

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

## **Landschaftspflegerischer Begleitplan**



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:*

Heiko Himmeler, Diplom-Geograph

Mathias Essig, Biologe und Geograph

Lisa Söhn, M. Sc. Umweltplanung und Ingenieurökologie

Monika Langer, Dipl.-Ing. Landschaftsplanung

Dörte Reith, Dipl. Biologie

Ulrike Brucker, Dipl.-Forstwirtin

Martin Schmitteckert, Diplom-Geograph

Projekt-Nr. 2709

September 2016

Bearbeitung:

IUS Weibel & Ness GmbH

Römerstr. 56

69115 Heidelberg



---

Heidelberg, im September 2016





**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Anlass.....	1
1.2	Methodik und Aufbau.....	3
<b>2</b>	<b>Vorhabensbestandteile und Vorhabensoptimierungen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft</b>	<b>7</b>
2.1	Vorhabensbestandteile zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft .....	7
2.1.1	Kleingewässer in der Tongrube (Maßnahme VB1).....	8
2.1.2	Überwiegend gehölzfreie Offenland-Biotopmosaike auf besonnten Standorten (Maßnahme VB2) .....	10
2.1.3	Bereitstellung zusätzlicher Fortpflanzungsgewässer für die Gelbbauchunke nordwestlich der Tongrube (Maßnahme VB3) .....	15
2.1.4	Temporäre Biotopanlage (Maßnahme VB4).....	16
2.1.5	Dauerhafte Offenland-Ausgleichsfläche (Maßnahme VB5) .....	19
2.2	In die technische Planung integrierte Optimierung von Vorhabensbestandteilen (OVb1) .....	20
<b>3</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft</b>	<b>21</b>
3.1	Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung (Maßnahme V1) .....	21
3.2	Bauzeitenbeschränkung für störungsintensive Verfüllungsarbeiten (Maßnahme V2).....	23
3.3	Amphibien-/Reptilienschutzzäune an der Erweiterungsfläche vor dem Tonabbau (Maßnahme V3).....	23
3.4	Amphibien-/ Reptilienschutzzaun im laufenden Betrieb (Maßnahme V4) .....	26
3.5	Regulierung des Wasserstands im Pumpensumpf (Maßnahme V5) .....	28
3.6	Schutz von Kleingewässern gegen versehentliche Beschädigung oder Zerstörung (Maßnahme V6).....	29
3.7	Beseitigung von Gewässern außerhalb der Aktivitätsphase von Amphibien (Maßnahme V7).....	30
3.8	Schonende Aufforstung der temporären Eidechsen-Wanderbiotope (Maßnahme V8).....	31
3.9	Aufrechterhaltung des Brutplatzangebots für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen im Wald (Maßnahme V9).....	32
3.10	Abtragung, Lagerung und Wiedereinbau der Oberbodenschicht (Maßnahme V10).....	34
3.11	Begrünung der Oberbodenmieten (Maßnahme V11) .....	34
<b>4</b>	<b>Ergänzung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch Fledermauskästen als freiwillige artenschutzfachliche Maßnahme</b>	<b>35</b>
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung der Eingriffe in Natur und Landschaft, die ohne die Vorhabensbestandteile, Optimierungen und Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung eintreten würden</b>	<b>37</b>
<b>6</b>	<b>Verbleibende Eingriffe in Natur und Landschaft</b>	<b>39</b>

<b>7</b>	<b>Rekultivierungskonzept</b>	<b>41</b>
<b>8</b>	<b>Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft</b>	<b>43</b>
8.1	Grundzüge der Maßnahmenplanung zur Kompensation von Eingriffen.....	43
8.2	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Naturhaushaltsfunktionen des Offenlands und der Amphibiengewässer .....	45
8.2.1	Anlage und Pflege eines dauerhaften Offenlandlebensraums (Maßnahme KO1-KO4) .....	45
8.2.2	Dauerhafte Aufwertung des Grabens am Nordostrand der bestehenden Tongrube für die Gelbbauchunke (Maßnahme KO5).....	54
8.3	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Naturhaushaltsfunktionen des Waldes .....	55
8.3.1	Erstaufforstung mit strauchreichem Waldrand (Maßnahme KW1) .....	55
8.3.2	Forstliche Rekultivierung der Erweiterungsfläche (Maßnahme KW2) .....	58
8.3.3	Erstaufforstung in Helmstadt-Bargen (Maßnahme KW3) .....	59
8.3.4	Waldumbau eines Douglasien-Fichten-Bestandes (Maßnahme KW4)....	61
8.3.5	Waldinnenrandgestaltung durch Waldumbau (Maßnahme KW5) .....	63
<b>9</b>	<b>Ökologische Baubegleitung</b>	<b>65</b>
<b>10</b>	<b>Berücksichtigung der Landschaftsplanung</b>	<b>67</b>
<b>11</b>	<b>Gegenüberstellung Eingriff-Ausgleich</b>	<b>69</b>
11.1	Gegenüberstellung für das Schutzgut Boden .....	69
11.2	Gegenüberstellung für das Schutzgut Wasser.....	71
11.3	Gegenüberstellung für das Schutzgut Pflanzen / Biotope.....	71
11.4	Gegenüberstellung für das Schutzgut Tiere .....	72
11.5	Gegenüberstellung für das Schutzgut Klima / Luft.....	74
11.6	Gegenüberstellung für das Schutzgut Landschaft .....	74
11.7	Übersicht der Funktionen der Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem besonderen Artenschutz und der Natura 2000-Verträglichkeit .....	75
11.8	Fazit .....	76
<b>12</b>	<b>Anträge auf Ausnahmen und Befreiungen nach dem Landeswaldgesetz</b>	<b>77</b>
12.1	Antrag auf Genehmigung der dauerhaften Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart nach § 9 LWaldG .....	77
12.2	Antrag auf befristete Genehmigung einer anderweitigen Nutzung der Waldfläche (befristete Umwandlung von Wald) nach § 11 LWaldG .....	77
<b>13</b>	<b>Literatur</b>	<b>79</b>
<b>14</b>	<b>Anhang: Bilanzierung für das Schutzgut Pflanzen/ Biotope nach Ökokonto-Verordnung</b>	<b>81</b>

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1:	Lage des Brettwalds mit der Tongrube Rettigheim.....	1
Abbildung 2:	Lage der bestehenden Grube sowie der geplanten Erweiterungsfläche .....	2
Abbildung 3:	Ungefähre Lage des geplanten Wanderbiotops mit Kleingewässern .....	8
Abbildung 4:	Schema des Kleingewässer-Wanderbiotops am Südrand der Tongrube .....	9
Abbildung 5:	Ungefähre Lage der „wandernden“ Zauneidechsenlebensräume in der Tongrube .....	10
Abbildung 6:	Lage der auszuhebenden Senken und der zu optimierenden Grabenabschnitte .....	15
Abbildung 7:	Ungefähre Lage der temporären Biotopanlage auf der Tiefsohle .....	17
Abbildung 8:	Schema der temporären Biotopanlage.....	18
Abbildung 9:	Zeitlich gestaffelte Waldinanspruchnahme.....	20
Abbildung 10:	Mit den Abbauphasen zu verlagernder Amphibien- /Reptilienschutzzaun.....	25
Abbildung 11:	Amphibienschutzzaun zur Abgrenzung des Verfüllbereichs.....	27
Abbildung 12:	Lage der Maßnahmenfläche zur Ausbringung und Wartung der Nisthilfen.....	32
Abbildung 13:	Verschiedene Fledermauskästen.....	36
Abbildung 14:	Ungefähre Lage der dauerhaften und temporären Ausgleichsfläche.....	46
Abbildung 15:	Schema der dauerhaften Offenland-Ausgleichsfläche.....	48
Abbildung 16:	Lage der Maßnahmenfläche .....	56
Abbildung 17:	Lage der Fläche innerhalb der Tongrubenerweiterung, welche nach Abschluss der Tongewinnung wiederbewaldet wird .....	58
Abbildung 18:	Lage der Maßnahmenflächen auf den Flurstücken Nr. 1376 und Nr. 1776 auf Gemarkung Flinsbach .....	60
Abbildung 19:	Lage der Maßnahmenfläche auf dem Flurstück Nr. 6467 auf Gemarkung Helmstadt.....	60
Abbildung 20:	Lage der Maßnahmenfläche KW4.....	61
Abbildung 21:	Lage der Maßnahmenfläche KW5.....	63

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Ohne Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu erwartende Eingriffe in Natur und Landschaft .....	37
Tabelle 2:	Im Bereich der Erweiterungsfläche in Anspruch genommene, wenig bis mäßig vorbelastete Böden und deren Bedeutung für die Bodenfunktionen „Standort für Kulturpflanzen/ Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ .....	70
Tabelle 3:	Rekultivierte Erweiterungsfläche der bestehenden Tongrube und deren Bedeutung für die Bodenfunktionen „Standort für Kulturpflanzen/ Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ (Gesamtbewertung) .....	70
Tabelle 4:	Gegenüberstellung des Eingriffs und der Kompensationsmaßnahmen zum Ausgleich des Verlusts von Waldbeständen .....	71
Tabelle 5:	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Tiere .....	72
Tabelle 6:	Funktionen der Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem besonderen Artenschutz und der Natura 2000-Verträglichkeit .....	75
Tabelle 7:	Bilanzierung nach ÖKVO (Erweiterungsfläche und externe Maßnahmenflächen) .....	81

## Karten

Karte L1:	Rekultivierungsplan einschließlich der weiteren Kompensationsmaßnahmen außerhalb der Tongrube
Karte L2:	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen sowie des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

## Anlagen

Anlage 1:	Umweltverträglichkeitsstudie
Anlage 2:	Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung
Anlage 3:	Natura-2000-Verträglichkeitsstudie
Anlage 4:	Forstrechtlicher Ausgleich

## 1 Einleitung

### 1.1 Anlass

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.

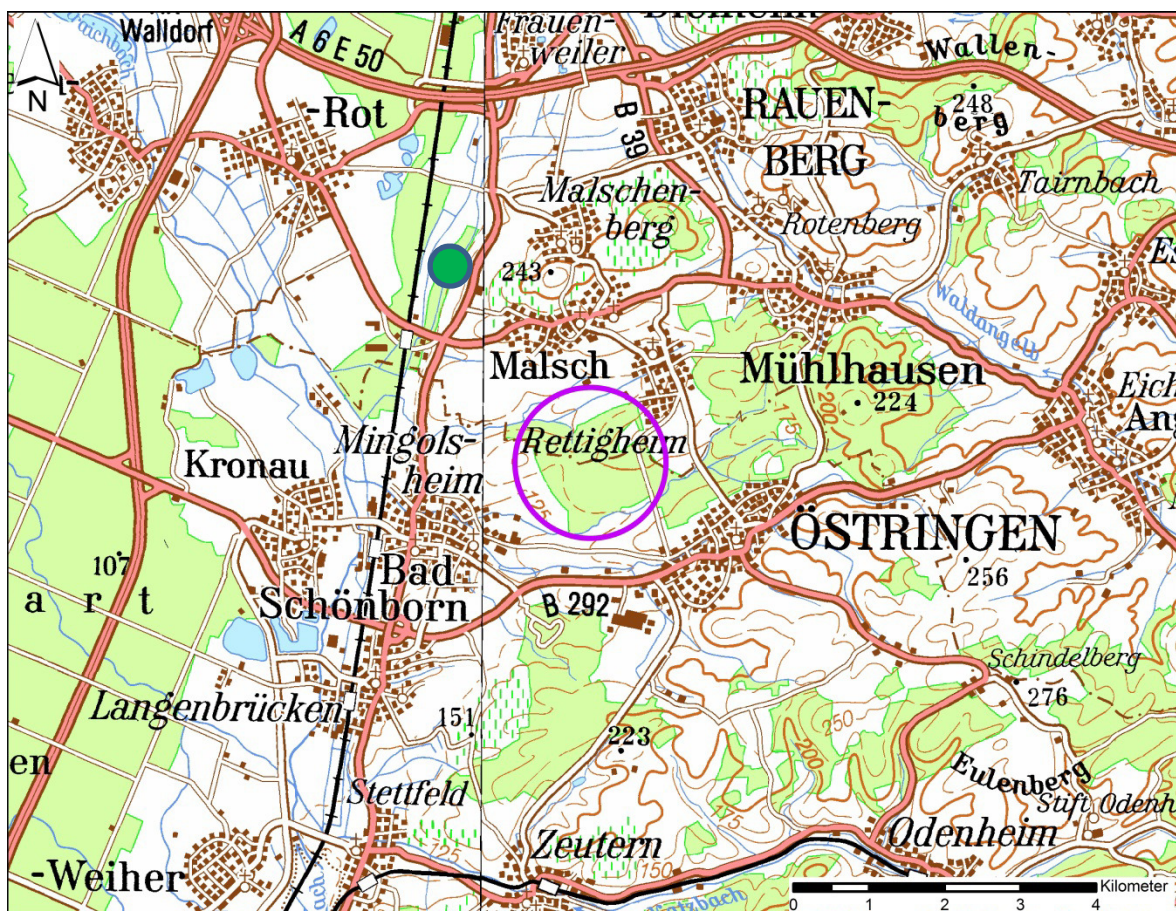


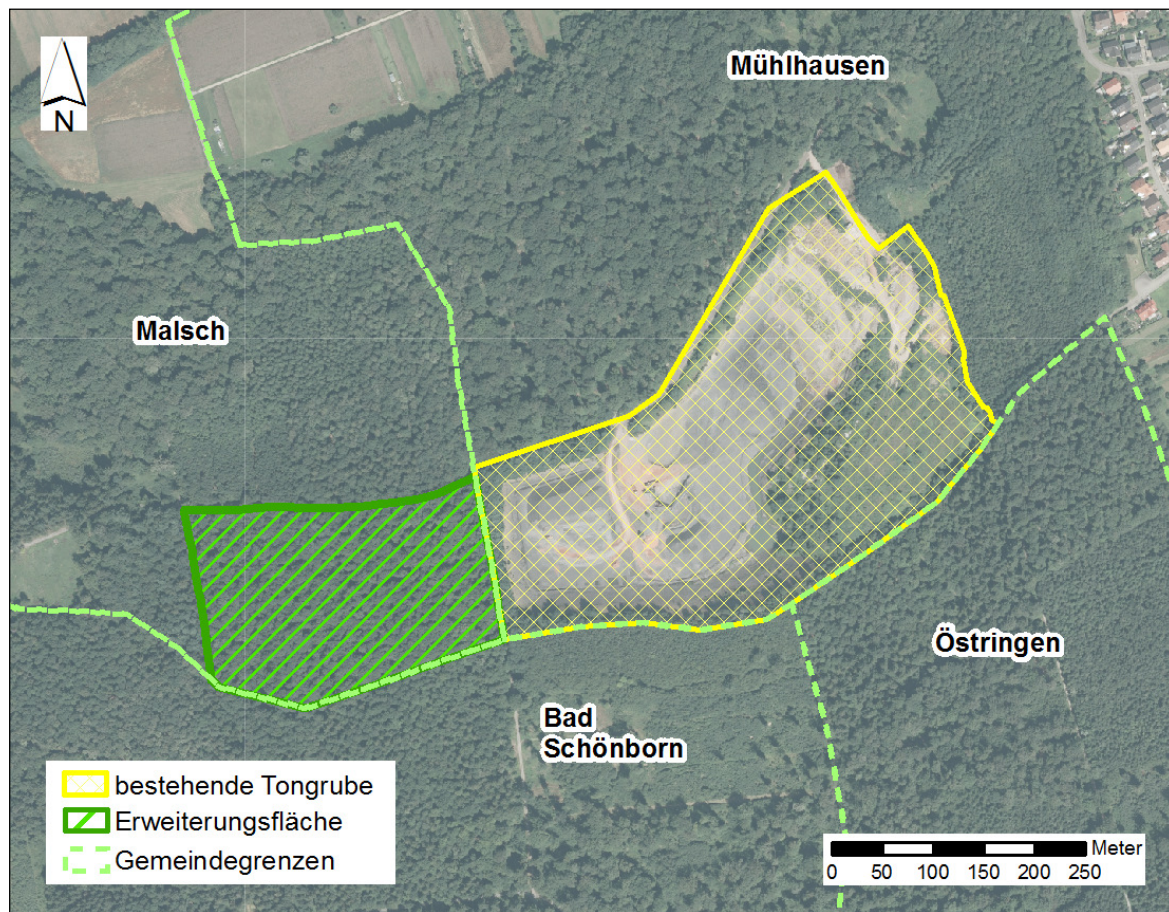
Abbildung 1: Lage des Brettwalds mit der Tongrube Rettigheim (durch violetten Kreis markiert)

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 west-



lich des aktuellen Tagebaus auf einer etwa 5,1 ha großen Fläche (Abbildung 2) vorgesehen.



**Abbildung 2: Lage der bestehenden Grube sowie der geplanten Erweiterungsfläche**

Die Erweiterung erfolgt durch Ausdehnung der gegenwärtigen Tongrube nach Westen. Die westliche Böschung der gegenwärtigen Tongrube und der anschließende Sicherheitsstreifen werden dabei abgetragen. Sie sind deshalb Bestandteile des Eingriffsbereichs der Erweiterung, obwohl sie sich innerhalb der bisherigen Genehmigung befinden.

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 festgelegt. 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. Zur Einhaltung der Vorgaben des speziellen Artenschutzes ist auf einer Fläche von einem Hektar im Nordwesten der geplanten Erweiterungsfläche nach der Verfüllung u. a. die Gestaltung eines dauerhaften Offenland-Lebensraums für die wertgebenden Tierarten der Offenland-Biotope der Tongrube vorgesehen. Dies entspricht einer dauerhaften Waldumwandlung nach § 9 LWaldG, welche mit Ersatzaufforstungen sowie Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen ausgeglichen wird.

Eine ausführliche Vorhabensbeschreibung unter besonderer Berücksichtigung der Umweltbelange ist in der Umweltverträglichkeitsstudie (Anlage 1) enthalten.

Das Vorhaben führt zu Eingriffen in Natur und Landschaft nach § 14 (1) BNatSchG. Demnach sind Eingriffe in Natur und Landschaft „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) wird als landschaftsplanerischer Fachbeitrag zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 BNatSchG erstellt.

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist „der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind.“

Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet wird. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Soweit dies nicht möglich ist, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (§ 15 Abs. 6 BNatSchG).

Schließlich stellt der Landschaftspflegerische Begleitplan die sich aufgrund der Bestimmungen von § 9 Abs. 3 LWaldG erforderlichen Ersatzaufforstungen sowie Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen dar.

## **1.2 Methodik und Aufbau**

Die Eingriffsermittlung wurde im Rahmen Umweltverträglichkeitsstudie (UVS, Anlage 1) vorgenommen. Entsprechend der vom Bundesamt für Naturschutz veröffentlichten Empfehlungen von LAMBRECHT et al. (2007) wurde der unbestimmte Rechtsbegriff der Erheblichkeit so angewendet, dass die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf Schutzgüter, die auch Gegenstand der Naturschutzgesetze sind, gleichbedeutend mit Eingriffen in Natur und Landschaft nach § 14 (1) BNatSchG sind. Im vorliegenden LBP werden die in der UVS ermittelten Eingriffe zusammenfassend wiedergegeben.

Bei der Ermittlung der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen bzw. der Eingriffe in Natur und Landschaft sind

- Vorhabensbestandteile, die zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen führen,
- in die Vorhabensplanung integrierte Optimierungen von Vorhabensbestandteilen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen sowie
- zusätzliche, im LBP beschriebene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen

zugrunde gelegt. Dies dient der Übersichtlichkeit der Unterlagen; ansonsten wären Eingriffe zu beschreiben, die tatsächlich nicht eintreten. Die tatsächlichen Eingriffe wären hierdurch schwerer überschaubar. Durch die Aufnahme in seine Unterlagen verpflichtet sich der Vorhabenträger zur Durchführung der aufgeführten Vorhabensbestandteile, Optimierungen und weiteren Maßnahmen.

Neben der Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen ist die Aufgabe des Landschaftspflegerischen Begleitplans die Festlegung, Beschreibung und Bilanzierung von Maßnahmen, mit denen die Eingriffe in Natur und Landschaft ausgeglichen oder ersetzt werden (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Der Landschaftspflegerische Begleitplan hat die folgende Gliederung:

- In Kap. 2 werden Anpassungen des Vorhabens wiedergegeben, die zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft führen; die Basis dieser Vorhabensbestandteile ist das Wanderbiotopkonzept. Die über die Betriebsdauer hinaus unbefristet wirksamen Maßnahmen sind nicht Gegenstand des Kapitels.
- In Kap. 3 erfolgt die Beschreibung weiterer, in die Abbau- und Rekultivierungsplanung zu integrierender Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft. Hierzu zählen z.B. Amphibien- und Reptilienschutzzäune.
- Kap. 4 beschreibt eine freiwillige Maßnahme zur Ergänzung des Quartierangebots von Fledermäusen.
- In Kap. 5 werden die Eingriffe in Natur und Landschaft zusammengefasst, die ohne die Vorhabensbestandteile, Optimierungen und Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen eintreten würden.
- Kap. 6 gibt eine Übersicht der Eingriffe in Natur und Landschaft, welche ohne die unbefristet wirksamen Kompensationsmaßnahmen verbleiben würden.
- Kap. 7 beschreibt das Konzept zur Rekultivierung der Tongrube nach Beendigung des Tonabbaus.
- In Kapitel 8 werden die unbefristet wirksamen Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft beschrieben.
- In Kap. 8.3.3 werden Maßnahmen der Ökologischen Baubegleitung genannt und Kap. 10 geht auf die Berücksichtigung der Landschaftsplanung im Rahmen des Vorhabens ein.
- In Kapitel 11 wird die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz dargestellt.
- Kap. 12 enthält Anträge auf Ausnahmen und Genehmigungen nach dem Landeswaldgesetz.

Die Bestimmungen des speziellen Artenschutzes nach § 44, 45 BNatSchG erfordern die dauerhafte Bewahrung der Funktionen für europäisch geschützte Arten sowohl innerhalb der jetzigen Tongrube (Pionier- und sonstige Offenland-Arten) als auch in der Erweiterungsfläche (Arten von Waldlebensräumen). Dies wird während der Betriebszeit der Tongrube einschließlich der Zeit der Verfüllung / Rekultivierung durch temporär wirksame Maßnahmen gewährleistet. Es handelt sich hierbei um vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG (CEF-Maßnahmen). Weil sie den Verlust der Lebensraumfunktionen im Bereich der Abbaustätte bzw. im Aktionsraum der betroffenen Indivi-



den vermeiden, sind sie gleichzeitig Vermeidungsmaßnahmen im Sinn der Eingriffsregelung (§ 15 Abs. 1 BNatSchG). Zum Abschluss der Betriebsphase wird eine dauerhafte Ausgleichsfläche für Offenland-Naturhaushaltsfunktionen im Nordwestteil der Erweiterungsfläche angelegt; außerdem erfolgt eine Erstaufforstung rd. 900 m nördlich der Erweiterungsfläche und eine dauerhafte Aufwertung des Grabens nördlich der Tongrube. Sowohl die dauerhafte Offenland-Ausgleichsfläche als auch die Erstaufforstung und der aufgeforstete Graben erfüllen in zeitlicher Kontinuität weiterhin die Lebensraumfunktionen für europäisch geschützte Arten und sind insofern wie die temporären Maßnahmen CEF-Maßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG. Sie vermeiden ebenfalls den Funktionsverlust von Lebensräumen. Wegen ihrer unbefristeten Wirksamkeit über die Betriebszeit der Tongrube hinweg werden sie als Kompensationsmaßnahmen nach § 15 Abs. 2 BNatSchG eingestuft (die Erstaufforstung insbesondere auch zum Teilausgleich nachteiliger Wirkungen der dauerhaften Waldumwandlung gem. § 9 Abs. 3 LWaldG durch die Offenland-Ausgleichsfläche).



## **2 Vorhabensbestandteile und Vorhabensoptimierungen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft**

---

In diesem Kapitel werden die Vorhabensbestandteile und die Optimierungen der technischen Planung wiedergegeben, die zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen führen. Eine umfassende Darstellung befindet sich in der UVS (Kapitel Vorhabensbeschreibung); die technischen Vorhabensbestandteile sind detailliert in Teil 1 des Antrags auf Zulassung eines Rahmenbetriebsplans beschrieben (HPC AG 2016).

Die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen sowie des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind in Karte L2 dargestellt.

### **2.1 Vorhabensbestandteile zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft**

---

Die nachfolgend wiedergegebenen Vorhabensbestandteile sind im technischen Sinne weder für den Tonabbau noch für die Verfüllung und Rekultivierung der Tongrube erforderlich. Die Vorhabensbestandteile dienen der Einhaltung des Vermeidungs- und Minderungsgebots von § 15 (1) BNatSchG.

Die Vorhabensbestandteile zur Vermeidung und Minderung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen bzw. von Eingriffen sind:

- die kontinuierliche Bereitstellung von Wanderbiotopen in der Tongrube,
  - Wanderbiotop mit Kleingewässern
  - Gehölzfreie Offenlandbiotopmosaiken
- Bereitstellung zusätzlicher Fortpflanzungsgewässer für die Gelbbauchunke nordwestlich der Tongrube,
- die Anlage eines temporären Biotopkomplexes als vergleichsweise großflächiger, lange Zeit während der Betriebsphase der Tongrube bestehender Amphibienlebensraum,
- die Anlage und dauerhafte Erhaltung eines Offenland-Lebensraums im Bereich der verfüllten Tongrube.

Typischerweise werden als Wanderbiotope befristet angelegte Biotope auf Flächen bezeichnet, die lediglich vorübergehend zur Verfügung stehen. Vor ihrer Inanspruchnahme werden zeitlich vorlaufend und in engem räumlichem Zusammenhang wiederum vergleichbare Biotope angelegt; sie erfüllen die Funktionen der vorherigen Lebensräume, wenn und sobald diese beseitigt werden. Insofern „wandern“ die Lebensraumfunktionen.

Die temporäre Biotopanlage (2.1.4) unterscheidet sich von den unter Kapitel 2.1.1 und Kapitel 2.1.2 beschriebenen Wanderbiotopen durch die längere Dauer ihres Bestehens. Ihre Funktionen werden letztendlich von der dauerhaften Ausgleichsfläche übernommen, die im Kapitel 8.2.1 beschrieben wird.

In der Tongrube Rettigheim waren in der jüngeren Vergangenheit die folgenden Wanderbiotope für die Gelbbauchunke und die Wechselkröte angelegt worden:

- Im März 2012 wurden entlang der südwestlichen und westlichen Grenze der Grube an der Sohle, insgesamt 12 Tümpel mit jeweils wenigen Quadratmetern Fläche

angelegt. Sie müssen voraussichtlich im Jahr 2016 wegen der Vertiefung der Tongrube in diesem Bereich wieder beseitigt werden.

- Um die Funktionen der wegfallenden Kleingewässer im Westteil der Grube zu übernehmen, wurden bereits im März 2015 und Februar 2016 nordöstlich der Mahlanlage mehrere Tümpel mit einer Gesamtfläche von ca. 400 m<sup>2</sup> angelegt; dies entspricht der Größe der im Jahr 2016 wegfallenden Wanderbiotope. Die Tümpel aus 2015 / 2016 müssen in den nächsten Jahren voraussichtlich wegen der von Nordosten heranrückenden Verfüllung schrittweise beseitigt werden.

### 2.1.1 Kleingewässer in der Tongrube (Maßnahme VB1)

Die Kleingewässer dienen der Überbrückung des voraussichtlich bis zu etwa 5 Jahre langen Zeitraums zwischen der Beseitigung der jetzigen, ihrerseits als Wanderbiotope angelegten Kleingewässer und der Bereitstellung der temporären Biotopanlage (vgl. nachfolgender Abschnitt).

Die Kleingewässer werden am südlichen Böschungsfuß der bestehenden Tongrube auf Höhe der derzeitigen Mahlanlage und im westlichen Anschluss an den Pumpensumpf angelegt (Abbildung 3). Sie werden sich ca. 150 m südlich derjenigen Kleingewässer befinden, deren ökologische Funktion sie übernehmen sollen.



Abbildung 3: Ungefähre Lage des geplanten Wanderbiotops mit Kleingewässern

Der Geländestreifen ist ca. 75 m lang und im Westen 8, im Osten bis 15 m breit. Auf der insgesamt ca. 850 m<sup>2</sup> großen Fläche werden Kleingewässer mit einer Gesamtgröße von ca. 400 m<sup>2</sup> angelegt (Abbildung 4); dies entspricht der Größe der gegenwärtigen Wanderbiotope.

Das Gelände fällt in östlicher Richtung ab. Die Gewässer werden durch Überläufe miteinander verbunden.

Das östlichste Gewässer wird mit einer Größe von ca. 10 x 10 m und einer Tiefe von 30 cm angelegt; es ist für die Wechselkröte optimiert. Westlich schließt ein ca. 7 x 10 m großes Gewässer an. Zwei weitere Gewässer haben Größen von jeweils etwa 7 x 7 m und fünf Gewässer Größen von ca. 5 x 5 m.

