine Rekultivierung der Tongrube vor. Auf dieser Grundlage ist eine Rückverfüllung der Tongrube in ihrer jetzigen Ausdehnung bis auf das Niveau der Umgebung und eine anschließende Aufforstung nach Aufbringung einer Rekultivierungsschicht geplant. Dementsprechend soll auch die Erweiterungsfläche parallel zum Abbau schrittweise wiederverfüllt und rekultiviert werden. Das Ziel der Rekultivierung ist im Wesentlichen die Entwicklung einer naturnahen Laubwaldgesellschaft entsprechend der Flächennutzung vor dem Tonabbau. Auf einer Fläche von einem Hektar ist im Nordosten der geplanten Erweiterungsfläche nach der Verfüllung die Gestaltung eines dauerhaften Offenland-Lebensraums für die wertgebenden Tierarten der Offenland-Biotope der Tongrube vorgesehen.

Die Tongrube sowie die Erweiterungsfläche grenzen an ein Schutzgebiet des Netzes „Natura 2000“ an. Teilflächen des FFH-Gebiets 6718-341 „Östringer Kraichgau“ umfassen teilweise die Waldbestände in der direkten Umgebung der Tongrube bzw. der geplanten Erweiterung (Abbildung 3), so dass aufgrund der Nähe des Vorhabens zum FFH-Gebiet erhebliche Beeinträchtigungen auf das FFH-Gebiet nicht von vornherein offensichtlich ausgeschlossen werden können.

Das nächstgelegene EU-Vogelschutzgebiet 6617-441 „Schwetzinger und Hockenheimer Hardt“ ist mehr als 9,5 Kilometer von der Erweiterungsfläche entfernt, so dass aufgrund der Entfernung erhebliche Beeinträchtigungen auf das EU-Vogelschutzgebiet vorhabensbedingt von vornherein offensichtlich ausgeschlossen werden können.

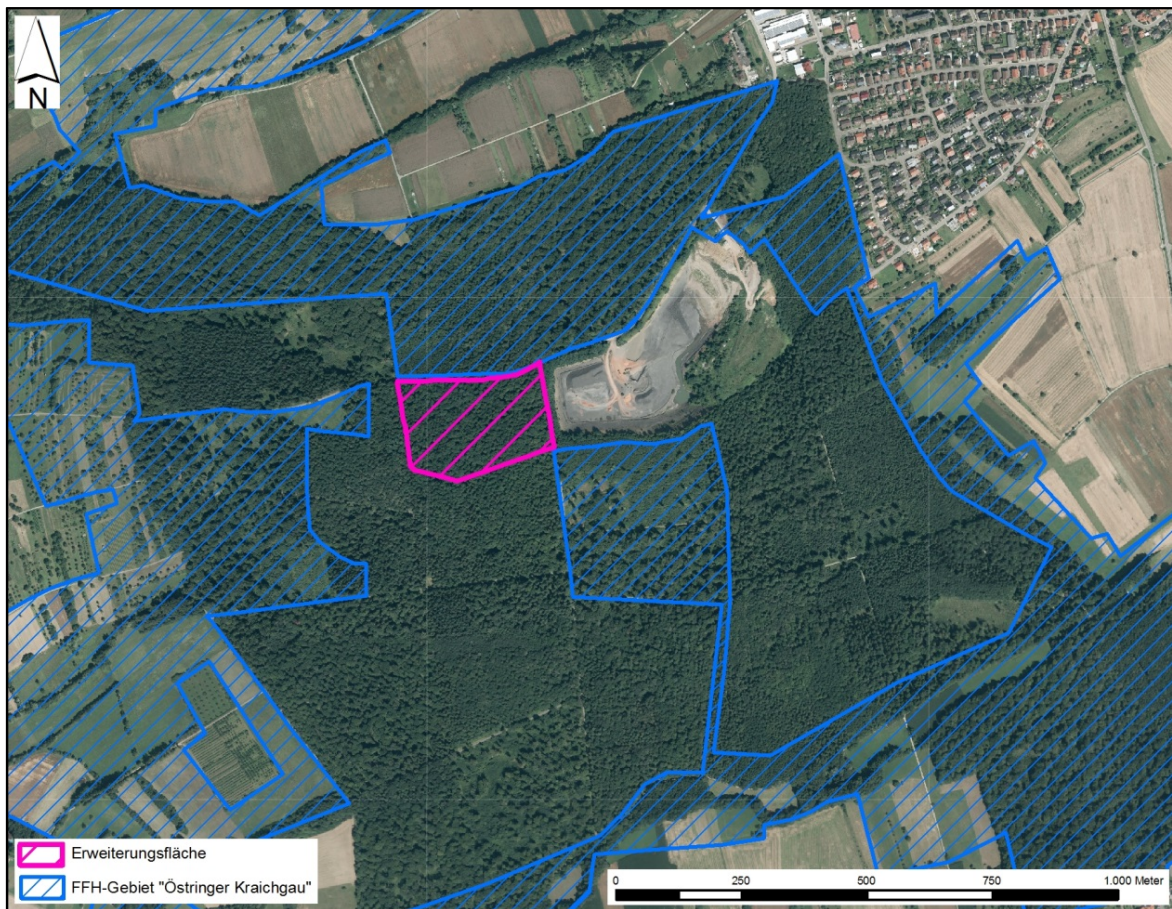


Abbildung 3: Teilflächen des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ in der Umgebung der Tongrube Rettigheim sowie der Erweiterungsfläche

Projekte, die ein FFH-Gebiet erheblich beeinträchtigen können, erfordern gemäß Artikel 6 Absatz 3 der FFH-Richtlinie eine Prüfung der Verträglichkeit mit den festgelegten Erhaltungszielen des Gebiets. Beeinträchtigungen sind auch durch Auswirkungen möglich, die von außen auf ein FFH-Gebiet einwirken. Mit den §§ 31 - 34 des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) wurden die Vorgaben der FFH-Richtlinie in bundesdeutsches Recht integriert.

Die vorliegende Natura 2000-Verträglichkeitsstudie soll die fachlichen Grundlagen für die Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG bereitstellen.

Methodisch folgt die vorliegende Verträglichkeitsstudie der „Checkliste zur Durchführung von FFH-Verfahren in Baden-Württemberg“ (LFU 2004).

2 Beschreibung des Vorhabens

Die Beschreibung des Vorhabens umfasst neben der Darstellung der einzelnen Vorhabensbestandteile einschließlich der Rekultivierungsmaßnahmen und der vorhabensbezogenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung auch die Darstellung denkbarer, prüfungsrelevanter Wirkfaktoren des Vorhabens in Bezug zum FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“.

2.1 Beschreibung der Vorhabensbestandteile

Im Einzelnen umfasst das Vorhaben folgende Bestandteile:

- Vorbereitung des Tonabbaus auf der Erweiterungsfläche (Beräumung)
- Tonabbau
- Wiederverfüllung
- Rekultivierung
- Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Die einzelnen Vorhabensbestandteile sind detailliert in der UVS (Anlage 1) dargestellt.

2.1.1 Vorbereitung des Tonabbaus auf der Erweiterungsfläche

Vor der Tongewinnung im Bereich der Erweiterung ist es notwendig, die Abbaufäche zu beräumen. Die Beräumung im Bereich der Erweiterungsfläche erfolgt abschnittsweise entsprechend der einzelnen Abbauphasen (vgl. Darstellung in der UVS bzw. HPC AG 2016).

Die Beräumung umfasst

- das Fällen der Bäume,
- das Roden der Wurzelstubben,
- die Massengewinnung oberhalb der Tonsteinbildungen (dies umfasst das Abschieben des Oberbodens und die Beseitigung des Abraums).

Am nördlichen, westlichen und südlichen Rand der Erweiterungsfläche wird ein 10 m breiter Sicherheitsstreifen angelegt. In diesem findet kein Massenabtrag statt. Der abgeschobene Oberboden wird im Bereich des Sicherheitsstreifens bzw. im Bereich der bestehenden Grube gelagert, der Abraum (unwertes Material) wird zur Rückverfüllung im bereits genehmigten Tagebau verwendet. (HPC AG 2016).

2.1.2 Tonabbau

Auf Grundlage der bestehenden Genehmigung wird der Tonabbau im Westteil der aktuellen Konzessionsfläche zunächst fortgeführt. Der im Anschluss daran auf der Erweiterungsfläche stattfindende Tonabbau gliedert sich in

- die Tongewinnung,
- die Aufbereitung,
- die Wasserhaltung sowie

- den Transport zum Ziegelwerk.

Tongewinnung

Nach der Beräumung erfolgt die eigentliche Tongewinnung. Die mittlere jährliche Fördermenge beträgt derzeit etwa 30.000 m³. Die Tongewinnung kann ein- oder mehrstrossig erfolgen, wobei die Strossenhöhen bzw. die maximalen Abtragsmächtigkeiten 8 bis 10 m nicht überschreiten. Der Abbau erfolgt durch Löffelbagger (HPC AG 2016).

Aufbereitung

Der abgebaute Ton wird auf Dumper verladen und zum Zwecke der weiteren Aufbereitung zur Mahlanlage transportiert. Dort wird das gewonnene Material vorzerkleinert und in einer Jahreshalde zwischengelagert (HPC AG 2016).

Der abzubauende Ton steht in zwei verschiedenen Ausprägungen an (oberflächennah: eher braunes, bitumenarmes Material; tieferliegend: dunkelgraues bis schwarzes bitumenreicheres und damit „energiehaltigeres“ Material). Der Ton wird daher selektiv abgebaut und muss im Zuge der Aufbereitung und der Lagerung gemischt werden, damit ein möglichst homogenes Produkt zur weiteren Verwendung entsteht.

Der Abbau und die unmittelbar anschließende Aufbereitung des Tons in der Grube erfolgt überwiegend in den Wintermonaten. Das aufbereitete Material wird in einer Jahreshalde zwischengelagert.

Wasserhaltung

Um den Betrieb der Tongrube zu gewährleisten und die im Wesentlichen niederschlagsbedingte Bildung eines Sees in der Grube zu verhindern, sind Maßnahmen zur Wasserhaltung notwendig.

Das Wasser wird im Absetzbecken und an der Grubensohle gesammelt. Je nach anfallender Niederschlagsmenge wird - nachdem sich das Wasser mehrere Tage lang abgesetzt hat - bei Bedarf abgepumpt. Im Schnitt ist die Pumpe etwa alle 3 Monate für etwa 14 Tage in Betrieb. Diese Vorgehensweise wird auch künftig beibehalten.

Die Wienerberger GmbH beantragt nun, die Entwässerung nach Nordwesten in den Wald und weiter über den Schefelgraben und den Hengstbach zu realisieren (Abbildung 4).

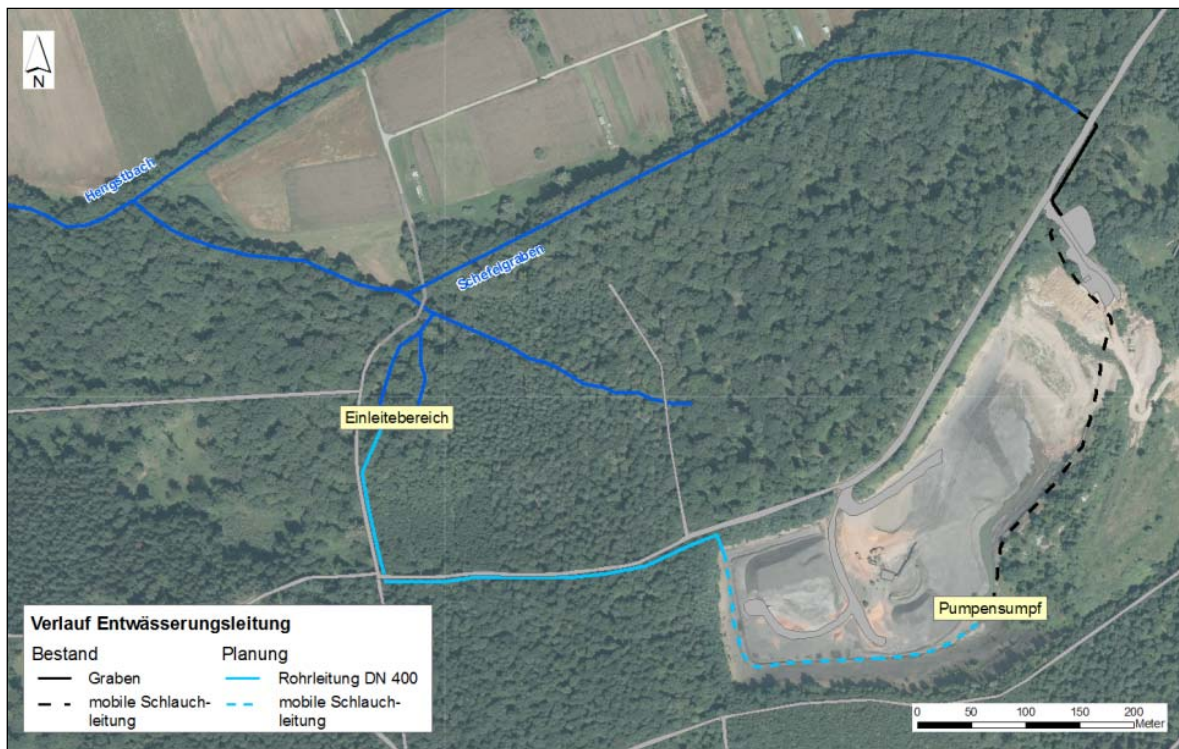


Abbildung 4: Verlauf der geplanten Entwässerungsleitung

Die bisherige Entwässerung über den nordöstlichen Teil der bestehenden Grube kann wegen der fortschreitenden Wiederverfüllung im Ostteil der Tongrube künftig nicht weiter fortgeführt werden.

Transport zum Ziegelwerk

Das Laden des Tons aus der Jahreshalde mit Radlader und Abtransport mit LKW zum Ziegelwerk in Malsch erfolgt in der Regel ganzjährig von Montag bis Freitag; es finden jeweils etwa 10- bis 15-mal am Tag Transporte aus der Grube zum Werk in Malsch statt. Dort kann Material für etwa eine Woche zwischengelagert werden, so dass insbesondere bei ungünstiger Witterung nicht zwingend tägliche Transporte aus der Tongrube notwendig sind.

Für den Transport des Tons zum Ziegelwerk werden - wie bislang - bestehende Forst- und Wirtschaftswege sowie öffentliche Straßen genutzt.

2.1.3 Wiederverfüllung der Tagebauhohlform

Um die ausgetonte Fläche wieder zu verfüllen, muss die Verfüllfläche etwa zur Gewährleistung der Standsicherheit der Verfüllböschungen zunächst vorbereitet werden (Herstellung Planum etc.).

Die sukzessive Wiederverfüllung der Tagebauhohlform mit Erdstoffen erfolgt in Schichtstärken bis zu 2 m, wobei diese Lagen mit einer Raupe bzw. einem Lader einplaniert werden. Der Einbau hat so zu erfolgen, dass auf die Gesamthöhe der eingebauten Erdstoffe eine Generalneigung von 1:2 hergestellt wird (HPC AG 2016).

Abschließend wird die Rekultivierungsschicht aufgebracht.

2.1.4 Rekultivierung

Das Ziel der Rekultivierung ist im Wesentlichen die Waldentwicklung nach erfolgter Wiederverfüllung und umfasst die Gestaltung und Bepflanzung sowohl im Bereich der bestehenden Tongrube als auch innerhalb der Erweiterungsfläche.

Die Rekultivierung der bestehenden Tongrube erfolgt auf Grundlage der Genehmigung von 1990. Diese gibt vor, die Tongrube in ihrer jetzigen Ausdehnung bis auf das Niveau der Umgebung wieder zu verfüllen. Die aufgefüllte Fläche wird entsprechend der Flächennutzung vor dem Tonabbau aufgeforstet.

Auch die Erweiterungsfläche wird nach erfolgtem Tonabbau und Wiederverfüllung überwiegend aufgeforstet. Auf einem Hektar werden Gestaltungsmaßnahmen mit dem Ziel durchgeführt, den wertgebenden Tierarten der Offenland-Biotope der Tongrube einen dauerhaften Lebensraum bereitzustellen. Ein Hektar bleibt demnach waldfrei.

Die Maßnahmen und Schritte der Rekultivierung sind detailliert in den Kapiteln 7 und 8 des LBP (IUS 2016) sowie im dazugehörigen Rekultivierungsplan dargestellt.

2.1.5 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Zur Schadensbegrenzung werden artenschutzfachliche Maßnahmen in das Vorhaben integriert. Die Maßnahmen zur Schadensbegrenzung haben die Aufgabe, negative Auswirkungen vorhabensbedingter Wirkprozesse auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets zu verhindern bzw. soweit zu begrenzen, dass sie unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bleiben. Sie tragen somit zur Verträglichkeit des Vorhabens bei, da die Beeinträchtigungen entweder ganz wegfallen oder auf ein Minimum reduziert sind. Insbesondere handelt es sich bei den vorhabensbezogenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung um die Herstellung von Offenland-Lebensräumen mit Kleingewässern für die Erhaltungszielart Gelbbauchunke und weitere wertgebende Amphibienarten.

Im Folgenden werden alle zur Schadensbegrenzung geplanten Maßnahmen beschrieben. Eine detailliertere Darstellung der Maßnahmen findet sich im Landschaftspflegerischen Begleitplan (IUS 2016).

2.1.5.1 Schadensbegrenzende Maßnahmen für Fledermäuse

Im Zuge der Abbauvorbereitungen auf der Erweiterungsfläche werden Bäume mit potentiellen Fledermausquartieren gefällt, welche einem mehrheitlich im FFH-Gebiet gelegenen Lebensstättenverbund angehören. Zu den charakteristischen Arten des gebietsdominierenden Labkraut-Eichen-Hainbuchenwalds (LRT 9170) gehören u. a. die kleinräumig aktiven Arten Bechsteinfledermaus und Braunes Langohr. Ebenso wie der Große Abendsegler, Charakterart des Lebensraumtyps Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9160), zählen diese zu den bevorzugt Baumhöhlen besiedelnden Arten. Vermutlich überwintern auch sie – wie der Große Abendsegler – häufig in Baumhöhlen.

Durch die Fällungen und den potentiellen Wegfall einzelner Quartiere käme es zwar nicht zu einer Minderung des Fortpflanzungserfolgs oder Dezimierung ihrer lokalen Population, dennoch könnten Einzelindividuen beeinträchtigt werden. Vorsorglich werden daher schadensbegrenzende Maßnahmen durchgeführt.

Maßnahme 1: Verhinderung der Verletzung/Tötung von FledermäusenBeschreibung der Maßnahme

Eine Verletzung/ Tötung von Fledermäusen wird durch die Berücksichtigung von Regelungen zur Rodungszeit verhindert (Baumfällungen nur in der ersten Oktoberhälfte).