Aufgrund der Wasserundurchlässigkeit des Tonsteins, in dem die Kleingewässer angelegt werden, und der Lage an der Grubensohle ist i.d.R. eine ausreichende Wasserführung während der aquatischen Phase der Amphibien gewährleistet. In Trockenphasen ist sie durch Dotation sicherzustellen. Durch die Anlage als Tümpelkette reicht eine Wasserzufuhr in den obersten Teich aus. Dort wird an der nördlichen und westlichen Seite auf mindestens 2 m Breite eine Steinschüttung angebracht; durch die das Wasser zugeführt wird. Dadurch wird die Aufwirbelung / Verdriftung von Laich und Larven vermieden. Durch Steuerung des Pumpbetriebs ist zu gewährleisten, dass Wasseranstiege im Pumpensumpf nicht bis zu den Kleingewässern reichen, da ansonsten Fische dorthin gelangen würden.

Nach Norden und Westen wird die Tümpelkette mit einem dauerhaften Amphibienschutzzaun versehen, mit der vermieden wird, dass Tiere in den Bereich mit Tonabbau abwandern. Der Zaun wird von der nördlichen / westlichen Seite her angeböscht, um für zur Tümpelkette zuwandernde Tiere keine Barriere zu sein.

Pflegemaßnahmen sind nicht erforderlich, da die Funktionsfähigkeit der Maßnahme nur ca. 5 Jahre lang gewährleistet sein muss.

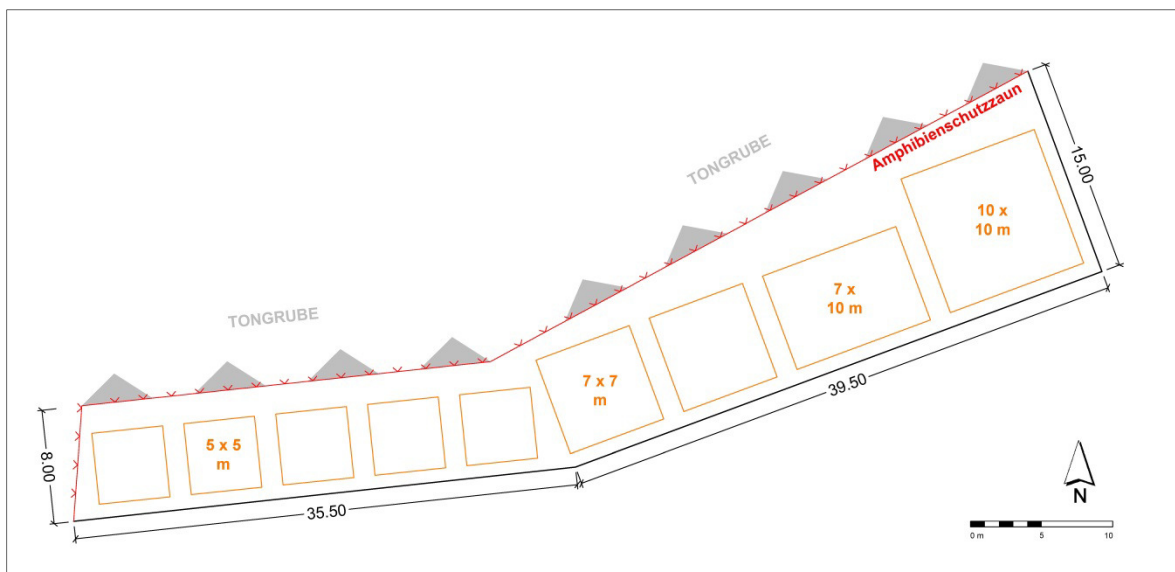


Abbildung 4: Schema des Kleingewässer-Wanderbiotops am Südrand der Tongrube

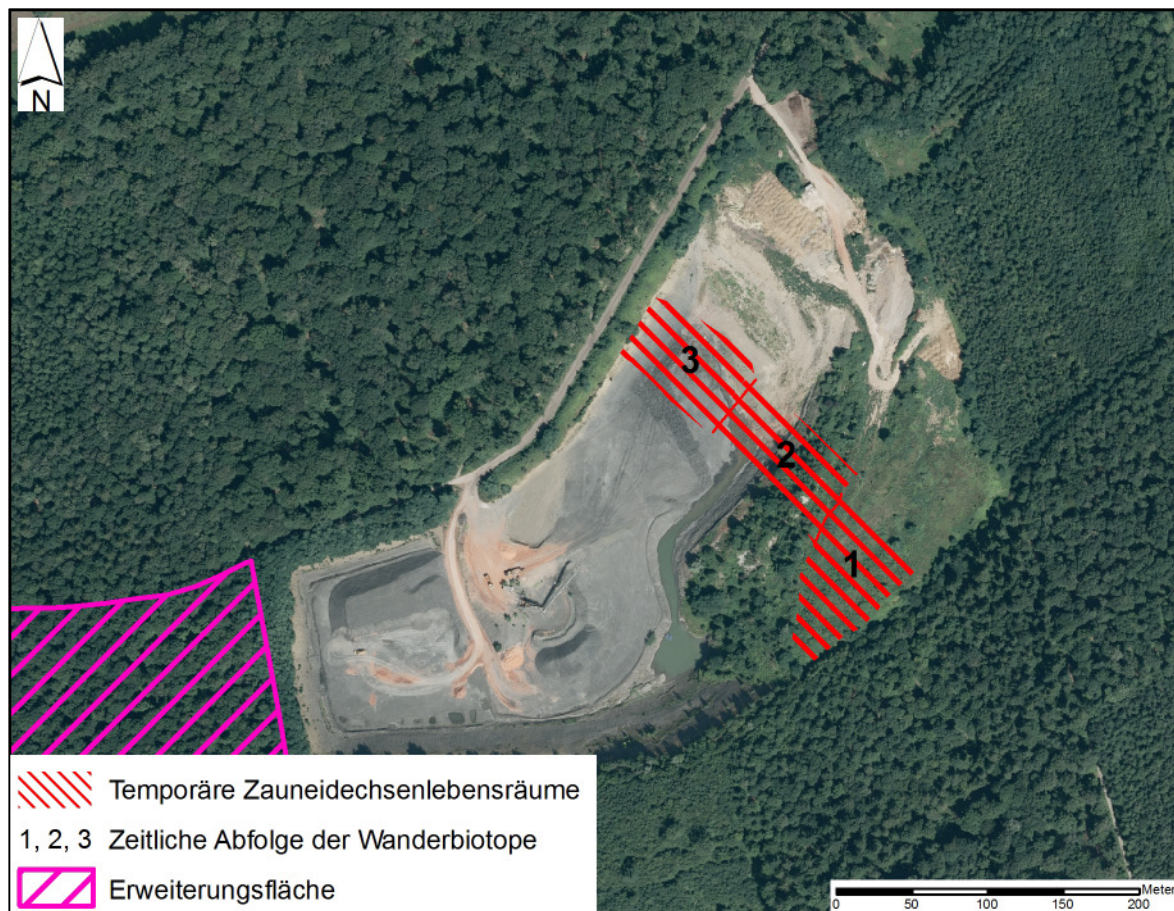


### 2.1.2 Überwiegend gehölzfreie Offenland-Biotopmosaike auf besonnten Standorten (Maßnahme VB2)

Grundlage des Wanderbiotop-Konzepts überwiegend gehölzfreier Offenland-Biotopmosaie auf besonnten Standorten ist die Notwendigkeit, die Lebensraumfunktionen für die Zauneidechse von der Hochkippe und dem Wall auf dem Sicherheitsstreifen sukzessive zur dauerhaften Offenland-Ausgleichsfläche auf der Erweiterungsfläche zu verlagern, wobei die Lebensräume kontinuierlich im räumlichen Zusammenhang vorhanden sein müssen.

Die Lebensräume auf der Hochkippe sind auf dort zwischengelagertem Bodenmaterial entstanden, das bei den nächstfolgenden Schritten der Verfüllung als Rekultivierungsschicht aufgetragen werden soll. Die Entnahme des Bodenmaterials führt zur Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse auf der Hochkippe.

Durch die Verfüllung (bis zum Niveau des Wallfußes) entstehen nördlich an die Hochkippe anschließend Flächen, auf denen vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für die Zauneidechse realisiert werden können. Die Anlage temporärer Zauneidechsenlebensräume auf diesen Flächen schafft einen Korridor von der Hochkippe zum Wall auf der gegenüberliegenden Tongrubenseite. Somit „wandert“ der Zauneidechsen-Lebensraum über die entstandene Verfüllungsfläche an den Nordrand der Tongrube (Abbildung 5).



**Abbildung 5:** Ungefähre Lage der „wandernden“ Zauneidechsenlebensräume in der Tongrube

Als Korridor für die weitere Abwanderung der Zauneidechsen nach Westen zur dauerhaften Offenland-Ausgleichsfläche dient der Wall auf dem Sicherheitsstreifen mit seinem südlich exponierten Gehölzrand.

Die Durchführung des Wanderbiotop-Konzepts ermöglicht die artenschutzverträgliche Abtragung des Bodenmaterials von der Hochkippe folgendermaßen:

- Das Bodenmaterial wird zunächst auf der östlichen Hochkippenhälfte zur Verwendung als Rekultivierungsschicht abgetragen. Für diesen Zeitraum werden Zauneidechsen-Habitate auf dem Westteil der Hochkippe optimiert, so dass auf diesem Teil die gegenwärtigen Lebensraumfunktionen der gesamten Hochkippe erfüllt werden. Die Lebensräume auf der Osthälfte der Hochkippe werden gezielt verschlechtert, um die Eidechsen auf den Westteil zu drängen.
- Im zweiten Schritt wird der Zauneidechsen-Lebensraum auf einen nördlich des ersten Wanderbiotops angelegten temporären Zauneidechsenlebensraum verschoben. Der bisherige Lebensraum auf der Hochkippe wird hingegen gezielt verschlechtert, um die Eidechsen nach Norden in den im verfüllten Bereich geschaffenen Lebensraum zu vergrämen. Nach Abwanderung der Zauneidechsen von der Hochkippe, kann dort nun auch auf der Westhälfte das zwischengelagerte Rekultivierungsmaterial abgetragen werden.

Die einzelnen Schritte des Wanderbiotop-Konzepts für die Zauneidechse werden nachfolgend konkreter beschrieben.

a) Optimierung der Lebensräume auf dem Westteil / Vergrämung auf dem Ostteil der Hochkippe

Die Optimierung der Zauneidechsen-Habitate auf dem Westteil der Hochkippe erfolgt zu Beginn der Abbauphase 1. Auf dem Westteil der Hochkippe wird die Ruderalvegetation auf Teilflächen gemäht, so dass ein Streifenmuster aus gemähten und ungemähten Teilflächen entsteht. Die Mahd erfolgt mit einem Freischneider oder mit einem Balkenmäher; Schlegelmulcher und Kreiselmäher sind ausgeschlossen. Die Streifen sind jeweils ca. 4 m breit und in nord-südlicher Richtung orientiert. Das Mahdgut wird am südlichen Waldrand gelagert oder aus der Fläche abtransportiert. Die Mahd erfolgt wegen der Starkwüchsigkeit der Ruderalpflanzen dreischürig (zweite Maihälfte, zweite Julihälfte, erste Oktoberhälfte – die letzte Mahd gewährleistet die Besonnung des Bodens, wenn die Eidechsen im folgenden Frühjahr ihre Winterquartiere verlassen). Die gemähten Streifen dienen den Tieren zur Aufwärmung, die ungemähten Streifen als Rückzugsstätten.

In den ungemähten Streifen werden Totholz-Anhäufungen angelegt. Sie nehmen die gesamte Breite der Streifen ein, sind ebenso lang und ca. 1 m hoch. Sie werden aus Totholz unterschiedlicher Größe bis hin zu Schwachästen und Reisig angelegt; sie dienen zum Aufenthalt in Schlechtwetterphasen und während der Nacht sowie zur Überwinterung.

Auf den oberen 5 m der westlich exponierten Böschung der Hochkippe wird der Gehölzaufwuchs weitgehend entfernt; nur einzelne bis zum Boden beastete Sträucher werden belassen. Dies dient zur Besonnung der Pflegefläche in den Nachmittag- und Abendstunden; die oberen Böschungsanteile können von den Zauneidechsen als Bestandteil des Lebensraums mitgenutzt werden.

Die Vergrämung auf dem Ostteil der Hochkippe erfolgt durch Beseitigung von Strukturen, die für Zauneidechsen attraktiv sind. Dies sind Anhäufungen abgestorbenen Pflanzenmaterials (z. B. von dünnen Goldruten-Sprossen), Totholz, hohl liegende Steine und einzeln eingestreute Gestrüppe. Dies wird während der Überwinterungsphase der Zauneidechsen zu Beginn der Abbauphase 1 vorgenommen. Sie erfolgt weiterhin durch häufige Mahd (alle vier Wochen während der Vegetationsperiode). Es entsteht eine niedrig bewachsene, einförmige Fläche, die zwar besonnt ist, aber keine weiteren für Zauneidechsen relevanten Strukturen aufweist. Dies wird die Eidechsen zum Abwandern veranlassen. Weil im Süden und Osten Wald und im Norden vegetationsfreie Flächen anschließen, werden die Tiere nach Westen zur optimierten Fläche abwandern.

Um zu verhindern, dass dispergierende Jungtiere aus der optimierten westlichen Fläche in die östliche Fläche abwandern, die zwar unattraktiv gestaltet wurde, aber kein Meideverhalten bei Dispersionsbewegungen auslöst, wird zwischen der westlichen und der östlichen Fläche ein Reptilienzaun gestellt. Er wird an der östlichen Seite angebösch und daher für Eidechsen von Ost nach West leicht, in der umgekehrten Richtung hingegen nicht überwindbar sein (Reusen-Prinzip). Ein Abwandern vergrämter Zauneidechsen auf die nordwestliche Böschung der Hochkippe ist wegen der Verbuschung sowie der Hoch- und Dichtwüchsigkeit der Krautvegetation nicht wahrscheinlich; aufgrund der Beseitigung von Gehölzen und der angrenzend erfolgenden Verfüllung wird der Amphibienschutzzaun vorsorglich jedoch auch an der nordwestlichen Kante des Lebensraums gestellt.

Nach Abwanderung der Zauneidechsen von der Osthälfte der Hochkippe kann das dort zwischengelagerte Bodenmaterial abgetragen und der Bereich anschließend aufgeforstet werden (2. Hälfte von Abbauphase 1).

b) Verlagerung des Wanderbiotops auf einen nordwestlich der Hochkippe gelegenen temporären Zauneidechsenlebensraum/Vergrämung von der Hochkippe

Im weiteren Verlauf sind die Rekultivierungsmassen auch auf dem Westteil der Hochkippe abzutragen (Abbauphase 2). Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Tatbestände ist es notwendig, die auf dem Westteil der Hochkippe optimierten Eidechsen-Lebensraumfunktionen in den angrenzenden verfüllten Bereich zu verlagern. Dazu wird im verfüllten Bereich nördlich des auf der Hochkippe gelegenen Wanderbiotops mit zeitlichem Vorlauf ein temporärer Zauneidechsenlebensraum angelegt. Die Anlage erfolgt frühestmöglich nach Verfüllung der dazu benötigten Flächen (in der 1. Hälfte der Abbauphase 1). Diese hat zur Gewährleistung der bestmöglichen Besonnung eine kompakte Form und ist ca. 0,4 ha groß. Zur möglichst schnellen Entwicklung des Eidechsen-Lebensraums erfolgt eine Ansaat mit einer Gras-Kräuter-Mischung, um die Entwicklung von Wirbellosen-Beständen als Nahrungsgrundlage der Zauneidechse zu fördern.

Es werden zehn Sandlinsen mit jeweils 5 m<sup>2</sup> Fläche angelegt. Der bindige Boden wird 0,5 m tief abgegraben und die Hohlform bis 20 cm über das ursprüngliche Niveau mit (schwach) lehmigem Sand aufgefüllt. Geeignet ist z. B. Mauersand. Die Sandlinsen werden von der Ansaat ausgenommen. Sie sind ideale Eiablagestätten für die Zauneidechsen.

Auf ganzjährig und ganztägig besonnten Teilflächen werden drei Totholzhaufen nach dem Vorbild von Hirschkäfermeilern angelegt. Sie bestehen aus 0,7 – 1 m langen Abschnitten von Stämmen und Starkästen, die senkrecht in einer etwa einen halben Meter tiefen Bo-



dengrube mit einer Fläche von ca. 7 – 10 m<sup>2</sup> 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 Totholzhaufen dienen der Zauneidechse zur Überwinterung und zur Thermoregulierung.

Die Vegetation wird in Abhängigkeit von der Wüchsigkeit zwei- bis dreimal jährlich gemäht. Die Mahd entspricht dem gleichen Muster wie zuvor auf dem Westteil der Hochkippe: Sie wird in Form jeweils ca. 4 m breiter und in nord-südlicher Richtung orientierter Streifen vorgenommen, zwischen denen auf derselben Breite der Aufwuchs belassen wird. Die gemähten und belassenen Streifen wechseln jährlich. Das Mahdgut wird am südlichen Rand des Wanderbiotops gelagert oder aus der Fläche abtransportiert. Die gemähten Streifen dienen zur Aufwärmung, die ungemähten Streifen als Rückzugsstätten.

Nach zwei Jahren, in der zweiten Hälfte von Abbauphase 1, wird die Maßnahmenfläche hinsichtlich der Vegetationsstruktur und des Nahrungsangebots für die Zauneidechse geeignet sein; dann erfolgt die Vergrämung aus dem ersten Wanderbiotop (Westteil der Hochkippe). Die dort für die Zauneidechse angelegten Strukturen werden beseitigt (während der Überwinterungsphase der Zauneidechsen) und anstelle der kleinteiligen Pflege erfolgt während der Vegetationsperiode eine monatliche Mahd der gesamten Fläche. Der Reptilienschutzzaun wird verstellt und so angeböscht, dass Eidechsen in den neuen Lebensraum einwandern können, ein Zurückwandern auf die Hochkippe jedoch verhindert wird. Der Zaun ist so um den Lebensraum gestellt, dass Eidechsen diesen nicht nach Westen die Böschung hinunter oder nach Norden verlassen können.

Nach der Vergrämung von der Hochkippe und der Besiedlung des nordwestlich angrenzenden neuen Lebensraums durch die Zauneidechse kann das auf dem Westteil liegende Rekultivierungsmaterial abgegraben und seiner Zweckbestimmung zugeführt werden (zu Beginn der Abbauphase 2). Um die Anforderungen von § 11 LWaldG einzuhalten wird nun auch der Westteil der Hochkippe aufgeforstet (Abbauphase 2).

#### c) Verlagerung des Lebensraums an den Nordrand der Tongrube

Da es der Zauneidechse von dem unter b) beschriebenen Lebensraum aus noch nicht möglich ist auf den südlich exponierten Wall am Nordrand der Tongrube zu gelangen, ist eine weitere Verlagerung der Lebensraumfunktionen nach Norden erforderlich. Dazu wird zeitgleich mit dem unter b) beschriebenem Lebensraum ein weiterer temporärer Zauneidechsenlebensraum im verfüllten, und mit einer Rekultivierungsschicht versehenem, Bereich nordwestlich des zweiten Wanderbiotops angelegt. Um Fahrzeugen weiterhin die Durchfahrt und somit die Fortführung der Verfüllung zu ermöglichen, wird zwischen den beiden Lebensräumen zunächst eine etwa 4 m breite Lücke gelassen. Auch zum Wallfuß hin wird ein Abstand von ca. 4 m gewahrt, um Fahrzeugen die Durchfahrt zu ermöglichen.

Die Anlage und Pflege des ca. 0,4 ha großen Lebensraums entspricht dem unter b) beschriebenen Vorgehen. Zweieinhalb Jahre nach Anlage des Lebensraums wird die zur Durchfahrt dienende Lücke zwischen den beiden Lebensräumen durch Ergänzung geeigneter Habitatstrukturen (u.a. Ansaat mit einer Gras-Kräuter-Mischung) in diesem Bereich geschlossen.

Mit Beginn der Abbauphase 2 wird die Besiedlung des neuen Lebensraums (c) durch die derzeit im südöstlich angrenzenden Wanderbiotop lebenden Tiere gefördert, indem die

bisherige temporäre Maßnahmenfläche aufgeforstet wird. Die Aufforstung entspricht aufgrund der durch sie bedingten, entwertenden Beschattung einer Vergrämung der Zauneidechsen aus dem bisher besiedelten Lebensraum. Sie erfolgt schrittweise von Süden her und schließt an die Rekultivierung der Hochkippe an, welche nach Abtragung des Rekultivierungsmaterials von Osten nach Westen her aufgeforstet wurde. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Zauneidechsen und andere Tiere wird hierbei durch die Verwendung eines handgeführten Erdbohrers ausgeschlossen (vgl. Kap. 3.8). Die Totholzhäufen nach dem Vorbild von Hirschkäfermeilern werden belassen, da sie umfassende weitere Funktionen im Naturhaushalt erfüllen – z.B. für Hirschkäfer, Nashornkäfer oder Rosenkäfer – und diese auch nach der Aufforstung fortbestehen.

Der Reptilienschutzzaun wird nach Norden hin zur neuen Maßnahmenfläche so angebösch, dass Eidechsen in den neuen Lebensraum einwandern können, ein Zurückwandern auf die alte Fläche jedoch verhindert wird. Zusätzlich wird der Reptilienschutzzaun so verstellt, dass Eidechsen den neuen Lebensraum nicht nach Westen die Böschung hinunter oder nach Norden verlassen können.

Sobald der unter b) beschriebene Lebensraum frei von Eidechsen ist, kann dieser von Fahrzeugen passiert werden. Dies ermöglicht die Schließung der Lücke zwischen dem nördlich gelegenen Lebensraum und dem Wallfuß durch Anlage geeigneter Habitatstrukturen in diesem Bereich (u.a. Ansaat mit einer Gras-Kräuter-Mischung).

d) Verlagerung des Lebensraums auf den als Korridor fungierenden Wall am Nordrand der Tongrube sowie sukzessive in westliche Richtung

Die Anlage der dauerhaften Offenland-Ausgleichsfläche auf der Erweiterungsfläche wird ca. 15 Jahre nach Beginn der Erweiterung (Ende Abbauphase 3) abgeschlossen und weitere zwei Jahre später aufgrund der Vegetationsstruktur und des Nahrungsangebots für Zauneidechsen geeignet sein.

Von dem unter c) beschriebenen Lebensraum aus wird es der Zauneidechse möglich sein, entlang des Sicherheitsstreifens bzw. des anschließenden Forstweges zur dauerhaften Ausgleichsfläche in der Erweiterungsfläche nach deren Verfüllung zu gelangen. Der südlich exponierte Gehölzrand am Wall des Sicherheitsstreifens stellt wie die Wegränder eine typische Leitstruktur für die Zauneidechse dar. Die Entfernung zwischen dem unter c) beschriebenen Lebensraum und der dauerhaften Ausgleichsfläche beträgt knapp 450 m und liegt damit innerhalb des arttypischen Aktionsradius' (bis ca. 500 m).

Um die Abwanderung der Zauneidechse von dem unter c) beschriebenem temporären Zauneidechsenlebensraum auf den Sicherheitsstreifen zu fördern, wird die Maßnahmenfläche unter Beachtung der in Abschnitt 3.8 beschriebenen Vermeidungsmaßnahme zu Beginn der Abbauphase 3 weitestgehend aufgeforstet. Die Aufforstung entspricht aufgrund der durch sie bedingten, entwertenden Beschattung einer Vergrämung der Zauneidechsen aus dem bisher besiedelten Lebensraum. Der an den Wallfuß angrenzende Abschnitt des temporären Zauneidechsenlebensraums wird auf ca. 0,2 ha zunächst von der Aufforstung ausgespart. Um den Raumwiderstand für die Zauneidechsen zu verringern und somit die Übersiedlung auf den Wall zu fördern, wird er dreischurig gemäht und das Mähgut abgeräumt. Diese Pflege wird drei Jahre lang ab der Aufforstung der übrigen Maßnahmenfläche (c) durchgeführt. Danach kann auch dieser Lebensraumabschnitt auf-

geforstet werden, so dass zu Ende der ersten Hälfte von Abbauphase 3 die Lebensraumfunktionen komplett von dem als Korridor fungierenden Wall übernommen werden.

Durch sukzessive Aufforstung der östlichen Grubenbereiche bis zum Wallfuß wurden bereits zuvor die den östlichen Wallbereich besiedelnden Eidechsen durch zunehmende Beschattung langsam nach Westen vergrämt. Die Vergrämung gilt auch den Mauereidechsen, welche die an den Wall angrenzenden Randbereiche im Nordosten der Kiesgrube besiedeln. Die Abwanderung der Zaun- und Mauereidechse wurde durch abschnittsweise Entwertung des Lebensraums auf dem Wall zusätzlich gefördert. Sobald die entwerteten Wallabschnitte nicht mehr von Eidechsen besiedelt sind, kann der Wall dort auf dem Sicherheitsstreifen abgetragen und die Fläche anschließend aufgeforstet werden. Auf diese Weise werden die Eidechsen bis zur dauerhaften Offenland-Ausgleichsfläche gedrängt, welche ab Mitte der Abbauphase 4 (ca. 17 Jahre nach Beginn der Erweiterung) geeignete Habitatbedingungen für Zaun- und Mauereidechsen aufweist.

### 2.1.3 Bereitstellung zusätzlicher Fortpflanzungsgewässer für die Gelbbauchunke nordwestlich der Tongrube (Maßnahme VB3)

Im Sumpfwald ca. 300 m nordwestlich der Tongrube werden ca. 10 Kleingewässer für die Gelbbauchunke angelegt (Abbildung 6). In diesen Wald wird während der Erweiterungsphase das bei der Entwässerung des Tagebaues anfallende Wasser abgeleitet. Hierdurch steht ein zusätzliches Wasserdargebot zur Verfügung.

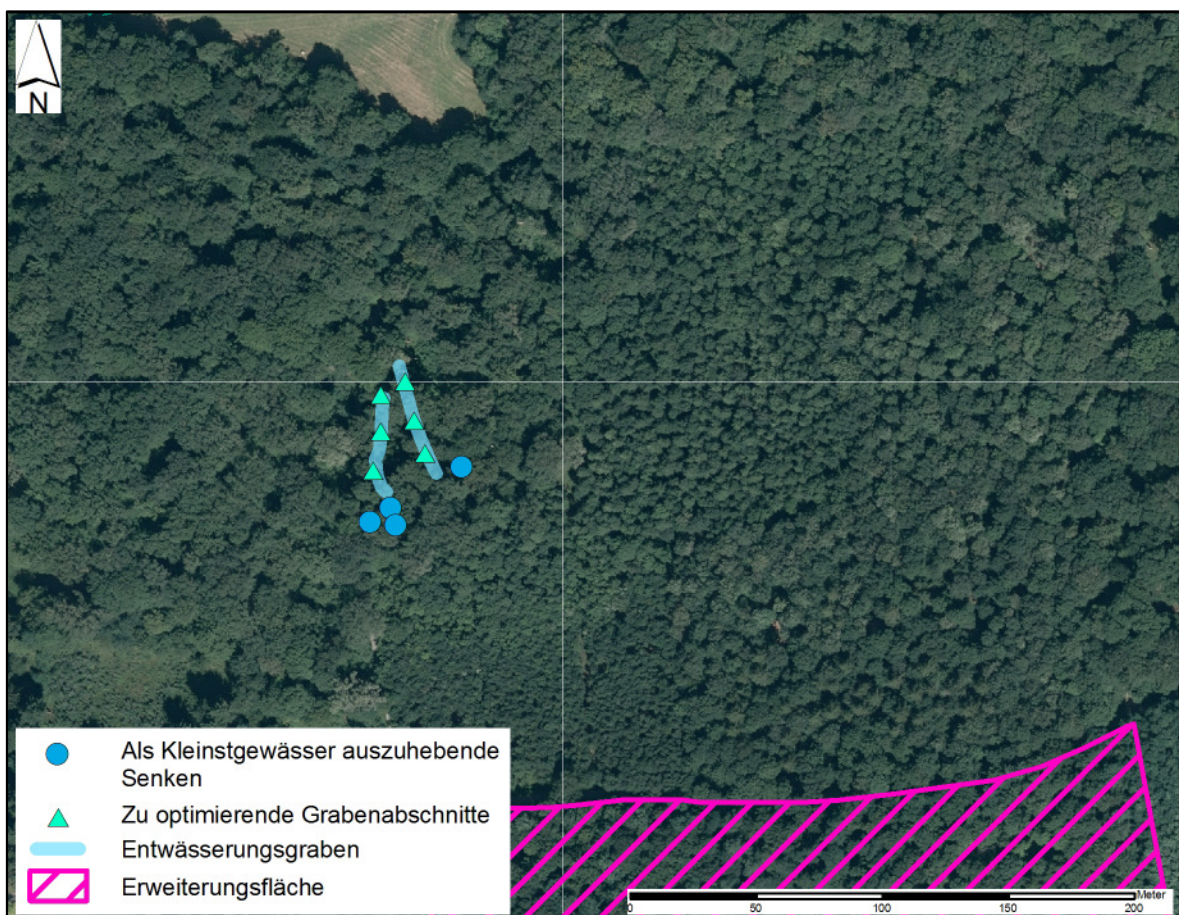


Abbildung 6: Lage der auszuhebenden Senken und der zu optimierenden Grabenabschnitte

An Stellen ohne charakteristische Bodenvegetation des Sumpf- und des Waldziest-Sternmieren-Hainbuchen-Stieleichenwaldes werden von Hand Kleinstgewässer mit Größen zwischen 2 und 5 m<sup>2</sup> 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.