Sollten einzelne Bäume erst im Winter gefällt werden können, so ist eine Deaktivierung der potentiellen Quartiere erforderlich. Dazu werden potentiell als Winterquartier nutzbare Baumhöhlen der betroffenen Bäume im Herbst (September bis Anfang Oktober) mit Hilfe einer Endoskopkamera auf Fledermäuse hin überprüft. Anschließend werden potentiell nutzbare Quartiere mit einer Folie abgehängt, so dass ggf. darin befindliche Tiere entweichen, nicht aber wieder einfliegen können. Dies verhindert eine Nutzung der Strukturen als Winterquartier und folglich eine Beeinträchtigung oder Tötung überwinternder Fledermäuse bei Baumfällungen (vgl. KOORDINATIONSSTELLEN FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN, 2011).

Bewertung der Wirksamkeit

Bei Durchführung der Maßnahme sind Verletzungen/Tötungen von Fledermäusen ebenso wie von Vögeln im Zuge der Gehölzfällungen auszuschließen.

Maßnahme 2: Ausbringen von FledermauskästenBeschreibung der Maßnahme

Unmittelbar nördlich der Erweiterungsfläche werden 200 Fledermauskästen in einem durchschnittlich 69-jährigen Wirtschaftswald (Forsteinrichtungswerk 2006) ausgebracht. Aufgrund seines Alters weist der überwiegend aus Eiche, Erle und Lärche aufgebaute Bestand ein hohes Entwicklungspotential hinsichtlich der Zunahme an Baumhöhlen auf. Nach etwa 20 Jahren werden dort neue Höhlen und Spalten im Umfang der derzeit, in dem durchschnittlich 84-jährigen Wirtschaftswald auf der Erweiterungsfläche (Forsteinrichtungswerk 2006), vorhandenen Strukturen entstanden sein. Nach diesem Zeitraum sind daher keine weiteren Wartungsarbeiten an den Fledermauskästen erforderlich.

Bewertung der Wirksamkeit

Der Einsatz von Fledermauskästen wird insbesondere vom ehrenamtlichen Naturschutz seit vielen Jahrzehnten kontinuierlich verfolgt und als geeignete Methode zur Ansiedlung von Fledermäusen angesehen (KALLASCH & LEHNERT 1995). Aufgrund der kurzfristigen Wirksamkeit und der hohen Erfolgswahrscheinlichkeit weist diese Maßnahme laut RUNGE et al. 2010 eine hohe Eignung als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme auf. Die ökologische Funktion wird unmittelbar nach dem Ausbringen der Fledermauskästen erfüllt sein, wobei die Annahme der Kästen artspezifisch unterschiedlich ist.

Bei Durchführung der Maßnahme sind erhebliche Beeinträchtigungen charakteristischer Fledermausarten der Lebensräume des Anhangs I auszuschließen.

2.1.5.2 Schadensbegrenzende Maßnahmen für den Hirschkäfer

Maßnahme 1: Anlage von Hirschkäfermeilern

Beschreibung der Maßnahme

Auf Teilflächen im Ostteil der Hochkippe werden drei Hirschkäfermeiler angelegt. Sie bestehen aus 0,7 – 1 m langen Abschnitten von Stämmen und Starkästen, die senkrecht in einer etwa einen halben Meter tiefen Bodengrube mit einer Fläche von ca. 7 – 10 m² aufgestellt werden, mit den längsten Abschnitten im Zentrum. Die Zwischenräume werden mit Sägespänen aufgefüllt. Besonders günstig sind Holz und Sägespäne von Eichen, geeignet ist auch die Buche. Die Meiler verbleiben dauerhaft auf der Fläche und erfahren auch im Zuge der späteren Aufforstungsmaßnahmen keine Verlagerung.

Bewertung der Wirksamkeit

Durch die Maßnahme werden zusätzliche Brutstätten für den Hirschkäfer geschaffen, obgleich im Rahmen des Vorhabens nicht mit der Beseitigung von Brutstätten zu rechnen ist.

2.1.5.3 Schadensbegrenzende Maßnahmen für die Gelbbauchunke

Die Maßnahmen für die Gelbbauchunke sichern die Spenderfunktion der Tongrube für die im FFH-Gebiet zu schützende Population.

Maßnahme 1: Anlage eines Wanderbiotops am Südrand der Tongrube

Beschreibung der Maßnahme

Im westlichen Anschluss an den Pumpensumpf wird am Südrand der Tongrube ein Wanderbiotop angelegt: Auf einem 75 m langen und im Westen 5 m, im Osten 10 m breiten Geländestreifen werden Kleingewässer für die Gelbbauchunke mit einer Gesamtgröße von 400 m² angelegt; dies entspricht der Gesamtgröße der 2015 / 2016 angelegten Gewässer. Unmittelbar südlich der Grube schließt hier ein alter Eichen-Hainbuchen-Wald als günstiger Jahreslebensraum im FFH-Gebiet an. Die Anlage des Wanderbiotops erfolgt zu Beginn der 1. Abbauphase; es wird die Funktionen für die Gelbbauchunke mindestens 5 Jahre lang erfüllen.

Bewertung der Wirksamkeit

Durch die Maßnahme wird gewährleistet, dass für Gelbbauchunken bis zur Funktionsfähigkeit der nachfolgenden Maßnahme 2 kontinuierlich geeignete Fortpflanzungsgewässer in ausreichender Anzahl zur Verfügung stehen.

Maßnahme 2: Gestaltung einer temporären Biotopanlage

Beschreibung der Maßnahme

Im westlichen Anschluss an die jetzige Tongrube wird eine temporäre Biotopanlage gestaltet: Zum Abschluss von Abbauphase 1 wird im ersten Abschnitt der westlichen Erweiterung der Tongrube ein 0,3 ha großer Lebensraum für die in der Tongrube besonders zu schützenden Amphibien angelegt. Er erfüllt die Funktionen der Gelbbauchunken-Fortpflanzungsgewässer bis zur Bereitstellung des dauerhaften Offenland-Lebensraums im

Nordwesten der Erweiterungsfläche (Maßnahme 3). 800 m² werden als Kleingewässer gestaltet, weitere 800 m² als Jahreslebensraum mit Überwinterungsmöglichkeiten. Die weiteren Flächen dienen ebenfalls als Jahreslebensraum, insbesondere aber auch zur Anlage neuer Tümpel im Pionierstadium nach zu umfangreicher Vegetationsentwicklung in den ersten Gewässeranlagen.

Bewertung der Wirksamkeit

Die vergleichsweise großflächige, lange Zeit während der Betriebsphase der Tongrube bestehende vorgezogene Ausgleichsmaßnahme gewährleistet, dass Gelbbauchunken trotz fortschreitender Verfüllung und Rekultivierung in der Tongrube weiterhin genügend Fortpflanzungsgewässer mit umgebenden Landlebensräumen zur Verfügung stehen.

Maßnahme 3: Anlage eines dauerhaften Offenland-Lebensraums mit Pioniergewässern

Beschreibung der Maßnahme

Im Nordwestteil der Erweiterungsfläche wird zum Abschluss von Abbauphase 3 eine dauerhafte Offenland-Ausgleichsfläche angelegt. Die Fläche ist 1 ha groß und wird als strukturreiches Offenland mit temporären Kleingewässern auf insgesamt 800 m² gestaltet. Eine ausreichende Wasserführung ist durch den eigenständigen Grundwasserkörper gewährleistet, der sich in der vollständig verfüllten Tongrube durch die allseitige Abdichtung wegen des wasserundurchlässigen Tonsteins einstellen wird. Bis dahin wird eine ausreichende Wasserversorgung erforderlichenfalls durch Dotation gesichert.

Bewertung der Wirksamkeit

Die dauerhafte Erhaltung eines Offenland-Lebensraums im Bereich der verfüllten Tongrube sichert der Art auch nach dem Abschluss der Rekultivierung günstigen Lebensraum mit besonnten Pioniergewässern. Die Bedingungen für erfolgreiche Reproduktion und somit die Spenderfunktion der ehemaligen Tongrube für das FFH-Gebiet bleiben gewahrt.

Maßnahme 4: Temporäre Bereitstellung zusätzlicher Fortpflanzungsgewässer für die Gelbbauchunke nordwestlich der Tongrube

Beschreibung der Maßnahme

Im Sumpfwald ca. 300 m nordwestlich der Tongrube werden 10 Kleingewässer für die Gelbbauchunke angelegt. In diesen Wald wird während der Erweiterungsphase das bei der Entwässerung des Tagebaues anfallende Wasser abgeleitet. Hierdurch steht ein zusätzliches Wasserdargebot zur Verfügung.

An Stellen ohne charakteristische Bodenvegetation des Sumpf- und des Waldziest-Sternmieren-Hainbuchen-Stieleichenwaldes werden von Hand Kleinstgewässer mit Größen zwischen 2 und 5 m² und Tiefen bis ca. 30 cm ausgehoben. Das Bodenmaterial wird aus dem Waldbestand entfernt. Die Kleinstgewässer werden als Fortpflanzungsgewässer für die Gelbbauchunke geeignet sein. Das Kronendach ist ausreichend lichtdurchlässig. Die Gewässer werden in Flächen mit hoher Eignung als Landlebensraum im Aktionsraum der lokalen Individuengemeinschaft sein, die vom Vorhaben betroffen ist. Insofern sind die

Kleinstgewässer bezüglich der Gelbbauchunke eine Erweiterung des Lebensraumangebots durch die temporäre Biotopanlage während der Zeit des Tonabbaus.

Bewertung der Wirksamkeit

Die Maßnahme ergänzt während des Betriebs der Tongrube das Laichgewässer-Angebot. Die Maßnahme ist unmittelbar im FFH-Gebiet wirksam. Nach dem Ende des Tonabbaus in der Erweiterungsfläche wird das Wasserdargebot mangels Zufuhr aus der Grubenentwässerung wieder geringer. Dann ist zu erwarten, dass die Kleingewässer, auch durch Verlandung, ihre Funktion für die Gelbbauchunke sukzessive wieder verlieren. Die Funktionen werden dann bereits von der dauerhaften Ausgleichsfläche erfüllt sein, die ca. 5 Jahre vor dem Ende des Tonabbaus angelegt und gestaltet wird.

Maßnahme 5: Dauerhafte Aufwertung des Grabens am Nordostrand der bestehenden Tongrube für die Gelbbauchunke

Beschreibung der Maßnahme

Der Graben an der südlichen Seite des Weges, der am nördlichen Rand der Tongrube verläuft, wird als Fortpflanzungsstätte für die Gelbbauchunke optimiert. Hierzu werden Vertiefungen im Grabenverlauf angelegt, in denen sich das Wasser in Trockenphasen länger hält und die Entwicklung der Gelbbauchunken-Larven teilweise auch in ungünstigen Jahren gewährleistet. Weiterhin werden den Graben überwachsene Gestrüppe und Gebüsche wiederkehrend zurückgeschnitten.

Bewertung der Wirksamkeit

Die Maßnahme ergänzt die Anlage eines dauerhaften Offenland-Lebensraums mit Kleingewässern, die ca. 300 bis 400 m weiter westlich durchgeführt wird (Maßnahme 3). Zeitlich schließt sie an die voranstehend beschriebene Bereitstellung von Gewässern im Sumpfwald nordwestlich der Tongrube an und steht mit dieser Maßnahme auch im räumlichen Zusammenhang.

Maßnahme 6: Vermeidung umfangreicher Individuenverluste der Gelbbauchunke

Um die Spenderpopulation der Tongrube für das FFH-Gebiet stabil zu halten, werden weiterhin Maßnahmen durchgeführt, mit denen die Tötung von Tieren so weit wie möglich vermieden wird. Infolge der Durchführung dieser Maßnahmen sind nur mehr wenige, nicht weiter vermeidbare Tötungen zu erwarten, die aber nicht über die allgemeinen Lebensrisiken der Gelbbauchunke hinausgehen und dementsprechend die Population nicht beeinträchtigen. Die Maßnahmen sind im Einzelnen:

- Fällung / Rodung von Wald zur Vorbereitung des Tonabbaus in der ersten Oktoberhälfte / Absperrung der Erweiterungsfläche mit einem Amphibienzaun
- Beseitigung von Kleingewässern außerhalb der Aktivitätsphase von Amphibien (in Verbindung mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen)
- Aufstellen von Amphibienzaunen vor Böschungen der Innenkippe, an denen weitere Verfüllungen erfolgen
- Schutz von Kleingewässern gegen versehentliche Beschädigung oder Zerstörung

2.2 Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens

Nachfolgend werden denkbare, prüfungsrelevante Wirkfaktoren (in Anlehnung an LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) des Vorhabens in Bezug zum FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“ herausgefiltert (Tabelle 1).

Es wird danach differenziert, ob die Wirkprozesse nur außerhalb des FFH-Gebiets (v. a. in der Tongrube und der Erweiterungsfläche) oder bis in das Schutzgebiet hinein wirken. Dabei werden auch die augenscheinlich nur außerhalb wirkenden Faktoren (wie z. B. die Veränderung von Biotopstrukturen in der Tongrube) berücksichtigt, da diese sich indirekt negativ auf Bestandteile des FFH-Gebiets auswirken können (z. B. durch Beeinträchtigung von Lebensräumen einer Erhaltungszielart).

Tabelle 1: Denkbare vorhabensbedingte Wirkfaktoren in Bezug auf das FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“

Wirkfaktorgruppe	Wirkfaktoren	Wirkort	Relevanz
Flächeninanspruchnahme	Überbauung, Versiegelung	a	1
Veränderungen Habitatstruktur / Nutzung	Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen	a	1
	Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	a	1
	Intensivierung der land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Nutzung	-	0
	Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	a	1
	(Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	a	1
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	a	1
	Veränderung der morphologischen Verhältnisse	a	1
	Veränderung der hydrologischen Verhältnisse	a	1
	Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse	a	0
	Veränderung der Temperaturverhältnisse	a	0
	Veränderung anderer standort-, v.a. klimarelevanter Faktoren (z.B. Belichtung, Verschattung)	a	1
Barriere- und Fallenwirkung / Individuenverlust	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung	a	1
	Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung	a	1
	Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung	a	1
Nichtstoffliche Einwirkungen	Akustische Reize (Schall)	a, i	1
	Optische Reize / Bewegung (ohne Licht)	a, i	1
	Licht (auch Anlockung)	a	1
	Erschütterungen / Vibrationen	-	0
	Mechanische Einwirkung (z.B. Luftverwirbelung)	a	0
Stoffliche Einwirkungen	Nährstoffeintrag (Stickstoff-, Phosphatverbindungen)	-	1
	Organische Verbindungen	-	0
	Schwermetalle	-	0
	Sonstige durch Verbrennungsprozesse entstehende Schadstoffe	a	0
	Salz	-	0
	Deposition mit strukt. Auswirkungen (Staub etc.)	a	1
	Olfaktorische Reize (Duftstoffe), auch Anlockung	-	0

Wirkfaktorgruppe	Wirkfaktoren	Wirkort	Relevanz
	Arzneimittelrückstände u. endokrin wirkende Stoffe	-	0
	Sonstige Stoffe	-	0
Strahlung	Elektromagnetische Strahlung	-	0
	Radioaktive Strahlung	-	0
Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	Management gebietsheimischer Arten	-	0
	Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	-	0
	Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.)	-	0
	Freisetzung genetisch neuer / veränderter Org.	-	0
Sonstiges	Sonstiges	-	0
Legende: a = Wirkung außerhalb des FFH-Gebiets, i = Wirkung innerhalb des FFH-Gebiets 0 = nicht relevant, 1 = prüfungsrelevant			

Letztlich könnten demnach folgende projektbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens die Erhaltungsziele oder Bestandteile des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ beeinträchtigen:

- *Störung von Tieren durch Bewegungsunruhe, Erschütterungen, Emissionen von Licht, Lärm und Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen,*
- *Tötung besonders zu schützender Arten einschließlich ihrer Entwicklungsstadien,*
- *Inanspruchnahme von Flächen mit Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie oder von Habitaten besonders zu schützender Arten, die eine besondere Funktion für das angrenzende FFH-Gebiet haben*
- *Vegetations- und Standortveränderungen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie oder von Habitaten besonders zu schützender Arten.*

Die oben genannten denkbaren Wirkfaktoren werden der Ermittlung der Beeinträchtigung von Lebensraumtypen und Erhaltungszielarten des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ zu Grunde gelegt.

3 FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“ (6718-341) Schutzstatus, Bedeutung, Lebensraumtypen und Arten

Die bestehende Tongrube sowie die Erweiterungsfläche grenzen an Teilflächen des FFH-Gebiets 6718-341 „Östringer Kraichgau“ an (Abbildung 3).

Das FFH-Gebiet schließt mehrere Natur- und Landschaftsschutzgebiete ein (siehe unten).

Das insgesamt ca. 1.264 ha umfassende Schutzgebiet liegt sowohl im Landkreis Karlsruhe als auch im Rhein-Neckar-Kreis (Abbildung 5).

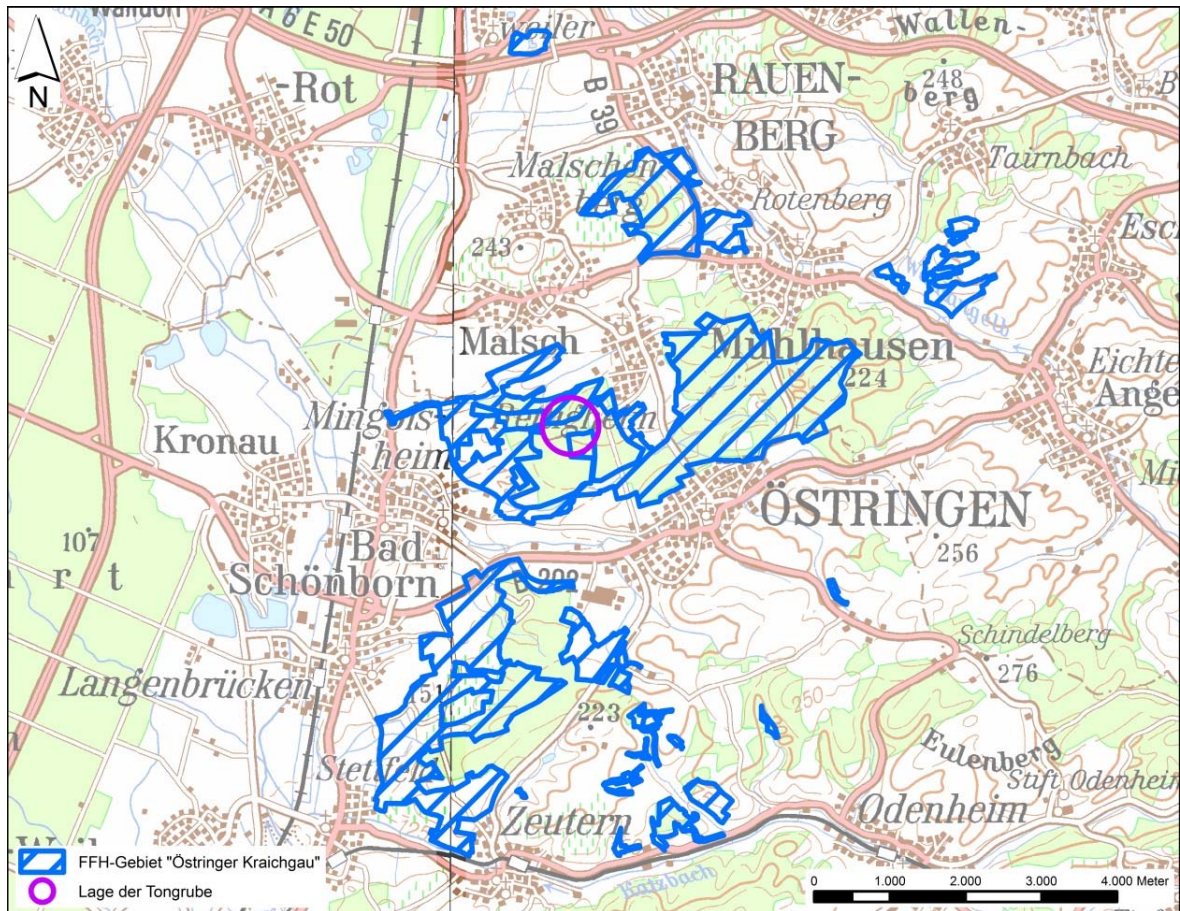


Abbildung 5: FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“ mit Lage der Tongrube Rettigheim

Es stellt einen Ausschnitt des westlichen Kraichgaus dar und liegt teilweise im Grenzbe-
reich zur Kinzig-Murg-Rinne. Mit Vorkommen von orchideenreichen Magerrasen, großen
zusammenhängenden Flachland-Mähwiesen, Hohlwegen und großflächigen Wäldern
(insb. Waldmeister-Buchenwald, Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald) handelt sich um
eine typische, an Landschaftselementen reich gegliederte Kraichgau-Landschaft auf löss-
überdeckten Schichten des Jura/ Keupers.

Derzeit existiert noch kein Managementplan für das FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“.

3.1 Schutzstatus

Teile des im Untersuchungsgebiet gelegenen FFH-Gebiets sind als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen (LSG „Malscher Aue“, Nr. 2.15.030); nördlich grenzt zudem das gleichnamige Naturschutzgebiet (NSG „Malscher Aue“, Nr. 2.082) an, das ebenfalls Bestandteil des FFH-Gebiets ist (Abbildung 6).

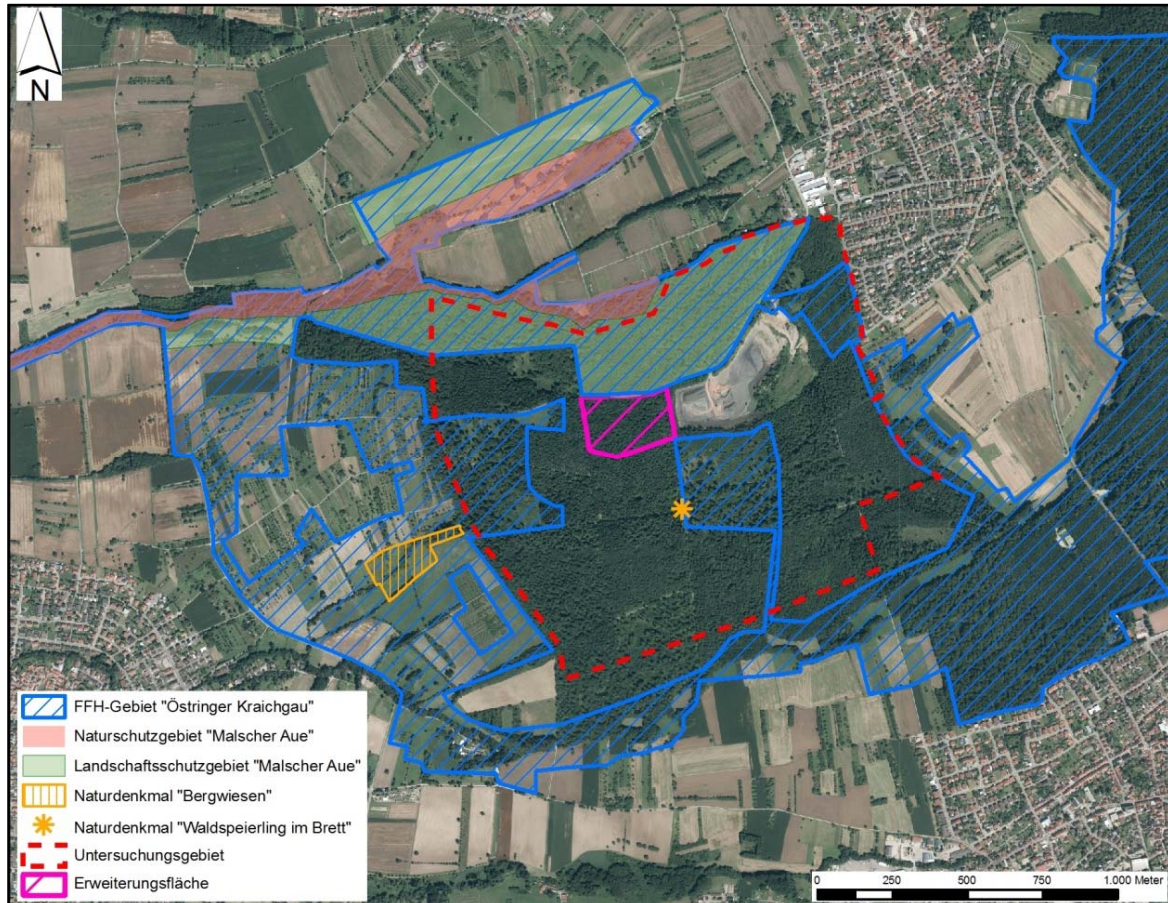


Abbildung 6: Teilflächen des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ (inkl. Schutzstatus) in der Umgebung der Tongrube Rettigheim und der Erweiterungsfläche

Bei dem nördlich des Untersuchungsgebiets gelegenen, ca. 23,9 ha großen Naturschutzgebiet „Malscher Aue“ handelt es sich um eine den Hengstbach säumende Bachaue mit zusammenhängenden Schilf-, Seggen- und Hochstaudenflächen, dem Bach selbst inkl. Zuflüssen und Bachvegetation sowie Hecken- und Waldrandbereichen. Das Naturschutzgebiet ist Lebensraum von z. T. erheblich gefährdeten Pflanzen- und Tierarten. Schutzzweck ist die Erhaltung der genannten Lebensraumstrukturen des Feuchtgebiets von regionaler Bedeutung (siehe § 3 der Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe vom 13. Juni 1985, GBl. vom 28.06.1985, S. 200).

Das im Norden des Untersuchungsgebiets gelegene insg. ca. 3,8 ha umfassende Landschaftsschutzgebiet stellt den für das Naturschutzgebiet notwendigen Ergänzungsraum mit seinen zum Teil feuchten Wiesen und Gehölzbeständen dar, der gemäß § 3 der VO zu sichern ist.

Zentral im Brettwald – und ebenfalls innerhalb des FFH-Gebiets – stehen Speierlinge, welche aufgrund ihrer Seltenheit als Naturdenkmal geschützt sind (END „Waldspeierling im Brett“, Nr. 82151000006, Gemeindewald Bad Schönborn/ Bad Mingolsheim, Distr. III, Brett Abt. 4, Flurstück Nr. 6263, Abbildung 6). Gemäß der Verordnung (zweite kreisweite Sammelverordnung) des Landratsamts Karlsruhe als untere Naturschutzbehörde zum Schutz von Naturdenkmälern im Landkreis Karlsruhe vom 09.12.1987 ist es verboten, die Naturdenkmale zu entfernen sowie Handlungen vorzunehmen, die zu einer Zerstörung, Veränderung, Beeinträchtigung oder nachhaltigen Störung der Naturdenkmale oder ihrer geschützten Umgebung führen können (siehe § 2). Als Beeinträchtigung wird auch die nachteilige Veränderung des Erscheinungsbilds gewertet.

Westlich des Brettwalds liegt das ca. 3 ha große flächenhafte Naturdenkmal „Bergwiese“ (Schutzgebiets-Nr. 82151000004), welches auf die Erhaltung einer selten gewordenen Feuchtwiese der ehemaligen Kinzig-Murg-Rinne als Lebensraum gefährdeter Pflanzen abzielt. Auch dieses Gebiet ist Bestandteil des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ (Abbildung 6).

Teile der im Osten und Südosten des Untersuchungsgebiets gelegenen bzw. angrenzenden Teilflächen des FFH-Gebiets überlappen sich mit dem geplanten Landschaftsschutz-/ Naturschutzgebiet „Oberrödelbachtal“. Ende der 1980er Jahre wurde ein Verfahren zur Unterschutzstellung des Oberrödelbachtals inkl. Zuflüsse (Krötenbach, Krummbach) und angrenzender Wald- und Landwirtschaftsflächen als Landschaftsschutz- bzw. Naturschutzgebiet eröffnet. Das Verfahren zur Unterschutzstellung ruht seit Ende der 1990er Jahre; am Vorhaben der Unterschutzstellung wird von Seiten der Höheren Naturschutzbehörde jedoch weiterhin festgehalten. Das Naturschutzgebiet beinhaltet die Bachläufe des Oberrödelbachs, Krötenbachs und Krummbachs inkl. Quellbereiche und Bachauen sowie zum Teil bachnahe Grünlandgebiete („Hinterer Krummbach“, „Vorderer Krummbach“), strukturreiche Landwirtschaftsflächen mit Streuobst, Heckenzügen und Feuchtwiesen/ Schilfgebieten („Lickelswiesen“, „Beckerswald“) und naturnahe Feucht- und Nasswälder („Mittlere Rotschlag“)¹. Das geplante Landschaftsschutzgebiet beinhaltet an die genannten Bereiche angrenzende Waldbestände - den östlichen Teilbereich des Brettwalds (inkl. der Tongrube) sowie die Gemeindewälder Krummbach, Hammelsgraben, Mühlhauser Wald und Ziegelbusch zwischen Mühlhausen, Rettigheim und Östringen. Die Wälder bilden den größten noch zusammenhängenden Waldkomplex in der gesamten Umgebung. Es soll die wesentlichen Bestandteile des Naturschutzgebiets „Oberrödelbachtal“ umgeben und als Puffer wirken, um negative Einflüsse aus nicht geschützten Flächen abzuschwächen.

1

gemäß Würdigung zum Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Oberrödelbachtal“ vom Oktober 1995.

3.2 Maßgebliche Bestandteile des Gebiets

Gemäß Standard-Datenbogen sind im FFH-Gebiet folgende Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie besonders zu schützen:

- Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)
- Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)
- Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)
- Hirschkäfer (*Lucanus cervus*).

Im Gebiet kommen laut Standard-Datenbogen die folgenden besonders zu schützenden Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie vor:

- Natürliche nährstoffreiche Seen (3150)
- Kalk-Magerrasen (6210, *besondere orchideenreiche Bestände)
- Feuchte Hochstaudenfluren (6430)
- Magere Flachland-Mähwiesen (6510)
- Kalktuffquellen (7220)*
- Auenwälder mit Erle, Esche, Weide (91E0)*
- Hainsimsen-Buchenwald (9110)
- Waldmeister-Buchenwald (9130)
- Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (9160)
- Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (9170).

3.3 Güte und Bedeutung

Die Güte und Bedeutung des FFH-Gebiets werden im Standarddatenbogen folgendermaßen angegeben: „Typische Kraichgau-Landschaft auf lößüberdeckten Schichten des Unteren Braunen Jura oder Unterem/Mittleren Lias mit orchideenreichen Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen, mageren Flachland-Mähwiesen, großflächigen Waldgebieten mit LRT nach FFH. An Landschaftselementen reich gegliederte Kulturlandschaft mit traditionellem Anbau von hochstämmigen Obstbäumen (Streuobstwiesen).“

4 Abgrenzung des Untersuchungsraums und –rahmens

4.1 Untersuchungsraum

Das FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“ einschließlich seiner funktionalen Beziehungen bildet den Beurteilungsraum dieser Studie. Da das Gebiet sehr ausgedehnt und vielgestaltig ist, liegt ein Großteil seiner Fläche jedoch außerhalb der maximalen Wirkreichweiten des Vorhabens. Aufgrund der überwiegend räumlich eng begrenzten Vorhabenswirkungen ist nur in der Tongrube selbst sowie dem sie umgebenden Brettwald mit potentiellen Beeinträchtigungen von Lebensräumen und Arten zu rechnen. Spezifische Empfindlichkeiten der potentiell betroffenen Erhaltungsziele des FFH-Gebiets zugrunde legend, wurde ein Teilraum des FFH-Gebiets als detailliert zu untersuchender Bereich abgegrenzt (siehe 4.1.1). In den übrigen Flächen des FFH-Gebiets ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile zu rechnen.

4.1.1 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereichs

Der in der vorliegenden Studie detailliert untersuchte Bereich, das Untersuchungsgebiet, umfasst weite Teile des Waldgebiets „Brett“ inkl. der Tongrube Rettigheim (Abbildung 7). Das Untersuchungsgebiet beinhaltet sowohl die innerhalb wie außerhalb des FFH-Gebiets gelegenen Flächen.

Die Erweiterungsfläche liegt relativ zentral im Untersuchungsgebiet, dessen Abgrenzung unter Berücksichtigung topographischer Gegebenheiten, der Ortslage Rettigheims sowie vorhandener Wege erfolgte. Die Größe des Untersuchungsgebiets beträgt ca. 158,4 ha.

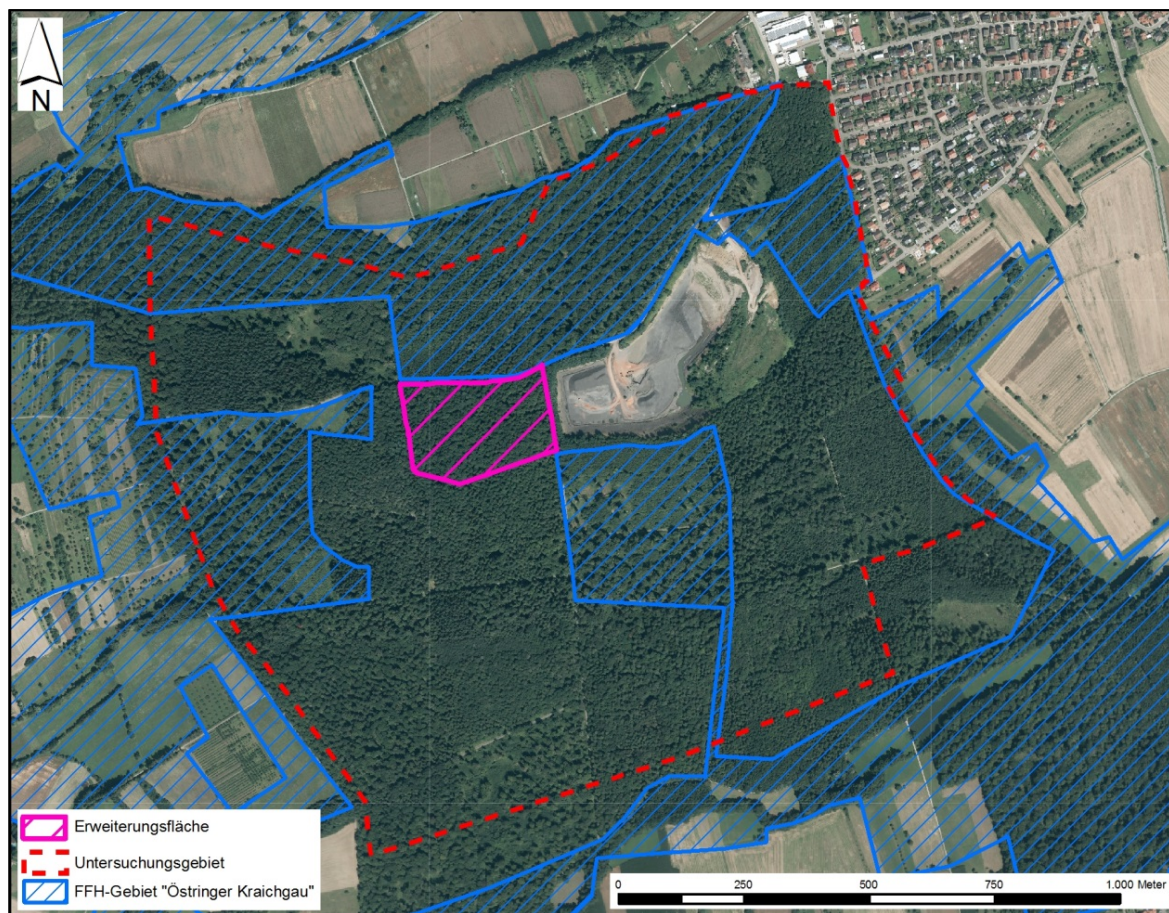


Abbildung 7: Untersuchungsgebiet mit Teilflächen des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ in der Umgebung der Tongrube Rettigheim und der Erweiterungsfläche

Naturräumlich gesehen liegt das Untersuchungsgebiet am Nordwestrand des Kraichgaus in der „Mingolsheim-Wieslocher Bucht“ und ist Teil der Untereinheit „Rettigheimer Bucht“ (Nr. 125.43, SCHMITHÜSEN, 1952). Die Bucht erstreckt sich über die sog. "Langenbrückener Senke", in der - als regionale Besonderheit - die Gesteine des Juras zu Tage treten. Im Westen wird die Senke von der Haupttrandverwerfung des Rheingrabens begrenzt. Das Gebiet ist von zahlreichen Verwerfungen durchzogen und in einzelne Schollen unterteilt. Die tiefreichenden geologischen Spalten dieser Randniederung führen mineral- bzw. schwefelhaltiges Wasser. Im Osten stehen die so genannten Schwarzjuraschichten an. Dabei handelt es sich um feinkörnige dunkle Tone und bräunlich gefärbte, schieferartige Gesteinsplatten, im tieferen Teil wechsellagernd mit Kalkstein- und Kalkmergelstein-Bänken.

Der niedrigere westliche Teil der „Rettigheimer Bucht“ ist auf größtenteils fast ebenen Flächen (120 - 130 m ü. NN) überwiegend mit kalkreichem Löss, Sand und Lehm überlagert und wird vorwiegend landwirtschaftlich (insb. Acker, Streuobst) genutzt. Beim höheren östlichen Teil, in dem auch das Untersuchungsgebiet liegt, handelt es sich um ein „weich geformtes“ Hügelland (130 - 180 m ü. NN) mit Verwitterungsböden der tonigen und mergeligen Schichten des Mittel- und Unterjuras. Die vorwiegend schweren, nassen Böden werden überwiegend waldbaulich genutzt (u. a. feuchte Eichen-Hainbuchenwälder).