Nach dem Ende des Tonabbaus in der Erweiterungsfläche wird das Wasserdargebot mangels Zufuhr aus der Grubenentwässerung zwar wieder geringer, aber wegen der Feuchte des Standorts und natürlicherweise zunehmender Abdichtung der Gewässersohlen durch Kolmation ist davon auszugehen, dass die Funktion zumindest eines Teils der Gewässer in durchschnittlich niederschlagsreichen Jahren erhalten bleibt. Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Tatbestände wird dies nicht mehr zwingend erforderlich sein, weil die Funktionen der Gewässer dann bereits von der dauerhaften Ausgleichsfläche erfüllt werden, die ca. 5 Jahre vor dem Ende des Tonabbaus angelegt und gestaltet wird; weiterhin werden sie vom für die Gelbbauchunke optimierten Graben zwischen der Tongrube und dem nördlich verlaufenden Weg erfüllt werden.

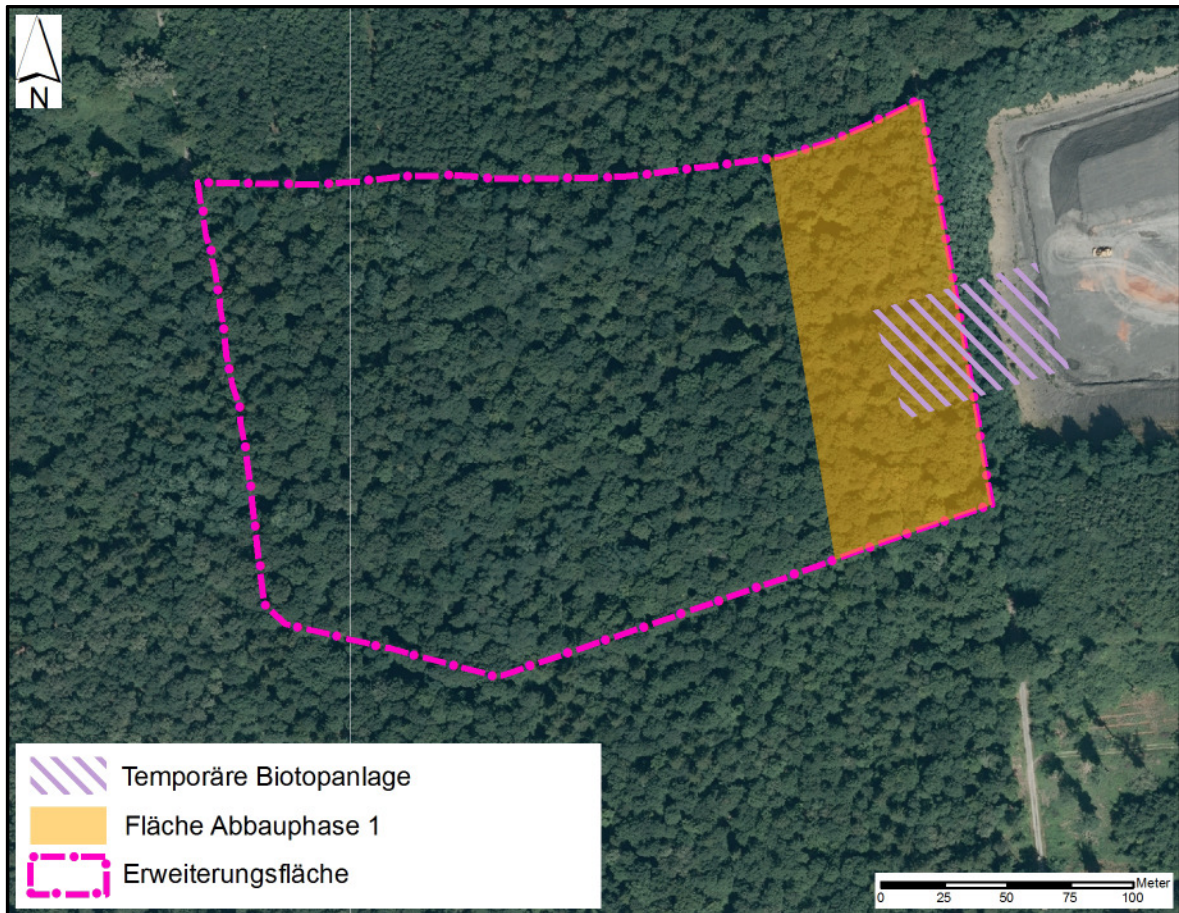
#### **2.1.4 Temporäre Biotopanlage (Maßnahme VB4)**

---

Die temporäre Biotopanlage wird als für die Amphibien besonders wichtiger Biotopkomplex zum Abschluss der ersten Phase der Erweiterung im Südostteil der Erweiterungsfläche geschaffen. Es wird davon ausgegangen, dass die Abbauphase 1 einen Zeitraum von ca. 4,8 Jahren umfassen wird.

In der Abbauphase 1 wird ein ca. 65 m breiter Streifen parallel zum jetzigen Westrand der Tongrube aufgeschlossen und auf das endgültige Sohlniveau abgebaut (120 m üNN). Danach steht im südlichen Teil dieses Streifens eine ca. 60 x 45 m (ca. 0,3 ha) große Fläche zur Biotopgestaltung zur Verfügung. Sie schließt nördlich an den südlichen Böschungsfuß der erweiterten Tongrube an. Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Fläche.





**Abbildung 7: Ungefähre Lage der temporären Biotopanlage auf der Tiefsohle**

Die temporäre Biotopanlage bleibt bis zum Ende des Tonabbaus erhalten, d. h. ca. 15 Jahre lang ab dem Zeitpunkt ihrer Anlage. Daher ist außer der Erstanlage auch ein Biotopmanagement erforderlich.

### **Biotopgestaltung**

Auf insgesamt ca. 800 m<sup>2</sup> werden durch Abgrabung des Tonsteins flache Senken angelegt (Abbildung 8). Die einzelnen Senken haben Größen bis 100 m<sup>2</sup> und Tiefen zwischen 20 und 40 cm. Zur sicheren Durchführung des späteren Biotopmanagements werden die Senken in zwei Teilbereichen am Süd- und Nordrand konzentriert angelegt.

Die Senken sollen während der aquatischen Phase der Amphibien (Anfang März bis Anfang September) kontinuierlich Wasser führen. Soweit keine längeren Trockenphasen auftreten, ist die Wasserführung infolge der Undurchlässigkeit des Tonsteins gewährleistet. Andernfalls ist eine Wasserdotation vorzunehmen.

Zwischen beiden Tümpelketten verbleibt eine ca. 25 m breite Fläche (ca. 1.600 m<sup>2</sup>). Hier von wird die Hälfte als ca. 12 - 13 m breiter Streifen bis zu 1 m hoch mit Oberboden überdeckt und als Jahreslebensraum mit Überwinterungsmöglichkeiten gestaltet (Abbildung 8). Hierzu wird eine Ansaat mit Ruderalvegetation vorgenommen, die pflanzensoziologisch den Möhren-Steinklee-Fluren entspricht (Dauco-Melilotion). Diese an die wechselfeucht-wechsellrockenen Standortbedingungen angepasste Vegetation ist die Grundlage einer individuenreichen Wirbellosenfauna als Nahrungsgrundlage der Amphibien und be-

wirkt am Boden nur geringen Raumwiderstand; außerdem erfordert sie keine Pflegemahd während der Aktivitätsphase der Amphibien. Zur weiteren Förderung von Überwinterungsmöglichkeiten werden einzelne Stein- und Totholzhaufen mit Größen zwischen 5 und 10 m<sup>2</sup> angelegt.

Die sonstigen Flächen bleiben unverändert; hier erfolgt auch keine Einsaat.

Die temporäre Biotopanlage wird mit Ausnahme der Südseite mit einem Amphibien-/Reptilienzaun umgeben, der verhindert, dass Tiere in Flächen mit Tonabbau oder – im weiteren Verlauf – Verfüllung abwandern. Die Möglichkeit zum Abwandern nach Süden, wo sich günstige Jahreslebensräume befinden, wird hingegen nicht eingeschränkt. Der Zaun erhält an den Außenseiten umfangreiche Anrampungen, damit bodengebundene Tiere in die temporäre Biotopanlage einwandern können.

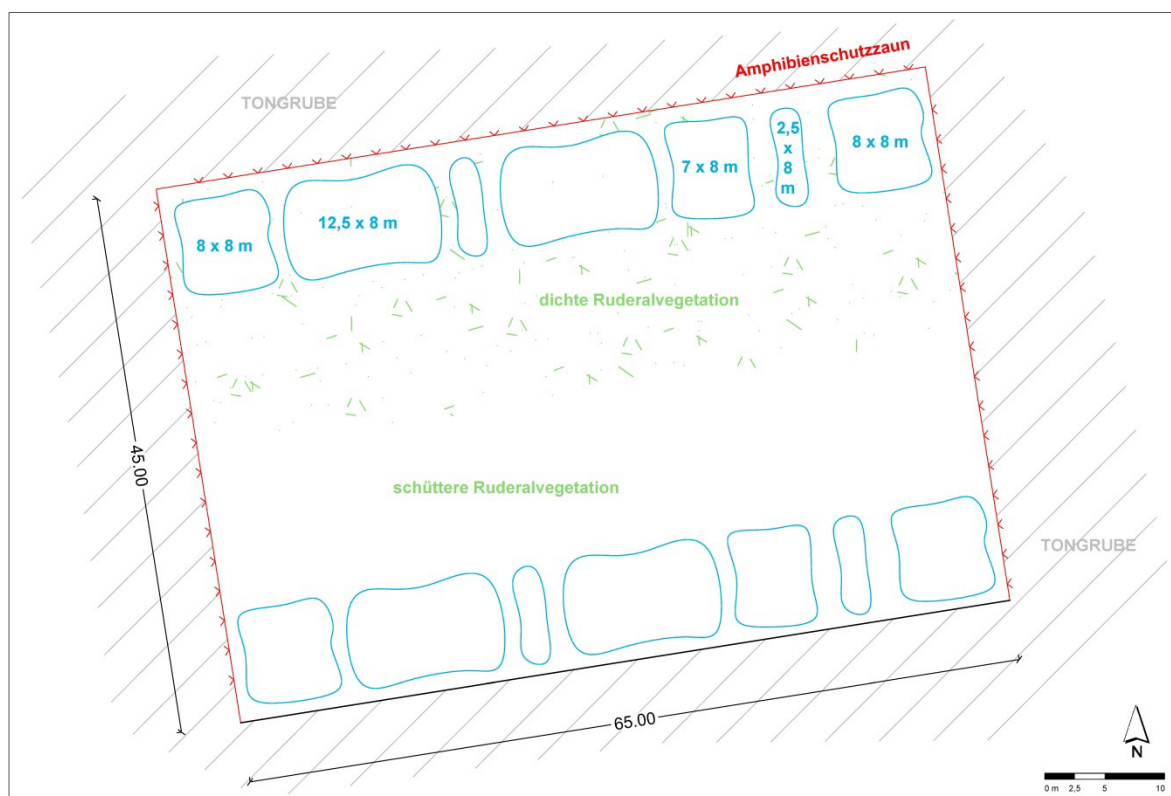


Abbildung 8: Schema der temporären Biotopanlage

### Biotopmanagement

Die Gelbbauchunke und die Wechselkröte sind Pionierarten; sie benötigen vegetationsarme Gewässer. Wenn die angelegten Senken zu mehr als der Hälfte von Pflanzen bewachsen sind, werden sie durch die Anlage neuer Gewässer gleicher Größe ersetzt. Dies geschieht im Winterhalbjahr auf den Teilflächen ohne Oberbodenabdeckung, wo keine Amphibien und Reptilien überwintern (unter Einbeziehung der Randbereiche der zuerst angelegten Senken).

Das abgegrabene Material kann als Rohstoff entnommen werden; eine Alternative ist die Verbringung in die stark bewachsenen ursprünglichen Senken.

### **Jährliche Pflege**

Der mit Oberboden bedeckte Geländestreifen wird jährlich außerhalb der Aktivitätsphase der Amphibien gemäht. Hierzu wird die Fläche nicht befahren, weil dadurch überwinternde Amphibien geschädigt werden könnten; die Mahd erfolgt mit Freischneider, einem handgeführten Balkenmäher oder vergleichbarem Gerät. Ein Zehntel bleibt als Altgrasinseln an jährlich wechselnden Stellen stehen. Das abgemähte Material wird abgereicht; Teile davon können auf der Fläche belassen werden.

### **Verlagerung der Funktionen zur abschließenden Rekultivierungsfläche**

Zur Rekultivierung der Tongrube muss die temporäre Biotopanlage verfüllt werden. Dann wird die dauerhafte Ausgleichsmaßnahme im Nordwestteil der Erweiterungsfläche bereits fünf Jahre lang bestehen und dementsprechend die Funktionen für Amphibien, aber auch für Zaun- und Mauereidechsen erfüllen.

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Tatbestände bei der Verfüllung der temporären Biotopanlage wird mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf die Pflege eingestellt. Der dichter werdende Bewuchs der Gewässer und der Landflächen wird die Tiere der europäisch geschützten Arten zum Abwandern veranlassen. Im Zuge des dann zu erstellenden Hauptbetriebsplans wird vor dem Hintergrund des dann bestehenden Zustands eine Leitlinie für die Tiere konzipiert.

#### **2.1.5 Dauerhafte Offenland-Ausgleichsfläche (Maßnahme VB5)**

---

Die dauerhafte Ausgleichsfläche dient der Vermeidung und Minderung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen im Sinne des § 15 (1) BNatSchG und gleichzeitig dem Ausgleich unvermeidbarer Beeinträchtigungen im Sinne des § 15 (2) BNatSchG.

Die Anlage und dauerhafte Erhaltung der Ausgleichsfläche ist als zentrale, großflächig wirksame Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Artenschutzverträglichkeit der Verfüllung und der weitgehenden Aufforstung der Tongrube Rettigheims unerlässlich. Sie ist auch eine Kompensationsmaßnahme für die Schutzgüter Wasser und Landschaft (als landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbilds).

Wegen der dauerhaften Kompensationsfunktion der Maßnahme wird sie in Kapitel 8.2 beschrieben.



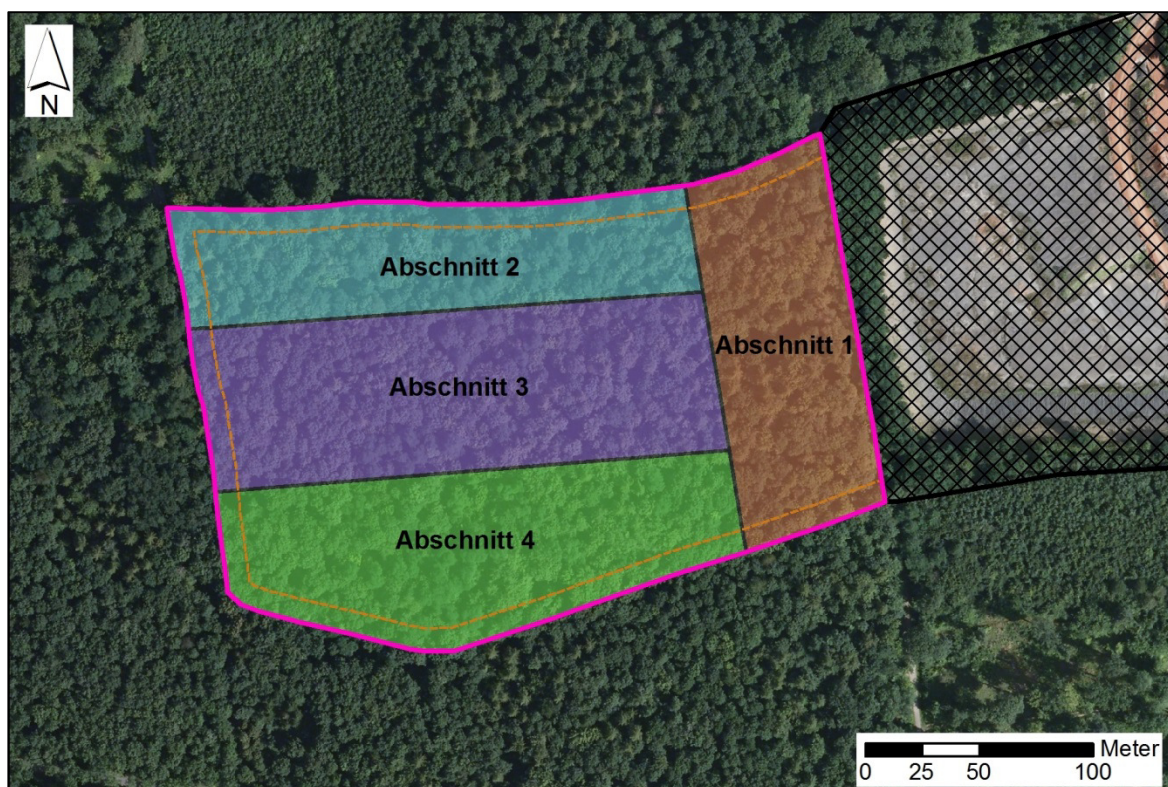
## 2.2 In die technische Planung integrierte Optimierung von Vorhabensbestandteilen (OVB1)

Durch Modifizierungen an Vorhabensbestandteilen werden Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß § 15 (1) BNatSchG so weit wie möglich vermieden oder gemindert. Die folgende Optimierung ist in die technische Planung integriert:

- Zeitliche Staffelung der Waldinanspruchnahme für die Erweiterung

### Zeitliche Staffelung der Waldinanspruchnahme für die Erweiterung

Die zeitliche Staffelung der insgesamt 5,1 ha großen Waldinanspruchnahme für die Erweiterung über ca. 15 Jahre hinweg bewirkt, dass die räumliche Verlagerung der Habitate jeweils auf kleinere Flächen begrenzt bleibt (Abbildung 9).



**Abbildung 9:** Zeitlich gestaffelte Waldinanspruchnahme (abschnittsweise Gehölzfällungen auf den Abschnitten 1-4 entsprechend der Reihenfolge)

Die Verluste betreffen jeweils nur einen untergeordneten Teil der lokalen Individuengemeinschaft; für die vergleichsweise wenigen Individuen ist die Besetzung neuer Lebensräume (einschließlich Flächen mit Ausgleichsmaßnahmen) leichter als für eine größere Individuenzahl, die zu stärkerem Konkurrenzdruck führen würde.

Durch die zeitlich gestaffelte Waldinanspruchnahme werden auch die Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild, welche durch die Veränderungen des Geländes entstehen, gemindert.



### **3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft**

---

Die folgenden Maßnahmen, die nicht Bestandteil der technischen Planung sind, werden zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft durchgeführt:

- Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung (Maßnahme V1)
- Bauzeitenbeschränkung für störungsintensive Verfüllungsarbeiten (Maßnahme V2)
- Amphibien-/Reptilienschutzzäune an der Erweiterungsfläche vor dem Tonabbau (Maßnahme V3)
- Amphibienschutzzaun im laufenden Betrieb des Tonabbaus und der Verfüllung / Rekultivierung (Maßnahme V4)
- Regulierung des Wasserstands im Pumpensumpf (Maßnahme V5)
- Schutz von Kleingewässern gegen versehentliche Beschädigung oder Zerstörung (Maßnahme V6)
- Beseitigung von Gewässern außerhalb der Aktivitätsphase von Amphibien (in Verbindung mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen) (Maßnahme V7)
- Schonende Aufforstung der temporären Eidechsen-Wanderbiotope (Maßnahme V8)
- Verbesserung des Brutplatzangebots für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen im Wald (Maßnahme V9)
- Abtragung, Lagerung und Wiedereinbau der Oberbodenschicht (Maßnahme V10)
- Begrünung der Oberbodenmieten Oberbodenschicht (Maßnahme V11)

#### **3.1 Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung (Maßnahme V1)**

---

##### **Lage**

##### Bauzeitenregelung:

- Wald auf der Erweiterungsfläche
- Sukzessionswaldbestände auf der Verwallung
- Gehölzbestände auf der Hochkippe

##### **Ziel**

Ziel ist die Vermeidung der Tötung oder Verletzung europäischer Vogelarten, von Fledermäusen sowie von Zauneidechsen und Amphibien i. S. v. § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG bei Gehölzfällungen und Rodungen.

##### **Begründung der Maßnahme**

##### Fällung /Rodung des Waldes auf der Erweiterungsfläche und dem östlich anschließendem Wall

Mit der Wahl des Zeitraums von Gehölzfällungen/ Rodungen in der ersten Oktoberhälfte erfolgt die Fällung / Rodung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten, außerhalb der

Überwinterungszeiten von Fledermäusen und außerhalb der (hauptsächlichen) Aktivitätsphasen von Reptilien und Amphibien.

Zur Vermeidung von Schädigungen der Vögel und Fledermäuse wäre es auch möglich, die Fällungen / Rodungen bereits im September durchzuführen. In diesem Monat suchen aber Reptilien und Amphibien nach Überwinterungsmöglichkeiten. Würde die Fällung / Rodung im September durchgeführt, bestünde die Gefahr, dass binnen weniger Tage Mauereidechsen, Zauneidechsen, Wechselkröten und / oder Gelbbauchunken sowie andere Amphibienarten in die besonnte und an attraktiv scheinenden Kleinstrukturen reiche Fläche einwandern und bei nachfolgenden Tätigkeiten geschädigt würden. Daher wird die Fällung / Rodung erst durchgeführt, wenn die Reptilien und Amphibien zumindest zum weit überwiegenden Teil ihre Überwinterungsstätten aufgesucht haben. Eine Aufsuchung von Winterquartieren auf der Erweiterungsfläche wird durch eine Umzäunung des zu fällenden/rodenden Abschnitts mit einem Amphibien-/Reptilienschutzzaun verhindert, welche erst unmittelbar vor der Fällung / Rodung rückgebaut wird (vgl. Maßnahme V3).

#### Fällung / Rodung von Gehölzen auf der Hochkippe und dem Wall im Norden und Süden der Tongrube

Werden Gehölze und Gestrüppe im September entfernt, ist die Brut- und Aufzuchtzeit der Vögel vorüber und die Überwinterungsphase von Reptilien und Amphibien hat noch nicht begonnen, so dass Individuenverluste minimiert werden.

### **Beschreibung der Maßnahme**

#### Beschreibung der Maßnahme auf der Erweiterungsfläche

Die Fällung / Rodung des Waldes auf der Erweiterungsfläche zur Vorbereitung des Tonabbaus findet in der ersten Oktoberhälfte statt, unmittelbar davor wird der Amphibien-/Reptilienschutzzaun rückgebaut.

#### Beschreibung der Maßnahme auf der Verwallung und der Hochkippe

Die Beseitigung von Gehölzen und Gestrüppen im Bereich der Tongrube einschließlich des Walls auf dem Sicherheitsstreifen und der Hochkippe wird auf den September begrenzt.

### **3.2 Bauzeitenbeschränkung für störungsintensive Verfüllungsarbeiten (Maßnahme V2)**

---

#### **Lage**

##### Bauzeitenregelung:

- Hochkippe und Tongrubenrandbereiche mit Gehölzen oder Gestrüppen

#### **Ziel**

Ziel ist die Vermeidung von Störungen, die zur Aufgabe genutzter Vogelbrutstätten führen könnten.

#### **Begründung der Maßnahme**

Bei Verfüllung des Tagebaus unmittelbar an Vogelrevieren könnte es im Zeitraum zwischen Revierbesetzung und Ausfliegen der Jungen zur Störung und damit zur Aufgabe von Brutplätzen kommen. Arbeiten, die zur Aufgabe von Brutplätzen der Dorngrasmücke, aber auch aller anderen europäischen Vogelarten führen können, werden mittels der Bauzeitenregelung ausgeschlossen.

#### **Beschreibung der Maßnahme**

##### Beschreibung der Maßnahme auf der Erweiterungsfläche

Im näheren Umfeld von Hecken, Gebüsch und Bäumen dürfen vom 15. März bis zum 30. August, der Zeit zwischen Revierbesetzung und Ausfliegen der Jungen, keine störungsintensiven Arbeiten stattfinden.

### **3.3 Amphibien-/Reptilienschutzzäune an der Erweiterungsfläche vor dem Tonabbau (Maßnahme V3)**

---

#### **Lage**

Nördlich und östlich der Erweiterungsfläche

#### **Ziel**

Möglichst weitgehende Vermeidung der Tötung von Amphibien und Reptilien bzw. Beschränkung des Tötungsrisikos auf ein nicht signifikantes Maß. Die Maßnahme zielt vor allem auf Amphibien des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und die Zauneidechse ab, minimiert das Tötungsrisiko aber auch für zahlreiche weitere Arten.

#### **Begründung der Maßnahme**

Mit der Maßnahme wird der artenschutzrechtliche Tötungstatbestand i.S.v. § 44 (1) Nr. 1 bezüglich der Zauneidechse und europäisch geschützter Amphibienarten vermieden. Bezüglich der Gelbbauchunke wird auch eine eventuelle Unverträglichkeit i.S.v. § 34 BNatSchG vermieden. Bezüglich nicht europäisch geschützter, jedoch seltener bodengebundener Tierarten entspricht die Maßnahme dem Vermeidungsgebot von § 15 (1) BNatSchG.

Im Zuge der Abbauvorbereitungen (Fällung, Rodung, Oberbodenabtrag) könnten einzelne Gelbbauchunken verletzt oder getötet werden. Da die bewaldete Erweiterungsfläche und

der östlich gelegene Sukzessionswaldbestand als Jahreslebensraum von Gelbbauchunken und anderen Amphibien genutzt werden kann, ist es möglich dass diese Bereiche zur Überwinterung aufgesucht werden. Eine während der aquatischen Phase der Gelbbauchunken aufgestellter Amphibienschutzzaun verhindert die Nutzung des zu fällenden/rodenden Abschnitts der Erweiterungsfläche als Überwinterungshabitat und beugt somit einer Tötung überwinternder Amphibien bei der Rodung vor.

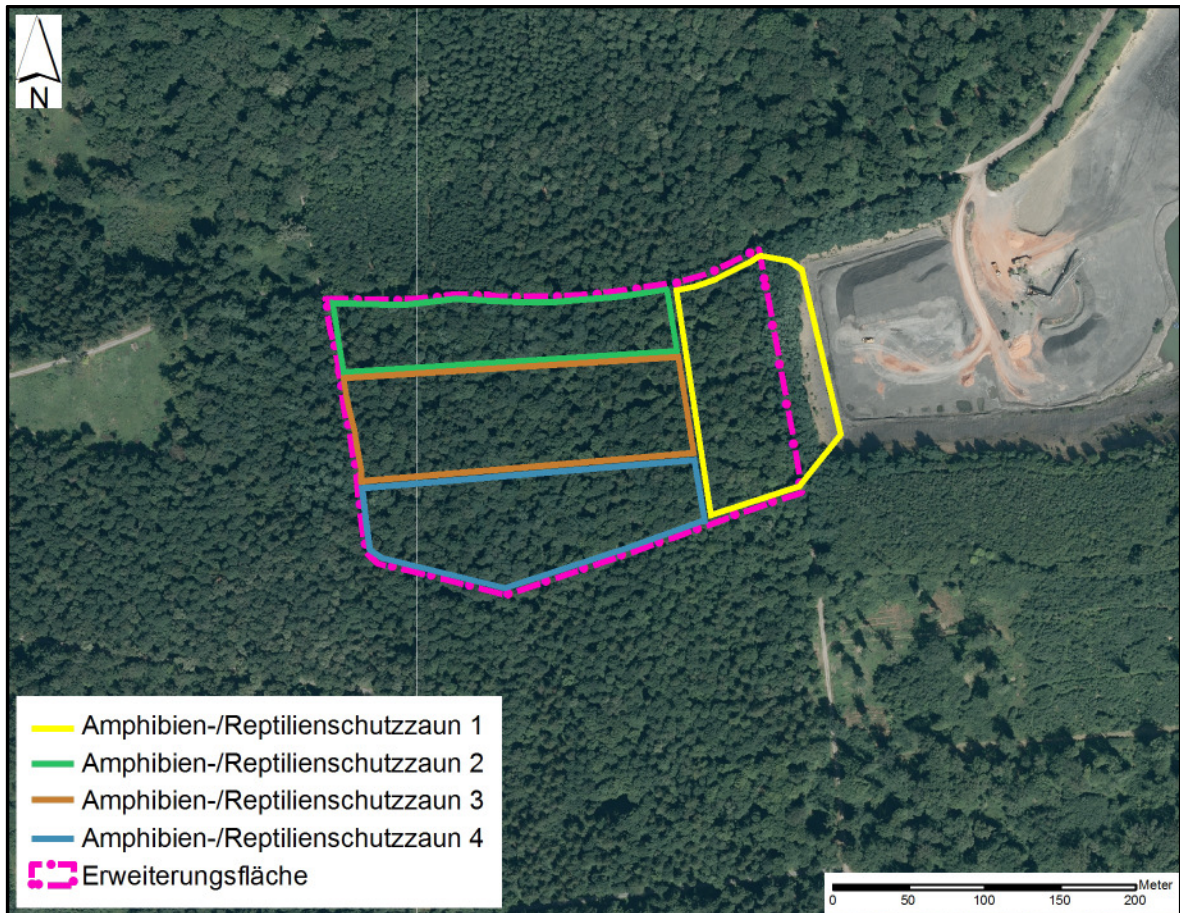
Nach der Rodung könnten Offenland-Arten, insbesondere die Wechselkröte und die Zauneidechse, auf die freigestellte Fläche einwandern und bei weiteren Vorbereitungen zum Tonabbau, insbesondere dem Oberboden-Abtrag, zu Schaden kommen. Daher ist einer Einwanderung von Amphibien und Reptilien auch nach der Rodung bis zum Beginn des Tonabbaus mit einem Amphibien-/Reptilienschutzzaun entgegenzuwirken.

### **Beschreibung der Maßnahme**

Im späten Frühjahr / Frühsommer vor der Fällung / Rodung des Walds zur Vorbereitung des Tonabbaus wird die Fläche mit einem Amphibienzaun umgeben, mit dem verhindert wird, dass sie von Gelbbauchunken nach ihrer aquatischen Phase als Landlebensraum aufgesucht wird. Damit werden artenschutzrechtliche Tatbestände bei der Fällung / Rodung vermieden. Erst unmittelbar vor der Fällung / Rodung in der ersten Oktoberhälfte wird der Zaun rückgebaut, um Beschädigungen des Materials zu vermeiden.

Unverzüglich nach der Fällung / Rodung des Walds wird die Fläche mit einem dauerhaften Amphibien-/Reptilienzaun umgeben, der dort bis zum Beginn des Tonabbaus erhalten wird. An der Ostseite der Erweiterungsfläche schließt der Zaun auch den Wall zur bestehenden Tongrube ein. Wenn der Zaun zum Zugang für weitere Arbeiten auf der Erweiterungsfläche zeitweilig geöffnet werden muss, ist zu gewährleisten, dass keine Amphibien oder Reptilien auf die Fläche gelangen (z.B. durch Anlage eines permanenten Zugangs mit Gitterrost oder durch nur kurzes Öffnen des Zauns bei Bedarf).

Der Zaun umschließt jeweils die Teilfläche der Erweiterungsfläche, auf welcher die Tongewinnung ansteht; vor Beräumung des nächsten Abschnitts wird der Zaun versetzt (Abbildung 10).



**Abbildung 10: Mit den Abbauphasen zu verlagernder Amphibien-/Reptilienschutzzaun**

Der Zaun ist gegen das Untergraben und das Überklettern durch Zauneidechsen und Amphibien zu sichern. Hierzu wird er eingegraben (nicht senkrecht, sondern zur Außenseite hin schräg) und der obere Rand wird nach außen hin umgeklappt. Damit wird vermieden, dass Offenland-Arten, insbesondere die Wechselkröte und die Zauneidechse, auf die freigestellte Fläche einwandern und bei weiteren Vorbereitungen zum Tonabbau, insbesondere dem Oberboden-Abtrag, zu Schaden kommen. Auf der Innenseite des Zauns wird nach Norden, Süden und Westen hin Bodenmaterial angebösch, um bodengebundenen Tieren das Abwandern aus der Fläche in vom Vorhaben nicht betroffene Bereiche zu ermöglichen. Für die Anböschungen werden in Abständen von höchstens ca. 20 m Anhäufungen von Erdmaterial bis an die Oberkante der Zäune vorgenommen.

Die Zäune werden mehrfach wöchentlich kontrolliert. Beschädigungen werden dabei umgehend behoben. Das Aufwachsen von Vegetation an der Außenseite wird nicht zugelassen, da es Tieren das Überklettern der Zäune ermöglichen würde.

### 3.4 Amphibien-/ Reptilienschutzzaun im laufenden Betrieb (Maßnahme V4)

---

#### Lage

Im Bereich der jeweils in Betrieb befindlichen Tongrube und der Flächen mit Verfüllung / Rekultivierung in der Nähe von Lebensräumen von Eidechsen und / oder Amphibien der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie, v. a.

- an den Böschungen der Innenkippe, an denen Verfüllungen erfolgen,
- an von Eidechsen besiedelten Wallabschnitten am Nordrand der Tongrube,
- am Wanderbiotop mit Kleingewässern,
- und an der temporären Biotopanlage.

#### Ziel

Möglichst weitgehende Vermeidung der Tötung von Amphibien und Reptilien bzw. Beschränkung des Tötungsrisikos auf ein nicht signifikantes Maß. Die Maßnahme zielt vor allem auf Amphibien des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und die Zauneidechse ab, minimiert das Tötungsrisiko aber auch für zahlreiche weitere Arten.

#### Begründung der Maßnahme

Mit der Maßnahme wird der artenschutzrechtliche Tötungstatbestand i.S.v. § 44 (1) Nr. 1 bezüglich der Zaun- und Mauereidechse sowie europäisch geschützter Amphibienarten vermieden. Bezüglich der Gelbbauchunke wird auch eine eventuelle Unverträglichkeit i.S.v. § 34 BNatSchG vermieden. Bezüglich nicht europäisch geschützter, jedoch seltener bodengebundener Tierarten entspricht die Maßnahme dem Vermeidungsgebot von § 15 (1) BNatSchG.

#### Böschungen der Innenkippe, an denen Verfüllungen erfolgen

Da Wechselkröten Tagesverstecke und Winterquartiere in unmittelbarer Nähe ihrer Fortpflanzungsgewässer aufsuchen und das gegenwärtig am individuenreichsten besiedelte Fortpflanzungsgewässer sich nahe der in den nächsten Jahren zu verfüllenden Bereiche befindet, ist mit einer verstärkten Nutzung von Quartieren in der dem Gewässer zugewandten Böschung der Wiederverfüllung zu rechnen. Da die Böschung bei der weiteren Verfüllung überschüttet wird, hätte dies eine Tötung der sich dort aufhaltenden Wechselkröten zur Folge. Durch den Amphibienzaun wird Wechselkröten der Zugang zu den Verfüllbereichen versperrt und so eine Überschüttung und Tötung der Tiere vermieden.

#### Wallabschnitte am Nordrand der Tongrube

Der Zaun verhindert eine Abwanderung von den Wall besiedelnden Eidechsen in zu verfüllende/rekultivierende Bereiche, ermöglicht durch Anrampungen aber Einwanderungen von Eidechsen auf den als Korridor dienenden Wall.

#### Temporäre Biotopanlage und Wanderbiotop mit Kleingewässern

Von der temporären Biotopanlage (vgl. Kap. 2.1.4) und der als Wanderbiotop angelegten Tümpelkette (vgl. 2.1.1) könnten Amphibien in Flächen mit Tonabbau oder – im weiteren Verlauf – Verfüllung abwandern. Amphibienzaune gewährleisten, dass die Tiere nur au-



ßerhalb des aktuellen Abbaubereichs Ruhestätten aufsuchen, wozu an der südlichen Grubenböschung und im anschließenden Wald umfangreiche Möglichkeiten bestehen.

### **Beschreibung der Maßnahme**

#### Böschungen der Innenkippe, an denen Verfüllungen erfolgen

Während der aquatischen Phase der Amphibien wird an der Grubensohle zwischen dem Verfüllbereich und den Amphibienlaichgewässern ein Amphibienzaun angebracht, bevor die Verfüllung weiter nach Westen voranschreitet (Abbildung 11).



**Abbildung 11: Amphibienschutzzaun zur Abgrenzung des Verfüllbereichs**

Der Zaun wird deutlich über den zu verfüllenden Bereich hinaus gestellt und schließt an unverändert bleibende Flächen an, die als Landhabitate mit Überwinterungsstätten für die Amphibien geeignet sind (z.B. den Wall auf dem Sicherheitsstreifen am Nordwestrand der Tongrube und die Böschungsoberkante der Hochkippe). An der zur Auffüllung gewandten Seite wird der Amphibienzaun zumindest abschnitts- und stellenweise bis an seine Oberkante angebösch, damit bodengebundene Tiere, die sich auf dieser Seite des Zauns aufhalten, abwandern können. Die Lage des Amphibienzauns wird durch Versetzung nach Westen bei Bedarf an die näherkommende Verfüllung angepasst (Abbildung 11).

#### Wallabschnitte am Nordrand der Tongrube

Angrenzend an zu verfüllende bzw. bereits verfüllte Bereiche mit ausstehender Rekultivierung werden von Eidechsen besiedelte Wallabschnitte am Nordrand der Tongrube nach

Süden hin mit einem Reptilienschutzzaun abgegrenzt (Karte L2). Der Zaun ist von der Südseite her so angebösch, dass Eidechsen auf den als Korridor dienenden Wall einwandern können.

#### Temporäre Biotopanlage

Die temporäre Biotopanlage wird mit Ausnahme der Südseite mit einem Amphibien-/Reptilienzaun umgeben. Die Möglichkeit zum Abwandern nach Süden, wo sich günstige Jahreslebensräume befinden, wird nicht eingeschränkt. Der Zaun erhält an den Außenseiten umfangreiche Anrampungen, damit bodengebundene Tiere in die temporäre Biotopanlage einwandern können.

#### Wanderbiotop mit Kleingewässern

Nach Norden und Westen wird die als Wanderbiotop angelegte Tümpelkette am südlichen Böschungsfuß der bestehenden Tongrube (vgl. Kap. 2.1.1) mit einem dauerhaften Amphibienschutzzaun versehen. Dieser wird von der nördlichen / westlichen Seite her angebösch, um für zur Tümpelkette zuwandernde Tiere keine Barriere zu sein.

#### Alle Amphibien-/Reptilienzäune betreffend

Die Amphibien-/ Reptilienschutzzäune müssen in den Boden eingesenkt sein, um ein Untergraben zu vermeiden. Ebenso müssen die Zäune oben in Richtung der Lebensräume umgebogen sein, um ein Überklettern auszuschließen. Auf der Innenseite der Zäune werden Anböschungen aus Erdmaterial bis an die Oberkante der Zäune angebracht, um im jeweiligen Gefahrenbereich befindlichen Tieren ein problemloses Abwandern zu ermöglichen. Die Anböschungen werden in Abständen von höchstens ca. 20 m angelegt.

Die Zäune werden mehrfach wöchentlich kontrolliert. Beschädigungen werden dabei umgehend behoben. Das Aufwachsen von Vegetation an der Außenseite wird nicht zugelassen, da es Tieren das Überklettern der Zäune ermöglichen würde.

### **3.5 Regulierung des Wasserstands im Pumpensumpf (Maßnahme V5)**

#### **Lage**

Pumpensumpf am Böschungsfuß der Hochkippe

#### **Ziel**

Ziel ist es Beeinträchtigungen von Klein(st)gewässern und den sie besiedelnden Amphibien durch angrenzende Abbautätigkeiten oder Verfüllungsarbeiten zu vermeiden.

#### **Begründung der Maßnahme**

Durch stärkere bzw. häufigere Absenkung des Wasserstandes im Pumpensumpf wird verhindert, dass nach ergiebigen Niederschlägen große Flachwasserbereiche in unmittelbarer Nähe des Verfüllbereichs entstehen, die für Wechselkröten (und Gelbbauchunken) als Fortpflanzungsgewässer besonders attraktiv erscheinen. Dadurch wird das Risiko verringert, dass Wechselkröten an zur weiteren Verfüllung anstehenden Böschungsabschnitten der Wiederverfüllung Quartiere aufsuchen und bei der Verfüllung getötet werden.



**Beschreibung der Maßnahme**

Der Wasserstand und die Ausdehnung des Pumpensumpfs werden kontrolliert und bei Bedarf (insbesondere nach starken Niederschlägen) so stark abgesenkt, dass keine großen Flachwasserbereiche in unmittelbarer Nähe des Verfüllbereichs entstehen. Die Absenkung wird vor der Laichzeit der Amphibien begonnen und der niedrige Wasserstand wird kontinuierlich gehalten.

Die Einhaltung der Vorgaben wird durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet.

**3.6 Schutz von Kleingewässern gegen versehentliche Beschädigung oder Zerstörung (Maßnahme V6)**

---

**Lage**

Wanderbiotope am Südrand der Tongrube sowie spontan entstandene Klein(st)gewässer in den Abbau- und Verfüllbereichen der Tongrube

**Ziel**

Ziel ist es, Beeinträchtigungen von Klein(st)gewässern und den sie besiedelnden Amphibien zu vermeiden, die z. B. durch Befahren von Flächen eintreten können.

**Begründung der Maßnahme**

Die Klein(st)gewässer liegen in räumlicher Nähe zu den Abbau- und Verfüllbereichen, daher kann eine unbeabsichtigte Beeinträchtigung der Gewässer und der sie besiedelnden Amphibien im Zuge angrenzender Abbau- oder Verfüllarbeiten nicht ausgeschlossen werden. Besonders gefährdet sind kurzfristig entstandene Kleinstgewässer, wie z. B. Fahrspuren, im aktuellen Abbaubereich und in zur Verfüllung anstehenden Bereichen.

**Beschreibung der Maßnahme**

Die als Wanderbiotope angelegten Gewässer werden durch Steinquader, Baumstämme, Bauzäune oder ähnliches gegen Beschädigung und Zerstörung geschützt. Auf gleiche Weise werden von Amphibien besiedelte, kurzfristig entstandene Kleinstgewässer im aktuellen Abbaubereich und in zur Verfüllung anstehenden Flächen während der Entwicklungszeit der Larven durch Absperrungen gesichert. Ist dies wegen der Lage der Kleingewässer auf für den laufenden Betrieb unverzichtbaren Flächen nicht möglich, so werden Adulttiere, Laich und Larven aus betroffenen Fortpflanzungsgewässern abgesammelt und in die Wanderbiotope gebracht.

### **3.7 Beseitigung von Gewässern außerhalb der Aktivitätsphase von Amphibien (Maßnahme V7)**

---

#### **Lage**

Senken und Klein(st)gewässer in Flächen mit anstehenden Abbau- oder Verfüllarbeiten

#### **Ziel**

Möglichst weitgehende Vermeidung der Tötung von Amphibien und der Zerstörung von Entwicklungsformen, insbesondere von europäisch geschützten Arten als artenschutzrechtlichem Tatbestand nach § 44 (1) BNatSchG

#### **Begründung der Maßnahme**

Mit der Maßnahme wird vermieden, dass in Flächen mit anstehenden Abbau- oder Verfüllarbeiten potentielle Fortpflanzungsgewässer von Amphibien zur Fortpflanzungszeit der Wechselkröte, der Gelbbauchunke oder sonstiger Amphibienarten vorhanden sind. Sie wird gleichermaßen für bereits vorhandene Gewässer, für wegen des fortschreitenden Abbaus / der fortschreitenden Verfüllung zu beseitigende Wanderbiotope und für zufällig entstandene Gewässer durchgeführt. Dadurch wird die Tötung von Tieren in den Gewässern bzw. die Zerstörung von Entwicklungsformen und somit das Eintreten des Verbotstatbestands gem. § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG vermieden.

Die Vermeidungsmaßnahme wird mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen zur Anlage gleichwertiger Gewässer kombiniert. Durch die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen bleiben die Funktionen der zu beseitigenden Gewässer im räumlichen Zusammenhang erhalten.

Bei der Wechselkröte trägt die Beseitigung der potentiellen Fortpflanzungsgewässer auch zur Vermeidung der Zerstörung von Ruhestätten und der signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos im Landlebensraum bei: Wechselkröten suchen als Tagesquartiere und zur Überwinterung Offenlandbiotope mit grabbarem Substrat oder vorhandenen Hohlräumen insbesondere in der Nähe der Fortpflanzungsgewässer auf. Die Beseitigung von Gewässern nahe der Böschungen der Wiederverfüllung, an denen weitere Verfüllungen bevorstehen, verringert die Wahrscheinlichkeit, dass Wechselkröten in den Gefahrenbereichen der Böschungen Ruhestätten aufsuchen.

#### **Beschreibung der Maßnahme**

Die Gewässer werden außerhalb der aquatischen Phase der Amphibien beseitigt, indem die Senken mit vor Ort vorhandenem Substrat verfüllt werden. Die Tiere befinden sich dann größtenteils in ihren Landlebensräumen. Wenn z. B. im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung nachgewiesen wird, dass die aquatische Phase der Amphibien im Frühjahr noch nicht begonnen hat, so können die Gewässer auch noch zu späteren Zeitpunkten beseitigt werden. Dies ist bei lang anhaltender Winterwitterung ohne zwischenzeitlich wärmere Phasen möglich.

### **3.8 Schonende Aufforstung der temporären Eidechsen-Wanderbiotope (Maßnahme V8)**

---

#### **Lage**

##### Bauzeitenregelung:

- Hochkippe und Tongrubenrandbereiche mit Gehölzen oder Gestrüppen

#### **Ziel**

Ziel ist die möglichst weitgehende Vermeidung der Tötung von Zauneidechsen bzw. Beschränkung des Tötungsrisikos auf ein nicht signifikantes Maß.

#### **Begründung der Maßnahme**

Bei der Aufforstung der für die Zauneidechse angelegten Wanderbiotope auf der Hochkippe könnte es zur Tötung von Individuen der Art kommen. Um die Tötung oder Verletzung von Eidechsen bei den Pflanzarbeiten zu vermeiden, erfolgt die Aufforstung der überwiegend gehölzfreien Offenland-Biotopmosaike unter besonderer Berücksichtigung des Artenschutzes. Bei der Nutzung eines handgeführten Erdbohrers ist die Wahrscheinlichkeit, dass Zauneidechsen zu Schaden kommen, wegen des kleinen Flächenanteils der Pflanzlöcher außerordentlich gering; eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos ist ausgeschlossen.

#### **Beschreibung der Maßnahme**

##### Beschreibung der Maßnahme auf der Erweiterungsfläche

Die ca. 30 cm großen Pflanzlöcher werden mit einem handgeführten Erdbohrer angelegt; der Pflanzabstand beträgt etwa 2,0 x 2,50 m. Die Fläche darf für die Arbeiten im Zusammenhang mit der Aufforstung nicht befahren werden.

### 3.9 Aufrechterhaltung des Brutplatzangebots für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen im Wald (Maßnahme V9)

#### Lage und Größe

Die Maßnahme erfolgt unmittelbar nördlich der Erweiterungsfläche in einem durchschnittlich 69-jährigen Wirtschaftswald (Forsteinrichtungswerk 2006) und somit in nächster Nähe zu den vom Vorhaben betroffenen Revieren. Der Waldbestand ist ca. 2,83 ha groß.

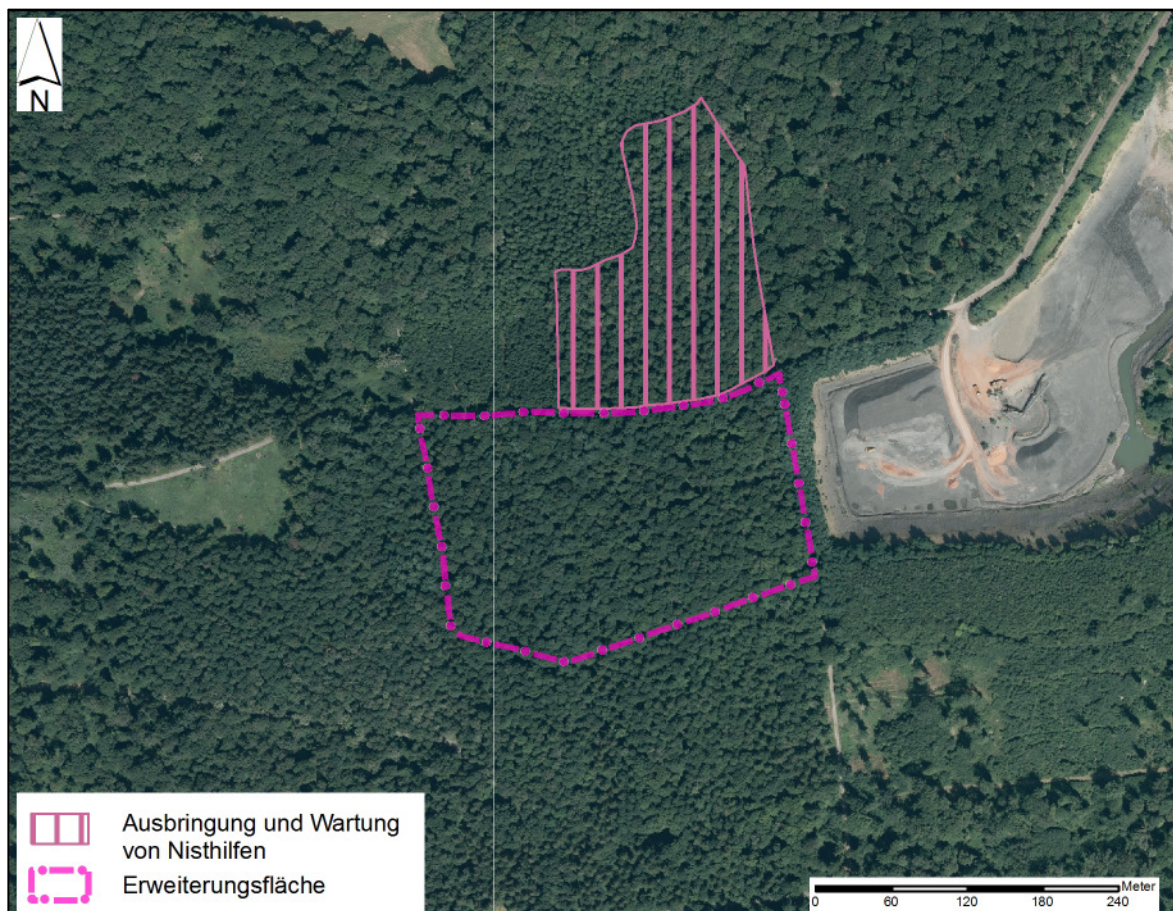


Abbildung 12: Lage der Maßnahmenfläche zur Ausbringung und Wartung der Nisthilfen

#### Ziel

Überbrückung von entfallenden Baumhöhlen als Nistplatz für Vögel, bis das vorhabensbedingt eintretende Defizit an Baumhöhlen durch das Entstehen natürlicher Höhlen in vergleichbarer Anzahl ausgeglichen ist.

#### Begründung der Maßnahme

Das Ausbringen der Nisthilfen stellt die Kontinuität der ökologischen Funktionen der insgesamt 29 festgestellten Baumhöhlen und 6 Baumspalten sicher, welche im Zuge der Gehölzfällungen sukzessive auf der Erweiterungsfläche verloren gehen. Durch die Bereitstellung der Nisthilfen sind die betroffenen Höhlen- und Spaltenbrüter in der Lage, ohne Beeinträchtigungen auszuweichen. Nistkästen werden von den betroffenen Vogelarten häufig bereits im ersten Jahr als Brutplatz angenommen und die Siedlungsdichte kann durch diese Maßnahme gesteigert werden (RICHARZ & HORMANN 2008).

Aufgrund seines Alters (im Mittel 69 Jahre; Forsteinrichtungswerk 2006) weist der überwiegend aus Eiche, Erle und Lärche aufgebaute Bestand ein hohes Entwicklungspotential hinsichtlich der Zunahme an Baumhöhlen auf. Die Ausbringung der Nisthilfen in dem vergleichsweise jungen Bestand mit geringem Höhlenangebot gewährleistet, dass die Brutreviere nicht bereits durch Artgenossen besetzt sind. Die Wahrscheinlichkeit ist demnach groß, dass die vom Vorhaben betroffenen Individuen in die durch künstliche Brutstätten aufgewerteten Bereiche ausweichen.

Nach etwa 20 Jahren wird in dem gegenwärtig höhlenarmen Waldbestand eine vergleichbare Höhlen- und Spaltendichte wie in dem durchschnittlich 84-jährigen Wirtschaftswald auf der Erweiterungsfläche (Forsteinrichtungswerk 2006) entstanden sein.

Die anzubringenden Nistkästen kompensieren somit im Sinne von § 44 Abs. 5 BNatSchG als vorgezogener Ausgleich die vorübergehende Funktionseinschränkung von natürlichen Baumhöhlen für europäische Vogelarten. Die Maßnahme trägt daher temporär zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Tatbestände im Sinne von § 44 Abs. 5 BNatSchG für die folgenden höhlen- und spaltenbrütenden Vögel bei:

- Trauerschnäpper
- mehrere ungefährdete Vogelarten (Blaumeise, Gartenbaumläufer, Kleiber, Kohlmeise, Waldbaumläufer)

Die Ausbringung von Vogelnistkästen dient der Kompensation der folgenden Eingriffe in Natur und Landschaft:

- Tiere: Verluste von Bäumen mit besonderen Funktionen für Tiere (hier: höhlenbrütende Vögel)

## **Beschreibung der Maßnahme**

### Ausbringung der Nisthilfen

Im Winterhalbjahr nach der Genehmigung der Tongrubenerweiterung werden insgesamt 82 Nisthilfen in dem ca. 2,83 ha großen Waldbestand aufgehängt:

- Für den Trauerschnäpper (2 Reviere): 12 Kästen, die Fluglochweiten von 3,2 cm haben; Aufhängehöhe mindestens 2,5 m, Anflugöffnung in östlicher Richtung (wetterabgewandte Seite). Die Kästen werden in zwei mindestens 100 m voneinander entfernten Gruppen à 6 Kästen aufgehängt; innerhalb der Gruppen betragen die Abstände zwischen den Kästen mindestens 20 m.
- Für ungefährdete Höhlen- und Spaltenbrüter (hier: Blaumeise, Gartenbaumläufer, Kleiber, Kohlmeise, Waldbaumläufer): 70 Nisthilfen in unterschiedlicher Ausführung, entsprechend den artspezifischen Bedürfnissen. Die Aufhängehöhe beträgt ca. 3 m. Nisthilfen von gleicher Bauart sollten in Abständen von mindestens 10-20 m aufgehängt werden, da einige der Arten ein stark territoriales Verhalten aufweisen. Es werden folgende Nisthilfen benötigt:
  - 60 Nistkasten für Kleinvögel: Der Nistkastentyp besitzt folgende Ausmaße: ca. 30 cm hoch und 15 cm breit. Der Durchmesser des Einflugloches richtet sich nach den Ansprüchen der jeweiligen Art:
    - 22 Nistkästen mit einer Fluglochweite von 2,6 cm Durchmesser für Blaumeise



- 38 Nistkästen mit einer Fluglochweite von 3,2 cm Durchmesser für Kohlmeise und Kleiber
- 10 Spalthöhlen für Baumläufer: Die Grundfläche dieses Nistkastens beträgt ca. 10 x 15 cm, die Höhe zwischen 25 bis 30 cm. Die Öffnungen des Kastens befinden sich an der Seite im direkten Kontakt mit dem Baumstamm, so dass die Tiere direkt vom Baumstamm in den Innenraum klettern können. Der Nistkasten wird an grobborkigen Bäumen aufgehängt (z. B. Eiche, Erle). Diese Struktur ist der präferierte Nahungssuchraum der Baumläufer.

#### Pflege

Die Ausgleichsmaßnahme wird 20 Jahre lang durch jährliche Reinigung und erforderlichenfalls Ersatz funktionsfähig erhalten.

### **3.10 Abtragung, Lagerung und Wiedereinbau der Oberbodenschicht (Maßnahme V10)**

---

Der auf der Erweiterungsfläche anstehende Oberboden wird abgeschoben und mit Böschungsneigungen 1:2 auf dem Sicherheitsstreifen entlang der Erweiterungsfläche in Mieten von max. 2 m Höhe zwischengelagert. Die Dammkrone dieser Oberbodenhalde weist dabei eine Breite von 2 m auf. Der verbleibende Oberboden wird im bereits genehmigten Tagebau auf einer Oberbodenhalde mit Böschungsneigungen 1:2 zur Rekultivierung vorgehalten.

Nach Abbauende wird der Oberboden auf Teilflächen des wiederverfüllten Tagebaus zur Überdeckung von eingebrachtem Abraum verwendet.

Durch die Maßnahme wird vermieden, dass es im Bereich des Vorhabens durch die Abbautätigkeit zu einem vollständigen Verlust von Bodenfunktionen kommt, denn durch den in den entsprechenden Bereichen erfolgten Wiedereinbau des Oberbodens in die Tagebauhohlform können die Bodenfunktionen für den Wasserhaushalt, sowie als Filter und Puffer im Wesentlichen wieder hergestellt werden.

### **3.11 Begrünung der Oberbodenmieten (Maßnahme V11)**

---

Gemäß den Vorgaben der DIN 19731 wird der auf dem Sicherheitsstreifen entlang der Erweiterungsfläche in Mieten zwischengelagerte Oberboden begrünt, da die Lagerungsdauer länger als sechs Monate beträgt. Zur Begrünung werden die in der DIN genannten tiefwurzelnden, winterharten und stark wasserzehrenden Arten verwendet, auf die Lupine wird wegen ihres expansiven Charakters aus naturschutzfachlichen Gründen jedoch verzichtet.

Die Maßnahme dient der Vermeidung von Schädigungen des Bodens und seiner Funktionen durch Verdichtung und Vernässung.