4.2 Untersuchungsumfang und Erfassungsmethoden

4.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Im Hinblick auf Lebensraumtypen/ Vegetation erfolgte eine flächendeckende Kartierung im Maßstab 1:2.500 auf der Grundlage von Ortholuftbildern nach dem Biotoptypenschlüssel der LUBW (2009) mit mehreren Begehungen im Jahr 2012 und ergänzenden Erfassungen im Jahr 2014. Dabei wurden auch bewertungsrelevante Zusatzmerkmale wie das Vorkommen von Stör- oder Magerkeitszeigern erfasst. Sie lassen u. a. die Einstufung des Erhaltungszustands bei Lebensraumtypen gemeinschaftlicher Bedeutung lt. Anhang I der FFH-Richtlinie zu.

Außerdem wurden charakteristische Tier- und Pflanzenarten der in den FFH-Teilflächen des Untersuchungsgebiets vorkommenden Lebensraumtypen untersucht. Die Untersuchung umfasste folgende Artengruppen/Arten:

- Pflanzen inkl. FFH-Moose
- Fledermäuse
- Vögel
- Amphibien
- Reptilien
- FFH-Holzkäfer
- Haselmaus

Die Methoden und Ergebnisse der Erfassung dieser Artengruppen/Arten werden in der UVS (Anlage 1) beschrieben.

4.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Im Rahmen der Erfassungen zur FFH-Verträglichkeitsstudie wurden die im Standard-Datenbogen des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ genannten, besonders zu schützenden, Arten Gelbbauchunke, Grünes Besenmoos, Großer Feuerfalter und Hirschkäfer untersucht. Die jeweiligen Erfassungsmethoden werden im Folgenden beschrieben.

Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Die Erfassungen der Gelbbauchunke fanden in den Jahren 2012, 2014 und 2015 statt. Erfasst wurden sämtliche potentiellen Laichgewässer (einschließlich temporär vorhandener Kleinstgewässer bzw. Senken) in der Tongrube, der Erweiterungsfläche und in den unmittelbar daran angrenzenden Bereichen. Im übrigen Untersuchungsgebiet wurden vorwiegend die im Rahmen der Biotoptypenkartierung erfassten Gewässer auf Vorkommen von Gelbbauchunken untersucht.

In den Erfassungsjahren fanden jeweils mindestens fünf Begehungen aller potentiellen Laichgewässer im Zeitraum von Ende Februar bis Mitte September statt.

Die Erfassung der Gelbbauchunken erfolgte in mehreren Schritten. In einem ersten Durchgang wurde das Untersuchungsgebiet auf potentielle Laichgewässer und Habitate der Art abgesucht. Anschließend fanden die Erfassungsdurchgänge, meist parallel zu den

Biotoptypen-, Vogel- und Fledermauserfassungen, mit Kontrollen bei Nacht auf rufende oder wandernde Amphibien und bei Tag durch gezielte Suche der adulten Tiere oder Larvalstadien statt. Hierbei wurden geeignete Gewässer optisch abgesucht. Die rufenden Tiere wurden anhand ihrer arttypischen Rufe bestimmt und an den einzelnen Laichgewässern gezählt resp. bei umfangreichen Vorkommen wurden Häufigkeitsklassen gebildet. Soweit möglich, wurden Laichballen gezählt. Da Wälder Sommer- und Winterlebensräume der Gelbbauchunke darstellen, wurden diese im Umfeld der untersuchten Laichgewässer bei abendlichen Begehungen nach der Art abgesucht.

Zusätzlich werden entsprechende Amphibiendaten aus den Biotopdatenblättern der Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg (WBK) mit einbezogen.

Die Angaben zum Gefährdungsstatus der Amphibien richten sich nach LAUFER (1999) bzw. KÜHNEL et al. (2009).

Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

In Bezug auf das Grüne Besenmoos erfolgte im Frühjahr 2014 eine explizite Erfassung dieser Art auf der Erweiterungsfläche sowie den angrenzenden FFH-Gebietsteilen (Wald- und Waldrandbereiche). Das Grüne Besenmoos wächst vorzugsweise an alten Bäumen in feuchten Wäldern, z. B. an Eichen, Buchen, Eschen, Erlen und Hainbuchen. Geeignete Trägerbäume wurden intensiv nach dem Vorkommen des Mooses abgesucht.

In Zuge der Erfassung des Grünen Besenmooses wurde auch nach Vorkommen des ebenfalls in Anhang II der FFH-Richtlinie geführten, extrem seltenen – in den letzten Jahren jedoch wiederholt in Baden-Württemberg nachgewiesenen – Rogers Kapuzenmoos (*Orthotrichum rogeri*) gesucht.

Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

Die Erfassung des Großen Feuerfalters erfolgte in 2012 im Rahmen von fünf Begehungen zwischen Mai und August sowie in 2013 an sechs Terminen zwischen Juni und September. Es fand eine flächendeckende Untersuchung im Bereich der Tongrube sowie der Erweiterungsfläche statt. Im übrigen Untersuchungsgebiet wurden auf der Grundlage der Biotoptypenkartierung für die Arten jeweils potentiell geeignete Lebensräume näher untersucht.

2016 erfolgten sechs weitere Begehungen im Zeitraum von Anfang Juni bis Ende August zur Aktualisierung der in 2012 und 2013 erhobenen Daten.

Der Große Feuerfalter wird über das Absuchen geeigneter Nahrungspflanzen nach Eiern erfasst. Falter der Art entfernen sich häufig von ihren Entwicklungsstätten und fliegen auch in Biotopen, die zur Fortpflanzung ungeeignet sind. Daher ist die Sichtbeobachtung entwickelter Tiere zur Erfassung der essentiellen Habitate nicht geeignet.

Neben dem direkten Nachweis der Arten wurden auch potentiell geeignete Habitate erfasst.

Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Auf der Erweiterungsfläche wurden im Frühjahr 2014 die Stämme und Starkäste der Kronen von älteren Bäumen vor der Laubentfaltung auf eine Besiedlung des Hirschkäfers hin überprüft. Dabei wurde nach den charakteristischen Larvengängen bzw. Schlupflöchern

gesucht. Bei Hinweisen auf die Art, wurden die entsprechenden Strukturen erneut aufgesucht und auf Käfer bzw. Bohrmehlauswurf resp. Käferfragmente kontrolliert.

Darüber hinaus wurden in 2008 und 2012 besiedelbare Baum- und Waldbestände im Umfeld der Erweiterungsfläche auf schwärmende bzw. tote Hirschkäfer und Käferreste abgesucht. Als potentielle Habitatflächen wurden Altbestände mit Stieleiche sowie Verjüngungsbestände mit einzelnen Alteichen auf der Fläche ausgewählt.

5 Nach der FFH-Richtlinie besonders zu schützende Lebensraumtypen und Arten im Untersuchungsgebiet

Neben der Beschreibung der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie wird nachfolgend auch die Methodik zur Einschätzung des Erhaltungszustands dargestellt.

5.1 Methodik zur Einschätzung des Erhaltungszustands

Der Erhaltungszustand eines Lebensraumtyps wird laut Artikel 1 i) der FFH-Richtlinie als günstig erachtet, wenn

- sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiter bestehen werden und der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten günstig ist.

Der Erhaltungszustand einer Art wird laut Artikel 1 i) der FFH-Richtlinie als günstig erachtet, wenn

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraums, dem sie angehört, bildet und langfristig weiter bilden wird,
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt, noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Population dieser Art zu sichern.

Grundlage für die Beurteilung des Erhaltungszustands der besonders zu schützenden Lebensraumtypen und Arten ist darüber hinaus das „Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg“ (LUBW 2014). Ergänzend werden die Angaben gemäß Standarddatenbogen (siehe insb. DE6718341 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 107/4) bzw. insbesondere die Bewertungsrahmen der LUBW (2009) und des BfN (2010a und b) herangezogen.

Zu berücksichtigen ist, dass die Einstufung des Erhaltungszustands auf der Grundlage der vorliegenden Kartierungsergebnisse erfolgt und nur eine grobe Orientierung darstellen kann. Gegenüber einem zukünftigen Managementplan können abweichende Einstufungen des Erhaltungszustands auftreten, da der Managementplan den Erhaltungszustand auf der Grundlage der Erfassungseinheiten für das gesamte Gebiet und den dazugehörigen Bewertungsschritten einstufen wird.

5.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet

Innerhalb der im Untersuchungsgebiet liegenden Teilflächen des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ kommen drei der im FFH-Gebiet zu schützenden Lebensraumtypen vor:

- LRT 9160 „Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald“ (9,5 ha),
- LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ (33,6 ha) und
- LRT 91E0* „Auenwälder mit Erle, Esche, Weide“ (0,6 ha).

Außerhalb der Natura 2000-Gebietskulisse wurden die folgenden, besonders zu schützenden Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet erfasst:

- Natürliche eutrophe Stillgewässer (3150) und
- Waldmeister-Buchenwald (9130).

Nicht im Untersuchungsgebiet (inkl. der FFH-Gebietsteile) befinden sich die folgenden im FFH-Gebiet besonders zu schützenden Lebensraumtypen:

- Kalk-Magerrasen (6210, orchideenreiche Bestände*),
- Feuchte Hochstaudenfluren (6430),
- Magere Flachland-Mähwiesen (6510),
- Kalktuffquellen (7220*),
- Hainsimsen-Buchenwald (9110).

Nachfolgend werden die Bestände der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Lebensraumtypen beschrieben sowie deren Erhaltungszustände eingestuft.

Vorkommen der im FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“ besonders zu schützenden Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet sind in Karte 1 dargestellt. Hierbei wird zwischen Beständen der FFH-Lebensraumtypen mit Vorkommen innerhalb und außerhalb des FFH-Gebiets unterschieden.

5.2.1 FFH-Lebensraumtypen innerhalb der Teilflächen des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ im Untersuchungsgebiet

Eichen-Hainbuchenwälder

Dem Lebensraumtyp 9160 „Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald“ sind die Biotoptypen 52.23 „Waldziest-Hainbuchen-Stieleichenwald“ und 56.12 „Hainbuchen-Stieleichenwald“ zuzuordnen, dem Lebensraumtyp 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ der Biotoptyp 56.11 „Hainbuchen-Traubeneichenwald“.

Der Anteil lebensraumtypischer Gehölzarten (Eiche und Hainbuche bzw. im LRT 9160 auch Esche und lokal Flatter-Ulme, sowie die vorkommenden Straucharten) liegt über 90 %; die Artenzusammensetzung der Krautschicht ist lebensraumtypisch. Mit relevanten Flächenanteilen sind drei Waldentwicklungsphasen vorhanden (Jungwuchsphase, Wachstumsphase, Reifephase). Habitatbäume sind in mittlerer Menge vorhanden.

Bei dem vorhandenen Alt- und Totholz handelt es sich in erster Linie um die bestandsbildenden Eichen, die teilweise im Kronenbereich abgestorbene Partien aufweisen und eine hohe Bedeutung für die Lebensraumfunktionen für Tiere haben.

Typische Pflanzenarten der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder im Gebiet sind Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Wald-Veilchen (*Viola reichenbachiana*) und Wald-Segge (*Carex sylvatica*). Die beiden letztgenannten sind auch im Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald vorhanden und als typisch anzusehen. Hier kommen als weitere typische Arten das Erdbeer-Fingerkraut (*Potentilla sterilis*), die Kriechende Rose (*Rosa arvensis*), die Schatten-Segge (*Carex umbrosa*), das Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) und das Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*) vor. Die Beteiligung der Rot-Buche an der Naturverjüngung zeigt jedoch die standörtliche Ähnlichkeit zu Buchenwäldern, die Art fällt nur in den besonders nassen, zeitweise überstauten Senken des Untersuchungsgebiets aus.

Die beiden Lebensraumtypen 9160 und 9170 kommen im Untersuchungsgebiet auch außerhalb der Natura 2000-Gebietskulisse vor. Insgesamt nimmt der Lebensraumtyp 9160 „Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald“ im Untersuchungsgebiet eine Fläche von ca. 26,7 ha (16,9 % des Untersuchungsgebiets). Der Lebensraumtyp 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ nimmt im Untersuchungsgebiet eine Fläche von ca. 64,9 ha (41 % des Untersuchungsgebiets) ein; davon liegen 3,6 ha auf der Erweiterungsfläche (5,5 % des Lebensraumtypen im UG). Dem Bestand des Lebensraumtyps 9170 ist auf der Erweiterungsfläche ein Anteil von > 10 % nicht heimischer Baumarten, insb. Robinie (*Robinia pseudacacia*), Lärche (*Larix decidua*) und Rot-Eiche (*Quercus rubra*), beigemischt.

Der Erhaltungszustand der Lebensraumtypen 9160 und 9170 im untersuchten Teil des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ wird unter Anwendung der Bewertungsparameter nach LUBW (2014) mit gut (B) bewertet. Die gleiche Einstufung gilt für die beiden Lebensraumtypen laut Standard-Datenbogen auch für das gesamte FFH-Gebiet.

Auenwälder mit Erle, Esche, Weide (91E0*)

Dem Lebensraumtyp 91E0* „Auenwälder mit Erle, Esche, Weide“ ist der Biotoptyp 52.21 „Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Wald“ zuzuordnen. Dabei entsprechen nicht alle Bestände des Biotoptyps dem Lebensraumtyp, sondern es werden Bestände an Bächen und quelligen/ durchsickerten Standorten erfasst (RIECKEN et al. 2006). Das Erfassungskriterium trifft auf alle Bestände im Untersuchungsgebiet zu.

Die Baumschicht wird aus den lebensraumtypischen Arten Esche (*Fraxinus excelsior*), Erle (*Alnus glutinosa*) und - in einigen Beständen - der Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) aufgebaut. Der Anteil lebensraumtypischer Gehölzarten liegt über 95 %; die Artenzusammensetzung der Krautschicht ist lebensraumtypisch. Als kennzeichnende Arten kommen hier u. a. Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*) und Winkel-Segge (*Carex remota*) vor.

Mit relevanten Flächenanteilen sind zwei Waldentwicklungsphasen vorhanden (Jungwuchsphase, Reifephase), Habitatbäume sind in geringer Menge vorhanden. Der Wasserhaushalt ist als weitgehend natürlich und für den Wald-Lebensraumtyp günstig einzustufen.

Der Lebensraumtyp kommt im Untersuchungsgebiet auch außerhalb der Natura 2000-Gebietskulisse vor. Insgesamt nimmt der Lebensraumtyp 91E0* „Auenwälder mit Erle, Esche, Weide“ im Untersuchungsgebiet eine Fläche von 22,1 ha (14 % des Untersuchungsgebiets) ein.

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 91E0* im untersuchten Teil des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ wird unter Anwendung der Bewertungsparameter nach LUBW (2014) mit gut (B) bewertet. Die gleiche Einstufung gilt für den Lebensraumtyp laut Standard-Datenbogen des FFH-Gebiets auch auf für das gesamte Schutzgebiet.

5.2.2 FFH-Lebensraumtypen außerhalb des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ im Untersuchungsgebiet

Natürliche eutrophe Stillgewässer (3150)

Der Lebensraumtyp 3150 „Natürliche eutrophe Stillgewässer“ befindet sich etwa 400 m südwestlich der Tongrube. Es handelt sich um einen flachen Tümpel (Biotoptyp 13.20), dessen Ufer ebenfalls flach ausgeprägt sind und keine steilen Böschungsbereiche aufweisen. Die umgebende Vegetation wird von Nadelwäldern gebildet, wobei jedoch zwischen den Bäumen und der Uferlinie ein etwa 2 bis 4 m breiter Streifen mit krautiger Vegetation vorhanden ist.

Waldmeister-Buchenwald (9130).

Der Lebensraumtyp 9130 „Waldmeister-Buchenwald“ ist an zwei Stellen des Untersuchungsgebiets mit insg. 1,6 ha ausgebildet. Der größere Bestand (ca. 1,3 ha) befindet sich westlich der Tongrube, der zweite Bestand (ca. 0,3 ha) liegt etwa 200 m südlich. Beide Bestände werden von Rotbuchen (*Fagus sylvatica*) mit Stammdurchmessern bis etwa 50 cm gebildet. Jedoch sind auch Eichen und Hainbuchen stark am Aufbau der Baumschicht beteiligt, sodass das Waldbild den umgebenden Eichen-Hainbuchen-Wäldern ähnelt. Eine Strauchschicht ist nur spärlich ausgebildet, was für den Lebensraumtypisch ist, und besteht aus dem Jungwuchs der vorkommenden Baumarten. Die ebenfalls spärliche Krautschicht wird von Efeu, Waldmeister, Einblütigem Perlgras und Flattergras geprägt.

Auf der Erweiterungsfläche liegen 1,3 ha des Lebensraumtyps; dort sind > 10 % nicht heimische Baumarten, insb. Robinie (*Robinia pseudacacia*), Lärche (*Larix decidua*) und Rot-Eiche (*Quercus rubra*) beigemischt.

5.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet

Folgende im FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“ besonders zu schützenden Arten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (siehe Karte 2):

- Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)
- Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)
- Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Des Weiteren konnten die FFH-Anhang II Arten Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)² und Großes Mausohr (*Myotis myotis*) im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Ein Vorkommen der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) ist aufgrund der Lebensraumausstattung im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen. Da die genannten Arten jedoch nicht zu den Erhaltungszielarten des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ zählen, sind sie hinsichtlich der Beurteilung denkbarer Beeinträchtigungen der Erhaltungs- und Schutzziele des Natura-2000-Gebietes nicht maßgeblich. Die Verträglichkeit hinsichtlich dieser Arten wird in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) nachgewiesen.

Nicht nachzuweisen war die folgende, im FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“ besonders zu schützende, Art:

- Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

Der Große Feuerfalter konnte weder nachgewiesen werden, noch konnten potentielle Habitate der Art gefunden werden. Ein Vorkommen des Großen Feuerfalters im Untersuchungsgebiet kann daher ausgeschlossen werden.

Ebenfalls nicht im Untersuchungsgebiet nachzuweisen war das in Anhang II der FFH-Richtlinie geführte Rogers Kapuzenmoos (*Orthotrichum rogeri*).

5.3.1 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Bestand im Untersuchungsgebiet

Die Vorkommen der Gelbbauchunke im Untersuchungsgebiet gehören vermutlich einer lokalen Population an, welcher weitere Vorkommen außerhalb des Untersuchungsgebiets zuzurechnen sind.

Im Untersuchungsgebiet wurden 7 Laichgewässer/Gewässerkomplexe der Gelbbauchunke nachgewiesen (Karte 1). Innerhalb des FFH-Gebiets liegen zwei Fortpflanzungsgewässer in einem bodenfeuchten Sumpfwald mit Tümpeln ca. 100 bzw. 450 m südöstlich der Erweiterungsfläche. Hier wurden 35 Larven und 3 adulte Tiere respektive 10 Larven und 2 adulte Gelbbauchunken festgestellt. Zwei adulte Gelbbauchunken wurden darüber hinaus knapp 500 m nordwestlich der Tongrube sowie ein weiteres Exemplar in einer östlich der Tongrube gelegenen Pfütze kartiert.