Durch die Maßnahme werden auch die Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild, welche durch die Veränderungen des Geländes insbesondere während der Abbauphase entstehen, gemindert.

#### **4 Ergänzung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch Fledermauskästen als freiwillige artenschutzfachliche Maßnahme**

Baumhöhlenbewohnende Fledermausarten sind aufgrund häufiger Quartierwechsel auf eine Vielzahl nutzbarer Baumhöhlen in räumlicher Nähe angewiesen. Trotz des Verlusts von Quartieren auf der Erweiterungsfläche verbleiben im Lebensstättenverbund ausreichend Baumhöhlen und –spalten, um ein Ausweichen ohne Beeinträchtigung zu ermöglichen. Fledermäuse sind daher weder von artenschutzrechtlichen Tatbeständen durch das Vorhaben betroffen noch entsteht eine Unverträglichkeit nach § 34 BNatSchG (Natura 2000) vor. Insofern besteht keine förmliche Veranlassung zu Maßnahmen.

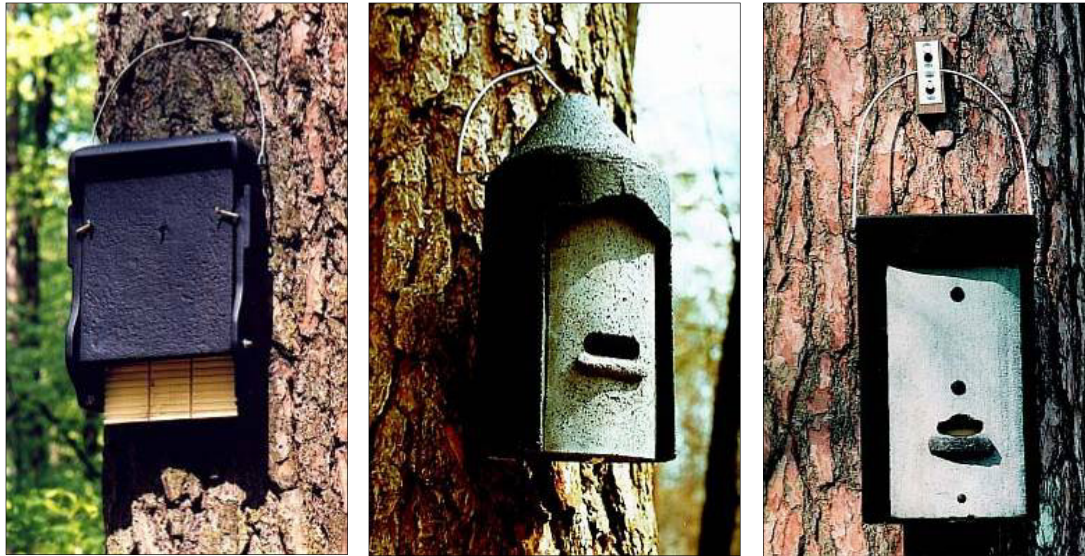
Der Vorhabensträger wird dem Verlust von Strukturen mit potentieller Quartierfunktion auf freiwilliger Grundlage durch die Ausbringung von 200 Fledermauskästen begegnen, welche das Quartierangebot des Lebensstättenverbunds ergänzen. Die Zahl von 200 Fledermauskästen orientiert sich an dem durch Gehölzfällungen bedingten sukzessiven Verlust von 39 potentiellen Quartieren auf der Erweiterungsfläche; sie entspricht dem Fünffachen der kartierten potentiellen Quartiere.

Die Aufhängung der Kästen erfolgt unmittelbar nördlich der Erweiterungsfläche in einem ca. 2,83 ha großen, durchschnittlich 69-jährigen Wirtschaftswald (Forsteinrichtungswerk 2006). Es handelt sich um denselben Bestand, in dem auch die Nisthilfen für höhlenbrütende Vögel aufgehängt werden (Abbildung 12). Die Maßnahmenfläche weist aufgrund des vergleichsweise jungen Bestandesalters ein hohes Entwicklungspotential hinsichtlich der Zunahme an Baumhöhlen auf. Nach etwa 20 Jahren werden in dem gegenwärtig höhlenarmen Waldbestand vergleichbar viele potentielle Baumquartiere wie in dem durchschnittlich 84-jährigen Wirtschaftswald der Erweiterungsfläche (Forsteinrichtungswerk 2006) entstanden sein, danach sind keine Wartungsarbeiten mehr notwendig.

Die folgenden Fledermauskästen (Abbildung 13) werden unverzüglich nach der Genehmigung der Tongrubenerweiterung aufgehängt:

- **Flachkasten:** Der Flachkasten entspricht Quartieren für Fledermausarten, die enge Spalten mit Bauch und Rückenkontakt bevorzugen. Dieser Typ kann u. a. von den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Rauhaufledermaus genutzt werden. Der spaltenartige Innenraum besitzt eine Größe von ca. 1,2 x 2,4 x 21 cm. Die Höhe des Kastens beträgt ca. 43 cm. Da der Flachkasten nach unten hin offen ist, werden weitere Pflege- und Kontrollmaßnahmen nicht benötigt.
- **Fledermaushöhle:** Die Fledermaushöhle imitiert Baumhöhlen, die von vielen der (*potentiell*) im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fledermausarten besiedelt werden können. Die Fledermaushöhle besitzt eine Größe von ca. 36 cm Höhe und einem Durchmesser von ca. 16 cm. Da sich im Laufe des Jahres je nach Besatz Kot und Parasiten ansammeln können, muss dieser Kastentyp einmal im Jahr gereinigt werden.
- **Fledermaus-Großbaumhöhle:** Dieser Kastentyp ermöglicht die Ansammlung größerer Individuenzahlen und eignet sich insbesondere für den Großen Abendsegler, die Rauhaufledermaus und das Braune Langohr als Wochstubenquartier. Die Fledermaus-Großbaumhöhle besitzt eine Höhe von ca. 44 cm und einen Durchmesser von

28 cm. Der Innenraum ist gekammert, so dass die Hängefläche stark vergrößert ist. Dieser Kastentyp ist einmal im Jahr zu kontrollieren und zu säubern.



**Abbildung 13: Verschiedene Fledermauskästen: Flachkasten, Fledermaushöhle, Fledermaus-Großraumhöhle (von links nach rechts; Quelle: Schwegler)**

Dabei sollte darauf geachtet werden, dass die unterseits geschlossenen Kästen aufgrund der regelmäßig erforderlichen Wartung und Kontrolle derselben in der Nähe von befahrbaren Wegen aufgehängt werden. Nach unten offene Kästen sind wartungsarm und können daher fernab von Wegen an nur eingeschränkt zugänglichen Stellen aufgehängt werden. Bestenfalls wird bei letzteren Kästen ein Abstand von 30 m zu Waldwegen eingehalten, da in diesem Bereich ggf. Baumfällungen im Rahmen verkehrssichernder Maßnahmen durchgeführt werden könnten.

Die Aufhängehöhe sollte mindestens 4 m betragen (vgl. MESCHÉDE & HELLER 2002). Dabei sollte der Standort des Fledermauskastens einen freien Anflug gewähren. Um unterschiedliche Standortbedingungen bereitzustellen, werden die Fledermauskästen in südlicher Richtung, daneben aber auch in westlicher und östlicher Himmelsrichtung exponiert angebracht (keine Nordausrichtung). Die Fledermauskästen sollten jeweils in Gruppen von bis zu fünf Kästen am selben Baum bzw. an direkt benachbarten Bäumen angebracht werden.

## 5 Zusammenfassung der Eingriffe in Natur und Landschaft, die ohne die Vorhabensbestandteile, Optimierungen und Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung eintreten würden

Die ohne die weiteren Vorhabensbestandteile, Optimierungen und Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft werden nachfolgend tabellarisch zusammengefasst.

**Tabelle 1: Ohne Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu erwartende Eingriffe in Natur und Landschaft**

Vorhabensbestandteil / Optimierung / Maßnahme	Vermiedener Eingriff	Vermiedene Natura 2000-Unverträglichkeit	Vermiedene Artenschutz-Unverträglichkeit
Kleingewässer in der Tongrube (Wanderbiotop)	Verlust von Lebensraumfunktionen für Amphibien und Libellen, Erhöhte Mortalität von Amphibien	Beeinträchtigung charakteristischer Amphibienarten geschützter Lebensraumtypen inklusive der im FFH-Gebiet besonders zu schützenden Gelbbauchunke	Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Amphibien, Erhöhter Umfang der Tötung von Gelbbauchunken und Wechselkröten
Offenlandbiotope auf besonnten Standorten (Wanderbiotop)	Verlust von Lebensraumfunktionen für Zauneidechsen, Erhöhte Mortalität von Zauneidechsen	-	Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse, Erhöhter Umfang der Tötung von Zauneidechsen
Fortpflanzungsgewässer für die Gelbbauchunke nordwestlich der Tongrube	Verlust von Lebensraumfunktionen für Gelbbauchunken	Beeinträchtigung der im FFH-Gebiet besonders zu schützenden Gelbbauchunke	Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Gelbbauchunke
Temporäre Biotopanlage	Verlust von Lebensraumfunktionen für Amphibien und Libellen, Erhöhte Mortalität von Amphibien	Beeinträchtigung charakteristischer Amphibienarten geschützter Lebensraumtypen inklusive der im FFH-Gebiet besonders zu schützenden Gelbbauchunke	Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten v. Amphibien, Erhöhter Umfang der Tötung von Amphibien
Dauerhafte Offenland-Ausgleichsfläche	Dauerhafte Verluste der Vorkommen wertgebender Arten der Tongrube (u.a. Gelbbauchunke, Wechselkröte, Zauneidechse, Mauereidechse)	Beeinträchtigung der Gelbbauchunke	Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zahlreicher Offenlandarten (u. a. Gelbbauchunke, Wechselkröte, Zauneidechse, Mauereidechse); Erhöhter Umfang der Tötung von Amphibien, Zaun- und Mauereidechsen

Vorhabensbestandteil / Optimierung / Maßnahme	Vermiedener Eingriff	Vermiedene Natura 2000-Unverträglichkeit	Vermiedene Artenschutz-Unverträglichkeit
Zeitliche Staffelung der Waldinanspruchnahme für die Erweiterung	Beeinträchtigung von Höhlen- und Spaltenbrütern	x	Beeinträchtigung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang
Bauzeitenbeschränkung für störungsintensive Verfüllungsarbeiten	Störung von Brutvögeln	-	Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln, Tötung von Vögeln
Amphibien-/Reptilienschutzzäune	Erhöhte Mortalität von Amphibien und Reptilien, auch durch ökologische Falleneffekte	Erhöhte Mortalität charakteristischer Amphibienarten geschützter Lebensraumtypen inklusive der im FFH-Gebiet besonders zu schützenden Gelbbauchunke	Tötung von Zaun- und Mauereidechsen sowie Gelbbauchunke und Wechselkröte
Regulierung des Wasserstands im Pumpensumpf	Tötung von Amphibien, v. a. Wechselkröten	-	Erhöhter Umfang der Tötung von Amphibien, v.a. Wechselkröten
Schutz von Kleingewässern gegen versehentliche Beschädigung oder Zerstörung	Erhöhte Mortalität von Amphibien	Erhöhte Mortalität charakteristischer Amphibienarten geschützter Lebensraumtypen inklusive der im FFH-Gebiet besonders zu schützenden Gelbbauchunke	Schädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten v. Amphibien, Tötung von Amphibien und/oder deren Entwicklungsstadien
Beseitigung von Gewässern außerhalb der Aktivitätsphase von Amphibien	Tötung von Amphibien, auch durch Ökologische Falleneffekte	Erhöhte Mortalität charakteristischer Amphibienarten geschützter Lebensraumtypen inklusive der im FFH-Gebiet besonders zu schützenden Gelbbauchunke	Tötung von Gelbbauchunke und Wechselkröte
Schonende Aufforstung der temporären Eidechsen-Wanderbiotope	Tötung von Zauneidechsen	-	Erhöhter Umfang der Tötung von Zauneidechsen (und Mauereidechsen)
Aufrechterhaltung des Brutplatzangebots für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen im Wal	Verlust von Lebensraumfunktionen höhlen- und spaltenbrütender Vögel	-	Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Baumhöhlen und -spalten)



## **6 Verbleibende Eingriffe in Natur und Landschaft**

---

Durch die voranstehenden Maßnahmen werden erhebliche Beeinträchtigungen von Pflanzen und Tieren während des laufenden Betriebs einschließlich der Verfüllung zur Rekultivierung vermieden. Würde nach dem Abschluss des laufenden Betriebs die gesamte Fläche der Tongrube aufgefüllt und analog zur Genehmigung von 1990 wieder aufgeforstet, so würden die folgenden Eingriffe bezüglich Pflanzen und Tieren verbleiben:

- Dauerhafter Verlust von Offenland-Biotopen mit besonderer Bedeutung (ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte), auch als Lebensraum teils seltener, gefährdeter Tierarten (hier: Zauneidechse, Amphibien-Jahreslebensraum)
- Dauerhafter Verlust von Kleingewässern als Lebensräume teils seltener, gefährdeter Tierarten (Gelbbauchunke, Wechselkröte)

Da zur Erfüllung der Vorgaben des speziellen Artenschutzes nicht die gesamte Erweiterungsfläche nach dem Abbauende und der Rückverfüllung wieder aufgeforstet werden kann, sondern 1 ha als Offenland-Biotop von der Aufforstung ausgespart werden muss, ergibt sich daraus zudem der folgende Verlust:

- Dauerhafter Verlust von Wald (1 ha Hainbuchen-Traubeneichen-Wald)
- Dauerhafter Verlust von Gehölzrandstrukturen als Bruthabitat von Vögeln



## 7 Rekultivierungskonzept

---

Nach Beendigung des Tonabbaus wird die Tongrube rekultiviert, der überwiegende Teil der Fläche soll entsprechend dem Ausgangszustand als Wald entwickelt werden.

Dazu erfolgt zunächst eine Rückverfüllung der Tongrube in ihrer jetzigen Ausdehnung bis auf das Niveau der Umgebung und anschließend die Aufbringung einer Rekultivierungsschicht. Es werden 1,4-1,8 m gut durchwurzelbares, steinarmes und homogenes Oberbodenmaterial aufgebracht, die oberste Schicht besteht aus humusreichem Mutterboden.

Dabei wird bei der Tagebauerschließung abgetragener Oberboden zur teilweisen Überdeckung von eingebrachtem Abraum verwendet.

Entsprechend der Flächennutzung vor dem Tonabbau ist im Bereich der aktuellen Tongrube flächendeckend die Entwicklung einer naturnahen Laubwaldgesellschaft vorgesehen. Die „Etablierung von Wald“ als Hauptnachfolgefunktion für das Abbauvorhaben entspricht dem Rekultivierungskonzept der Genehmigung von 1990. Details zur Waldentwicklung - insbesondere zur Art der Erstbestockung - werden im Rahmen der Erstellung weiterer Hauptbetriebspläne mit der Forstverwaltung abgestimmt.

Die Erweiterungsfläche soll überwiegend in gleicher Weise rekultiviert werden. Der überwiegende Teil soll nach Rückverfüllung und Aufbringung einer Rekultivierungsschicht aufgeforstet werden, auch um den Anforderungen von § 11 LWaldG an eine temporäre Waldumwandlung zu entsprechen. Eine 1 ha große Fläche im Nordwestteil der Erweiterungsfläche wird als Offenland-Lebensraum gestaltet und optimiert, um die im über 50-jährigen Zeitraum des Tonabbaus in der Grube etablierten Lebensraumfunktionen für europäisch geschützte Arten waldfreier und gehölzärmer Lebensräume im Sinn der artenschutzrechtlichen Vermeidung gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG im räumlichen Zusammenhang fortzuführen. Die Gestaltung des Offenland-Lebensraums ist an den Habitatansprüchen dieser Arten ausgerichtet, um auf der begrenzten Fläche umfassend die Funktionen der weit größeren, aber als Lebensraum nicht idealen und auf großen Flächen ungünstigen Tongrube unbefristet zu gewährleisten.

Die Anlage des dauerhaften Offenland-Lebensraums auf der im Ausgangszustand bewaldeten Teilfläche entspricht der dauerhaften Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart gemäß § 9 LWaldG. Hieraus erwächst die forstrechtliche Notwendigkeit von Ersatzaufforstungen sowie Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen.

Die nachfolgenden Kompensationsmaßnahmen umfassen überwiegend Maßnahmen zur Rekultivierung der Erweiterungsfläche, aber auch außerhalb der Tongrube stattfindende forstrechtlich bedingte Kompensationsmaßnahmen.



## **8 Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft**

---

### **8.1 Grundzüge der Maßnahmenplanung zur Kompensation von Eingriffen**

---

Grundzüge der Maßnahmenplanung sind:

- Erhebliche Beeinträchtigungen der an Offenland gebundenen Naturhaushaltsfunktionen bzw. diesbezügliche Eingriffe in Natur und Landschaft durch die Aufforstung der Tongrube werden mit der Anlage und unbefristeten Erhaltung eines 1 ha großen Offenlandlebensraums vermieden und dauerhaft gesichert. Dieser bietet den derzeit in der Tongrube angesiedelten Offenlandtierarten günstige Lebensbedingungen, wodurch die durch die Aufforstung ausgelöst (oder beim Unterlassen von Maßnahmen durch Sukzession entstehenden) Beeinträchtigungen kompensiert werden. Dementsprechend ist die Anlage der dauerhaften Offenland-Ausgleichsfläche sowohl ein Vorhabensbestandteil zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen im Sinn einer Vermeidungsmaßnahme als auch eine Kompensationsmaßnahme. Umfang und Gestaltung des Lebensraums sind an den Lebensraumansprüchen der europäisch geschützten Tierarten ausgerichtet, für die mit der Maßnahme erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden sind.
- Die Notwendigkeit für weitere Kompensationsmaßnahmen nach Art und Umfang ergibt sich hauptsächlich aus den Verpflichtungen des speziellen Artenschutzes nach §§ 44, 45 BNatSchG, teilweise auch aus den Verpflichtungen zum Schutzgebietssystem Natura 2000 nach § 34 BNatSchG und zum Ausgleich besonders bedeutender sonstiger Naturhaushaltsfunktionen nach § 15 BNatSchG (z.B. Lebensräume nicht europäisch geschützter, seltener Arten).
- Die weiteren Kompensationsmaßnahmen werden nur im unvermeidbaren Umfang auf Äckern geplant. Sie erfolgen soweit wie möglich durch Aufwertungen vorhandener Biotopstrukturen, insbesondere von Extensivierungsflächen.
- Soweit Kompensationsmaßnahmen eine Pflege der Fläche durch Mahd beinhalten, soll der Aufwuchs einer sinnvollen Verwendung im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden. Soweit er nicht als Viehfutter geeignet ist, kann z.B. eine Kompostierung zum Ausbringen des Komposts auf Äckern eine sinnvolle Verwendung sein.
- Es wird ein funktionaler Ausgleich der beeinträchtigten Naturhaushaltsfunktionen angestrebt, auch wenn der Vorrang des Ausgleichs vor dem Ersatz im Bundesnaturschutzgesetz aufgehoben ist.
- Die Kompensationsmaßnahmen sichern auch die Eignung der Landschaft für die Erholung.
- Die Maßnahmenplanung ist gemäß § 15 (2) BNatSchG mit dem Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar (VERBAND REGION RHEIN-NECKAR 2014) abgeglichen.

Nachfolgend werden die wesentlichen Maßnahmenkomplexe zusammenfassend charakterisiert und begründet. Die im Rahmen der Rekultivierung durchzuführenden Maßnahmen sind gemeinsam mit den Kompensationsmaßnahmen außerhalb der Tongrube in Karte L1 dargestellt.



**Maßnahmen innerhalb der Tongrube einschließlich der Erweiterungsfläche**

Die bedeutendste Naturschutzmaßnahme innerhalb der Tongrube ist die Anlage und dauerhafte Erhaltung eines Offenlandlebensraums auf einem Hektar Fläche. Sie bewirkt die Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Pflanzen, Tieren und Lebensräumen trotz der Verfüllung und Aufforstung der Tongrube. Die Maßnahme zielt auf die Sicherung des Erhaltungszustands schutzrelevanter Arten, die bis dato in der Tongrube günstige Lebensräume vorfanden und durch vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme beeinträchtigt werden. Durch die Schaffung von Lebensraum für die Gelbbauchunke als maßgeblichen Bestandteil des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ stellt sie außerdem die Kohärenz des Schutzgebietssystems „Natura 2000“ sicher.

Die weiteren Maßnahmen in der verfüllten Tongrube zielen einerseits auf den möglichst schnellen Aufbau naturnahen Laubwalds als den künftigen Standorten entsprechender, naturschutzfachlich bedeutender Lebensraum. Somit zielen sie ebenso auf die Schaffung von Lebensräumen für schutzrelevante Arten, die in Wäldern günstige Lebensräume vorfinden und durch vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme beeinträchtigt werden. Weiterhin zielen sie darauf, die Konnektivität des Schutzgebietssystems „Natura 2000“ durch Verbindung der Waldlebensräume zu verbessern.

Die weiteren Maßnahmen innerhalb der Tongrube sind:

- Aufforstung der Tongrube (exklusive eines Hektars)
- Entwicklung von Waldrändern entlang der dauerhaften Offenland-Ausgleichsfläche

**Maßnahmen außerhalb der Tongrube**

Kompensationsmaßnahmen außerhalb der Tongrube sind:

- Optimierung des Grabens am Nordostrand der Tongrube für die Gelbbauchunke
- Erstaufforstung mit strauchreichem Waldrand in der Hengstbach-Niederung
- Erstaufforstung in Helmstadt-Bargen
- Waldumbau eines Douglasien-Fichten-Bestandes
- Waldinnenrandgestaltung durch Waldumbau

Der Graben am Nordrand der Tongrube wird durch Ausheben von Vertiefungen zur längeren Wasserführung und durch wiederkehrenden Rückschnitt von Gehölzen / Gestrüppen zur ausreichenden Besonnung als Gelbbauchunken-Lebensraum optimiert. Er ergänzt damit die Funktionen der dauerhaften Offenland-Ausgleichsfläche für diese besonders schutzrelevante Art.

Die Erstaufforstungen dienen dem forstrechtlichen Teilausgleich und der naturschutzrechtlichen Teilkompensation des dauerhaften Verlusts von Hainbuchen-Traubeneichen-Wald auf 1 ha der Erweiterungsfläche wegen der dortigen Anlage der u. a. artenschutzrechtlich begründeten und daher an diesen Bereich gebundenen Offenland-Ausgleichsfläche.

Die Erstaufforstung in der Hengstbach-Niederung wird auf einer 1 ha großen Fläche vorgenommen, die gegenwärtig als Acker genutzt ist. Im Süden und Westen grenzt das Na-

turschutzgebiet „Malscher Aue“ an die Erstaufforstung an; dort befinden sich eine Nasswiese und ein Land-Schilfröhricht. Sie werden durch die Erstaufforstung vor Randeffekten durch den bisherigen Acker geschützt (v. a. diffuse Nährstoffeinträge). Nördlich schließt ein schmaler Galeriewald am Hengstbach an, der durch die Aufforstung zum Teil eines zusammenhängenden Waldes wird und dadurch – im Gegensatz zum jetzigen Zustand – Waldfunktionen erfüllen wird. Zum Offenland im Osten und Süden wird die Erstaufforstung als Waldrand gestaltet.

Weitere Ersatzaufforstungen erfolgen auf 3 Teilflächen in Helmstadt-Bargen (ca. 22 km nordöstlich der Erweiterungsfläche) auf insg. 1,1 ha Fläche. Zur weiteren Kompensation wird westlich der Erweiterungsfläche ein Douglasien-Fichtenbestand zu einem naturnahen Hainbuchen-Traubeneichenwald aufgewertet und ein Waldinnenrand (Douglasien-Fichten-Bestand) durch einen Waldumbau naturnah gestaltet.

## **8.2 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Naturhaushaltsfunktionen des Offenlands und der Amphibiengewässer**

---

Die folgenden Maßnahmen sind zur Kompensation von Naturhaushaltsfunktionen im Offenland vorgesehen:

- Anlage und Pflege eines dauerhaften Offenlandlebensraums (KO1 – KO4)
  - Anlage und Pflege von Ruderalvegetation (Maßnahme KO1)
  - Anlage und Pflege von Kleingewässer-Systemen für Pionierarten (Maßnahme KO2)
  - Anlage von Stein- und Totholzhaufen (Maßnahme KO3)
  - Anlage und Pflege von Hecken (Maßnahme KO4)
- Dauerhafte Aufwertung des Grabens am Nordostrand der bestehenden Tongrube für die Gelbbauchunke (Maßnahme KO5)

### **8.2.1 Anlage und Pflege eines dauerhaften Offenlandlebensraums (Maßnahme KO1-KO4)**

---

Bei der abschließenden Rekultivierung wird die Tongrube vollständig verfüllt. Eine 1 ha große Fläche wird als dauerhafter Lebensraum für die an Offenland gebundenen Arten Zauneidechse, Mauereidechse, Wechselkröte und Gelbbauchunke angelegt und unbefristet erhalten.

Die dauerhafte Ausgleichsfläche wird mit dem Abschluss der dritten Abbauphase angelegt, d. h. 14 – 15 Jahre nach dem Beginn der Erweiterung der Tongrube und mindestens fünf Jahre vor der Verfüllung der Fläche der temporären Biotopanlage (Abbildung 14).

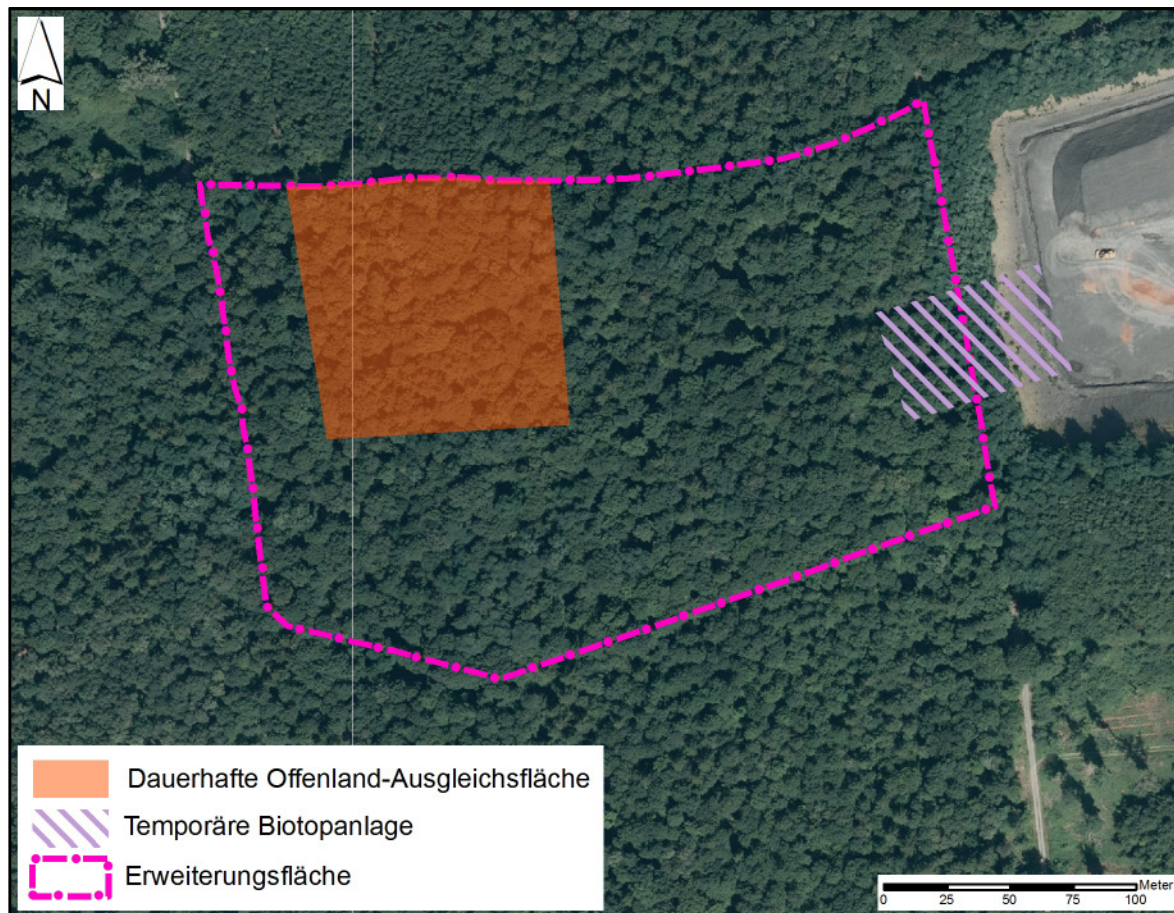


Abbildung 14: Ungefähre Lage der dauerhaften und temporären Ausgleichsfläche

### Rechtliche Begründung des Maßnahmenkomplexes

Die Maßnahme ist durch die artenschutzrechtlichen Erfordernisse bezüglich Gelbbauchunke, Wechselkröte; Zaun- und Mauereidechse sowie Dorngrasmücke begründet. Sie ist ebenso bezüglich der Gelbbauchunke durch die Bestimmungen von § 34 BNatSchG (Natura 2000), weiterhin durch die Vorgaben der Eingriffsregelung begründet.