Alle weiteren Gewässer im Untersuchungsgebiet liegen außerhalb des FFH-Gebiets; sie sind vom Vorhaben betroffen:

- Das mit über 35 Adulttieren und mehr als 300 Larven umfangreichste Einzelvorkommen der Gelbbauchunke im Untersuchungsgebiet befindet sich in einem zeitweilig wassergefüllten Graben nördlich der Tongrube.
- In den temporären Kleingewässern auf dem östlich anschließenden Reisigplatz wurde mit 22 Adulttieren und über 300 Larven ebenfalls ein großer Bestand nachgewiesen.

² Die Spanische Flagge wurde während der Erfassungen 2012 / 2013 im Untersuchungsgebiet einzeln auf Waldlichtungen und auf der nördlichen Böschung der Tongrube nachgewiesen. Bei den 2016 durchgeführten Untersuchungen (siehe Anhang der UVS) konnte die Art nicht nachgewiesen werden.

- Innerhalb des Abbaubereichs der Tongrube dienen die eigens für diese Art in Form von Wanderbiotopen angelegten Tümpel mit 22 nachgewiesenen Adulttieren und über 350 Larven als bedeutsame, regelmäßig genutzte Fortpflanzungsgewässer.
- Nordöstlich der Tongrube diente eine Pfütze als weiteres Fortpflanzungsgewässer mit 50 Larven und 2 adulten Tieren.
- Am nördlichen Rand der Erweiterungsfläche wurden in Pfützen entlang des Mingolsheimer Weges insgesamt drei adulte Gelbbauchunken sowie 15 Larven nachgewiesen.

Die Waldbestände im FFH-Gebiet dienen der Gelbbauchunkenpopulation als Jahreslebensraum; dies gilt auch für Tiere, deren Fortpflanzungsgewässer sich in der Tongrube befinden.

Im Untersuchungsgebiet wurden bei den Erfassungen im Frühjahr 2012 sowie ergänzend im Jahr 2014 und 2015 knapp 90 adulte Gelbbauchunken an ihren Fortpflanzungsgewässern nachgewiesen. Davon befanden sich nur 5 Exemplare im FFH-Gebiet, 82 Exemplare hingegen außerhalb und hiervon 79 Exemplare in der Tongrube und deren Randbereichen.

Hieraus wird abgeleitet, dass das Vorkommen der Gelbbauchunke innerhalb der Tongrube für die im FFH-Gebiet zu schützende Population bedeutend ist. Seit der Anlage der Tongrube haben sich die Lebensbedingungen für die Gelbbauchunke im Umkreis großräumig verschlechtert, z. B. durch Befestigung von Wegen und durch Trockenjahre wie 2003 und 2015. Es wird davon ausgegangen, dass die Stabilität der Population im FFH-Gebiet von Individuen der Art abhängt, die sich in Gewässern der Tongrube entwickeln. Die Fortpflanzungsgewässer in den zum Untersuchungsgebiet zählenden Teilen des FFH-Gebiets sind infolge Beschattung und teilweise unregelmäßiger Wasserführung für die Erhaltung einer dauerhaft lebensfähigen Population möglicherweise nicht geeignet. Für das Vorkommen in der Tongrube wird insofern eine Spenderfunktion für das FFH-Gebiet angenommen.

Aufgrund der Bevorzugung von Kleinstgewässern wie Wagenspuren, Wildschweinsuhlen und Wasseransammlungen unter Wurzeltellern, die einer hohen Dynamik unterliegen, sind weitere Vorkommen im Untersuchungsgebiet möglich. Sie können sich sowohl im Wald als auch in den offenen Bereichen der Tongrube befinden (z.B. Fahrspuren und Pfützen). Insbesondere die Pfützen im aktuellen Verfüllbereich können der Gelbbauchunke potentiell als Fortpflanzungsstätten dienen.

Bewertung gemäß Erfassung im UG

Die Bewertung bezieht sich auf die gesamte Population im Untersuchungsgebiet, nicht nur auf die Anteile der Population innerhalb des FFH-Gebiets.

Zustand der lokalen Population: insgesamt „hervorragend“ (A)

- relative Populationsgröße: Es wurden an drei Gewässern im Bereich der Tongrube Rettigheim jeweils 15-20 adulte/subadulte Exemplare nachgewiesen. An weiteren Gewässern wurden jeweils einige wenige adulte/subadulte Gelbbauchunken festgestellt. Mit insgesamt etwa 100 nachgewiesenen adulten, wird der Parameter als „hervorragend“ eingestuft.

- Reproduktionsnachweis: Der Nachweis von insgesamt über 500 Larven in zahlreichen Laichgewässern belegt, dass Reproduktion im Untersuchungsgebiet stattfindet; damit ist der Parameter nach den Vorgaben des BfN als „hervorragend“ (A) einzustufen.

Habitatqualität: insgesamt „gut“ (B)

Das Kriterium „Habitatqualität“ wird anhand der Parameter „Wasserlebensraum“ und „Landlebensraum“ eingestuft.

- Wasserlebensraum: Die Gewässerkomplexe in der Tongrube und deren Randbereichen sind besonnt und trocknen gelegentlich, v. a. außerhalb der Fortpflanzungssaison, aus. Sie sind vorwiegend gar nicht oder nur schwach bewachsen. Neben Kleinstgewässern in Form von Pfützen existieren auch größere Gewässer wie der wassergefüllte Graben nördlich der Tongrube. Die einzelnen Gewässer im Wald sind hingegen beschattet und bieten somit weniger günstige Bedingungen für die Larvalentwicklung. Die Gewässerkomplexe in der Tongrube weisen dagegen eine sehr gute Eignung als Fortpflanzungsgewässer auf. Insgesamt ist der Parameter daher als „gut“ (B) zu beurteilen.
- Landlebensraum: Die Umgebung der Fortpflanzungsgewässer als bodenfeuchter Wald bzw. bodenfeuchtes Offenland ist für die Gelbbauchunke grundsätzlich günstig. Durch die Abbauprozesse ist der Lebensraum im Tagebau dynamisch, Rohboden ist ebenfalls vorhanden. Außerhalb der Abbaustätte mangelt es an dynamischen Prozessen und im Wald auch an Rohbodenstellen. Insgesamt ist der Parameter als „gut“ (B) zu beurteilen.

Beeinträchtigungen: insgesamt „stark“ (C)

- Wasserlebensraum: Einige der Gewässer sind mittelbar von Sukzession bedroht. Kleingewässer im Wald können durch Falllaub-Ansammlung verlanden. Der Großteil der Gewässer in der Grube und in deren Randbereichen ist auf absehbare Zeit nicht durch Sukzession gefährdet, teilweise jedoch von Verlagerungen aufgrund sich ändernder Abbaubereiche betroffen. Längerfristig wird ein Teil der Wasserlebensräume in der Tongrube durch die anstehende Verfüllung und Rekultivierung verloren gehen. Damit ist eine starke Beeinträchtigung gegeben (C).
- Landlebensraum: Der Landlebensraum ist aufgrund des Prädationsdrucks durch Wildschweine beeinträchtigt. Da die Dichte von Wildschweinen als mittel eingeschätzt wird ist die Beeinträchtigung als „mittel“ (B) einzustufen.
- Barrieren: Im Wald sind Fahrwege vorhanden, die jedoch nur selten frequentiert sind. Insbesondere nachts findet hier nur ausnahmsweise Fahrzeugverkehr statt. Die Isolationswirkung im Jahreslebensraum wird insgesamt als „mittel“ (B) bewertet.

➔ Gesamterhaltungszustand der lokalen Population: „gut“(B)

Bewertung gemäß Standard-Datenbogen

Der Anteil der Population im Vergleich zur nationalen Gesamtpopulation liegt bei < 2 % („C“) und der Erhaltungsgrad der für die Art wichtigen Habitatskomponenten und deren Wiederherstellungsmöglichkeiten werden als „gut“ („B“) eingestuft. Die Population liegt innerhalb

des Hauptverbreitungsgebiets der Art und gilt somit nicht als isoliert („C“). Der Wert des FFH-Gebiets Östringer Kraichgau für die Erhaltung der Gelbbauchunke wird als mittel bis gering („C“) eingestuft.

5.3.2 Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

Bestand im Untersuchungsgebiet

Die Art wurde in einer Entfernung von > 300 m nördlich und südöstlich der Erweiterungsfläche nachgewiesen (Karte 1).

Das nördliche Vorkommen ist räumlich stark eingegrenzt; hier wurden lediglich zwei besiedelte Bäume (Hainbuchen) erfasst. Diese befinden sich im Randbereich des Naturschutzgebiets „Malscher Aue“ und somit innerhalb des FFH-Gebiets.

Das südöstlich der Erweiterungsfläche festgestellte Vorkommen ist großflächiger. Es wurden mehr als zehn Trägerbäume (Eichen, Rot-Buchen, Hainbuchen) erfasst, von denen sich die vier westlich gelegenen im FFH-Gebiet befinden. An einigen Bäumen waren die Moospolster mehrere Quadratdezimeter groß.

Bewertung gemäß Erfassung im UG

Die Bewertung bezieht sich auf die gesamte Population im Untersuchungsgebiet, nicht nur auf die Anteile der Population innerhalb des FFH-Gebiets.

Zustand der lokalen Population: insgesamt „gut“ (B)

- Es wurden mehr als 10 Trägerbäume im Untersuchungsgebiet festgestellt, deren Moospolster an einigen Bäumen mehrere Quadratdezimeter groß sind; damit ist nach den Vorgaben des BfN der Parameter als „gut“ (B) einzustufen.

Habitatqualität: insgesamt „gut“ (B)

- Der besiedelte Waldbereich weist einen geringen Nadelholzanteil und einen mittleren Anteil geeigneter Trägerbäume auf. Die Altersstruktur potentieller Trägerbäume ist teilweise gemischt und das Relief bietet dauerhaft eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit.

Insgesamt ist der Parameter daher als „gut“ (B) zu beurteilen.

Beeinträchtigungen: insgesamt „mittel“ (B)

- Der Wald im Untersuchungsgebiet wird überwiegend naturnah bewirtschaftet und es werden nur wenige gebietsfremde Baumarten, wie die Douglasie und die Lärche, kleinflächig angepflanzt. Es finden Einzelstammentnahmen ebenso wie kleinflächige Kahlschläge statt. Großflächig ungenutzte Waldbestände sind aber nicht vorhanden. Der Brettwald hat eine zusammenhängende Waldfläche von über 1 km², welche im Osten durch einen Korridor mit weiteren Waldflächen verbunden ist.

Die Beeinträchtigung wird daher insgesamt als mittel (B) beurteilt.

➔ **Gesamterhaltungszustand der lokalen Population: „gut“ (B)**

Bewertung gemäß Standard-Datenbogen

Der Anteil des Bestands im Vergleich zum nationalen Gesamtbestand liegt bei < 2 % („C“) und der Erhaltungsgrad der für die Art wichtigen Habitatilemente und deren Wiederherstellungsmöglichkeiten werden als „gut“ („B“) eingestuft. Der Bestand liegt innerhalb des Hauptverbreitungsgebiets der Art und gilt somit nicht als isoliert („C“). Der Wert des FFH-Gebiets Östringer Kraichgau für die Erhaltung des Grünen Besenmooses wird als mittel bis gering („C“) eingestuft.

5.3.3 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Bestand im Untersuchungsgebiet

Die im Untersuchungsgebiet erfolgten Hirschkäfer-Nachweise beschränken sich vorwiegend auf das FFH-Gebiet (Karte 1).

Im Erweiterungsbereich konnten keine Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) nachgewiesen werden. Dort sind keine typischen Entwicklungshabitate für Larven (ältere Eichen- oder größer dimensionierte Laubbaumstubben, stärker dimensioniertes Totholz) oder Habitatbäume für Imagines (Rendezvousbäume mit Saftflecken) vorhanden.

Nachweise des Hirschkäfers gelangen in den umliegenden Waldbeständen, in denen entsprechende Habitatstrukturen vorhanden sind (Waldbestände mit starkem Eichen-Baumholz/ -Altholz). Mehrfach wurden schwärmende Männchen an den älteren Eichen am Waldrand nördlich der bestehenden Tongrube sowie in dem relativ offenen und älteren Hainbuchen-Eichenwäldern südlich der Tongrube nachgewiesen (Karte 1). Einzelne, schwärmende Tiere wurden auch in den Waldbeständen im Nordwesten des Untersuchungsgebiets beobachtet.

Die Nachweise stimmen mit Beobachtungen überein, die im Rahmen der Waldbiotopkartierung erfolgt waren (siehe Biotope Nr. 267182262334, Nr. 267182262337 und Nr. 267182262338).

Im Jahr 2008 wurde eine Hirschkäfer-Flügeldecke im Bereich eines älteren Hainbuchen-Traubeneichenwalds westlich des Erweiterungsbereichs gefunden (Waldbestand mit guter Eignung als Rendezvousbäume als Paarungs- und Geschlechterfindungsrequisiten und als Nahrungsquelle), der jedoch zwischenzeitlich zum größten Teil gerodet wurde. Eine weitere Flügeldecke wurde zudem am Weg südlich des Erweiterungsbereichs gefunden, in einem Bereich mit eher geringer Habitateignung (Fehlen älterer Bäume, jedoch potentielle Entwicklungsstätten im Form schwächer dimensionierter Laubbaumstümpfe vorhanden).

Bewertung gemäß Erfassung im UG

Die Bewertung bezieht sich auf die gesamte Population im Untersuchungsgebiet, nicht nur auf die Anteile der Population innerhalb des FFH-Gebiets.

Zustand der lokalen Population: insgesamt „mittel“ (C)

- Der Zustand der Population wird aufgrund der mehrfach erfolgten Nachweise von männlichen, nicht aber von weiblichen Hirschkäfern als mittel (C) eingestuft.

Habitatqualität: insgesamt „gut“ (B)

- Das Untersuchungsgebiet weist einen hohen Eichenanteil und großflächige Bestände mit hohem Bestandsalter auf. In einigen der alten Wälder, u. a. in dem Eichen-Hainbuchen-Wald nördlich der Tongrube, sind ältere Eichen mit Vitalitätseinbußen bzw. stärkeren Saftflüssen und/ oder ältere Eichen- oder größer dimensionierte Laubbaumstubben bzw. stärker dimensioniertes Totholz vorhanden. Lichte Strukturen sind ausreichend vorhanden. Die großflächigen eichengeprägten Wälder im Untersuchungsgebiet wachsen überwiegend auf Standorten ohne Nässe. Da der Totholzanteil im Gesamthabitat des Untersuchungsgebiets unter 2m³/ha liegt, wird die Habitatqualität insgesamt als gut (B), nicht aber als hervorragend, eingestuft.

Beeinträchtigungen: insgesamt „mittel“ (B)

- Der Wald im Untersuchungsgebiet weist zum Teil Alt- und Totholz auf, welches langfristig erhalten bleibt. Es finden aber auch natürliche Sukzessionsprozesse und waldbauliche Maßnahmen statt, welche Einschränkungen der Habitatqualität nach sich ziehen. Die Vorkommensgebiete mit Bruts substrat sind durch Trittsteine miteinander verbunden. Die Dichte an Wildschweinen und der daraus hervorgehende Prädationsdruck wird als mittel eingeschätzt.

Die Beeinträchtigungen werden daher insgesamt als mittel (B) beurteilt.

Bewertung gemäß Standard-Datenbogen

Der Anteil der Population im Vergleich zur nationalen Gesamtpopulation liegt bei < 2 % („C“) und der Erhaltungsgrad der für die Art wichtigen Habitatelemente und deren Wiederherstellungsmöglichkeiten werden als „gut“ („B“) eingestuft. Die Population liegt innerhalb des Hauptverbreitungsgebiets der Art und gilt somit nicht als isoliert („C“). Der Wert des FFH-Gebiets Östringer Kraichgau für die Erhaltung des Hirschkäfers wird als mittel bis gering („C“) eingestuft.

5.4 Vorläufige Erhaltungs-/ Entwicklungsziele des FFH-Gebiets

Nachfolgend werden die vom Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 56 herausgegebenen vorläufigen Erhaltungs- und Entwicklungsziele (Stand 13.03.2014) der in den untersuchten Teilflächen des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ erfassten, dort besonders zu schützenden, Lebensraumtypen und Arten angeführt.

Die angegebenen Erhaltungsziele haben vorläufigen Charakter, da zum gegenwärtigen Zeitpunkt der konkrete Erhaltungszustand der jeweiligen Lebensraumtypen und Arten im FFH-Gebiet größtenteils unbekannt ist. Es kann somit keine Aussage darüber getroffen werden, ob spezielle Ziele für eine Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands verwirklicht werden müssen oder ob diese lediglich der Verbesserung eines bereits vorhandenen günstigen Erhaltungszustands dienen.

Für die Erhaltungsziele maßgeblich, ist der aktuelle Erhaltungszustand des jeweiligen Vorkommens der Lebensraumtypen und der jeweiligen Population der Arten im Gebiet. Ist dieser als günstig im Sinne der FFH-Richtlinie anzusehen, so sind die genannten Entwicklungsziele freiwilliger Natur. Ist der Erhaltungszustand ungünstig, so sind die i. d. R.

durch den Zusatz "ggf. Wiederherstellung" gekennzeichneten Entwicklungsziele bis zur Herstellung eines günstigen Erhaltungszustands als verpflichtend anzusehen.

Die vorläufigen Erhaltungs- und Entwicklungsziele werden der Erheblichkeitsermittlung in Kapitel 1 zugrunde gelegt.

Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (9160)

- Erhaltung und ggf. Entwicklung von Beständen einer lebensraumtypischen Waldgesellschaft mit einem überwiegenden Anteil an Stieleiche (*Quercus robur*) und typischen Begleitbaumarten einschließlich ihrer lebensraumtypischen Krautschicht.
- Erhaltung und ggf. Wiederherstellung der natürlichen Standorteigenschaften in Hinblick auf Boden- und Wasserhaushalt.
- Erhaltung einer hohen Natürlichkeit der Bestände und ggf. Wiederherstellung naturnaher Bestände (z. B. durch Reduktion des Anteils standortfremder Gehölze, Förderung lebensraumtypischer Nebenbaumarten, Förderung von liegendem und stehendem Totholz), Erhaltung bzw. Entwicklung unterschiedlicher Altersstadien sowie naturnaher Randstrukturen.
- Erhaltung und ggf. Wiederherstellung der Lebensraumqualität für die natürlicherweise dort vorkommenden regionaltypischen Tier- und Pflanzenarten, wobei insbesondere die stärker gefährdeten und/ oder seltenen Arten zu berücksichtigen sind.
- Erhaltung und ggf. Entwicklung unterschiedlicher, strukturreicher, mosaikartig verteilter Altersstadien inklusive lückiger, lichter Bestände. Erhaltung und ggf. Entwicklung lichter naturnaher Randstrukturen und Belassen von liegendem und stehendem Totholz sowie (ggf. potentiellen) Habitatbäumen im Bestand.
- Erhaltung der für den Lebensraumtyp charakteristischen Tier- und Pflanzenarten in einem günstigen Erhaltungszustand. Dies schließt die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der benötigten Habitatstrukturen dieser Arten (insbesondere Habitatbäume, Alt- und Totholz) in ausreichendem Umfang ein.
- Erhaltung und ggf. Entwicklung der Kohärenz durch Schutz vor Strukturen, die den Austausch lebensraumtypischer Arten behindern sowie durch Vernetzung von kleinen und isolierten Vorkommen des Lebensraumtyps.

Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (9170)

- Erhaltung und ggf. Entwicklung von Beständen einer lebensraumtypischen Waldgesellschaft mit einem überwiegenden Anteil an Traubeneiche (*Quercus petraea*) und typischen Begleitbaumarten einschließlich ihrer lebensraumtypischen Krautschicht.
- Erhaltung und ggf. Wiederherstellung der natürlichen Standorteigenschaften in Hinblick auf Boden- und Wasserhaushalt.
- Erhaltung einer hohen Natürlichkeit der Bestände und ggf. Wiederherstellung naturnaher Bestände (z. B. durch Reduktion des Anteils standortfremder Gehölze, Förderung lebensraumtypischer Nebenbaumarten, Förderung von liegendem und

stehendem Totholz), Erhaltung bzw. Entwicklung unterschiedlicher Altersstadien sowie naturnaher Randstrukturen.

- Erhaltung und ggf. Wiederherstellung der Lebensraumqualität für die natürlicherweise dort vorkommenden regionaltypischen Tier- und Pflanzenarten, wobei insbesondere die stärker gefährdeten und/ oder seltenen Arten zu berücksichtigen sind.
- Erhaltung und ggf. Entwicklung unterschiedlicher, strukturreicher, mosaikartig verteilter Altersstadien inklusive lückiger, lichter Bestände. Erhaltung und ggf. Entwicklung lichter naturnaher Randstrukturen und Belassen von liegendem und stehendem Totholz sowie (ggf. potentiellen) Habitatbäumen im Bestand.
- Erhaltung der für den Lebensraumtyp charakteristischen Tier- und Pflanzenarten in einem günstigen Erhaltungszustand. Dies schließt die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der benötigten Habitatstrukturen dieser Arten (insbesondere Habitatbäume, Alt- und Totholz) in ausreichendem Umfang ein.
- Erhaltung und ggf. Entwicklung der Kohärenz durch Schutz vor Strukturen, die den Austausch lebensraumtypischer Arten behindern sowie durch Vernetzung von kleinen und isolierten Vorkommen des Lebensraumtyps.

Auenwälder mit Erle, Esche, Weide (91E0 *)

- Erhaltung und ggf. Entwicklung von Beständen einer lebensraumtypischen Waldgesellschaft mit lebensraumtypischer Baum-, Strauch- und Krautschicht.
- Erhaltung und ggf. Wiederherstellung des standorttypischen Boden- und Wasserhaushaltes.
- Schutz vor Entwässerungen (auch im Umfeld) sowie vor Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteleinträgen z. B. aus randlich angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen.
- Erhaltung und ggf. Wiederherstellung oder Förderung der Fließgewässerdynamik, besonders des natürlichen Überschwemmungszyklus.
- Erhaltung und ggf. Entwicklung von unverbauten Gewässerabschnitten.

Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

- Erhaltung und ggf. Wiederherstellung von besonnten Kleingewässern und Gewässerkomplexen.
- Erhaltung und ggf. Wiederherstellung dynamischer Prozesse, die zur Neubildung von Kleingewässern führen. Hierzu zählt insbesondere die natürliche Fließgewässerdynamik, die durch Überschwemmungen und Umlagerungsprozesse zur Entstehung von Pioniergewässern beitragen kann. Gelegentliche anthropogene Störungen, die den Pioniercharakter der Gewässer erhalten, sollten beibehalten werden.
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Wanderkorridore zwischen den Aufenthalts- und Fortpflanzungsgewässern, den terrestrischen Lebensräumen und den Winterquartieren.
- Schutz vor Baumaßnahmen oder Nutzungen, die zur Entwässerung oder Beseitigung von Kleingewässern führen.

- Schutz vor Grundwasserabsenkungen in Bereichen, in denen grundwasserbeeinflusste Kleingewässer vorkommen.
- Schutz vor Aufforstung und Sukzession im Bereich der Laichgewässer.
- Schutz vor Nährstoff-, Pflanzenschutzmittel- und Schadstoffeinträgen, die zu einer direkten Schädigung der Gelbbauchunke, zu einer erheblichen Reduktion der Nahrungsgrundlage oder zu erheblicher Eutrophierung der Stillgewässer führen.
- Erhaltung und ggf. Entwicklung der Kohärenz durch Schutz vor Strukturen, die den Austausch zwischen verschiedenen (Teil-)Populationen behindern sowie durch Vernetzung der Lebensräume von kleinen und isolierten Populationen der Art.

Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

- Erhaltung und ggf. Wiederherstellung von naturnahen, altholzreichen Laubwaldgesellschaften mit lichtem Kronendach und gut ausgebildeter natürlicher Gehölzstruktur auf ausreichend großer Fläche.
- Erhaltung und ggf. Wiederherstellung alter Laubholzbestände mit Buche, Eiche und Linde sowie anderen Laubhölzern (Hainbuche, Erle, Esche, Ahorn etc.).
- Erhaltung aller besiedelten Trägerbäume und Erhaltung bzw. Wiederherstellung einer ausreichenden Anzahl potentieller Trägerbäume (insbesondere alte, krummschäftige Laubbäume).
- Schutz vor Kalkung, Pflanzenschutzmitteln und atmogenen Schadstoffen (v. a. Schwefel- und Stickoxide).

Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

- Erhaltung der vorhandenen Brutstätten (starkes Totholz, Wurzelstubben, insbesondere von starken Eichen und Obstbäumen) in ihrer derzeitigen räumlichen Ausdehnung und Qualität.
- Erhaltung und ggf. Erhöhung der Altholzanteile und des Totholzangebotes, vor allem liegender Stammteile und Stubben von Eichen und Obstbäumen zur langfristigen Sicherung oder ggf. Erhöhung der derzeitigen Populationsgröße.
- Erhaltung von Eichen mit Saftfluss in der Umgebung der Brutbäume zur Sicherung der Ernährung der adulten Käfer.
- Erhaltung und ggf. Wiederherstellung der Eichennachhaltigkeit im Gebiet, um zukünftig Alterslücken zu vermeiden.
- Erhaltung und ggf. Wiederherstellung günstiger Standortfaktoren für das Vorkommen stabiler Eichenbestände (insbesondere eine ausreichende Wasserversorgung).
- Schutz vor Pflanzenschutzmitteln, die sich negativ auf die Hirschkäfervorkommen auswirken.
- Schutz vor erheblichen Verlusten im Rahmen von Verkehrssicherungsmaßnahmen.
- Sicherung der Kohärenz durch Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung einer Vernetzung von Laubbaumbeständen in der Zerfallsphase, die nur von kleinen und isolierten Populationen besiedelt sind.

6 Denkbare Beeinträchtigungen der Erhaltungs- und Entwicklungsziele des FFH-Gebiets durch das Vorhaben

Im Folgenden werden denkbare Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen des Anhangs I sowie der Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet erläutert. Bei der Ermittlung von Beeinträchtigungen besonders zu schützender Lebensraumtypen und Arten sowie der Beurteilung ihrer Erheblichkeit sind schadensbegrenzende Maßnahmen zu berücksichtigen. Sofern derartige Maßnahmen erforderlich sind, wird auf diese verwiesen und ihre Durchführung in der begleitenden Betrachtung denkbarer Auswirkungen auf die Schutzgegenstände vorausgesetzt. In Kapitel 2.1.5 werden die Maßnahmen zur Schadensbegrenzung beschrieben.

Im Zuge der Prüfung denkbarer Beeinträchtigungen wird ermittelt, in wie weit erhebliche Beeinträchtigungen bei Durchführung schadensbegrenzenden Maßnahmen verbleiben.

Als erheblich werden die folgenden Beeinträchtigungen beurteilt:

- Dauerhafter, irreversibler Verlust von Flächen mit Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie unabhängig von deren Größe (so genannte „Bagatellschwellen“ sind fachlich umstritten und werden für die vorliegende Untersuchung nicht angewendet).
- Dauerhafte, irreversible Verschlechterung des Erhaltungszustands von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, unabhängig von der Größe der betroffenen Fläche.
- Dezimierung oder Einschränkung des Fortpflanzungserfolgs von Arten, die für Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie charakteristisch sind.
- Dezimierung von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, Einschränkung ihres Fortpflanzungserfolgs oder Verschlechterung ihrer Lebensräume.

Die jeweilige Beeinträchtigung gilt dann als gegeben, wenn sie nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Jede einzelne erhebliche Beeinträchtigung führt zur Unverträglichkeit des Vorhabens i. S. v. § 34 Abs. 2 BNatSchG resp. zur Ausnahmeprüfung gemäß § 34 Abs. 3 und 4 BNatSchG.

6.1 Denkbare Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Die Flächeninanspruchnahme des geplanten Vorhabens findet lediglich in der Tongrube und auf der Erweiterungsfläche und somit außerhalb des Natura-2000-Gebietes statt. Dementsprechend kommt es im FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“ vorhabensbedingt nicht zu Flächenverlusten von Lebensraumtypen oder Habitaten besonders zu schützender Arten. Bedeutsam wären demnach nur indirekte Wirkungen von außen auf die Lebensraumtypen im FFH-Gebiet.

Im Folgenden wird untersucht, ob Projektwirkungen den Erhaltungszustand der im FFH-Gebiet gelegenen Lebensraumtypen beeinträchtigen könnten.

6.1.1 Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130)

Der kleinflächige Verlust von Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) außerhalb des FFH-Gebiets wirkt sich nicht auf den Erhaltungszustand des Lebensraumtyps aus, da dieser in den umgebenden Teilflächen des Natura-2000-Gebiets (im untersuchten Brettwald) nicht vertreten ist. Die betroffene Fläche ist mit 1,3 ha zudem so gering, dass ihr keine funktionale Bedeutung in Bezug auf weiter entfernt liegende Bestände des Lebensraumtyps im FFH-Gebiet zukommt.

6.1.2 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170)

Vom Lebensraumtyp Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170) gehen durch die Tongrubenerweiterung ca. 3,6 ha außerhalb des FFH-Gebiets verloren. Der Bestand befindet sich im Stadium Stangenholz bis mittleres Baumholz (36-50 cm) und weist weder Altbäume noch Totholz auf. Als nicht heimische Baumarten sind insb. Robinie (*Robinia pseudacacia*), Lärche (*Larix decidua*) und Rot-Eiche (*Quercus rubra*) mit einem Anteil von insg. etwa 15 % beigemischt. Der Bestand auf der Erweiterungsfläche ist daher für den Lebensraumtyp nicht repräsentativ.

Prüfung der Veränderung von Standortbedingungen für Bestände im FFH-Gebiet

Die Erweiterung der Tongrube wird keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Standortbedingungen der nahen Bestände des Lebensraumtyps im FFH-Gebiet haben. Lediglich in dem nördlich der Erweiterungsfläche gelegenen Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald wird es aufgrund der südlich erfolgenden Gehölzfällungen zu einer stärkeren Besonnung in den Randbereichen kommen. Die etwas stärkere Sonneneinstrahlung hat jedoch keine negativen Veränderungen hinsichtlich der Vitalität und Ausprägung des Bestands zur Folge. Vielmehr entspricht die vorübergehende stärkere Lichtstellung funktional der traditionellen Mittelwald-Bewirtschaftung als eine den Lebensraumtyp fördernde Waldbewirtschaftungsform.

Weitere Veränderungen abiotischer Standortfaktoren sind in den die Erweiterungsfläche umgebenden Labkraut-Eichen-Hainbuchenwäldern nicht zu erwarten. Dies wird durch den seit 1960 erfolgenden Tontagebau belegt, da dieser keine ersichtlichen Nähr- oder Schadstoffeinträge, Grundwasserabsenkungen oder nichtstoffliche Einwirkungen im angrenzenden FFH-Gebiet zur Folge hatte.

Denkbare Beeinträchtigung charakteristischer Arten des Lebensraumtyps

Vom Lebensraumtyp Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170) gehen durch die Tongrubenerweiterung ca. 3,6 ha außerhalb des FFH-Gebiets verloren, doch macht diese nur einen kleinen Teil der im Brettwald vorhandenen Bestände des Lebensraumtyps aus (ca. 5,5 %). Der betroffene Bestand befindet sich im schwachen Baumholzstadium und hat damit nicht die gleiche Wertigkeit wie die in der Umgebung vorhandenen alt- und totholzreichen Bestände des Lebensraumtyps. Es ist von vornherein unwahrscheinlich, dass charakteristische Arten des Lebensraumtyps durch den kleinräumigen Flächenverlust beeinträchtigt werden.

Vorsorglich wird im Folgenden überprüft, ob im FFH-Gebiet angesiedelte charakteristische Arten des Lebensraumtyps vom Verlust relevanter Teillebensraumfunktionen der

beanspruchten Fläche maßgeblich betroffenen sein könnten. Dies betrifft u. a. Arten mit einem über das Natura-2000-Gebiet hinausreichenden Aktionsraum (z. B. Vögel mit großen Revieren) sowie auch im FFH-Gebiet angesiedelte störungsempfindliche Arten, welche von Projektwirkungen wie Lärm, Licht oder Bewegungsunruhe beeinträchtigt werden könnten. Außerdem sind potentielle Zerschneidungswirkungen, welche durch die Abbauvorbereitungen und den Abbau auf der Erweiterungsfläche entstehen könnten, zu betrachten.

SSYMANK et al. (1998) nennen Mittelspecht, Trauerschnäpper, Waldlaubsänger, Grauspecht und Kleiber als charakteristische Wirbeltierarten des Lebensraumtyps Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald. Im „Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern“ (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT, 2010) werden außerdem die folgenden charakteristischen Wirbeltierarten des Lebensraums genannt: Kleinspecht, Zwergschnäpper, Gartenbaumläufer, Pirol, Turteltaube, Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Gartenschläfer, Siebenschläfer, Haselmaus und Gelbbauchunke. In beiden Quellen sind u. a. Hirschkäfer und Heldbock als charakteristische Käferarten gelistet.

Bis auf den Zwergschnäpper wurden alle gelisteten Vogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Während akustische Nachweise des Großen Mausohrs aus dem Untersuchungsgebiet vorliegen, wird hinsichtlich der Bechsteinfledermaus, des Braunen Langohrs und der Fransenfledermaus ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet aufgrund der günstigen Lebensraumausstattung sowie Nachweisen der Arten im Umkreis von 15 km (Quelle: AGF BW 2015) lediglich als möglich angenommen. Die Erfassungen ergaben keine Hinweise auf Haselmaus, Garten- und Siebenschläfer. Der Hirschkäfer konnte im Gegensatz zum Heldbock im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden.

Denkbare Beeinträchtigungen charakteristischer Vogelarten im FFH-Gebiet:

Im Zuge der Tongewinnung wirken Lärmimmissionen und Bewegungsunruhe auf Randbereiche des FFH-Gebiets ein. Vögel können durch Schallimmissionen in ihrer Kommunikation (z. B. Reviergesang) und in ihrer Wahrnehmungsfähigkeit (z. B. Hören von Beute oder Feinden) beeinträchtigt werden, weil relevante Umweltsignale überdeckt werden. Die Empfindlichkeit gegenüber akustischen Störungen ist im Wesentlichen abhängig von artspezifischen Verhaltensweisen und Hauptaktivitätsphasen, von der Vorbelastung (Gewöhnungseffekte) und Gebietsstrukturierung (Abschirmung, Rückzugs- und Versteckmöglichkeiten) sowie von Art, Intensität, Zeitpunkt und Dauer der Störung. Eine höhere Empfindlichkeit besteht insbesondere während der artspezifischen Paarungs-, Brut- und Aufzuchtzeiten vieler Vogelarten.

Von den im Umfeld der Erweiterungsfläche brütenden Vögeln gelten der Mittelspecht und der Pirol als Arten mit mittlerer Störanfälligkeit durch Lärm und Bewegungsunruhe (GARNIEL & MIERWALD 2010, FLADE 1994). Beide Arten haben maskierungsanfällige Gesänge und halten deswegen hinsichtlich ihrer Brutreviere häufig Abstände zu dauerhaften Lärmquellen hoher Intensität ein. So werden vielbefahrene Straßen mit einem kritischen Schallpegel von 58 dB(A) im Umfeld von etwa 400 m seltener besiedelt (GARNIEL & MIERWALD 2010). Durch Bewegungsunruhe (z. B. Annäherung von Personen) können

Fluchtreaktionen bei beiden Arten ab 40 m Entfernung ausgelöst werden (GASSNER et al. 2010, FLADE 1994).

Durch die Tongewinnung auf der Erweiterungsfläche entstehen Störungen, wie sie bereits derzeit im aktuellen Tagebau existieren. Etwa 40 m von der aktuellen Abbaufäche entfernte Revierzentren von Mittelspecht und Pirol lassen darauf schließen, dass störende Schallpegel und Bewegungsunruhe nur im unmittelbaren Nahbereich der Abbaufäche auftreten. Eine Meidung der Nahbereiche um die Erweiterungsfläche ist bei den 3-10 ha (Mittelspecht) bzw. 4-50 ha (Pirol) großen Revieren der beiden Arten nicht von Bedeutung. Im Umkreis der Tongrube angesiedelte Brutpaare sind zudem durch den laufenden Abbaubetrieb bereits vorbelastet und an ein gewisses Ausmaß an Störungen gewohnt.

Die weiteren Vogelarten mit Brutrevieren im Umfeld der Erweiterungsfläche gelten als Arten mit schwacher Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010, ARSU 1998). Trauerschnäpper kommen ebenso wie die ungefährdeten Höhlen-, Gebüsch- und Baumbrüter auch in Bereichen mit höheren Störungsgraden, wie z. B. lärmbelasteten Siedlungsbereichen, vor. Fluchtreaktionen durch Annäherung von Menschen werden erst in Bereichen von unter 20 m Entfernung ausgelöst (GASSNER et al. 2010, FLADE 1994). Vorhabensbedingte erhebliche Störungen dieser anpassungsfähigen Art sind demnach nicht zu erwarten. Ebenso können Beeinträchtigungen nachtaktiver Vogelarten bei der Nahrungssuche ausgeschlossen werden, da Schallimmissionen durch den Tagebau lediglich tagsüber entstehen.

Insgesamt ist daher nicht damit zu rechnen, dass durch das Vorhaben bedingte Störeffekte sich erheblich auf Vögel auswirken.