#### Artenschutzrechtliche Erfordernisse

Die Maßnahme ist für die Gelbbauchunke, Wechselkröte; Zaun- und Mauereidechse sowie die Dorngrasmücke eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme zur Vermeidung des artenschutzrechtlichen Tatbestands der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten infolge der Flächeninanspruchnahme für die Verfüllung und weitgehende Aufforstung der Tongrube.

#### Erfordernisse nach § 34 BNatSchG (Natura 2000)

Die Maßnahme dient zur Kohärenzisierung für die Gelbbauchunke als maßgeblicher Bestandteil des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“.

Erfordernisse der Eingriffsregelung

Die Anlage der dauerhaften Ausgleichsfläche trägt zur Kompensation der folgenden Eingriffe in Natur und Landschaft bei:

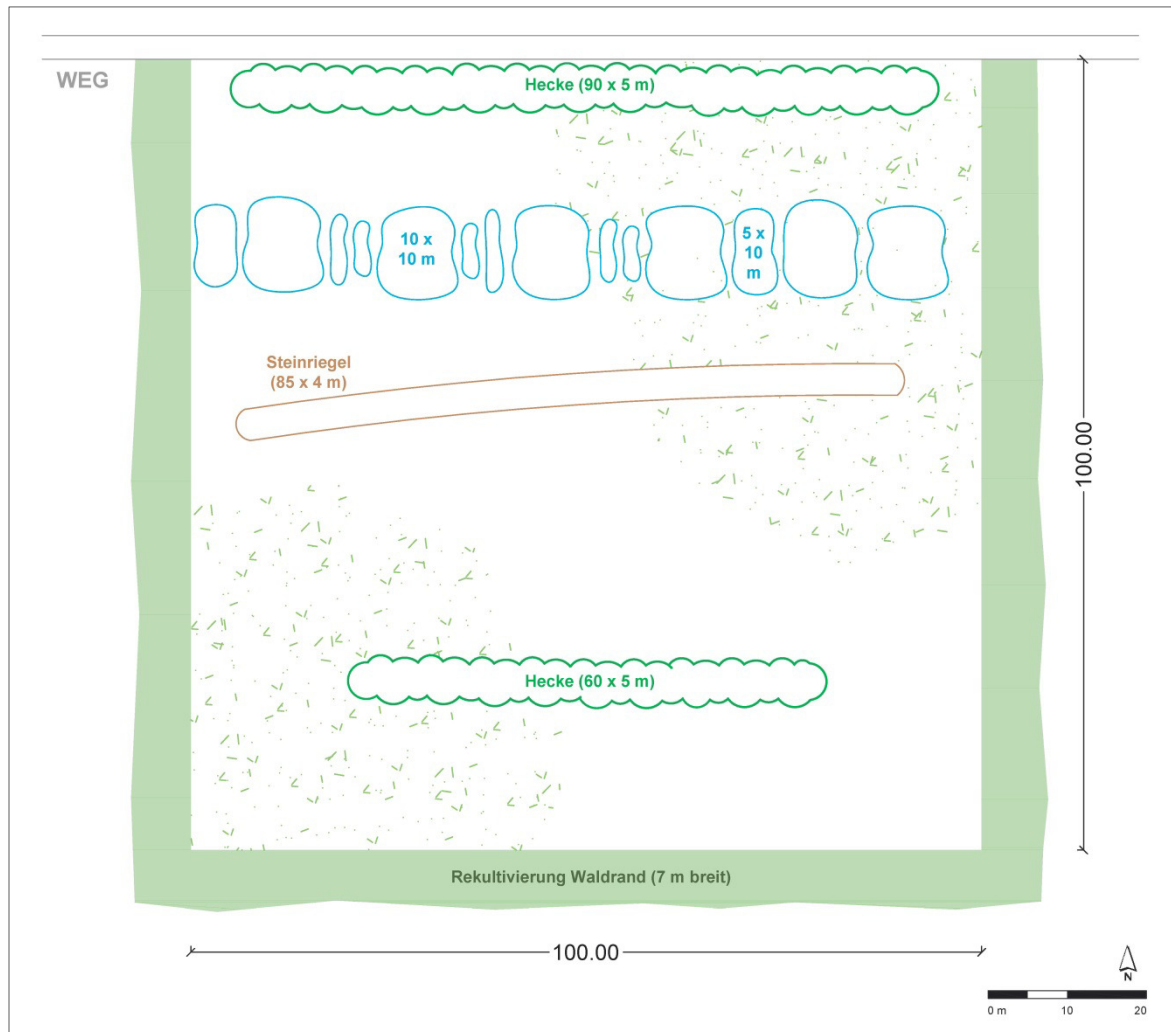
- Pflanzen / Biotoptypen:
  - Veränderungen und Verluste von Offenlandstandorten
  - Verluste von Sukzessionswaldbeständen und Gebüsch
  - Verluste von Ruderalvegetation
  - Verluste von Rohbodenstandorten
  - Verluste von Gewässerbiotopen
- Tiere: Vögel
  - Verluste von Gehölzrandstrukturen als Lebensraum der Dorngrasmücke
  - Verlust von Offenland-Lebensräumen
- Tiere: Reptilien
  - Verlust von Lebensräumen der Zauneidechse
- Tiere: Amphibien
  - Verlust von Laichgewässern (hier insbesondere Gelbbauchunke, Wechselkröte)
  - Verlust von Offenlandlebensräumen (hier insbesondere Wechselkröte)
- Tiere: Libellen
  - Anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungsgewässern

Landschaft: Durch die Maßnahme wird die Vielfalt der Landschaft erhöht; eine direkte Zuordnung zu einem Eingriff ist nicht möglich.

**Biotopgestaltung**

Im Rahmen der Biotopgestaltung sollen die folgenden Habitatsysteme angelegt werden, um die Fläche als Jahreslebensraum mit Überwinterungsmöglichkeiten für Amphibien und Reptilien zu gestalten (Abbildung 15):

- Ruderalvegetation
- Kleingewässer-Systeme
- Steinriegel und Totholzhaufen
- Hecken



**Abbildung 15: Schema der dauerhaften Offenland-Ausgleichsfläche**

Die Maßnahmen zur Gestaltung und Pflege der vorgesehenen Habitatelemente werden im Folgenden beschrieben.

### 8.2.1.1 Entwicklung und Pflege von Ruderalvegetation (Maßnahme KO1)

#### Lage

Dauerhafte Ausgleichsfläche im Nordwesten der Erweiterungsfläche

#### Ziel

Ziel ist die Schaffung eines Offenlandlebensraums mit günstigen Vegetationsstrukturen für bestandsbedrohte Tierarten, u.a. Gelbbauchunke, Wechselkröte und Zauneidechse.

#### Begründung der Maßnahme

Zur Funktionserfüllung der dauerhaften Ausgleichsfläche als Jahreslebensraum von Amphibien und Reptilien dienen ist eine ausreichende Nahrungsbasis erforderlich. Zur Etablierung einer individuenreichen Wirbellosenfauna als Nahrungsgrundlage der Amphibien und Reptilien ist daher auf einem Großteil der dauerhaften Ausgleichsfläche ein geeigneter Bewuchs erforderlich. Eine pflanzensoziologisch den Möhren-Steinklee-Fluren (Dauco-



Melilotion) entsprechende Ruderalvegetation bewirkt am Boden nur geringen Raumwiderstand für Amphibien und ist an die wechsellückigen Standortbedingungen der Fläche angepasst. Die Vegetationseinheit ist auch für die direkte Umgebung der Gewässer geeignet; dort führt die Bodenfeuchte zu einer Ausprägung mit einer bodennahen Schicht aus Flutrasen-Arten. Außerdem erfordert sie keine Pflegemahd während der Aktivitätsphase der Amphibien.

### **Beschreibung der Maßnahme**

#### Anlage

Der mit ca. 9.200 m<sup>2</sup> Fläche weit überwiegende Teil der dauerhaften Ausgleichsfläche wird als Landlebensraum der Amphibien und als Habitat der Zauneidechse optimiert. Auf 8.100 m<sup>2</sup> erfolgt eine Ansaat mit Ruderalvegetation, die pflanzensoziologisch den Möhren-Steinklee-Fluren entspricht (Dauco-Melilotion).

Die sonstigen Flächen bleiben unverändert; hier erfolgt auch keine Einsaat.

#### Pflege

Die dauerhafte Pflege der Landhabitate erfolgt in gleicher Weise wie bei den mit Oberboden bedeckten Teilflächen der temporären Biotopanlage: Es erfolgt eine jährliche Mahd außerhalb der Aktivitätsphase der Amphibien und Reptilien mit dem Freischneider, einem handgeführten Balkenmäher oder vergleichbarem Gerät. Ein Zehntel bleibt als Altgrasinseln an jährlich wechselnden Stellen stehen. Das abgemähte Material wird abgereicht; Teile davon können auf der Fläche belassen werden.

Sollten sich besonders ausbreitungstüchtige Pflanzen, insbesondere invasive Arten einstellen, sind umgehend Bekämpfungsmaßnahmen einzuleiten. Dies gilt insbesondere beim Aufkommen von Brombeeren, Kratzbeeren, Goldruten und Staudenknöterich. Aufkommende Exemplare dieser und sonstiger expansiver Arten sind auszureißen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

### **8.2.1.2 Anlage von Kleingewässern für Pionierarten (Maßnahme KO2)**

---

#### **Lage**

Nordhälfte der dauerhaften Ausgleichsfläche im Nordwesten der Erweiterungsfläche

#### **Ziel**

Tümpel in unterschiedlichen Sukzessionsstadien als Bestandteile eines Feuchtbiotop-Mosaiks und als Lebensräume bestandsbedrohter Tier- und Pflanzenarten, u.a. der Gelbbauchunke und der Wechselkröte.

In engem Verbund sollen dauerhaft Tümpel vom vegetationsarmen Pionierzustand bis zum fortgeschrittenen Sukzessionsstadium mit (nicht geschlossenem) Röhrichtbewuchs auf der gesamten Fläche vorhanden sein.

#### **Begründung der Maßnahme**

Mit der fortschreitenden Verfüllung und Aufforstung werden sukzessive Klein(st)gewässer in Anspruch genommen, welche Amphibien und Libellen als Fortpflanzungsgewässer dienen. Vor Inanspruchnahme der temporären Biotopanlage ist eine Neuanlage von Kleingewässern auf der dauerhaften Ausgleichsfläche erforderlich, um die Funktionen der Ge-

wässer für Amphibien und Libellen zu erhalten. Die Kleingewässer tragen dauerhaft zum Fortbestand der Populationen von Gelbbauchunke und Wechselkröte sowie anderer Amphibienarten im Brettwald bei, da sie in Kombination mit dem angrenzenden Offenlandlebensraum die Spenderfunktion der Tongrube fortführen.

### **Beschreibung der Maßnahme**

#### Anlage

Rund 800 m<sup>2</sup> der dauerhaften Ausgleichsfläche werden als Senken mit den Funktionen temporärer Kleingewässer angelegt.

Nach der vollständigen Verfüllung der Tongrube wird sich eine für die Fortpflanzung der Amphibien ausreichende Wasserführung auf natürlichem Wege einstellen: Der unter den Verfüllungsmassen anstehende Tonstein ist wasserundurchlässig, so dass in der vorherigen Tongrube ein Grundwasserkörper entstehen wird. Die Grundwasseroberfläche wird dem Niveau der tiefsten Stelle des Tonsteins entsprechen; dies wird sich, dem vorhandenen Relief entsprechend, im Nordwestteil der vorherigen Tongrube und damit im Bereich der dauerhaften Ausgleichsmaßnahme befinden. Dementsprechend werden die Gewässerbiootope im tiefstgelegenen, nordwestlichen Teil der dauerhaften Ausgleichsfläche angelegt.

Die Entstehung des Grundwasserkörpers in der ehemaligen Tongrube kann erst beginnen, wenn deren künstliche Entwässerung beendet ist; dies wiederum ist erst nach Abschluss der Verfüllung möglich. Auch dann wird es noch einige Jahre dauern, bis der Grundwasserspiegel die abschließende Höhe erreicht hat. Bis dahin ist es erforderlich, dass die Senken nach unten abgedichtet sind und in niederschlagsarmen Phasen künstlich mit Wasser versorgt werden; andernfalls wäre die Kontinuität der Laichgewässerfunktion für die Amphibien nicht gesichert. Zur Abdichtung ist Bentonit als ein natürlicher Tonstein geeignet.

#### Pflege

Wegen der gleichzeitigen Anlage der Senken ist mit einem weitgehend parallelen Verlauf ihrer Sukzession zu rechnen. Durch das Biotopmanagement wird erreicht, dass sie dauerhaft ein Mosaik aus unterschiedlichen Sukzessionsstadien bilden. Sobald der Deckungsgrad der Vegetation in den Senken ca. ein Drittel erreicht hat, wird ein Drittel der Gewässer in den Pionierzustand zurückversetzt. Sobald in den sonstigen Gewässern die Vegetationsbedeckung rund 50 % erreicht, wird die Hälfte ihrer Fläche ebenfalls in den Pionierzustand zurückversetzt. Die dann noch unveränderten Senken werden in den Pionierzustand zurückversetzt, sobald die Vegetationsbedeckung ca. zwei Drittel erreicht.

Das damit erreichte Mosaik wird durch wiederkehrende Wiederherstellung des Pionierzustands dauerhaft erhalten. Das ausgehobene Material ist abzutransportieren; eine Ablagerung auf der Ausgleichsfläche wird ausgeschlossen.

Sollte die Wiederherstellung des Pionierzustands notwendig werden, bevor der Grundwasserstand eine ausreichende Höhe erreicht hat, ist die Bentonitschicht hierbei zu erhalten oder wieder herzustellen.

### Monitoring

Im Rahmen des Monitorings wird festgestellt, ob die Tiefe und damit die Wasserbedeckung in den Senken für die Entwicklung von Amphibienlarven ausreichen, aber auch ein (nahezu) alljährliches Trockenfallen gewährleistet.

#### **8.2.1.3 Anlage eines Steinriegels sowie von Totholzhaufen und Sandlinsen (Maßnahme KO3)**

---

##### **Lage**

Südlich der Tümpelkette auf der Nordhälfte der dauerhaften Ausgleichsfläche (im Nordwesten der Erweiterungsfläche)

##### **Ziel**

Stein- und Totholzhaufen als Biotopstrukturen, insbesondere Ruhestätten für die Zauneidechse, die Gelbbauchunke und die Wechselkröte als Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

##### **Begründung der Maßnahme**

Steinriegel bieten Reptilien und Amphibien (v.a. den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie Zauneidechse, Wechselkröte und Gelbbauchunke) wichtige und attraktive Versteckmöglichkeiten, mikroklimatisch günstige Sonnenplätze sowie frostfreie Winterquartiere. Die dauerhafte Ausgleichsfläche wird durch diese Kleinstrukturen für die Zauneidechse überhaupt erst besiedelbar und attraktiv. Da die Steinhaufen als Rückzugsstätten und potentielle Winterquartiere ebenso wichtige Bestandteile der Landlebensräume von Amphibien darstellen, werden sie in unmittelbarer Nähe der geplanten Gewässer angelegt.

##### **Beschreibung der Maßnahme**

Südlich der Tümpelkette wird ein 85 m langer, von Westen nach Osten verlaufender Steinriegel mit einer Breite von ca. 4 m angelegt.

Die Anlage des Steinriegels wird folgendermaßen ausgeführt:

- die Grundfläche wird 0,8 m bis ca. 1,0 m tief ausgehoben.
- die Grube wird mit einer etwa 10 cm hohen Schicht aus Sand und Kies gepolstert (zu Drainagezwecken)
- der zentrale Teil der Grube wird mit Steinen unterschiedlicher Korngrößen zwischen 20 – 40 cm Durchmesser aufgefüllt.
- der Kern des Lesesteinhaufens wird ebenfalls mit Steinen mit Durchmessern von ca. 20 – 40 cm angelegt; er reicht bis ca. 50 – 60 cm über das ursprüngliche Niveau. Insgesamt sollten rund 80 % der für den Steinriegel verwendeten Steine Korngrößen von 20-40 cm aufweisen.
- Um den Kern werden Steine aus vor Ort gewonnenem Material geschüttet (Tonstein). Mit ihnen wird die endgültige Höhe von ca. 0,8-1,0 m erreicht. Die Größe der Steine muss ein Lückensystem gewährleisten, welches es Eidechsen und Amphibien ermöglicht in den Kern des Steinriegels vorzudringen.

Als weitere Habitatstrukturen werden 5 Totholzhaufen auf der Ausgleichsfläche angelegt; für diese werden ca. 0,5 m tiefe Gruben ausgehoben. Die Totholzhaufen werden z.B. aus Wurzelstubben oder aus Stammstücken mit Durchmessern von mindestens 20 cm angelegt. Kleiner dimensioniertes Totholz ist ausgeschlossen.

#### Pflege:

Vegetationsaufwuchs auf den Stein- und Totholzhaufen kann geduldet werden, solange keine expansiven Arten aufkommen und soweit nicht mehr als die Hälfte des Steinhauens beschattet wird. Niedrige Gebüsche auf der sonnenabgewandten Seite des Steinriegels können geduldet werden, stark beschattende Gebüsche werden entfernt. Bei der jährlichen Pflegemahd der Ausgleichsflächen werden an wechselnden Stellen am Steinriegel und den Totholzhaufen Altgrasinseln belassen.

Die Pflege wird unbefristet fortgesetzt.

#### **Beginn und Dauer der Maßnahme, Erreichen der Wirksamkeit**

Die Maßnahme wird im Zusammenhang mit der Anlage der angrenzenden Gewässer bzw. den Erstpflegemaßnahmen im Grünland durchgeführt.

Die Funktionen als Rückzugsstätten für Tiere werden sofort nach der Fertigstellung erfüllt.

#### **8.2.1.4 Anlage und Pflege von Hecken (Maßnahme KO4)**

---

##### **Lage**

Hecken werden auf der dauerhaften Ausgleichsfläche in den folgenden Bereichen angelegt:

- am Nordrand
- mittig auf der Südhälfte

##### **Ziel**

Gebietstypisch zusammengesetzte Gehölzbestände als Lebensraumbestandteile von Tieren, v.a. Nistplätze von Vögeln und als Rückzugs- und Überwinterungsstätten von Reptilien und Amphibien.

##### **Begründung der Maßnahme**

Die Heckenpflanzungen bieten der Dorngrasmücke sowie weiteren Vogelarten Brutmöglichkeiten und können von Reptilien und Amphibien als Rückzugs- und Überwinterungsstätten genutzt werden.

Die Heckenpflanzung am Nordrand der dauerhaften Ausgleichsfläche dient weiterhin der Abschirmung der Maßnahmenfläche gegen Störungen und zur Unterstützung eines geschlossenen Landschaftsbildes.

Die Schlehe wird als Hauptbestandbildner der zu pflanzenden Hecken gewählt, da sie ein besonders günstiges Vogelnistgehölz ist und sich wegen der dichten Struktur der Gebüsche auch für Amphibien besonders gut als Bestandteil der Jahreslebensräume eignet. Wegen des langsamen Wachstums in der Jugend wird die Schlehe bei Gehölzpflanzungen in der freien Landschaft aber mittlerweile kaum mehr verwendet, weshalb die Schlehengebüsche zunehmend durch floristisch artenreichere, aber für Vögel in wesentlich ge-

ringerem Maß geeignete weniger landschaftstypische Gebüsch z.B. mit Hartriegel, Liguster, Pfaffenhütchen und Hasel ersetzt werden.

### **Beschreibung der Maßnahme**

#### Anlage:

Auf der dauerhaften Offenland-Ausgleichsfläche wird nach Norden, zum Forstweg hin, eine ca. 3 – 5 m breite und ca. 90 m lange Hecke gepflanzt (Abbildung 15).

Eine weitere Hecke wird ebenfalls in Ost-West Richtung auf der Südhälfte der Ausgleichsfläche gepflanzt (Abbildung 15). Die Länge der Hecke beträgt rund 60 m, ihre Breite ca. 5 m. Die Hecke wird mit Einbuchtungen und ca. 2 m langen Lücken etwa alle 15 m Lücken versehen, da die Dorngrasmücke signifikant häufiger in lückigen Hecken vorkommt (BARKOW 2001).

Mindestens 70 % der Hecke werden von Schlehen gebildet, weitere maximal 30 % aus Eingriffeligem Weißdorn. Es wird autochthones Material verwendet. Bis zur vollständigen Etablierung der Schlehe ist sie vor Verdrängung durch den Weißdorn zu schützen.

#### Pflege:

Ein gewisser Ausfall von gepflanzten Sträuchern kann geduldet werden. Nachpflanzungen sollen erfolgen, wenn der Anteil ausgefallener Gehölze in der gesamten Hecke auf über 20% steigt.

Das Aufkommen sonstiger einheimischer Straucharten kann nach vollständiger Etablierung der Schlehe geduldet werden; so werden sich voraussichtlich Holunder und Hartriegel durch Vogelerbreitung ansiedeln.

Damit die Hecke ihre ökologischen Funktionen dauerhaft erfüllen kann, muss sie in regelmäßigen Abständen gepflegt und zurückgeschnitten werden. Das angefallene Holz kann im Bereich der Waldränder um die Offenland-Ausgleichsfläche zu einem Asthaufen aufgeschichtet werden, welcher wertvollen Lebensraum bietet.

### **Beginn und Dauer der Maßnahme, Erreichen der Wirksamkeit**

Für die Dorngrasmücke als eine Pionierart können die Hecken bereits im ersten Jahr genutzt werden. Die Funktionserfüllung als Rückzugsstätte für Amphibien und Reptilien setzt nach wenigen Jahren ein.

## **8.2.2 Dauerhafte Aufwertung des Grabens am Nordostrand der bestehenden Tongrube für die Gelbbauchunke (Maßnahme KO5)**

---

### **Lage**

Am nördlichen Rand der Tongrube verlaufender Graben südlich des Weges

### **Ziel**

Eignung des aufgewerteten Grabens als Fortpflanzungsgewässer für die Gelbbauchunke

### **Begründung der Maßnahme**

Die Maßnahme schließt an die Bereitstellung zusätzlicher Fortpflanzungsgewässer für die Gelbbauchunke im Wald nordwestlich der Tongrube an (vgl. Abschnitt 2.1.3). Wenn nach dem Ende des Tonabbaus in der Erweiterungsfläche die Einleitung der Grubenentwässerung in diesen Wald aufhört, wird die Lebensraumeignung der dort angelegten Fortpflanzungsgewässer geringer. Die Aufwertung des Grabens erfolgt mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf hierzu, um die Funktion der Fortpflanzungsgewässer im Wald in zeitlicher Kontinuität weiterhin zu erfüllen. Insofern ist er für die Gelbbauchunke, aber auch z. B. für einige Libellenarten eine Ergänzung der dauerhaften Offenland-Ausgleichsfläche.

Wenn die Maßnahme durchgeführt wird, ist die Verfüllung der südlich anschließenden Teile der Tongrube bereits seit mehreren Jahren abgeschlossen. Beeinträchtigungen von Gelbbauchunken, die sich im aufgewerteten Graben fortpflanzen, durch die Verfüllung können daher nicht eintreten; vielmehr steht den Tieren mit der rekultivierten Fläche ein günstiger Jahreslebensraum in direktem räumlichem Anschluss zur Verfügung.

Die Maßnahme ist durch die artenschutzrechtlichen Erfordernisse bezüglich der Gelbbauchunke begründet. Sie ist ebenso durch die Bestimmungen von § 34 BNatSchG (Natura 2000) und durch die Vorgaben der Eingriffsregelung begründet.

### Artenschutzrechtliche Erfordernisse

Die Maßnahme ist für die Gelbbauchunke eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme zur weiteren Funktionserfüllung der als CEF-Maßnahme im Wald nördlich der Erweiterungsfläche angelegten Kleinstgewässer, wenn deren Funktionen nach Ende der Tongewinnung geringer werden.

### Erfordernisse nach § 34 BNatSchG (Natura 2000)

Die Maßnahme dient zur Kohärenzsicherung für die Gelbbauchunke als maßgeblicher Bestandteil des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“.

### Erfordernisse der Eingriffsregelung

Die Aufwertung des Grabens trägt zur Kompensation der folgenden Eingriffe in Natur und Landschaft bei:

- Tiere: Amphibien
  - Verlust von Laichgewässern der Gelbbauchunke



## **Beschreibung der Maßnahme**

### Anlage

Um den Graben als Fortpflanzungsstätte für die Gelbbauchunke zu optimieren, werden Vertiefungen im Grabenverlauf angelegt. In diesen hält sich das Wasser in Trockenphasen länger und gewährleistet so die Entwicklung der Gelbbauchunken-Larven teilweise auch in ungünstigen Jahren.

Die Maßnahme wird realisiert, wenn die Verfüllung und die Aufbringung der Rekultivierungsschicht der angrenzenden Teile der Tongrube abgeschlossen sind; dies ist auch abschnittsweise möglich. Aus Sicht des Naturschutzes wäre eine frühere Realisierung sinnvoll; hiervon wird aus formalen Gründen abgesehen, weil für sich hier fortpflanzende und entwickelnde Tiere bei der Verfüllung der anschließenden Bereiche ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko erwachsen könnte.

### Pflege

Den Graben überwachsene Gestrüppe und Gebüsche werden wiederkehrend zurückgeschnitten. Bei Bedarf werden die Vertiefungen außerhalb der aquatischen Phase der Gelbbauchunke nachgegraben.

## **8.3 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Naturhaushaltsfunktionen des Waldes**

---

Es werden fünf Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Naturhaushaltsfunktionen im Wald durchgeführt. Diese sind:

- Erstaufforstung mit strauchreichem Waldrand (Maßnahme KW1)
- Forstliche Rekultivierung der Erweiterungsfläche (Maßnahme KW2)
- Erstaufforstung in Helmstadt-Bargen (Maßnahme KW3)
- Waldumbau eines Douglasien-Fichten-Bestandes (Maßnahme KW4)
- Waldinnenrandgestaltung durch Waldumbau (Maßnahme KW5)

Eine detaillierte Darstellung forstrechtlicher Belange findet sich in Anlage 4 (Forstrechtlicher Ausgleich).

### **8.3.1 Erstaufforstung mit strauchreichem Waldrand (Maßnahme KW1)**

---

#### **Lage**

Flurstück Nr. 8306 auf Gemarkung Malsch. Die insgesamt rd. 1,0 ha große Fläche liegt rd. 500 m nördlich der Erweiterungsfläche.

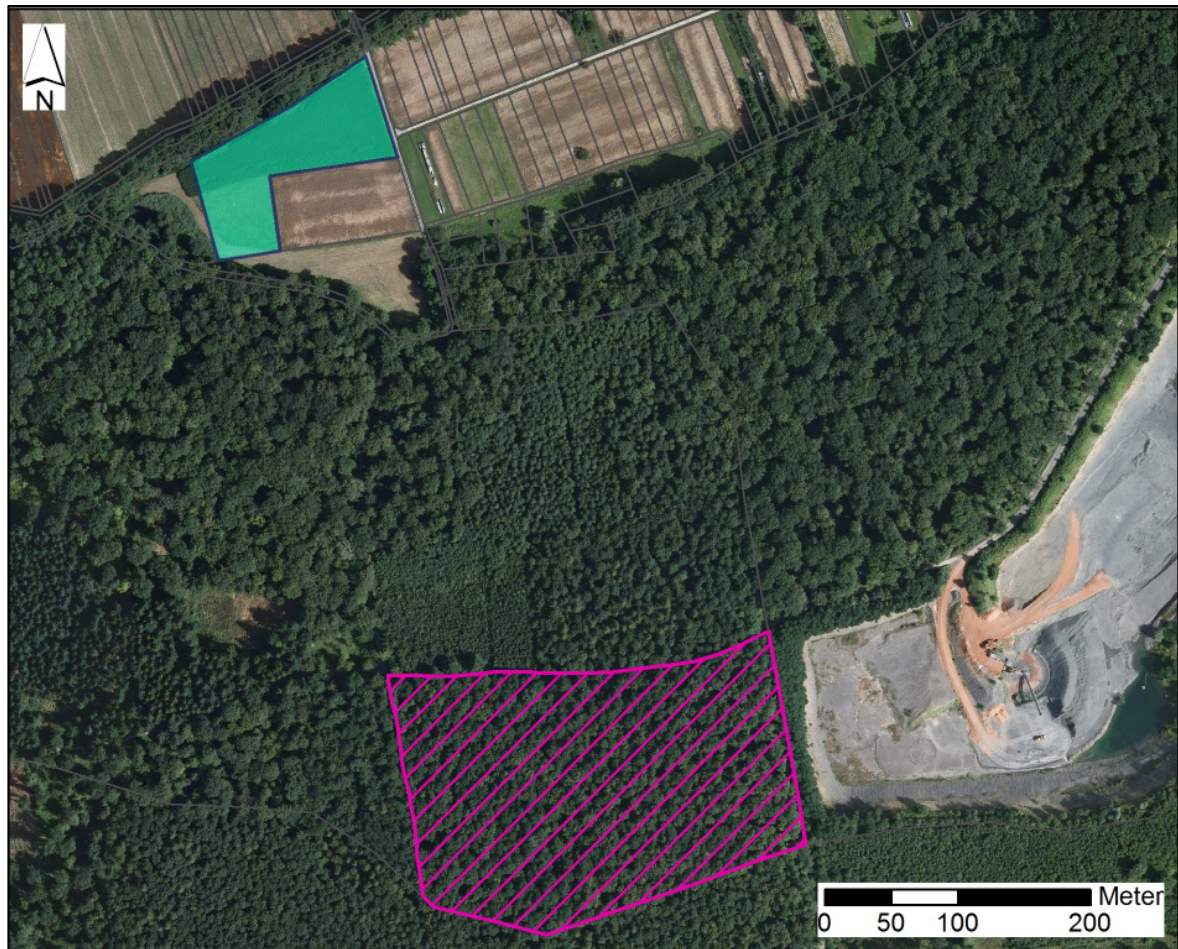


Abbildung 16: Lage der Maßnahmenfläche (Maßnahmenfläche: türkis, Erweiterungsfläche: violett)

### Ziel

Neuanlage und dauerhafter Erhalt eines naturnahen, standortgerechten Eichenwaldes mit, zum Offenland hin vorgelagertem, strauchreichem Waldrand.

### Begründung der Maßnahme

Durch Nutzungsextensivierung/ standortgemäße Bestockung findet eine Rücknahme/ Minderung des anthropogenen Einflusses auf der bis dato ackerbaulich genutzten Fläche statt; dies trägt zur Kompensation der vorhabensbedingten Zunahme des anthropogenen Einflusses im Bereich des Tagebaus bei.

Die durch die standortgemäße Bestockung erfolgende Aufwertung des Landschaftsbilds dient zudem der Kompensation von Defiziten des Landschaftsbilds, welche während des Abbaus im Nahbereich des Tagebaus wahrnehmbar sind.

Mit der Maßnahme werden erheblich beeinträchtigte Naturhaushaltsfunktionen, die durch den erweiterungsbedingt erfolgten Verlust von Wald entstehen, zum Teil ausgeglichen.

Die Anlage eines strauchreichen Waldrands fungiert hinsichtlich der Dorngrasmücke als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme zur Vermeidung des artenschutzrechtlichen Tatbestands der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten infolge der Flächeninanspruchnahme für die Verfüllung und weitgehende Aufforstung der Tongrube.

Die Erstaufforstung dient zudem dem teilweisen Ersatz für den Verlust von rd. 1 ha Wald (für die dauerhafte Offenland-Ausgleichsfläche), sowie dem Ausgleich nachteiliger Wirkungen einer Waldumwandlung auf die Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes nach § 9 Abs. 3 LWaldG.

### **Beschreibung der Maßnahme**

Zielbestand ist ein Hainbuchen-Eichenwald (Stiel- oder Traubeneichenwald) mit standortsangepassten Mischbaumarten. Vor Beginn der Maßnahmenumsetzung erfolgt eine Standortkartierung der bis dato ackerbaulich genutzten Fläche, um die standortsgerechten Baumarten und daraus ableitend die Baumartenzusammensetzung zu bestimmen.

Begründet wird der Waldbestand durch vollflächige Pflanzung. Standortgerechte und gesellschaftstypische Baumarten welche sich durch Naturverjüngung ansamen, können in den Bestand integriert werden.

Die Erstaufforstung wird entlang des angrenzenden Offenlands im Süden und Osten auf einer Länge von rd. 220 m mit einem strauchreichen, ca. 5 m breiten Waldrand abgeschlossen. Der Waldrand wird durch weitständige Pflanzung von Schlehe, Weißdorn sowie Hunds-Rose angelegt.

Die Kulturpflege und Mischwuchsregulierung mit dem Zielbestand Hainbuchen-Eichenwald erfolgt im Rahmen der ordnungsgemäßen Forstwirtschaft. Ein ggf. notwendiger Wildschutz erfolgt durch Einzelschutz (Wuchs- bzw. Schutzhüllen) oder Zäunung.

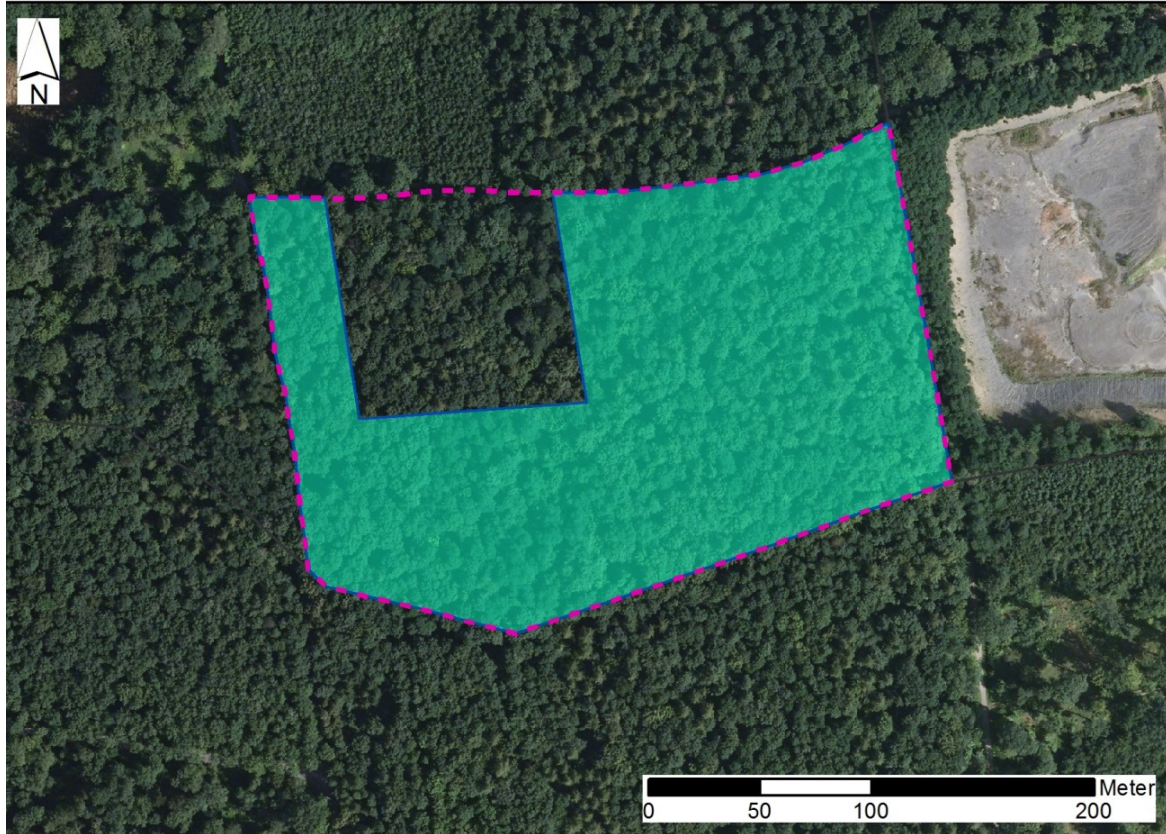
Die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzabstände werden bei der Ausführung eingehalten.



### 8.3.2 Forstliche Rekultivierung der Erweiterungsfläche (Maßnahme KW2)

#### Lage

Auf rd. 4,1 ha Fläche innerhalb der Tongrubenerweiterung.



**Abbildung 17:** Lage der Fläche innerhalb der Tongrubenerweiterung (violett umrandet) welche nach Abschluss der Tongewinnung wiederbewaldet wird (Maßnahmenfläche: türkis)

#### Ziel

Forstliche Rekultivierung der Erweiterungsfläche nach Abschluss der Tongewinnung durch flächige Pflanzung von standortgerechten und naturnahen Baumarten.

#### Begründung der Maßnahme

Durch den Wiedereinbau von durchwurzelbarem Bodenmaterial mit der vorgesehenen Mächtigkeit können die Bodenfunktionen „Standort für Kulturpflanzen/ Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ im Wesentlichen wieder hergestellt werden. Im Hinblick auf das Schutzgut Boden wirken sich die standortgemäße Aufforstung erosionsvermindernd aus; das Puffervermögen des Bodens für versauernd wirkende Einträge wird durch die Pflanzung von Laubgehölzen erhöht.

Durch die Maßnahme entstehen wieder Strukturen mit einer hohen Landschaftsbildqualität, wodurch langfristig eine Wiederherstellung des ursprünglichen Landschaftsbildes erfolgt.

Mit der Maßnahme werden erheblich beeinträchtigte Naturhaushaltsfunktionen, die durch die erweiterungsbedingte Inanspruchnahme von Wald entstehen, zum Großteil ausgeglichen.

Langfristig entstehen neue Habitate für wald- und baumbesiedelnde Tierarten, wie höhlenbrütende und weitere Vogelarten, Fledermäuse, Totholzkäfer und Amphibien.

Die Maßnahme dient der fristgerechten Wiederbewaldung der temporär in Anspruch genommenen Waldflächen entsprechend den Bestimmungen nach § 11 LWaldG.

### **Beschreibung der Maßnahme**

Nach der erfolgten technischen Rekultivierung der Erweiterungsfläche (Wiederverfüllung der Tagebauhohlform, Modellierung des geplanten Geländereiefs, Auftrag von durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Oberbodenschicht) wird eine Standortkartierung der rekultivierten Teilfläche erstellt.

Die Entwicklung eines Waldbestands gleicher Art und Güte entsprechend dem Waldbestand vor Waldumwandlung ist anzustreben. Ziel der Rekultivierung ist demzufolge die Anlage eines Hainbuchen-Eichenwaldes. Aus dem Ergebnis der Standortkartierung wird auf Grund der standörtlichen Eignung die Baumartenzusammensetzung abgeleitet.

Begründet wird der Waldbestand durch flächige Pflanzung. Standortgerechte, naturnahe und gesellschaftstypische Baumarten, welche sich durch Naturverjüngung ansamen, können in den Bestand integriert werden. Entlang der dauerhaft in Anspruch genommenen Teilfläche des Erweiterungsbereichs wird ein rd. 7 m breiter Waldrand aus standortsangepassten, gebietsheimischen Sträuchern wie Schlehe, Weißdorn oder Hunds-Rose durch weitständige Pflanzung angelegt.

### **8.3.3 Erstaufforstung in Helmstadt-Bargen (Maßnahme KW3)**

---

#### **Lage**

Flurstück Nr. 6467 auf Gemarkung Helmstadt (rd. 0,7 ha) sowie das Flurstück Nr. 1776 (rd. 0,3 ha) und eine Teilfläche des Flurstücks Nr. 1376 (rd. 0,1 ha) auf Gemarkung Flinsbach (Gemeinde Helmstadt-Bargen). Insgesamt beträgt die Erstaufforstungsfläche rd. 1,1 ha. Die Flächen liegen rd. 22 km nordöstlich der Erweiterungsfläche.





Abbildung 18: Lage der Maßnahmenflächen auf den Flurstücken Nr. 1376 (links) und Nr. 1776 (rechts) auf Gemarkung Flinsbach (Maßnahmenflächen: türkis)

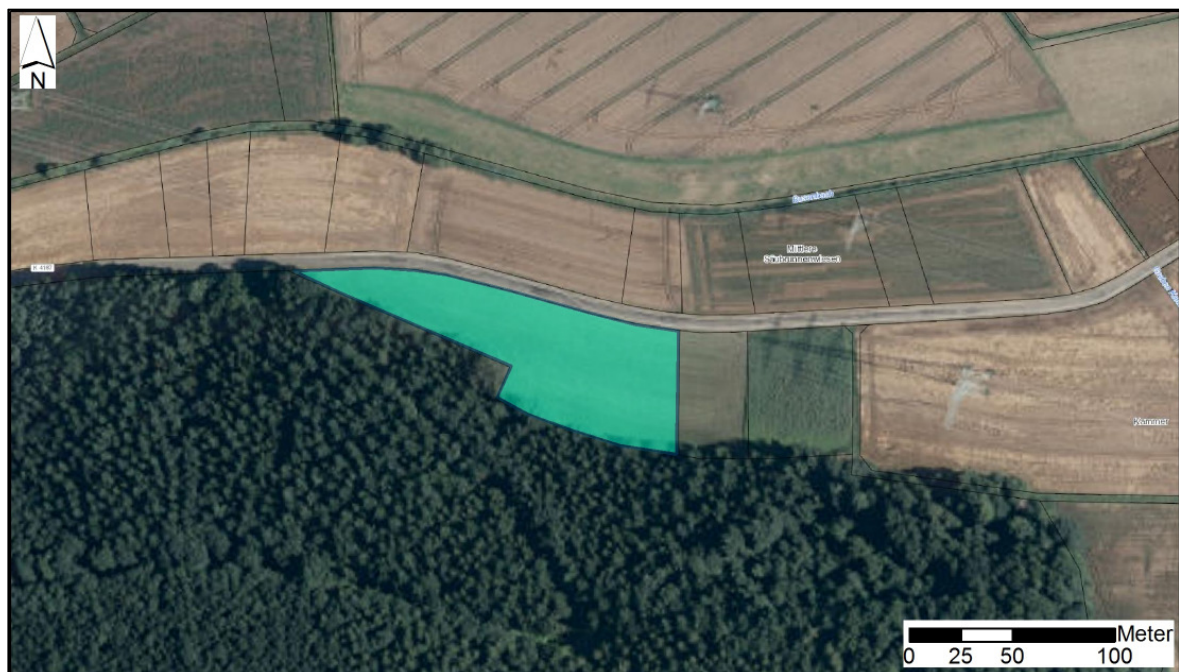


Abbildung 19: Lage der Maßnahmenfläche auf dem Flurstück Nr. 6467 auf Gemarkung Helmstadt (Maßnahmenfläche: türkis)

## Ziel

Neuanlage und dauerhafter Erhalt standortgerechter Waldbestände.



### Begründung der Maßnahme

Die Erstaufforstung dient dem teilweisen Ersatz für den Verlust von rd. 1,0 ha Wald, sowie dem Ausgleich nachteiliger Wirkungen einer Waldumwandlung auf die Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes nach § 9 Abs. 3 LWaldG.

Mit der Maßnahme werden erheblich beeinträchtigte Naturhaushaltsfunktionen, die durch den erweiterungsbedingt erfolgten Verlust von Wald entstehen, zum Teil ausgeglichen.

Langfristig entstehen neue Habitate für wald- und baumbesiedelnde Tierarten, wie höhlenbrütende und weitere Vogelarten, Fledermäuse, Tothholzkäfer und Amphibien.

Die durch die standortgemäße Bestockung erfolgende Aufwertung des Landschaftsbilds dient zudem der Kompensation von Defiziten des Landschaftsbilds, welche während des Abbaus im Nahbereich des Tagebaus wahrnehmbar sind.

### Beschreibung der Maßnahme

Etabliert wird ein naturnaher, standortgerechter Laub-Mischwald. Die Erstaufforstung erfolgt durch Pflanzung. Die Kulturpflege und Mischwuchsregulierung erfolgt im Rahmen der ordnungsgemäßen Forstwirtschaft. Ein ggf. notwendiger Wildschutz erfolgt durch Einzelschutz (Wuchs- bzw. Schutzhüllen) oder Zäunung.

Die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzabstände werden bei der Ausführung eingehalten.

#### 8.3.4 Waldumbau eines Douglasien-Fichten-Bestandes (Maßnahme KW4)

##### Lage

Teil des Flurstücks Nr. 8311 auf Gemarkung Malsch. Die rd. 0,2 ha große Fläche liegt ca. 150 m westlich der Erweiterungsfläche.



Abbildung 20: Lage der Maßnahmenfläche KW4 (Maßnahmenfläche: türkis, Erweiterung: violett)

**Ziel**

Aufbau eines naturnahen Hainbuchen-Traubeneichenwaldes durch Waldumbau eines Douglasien-Fichten-Bestandes

**Begründung der Maßnahme**

Die Schutz- und Gestaltungsmaßnahme dient dem teilweisen Ersatz für den Verlust von rd. 1,0 ha Wald, sowie dem Ausgleich nachteiliger Wirkungen einer Waldumwandlung auf die Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes nach § 9 Abs. 3 LWaldG.

Durch standortgemäße Bestockung findet eine Rücknahme/ Minderung des anthropogenen Einflusses auf der bis dato naturfern bepflanzten Fläche statt; dies trägt zur Kompensation der vorhabensbedingten Zunahme des anthropogenen Einflusses im Bereich des Tagebaus bei.

Die durch die standortgemäße und vielfältigere Bestockung erfolgende Aufwertung des Landschaftsbilds dient zudem der Kompensation von Defiziten des Landschaftsbilds, welche während des Abbaus im Nahbereich des Tagebaus wahrnehmbar sind.

Die langfristig entstehende naturnahe Laubwaldgesellschaft bietet dem Großteil der heimischen Waldtierarten günstigere Lebensbedingungen als naturferne Nadelwälder. Die Struktur- und Artenvielfalt auf der Fläche nimmt durch den Umbau zu, u. a. ist langfristig mit einem Zuwachs an Baumhöhlen für höhlenbrütende Vögel und Fledermäuse zu rechnen. Der naturnahe Laubwaldbestand fördert die Entwicklung einer artenreichen Wirbellosenfauna, welche Vögeln, Fledermäusen, Amphibien und weiteren Tiergruppen als Nahrungsgrundlage dient.

**Beschreibung der Maßnahme**

Die Fläche ist mit einem rd. 60-jährigen Douglasien-Fichten-Baumholz bestockt. Im Norden grenzt eine rd. 0,5 ha große Verjüngungsfläche an, im Süden ein Waldweg. Nach Westen wird entlang des Weges als weitere Ausgleichsmaßnahme (Maßnahme KW5) auf rd. 300 m Länge ein Waldinnenrand gestaltet. Der Waldumbau ist somit trotz geringer Flächengröße realisierbar. Zielbestand ist ein Hainbuchen-Traubeneichenwald mit standortsangepassten Mischbaumarten.

Der Waldumbau erfolgt durch eine flächige Räumung und Pflanzung von Eichentrupps sowie einzelbaumweise Pflanzung von gesellschaftstypischen Mischbaumarten. Aus Naturverjüngung stammende, naturnahe und standortsangepasste Baumarten können in den Zielbestand integriert werden.

Die Kulturpflege und Mischwuchsregulierung mit dem Zielbestand Hainbuchen-Traubeneichenwald erfolgt im Rahmen der ordnungsgemäßen Forstwirtschaft. Ein ggf. notwendiger Wildschutz erfolgt durch Einzelschutz (Wuchs- bzw. Schutzhüllen).



### 8.3.5 Waldinnenrandgestaltung durch Waldumbau (Maßnahme KW5)

#### Lage

Teil des Flurstücks Nr. 8311 auf Gemarkung Malsch. Die rd. 0,45 ha große Fläche erstreckt sich 200 bis 500 m westlich der Erweiterungsfläche entlang eines Forstweges.

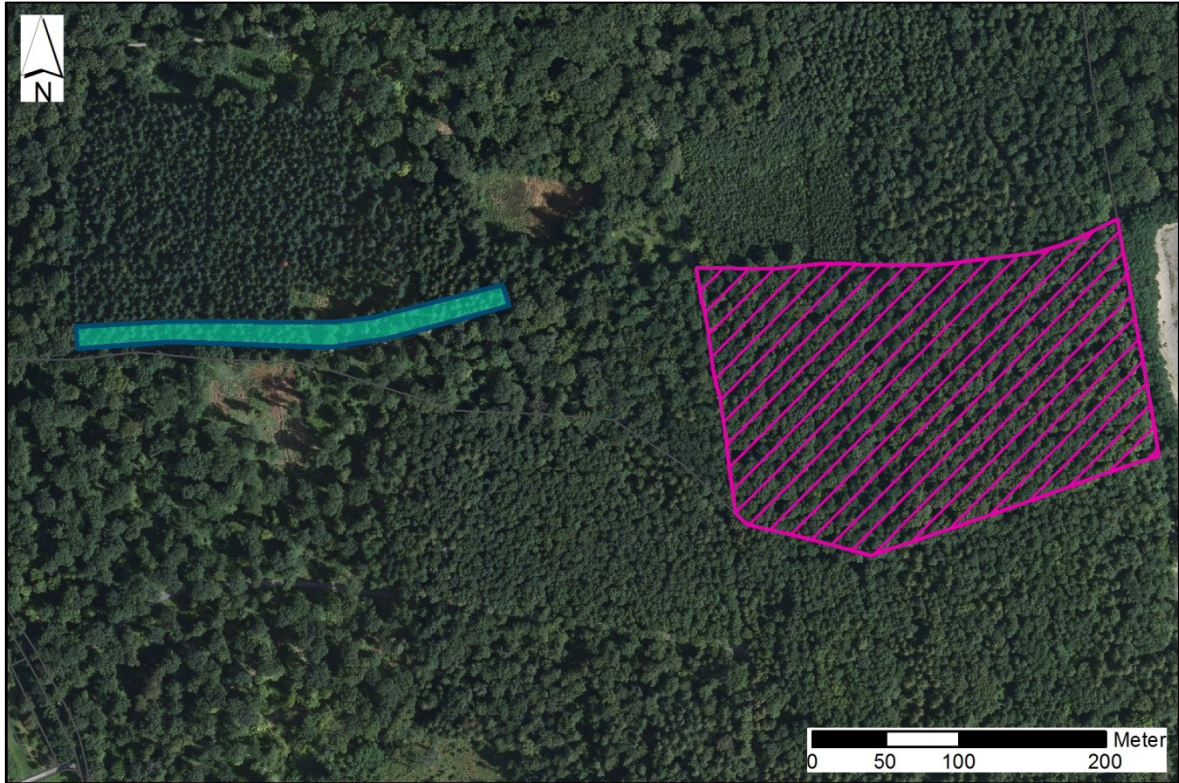


Abbildung 21: Lage der Maßnahmenfläche KW5 (Maßnahmenfläche: türkis, Erweiterungsfläche: violett)

#### Ziel

Aufbau eines naturnahen Waldinnenrandes durch Waldumbau eines Douglasien-Fichten-Bestandes

#### Begründung der Maßnahme

Die Schutz- und Gestaltungsmaßnahme dient dem teilweisen Ersatz für den Verlust von rd. 1,0 ha Wald, sowie dem Ausgleich nachteiliger Wirkungen einer Waldumwandlung auf die Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes nach § 9 Abs. 3 LWaldG.

Durch standortgemäße Bestockung findet eine Rücknahme/ Minderung des anthropogenen Einflusses auf der bis dato naturfern bepflanzten Fläche statt; dies trägt zur Kompensation der vorhabensbedingten Zunahme des anthropogenen Einflusses im Bereich des Tagebaus bei.

Die durch die standortgemäße und vielfältigere Bestockung erfolgende Aufwertung des Landschaftsbilds dient zudem der Kompensation von Defiziten des Landschaftsbilds, welche während des Abbaus im Nahbereich des Tagebaus wahrnehmbar sind.

Die langfristig entstehende naturnahe Laubwaldgesellschaft bietet dem Großteil der heimischen Waldtierarten günstigere Lebensbedingungen als naturferne Nadelwälder. Die

Struktur- und Artenvielfalt auf der Fläche nimmt durch den Umbau zu, u. a. ist langfristig mit einem Zuwachs an Baumhöhlen für höhlenbrütende Vögel und Fledermäuse zu rechnen. Der naturnahe Laubwaldbestand fördert die Entwicklung einer artenreichen Wirbellorenfauna, welche Vögeln, Fledermäusen, Amphibien und weiteren Tiergruppen als Nahrungsgrundlage dient.

### **Beschreibung der Maßnahme**

Die Fläche ist mit einem rd. 60-jährigen Douglasien-Fichten-Baumholz bestockt. Im Süden grenzt der Bestand an einen Waldweg an.

Ziel ist der Aufbau eines arten- und strukturreichen, gebuchteten Waldinnenrandes mit wärmeliebenden und anteilig seltenen Baumarten. Die Waldrandgestaltung erfolgt auf einer Länge von rd. 300 m und einer Tiefe von 5 – 20 m.

Vorbereitend werden die Douglasien und Fichten auf der Maßnahmenfläche entnommen. Es erfolgt eine weitständige Pflanzung von Baumarten wie Eiche, Feldahorn, Elsbeere und Wildobst. Vor allem wegseitig erfolgt in unregelmäßigen Abständen die Pflanzung von Sträuchern wie Schlehe, Liguster, Hasel und Pfaffenhütchen zur Ausbildung eines strauchreichen Gehölzmantels.

Die Kultur- und Strukturpflege zum dauerhaften Erhalt des Waldinnenrandes erfolgt im Rahmen der ordnungsgemäßen Forstwirtschaft. Ein ggf. notwendiger Wildschutz erfolgt durch Einzelschutz (Wuchs- bzw. Schutzhüllen).

## 9 Ökologische Baubegleitung

---

Die Ökologische Baubegleitung hat die folgenden Aufgaben:

- Überwachung der naturschutzbezogenen Bestimmungen des Planfeststellungsbeschlusses
- Organisation und Kontrolle der fachgerechten Ausführung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen
- Überprüfung der Baufelder auf eventuellen Umsiedlungsbedarf vor der Inanspruchnahme der Flächen
- Einschaltung von Experten für fachspezifische Fragestellungen

Die Einschaltung von Experten ist z.B. dann erforderlich, wenn Flächen in Anspruch genommen werden sollen, auf denen europäisch geschützte Arten vorkommen können. Dies ist z.B. der Fall, wenn Bäume mit Quartierpotential zu fällen sind, in denen Fledermäuse Quartier beziehen können. Die Hinzuziehung eines Experten ist ebenso bei der Verfüllung von Bereichen erforderlich, in denen die Gelbbauchunken und Wechselkröten nicht ausgeschlossen werden können.





---

## 10 Berücksichtigung der Landschaftsplanung

---

Bei der Festsetzung von Art und Umfang von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG der Einheitliche Regionalplan Rhein-Neckar (VERBAND REGION RHEIN-NECKAR 2014) zu berücksichtigen.

Dieser weist die Erweiterungsfläche sowohl als „Vorranggebiet für den Rohstoffabbau“ als auch als „Vorranggebiet eines Regionalen Grünzugs“ aus. Laut dem Regionalplan Rhein-Neckar dienen regionale Grünzüge *„als großräumige Freiraumsysteme dem langfristigen Schutz und der Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie dem Schutz und der Entwicklung der Kulturlandschaft (..). Sie sichern die Freiraumfunktionen Boden, Wasser, Klima, Arten- und Biotopschutz sowie die landschaftsgebundene Erholung.“*

Nach Beendigung des Tonabbaus gewährleistet die geplante Rekultivierung die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Vorgaben des Regionalplans. Die Wiederaufforstung sowie die Gestaltung einer dauerhaften Offenland-Ausgleichsfläche für den Arten- und Biotopschutz unterstützen die genannten Ziele der auf der Fläche vorgesehenen Grünzäsur. Die Erweiterung der Tongrube und ihre anschließende Rekultivierung harmonisieren somit mit dem Regionalplan.

Die bestehende Tongrube sowie der nordöstlich angrenzende Waldbestand in Richtung Rettigheim sind überwiegend als „Vorranggebiet für Wald und Forstwirtschaft“ ausgewiesen. Für den Ostteil der Tongrube bestehen keine entsprechenden Zielfestlegungen. Die Aufforstung der bestehenden Tongrube mit dem langfristigen Ziel der Etablierung einer naturnahen, forstwirtschaftlich nutzbaren Laubwaldgesellschaft steht ebenfalls im Einklang mit den Zielen des Regionalplans Rhein-Neckar.



## **11      Gegenüberstellung Eingriff-Ausgleich**

---

### **11.1    Gegenüberstellung für das Schutzgut Boden**

---

Im Rahmen der Erweiterung des Tontagebaus Rettigheim ist der abgrabungsbedingte Verlust von Boden nicht vermeidbar.

Auf einer Fläche im Umfang von insgesamt ca. 5,1 ha wird der Verlust des Bodens als erhebliche Beeinträchtigung gewertet. Es handelt sich hierbei überwiegend um als „Pseudovergleyte Parabraunerde aus Löss und lössreicher Fließerde über Jura“, kleinflächig auch um als „Pseudogley aus Fließerden“ klassifizierte, wenig bis mäßig vorbelastete Böden (Kapitel 2.1.2 und 4.1 der UVS/ Anlage 1).

Auf eine getrennte Abtragung und Zwischenlagerung der Oberbodenschicht inkl. Begrünung der Oberbodenmieten gemäß den Vorgaben der DIN 19731 wird im Rahmen der Erweiterung geachtet (Maßnahmen V10 in Kapitel 3.10 und V11 in Kapitel 3.11).

Im Zuge der Rekultivierung der Erweiterungsfläche wird zur Überdeckung des eingebrachten Verfüllmaterials gemäß den Vorgaben des LANDESARBEITSKREIS „FORSTLICHE REKULTIVIERUNG VON ABBAUSTÄTTEN“ (2011) durchwurzelbarer Boden in einer Mächtigkeit von rd. 1,4 bis 1,8 m (in ungesetztem Zustand, entspricht etwa 1,2 bis 1,5 m in gesetztem Zustand [Setzung 10-20%]) eingebaut (Kap.7). Hierfür wird auch der im Tagebau zwischengelagerte Oberboden verwendet. Der in den Tagebau eingebrachte Ober-/ Mutterboden resp. das darunter anstehende Verfüllmaterial werden keine natürliche Lagerung/ Schichtung aufweisen; sie werden einen anthropogenen Auftragsboden (Rohboden) bilden, bei dem der Prozess der Bodenbildung von vorne beginnen wird. Durch den Wiedereinbau von durchwurzelbarem Bodenmaterial mit der vorgesehenen Mächtigkeit können jedoch die Bodenfunktionen „Standort für Kulturpflanzen/ Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ im Wesentlichen wieder hergestellt werden.