Der betroffene Bestand weist keinen hohen Alt- und Totholzreichtum auf, daher stellt er für Vögel - wie z. B. Spechte - kein Nahrungshabitat besonderer Bedeutung dar. Die Inanspruchnahme der Fläche hat somit weder einen Verlust essenzieller Nahrungshabitate noch anderer essenzieller Teilhabitate charakteristischer Vogelarten zur Folge. Ebenso wenig sind vorhabensbedingt Barrierewirkungen oder erhöhte Mortalitätsraten von Vögeln zu erwarten.

Die Rückverfüllung und Aufforstung der Tongrube einschließlich der Erweiterungsfläche nach Abbauende bringt eine Erweiterung des Lebensraums von Waldvogelarten mit sich. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass charakteristische Vogelarten des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwalds oder anderer Lebensraumtypen im FFH-Gebiet vorhabensbedingt maßgeblich betroffen sind.

Denkbare Beeinträchtigungen charakteristischer Fledermausarten im FFH-Gebiet:

Die Bechsteinfledermaus und das Braune Langohr nutzen überwiegend Baumhöhlen als Quartiere und sind aufgrund häufiger Quartierwechsel auf eine Vielzahl nutzbarer Baumhöhlen in räumlicher Nähe angewiesen. Die Abbauvorbereitungen zur Erschließung der Erweiterungsfläche führen zum Verlust von Waldbeständen mit Quartierfunktionen für Fledermäuse auf rund 5,1 ha. Auf der Erweiterungsfläche sind 29 Bäume mit insgesamt 39 potentiellen Quartieren (17 Spechthöhlen, 12 Baumhöhlen in Astabbrüchen, 6 Spaltenquartiere und 4 Rindenquartiere) vorhanden; tatsächlich genutzte Quartiere wurden nicht nachgewiesen.

Von den Gehölzfällungen im Zuge der Abbauvorbereitungen sind alle potentiellen Quartierbäume auf der Erweiterungsfläche betroffen. Da die Erweiterung phasenweise erfolgt, gehen diese jedoch nicht auf einmal verloren; negative Vorhabenswirkungen auf Fledermäuse werden somit durch zeitlich verzögert erfolgende Verluste einzelner Quartiere gemindert. Einer Verletzung/ Tötung von Fledermäusen bei den Fällungen wird zudem durch schadensbegrenzende Maßnahmen verhindert (siehe Maßnahme 1 Kapitel 2.1.5.1).

Es ist davon auszugehen, dass die potentiellen Quartiere Teil eines Lebensstättenverbunds sind, dem weitere regelmäßig genutzte Quartierbäume im Brettwald angehören. Insbesondere der altholzreiche Hainbuchen-Traubeneichen-Wald nördlich der Tongrube bietet eine Vielzahl nutzbarer Strukturen. Auch weitere Waldbestände der Umgebung sind höhlenreich (Sumpfwald nordwestlich der Grube). Da Fledermäusen in den genannten und weiteren altholzreichen Waldbeständen des Brettwalds weiterhin zahlreiche zum Verbund gehörende Quartiere zur Nutzung offenstehen, ist auch hinsichtlich kleinräumig aktiver Arten wie dem Braunen Langohr und der Bechsteinfledermaus nicht von erheblichen Beeinträchtigungen durch vorhabensbedingte Verluste einzelner Baumhöhlen zu rechnen. Vorsorglich werden dennoch 200 Fledermauskästen ausgebracht, welche das Quartierangebot des Lebensstättenverbunds ergänzen (siehe schadensbegrenzende Maßnahme 2 Kapitel 2.1.5.1).

Neben der Funktion als Quartierraum kommt den betroffenen Waldbeständen auch eine Funktion als Teilnahrungsraum zu. Eine erhebliche Beeinträchtigung essentieller Teile von Jagdhabitaten kann jedoch ausgeschlossen werden, da selbst kleinräumig aktive Arten (Bechsteinfledermaus und Braunes Langohr) weit größere Gebiete als das der Erweiterungsfläche bejagen und die umgebenden Waldbestände ihnen ein Ausweichen ohne Beeinträchtigung ermöglichen. Es erfolgt weder eine Zerschneidung von Jagdhabitaten noch eine wesentliche Veränderung tradierter Flugrouten durch die vorhabensbedingte Inanspruchnahme von Wald.

Der Tonabbau auf der Erweiterungsfläche hat keine Auswirkungen auf Fledermäuse. Auch eine theoretisch denkbare Störung durch Schall tritt nicht ein, da sowohl Abbauvorbereitungen wie Tonabbau tagsüber – und somit außerhalb der empfindlicheren Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse – stattfinden. Somit ist auszuschließen, dass existenzielle Lautäußerungen von Fledermäusen durch Lärm maskiert werden. Ohnehin existieren in der Literatur zwar Hinweise für negative Auswirkungen von Lärm auf Individuen, Störeffekte auf Bestands- oder Populationsniveau von Fledermäusen konnten aber bisher nicht belegt werden.

Die Rückverfüllung und Aufforstung der Tongrube resultiert in einer Erweiterung des Lebensraums Wald besiedelnder und Wald bejagender Fledermäuse. Der langfristig entstehende geschlossene Baumbestand bietet vielen Fledermausarten geeigneten Nahrungsraum und wird mit zunehmendem Alter langfristig geeignete Quartiere aufweisen. Insgesamt wird der Wert der Tongrube durch die Entwicklung naturnaher Waldbestände für Fledermäuse gesteigert.

Es ist daher nicht davon auszugehen, dass charakteristische Fledermausarten des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwalds oder anderer Lebensraumtypen im FFH-Gebiet vorhabensbedingt maßgeblich betroffen sind.

Denkbare Beeinträchtigungen der Gelbbauchunke im FFH-Gebiet:

Erhebliche Beeinträchtigungen der Gelbbauchunke treten nicht ein (vgl. Kap.6.2.3).

Denkbare Beeinträchtigungen des Hirschkäfers im FFH-Gebiet:

Erhebliche Beeinträchtigungen des Hirschkäfers treten nicht ein (vgl. Kap.6.2.1).

Denkbare Beeinträchtigungen weiterer charakteristischer Tier- und Pflanzenarten

Weitere charakteristische Tierarten, wie die Haselmaus, wurden nicht im Untersuchungsgebiet nachgewiesen; Verschlechterungen ihres Erhaltungszustands in Folge des Vorhabens sind daher auszuschließen.

Die stärkere Besonnung im Randbereich des nördlich an die Erweiterungsfläche anschließenden Traubeneichen-Hainbuchen-Waldes durch die Beseitigung des Walds auf der Erweiterungsfläche entspricht funktional der traditionellen Mittelwald-Bewirtschaftung, die für den Lebensraumtyp und seine charakteristischen Pflanzenarten günstig ist. Mehrere charakteristische Arten wie die Feld-Rose (*Rosa arvensis*), das Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) oder die Vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*) werden gefördert.

6.1.3 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (9160) und Auenwald mit Erle, Esche, Weide (91E0 *)

Es werden weder innerhalb noch außerhalb des FFH-Gebiets Flächen mit Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwäldern (9160) oder Auenwäldern mit Erle, Esche, Weide (91E0*) beansprucht. Keiner der im FFH-Gebiet vorhandenen Bestände der genannten Lebensraumtypen liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zur Vorhabensfläche.

Während der Erweiterungsphase wird Wasser, das bei der Entwässerung des Tagebaues anfällt, in ein nördlich der Erweiterungsfläche gelegenes Fragment eines Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Walds eingeleitet. Der Standort an der Einleitestelle ist durch Staunässe geprägt und nicht quellig bzw. durchsickert. Gemäß den Vorgaben des BfN (2006) erfüllt er daher nicht die Kriterien zur Einstufung als prioritärer FFH-Lebensraumtyp (FFH-LRT) 91E0 „Auenwald mit Erle, Esche und Weide“, sondern ist als Sumpfwald (Biotoptyp 43.03 nach BfN, 2006)³ einzustufen. Angrenzend befindet sich Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Lebensraumtyp 9160), welcher während des Betriebs der Tongrube ebenfalls ein zusätzliches Wasserdargebot durch die Einleitung erfährt. Erst nach Beendigung des Tonabbaus wird das Wasserdargebot mangels Zufuhr aus der Grubentwässerung wieder geringer.

Beeinträchtigungen hinsichtlich der Erhaltungs- und Entwicklungsziele für FFH-LRT können durch die Einleitung des vorbehandelten Wassers aus der Tongrube ausgeschlossen werden. Das zusätzliche Wasserdargebot kann die charakteristischen Standortverhältnisse fördern und somit im Sinne der Erhaltungs- und Entwicklungsziele positiv zur Erhaltung des standorttypischen Boden- und Wasserhaushaltes beitragen. Sternmieren-

³ Nur Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Wälder, die auf quellig bzw. durchsickerten Standorten oder auf Auestandorten vorkommen, werden nach den Vorgaben des BfN (2006) als prioritärer FFH-LRT 91E0 eingestuft.

Eichen-Hainbuchenwälder (LRT 9160) kommen auf wechselfeuchten oder durch Stau- oder Grundwasser zeitweilig vernässten Standorten vor, Erlen- und Eschenauenwälder (LRT 91E0) auf periodisch überfluteten Standorten.

Es ist nicht mit weiteren indirekten Randwirkungen des Vorhabens auf die Lebensräume im FFH-Gebiet sowie mit daraus hervorgehenden Veränderungen ihres Arteninventars zu rechnen. Der Erhaltungszustand der Lebensraumtypen verschlechtert sich somit durch das Vorhaben nicht.

Die Rekultivierung der Tongrube kann zur Unterstützung der Entwicklungsziele des Lebensraumtyps Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald beitragen. Es werden die „Entwicklung von Beständen einer lebensraumtypischen Waldgesellschaft“ und somit für einige regionaltypische Arten auch die „Wiederherstellung der benötigten Habitatstrukturen“ gefördert.

6.1.4 Fazit: Denkbare Beeinträchtigung von Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Östringer Kraichgau“

Die Flächeninanspruchnahme von Lebensraumtypen des FFH-Anhangs I außerhalb des FFH-Gebiets durch die Tongrubenerweiterung wirkt sich nicht erheblich auf im FFH-Gebiet gelegene Bestände von Lebensraumtypen aus. Struktur, Funktion und Wiederherstellbarkeit der Lebensräume im Natura-2000-Gebiet werden nicht verändert.

Weder im Rahmen der Abbauvorbereitungen noch Züge des fortgeführten Tonabbaus und der Rekultivierung ist mit Wirkfaktoren zu rechnen, die eine Dezimierung oder Einschränkung des Fortpflanzungserfolgs charakteristischer Arten der Lebensraumtypen des Anhangs I zur Folge haben könnten.

Im Zuge der Rekultivierung der Tongrube werden „Bestände einer lebensraumtypischen Waldgesellschaft“ entwickelt, welche zur Unterstützung der Entwicklungsziele des FFH-Gebiets beitragen können.

Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungszustände der FFH-Lebensräume im FFH-Gebiet sind somit auszuschließen.

6.2 Denkbare Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Da die Erhaltungszielart Gelbbauchunke aufgrund ihres Vorkommens in der Tongrube sowie ihrer Empfindlichkeit gegenüber projektspezifischen Wirkfaktoren von dem geplanten Vorhaben direkt betroffen ist, wird sie in Kapitel 6.2.3 umfassend auf denkbare Beeinträchtigungen hin untersucht.

Der Hirschkäfer und das Grüne Besenmoos kommen außerhalb der Tongrube und der Erweiterungsfläche vor und sind gegenüber den Projektwirkungen relativ unempfindlich. Die Prüfung denkbarer Beeinträchtigungen der beiden Arten inklusive Erheblichkeitsbeurteilung erfolgt daher in komprimierter Form.

6.2.1 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungszielart Hirschkäfer kann ausgeschlossen werden, da die Gehölzfällungen lediglich Bereiche mit geringen Lebensraumfunktionen für die Art betreffen. Die Bestände auf der Erweiterungsfläche und dem Wall westlich des Tagebaus sind durch überwiegend geringes Baumalter und das Fehlen starken Totholzes und Wurzelstubben charakterisiert. Im Zuge der Abbauvorbereitungen sind somit keine Verluste von Brutstätten, wie alten und morschen Laubbäumen, zu erwarten. Es ist auch nicht mit Fällungen von Habitatbäumen der Imagines (Rendezvousbäume wie Eichen mit Saftfluss) zu rechnen, da diese nur außerhalb der vorhabensbedingt betroffenen Bereiche vorhanden sind. Auf Rekultivierungsflächen der Tongrube werden in Wanderbiotopen für die Zauneidechse Totholzhäufen nach dem Muster von Hirschkäfermeilern als Überwinterungsstätten für die Zauneidechse angelegt; sie können dem Hirschkäfer als Fortpflanzungsstätte dienen und das Vorkommen somit fördern. In Folge der Rekultivierung kommt es zu einer dauerhaften Erhöhung des Laubwaldbestands mit Eichenanteil; dies entspricht dem Entwicklungsziel „Wiederherstellung günstiger Standortfaktoren für das Vorkommen stabiler Eichenbestände“.

6.2.2 Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungszielart Grünes Besenmoos kann ausgeschlossen werden, da die Trägerbäume des Mooses > 300 m von der Erweiterungsfläche entfernt stehen. Durch die Gehölzfällungen auf der Erweiterungsfläche kommt es nicht zu einer Veränderung des Mikroklimas in den > 300 m entfernten Waldbeständen mit Vorkommen der Art. Weder im Zuge der Abbauvorbereitungen, noch beim Abbau selbst oder der Rekultivierung entstehen atmogene Schadstoffe (z. B. Schwefel- und Stickoxide), die zu Beeinträchtigungen des Mooses führen könnten. Das Grüne Besenmoos gilt als mäßig empfindlich hinsichtlich Luftverschmutzungen, was mitunter Vorkommen in Autobahnnähe belegen. Stickstoffeinträge, die zu Verdrängung des schwachwüchsigen Mooses durch wuchsstarke Konkurrenten führen könnten, sind vorhabensbedingt ebenfalls nicht zu erwarten.

In Folge der Rekultivierung kommt es zu einer Förderung des Erhaltungsziels der „Wiederherstellung alter Laubholzbestände mit Buche, Eiche und Linde sowie anderen Laubhölzern“, da diese durch die Aufforstung langfristig entstehen werden.

6.2.3 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Die vom Vorhaben betroffenen Laichgewässer und Landhabitats der Gelbbauchunke liegen außerhalb des FFH-Gebiets. Die Individuen im Vorhabensgebiet sind aber Teil der Population, die ein Schutzgegenstand des FFH-Gebiets ist. Beeinträchtigungen der Populations-Anteile außerhalb des FFH-Gebiets, die zu einer Dezimierung der im FFH-Gebiet zu schützenden Population führen, stellen eine Unverträglichkeit nach § 34 BNatSchG dar.

Bei den Untersuchungen wurden 79 der insgesamt knapp 90 adulten Gelbbauchunken in der Tongrube und deren Randbereichen festgestellt. Sie haben hier ihre dominierenden

Fortpflanzungsstätten. Eine Funktion der Tongrube als Spendergebiet für das FFH-Gebiet ist daher anzunehmen. Die kleinen Vorkommen an Laichgewässern der Umgebung haben mit hoher Wahrscheinlichkeit keine ausreichende Stabilität, um z. B. Jahre mit ungünstiger Witterung oder Zufallsereignisse wie etwa Prädation durch Wildschweine zu überstehen, wenn keine Zuwanderung aus der Tongrube erfolgt. Insofern könnte der Verlust der Spenderpopulation der Tongrube zum Verschwinden der Gelbbauchunke zumindest in Teilen des Brettwalds führen, was einer Reduzierung der Verbreitung im FFH-Gebiet und damit einer Verschlechterung des Erhaltungszustands entspräche.

6.2.3.1 Kurzcharakterisierung der Gelbbauchunke

In der nachfolgenden Übersicht werden Angaben zu den Lebensraumanprüchen und der Verhaltensweise der Gelbbauchunke zusammengefasst.

Tabelle 2: Kurzcharakterisierung der Gelbbauchunke

Lebensraum	<p>Wasserlebensräume: kleine, sonnenexponierte, vegetationsarme Gewässer ohne Fische und generell geringer Prädatorendichte als Laichgewässer; vegetationsreichere und auch beschattete Gewässer als Aufenthaltsgewässer</p> <p>Landlebensräume: deckungsreiche, nicht oder nur extensiv genutzte Bereiche (z.B. Feuchtwiesen, Laub- und Mischwälder, Ruderalflächen mit mäßiger bis üppiger Vegetationsdecke)</p>
Verbreitung	<p>Die Verbreitung der Gelbbauchunke in Deutschland beschränkt sich auf die mittleren und südlichen Landesteile. Die nördliche Arealgrenze der Art verläuft durch Deutschland (Thüringen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, jeweils mit angrenzenden isolierten Vorkommen).</p> <p>In Baden-Württemberg ist die Gelbbauchunke in allen Naturräumen vertreten. Der Schwerpunkt ihrer Höhenverbreitung liegt zwischen 200 und 400 m ü. NN.</p>
Aktionsradius	<p>Wanderdistanzen adulter Individuen zumeist unter 700 m, Jungtiere bis 900 m; nach RUNGE et al. (2010) ist bei Entfernungen größer 500 m zwischen geeigneten Gewässern/ Gewässerkomplexen von getrennten lokalen Individuengemeinschaften auszugehen; Hauptlandlebensraum im Radius von 250 m um die Gewässer (PAN & ILÖK 2010)</p>
Dispersionsverhalten	<p>individuelle Wanderleistung bis rund 3 km nachgewiesen; innerhalb einer Saison Nachweis von 2,5 km</p> <p>Bereiche, die von Gelbbauchunken zwar durchquert werden können, aber keinen dauerhaften Aufenthalt ermöglichen, sind trennende Strukturen (z.B. Fettwiesen, Äcker), vielbefahrene Straßen stellen Barrieren dar</p>
Laichgewässertreue	<p>adulte Gelbbauchunken zeigen eine Laichgewässertreue; juvenile und subadulte Gelbbauchunken hingegen nehmen neue Gewässer schnell an</p>

Aktivitäts- und Lebensphasen	Die Hauptaktivitätsphase der Gelbbauchunke erstreckt sich von April bis September. In diesem Zeitraum halten sich die adulten Individuen sowohl an Land als auch im Wasser auf. Die Paarung findet zumeist von Mai bis Mitte Juli statt. Die Larvalentwicklung dauert in Abhängigkeit von der Wassertemperatur zumeist zwischen einem und zwei Monaten. Dementsprechend leben hauptsächlich von Mai bis August Larven der Art in den Fortpflanzungsgewässern. Erste Jungtiere gibt es meist ab Ende Juni.
Überwinterung	Die Gelbbauchunke überwintert an Land; da die Art sich nicht in den Boden eingraben kann, nutzt sie als Winterquartiere Erdspalten und Hohlräume sowie Schotterbereiche mit einem ausgeprägten Lückensystem und Frostfreiheit. Die Überwinterung in bewaldeten Bereichen ist aufgrund höherer Minimaltemperaturen, einer ausgeglichenen Bodenfeuchte und dem größeren Angebot an Hohlraumssystemen im Boden günstiger als in offenen Landschaften (vgl. RUNGE et al. 2010).