Die Rekultivierungsplanung sieht in den überwiegenden Bereichen des wiederverfüllten Tagebaus die Entwicklung von Wald und Waldrändern vor (vgl. Kapitel 7 und 8.3). Im Hinblick auf das Schutzgut Boden wirken sich die Maßnahmen erosionsvermindernd aus; das Puffervermögen des Bodens für versauernd wirkende Einträge wird besonders durch die Pflanzung von Laubgehölzen erhöht.

Die in der geplanten Erweiterungsfläche und am Westrand der bestehenden Tongrube derzeit vorhandenen Böden werden in der Gesamtbewertung (arithmetischer Mittelwert aus den Einzelbewertungen der drei Bodenfunktionen „Standort für Kulturpflanzen/ Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“, LUBW 2012) als hoch eingestuft (Wertstufe 3,00 bzw. 2,83, Tabelle 2). Im Hinblick auf die Bodenfunktion „Standort für die natürliche Vegetation“ kommt ihnen keine besondere Bedeutung zu.

**Tabelle 2:** Im Bereich der Erweiterungsfläche in Anspruch genommene, wenig bis mäßig vorbelastete Böden und deren Bedeutung für die Bodenfunktionen „Standort für Kulturpflanzen/ Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“.

Böden / Bodeneinheiten	Standort für Kulturpflanzen/ Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Gesamtbewertung / Wertstufe	Flächengröße (m <sup>2</sup> )
Pseudovergleyte Parabraunerde aus Löss und lössreicher Fließerde über Jura (e48)	3,0	3,0	3,0	<b>3,0</b>	<b>50.400 m<sup>2</sup></b>
Pseudogley aus Fließerden (e79)	2,0	2,5	4,0	<b>2,83</b>	<b>835 m<sup>2</sup></b>

Beim Auftrag des wiederverfüllten Tagebaus mit durchwurzelbarem Boden mit der vorgesehenen Mächtigkeit von mind. 2,0 m wird die oberste Bodenschicht eine vergleichbare Wertigkeit für die genannten Bodenfunktionen aufweisen. Nach LUBW (2012) wird einer im Zuge einer Rekultivierung aufgebrachten durchwurzelbaren Bodenschicht bei einer Mächtigkeit (inkl. humoser Oberboden) von > 80 cm im Hinblick auf ihre Leistungsfähigkeit für die genannten Bodenfunktionen die Wertstufe 3 (hoch) zugewiesen (Tabelle 3).

**Tabelle 3:** Rekultivierte Erweiterungsfläche der bestehenden Tongrube und deren Bedeutung für die Bodenfunktionen „Standort für Kulturpflanzen/ Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ (Gesamtbewertung).

Rekultivierungsschicht	Gesamtbewertung / Wertstufe	Flächengröße (m <sup>2</sup> )
Durchwurzelbare Bodenschicht (inkl. humoser Oberboden) mit einer Mächtigkeit > 80 cm	<b>3,0</b>	<b>51.235 m<sup>2</sup></b>

Im Ist-Zustand sowie nach erfolgter Rekultivierung des Tontagebaus ist somit von einer vergleichbaren Leistungsfähigkeit des Bodens für die drei Bodenfunktionen „Standort für Kulturpflanzen/ Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ auszugehen.

Im Hinblick auf die Bodenfunktion „Standort für die natürliche Vegetation“ kommt den wiederaufgefüllten Bereichen - wie den Böden vor Beginn des Abbaus - keine besondere Bedeutung zu.

Unabhängig von der vergleichbaren Leistungsfähigkeit von Ist- und Planzustand für die genannten Bodenfunktionen, wird die anthropogene Beeinflussung auf den Standorten erheblich zunehmen; im Vergleich zu den heute überwiegend vorhandenen, gering bis mäßig beeinflussten Böden wird der Vorhabensbereich zukünftig durch anthropogene Auftragsböden geprägt sein. Für diese Zunahme des anthropogenen Einflusses im Bereich des Tagebaus findet an anderer Stelle im Zuge des vorgesehenen Kompensationskonzeptes durch Nutzungsextensivierung/ standortgemäße Bestockung (siehe insbesondere Maßnahmen KW1, KW3, KW4 und KW5) eine Rücknahme/ Minderung des anthropogenen Einflusses bzw. eine Aufwertung der Bodenfunktionen „Standort für Kulturpflanzen“.

zen/ Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ statt. Nach LUBW (2012) werden insbesondere mit einer Nutzungsänderung in Wald (wie den im Zuge der Maßnahmen KW1 und KW3 vorgesehenen Ersatzaufforstungen) grundsätzlich 0,33 Wertstufen gewonnen. Mit Umsetzung der Maßnahmen KW1 und KW3 werden aktuell als Acker/ Grünland bewirtschaftete Böden im Umfang von ca. 2,1 ha aufgeforstet werden. Die für das Schutzgut Boden hierdurch anrechenbare Kompensationsleistung beträgt somit ca. 6.930 Bodenwerteinheiten (BWE).

## 11.2 Gegenüberstellung für das Schutzgut Wasser

Mit dem Abtrag des Oberbodens/ Abraums sowie den darunter anstehenden Tonsteinbildungen inkl. der Veränderung des Entwässerungskonzeptes im Zuge der geplanten Erweiterung sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser zu erwarten.

## 11.3 Gegenüberstellung für das Schutzgut Pflanzen / Biotope

Die vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme durch die Erweiterung beträgt etwa 5,1 ha (Hainbuchen-Traubeneichen-Wald mit nicht heimischen Baumarten > 10 %, Waldmeister-Buchen-Wald mit nicht heimischen Baumarten > 10 %, Laubmischwald). Als Kompensation für den Verlust der Waldbestände auf der Erweiterungsfläche erfolgen neben der Wiederaufforstung der Erweiterungsfläche (abzgl. 1 ha) und der Anlage und Pflege von Hecken auf dem von der Aufforstung ausgesparten Hektar Offenlandfläche, Erstaufforstungen auf externen Flächen im Umfang von insg. 2,1 ha sowie der Umbau von Douglasien-Fichtenwald in Hainbuchen-Eichen-Wald auf insg. 0,65 ha.

In Tabelle 4 wird der Eingriff in das Schutzgut Pflanzen/ Biotope im Bereich der Erweiterungsfläche den Kompensationsmaßnahmen zum Ausgleich des Verlusts von Wald gegenübergestellt.

**Tabelle 4: Gegenüberstellung des Eingriffs und der Kompensationsmaßnahmen zum Ausgleich des Verlusts von Waldbeständen**

Eingriff	Fläche	Kompensation	Fläche
Verlust von Wald:			
• Waldmeister-Buchen-Wald	1,27 ha	• Erstaufforstung mit strauchreichem Waldrand (KW1)	1 ha
• Hainbuchen-Traubeneichen-Wald	3,64 ha	• Forstliche Rekultivierung der Erweiterungsfläche (KW2)	4,1 ha
• Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil	0,21 ha	• Erstaufforstung in Helmstadt-Bargen (KW3)	1,1 ha
		• Waldumbau eines Douglasien-Fichten-Bestandes in Hainbuchen-Traubeneichen-Wald (KW4)	0,2 ha
		• Waldinnenrandgestaltung durch Waldumbau eines Douglasien-Fichtenbestands zu Hainbuchen-Traubeneichen-Wald (KW5)	0,45
		• Anlage und Pflege von Hecken (KO4)	0,075 ha
<b>Summe:</b>	<b>5,12 ha</b>		<b>6,925 ha</b>

Als weitere Kompensation erfolgt die Anlage und Pflege eines dauerhaften Offenlandlebensraumes auf der rekultivierten Erweiterungsfläche. Teil dieser Kompensation ist die in Tabelle 4 angeführte Anlage und Pflege von Hecken (KO4). Weitere, hier einbezogene Maßnahmen sind die

- Entwicklung und Pflege von Ruderalvegetation (KO1),
- Anlage von Kleingewässern für Pionierarten (KO2) und die
- Anlage eines Steinriegels sowie von Totholzhaufen und Sandlinsen (KO3).

Diese Maßnahmen sind nicht dem Verlust von Wald zugeordnet, stellen aber gleichfalls eine Aufwertung bzgl. des Schutzguts Pflanzen/ Biotope dar. Es werden weitere Biotoptypen entwickelt und damit Rückzugs- und Nahrungsraum für die typischen Tierarten der Biotoptypen des Untersuchungsgebiets geschaffen.

#### 11.4 Gegenüberstellung für das Schutzgut Tiere

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beeinträchtigungen des Schutzguts Tiere den für das Schutzgut wirksamen Kompensationsmaßnahmen sowie den, in das Vorhaben integrierten, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gegenüber gestellt.

**Tabelle 5: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Schutzgut Tiere**

Art	Beeinträchtigung	Temporär wirksame Maßnahmen	Dauerhaft wirksame Maßnahmen
Fledermäuse (6 Arten und 2 Artenpaare)	Verlust von 39 potentiellen Quartierstrukturen; wegen des großräumigen Quartierverbunds ist die Beeinträchtigung nicht erheblich	Vorsorglich: 200 Fledermauskästen	Entstehung von Quartierstrukturen durch natürliche Alterung von Wald; Wiederaufforstung der Erweiterungsfläche mit standortheimischen Laubbäumen (abzgl. 1 Hektars)
Dorngrasmücke	Verlust von 5 Revieren durch die Erweiterung (1 Revier) und die Rekultivierung (4 Reviere)	Aufforstung im Zug der Rekultivierung (die Jungbestände sind jeweils ca. 10 Jahre lang geeignet; durch die schrittweise erfolgende Aufforstung ist kontinuierlich ausreichend Lebensraum vorhanden)	Dauerhafte Offenland-Ausgleichsfläche mit Hecken und Waldrand: ausreichend für 3 Reviere; Erstaufforstung mit Waldrandgestaltung: ausreichend für 3 Reviere
Trauerschnäpper	Verlust von 2 Revieren durch die Erweiterung	12 künstliche Nisthilfen im Wald nördlich der Erweiterungsfläche	Entstehung von Nistmöglichkeiten durch natürliche Alterung von Wald; Wiederaufforstung der Erweiterungsfläche mit standortheimischen Laubbäumen (abzgl. 1 Hektars)



Art	Beeinträchtigung	Temporär wirksame Maßnahmen	Dauerhaft wirksame Maßnahmen
Ungefährdete Vogelarten mit Nistplätzen in Baumhöhlen und Spalten	Verlust von 35 potentiellen Nistplätzen	70 Nistkästen im Wald nördlich der Erweiterungsfläche	Entstehung von Nistmöglichkeiten durch natürliche Alterung von Wald; Wiederaufforstung der Erweiterungsfläche mit standortheimischen Laubbäumen (abzgl. 1 Hektars)
Zauneidechse (stellvertretend für weitere Offenland-Arten)	Verlust des Lebensraums durch Rekultivierung (Aufforstung); 29 Exemplare wurden festgestellt	Für die Zauneidechse optimierte, 0,4-0,5 ha große Offenland-Lebensräume als Wanderbiotope auf der Hochkippe	Dauerhafte Offenland-Ausgleichsfläche mit Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte (8.100 m <sup>2</sup> ), Steinriegel (350 m <sup>2</sup> ) und Gehölzrändern (ca. 600 lfm)
Mauereidechse	Verlust des Lebensraums durch Rekultivierung (Aufforstung); 20 Exemplare wurden festgestellt	Nicht erforderlich, da Mauereidechsen über den als Korridor wirkenden Wall am Nordrand der Tongrube zur dauerhaften Offenland-Ausgleichsfläche abwandern können	Dauerhafte Offenland-Ausgleichsfläche mit Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte (8.100 m <sup>2</sup> ), Steinriegel (350 m <sup>2</sup> ) und Gehölzrändern (ca. 600 lfm)
Gelbbauchunke (stellvertretend für weitere Amphibienarten)	Verlust der Fortpflanzungsgewässer in der Tongrube; 22 adulte Gelbbauchunken wurden direkt in der Tongrube festgestellt, 57 weitere Exemplare in den Randbereichen um die Tongrube	Wanderbiotop am Südrand der Tongrube (Wasserfläche 400 m <sup>2</sup> ), zeitlich anschließend temporäre Biotopanlage in der Erweiterungsfläche (Wasserfläche 800 m <sup>2</sup> ) sowie Kleinstgewässer im Wald nördlich der Tongrube	Dauerhafte Offenland-Ausgleichsfläche (Wasserfläche 800 m <sup>2</sup> ) Optimierung des Grabens am Nordrand der Tongrube
Wechselkröte	Verlust der Fortpflanzungsgewässer und der Landlebensräume in der Tongrube; 69 Exemplare wurden in der Tongrube festgestellt	Wanderbiotop am Südrand der Tongrube (Wasserfläche 400 m <sup>2</sup> ), zeitlich anschließend temporäre Biotopanlage in der Erweiterungsfläche (Wasserfläche 800 m <sup>2</sup> )	Dauerhafte Offenland-Ausgleichsfläche (Wasserfläche 800 m <sup>2</sup> )

Die Maßnahmen für Tiere sind maßgeblich an den Anforderungen des besonderen Artenschutzes nach den §§ 44 und 45 BNatSchG ausgerichtet. Hierbei ist es nicht, wie bei der Eingriffsregelung, ausreichend, dass die Naturhaushaltsfunktionen für Tiere in absehbarer Zeit wieder entstehen und den betroffenen Arten die grundsätzliche Möglichkeit der erneuten Ansiedlung bzw. Bestandsregeneration eröffnet wird. Vielmehr ist es vor dem Hintergrund des auch im Artenschutz geltenden Vermeidungs- und Minderungsgebots erforderlich, dass die Maßnahmen vor dem Eintreten eines artenschutzrechtlichen Tatbestands bzw. einer Beeinträchtigung wirksam sind und konkret auf die betroffenen Arten abgestimmt sind. Die Zeitpunkte der jeweiligen Maßnahmenrealisierung werden deshalb so festgelegt, dass die zeitliche Kontinuität von Lebensräumen/ Lebensraumfunktionen für die vom Vorhaben betroffenen Arten gewährleistet wird.

Zudem sind die Kompensationsbelange nicht europäisch geschützter Tiere mit den an den Erfordernissen des Artenschutzes ausgerichteten Maßnahmen abgedeckt (z. B. im Hinblick auf Libellen).

Nach Durchführung der Maßnahmen verbleiben für das Schutzgut Tiere keine erheblichen Beeinträchtigungen.

### **11.5 Gegenüberstellung für das Schutzgut Klima / Luft**

---

Es ist nicht davon auszugehen, dass das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Klima / Luft führen wird. Zwar haben die Waldbestände auf der Erweiterungsfläche lokalklimatische Bedeutung für die Frisch- und Kaltluftentstehung. Tatsächlich über den Vorhabensbereich hinausgehende wahrnehmbare Veränderungen wird es aber nicht geben, zumal im gleichen Zeitraum im Zuge der Rekultivierung der bestehenden Tongrube Aufforstungen vorgenommen werden.

Relevante Staubeinträge in die Luft sind nicht zu erwarten (Abbau von meist bergfeuchtem und zudem bindigem Material, bei Bedarf Befeuchtung/ Abdeckung des Materials im Bereich der Abbaufäche bzw. beim Transport). Derzeit liegen zudem keine Anhaltspunkte dafür vor, dass in den umliegenden Siedlungsbereichen relevante Belastungen durch betriebsbedingte Lärm-/ Staub-/ Geruchsemissionen der Tongrube bestehen. Mit dem Fortgang der Verfüllung der Tongrube von Ost nach West nimmt darüber hinaus der Abstand der Abbautätigkeit zum nächst gelegenen Wohngebiet im Südwesten von Rettigheim weiter zu. Zudem ist die verkehrliche Belastung der Anwohner von Rettigheim und Malsch durch den Betriebsverkehr der Tongrube durch die Anlage des außerhalb der Wohnbebauung führenden Abfuhrwegs minimiert.

### **11.6 Gegenüberstellung für das Schutzgut Landschaft**

---

Durch das Vorhaben wird das Landschaftsbild überwiegend temporär, kleinflächig (1 ha) aber auch dauerhaft verändert. Die mit der geplanten Erweiterung einhergehenden Veränderungen des Landschaftsbilds sind nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu werten. Während der Abbauphase sind je nach Abbaustand verschiedene Teilbereiche des Vorhabensgebietes durch technische Elemente und Formen geprägt. Insbesondere die Abraumhalden werden für den Zeitraum des Abbaus eine wesentliche Wirkung auf das örtliche Landschaftsbild entfalten. Da die zukünftige - wie auch die bereits bestehende – Abbaufäche aber nur im Nahbereich und punktuell einsehbar/ wahrnehmbar sein wird und diese auf den gesamten Brettwald bezogen lediglich einen relativ geringen Flächenanteil einnimmt, wirkt sich das Vorhaben nicht in relevanter Weise negativ auf die Landschaftsbildqualität und die Funktion des Brettwalds als „örtlich bedeutsamer landschaftlicher Freiraum“ aus. Im Nahbereich werden denkbare negative Wirkungen durch die Bepflanzung der auf dem Sicherheitstreifen entlang der Erweiterungsfläche aufgesetzten Oberbodenmieten gemindert.

Bereits während des Abbaus erfolgt zudem die Rekultivierung bereits wiederverfüllter Teilbereiche. Die Rekultivierung besteht im Wesentlichen aus der Aufforstung eines naturnahen Laubwalds, auf einer Teilfläche auch aus der Entwicklung eines Mosaiks aus

blütenreicher Ruderalvegetation, Hecken und Kleingewässern. Letztlich entstehen somit wieder Strukturen mit einer hohen Landschaftsbildqualität, damit wird eine landschaftsge-rechte Neugestaltung der Landschaft im Sinne des § 15 Abs. 2 BNatSchG vorgenommen. Im Hinblick auf mögliche, nur im Nahbereich/ punktuell wahrnehmbare Defizite während des Abbaus (anthropogene Überprägung), findet im Zuge des vorgesehenen Kompen-sationskonzeptes an anderer Stelle durch Nutzungsextensivierung/ standortgemäße Be-stockung (siehe insbesondere Maßnahmen KW1, KW3, KW4 und KW5) eine Aufwertung des Landschaftsbilds statt.

Nach Abschluss der Rekultivierung verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft; das Landschaftsbild wird dann wiederhergestellt bzw. land-schaftsgerecht neu gestaltet sein.

### 11.7 Übersicht der Funktionen der Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensa-tionsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem besonderen Artenschutz und der Natura 2000-Verträglichkeit

In der folgenden Tabelle wird zusammengefasst, welche der Vermeidungs- und Minde-rungsmaßnahmen und der Kompensationsmaßnahmen zur Vermeidung artenschutzrecht-licher Tatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG sowie zur Vermeidung erheblicher Beein-trächtigungen des FFH-Gebiets „Östringer Kraichgau“ beitragen.

**Tabelle 6: Funktionen der Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen im Zu-sammenhang mit dem besonderen Artenschutz und der Natura 2000-Verträglichkeit**

Maßnahme Nr.	Maßnahme Bezeichnung	Vermeidung arten-schutzrechtlicher Tatbestände	Vermeidung von Be-einträchtigungen des FFH-Gebiets 6718-341 „Östringer Kraichgau“
VB1	Kleingewässer in der Tongrube	X	X
VB2	Offenland-Biotopmosaik auf besonnten Standorten	X	-
VB3	Fortpflanzungsgewässer für die Gelb-bauchunke nordwestlich der Tongrube	X	X
VB4	Temporäre Biotopanlage	X	X
OVB1	Zeitliche Staffelung der Waldinanspruch-nahme für die Erweiterung	X	X
V1	Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung	X	X
V2	Bauzeitenbeschränkung für störungsin-tensive Verfüllungsarbeiten	X	-
V3	Amphibien-/Reptilienschutzzäune an der Erweiterungsfläche vor dem Tonabbau	X	X
V4	Amphibien-/Reptilienschutzzaun im lau-fenden Betrieb	X	(X)
V5	Regulierung des Wasserstands im Pum-pensumpf	X	(X)
V6	Schutz von Kleingewässern gegen ver-sehentliche Beschädigung oder Zerstö-rung	X	X
V7	Beseitigung von Gewässern außerhalb der Aktivitätsphase von Amphibien	X	X

Maßnahme Nr.	Maßnahme Bezeichnung	Vermeidung artenschutzrechtlicher Tatbestände	Vermeidung von Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets 6718-341 „Östringer Kraichgau“
V8	Schonende Aufforstung der temporären Eidechsen-Wanderbiotope	X	-
V9	Aufrechterhaltung des Brutplatzangebots für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen im Wald	X	-
KO1-KO4	Anlage und Pflege eines dauerhaften Offenlandlebensraums	X	X
KO5	Dauerhafte Aufwertung des Grabens am Nordostrand der bestehenden Tongrube für die Gelbbauchunke	X	X
KW1	Erstaufforstung mit strauchreichem Waldrand	X	-
KW2	Forstliche Rekultivierung der Erweiterungsfläche	-	X
KW3	Erstaufforstung in Helmstadt-Bargen	-	-
KW4	Waldumbau eines Douglasien-Fichten-Bestandes	-	-
KW5	Waldinnenrandgestaltung durch Waldumbau	-	-

## 11.8 Fazit

Die geplante Erweiterung der Tongrube Rettigheim ist mit erheblichen Eingriffen in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts verbunden. Betroffen sind die Schutzgüter Boden, Pflanzen/ Biotop und Tiere (inkl. Biologische Vielfalt) sowie Landschaft. Nicht betroffen ist das Grundwasser; diesbezüglich finden auch im Umfeld keine Veränderungen statt. Aus der Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich wird jedoch deutlich, dass nach der Realisierung der genannten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen verbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neu gestaltet ist. Die vorhabensbedingten Eingriffe können vollständig kompensiert werden.

Dem Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kann durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen und (vorgezogenen) Ausgleichsmaßnahmen ebenfalls begegnet werden. Mit den beschriebenen Maßnahmen wird den Anforderungen des besonderen Artenschutzes nach §§ 44, 45 BNatSchG in vollem Umfang Rechnung getragen.

Durch die Maßnahmen wird gleichzeitig eine eventuelle Unverträglichkeit i.S.v. § 34 BNatSchG bezüglich der Gelbbauchunke vermieden.

---

**12            Anträge auf Ausnahmen und Befreiungen nach dem Landeswaldgesetz**

---

Eine detaillierte Darstellung forstrechtlicher Belange findet sich in Anlage 4 (Forstrechtlicher Ausgleich).

---

**12.1        Antrag auf Genehmigung der dauerhaften Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart nach § 9 LWaldG**

---

Es wird die Genehmigung zur dauerhaften Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart nach § 9 LWaldG für insgesamt 1 ha beantragt. Die Fläche liegt im Nordwesten der Erweiterungsfläche und wird zur Wahrung eines dauerhaften Offenlandlebensraums in Anspruch genommen.

Die dauerhafte Umwandlung von Wald ist zur Erhaltung von Lebensräumen mehrerer in der Tongrube vorkommender europäisch geschützter Tierarten (v.a. Wechselkröte, Gelbbauchunke, Zauneidechse) erforderlich.

Zum Ausgleich der Umwandlung werden Ersatzaufforstungen mit insgesamt 2,1 ha sowie Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen vorgenommen. Die Lage der Maßnahmenflächen ist den Abbildungen in Kapitel 8.3 zu entnehmen.

---

**12.2        Antrag auf befristete Genehmigung einer anderweitigen Nutzung der Waldfläche (befristete Umwandlung von Wald) nach § 11 LWaldG**

---

Es wird die Genehmigung für die befristete Umwandlung von Wald in eine anderweitige Nutzung auf einer Gesamtfläche von 4,1 ha beantragt. Es handelt sich um die Erweiterungsfläche, welche zur Tonerschließung temporär in einen Tagebau umgewandelt wird. Nach Abschluss der Abbautätigkeiten ist in Rahmen der Rekultivierung eine neuerliche Bestockung mit Wald auf dieser Fläche vorgesehen.

Die befristete Umwandlung von Wald ist zur Fortführung des Tonabbaus in der Tongrube Rettigheim erforderlich.





---

## 13 Literatur

---

- BARKOW, A. (2001): Populationsbiologische Bedeutung von Hecken für Vögel in der Kulturlandschaft. Dissertation, Georg-August-Universität zu Göttingen.
- 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.
- LAMBRECHT, H, PETERS, W, KÖPPEL, J, BECKMANN, M, WEINGARTEN, E UND WOLFGANG WENDE (2007): Bestimmung des Verhältnisses von Eingriffsregelung, FFH-VP, UVP und SUP im Vorhabensbereich.
- LUBW - LANDANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG. (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Arbeitshilfe. 2012. 2. Aufl., Karlsruhe. 32 S.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, 374 S. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- RICHARZ, K. & M. HORMANN, (2008): Nisthilfen für Vögel und andere heimische Tiere. Wiebelsheim: Aula Verlag.
- VERBAND REGION RHEIN-NECKAR (2014): Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar.



## 14 Anhang: Bilanzierung für das Schutzgut Pflanzen/ Biotope nach Ökokonto-Verordnung

Für das Schutzgut Pflanzen/ Biotope wurde eine rechnerische Bilanzierung nach der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg durchgeführt. Nach der ÖKVO werden jedem Biotoptyp sowohl im Bestand als auch für geplante Biotoptypen - die z. B. im Zuge von Kompensationsmaßnahmen hergestellt werden - Ökopunkte zugeordnet. Über bestimmte Biotoptypattribute kann eine Auf- oder Abwertung erfolgen. Die Ökopunkte multipliziert mit der Fläche in m<sup>2</sup> ergeben den „Ökopunktwert“ des Biotoptyps.

Durch eine Gegenüberstellung der erreichten Ökopunkte vor dem Eingriff und der Ökopunkte nach dem Eingriff - unter Einbezug der Kompensationsmaßnahmen - kann ermittelt werden, ob ein Eingriff (bzgl. der Biotoptypen) rechnerisch ausgeglichen ist.

In nachfolgender Tabelle werden die Ergebnisse der Bilanzierung wiedergegeben.

**Tabelle 7: Bilanzierung nach ÖKVO (Erweiterungsfläche und externe Maßnahmenflächen)**

<b>Ist-Zustand</b>				
Biotoptyp	Maßnahmenfläche	Ökopunkte	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Ökopunkte x Fläche
<b>Erweiterungsfläche</b>				
55.22 Waldmeister-Buchenwald	KW2	26	12.653	328.978
56.11 Hainbuchen-Traubeneichen-Wald	KW2 & KO1-4	26	36.444	947.544
59.21 Mischbestand mit überwiegenden Laubbaumanteil	KW2	14	2.143	30.002
<i>Zwischenbilanz Erweiterungsfläche</i>			<i>51.240</i>	<i>1.306.524</i>
<b>Externe Ausgleichsflächen</b>				
37.11 Acker	KW1	4	10.000	40.000
33.41 Fettwiese	KW3	13	11.000	143.000
59.40 Douglasien-Fichten-Bestand	KW4	11	2.000	22.000
59.40 Douglasien-Fichten-Bestand	KW5	11	4.500	49.500
<i>Zwischenbilanz externe Ausgleichsflächen</i>			<i>27.500</i>	<i>254.500</i>
		<b>Summe:</b>	<b>78.740</b>	<b>1.561.024</b>

<b>Plan-Zustand</b>				
Biotoptyp	Maßnahmenfläche	Ökopunkte	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Ökopunkte x Fläche
<b>Erweiterungsfläche</b>				
13.20 Tümpel	KO1-4	26	800	20.800
23.20 Steinriegel	KO1-4	15	350	5.250
35.62 Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte	KO1-4	15	8.100	121.500
41.20 Feldhecke	KO1-4	14	750	10.500
56.11 Hainbuchen-Traubeneichen-Wald	KW2	21	41.240	866.040
<i>Zwischenbilanz Erweiterungsfläche</i>			<i>51.240</i>	<i>1.024.090</i>

Externe Ausgleichsflächen				
56.11 Hainbuchen-Traubeneichen-Wald	KW1	21	10.000	210.000
56.11 Hainbuchen-Traubeneichen-Wald	KW3	21	11.000	231.000
56.11 Hainbuchen-Traubeneichen-Wald	KW4	21	2.000	42.000
56.11 Hainbuchen-Traubeneichen-Wald	KW5	21	4.500	94.500
<i>Zwischenbilanz externe Ausgleichsflächen</i>			<i>27.500</i>	<i>577.500</i>
		<b>Summe:</b>	<b>37.500</b>	<b>1.601.590</b>

Differenz (Punkte Plan-Zustand abzgl. Punkte Ist-Zustand)	<b>40.566</b>
---	---------------

Unter Einbezug der Rekultivierung der Erweiterungsfläche sowie der externen Ausgleichsflächen wird im Plan-Zustand ein Plus von 40.566 Ökopunkten erreicht.