6.2.3.2 Denkbare Auswirkungen des Vorhabens auf die Gelbbauchunke

Denkbare Auswirkungen des Vorhabens auf Amphibien, unter besonderer Berücksichtigung der Gelbbauchunke, sind in der Umweltverträglichkeitsprüfung (Anlage 1) im Einzelnen dargestellt.

Die gegenwärtigen Fortpflanzungsgewässer der Gelbbauchunke in der Tongrube werden beseitigt. Die Beseitigung der Tümpel westlich des Mahlwerks ist voraussichtlich noch 2016 wegen der Vertiefung der Grube in diesem Bereich erforderlich; die 2015/ 2016 nordöstlich des Mahlwerks zu ihrem Ersatz als Wanderbiotope angelegten Kleingewässer müssen in den nächsten Jahren wegen der von Nordosten heranrückenden Verfüllung schrittweise beseitigt werden.

Durch die folgenden Schutzmaßnahmen werden Dezimierungen des Gelbbauchunken-Vorkommens in der Tongrube vermieden und die Spenderfunktion für das FFH-Gebiet wird gesichert (gleichzeitig CEF-Maßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG, ausführliche Beschreibung in Kapitel 2.1.5.3):

- Anlage eines Wanderbiotops am Südrand der Tongrube: Im westlichen Anschluss an den Pumpensumpf wird am Südrand der Tongrube ein Wanderbiotop mit mehreren, insgesamt 400 m² messenden Kleingewässern angelegt: Die Anlage des Wanderbiotops erfolgt zu Beginn von Abbauphase 1; es wird die Funktionen für die Gelbbauchunke mindestens 5 Jahre lang erfüllen. Durch die Maßnahme wird gewährleistet, bis zur Funktionsfähigkeit der nachfolgenden Maßnahme kontinuierlich geeignete Fortpflanzungsgewässer in ausreichender Anzahl zur Verfügung stehen.
- Gestaltung einer temporären Biotoplanlage: Im westlichen Anschluss an die jetzige Tongrube wird zum Abschluss von Abbauphase 1 ein 0,3 ha großer Lebensraum für die Gelbbauchunke (und weitere Amphibien) angelegt. Er erfüllt die Funktionen der Gelbbauchunken-Fortpflanzungsgewässer bis zur Bereitstellung des dauerhaften Offenland-Lebensraums im Nordwesten der Erweiterungsfläche (Maß-

nahme 3). 800 m² werden als Kleingewässer gestaltet, weitere 800 m² als Jahreslebensraum mit Überwinterungsmöglichkeiten. Die weiteren Flächen dienen ebenfalls als Jahreslebensraum, insbesondere aber auch zur Anlage neuer Tümpel im Pionierstadium nach zu umfangreicher Vegetationsentwicklung in den ersten Gewässeranlagen. Damit wird gewährleistet, dass bis zur Funktionsfähigkeit der dauerhaften Ausgleichsmaßnahme kontinuierlich geeignete Fortpflanzungsgewässer in ausreichender Anzahl zur Verfügung stehen.

- Anlage eines dauerhaften Offenland-Lebensraums mit Pioniergewässern: Im Nordwestteil der Erweiterungsfläche wird auf 1 ha Fläche ein Offenland-Biotopkomplex mit Kleingewässern auf insgesamt 800 m² angelegt. Er sichert unbefristet die Spenderfunktion des Bereichs der Tongrube.
- Temporäre Bereitstellung zusätzlicher Fortpflanzungsgewässer für die Gelbbauchunke nordwestlich der Tongrube: Im Sumpfwald ca. 300 m nordwestlich der Tongrube werden 10 Kleingewässer mit Größen zwischen 2 und 5 m² und Tiefen bis ca. 30 cm für die Gelbbauchunke angelegt. In diesen Wald wird während der Erweiterungsphase das bei der Entwässerung des Tagebaues anfallende Wasser abgeleitet. Hierdurch steht ein zusätzliches Wasserdargebot zur Verfügung. Die Maßnahme trägt zur Sicherung der Population während des Betriebs der Tongrube bei. Nach Einstellen der Entwässerung der Tongrube wird das Wasserdargebot zwar geringer, ein vollständiger Funktionsverlust der Kleingewässer ist aber nicht zu erwarten.
- Dauerhafte Aufwertung des Grabens am Nordostrand der bestehenden Tongrube für die Gelbbauchunke: Der Graben zwischen der Tongrube und dem nördlich verlaufenden Weg wird durch Vertiefungen im Grabenverlauf und wiederkehrenden Rückschnitt überschirmender Gestrüppe und Gebüsche für die Gelbbauchunke optimiert. Aus formalen Gründen kann die Maßnahme erst nach der Verfüllung und dem Aufbringen der Rekultivierungsschicht der angrenzenden Grubenbereiche erfolgen (ansonsten wäre eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos als artenschutzrechtlicher Tatbestand möglich). Die Maßnahme ergänzt die beiden voranstehend beschriebenen.
- Vermeidung umfangreicher Individuenverluste der Gelbbauchunke: Durch mehrere Maßnahmen werden Verluste von Tieren bei der Erweiterung der Tongrube, dem weiteren Tonabbau und der Rekultivierung minimiert (z. B. Amphibienzäune).

Durch die Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen wird gewährleistet, dass die Gelbbauchunke in der Tongrube (einschließlich der westlichen Erweiterung) zeitlich kontinuierlich und dauerhaft in gleicher Anzahl wie derzeit vorkommt (mit natürlichen Bestandsschwankungen) und der Bereich der Tongrube die Spenderfunktion für das FFH-Gebiet unvermindert weiterhin erfüllt. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Gelbbauchunke im FFH-Gebiet bzw. eine Einschränkung der Möglichkeiten zum Erreichen eines günstigen Erhaltungszustands sind damit ausgeschlossen.

6.2.3.3 Fazit: Bewertung denkbarer Beeinträchtigungen der Gelbbauchunke

Die vorläufigen Erhaltungs- und Entwicklungsziele hinsichtlich der Gelbbauchunke werden vorhabensbedingt nicht beeinträchtigt:

- *Erhaltung und ggf. Wiederherstellung von besonnten Kleingewässern und Gewässerkomplexen*

Kleingewässer und Gewässerkomplexe werden lediglich räumlich verlagert, stehen der Art aber kontinuierlich und dauerhaft zur Verfügung.

- *Erhaltung und ggf. Wiederherstellung dynamischer Prozesse, die zur Neubildung von Kleingewässern führen. Hierzu zählt insbesondere die natürliche Fließgewässerdynamik, die durch Überschwemmungen und Umlagerungsprozesse zur Entstehung von Pioniergewässern beitragen kann. Gelegentliche anthropogene Störungen, die den Pioniercharakter der Gewässer erhalten, sollten beibehalten werden.*

Während des Abbaubetriebes bleiben dynamische Prozesse erhalten. Anschließend wird der Pioniercharakter der Gewässer durch gezielte Pflegemaßnahmen in dem dauerhaft angelegtem Biotopkomplex gewährleistet.

- *Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Wanderkorridore zwischen den Aufenthalts- und Fortpflanzungsgewässern, den terrestrischen Lebensräumen und den Winterquartieren.*

Die Wanderkorridore der Art werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

- *Schutz vor Baumaßnahmen oder Nutzungen, die zur Entwässerung oder Beseitigung von Kleingewässern führen.*

Durch die Erweiterung und den fortgeführten Abbaubetrieb entstehen zunächst neue Lebensräume mit Kleingewässern für die Gelbbauchunke. Durch Vorsorgemaßnahmen wird die zeitliche Kontinuität zu beseitigender Gewässer garantiert, indem diese mit zeitlichem Vorlauf an anderer Stelle neu angelegt werden. Die Gelbbauchunke ist an den räumlichen Wechsel ihrer Laichhabitats angepasst. Eine Entwässerung von Gewässern ist vorhabensbedingt nicht zu erwarten.

- *Schutz vor Grundwasserabsenkungen in Bereichen, in denen grundwasserbeeinflusste Kleingewässer vorkommen.*

Im Rahmen des Vorhabens ist nicht mit einer Beeinträchtigung grundwasserbeeinflusster Kleingewässer zu rechnen. Gewässer, die während des noch laufenden Abbaus in dem dauerhaft zu wahren Offenlandbiotop der dort bereits verfüllten Gruben angelegt werden, sind durch geeignete Abdichtungen vor dem Austrocknen geschützt.

- *Schutz vor Aufforstung und Sukzession im Bereich der Laichgewässer.*

Auf einer 1 ha großen Fläche wird ein dauerhaftes Offenlandbiotop mit für die Gelbbauchunke geeigneten Laichgewässern angelegt. Während der Rekultivierung der restlichen Tongrube bleiben die Laichbiotope durch räumliche Verlagerung in Form von Wanderbiotopen sowie einer temporären Biotopanlage von der Aufforstung ausgespart.

- *Schutz vor Nährstoff-, Pflanzenschutzmittel- und Schadstoffeinträgen, die zu einer direkten Schädigung der Gelbbauchunke, zu einer erheblichen Reduktion der Nahrungsgrundlage oder zu erheblicher Eutrophierung der Stillgewässer führen.*

Im Rahmen des Vorhabens ist keine Beeinträchtigung der Gelbbauchunke bzw. ihrer Nahrungsgrundlage und aquatischen Lebensräume durch Nährstoff-, Pflanzenschutzmittel- oder Schadstoffeinträge zu erwarten.

- *Erhaltung und ggf. Entwicklung der Kohärenz durch Schutz vor Strukturen, die den Austausch zwischen verschiedenen (Teil-)Populationen behindern sowie durch Vernetzung der Lebensräume von kleinen und isolierten Populationen der Art.*

Das Vorkommen der Gelbbauchunke konzentriert sich vor allem auf die Tongrube; die Erweiterung derselben hat daher keine Barrierewirkung auf die lokale Population zur Folge. Im Zuge der Rekultivierung der Tongrube entsteht langfristig eine lebensraumtypische Waldgesellschaft, welche der Art neuen Jahreslebensraum bietet; der Austausch zwischen Teilpopulationen wird demnach nicht eingeschränkt.

Bei Durchführung der schadensbegrenzenden Maßnahmen kommt es vorhabensbedingt weder zu einer Dezimierung der örtlichen Gelbbauchunkenpopulation noch zu einer Einschränkung ihres Fortpflanzungserfolgs oder Verschlechterung ihres Lebensraums.

6.3 Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte

Pläne und Projekte, die zu kumulativen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes "Östringer Kraichgau" führen können, sind im Wirkungsbereich der Planung nicht bekannt.

6.4 Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit

Für die Lebensräume und Arten des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben. Auch eine Entstehung kumulativer Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten ist ausgeschlossen. Die vorläufigen Erhaltungs- und Entwicklungsziele des FFH-Gebiets werden demnach durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Sowohl die Flächen wie die Qualität der im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensräume des Anhangs I bleiben unverändert. Die für den Fortbestand der Lebensräume notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen gehen nicht verloren, ebenso wenig kommt es zu Beeinträchtigungen charakteristischer Arten.

Auch die Arten des Anhangs II, insbesondere die Erhaltungszielart Gelbbauchunke, unterliegen unter Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen keiner erheblichen Beeinträchtigung. Die Bestände und Erhaltungszustände innerhalb des FFH-Gebietes bleiben erhalten; das Schutzgebiet fungiert weiterhin als wichtiger Lebensraum der Gelbbauchunke, des Hirschkäfers und des Grünen Besenmooses in der Region.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Gebietes „Östringer Kraichgau“ ist daher auszuschließen. Seine Funktion als „Trittstein“ im Netz Natura 2000, d. h. sein Beitrag zur Kohärenz des Schutzgebietssystems, bleibt somit erhalten.

7 Zusammenfassung

Die Wienerberger GmbH betreibt in Malsch (Rhein-Neckar-Kreis) an der B3 ein Ziegelwerk zur Herstellung von Porotonziegeln; Porotonziegel sind hochwärmedämmende Mauerziegel, die für den Bau sogenannter KFW-Effizienzhäuser (u.a. mit Passivhaus-Standard) verwendet werden.

Derzeit sind am Standort Malsch 55 Mitarbeiter beschäftigt. Weitere Arbeitsplätze permanent beauftragter lokaler / regionaler Subunternehmer und Zulieferer sind ebenfalls vom Standort Malsch abhängig.

Die Firma investiert ständig in die weitere Verbesserung und Modernisierung der Anlagen. Aufgrund der guten Verkehrsanbindung über die B 3, die A5 sowie an den Rhein, verfügt das Werk über ein vergleichsweise großes Absatzgebiet. Die Produkte werden vom Standort Malsch aus vor allem regional und auch innerhalb gesamt Baden-Württembergs und Rheinland-Pfalz vermarktet.

Die für die Herstellung der Porotonziegel benötigten Rohstoffe werden in der Gemarkung Mühlhausen-Rettigheim in einem seit dem Jahr 1960 betriebenen Tontagebau gewonnen.

Die Tongewinnung erfolgt auf der Grundlage des genehmigten Rahmenbetriebsplans vom 02. Juli 1990 (Az.: 4718-241.40/5) und der Ergänzung zum Rahmenbetriebsplan vom 25. Juni 1999 (Az.: 4718-241.40). Die Vorräte der Tongrube in Rettigheim sind in absehbarer Zeit erschöpft. Zum weiteren Erhalt des Ziegelwerks ist somit eine Erweiterung des bestehenden Tagebaus dringend erforderlich.

Die Firma Wienerberger GmbH beantragt daher die Erweiterung der Tongrube Rettigheim auf einer Fläche von 5,12 ha nach Westen auf Gemarkung Malsch. Die Dauer des Tonabbaus auf der Erweiterungsfläche wird ca. 20 Jahre betragen und unter Nutzung der im bestehenden Tagebau verbleibenden Betriebsanlagen erfolgen.

Die Genehmigung von 1990 sieht eine Rekultivierung der Tongrube vor. Auf dieser Grundlage ist eine Rückverfüllung der Tongrube in ihrer jetzigen Ausdehnung bis auf das Niveau der Umgebung und eine anschließende Aufforstung geplant. Dementsprechend soll auch die Erweiterungsfläche parallel zum Abbau schrittweise wiederverfüllt und rekultiviert werden. Das Ziel der Rekultivierung ist im Wesentlichen die Entwicklung einer naturnahen Laubwaldgesellschaft entsprechend der Flächennutzung vor dem Tonabbau. Die Aufforstung der Tongrube erfolgt unter Aussparung eines Hektars im Nordwesten der Erweiterungsfläche. Auf dieser Fläche werden Gestaltungsmaßnahmen mit dem Ziel durchgeführt, den wertgebenden Tierarten der Offenland-Biotope der Tongrube einen dauerhaften Lebensraum bereitzustellen. Die Kontinuität des Offenland-Lebensraums wird auch nach Abschluss der Rekultivierung durch Pflegemaßnahmen gesichert.

Da die aktuelle Tongrube und die Erweiterungsfläche an das FFH-Gebiet 6718-341 „Öst-ringer Kraichgau“ angrenzen, wurde die Verträglichkeit des Vorhabens in Bezug auf dessen Erhaltungs- und Entwicklungsziele geprüft. Unter Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen ist nicht mit der Entstehung erheblicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben zu rechnen. Flächen und Qualität der im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensräume des Anhangs I bleiben unverändert und auch die Arten des Anhangs II, insbesondere die Erhaltungszielart Gelbbauchunke, unterliegen bei Durchführung schadensbegrenzender Maßnahmen keiner erheblichen Beeinträchtigung.

8 Literatur

- AGF BW - ARBEITSGEMEINSCHAFT FLEDERMAUSSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2015): Datenabfrage zu Fledermausvorkommen im Raum Rettigheim vom 17.09.2015. Online abrufbar unter: <http://www.agf-bw.de/>
- ARSU - ARBEITSGRUPPE FÜR REGIONALE STRUKTUR- UND UMWELTFORSCHUNG GMBH, (1998): Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nr. 2, Ausbaustrecke Hamburg - Berlin. Biologische Begleituntersuchungen (Monitoring) zur Ermittlung baubedingter Auswirkungen auf die Tierwelt (1993-1997) - Abschlussbericht. Im Auftrag der Planungsgesellschaft Bahnbau Deutsche Einheit mbH (PB DE), unveröffentlicht.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. 165 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2006): s. u. RIECKEN et al. (2006)
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg., 2010a): Bewertung des Erhaltungszustands der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. BfN, Bonn.
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg., 2010b): Bewertung des Erhaltungszustands der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. BfN, Bonn.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Lebensräume, Leitarten, Struktur, Gefährdung. Eching. IHW. Band: I (3 Teile). 879 S.
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Vögel und Straßenverkehr. Arbeitshilfe. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. Bergisch Gladbach, Kiel. 115 S.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & D. BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. C.F. Müller Verlag. Heidelberg.
- HPC AG (2016): Antrag auf Zulassung eines Rahmenbetriebsplans der Wienerberger GmbH für die Erweiterung der Tongrube Rettigheim in 69242 Mühlhausen OT Rettigheim, Rhein-Neckar-Kreis. Teil 1: Beschreibung des Abbauvorhabens.
- IUS, INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN (2016): Antrag auf Zulassung eines Rahmenbetriebsplans der Wienerberger GmbH für die Erweiterung der Tongrube Rettigheim in 69242 Mühlhausen OT Rettigheim, Rhein-Neckar-Kreis. Teil 2: Landschaftspflegerischer Begleitplan. Heidelberg.
- KALLASCH, C. & LEHNERT, M. (1995): Fledermausschutz und Fledermausforschung in Berlin. Berliner Naturschutzblätter 39, S. 272-292.

- KOORDINATIONSSTELLEN FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN (2011). Empfehlungen für die Berücksichtigung von Fledermäusen im Zuge der Eingriffsplanung insbesondere im Rahmen der SaP.
- KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 259 - 288.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarbeit von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. – Hannover, Filderstadt.
- LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg Bd. 73.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2004): Checkliste zur Durchführung von FFH-Verfahren in Baden-Württemberg. Bearbeitet durch Froelich & Sporbeck und weluga umweltschutz, Bochum.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Arten, Biotope, Landschaften - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Karlsruhe.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 2014): Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura-2000 Gebiete in Baden-Württemberg, Karlsruhe, 476 S.
- PAN & ILÖK (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. BfN-Skripten 278, 180 S.
- RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. UND SSYMAN, A (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Zweite fortgeschriebene Fassung 2006. - In: BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 34. Bonn - Bad Godesberg.
- RUNGE, H.; SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Hannover, Marburg.
- SCHMITHÜSEN, J. (1952): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 16.1 Karlsruhe, 24 S.
- SSYMAN, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. – 560 S.; Bonn - Bad Godesberg.